www.vskmjournal.org

ISSN 2071-0240 (Print)
ISSN 2079-553X (On line)

Вестник Современной Клинической Медицины

Vestnik Sovremennoi Klinicheskoi Mediciny
The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine

XII Всероссийская научно-практическая конференция
по организационным и клиническим разделам неотложной помощи:
неотложная помощь в современной многопрофильной медицинской
организации, от неотложной помощи до реабилитации.
Проблемы, задачи, перспективы развития

Том 18, приложение 1 2025

16+

Республиканская премия

Врач года - Ак чәчәклэр 2025

АБАШЕВ АЛЬМИР РАШИДОВИЧ

Министр здравоохранения
Республики Татарстан

Потребность в неотложной медицинской помощи в современных условиях чрезвычайно высока. Это связано с сочетанием демографических факторов, изменений в структуре заболеваний, влияния условий жизни и нерешенных проблем в организации здравоохранения. Совершенствование такой помощи имеет огромное социальное значение. Именно поэтому идея о проведении Всероссийской научно-практической конференции «Неотложная помощь в современной многопрофильной медицинской организации. Проблемы, задачи, перспективы развития» получила активную поддержку в профессиональном сообществе медиков. То, что в нынешнем году она состоится в Казани уже в 12-й раз, красноречиво свидетельствует о ее реальной востребованности.

Оказание неотложной медицинской помощи в многопрофильной больнице имеет ряд важных преимуществ, связанных с качеством, доступностью, оснащенностью и квалификацией персонала. Эти преимущества определяются также особенностями организации работы приемного отделения, распределением потоков пациентов и использованием современного медицинского оборудования.

Как известно, в настоящее время при оказании неотложной медицинской помощи широко используются принципы доказательной медицины. Именно такой подход к работе характерен для Городской клинической больницы № 7 г. Казани им. М.Н. Садыкова, на базе которой проводится конференция. Это одна из лучших клиник столицы Татарстана. Она располагает передовым медицинским оборудованием, высококвалифицированными специалистами, новейшими технологиями диагностики и лечения. Здесь круглосуточно оказывают стационарную и амбулаторную помощь жителям Заречья, которых насчитывается более 800 тысяч. В составе больницы имеются родильный дом, три женские консультации, две поликлиники, травматологический пункт, ряд специализированных медицинских центров. Клиника является научной и практической базой для 27 кафедр Казанского государственного медицинского университета и Казанской государственной медицинской академии. Таких больниц в России пока немного. Уверен, что опыт ее работы, представленный в докладах, будет интересен коллегам.

Программа конференции чрезвычайно обширна, многоаспектна, мультидисциплинарна. Доклады ее участников отражают актуальные проблемы и достижения в области неотложной медицинской помощи, тенденции ее развития и содержат новые продуктивные идеи. Надеюсь, что обмен мнениями участников форума, выработанные ими рекомендации создадут хорошие предпосылки для дальнейшего совершенствования неотложной медицинской помощи.

ДЕЛЯН АРТУР МАРКОСОВИЧ

Главный врач ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н.Садыкова»

Добрый день, уважаемые коллеги!
Хәерле көн, кадерле дуслар!

Уважаемые коллеги! Приветствую Вас на 12-ой Всероссийской научно-практической конференции по организационным и клиническим разделам неотложной помощи: «Неотложная помощь в современной многопрофильной медицинской организации. Проблемы, задачи, перспективы развития».

В публикациях и докладах, посвященных конференции, отражены разделы оказания неотложной помощи больным различных профилей: кардиологического, неврологического, хирургического, терапевтического.

Подробно рассмотрены вопросы анестезиологического и реанимационного пособия при оказании как экстренной, так и плановой помощи, проанализированы проблемы акушерства, гинекологии и неонатологии, а также разобраны диагностические аспекты, их достоверность, трудности, доступность и перспективы развития.

В ходе конференции будут обсуждены актуальные аспекты профилактики и профпатологии, медицинской реабилитации, изучены новые технологии и решения в сфере безопасности медицины. Особое внимание уделено сестринскому процессу работы.

Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова продолжает осваивать новейшие медицинские технологии, внедрять современные методы диагностики, лечения и реабилитации международного уровня.

В 2025 году клиника сделала большой шаг вперед – впервые в ее стенах была проведена операция по пересадке сердца. Такие операции считаются высшим пилотажем кардиохирургии. А успешное ведение таких пациентов в послеоперационном периоде говорит о сплоченности и профессионализме большого числа медиков разных специальностей. Планируется дальнейшее развитие направления трансплантологии – увеличение количества проводимых операций и расширение спектра пересадок других органов и тканей.

На базе ГКБ №7 им. М.Н. Садыкова новым методикам обучаются студенты и ординаторы 27 кафедр Казанского государственного медицинского университета, Казанской государственной медицинской академии, Казанского (Приволжского) федерального университета.

Клиника оказывает организационно-методическую, консультативную и практическую помощь коллегам десяти центральных районных больниц, курируемых районов Татарстана.

Задачи, поставленные министерством здравоохранения Республики Татарстан в области реализации национальных проектов «Продолжительная и активная жизнь», «Новые технологии сбережения здоровья» и «Семья», являются неуклонными к исполнению.

На конференции, обмениваясь опытом и достижениями, мы продолжаем формировать новую парадигму оказания качественной медицинской помощи.

Желаю Вам продуктивной работы и успехов в достижении поставленных целей!

КЛЮШКИН ИВАН ВЛАДИМИРОВИЧ
Руководитель научно-образовательного отдела
ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н.Садыкова»,
профессор, доктор медицинских наук

Дорогие друзья, коллеги!

Вышел в свет очередной номер журнала «Вестник современной клинической медицины» за 2025 год. Опубликованы материалы ежегодной XII Всероссийской научно-практической конференции по организационным и клиническим разделам неотложной помощи: «Неотложная помощь в современной многопрофильной медицинской организации. Проблемы, задачи, перспективы развития», проводимой в актовых залах и аудиториях Городской клинической больницы №7 им. М.Н. Садыкова города Казань, клиники, оказывающей неотложную помощь в разных ее аспектах (хирургия, терапия, травматология, кардиология, неврология), а также при всех неотложных состояниях, требующих витальных вмешательств и дифференциальной диагностики.

Практические достижения, полученные в ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казань, требуют осмысления. Значимый вклад в выполнение этой задачи осуществляется под руководством менторов науки – заведующих 27 кафедр и профессоров, базирующихся в ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казань. Молодые сотрудники, оттачивая свое мастерство, выполняют квалификационные работы под их руководством.

Публикуемые в журнале статьи представлены коллективами практикующих врачей, в сотрудничестве с сотрудниками кафедр образовательных организаций: Казанского государственного медицинского университета, Казанской государственной медицинской академии, Казанского (Приволжского) федерального университета, что особенно подчеркивает значимость журнала для практического здравоохранения. Отдельные опубликованные работы носят мультидисциплинарный характер, что свидетельствует о многофункциональном современном подходе к диагностическим и лечебным приемам в современной медицинской науке.

Здоровья и успехов в научной деятельности и клинической работе с пациентами.

АМИРОВ НАИЛЬ БАГАУВИЧ

Главный редактор журнала
«Вестник современной клинической медицины»

Глубокоуважаемые коллеги, дорогие друзья!

От имени редакции журнала «Вестник современной клинической медицины» приветствую всех участников 12-ой научно-практической конференции «Неотложная помощь в современной многопрофильной медицинской организации. Проблемы, задачи, перспективы развития».

Городская клиническая больница № 7 является одним из ведущих лечебно-диагностических учреждений РТ. На базе этой широко известной в регионах России медицинской организации осуществляются самые инновационные лечебные и диагностические методы.

Всероссийская конференция — одно из наиболее значимых научно-практических мероприятий ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова». В рамках конференции сотрудники клиники обмениваются опытом оказания неотложной помощи больным различных профилей: кардиологического, неврологического, хирургического, терапевтического, своими достижениями в развитии как диагностических методов, так и усовершенствования лечебных мероприятий, разработанных в клинике.

Важным моментом популяризации достижений этого современного лечебно-диагностического учреждения является высокая публикационная активность сотрудников в высокорейтинговых журналах из перечня ВАК РФ, Scopus, WoS. Мы с огромным вниманием изучаем достижения сотрудников городской клинической больницы № 7 и гордимся возможностью публикации этих достижений на страницах нашего журнала.

Желаю всем сотрудникам городской клинической больницы, а также участникам конференции крепкого здоровья, благополучия, успехов, новых побед и свершений в профессиональной деятельности.

Главный редактор журнала ***Н.Б. Амиров***

Рецензируемый и реферируемый
научно-практический журнал
Издается с 2008 г.
Выходит 6 раз в год + приложения

Импакт-фактор РИНЦ 2024 = 0,876

Решением президиума ВАК научно-практический журнал «Вестник современной клинической медицины» включен в перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых публикуются основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук

Журнал индексируется в SCOPUS

УЧРЕДИТЕЛИ

Общество с ограниченной ответственностью «Многопрофильный медицинский центр «Современная клиническая медицина»
при участии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» МЗ РФ

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).
Свидетельство ПИ № ФС 77-53842 от 26.04.2013 г.

Языки русский и английский

Подписной индекс журнала в каталоге
«Пресса России» 41628
Каталог Казахстана 41628

Адрес редакции:

420043, Республика Татарстан,
г. Казань, ул. Вишневского, 57–83,
тел. +7(843) 291-26-76,
факс +7(843) 277-88-84,
тел/факс +7(843) 238-07-35,
e-mail: vskmjournal@gmail.com

Доступен на сайтах:
web: http://www.vskmjournal.org; www.kazangmu.ru; www.elibrary.ru; www.cyberleninka.ru;
https://twitter.com/vskmjournal

Заведующая редакцией

Амирханова Сурия Викторовна,
тел. +7-937-520-99-90,
e-mail:17suria@gmail.com

Отдел договоров и рекламы

Руководитель
Амирова Рената Наилевна,
тел. +7-903-307-99-47,
e-mail: renata1980@mail.ru;
RSCI Author ID: 809932

Компьютерное сопровождение, сайт и версия журнала в Интернете

Шаймуратов Рустем Ильдарович,
тел. +7-917-900-55-10,
e-mail: russtem@gmail.com;
RSCI Author ID: 652069

Международный отдел
Отдел переводов (английский,немецкий, французский)

Сунцова Мария Станиславовна,
тел. +7-987-268-42-16,
e-mail: emci2008@gmail.com

Редактор международного направления стран Центральной Азии и Азиатско-Тихоокеанского региона

Юнусова Лалита Ринатовна,
Тел.: +998 99 877 35 89 ;
e-mail: lolita_yunusova@mail.ru

Редколлегия журнала может не разделять точку зрения авторов на ту или иную проблему

© ООО ММЦ «Современная клиническая медицина», 2025
© Казанский ГМУ МЗ РФ, 2025

ISSN 2071-0240 (Print)
ISSN 2079-553X (Online)

ВЕСТНИК СОВРЕМЕННОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

VESTNIK SOVREMENNOI KLINICHESKOI MEDICINY

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

Том 18, приложение 1 2025

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

Амиров Наиль Багаувич, докт. мед. наук, проф. кафедры поликлинической терапии и общей врачебной практики ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ, заслуженный деятель науки и образования, академик РАЕ, заслуженный врач РТ, лауреат Гос. премии РТ в области науки и техники (**Казань, Россия**), *e-mail: namirov@mail.ru*; ORCID ID: 0000-0003-0009-9103; SCOPUS Author ID: 7005357664; Reserchер ID: E-3177-2016; RSCI Author ID: 259320; **H-index** (RSCI)= **18, H-index** (SCOPUS) = **3; H-index** (SCHOLAR.GOOGLE) = **17; WoS** = **4**

Заместители главного редактора

Визель Александр Андреевич, докт. мед. наук, проф., зав. кафедрой фтизиопульмонологии ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ, гл. специалист-пульмонолог МЗ РТ, заслуженный врач РТ, лауреат Гос. премии РТ в области науки и техники (**Казань, Россия**), *e-mail: lordara@mail.ru*; ORCID ID: 0000-0001-5028-5276; RSCI Author ID:195447; **H-index** (RSCI) = **27** ; **H-index** (SCOPUS)= **10**

Галявич Альберт Сарварович, докт. мед. наук, проф., зав. кафедрой кардиологии ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ, академик АН РТ, вице-президент РКО, заслуженный врач РТ и РФ, гл. специалист-кардиолог ПФО (**Казань, Россия**), *e-mail: agalyavich@mail.ru*; ORCID ID: 0000-0002-4510-6197; RSCI Author ID: 81324; **H-index** (RSCI) = **59**; **H-index** (SCOPUS) = **18**

Зиганшин Айрат Усманович, докт. мед. наук, проф., зав. кафедрой фармакологии фармацевтического факультета с курсом фармакогнозии и ботаники ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ, лауреат Гос. премии РТ в области науки и техники, заслуженный деятель науки РТ (**Казань, Россия**), *e-mail: auziganshin@gmail.com*; RSCI Author ID: 94893; **H-index** (RSCI)= **23**; **H-index** (SCOPUS) = **22 ; H-index** (SCHOLAR.GOOGLE) = **25; WoS** = **17**

Марио Каззола, почетный профессор в области респираторной медицины в Римском Университете Тор Вергата, Форум Европейского респираторного общества, главный редактор журналов «Pulmonary Pharmacology and Therapeutics» и «COPD – Research and Practice», первый эксперт по бронходилататорам и четвертый – по ХОБЛ во всем мире согласно Expertscape (**Рим, Италия**), *e-mail: mario.cazzola@uniroma2.it*; **H-index** (SCOPUS) = **58**; **H-index** (SCHOLAR.GOOGLE) = **73**

Ответственный секретарь

Даминова Мария Анатольевна, канд. мед. наук, доцент кафедры педиатрии и неонатологии им. проф. Е.М. Лепского КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ (**Казань, Россия)**, *e-mail: daminova-maria@yandex.ru;* RSCI Author ID: 782936; **H-index** (RSCI) = **9**

Члены редколлегии

Авдеев Сергей Николаевич, докт. мед. наук, профессор, академик Российской академии наук, зав. кафедрой пульмонологии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава РФ, вед. науч. сотрудник ФГБУ «НИИ пульмонологии» ФМБА (Москва, Россия), *e-mail: serg_avdeev@list.ru;* ORCID ID: 0000-0002-5999-2150; SPIN РИНЦ: 1645-5524; **H-index** (RSCI) = **59**; **H-index** (SCOPUS) = **26**; **H-index (**Google Scholar) = **34**; **WoS = 16**

Альбицкий Валерий Юрьевич, докт. мед. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, руководитель отдела социальной педиатрии РАН (**Москва, Россия**), *e-mail: albicky@nczd.ru*; RSCI Author ID: 559333; **H-index** (RSCI) = 4**3**

Амиров Наиль Хабибуллович, докт. мед. наук, проф. кафедры гигиены, медицины труда ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ, академик РАН (**Казань, Россия**), *e-mail: amirovn@yandex.ru*; RSCI Author ID: 90357; **H-index** (RSCI) = **15**

Киясов Андрей Павлович, докт. мед. наук, проф., директор Института фундаментальной медицины и биологии К(П)ФУ, чл.-корр. АН РТ (**Казань, Россия**), *e-mail: APKiyasov@kpfu.ru*; RSCI Author ID: 84866; **H-index** (RSCI) = 2**1**

Малеев Виктор Васильевич, докт. мед. наук, проф., академик РАН, советник директора по научной работе Центрального научно-исследовательского института эпидемиологии Роспотребнадзора, лауреат Гос. премии РФ и Премии Правительства РФ (**Москва, Россия**), *e-mail: maleyev@pcr.ru*; ORCID ID:0000-0002-8508-4367; SPIN РИНЦ: 1712-9809; Author ID: 493684; **H-index** (РИНЦ) = **43**

Менделевич Владимир Давыдович, докт. мед. наук, проф., зав. кафедрой медицинской и общей психологии с курсом педагогики ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ (**Казань, Россия**), *e-mail: mendelevich_vl@mail.ru*; ORCID ID: 0000-0001-8489-3130; SCOPUS Author ID: 6602765981; Researcher ID: O-4908-2016; RSCI Author ID: 538389; **H-index** (RSCI) = **41**; **H-index** (SCOPUS) = **3; H-index** (SCHOLAR.GOOGLE) = **17; WoS** = **3**

Синопальников Александр Игоревич, докт. мед. наук, проф., зав. кафедрой пульмонологии ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ (**Москва, Россия**), *e-mail: aisyn@ya.ru*; RSCI Author ID: 507953; **H-index** (RSCI) = **41**

Созинов Алексей Станиславович, докт. мед. наук, проф., академик АН РТ, ректор ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ, лауреат Гос. премии РТ в области науки и техники (**Казань, Россия**), *e-mail: sozinov63@mail.ru*; RSCI Author ID: 201281; **H-index** (RSCI) = **15**

Угрюмов Михаил Вениаминович, докт. биол. наук, академик РАН, член отделения физиологических наук РАН (секция физиологии), директор ФГБУН «Центр исследования мозга» РАН, вице-президент Российского физиологического общества им. И.П. Павлова (**Москва, Россия**), *e-mail: mugrumov@mail.ru*; ORCID ID: 0000-0001-6236-3008; SCOPUS Author ID: 55684228700; Researcher ID: E-2527-2014; SPIN РИНЦ: 4570-6612; **H-index** (РИНЦ, RSCI) = **31**

Фассахов Рустем Салахович, докт. мед. наук, проф. кафедры фундаментальных основ клинической медицины Института фундаментальной медицины и биологии К(П)ФУ, гл. внештатный специалист по аллергологии и иммунологии МЗ РТ и ПФО (**Казань, Россия**), *e-mail: farrus@mail.ru*; SCOPUS Author ID: 6507842427; RSCI Author ID: 131162; **H-index** (RSCI) = **22**

Хабриев Рамил Усманович, докт. мед. наук, докт. фарм. наук, проф., академик РАН, директор ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н.А. Семашко» (**Москва, Россия**), *e-mail: institute@nriph.ru*; ORCID ID: 0000-0003-2283-376X; SCOPUS Author ID: 6507175067; Researcher ID: E-6049-2016; RSCI Author ID: 463550; **H-index** (RSCI) = **25 ; H-index** (SCOPUS) = **3; WoS**=**2**

Хасанов Рустем Шамильевич, докт. мед. наук, проф., чл.-корр. РАН, директор КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ, зав. кафедрой онкологии, радиологии и паллиативной медицины, заслуженный врач РФ и РТ, гл. внештатный специалист-онколог МЗ РТ и ПФО (**Москва, Казань, Россия**), *e-mail: ksma.rf@tatar.ru*; **H-index** (RSCI) = **17**; **H-index** (SCOPUS) = **15 ; WoS** = **7**

Иностранные члены редколлегии

Адольфо Балойра, врач-пульмонолог, проф. респираторной медицины Госпиталя Понтеведра, координатор отделения генетики и легочной гипертензии Университета Виго (**Понтеведра, Испания**), *e-mail: adolfo.baloira.villar@sergas.es*; **H-index** (SCOPUS) = **7**

Бримкулов Нурлан Нургазиевич, докт. мед. наук, проф., зав. кафедрой семейной медицины Кыргызской государственной медицинской академии, лауреат Гос. премии в области науки и техники, заслуженный врач Кыргызской Республики (**Бишкек, Кыргызстан**), *e-mail: brimkulov@list.ru;* ORCID ID: 0000-0002-7821-7133; SCOPUS Author ID: 6601954452; Researcher ID: F-8828-2010; RSCI Author ID: 632370; **H-index** (RSCI) = **14**; **H-index** (SCOPUS) = **12; H-index** (SCHOLAR.GOOGLE) =**11; WoS** = **8**

Денисова Юлия Леонидовна, докт. мед. наук, проф., проф. кафедры периодонтологии Белорусского государственного медицинского университета (**Минск, Республика Беларусь**), *e-mail: denisova_yul@mail.ru;* **H-index** (RSCI) = **20; H-index** (SCOPUS) = **4***;* **H-index** (SCHOLAR.GOOGLE) = **18; WoS** = **1**

Жилберт Массард, проф., торакальный хирург, Страсбургский университет (**Страсбург, Франция**), *e-mail: Gilbert.Massard@chru-strasbourg.fr*; **H-index** (SCOPUS) = **31**

Карл-Дитер Хеллер, проф., клиника им. Герцогини Элизабет, зав.ортопедическим отделением (**Брауншвейг, Германия**), *e-mail: KD.Heller@hen-bs.de*; **H-index** (SCOPUS) = **16**

Литвинов Рустем Игоревич, докт. мед. наук, проф., старш. исследователь Отдела клеточной биологии Медицинского факультета Пенсильванского университета **(Филадельфия, США),** *e-mail: rustempa@gmail.com;* ORCID ID: 0000-0003-0643-1496; SCOPUS Author ID: 35565337800; Researcher ID: E-5291-2011; **H-index** (RSCI) = 38; **H-index** (SCOPUS) = **43**

Маджид Садиг, проф., Университет штата Вермонт (Берлингтон); Госпиталь Дэнбери (**Берлингтон, штат Коннектикут, США**), *e-mail: majid.sadigh@yale.edu*; **H-index** (SCOPUS) = **7**

Мелих Эльчин, проф., Университет Хачеттепе, отделение медицинского образования и информатики (**Хачеттепе, Турция**), *e-mail: melcin@hacettepe.edu.tr;* ORCID ID: 0000-0002-1652-906X; SCOPUS Author ID: 1279205520; Researcher ID: I-8395-2013

Назыров Феруз Гафурович, докт. мед. наук, проф., директор Республиканского специализированного центра хирургии им. акад. В. Вахидова (**Ташкент, Узбекистан**), *e-mail: cs75@mail.ru*; RSCI Author ID: 392426; **H-index** (RSCI) = **16** , **H-index** (SCOPUS) = **2**

Тилли Тансей, проф. истории современной медицины, Лондонский университет королевы Марии (**Лондон, Великобритания**), *e-mail: t.tansey@gmul.ac.uk;* ORCID ID: 0000-0002-0742-5074; SCOPUS Author ID: 7004527023; **H-index** (SCOPUS) = **14**

Франтишек Выскочил, докт. наук, проф., член Ученого общества CZ, Физиологического общества, Кембридж (**Лондон, Великобритания**), Институт физиологии AVCR, факультет естественных наук Карлова университета (**Прага, Чехия**), *e-mail: vyskocil@biomed.cas.cz*; **H-index** (SCOPUS) = **30**

Редакционный совет

Абдулганиева Диана Ильдаровна, докт. мед. наук, проф., зав. кафедрой госпитальной терапии ФГБОУ ВО«Казанский ГМУ» МЗ РФ, заслуженный врач РТ, гл. специалист-терапевт МЗ РТ (**Казань, Россия**), *e-mail: diana.abdulganieva@kazangmu.ru*; ORCID ID: 0000-0001-7096-2725; SCOPUS Author ID: 39161040600; **H-index** (RSCI) = **25; H-index** (SCOPUS) = **6**; **WoS** = **3**

Адмакин Олег Иванович, докт. мед. наук, проф., зам. директора, руководитель Образовательного департамента, зав. кафедрой детской профилактической стоматологии и ортодонтии Института стоматологии им. Е.В. Боровского, заслуженный врач России (**Москва, Россия**), *e-mail: admakin1966@mail.ru;* **H-index** (RSCI) = **23, H-index** (SCOPUS) = **10, WoS** = **8**

Анисимов Андрей Юрьевич, докт. мед. наук, проф., зав. кафедрой скорой медицинской помощи, медицины катастроф и мобилизационной подготовки здравоохранения КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ, гл. внештатный специалист-хирург МЗ РТ, чл.-корр. РАЕН, заслуженный врач РТ и РФ (**Казань, Россия**), *e-mail: aanisimovbsmp@yandex.ru*; ORCID ID: 0000-0003-4156-434X; RSCI Author ID: 260429; **H-index** (RSCI) = **13**, **H-index** (SCOPUS) = **2**

Анохин Владимир Алексеевич, докт. мед. наук, проф., зав. кафедрой детских инфекций ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ (**Казань, Россия**), *e-mail: anokhin56@mail.ru*; ORCID ID: 0000-0003-1050-9081; RSCI Author ID: 182516; **H-index** (RSCI) = **18**; **H-index** (SCOPUS) = **6**

Богданов Энвер Ибрагимович, докт. мед. наук, проф., зав. кафедрой неврологии ФГБОУ ВО »Казанский ГМУ» МЗ РФ (**Казань, Россия**), *e-mail: enver_bogdanov@mail.ru;* **H-index** (RSCI) = **18; H-index** (SCOPUS) = **9**

Григорьева Вера Наумовна, докт. мед. наук, проф., зав. кафедрой нервных болезней ФГБОУ ВО ПИМУ МЗ РФ (**Нижний Новгород, Россия**), *e-mail: vrgr@yandex.ru;* **H-index** (RSCI) = **18** ; **H-index** (SCOPUS) = **10**; **WoS** = **8**

Жестков Александр Викторович, докт. мед. наук, проф., зав. кафедрой общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии ФГБОУ ВО СамГМУ МЗ РФ (**Самара, Россия**), *e-mail: avzhestkov2015@yandex.ru*; ORCID ID: 0000-0002-3960-830X; SCOPUS Author ID: 25935582600; SPIN РИНЦ: 1058-2937; RSCI Author ID: 644525; Researcher ID: P-9961-2015; **H-index** (RSCI) = **29**; **H-index** (SCOPUS) = **6**; **H-index** (SCHOLAR.GOOGLE) =**12**

Жиляев Евгений Валерьевич, докт. мед. наук, главный врач ЗАО «Юропиан медикал сентер», проф. кафедры ревматологии ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ (**Москва, Россия**), *e-mail: zhilyayevev@mail.ru*; ORCID ID: 0000-0002-9443-1164; SCOPUS Author ID: 7801409756; Researcher ID: E-3774-2016; RSCI Author ID: 321988; **H-index** (RSCI) = **9**; **H-index** (SCOPUS) = **4**; **H-index** (SCHOLAR.GOOGLE) =**7**

Загидуллин Шамиль Зарифович, докт. мед. наук, проф., зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней ФГБОУ ВО БГМУ МЗ РФ (**Уфа, Россия**), *e-mail: zshamil@inbox.ru*; RSCI Author ID: 550432; **H-index** (RSCI) = **18**

Ичитовкина Елена Геннадьевна, докт.мед.наук, доцент, гл. психиатр управления медицинского обеспечения Департамента по материально-техническому обеспечению МВД России **(Москва, Россия)**, *e-mail: elena.ichitovckina@yandex.ru;* **H-index** (RSCI) = **23; H-index** (SCOPUS) = **5**

Мамедов Мехман Нияз оглы, докт. мед. наук, проф., руководитель отдела вторичной профилактики хронических неинфекционных заболеваний ФГБУ НМИЦ ТПМ МЗ РФ (**Москва, Россия**), *e-mail: mmamedov@mail.ru;* ORCID ID: 0000-0001-7131-8049; SCOPUS Author ID: 7006130415; Researcher ID: O-6024-2016; RSCI Author ID: 90268; **H-index** (RSCI) = 4**3**; **H-index** (SCOPUS) = **5**

Маянская Светлана Дмитриевна, докт. мед. наук, проф. кафедры госпитальной терапии ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ (**Казань, Россия**), *e-mail: smayanskaya@mail.ru*; ORCID ID: 0000-0001-6701-5395; SCOPUS Author ID: 6507459643; RSCI Author ID: 380988; **H-index** (RSCI) = **16**

Миллер Ольга Николаевна, докт. мед. наук, проф. кафедры неотложной терапии ФПК и ППв ФГБОУ ВО НГМУ МЗ РФ (**Новосибирск, Россия**), *e-mail: miller.olga@list.ru*; SCOPUS Author ID: 6507459643; RSCI Author ID: 383549; **H-index** (RSCI) = **13**

Протасов Андрей Дмитриевич, докт. мед. наук, проф., зав. отделом международного сотрудничества и образования Управления международных отношений, проф. кафедры общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии ФГБОУ ВО СамГМУ МЗ РФ (**Самара, Россия**), *e-mail: a.d.protasov@samsmu.ru,* **H-index** (RSCI) = **21; H-index** *(Scopus)* = **4***;* **H-index** (SCHOLAR.GOOGLE) =**18**; **WoS** = **2**

Салеева Гульшат Тауфиковна, докт. мед. наук, проф., зав. кафедрой ортопедической стоматологии ФБГОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ, заслуженный врач Республики Татарстан, отличник здравоохранения РФ (**Казань, Россия**), *e-mail: gulshat.saleeva@kazangmu.ru;* **H-index** (RSCI) = ***18;*** **H-index** (Scopus) = **3***;* **WoS** = **2**

Сафина Асия Ильдусовна, докт. мед. наук, проф., зав. кафедрой педиатрии и неонатологии КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ (**Казань, Россия**), *e-mail: Safina_asia@mail.ru*; ORCID ID: 0000-0002-3261-1143; Researcher ID: L-1732-2015; RSCI Author ID: 587049; **H-index** (RSCI) = **13** ; **H-index** (Scopus) = **12**

Сигитова Ольга Николаевна, докт. мед. наук, проф. кафедры поликлинической терапии и общей врачебной практики ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ, гл. специалист-нефролог МЗ РТ, заслуженный врач РТ и РФ (**Казань, Россия**), *e-mail: osigit@rambler.ru*; RSCI Author ID: 527686; **H-index** (RSCI) = **10** ; **H-index** (Scopus) = **2**; **WoS** = **1**

Соловьев Андрей Горгоньевич, докт. мед. наук, проф., зав. кафедрой психиатрии и клинической психологии ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» МЗ РФ, заслуженный работник высшей школы РФ, (**Архангельск, Россия**), *e-mail: ASoloviev1@yandex.ru;* ORCID ID: 0000-0002-0350-1359; SCOPUS Author ID: 7103242976; WOS Research ID O-8644-2016; **H-index** = **1***;* SPIN 2952-0619; **H-index** (RSCI) = **38**; **H-index** (SCOPUS) = **6**; **WoS** = **3**; E-library Author ID: 635504

Доступен на сайтах: web: http://www.vskmjournal.org; www.kazangmu.ru; www.elibrary.ru; www.cyberleninka.ru; https://twitter.com/vskmjournal

Рукописи не возвращаются, любое воспроизведение опубликованных материалов без письменного согласия редакции не допускается. Все права защищены. Ответственность за содержание рекламы несет рекламодатель. Все рекламируемые в данном издании лекарственные препараты, изделия медицинского назначения и медицинское оборудование имеют соответствующие регистрационные удостоверения и сертификаты соответствия.

Reviewed
scientific-practical journal
Published since 2008
Is issued 6 times a year + supplements

Impact-factor RSCI 2024 = 0,876

The «Bulletin of Contemporary Clinical Medicine» is recommended for publication of scientific results of PhD research for the degree of doctor and candidate of sciences

The journal is indexed in SCOPUS

CONSTITUTORS

Multiprofile Medical Centre «Contemporary clinical medicine» Ltd with participation of FSBEI HE «Kazan State Medical University» of HM of RF

The journal is registered by the Federal Service for Supervision of Communication, Information Technology and Mass Media (Roskomnadzor). Certificate ПИ № ФС 77-53842 of 26.04.2013

The languages: russian and english

Subscription index of the journal in the «Pressa Rossii» catalogue is 41628
Catalogue of Kazakhstan is 41628

Editorial office and publishers address:
Tatarstan Republic, 420043 Kazan, Vishnevsky str., 57–83.
Contacts:
+7(843)291-26-76 (tel.),
+7(843)277-88-84 (fax),
+7(843)238-07-35 (tel/fax),
e-mail: vskmjournal@gmail.com

Available on the websites:
web: http://www.vskmjournal.org; www.kazangmu.ru; www.elibrary.ru; www.cyberleninka.ru; https://twitter.com/vskmjournal

Head of the Editorial Office:
Suriya V. Amirkhanova,
+7-937-520-99-90 (tel.),
e-mail: 17suria@gmail.com

Marketing department
Contact person –
Chief *Renata N. Amirova*,
+7-903-307-99-47 (tel.),
e-mail: renata1980@mail.ru;
RSCI Author ID: 809932

Computer support and web version:
Chief *Rustem I. Shaymuratov*,
+7-917-900-55-10 (tel.),
e-mail: russtem@gmail.com;
RSCI Author ID: 652069

International department
Translation department (English, German, French)
Maria S. Suntsova,
+7-987-268-42-16 (tel.),
e-mail: emci2008@gmail.com

Editor of International Section:
Central Asian and Asian-Pacific Countries
Lalita R. Yunusova
Tel.: +998 99 877 35 89 ;
e-mail: lolita_yunusova@mail.ru

Editorial board of the journal may disagree with authors' point of view on one or another issue

© Multiprofile Medical Centre «Contemporary clinical medicine» Ltd, 2025
© Kazan SMU, 2025

ISSN 2071-0240 (Print)
ISSN 2079-553X (Online)

THE BULLETIN OF CONTEMPORARY CLINICAL MEDICINE

VESTNIK SOVREMENNOI KLINICHESKOI MEDICINY

SCIENTIFIC-PRACTICAL REVIEWED JOURNAL

Volume 18, supplement 1 2025

EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief

Amirov Nail B., D.Med.Sci., Prof. of the Department of policlinical therapy and general medicine practice of Kazan State Medical University, Honored Science and Education Worker, Academician of RANH, Honored Doctor of TR, State Honoree of TR in Science and Technics (**Kazan, Russia**), *e-mail: namirov@mail.ru*; ORCID ID: 0000-0003-0009-9103; SCOPUS Author ID: 7005357664; Resercher ID: E-3177-2016; RSCI Author ID: 259320; **H-index** (RSCI) = **18** ; **H-index** (SCOPUS) =**3**; **H-index** (SCHOLAR.GOOGLE)=**17**; **WoS**=**4**

Deputies Editor-in-chief

Vizel Alexander A., D.Med.Sci., Prof., Head of the Department of phthisiopulmonology of Kazan State Medical University, Head pulmonologist of TR HM, Honored Doctor of TR, State Honoree of TR in Science and Technics (**Kazan, Russia**), *e-mail: lordara@mail.ru*; ORCID ID: 0000-0001-5028-5276; RSCI Author ID:195447; **H-index** (RSCI) = **27**; **H-index** (SCOPUS) = **10**

Galyavich Albert S., D.Med.Sci., Prof., Head of the Department of cardiology of Kazan State Medical University, Academician of TR AS, Vice-President of RCS, Honored Doctor of TR and RF, Head cardiologist of Privoljsky Federal District (**Kazan, Russia**), *e-mail: agalyavich@mail.ru*; ORCID ID: 0000-0002-4510-6197; RSCI Author ID: 81324; **H-index** (RSCI) = **59**; **H-index** (SCOPUS) = **18**

Ziganshin Airat U., D.Med.Sci., Prof., Head of the Department of pharmacology of Kazan State Medical University, State Honoree of TR in Science and Technics (**Kazan, Russia**), *e-mail: auziganshin@gmail.com*; RSCI Author ID: 94893; **H-index** (RSCI) = **23**; **H-index** (SCOPUS) = **22**; **H-index** (SCHOLAR.GOOGLE) = **25**; **WoS** = **17**

Mario Cazzola, Prof., MD, FERS, Honorary Professor of Respiratory Medicine at the University of Rome Tor Vergata, Rome, Italy, Editor-in-chief of «Pulmonary Pharmacology and Therapeutics» and «COPD – Research and Practice», ranked as the first expert in bronchodilators and fourth in COPD worldwide by Expertscape (**Rome, Italia**), *e-mail: mario.cazzola@uniroma2.it*; **H-index** (SCOPUS) = **58**; **H-index** (SCHOLAR.GOOGLE) = **73**

Responsible Secretary

Daminova Maria A., C.Med.Sci., associate professor the Department of pediatrics and neonatology n.a. E.M. Lepsky of KSMA – Branch of RMACPE (Kazan, Russia), *e-mail: daminova-maria@yandex.ru;* RSCI Author ID: 782936; H-index (RSCI) = 9

Editorial Board Members

Avdeev Sergey N., D.Med.Sci., Professor, Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Pulmonology, N.V. Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University; Leading Researcher, Pulmonology Research Institute (**Moscow, Russia**), *e-mail: serg_avdeev@list.ru*; ORCID ID: 0000-0002-5999-2150; RSCI SPIN: 1645-5524; **H-index** (RSCI) = **59**; **H-index** (SCOPUS) = **26**; **H-index** (Google Scholar) = **34**; **WoS** = **16**

Albitsky Valery Yu., D.Med.Sci., Prof., Honored Science Worker of RF, State Honoree of RF Government in Science and Technics, Head of Social Pediatrics Department of RAS (**Moscow, Russia**), *e-mail: albicky@nczd.ru*; RSCI Author ID: 559333; **H-index** (RSCI) = **43**

Amirov Nail Kh., D.Med.Sci., Prof. of the Department of work higiene medicine of Kazan State Medical University, Academician of RAS (**Kazan, Russia**), *e-mail: amirovn@yandex.ru*; RSCI Author ID: 90357; **H-index** (RSCI) = **15**

Kiyasov Andrey P., D.Med.Sci., Prof., Director of Fundamental Medicine and Biology Institute of KFU, Corresponding Member of TR AS (**Kazan, Russia**), *e-mail: APKiyasov@kpfu.ru*; RSCI Author ID: 84866; **H-index** (RSCI) = **21**

Maleev Victor V., D. Med. Sci., Prof., Academician of RAS, adviser of Director of Central Research Institute of Epidemiology of the Federal Service on Customers' Rights Protection and Human Well-being Surveillance, winner of the RF Government Prize in Science and Technology (**Moskow, Russia**), *e-mail: maleyev@pcr.ru*; ORCID ID: 0000-0002-8508-4367; SPIN РИНЦ: 1712-9809; Author ID: 493684; **H-index** (RSCI) = **43**

Mendelevich Vladimir D., D.Med.Sci., Prof., Head of the Department of medical and general psychology of Kazan State Medical University (**Kazan, Russia**), *e-mail: mendelevich_ vl@mail.ru*; ORCID ID: 0000-0001-8489-3130; SCOPUS Author ID: 6602765981; Researcher ID: O-4908-2016; RSCI Author ID: 538389; **H-index** (RSCI) = **41**; **H-index** (SCOPUS) = **3; H-index** (SCHOLAR. GOOGLE) = **17**; **WoS** = **3**

Sinopalnikov Alexander I., D.Med.Sci., Prof., Head of the Department of pulmonology of RMACPE (**Moscow, Russia**), *e-mail: aisyn@ya.ru*; RSCI Author ID: 507953; **H-index** (RSCI) = **41**

Sozinov Alexey S., D.Med.Sci., Prof., Academician of TR AS, Rector of Kazan State Medical University, State Honoree of TR in Science and Technics (**Kazan, Russia**), *e-mail: sozinov63@mail.ru*; RSCI Author ID: 201281; **H-index** (RSCI) = **15**

Ugrumov Mikhail V., D. Biol. Sci., Academician of RAS, Director of Center for the study of the brain, Vice-President of the I.P. Pavlov Russian physiological society (**Moscow, Russia**), *e-mail: mugrumov@mail.ru*; ORCID ID: 0000-0001-6236-3008; SCOPUS Author ID: 55684228700; Researcher ID: E-2527-2014; SPIN РИНЦ: 4570-6612; **H-index** (РИНЦ, RSCI) = **31**

Fassakhov Rustem S., D.Med.Sci., Prof. of the Department of fundamental basics of clinikal medicine of Institute of fundamental medicine and biology of KFU, chief allergist-immunologist of the Ministry of Health of TR HM and in the VFD (**Kazan, Russia**), *e-mail: farrus@mail.ru*; SCOPUS Author ID: 6507842427; RSCI Author ID: 131162; **H-index** (RSCI) = **22**

Khabriev Ramil U., D.Med.Sci., D.Pharm.Sci., Prof., Academician of RAS, Director of National Research Institute of Public Health named after N.A. Semashko (**Moscow, Russia**), *e-mail: institute@nriph.ru*; ORCID ID: 0000-0003-2283-376X; SCOPUS Author ID: 6507175067; Researcher ID: E-6049-2016; RSCI Author ID: 463550; **H-index** (RSCI) = **25**; **H-index** (SCOPUS) = **3**; **WoS**=**2**

Khasanov Rustem Sh., D.Med.Sci., Prof., Corresponding Member of RAS, Director of KSMA – Branch of RMACPE of RF HM, Head of the Department of oncology, radiology and palliative medicine, Honored physician of RF and TR, Head oncologist of TR HM and in the VFD (**Kazan, Russia**), *e-mail: ksma.rf@tatar.ru*; **H-index** (RSCI) = **17**; **H-index** (SCOPUS) = **16**; **WoS** = **7**

Foreign Members of Editorial Board

Adolfo Baloira**,** Prof. of respiratory medicine of Pontevedra Hospital, coordinator of genetic and pulmonary hypertension department of Vigo University, lung specialist (**Pontevedra, Spain**), *e-mail: adolfo.baloira.villar@sergas.es*; **H-index** (SCOPUS) = **7**

Brimkulov Nurlan N., D.Med.Sci., Prof., Head of the Department of family medicine of Kyrgyz State Medical Academy, KR Honored Doctor (**Bishkek, Kyrgyzstan**), *e-mail: brimkulov@list.ru;* ORCID ID: 0000-0002-7821-7133; SCOPUS Author ID: 6601954452; Researcher ID: F-8828-2010; RSCI Author ID: 632370; **H-index** (RSCI) = **14**; **H-index** (SCOPUS) = **12**; **H-index** (SCHOLAR.GOOGLE) =**11**; **WoS** = **8**

Denisova Yulia L., D.Med.Sci., Prof.,Prof. of the Department of Periodontology of Belarusian State Medical University (**Minsk, Belarus**) *e-mail: denisova_yul@mail.ru;* **H-index** (RSCI) = **20; H-index** (SCOPUS) = **4**; **H-index** (SCHOLAR.GOOGLE) = **18**; **WoS** =**1**

Gilbert Massard**,** Prof., M.D. Centre Hospitalier, Department of Thoracic Surgery Place de l'Hopital BP 426 67091 (**Strasbourg, France**), *e-mail: Gilbert.Massard@chru-strasbourg.fr*; **H-index** (SCOPUS) = **31**

Karl-Dieter Heller, Prof., Dr. med., Chief of Staff Herzogin Elisabeth Hospital, Orthopedic Hospital (**Braunschweig, Germany**), *e-mail: KD.Heller@hen-bs.de*; **H-index** (SCOPUS) = **16**

Litvinov Rustem I., D.Med.Sci., Prof., Senior Research Investigator, Perelman School of Medicine, University of Pennsylvania **(Philadelphia, USA)**, *e-mail: rustempa@gmail.com*; ORCID ID: 0000-0003-0643-1496; SCOPUS Author ID: 35565337800; Researcher ID: E-5291-2011; **H-index** (RSCI) = **38**; **H-index** (SCOPUS) = **43**

Majid Sadigh**,** Prof., University of Vermont (Burlington); Danbury Hospital (**Burlington, Connecticut, USA**), *e-mail: majid.sadigh@yale.edu*; **H-index** (SCOPUS) = **7**

Melih Elcin, Assoc. Prof., M.D., MSc.Head, Department of Medical Education & Informatics (**Hacettepe, Turkey**), *e-mail: melcin@hacettepe.edu.tr;* ORCID ID: 0000-0002-1652-906X; SCOPUS Author ID: 1279205520; Researcher ID: I-8395-2013

Nazyrov Feruz G., D.Med.Sci., Prof., Director of Specialized center of Surgery named after acad. V. Vakhidov (**Tashkent, Uzbekistan**), *e-mail: cs75@mail.ru*; RSCI Author ID: 392426; **H-index** (RSCI) = **16**; **H-index** (SCOPUS) = **2**

Tilly Tansey**,** Prof. of the History of Modern Medical Sciences School of History, Queen Mary University of London, Mile End Road (**London E1 4NS, UK**), *e-mail: t.tansey@gmul.ac.uk; e-mail: t.tansey@gmul.ac.uk;* ORCID ID: 0000-0002-0742-5074; SCOPUS Author ID: 7004527023; **H-index** (SCOPUS) = **14**

František Vyskocil**,** Doc.Sci., Prof., CZ Physiologic fellow, Cambridge, (London, Great Britain), Physiologic Institute AVCR, Natural Science Faculty of Karl University (**Prague, the Czech Republic**), *e-mail: vyskocil@biomed.cas.cz*; **H-index** (SCOPUS) = **30**

Editorial Council

Abdulganieva Diana I., D.Med.Sci., Prof.,Head of the Department of hospital therapy of Kazan State Medical University, Honored Doctor of TR , chief therapist specialist of the Ministry of Healf of the RT (**Kazan, Russia**), *e-mail: diana.abdulganieva@kazangmu.ru*; ORCID ID: 0000-0001-7096-2725; SCOPUS Author ID: 39161040600; **H-index** (RSCI) = **25**; **H-index** (SCOPUS) = **6**; **WoS** = **3**

Admakin Oleg I., D.Med.Sci., Prof., Deputy Director, Head of the Educational Department, Head of the Department of pediatric preventive dentistry and orthodontics of Institute of Dentistry, Moscow, Russia named after E.V. Borovsky, Honored Physician of Russia (**Moscow, Russia**), *e-mail: admakin1966@mail.ru*; **H-index** (RSCI) = **23**; **H-index** (SCOPUS) = **10**; **WoS** = **8**

Anisimov Andrey Yu., D.Med.Sci., Prof., Head of the Department of emergency care of disaster medicine of KSMA – branch of RMACPE, Head surgeon freelance TR HM, Corresponding Member of RAES, Honored Doctor of TR and RF (**Kazan, Russia**), *e-mail: aanisimovbsmp@yandex.ru*; ORCID ID: 0000-0003-4156-434X; RSCI Author ID: 260429; **H-index** (RSCI) = **13**; **H-index** (SCOPUS) = **2**

Anokhin Vladimir A., D.Med.Sci., Prof., Head of the Department of children's infection of Kazan State Medical University (**Kazan, Russia**), *e-mail: anokhin56@mail.ru*; ORCID ID: 0000-0003-1050-9081; RSCI Author ID: 182516; **H-index** (RSCI) = **18**; **H-index** (SCOPUS) = **6**

Bogdanov Enver I., D.Med.Sci., Prof., Head of the Department of neurology of Kazan State Medical Univerdity (**Kazan, Russia**), *e-mail: enver_bogdanov@mail.ru*; **H-index** (RSCI) = **18**; **H-index** (SCOPUS) = **9**

Grigoryeva Vera N., D.Med.Sci., Prof., Head of the Department of neurology of Volga Medical Research University (**Nizhny Novgorod, Russia**), *e-mail: vrgr@yandex.ru*; **H-index** (RSCI) = **18**; **H-index** (SCOPUS) =**10**; **WoS** = **8**

Zhestkov Alexander V., D.Med.Sci., Prof., Head of the Department of general and clinikal microbiology, immunology and allergology of Samara SMU (**Samara, Russia**), *e-mail: avzhestkov2015@yandex.ru*; ORCID ID: 0000-0002-3960-830X; SCOPUS Author ID: 25935582600, SPIN-РИНЦ : 1058-2937, RSCI Author ID: 644525, Researcher ID: P-9961-2015; **H-index** (RSCI) = **29**; **H-index** (SCOPUS) =**6**; **H-index** (SCHOLAR.GOOGLE) =**12**

Zhilyayev Evgeniy V., D.Med.Sci., Prof. of the Department of rheumatology of RMACPE, Head physician of European Medical Center (**Moscow, Russia**), *e-mail: zhilyayevev@mail.ru*; ORCID ID: 0000-0002-9443-1164; SCOPUS Author ID: 7801409756; Researcher ID: E-3774-2016; RSCI Author ID: 321988; **H-index** (RSCI) = **9**; **H-index** (SCOPUS) = **4**; **H-index** (SCHOLAR.GOOGLE) =**7**

Zagidullin Shamil Z., D.Med.Sci., Prof., Head of the Department of propedeutics of inner diseases of BSMU (**Ufa, Russia**), *e-mail: zshamil@inbox.ru*; RSCI Author ID: 550432; **H-index** (RSCI) = **18**

Ichitovkina Elena G., D.Med.Sci., associate prof., psychiatrist of the Department of Medical Supply of the Department of Supply and Maintenance Ministry of Internal Affairs of Russia (**Moscow, Russia**), *e-mail: elena.ichitovckina@yandex.ru*; **H-index** (RSCI) = **23**; **H-index** (SCOPUS) = **5**

Mamedov Mekhman N., D.Med.Sci., Prof., Head of the Department of secondary prevention of chronic noninfectious diseases of National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine (**Moscow, Russia**), *e-mail: mmamedov@mail.ru;* ORCID ID: 0000-0001-7131-8049; SCOPUS Author ID: 7006130415; Researcher ID: O-6024-2016; RSCI Author ID: 90268; **H-index** (RSCI) = 4**3**; **H-index** (SCOPUS) = **5**

Mayanskaya Svetlana D., D.Med.Sci., Prof. of the Department of hospital therapy of Kazan State Medical University (**Kazan, Russia**), *e-mail: smayanskaya@mail.ru*; ORCID ID: 0000-0001-6701-5395; SCOPUS Author ID: 6507459643; RSCI Author ID: 380988; **H-index** (RSCI) = **15**

Miller Olga N., D.Med.Sci., Prof. of the Department of emergency therapy of IPSD and PRD of NSMU (**Novosibirsk, Russia**), *e-mail: miller.olga@list.ru*; SCOPUS Author ID: 6507459643; RSCI Author ID: 383549; **H-index** (RSCI) = **16**

Protasov Andrey D., D. Med. Sci., Prof., Head of the Department of international cooperation and education of the Department of international relations, Prof. of the Department of general and clinical microbiology, immunology and allergology of Samara State Medical University (**Samara, Russia**), *e-mail: a.d.protasov@samsmu.ru*, **H-index** (RSCI) = **21**; **H-index** (Scopus) = **4**; **H-index** (SCHOLAR.GOOGLE) =**18**; **WoS** = **2**

Saleeva Gulshat T., D. Med. Sci., Prof., Head of the Department of orthopedic dentistry of Kazan State Medical University, Honored Physician of the Republic of Tatarstan, Honored Healthcare Worker of the Russian Federation (**Kazan, Russia**), *e-mail: gulshat.saleeva@kazangmu.ru*; **H-index** (RSCI) = **18**; **H-index** (Scopus) = **3**; **WoS** = **2**

Safina Asiya I., D.Med.Sci., Prof., Head of the Department of pediatry of KSMA – branch of RMACPE (**Kazan, Russia**), *e-mail: Safina_asia@mail.ru*; ORCID ID: 0000-0002-3261-1143; Researcher ID: L-1732-2015; RSCI Author ID: 587049; **H-index** (RSCI) = **13**; **H-index** (Scopus) = **2**

Sigitova Olga N., D.Med.Sci., Prof., Head of the Department of policlinical therapy and general medicine practice of Kazan State Medical University, Head nephrologist of TR HM, Honored Doctor of TR and RF (**Kazan, Russia**), *e-mail: osigit@rambler.ru*; RSCI Author ID: 527686; **H-index** (RSCI) = **10**; **H-index** (Scopus) = **2**; **WoS** = **1**

Soloviev Andrey G., D.Med.Sci., Prof., Head of the Department of psychiatry and psychology of Northern State Medical University (**Arkhangelsk, Russia**), Honored worker of higher school, *e-mail: ASoloviev1@yandex.ru;* ORCID ID: 0000-0002-0350-1359; SCOPUS Author ID: 7103242976; WOS Research ID O-8644-2016; SPIN 2952-0619; **H-index** (RSCI) = **38**; **H-index** (SCOPUS) = **6***;* **WoS** = **3**; E-library AuthorID: 635504

Available on the websites: web: http://www.vskmjournal.org; www.kazangmu.ru; www.elibrary.ru; www.cyberleninka.ru; https://twitter.com/vskmjournal

The manuscripts are not given back, any copy without editorial board's written permission is not allowed. All rights reserved. Advertiser is responsible for publicity's content. All medicines, medical products and medical equipment, mentioned in publication, have registration certificates.

СОДЕРЖАНИЕ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Активная механотерапия в реабилитации пациентов с переломами костей нижних конечностей, пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях
Бодрова Р.А., Делян А.М., Ильясов М.М., Сарваров Н.И. 7

Эффективность медицинской реабилитации лиц с переломами костей нижних конечностей в результате дорожно-транспортного происшествия
Васильева Л.Ф., Делян А.М., Бодрова Р.А., Курочкина М.Э., Габдрахманова Г.Р. 12

Пути совершенствования методов профилактики и лечения послеоперационных раневых осложнений у хирургических пациентов
Доброквашин С.В., Измайлов А.Г., Измайлов С.Г., Волков Д.Е., Клюшкин И.В., Фатыхов Р.И., Янтыкова А.А., Сафиуллина З.А., Шаймарданов А.А. 18

Оценка эффективности терапии хронической спонтанной крапивницы омализумабом (результаты собственного клинического опыта)
Ключарова А.Р., Делян В.Ю., Закирова Г.Н. 26

Медико-социальные особенности семей с детьми с заболеваниями глаз
Кузьмин Н.Д., Устинова Н.В., Поздеева Н.А., Васичкина В.С., Кузьмина С.В., Галиуллин И.М. 34

Особенности онтогенеза двигательных систем у детей, рожденных недоношенными
Нефедьева Д.Л. , Бодрова Р.А., Абдрахманова Л.И., Васильева Л.Ф. 41

Изменения параметров липидного профиля у пациенток, имеющих сосудистые кальцинаты молочных желез, выявляемые при маммографии
Пасынкова О.О., Ацель Е.А., Пасынков Д.В., Бусыгина О.В., Субханкулова С.Ф., Клюшкин И.В., Фатыхов Р.И. 47

Сравнительный анализ информативности визуальной качественной и автоматической количественной оценки степени выраженности сосудистых кальцинатов молочной железы по данным маммографии
Пасынков Д.В., Егошин И.А., Колчев А.А., Ацель Е.А., Пасынкова О.О., Бусыгина О.В., Клюшкин И.В., Фатыхов Р.И. 55

Комплексная коррекция психоэмоционального состояния пациентов при постковидном синдроме
Чайковский Р.О., Делян А.М., Бодрова Р.А., Каримова Г.М. 62

ОБЗОРЫ

EVALI – болезнь вейперов: трудности в дифференциальной диагностике
Гатауллин Р.В., Галиуллина А.А., Денисова В.А., Макаров М.А., Садыкова А.Р., Илалова Г.М. 66

Перспектива применения искусственного интеллекта в медицинской документации
Иванцов Е.Н., Хасанов Н.Р. 72

Влияние эпигенетических факторов на развитие аутоиммунных заболеваний, в частности, системной красной волчанки
Макаров М.А., Шамгунов С.Р., Вавилова Е.М., Садыкова А.Р., Хабибуллина Р.Т., Моисеенко Е.В. 77

Морбидное ожирение: мультидисциплинарный подход к решению проблемы
Малков И.С., Садеева А.З., Губаев Р.Ф. 83

Клеточные и биохимические механизмы раннего атеросклероза при гипотиреозе: роль гормонов щитовидной железы
Садыкова А.Р., Иванов З.В., Гимадиев К.Ю., Макаров М.А., Садыкова А.М., Козлова А.М. 90

Проблемы и направления работы по обеспечению эпидемиологического благополучия в многопрофильной медицинской организации
Шайхразиева Н.Д., Лопушов Д.В., Сабаева Ф.Н. 96

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Мониторинг женского здоровья: результаты периодических медицинских осмотров
Гарипова Р.В., Сафина К.Р., Мифтахова С.Н., Архипов Е.В., Делян А.М., Галиуллин И.М. 103

Анализ кураторской работы ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани
Садыков М.М., Делян А.М., Ахметова Л.И., Сабирова Л.И., Новикова Н.Ю. 110

Симуляционное обучение в программах дополнительного профессионального образования врачей дерматовенерологов и косметологов
Хаертдинова Л.А., Валеева Ю.В., Гайфуллина Р.Ф., Гараев А.Т., Киясова Е.И., Сатдарова В.М., Тимерзянов М.И., Делян А.М., Кашапова Э.М. 117

ИЗ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА

Волосатоклеточный лейкоз, осложненный тромбозом левой общей подвздошной и нижней полой вен
Гайнуллина Г.Р., Губайдуллина З.Р., Загидуллина Г.И., Мухамадиева В.Н., Мясоутова Л.И., Васильев А.Г., Мухина Р.Г. 122

Врожденное аномальное отхождение правой коронарной артерии от восходящего отдела аорты (клинический случай)
Гайнутдинова Л.И., Закирова Э.Б., Курочкин С.В., Генералова Е.В. 127

Нормативно-правовые аспекты экспертизы профессиональной пригодности: клинический случай множественного эхинококкоза у ВИЧ-позитивной пациентки
Гилмуллина Ф.С., Якупова Ф.М., Идрисов И.Г., Бешимов А.Т., Насыртдинова А.М., Гарипова Р.В., Мифтахова С.Н., Делян А.М., Галиуллин И.М. 132

Спорадический случай болезни двигательного нейрона: от периодического медицинского осмотра к диагнозу
Делян А.М., Галиуллин И.М., Гарипова Г.Х., Гайнутдинова Л.И., Гарипова Р.В., Мифтахова С.Н., Архипов Е.В. 140

Головная боль, связанная с ликворной гипотензией: клинический случай вторичной головной боли у пациентки с перфорацией dura mater остеофитом на уровне Th6-Th7
Забирова К.Р., Попова Н.А., Хакимова А.Р., Хайруллин Н.Т., Фатыхова Э.Ф. 145

Клинический случай ведения пациентки с частичной аномалией дренажа легочной вены
Закирова Э.Б., Курочкин С.В., Шамес Д.В., Баранов А.С., Сорокина Е.С., Гайнутдинова Л.И. 151

Клинический случай коллагенового микроскопического колита
Исхакова Д.Г., Хазова Е.В., Савзиханова Р.Р., Казыханова Ю.А., Кулагин Р.Н., Гаязова Г.Р., Хаертдинова Н.О. 155

Диссекция общей сонной артерии у молодого пациента, осложненная острым нарушением мозгового кровообращения по ишемическому типу
Курочкин С.В., Махмутова Л.М., Закиржанов Н.Р., Хусаинова Э.Р., Закирова Э.Б., Халилов И.Г. 160

Клинический случай диагностики дивертикулеза тонкой кишки в пожилом возрасте
Махмутова Л.М., Курочкин С.В., Закирова Э.Б., Лотфуллин А.З. 166

Магнитно-резонансная томография как метод выбора в диагностике пролапса тазовых органов: представление клинического материала
Миннуллина Ф.Ф., Курочкин С.В., Мухаметзянова Л.М., Сорокина Е.С., Копаева М.С. 170

Клинические случаи гипокалиемии в условиях многопрофильного стационара
Насыбуллина Ф.А., Петрова Т.А., Мягкова Н.А., Зарипова Л.Ф., Камаев Р.Р. , Вагапова Г.Р., Валеева Ф.В. 175

Казуистика амилоидной макроглоссии, или Как был поставлен окончательный диагноз в катамнезе через 10 лет после смерти пациента
Ослопов В.Н., Мишанина Ю.С., Сафиуллина С.И., Ослопова Ю.В., Хазова Е.В., Ослопова Д.В., Кичатов С.А., Хисамиев Р.М., Ким З.Ф., Макарова Д.М., Терехова А.А. 181

Причины возникновения и диагностические аспекты желудочковой тахикардии у молодых пациентов: случай из практики
Хазова Е.В. , Шулаева П. А., Малкова М.И. 189

Клинические маски обострений хронической обструктивной болезни легких: случай из практики
Хамитов Р. Ф., Саттарова Ф. И., Арсланова Л. З. 196

Особенности органосохраняющей тактики при травме и патологии селезенки
Чикаев В.Ф., Ибрагимов Р.А., Петухов Д.М., Андреев А.И., Маннанов Р.Ф. 201

Клинический случай лечения коморбидной пациентки старческого возраста с осложненным инфарктом миокарда и выраженным аортальным стенозом с применением высокотехнологичных методов лечения в современной многопрофильной больнице
Якупов И. Ф., Ванюшин А. А., Гарафиев Р. М. 207

CONTENTS

ORIGINAL RESEARCH

Active mechanotherapy in the rehabilitation of patients with lower limb fractures, injured in road accidents
Bodrova R.A., Delyan A.M., Ilyasov M.M., Sarvarov N.I. 7

Efficiency of medical rehabilitation for lower limb fractures in road traffic accident victims
Vasilieva L.F., Delyan A.M., Bodrova R.A., Kurochkina M.E. , Gabdrakhmanova G.R. 12

Ways to improve the methods of managing postoperative wound complications in surgical patients
Dobrokvashin S.V., Izmailov A.G., Izmailov S.G., Volkov D.E., Klyushkin I.V., Fatikhov R.I., Yantykova A.A., Safiullina Z.A., Shaimardanov A.A. 18

Omalizumab treatment efficacy evaluation for chronic spontaneous urticaria (actual clinical experience results)
Klyucharova A.R., Delian V.Y., Zakirova G.N. 26

Medical and social characteristics of families having children with eye diseases
Kuzmin N.D., Ustinova N.V., Pozdeyeva N.A., Vasichkina V.S., Kuzmina S.V., Galiullin I.M. 34

Motor development features in preterm infants
Nefedeva D.L., Bodrova R. A., Abdrakhmanova L.I., Vasileva L.F. *41*

Lipid profile alterations in patients with vascular breast calcification detected by mammography
Pasynkova O.O., Atsel E.A., Pasynkov D.V., Busygina O.V., Subkhankulova S.F., Klyushkin I.V., Fatikhov R.I. 47

Evaluation of the degree of vascular breast calcifications on digital mammograms: A comparative analysis of the informative values of visual qualitative assessment and automated quantification
Pasynkov D.V., Egoshin I.A., Kolchev A.A., Atsel E.A., Pasynkova O.O., Busygina O.V., Klyushkin I.V., Fatikhov R.I. 55

Comprehensive correction of the psychoemotional state of patients with post-covid syndrome
Tchaikovsky R.O., Delyan A.M., Bodrova R.A., Karimova G.M. 62

REVIEWS

EVALI, the vapers' disease: Difficulties in differential diagnosis
Gataullin R.V., Galiullina A.A., Denisova V.A., Makarov M.A., Sadykova A.R., Ilalova G.M. 66

Artificial intelligence potential in medical records
Ivantsov E.N., Khasanov N.R. 72

Influence of epigenetic factors on the development of autoimmune diseases, such as systemic lupus erythematosus
Makarov M.A., Shamgunov S.R., Vavilova E.M., Sadykova A.R., Khabiboullina R.T., Moiseenko E.V. 77

Morbid obesity: A multidisciplinary approach to solving the problem
Malkov I.S., Sadeeva A.Z., Gubaev R.F. 83

Cellular and biochemical mechanisms of early atherosclerosis in hypothyroidism: Role of thyroid hormones
Sadykova A.R., Ivanov Z.V., Gimadiev K.U., Makarov M.A., Sadykova A.M., Kozlova A.M. 90

Problems and focus areas in ensuring epidemiological welfare in a multidisciplinary healthcare facility
Shaikhrazieva N.D., Lopushov D.V., Sabayeva F.N. 96

ORGANIZATION OF HEALTHCARE

Monitoring women's health: Routine examination results
Garipova R.V., Safina K.R., Miftakhova S.N., Arkhipov E.V., Delyan A.M., Galiullin I.M. 103

Analysis of supervisory activities at City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov in Kazan
Sadykov M.M., Delyan A.M., Akhmetova L.I., Sabirova L.I., Novikova N.Y. 110

Simulation training in continuing professional education programs for dermatovenerologists and cosmetologists
Khaertdinova L.A., Valeeva Yu.V., Gaifullina R.F., Garaev A.T., Kiyasova E.V., Satdarova V.M., Timerzyanov M.I., Delyan A.M., Kashapova E.M. 117

PRACTICAL EXPERIENCE

Hairy-cell leukemia complicated by thrombosis of the left common iliac vein and inferior vena cava
Gainullina G.R., Gubaidullina Z.R., Zagidullina G.I., Mukhamadieva V.N., Myasoutova L.I., Vasilev A.G., Mukhina R.G. 122

Congenital abnormal divergence of the right coronary artery from the ascending aorta (a clinical case)
Gaynutdinova L.I., Zakirova E.B., Kurochkin S.V., Generalova E.V. 127

Regulatory aspects of occupational suitability assessment: A clinical case of multiple echinococcosis in an HIV-positive female patient
Gilmullina F.S., Yakupova F.M., Idrisov I.G., Beshimov A.T., Nasyrtdinova A.M., Garipova R.V., Miftakhova S.N., Delyan A.M., Galiullin I.M. 132

A sporadic case of motor neuron disease: From periodic medical check-ups to diagnosis
Delyan A.M., Galiullin I.M., Garipova G.Kh., Gaynutdinova L.I., Garipova R.V., Miftakhova S.N., Arkhipov E.V. 140

Headache associated with cerebrospinal fluid hypotension. Secondary headache with dura mater osteophyte perforation at the Th6-Th7 level: A case report
Zabirova K.R., Popova N.A., Hakimova A.R., Khairullin N.T., Fatyhova E.F. 145

A clinical case of managing a patient with partial anomalous pulmonary venous drainage
Zakirova E.B., Kurochkin S.V., Shames D.V., Baranov A.S., Sorokina E.S., Gainutdinova L.I. 151

Clinical case of collagenous microscopic colitis
Iskhakova D.G., Khazova E.V., Savzikhanova R.R., Kazykhanova Yu.A., Kulagin R.N., Gayazova G.R., Khaertdinova N.O. 155

Common carotid artery dissection complicated by acute ischemic stroke in a young patient
Kurochkin S.V., Makhmutova L.M., Zakirzhanov N.R., Khusainova E.R., Zakirova E.B., Khalilov I.G. 160

A clinical case of diagnosing small intestinal diverticulosis in the elderly
Makhmutova L.M., Kurochkin S.V., Zakirova E.B., Lotfullin A.Z. 166

Magnetic resonance imaging as a method of choice in the diagnosis of pelvic prolapse: Presentation of clinical material
Minnullina F. F., Kurochkin S.V., Mukhametzyanova L.M., Sorokina E.S., Kopayeva M.S. 170

Clinical cases of hypokalemia in a multidisciplinary hospital
Nasybullina F. A., Petrova T. A., Myagkova N.A., Zaripova L.F., Kamaev R.R., Vagapova G.R., Valeeva F. V. 175

A case of amyloid macroglossia, or How the final diagnosis was arrived at retrospectively 10 years after the patient's death
Oslopov V.N., Mishanina Yu.S., Safiullina S.I., Oslopova Yu.V., Khazova E.V., Oslopova D.V., Kichatov S.A., Khisamiev R.M., Kim Z.F., Makarova D.S., Terekhova A.A. 181

Causes and diagnostic aspects of ventricular tachycardia in young patients: A case report
Khazova E.V., Shulaeva P.A., Malkova M.I. 189

Clinical masks of chronic obstructive pulmonary disease exacerbations: A case study
Khamitov R. F., Sattarova F.I., Arslanova L.Z. 196

Features of organ-preserving treatment strategy in case of spleen injury or pathology
Chikaev V.F., Ibragimov R.A., Petukhov D.M., Andreev A.A., Mannanov R.F. 201

A clinical case of managing a geriatric comorbid female patient with complicated myocardial infarction and severe aortic stenosis using high-tech treatment methods in a modern multidisciplinary hospital
Yakupov I.F., Vanyushin A.A., Garafiev R.M. 207

УДК: [616.831.2:615.82] - 053.32 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).7-11

Активная механотерапия в реабилитации пациентов с переломами костей нижних конечностей, пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях

Р.А. Бодрова[1, 2], А.М. Делян[1], М.М. Ильясов[3], Н.И. Сарваров[1, 2]

[1]ГАУЗ «Городская клиническая больница No 7» им. М.Н. Садыкова г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54
[2]Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Муштари, 11
[3]Автономная некоммерческая организация содействия людям с ограниченными возможностями «Я смогу», Республика Татарстан, г. Бавлы, улица Энгельса, 44

Реферат. Введение. В последнее время увеличивается количество дорожно-транспортных происшествий, которые влекут за собой причинение тяжкого вреда здоровью, в частности – тяжелые переломы костей нижних конечностей различной локализации и тяжести, приводящие к нарушению мобильности и активности, что отражается на качестве жизни пациентов. Только комплексная реабилитация позволяет восстановить нарушенные функции организма, вернуть пациента к привычной бытовой жизни. **Цель работы** – изучение эффективности активной механотерапии в реабилитации пациентов с последствиями переломов нижних конечностей. **Материалы и методы.** Для изучения эффективности активной механотерапии были включены 140 пациентов с диагнозами «Т02.3 Переломы, захватывающие несколько областей одной нижней конечности», «Т02.5 Переломы, захватывающие несколько областей обеих нижних конечностей», получающих медицинскую реабилитацию в условиях стационара в ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им М.Н. Садыкова». Рандомным методом отобраны две группы пациентов – I группа (контрольная n=70), II группа (основная n=70). I группа получали медицинскую реабилитацию согласно методическим рекомендациям [2], II группа – в процессе медицинской реабилитации получали активную механотерапию с использованием тренажеров Ильясова. Оценку эффективности активной механотерапии проводили на основании клинико-инструментальных методов исследования (ВАШ (Визуально-аналоговая шкала); ШРМ (шкала реабилитационной маршрутизации); FIM (шкала функциональной независимости); Индекс мобильности Ривермид; Шкала HADS (уровень тревоги и депрессии); Опросник EQ-5D (Оценка качества жизни)) в момент поступления и выписки пациентов. **Результаты и их обсуждение.** У пациентов II группы (основной) на фоне активной механотерапии отмечались уменьшение болевого синдрома на 35,5% (p<0,001), степени зависимости от окружающих по шкале ШРМ на 27,9% (p<0,05), улучшение показателей шкал FIM на 21,8% (p<0,05), повышение индекса мобильности Ривермид на 100% (p<0,001). Необходимо отметить, что у данных пациентов также была положительная динамика по шкале HADS (улучшение психоэмоционального фона на 50% (p<0,001)) и качество жизни по шкале EQ-5D на 141,9% (p<0,005) по сравнению с I группой (контрольной). **Выводы.** Полученные результаты исследования свидетельствуют о повышении качества жизни в 1,3 раза, показателей FIM в 1,4 раза, снижением болевого синдрома в 1,5 раза у пациентов II (основной) группы по сравнению с I (контрольной) группой, которые в процессе медицинской реабилитации не получали активную механотерапию на тренажерах Ильясова.

Ключевые слова: переломы костей, переломы нижних конечностей, активная механотерапия, реабилитация после переломов, медицинская реабилитация.

Для цитирования: Бодрова Р.А., Делян А.М., Ильясов М.М., Сарваров Н.И. Активная механотерапия в реабилитации пациентов с переломами костей нижних конечностей, пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С.7–11. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).7-11.

Active mechanotherapy in the rehabilitation of patients with lower limb fractures, injured in road accidents

Rezeda A. Bodrova[1, 2], Arthur M. Delyan[1], Marat M. Ilyasov[3], Niyaz I. Sarvarov[1, 2]

[1]City Clinical Hospital No.7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia
[2]Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia
[3]Chairman of the Independent non-profit organization for the support of people with disabilities "I Can Do It", 44 Engels str., Bavly, Russia

Abstract. Introduction. Recently, the number has increased of road traffic accidents that result in serious body harms, particularly in the severe fractures of the lower limb bones of varying localization and severity, leading to impaired mobility and activity, which affects the patients' quality of life. Only comprehensive rehabilitation allows us to restore impaired body functions and return the patient to their normal everyday life. **Aim.** To study the effectiveness of active mechanotherapy in the rehabilitation of patients with the consequences of lower limb fractures. **Materials and Methods.** To study the effectiveness of active mechanotherapy, 140 patients were included, with the diagnoses of ICD-10 T02.3 Fractures involving multiple regions of one lower limb and T02.5 Fractures involving multiple regions of both lower limbs, all undergoing inpatient medical rehabilitation at City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov. Two groups of patients were randomly selected: Group I (control group, n = 70) and Group II (study group, n = 70). Group I were rehabilitated medically according to the guidelines [2], Group II underwent active

mechanotherapy using Ilyasov training devices during medical rehabilitation. The effectiveness of active mechanotherapy was assessed using clinical and instrumental research methods, such as VAS (Visual Analogue Scale); RMS (Rehabilitation Routing Scale); FIM (Functional Independence Scale); Rivermead Mobility Index; HADS (Anxiety and Depression Scale); and EQ-5D (Quality of Life Assessment) Questionnaire, at the time of the patients' admission and discharge. **Results and Discussion.** In patients of group II (study), against the background of active mechanotherapy, there was a decrease in pain syndrome by 35.5% ($p < 0.001$), in the degree of dependence on others according to the SRM scale by 27.9% ($p < 0.05$), an improvement in the FIM scale indicators by 21.8% ($p < 0.05$), and an increase in the Rivermead mobility index by 100% ($p < 0.001$). It should be noted that these patients also had positive changes in the HADS scale (improvement of their psychological and emotional background by 50% ($p < 0.001$)) and quality of life on the EQ-5D scale by 141.9% ($p < 0.005$), all compared to Group I (control). **Conclusions.** The results obtained indicate an increase in the quality of life by 1.3 times, FIM indicators by 1.4 times, and a decrease in pain syndrome by 1.5 times in patients of the study group (Group II) compared to the control group (Group I), the patients in which did not undergo any active mechanotherapy using Ilyasov training devices during medical rehabilitation.
Keywords: bone fractures, lower limb fractures, active mechanotherapy, rehabilitation after fractures, medical rehabilitation.
For citation: Bodrova, R.A.; Delyan, A.M;, Ilyasov, M.M.; Sarvarov, N.I. Active mechanotherapy in the rehabilitation of patients with lower limb fractures, injured in road accidents. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 7-11. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).7-11.

Актуальность. В последнее время увеличивается количество дорожно-транспортных происшествий (по итогам 6 месяцев 2023 года на территории Российской Федерации зарегистрировано 56 288 дорожно-транспортных происшествий (ДТП), в которых погибли 5 908 человек и 71 046 получили ранения. По сравнению с аналогичным периодом 2022 года отмечен рост основных показателей аварийности: количество ДТП на 3,9%, число погибших на +2,9%, раненых на +3,6%) [1], которые влекут за собой причинение тяжкого вреда здоровью, в частности, к тяжелым переломам костей нижних конечностей различной локализации и тяжести, приводящие к нарушению мобильности и активности, что отражается на качестве жизни пациентов. Разработка современных методов реабилитации для профилактики осложнений, связанных с иммобилизацией, со снижением силы и тонуса мышц является актуальной задачей современной реабилитации. В настоящее время активно применяются такие методы, как механотерапия с биологической обратной связью (БОС) [2], позволяющие индивидуально дозировать нагрузку и обеспечить активное участие пациента в реабилитационном процессе. Однако, такие тренажеры имеют высокую стоимость и не в каждом лечебном учреждений имеется возможность использовать данную технологию. В 2023 году были получены регистрационные удостоверения на авторские тренажеры Ильясова М.М. (РУ № РЗН 2023/21165 от 21.09.2023г. с кодом 266080; РУ № РЗН 2023/21166 от 21.09.2023г. с кодом 289830; РУ № РЗН 2023/21167 от 21.09.2023г.), которые позволяют активизировать пациентов с последствиями травм как верхних, так и нижних конечностей. Преимуществами данных тренажеров являются: многофункциональность, доступность в эксплуатации, возможность дозирования нагрузки для мышц верхних, нижних конечностей, для мышц спины и торса.

Цель исследования – изучение эффективности активной механотерапии в реабилитации пациентов с последствиями переломов нижних конечностей.

Материалы и методы.

Для изучения эффективности активной механотерапии были включены 140 пациентов с диагнозами «Т02.3 Переломы, захватывающие несколько областей одной нижней конечности», «Т02.5 Переломы, захватывающие несколько областей обеих нижних конечностей», получающих медицинскую реабилитацию в условиях стационара в ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им М.Н. Садыкова».

Критериями включения в исследование были: подписанное добровольное информированное согласие, мужчины и женщины, возраст от 18-75; пациенты с диагнозами «Т02.3 Переломы, захватывающие несколько областей одной нижней конечности», «Т02.5 Переломы, захватывающие несколько областей обеих нижних конечностей», находящиеся на стационарном этапе медицинской реабилитации.

Критериями невключения были: развивающееся гнойное воспаление (нагноившаяся гематома, флегмона, абсцесс) с явлениями интоксикации; тяжелые формы поражения костей, суставов с обильным отделяемым, тяжелым общим состоянием организма (гектическая температура, резкое истощение); переломы и вывихи межпозвонковых суставов, гипермобильность пояснично-двигательных сегментов, выраженный остеопороз, кровотечения или наклонность к ним; общее тяжелое состояние больного, лихорадочное состояние (температура тела больного свыше 38°С) согласно методическим рекомендациям «Роботизированная активно-пассивная механотерапия больных с патологией опорно-двигательного аппарата».

Критерии исключения: добровольный отказ пациентов от участия в исследовании. Рандомным методом отобраны две группы пациентов: I группа (контрольная n=70) – пациенты с переломами костей нижних конечностей, которые получали медицинскую реабилитацию согласно методическим рекомендациям [2], и II группа (основная n=70) – пациенты с переломами костей нижних конечностей, которые в процессе медицинской реабилитации получали активную механотерапию с использованием следующих тренажеров:

1) тренажер механический реабилитационный для укрепления опорно-двигательной системы (Тренажер Ильясова) по ТУ 32.50.50-003-16218250-2023, в вариантах исполнения: Тренажер Ильясова «ТЕЛЕЖКА вертикальная», модернизированный (ТИТВ3), РУ № РЗН 2023/21165 от 21.09.2023г. с кодом 266080: Тренажер механический для верхних конечностей, с рычажным/роликовым блоком – наиболее простой и эффективный в использовании, универсальный, подходит пациентам с последствиями травм и переломов опорно-двигательного аппарата (за счет возможности работы на противовесе) при упражнениях в положениях «сидя» и положениях «стоя». Большая «С»-образная рукоятка и ее конструкция дает возможность сокращать мышцы верхних и нижних конечностей, мышц туловища.

2) тренажер механический реабилитационный для укрепления суставов и мышц верхних и нижних конечностей (Тренажер Ильясова) по ТУ 32.50.50-004-16218250-2023, в варианте исполнения: Тренажер Ильясова «ТЕЛЕЖКА», модернизированный (ТИТ3), РУ № РЗН 2023/21166 от 21.09.2023г. с кодом 289830 Тренажер для мышц груди и пресса. Конструкция тре-

нажера и вращающиеся округ оси рукоятки позволяют сокращать мышцы верхних конечностей и туловища пациентов без травмирования суставов, ограниченных в объеме движений.

3) тренажер механический для реабилитации пациентов с последствиями заболеваний и травм опорно-двигательного аппарата (Тренажер Ильясова) по ТУ 32.50.50-002-16218250-2023, в вариантах исполнения: Тренажер Ильясова «ЛЫЖНИК» (ТИЛ3), РУ № РЗН 2023/21167 от 21.09.2023г. с кодом 213860 Тренажер в виде параллельных брусьев для тренировки ходьбы, без электропитания. Тренажер позволяет отработать навыки ходьбы и улучшить координацию движений пациентов, а также укрепить мышцы органов малого таза.

Курс лечения состоял из 20 процедур. Продолжительность процедуры составила 30 минут, количество 1 сеанс ежедневно. Пациенты с переломами костей голени получали курс лечения на тренажерах «1 и 2» *(рис. 1)*. Для пациентов с переломами мелких костей стопы и с неосложненными переломами нижней трети костей голени использовался тренажер 3 с подвесной системой с фиксацией ремнями после 10-12 недель с момента получения травмы *(рис. 2)*.

Методы.

Для изучения эффективности механотерапии были использованы клинико-лабораторные, инструментальные методы исследования (РКТ, рентгенография), функциональные шкалы: ВАШ (Визуально-аналоговая шкала); ШРМ (шкала реабилитационной маршрутизации); FIM (шкала функциональной независимости); Индекс мобильности Ривермид; Шкала HADS (уровень тревоги и депрессии); Опросник EQ-5D (Оценка качества жизни) в момент поступления и выписки пациентов.

Результаты.

После проведенного курса механотерапии у пациентов II группы (основной) отмечалось уменьшение болевого синдрома на 35,5% (ВАШ до лечения 6,2±1,9 балла, после лечения 4,0±0,5 балла; p<0,001). У пациентов I группы (контрольной) – уменьшение боли на 30,9% (ВАШ до лечения 6,8±0,8 балла, после лечения 4,7±0,7 балла; p<0,001). Динамика болевого синдрома представлена на *рис. 3.*

У пациентов II группы (основной) после курса активной механотерапии степень зависимости от окружающих по шкале ШРМ уменьшилась в среднем на 27,9% (до лечения 4,1 [4,0;3,0] балла, после лечения 3,0 [3,0;2,0]; p<0,05). У пациентов I группы (контрольной) – в среднем на 27,3% (до лечения 4,4 [4,0;3,0] балла, после лечения 3,2 [3,0;2,0]; p<0,1) *(табл.1)*.

Показатели шкалы функциональной независимости (FIM) у пациентов II группы (основной) повысились на 21,8% (до лечения 89,6 [75,0;102,0] балла, после лечения 109,1 [88,0;116,0]; p<0,05). У пациентов I группы (контрольной) – повышение значения до 15,5% (до лечения 90,4 [76,0;101,0] балла, после лечения 104,4 [84,0;112,0]; p<0,1).

При оценке функциональной подвижности пациента по индексу мобильности Ривермид было выявлено улучшение на 100% у II группы (основной) (до лечения 5,2 [4,0;8,0], после лечения 10,4 [6,0;12,0]; p<0,001) и на 68,5% у I группы (контрольной) (до лечения 5,4 [3,0;8,0], после лечения 9,1 [6,0;11,0]; p<0,05).

Рис. 1. Тренажер механический реабилитационный для укрепления опорно-двигательной системы (Тренажер Ильясова «ТЕЛЕЖКА»)
Fig. 1. Mechanical rehabilitation trainer for strengthening the musculoskeletal system (Ilyasov “Trolley” Trainer)

Рис. 2. Тренажер механический для реабилитации пациентов с последствиями заболеваний и травм опорно-двигательного аппарата (Тренажер Ильясова «ЛЫЖНИК»)
Fig. 2. Mechanical trainer for rehabilitation of patients with consequences of musculoskeletal diseases and injuries (Ilyasov “Skier” Trainer)

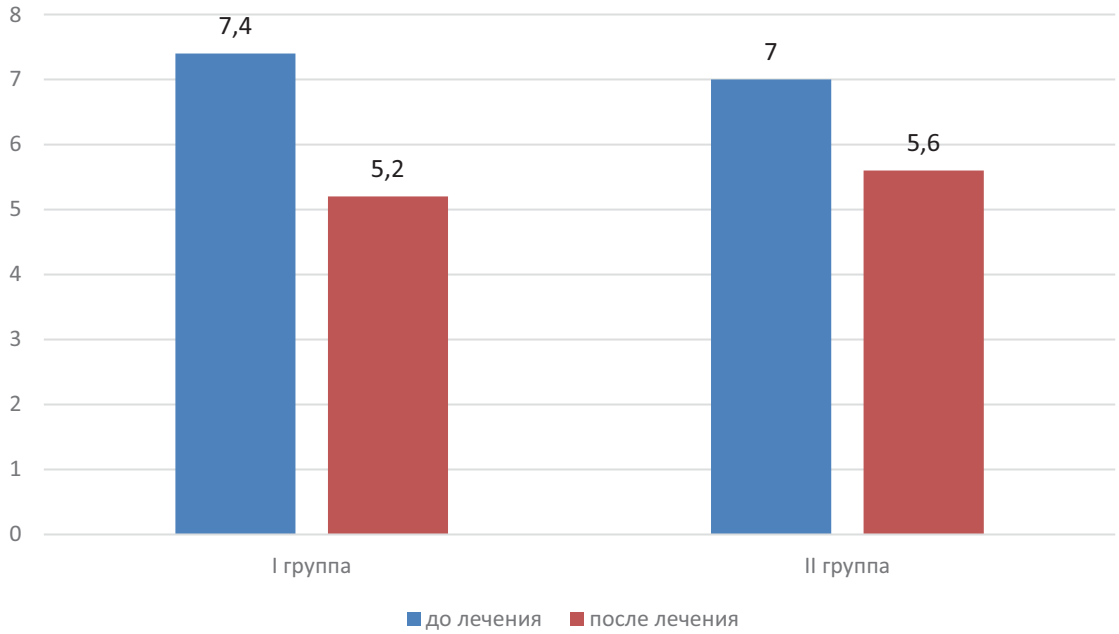


Рис. 3. Динамика болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале у пациентов с переломами костей нижних конечностей до и после лечения [ВАШ, баллы].
Fig. 3. Changes in pain syndrome according to the visual analog scale [VAS score] in patients with lower limb fractures before and after treatment.

Таблица 1

Динамика основных реабилитационных показателей у пациентов с переломами нижних конечностей до и после курсов активной механотерапии

Table 1

Changes in the rehabilitation indicators of patients with lower limb fractures before and after the courses of active mechanotherapy

Группы пациентов	Шкалы (балл.)	До лечения (Me1±σ)	После лечения (Me2±σ)	Уровень значимости(p)
II группа (основная; n=70)	ШРМ	4,1 [4,0;3,0]	3,0 [3,0;2,0]	0,05
	Ривермид	5,2 [4,0;8,0]	10,4 [6,0;9,0]	0,001
	FIM	92,6 [79,0;106,0]	100,8 [88,0;116,0]	0,5
I группа (контрольная; n=70)	ШРМ	4,4 [4,0;3,0]	3,2 [3,0;2,0]	0,1
	Ривермид	5,4 [3,0;8,0]	9,1 [6,0;11,0]	0,05
	FIM	90,4 [75,0;101,0]	96 [84,0;112,0]	0,1

Таблица 2

Динамика тревоги у пациентов с переломами костей нижних конечностей до и после курсов активной механотерапии

Table 2

Changes in the anxiety levels of the patients with lower limb fractures before and after the courses of active mechanotherapy

Шкала тревоги (HADS, баллы)			
Группы пациентов	До лечения (Me1±σ)	После лечения (Me2±σ)	Уровень значимости (p)
II группа (основная; n=70)	12,2±2,4	6,1±2,2	0,001
I группа (контрольная; n=70)	13,5±2,1	8,5±2,2	0,05

Уровень тревоги по шкале HADS уменьшился у основной группы после лечения на 50% (до лечения 12,2±2,4 балла, после лечения 6,1±2,2 балла; p<0,001), у контрольной группы – на 36,7% (до лечения 13,5±2,1 балла, после лечения 8,5±2,2 балла; p<0,05) *(Табл. 2)*.

Значительное снижение уровня тревоги после курсов активной механотерапии у пациентов основной группы было связано с улучшением показателей FIM в 1,4 раз, снижением болевого синдрома в 1,5 раза по сравнению с контрольной группой.

Качество жизни по шкале EQ-5D у основной группы увеличилось на 141,9% (до лечения 17,4±2,3 балла, после лечения 42,1±2,2 балла; p<0,001), у контрольной – на 102,8% (до лечения 15,2±2,2 балла, после лечения 30,8±2,3 балла; p<0,001) *(Табл. 3)*.

Таблица 3

Динамика качества жизни по опроснику EQ-5D у пациентов с переломами костей нижних конечностей до и после курсов активной механотерапии

Table 3

Changes in the EQ-5D questionnaire quality of life in patients with lower limb fractures before and after the courses of active mechanotherapy

Группы пациентов	Качество жизни по шкале EQ-5D (баллы)		
	До лечения (Me1±σ)	После лечения (Me2±σ)	Уровень значимости (p)
II группа (основная; n=70)	17,4±2,3	42,1±2,2	0,001
I группа (контрольная; n=70)	15,2±2,2	30,8±2,3	0,001

Повышение качества жизни у пациентов с переломами костей нижних конечностей после курсов активной механотерапии в 1,3 раз было связано увеличением функциональной подвижности в 1,4 раза по сравнению с контрольной группой.

Выводы.

Таким образом, у пациентов с переломами костей нижних конечностей, получавших комплексную медицинскую реабилитацию с использованием тренажеров Ильясова, выявлено уменьшение болевого синдрома в 1,1 раз ($p<0,001$), степени зависимости от окружающих по шкале ШРМ в 1,02 раза ($p<0,05$), повышение показателей функциональной независимости в 1,4 раза ($p<0,05$), улучшение функциональной подвижности в 1,4 раза ($p<0,001$).

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Госавтоинспекция МВД по РТ. Обзор «О состоянии аварийности на автодорогах Республики Татарстан». Госавтоинспекция МВД по Республике Татарстан: итоги 6 месяцев 2023 года». – Казань, 2023. – 31 с.
   Gosavtoinspektsiya MVD po Respublike Tatarstan [State Traffic Safety Inspectorate of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Tatarstan]. Obzor «O sostoyanii avariynosti na avtodorogakh Respubliki Tatarstan»: itogi 6 mesyatsev 2023 goda» [Review of the "State of Accident Rates on the Roads of the Republic of Tatarstan: Results of the First Six Months of 2023]. Kazan' [Kazan]. 2023; 31 p. URL: https://mon.tatarstan.ru/file/pub/pub_3796997.pdf
2. Пономаренко Г.Н., Роботизированная активно-пассивная механотерапия больных с патологией опорно-двигательного аппарата. – СПб.: Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова, 2022. – 16 с.
   Ponomarenko GN. Robotizirovannaya aktivno-passivnaya mekhanoterapiya bol'nyh s patologiej oporno-dvigatel'nogo apparata [Robotic active-passive mechanotherapy of patients with pathology of the musculoskeletal system]. SPb: Pervyy Sankt-Peterburgskiy gosudarstvennyy meditsinskiy universitet imeni akademika IP Pavlova [St Petersburg: First St Petersburg State Medical University named after academician IP Pavlov]. 2022; 16 p. (In Russ.)
3. Бухарин В.А., Крысюк О.Б., Слухай С.И. Применение современных методов реабилитации при переломах нижних конечностей // Научно-теоретический журнал "Ученые записки». – 2014. – №3(109). – С.43-45.
   Bukharin VA, Krysyuk OB, Sluhai SI. Application of modern methods of rehabilitation for fractures of the lower extremities [Application of modern methods of rehabilitation for fractures of the lower extremities]. Scientific and theoretical journal "Scientific Notes" [Scientific and theoretical journal "Scientific Notes"]. 2014; 3 (109): 43-45. (In Russ.). DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2014.03.109.p43-45.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

***БОДРОВА РЕЗЕДА АХМЕТОВНА**, ORCID ID: 0000-0003-3540-0162, SCOPUS Author ID: 35762611400, докт. мед. наук, доцент, e-mail: bodrovarezeda@yandex.ru ;*
заведующий кафедры реабилитологии и спортивной медицины, Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, г. Казань, ул. Муштари, 11; руководитель лечебно-реабилитационного центра ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», Россия, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54.
***ДЕЛЯН АРТУР МАРКОСОВИЧ**, ORCID ID: 0000-0002-2328-7679, канд. мед. наук, e-mail: gbk7@bk.ru ;*
главный врач ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54; ассистент кафедры внутренних болезней Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420008, г. Казань, ул. Кремлевская, 18.
***ИЛЬЯСОВ МАРАТ МУДАРИСОВИЧ,** e-mail: marat_ilyasov@list.ru ;*
председатель, Автономная некоммерческая организация содействия людям с ограниченными возможностями «Я смогу», Республика Татарстан, г. Бавлы, улица Энгельса, 44, тел: +79274634995.
САРВАРОВ НИЯЗ ИЛЬМАРОВИЧ,
e-mail: niyaz.sarvarov.99@mail.ru ;
ординатор кафедры реабилитологии и спортивной медицины, Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, г. Казань, ул. Муштари, 11.

ABOUT THE AUTHORS:

***REZEDA A. BODROVA,** ORCID ID: 0000-0003-3540-0162, SCOPUS Author ID: 35762611400, Dr. sc. med., Associate Professor, e-mail: bodrovarezeda@yandex.ru ;*
Head of the Department of Rehabilitation and Sports Medicine, Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 11 Mushtari str., 420012 Kazan, Russia; Head of the Rehabilitation Center, City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
***ARTUR M. DELYAN,** ORCID ID: 0000-0002-2328-7679, Cand. sc. med., e-mail: gkb7@bk.ru ;*
Chief Physician, City Clinical Hospital 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia; Assistant Professor at the Department of Internal Medicine, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University, 18 Kremlevskaya str., 420008 Kazan, Russia.
***MARAT M. ILYASOV**, e-mail: marat_ilyasov@list.ru ;*
Chairman of the Independent non-profit organization for the support of people with disabilities "I Can Do It", 44 Engels str., Bavly, Russia. Tel.: +79274634995,
***NYAZ I. SARVAROV**, e-mail: niyaz.sarvarov.99@mail ;*
Resident of the Department of Rehabilitation and Sports Medicine, Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.

УДК: [616.831.2:615.82] - 053.32 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).12-17

Эффективность медицинской реабилитации лиц с переломами костей нижних конечностей в результате дорожно-транспортного происшествия

Л.Ф. Васильева[2], А.М. Делян[1], Р.А. Бодрова[1, 2], М.Э. Курочкина[1], Г.Р. Габдрахманова[2]

[1]ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7» им. М.Н. Садыкова г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54
[2]Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 36

Реферат. Введение. Показатели общего травматизма в Российской Федерации имеют тенденцию к росту в большинстве федеральных округов России. Также отмечается ежегодный прирост показателя первичной заболеваемости по классу «Травмы, отравления и некоторые др. последствия воздействия внешних причин». В структуре травм у взрослых трудоспособного возраста лидируют травмы области голеностопного сустава и стопы, колена и голени в результате дорожно-транспортного происшествия. Пациенты с переломами костей нижних конечностей составляют 8,5-25% от общего числа пострадавших с переломами костей опорно-двигательного аппарата. Для переломов костей нижних конечностей характерны длительные сроки срастания, стойкие контрактуры, нарушение конгруэнтности суставных поверхностей и изменение биомеханики ходьбы. Только ранняя медицинская реабилитация позволяет устранить вызванную травмой асимметрию, купировать болевой синдром, восстановить прежнюю двигательную активность. **Цель исследования** – изучить эффективность медицинской реабилитации лиц с переломами нижних конечностей в результате дорожно-транспортного происшествия. **Материалы и методы.** Под наблюдением находилось 70 пациентов с переломами нижних конечностей, получивших в результате дорожно-транспортного происшествия. Все пациенты получили курс реабилитации на базе ГАУЗ «Городская клиническая больница No 7» им. М.Н. Садыкова г. Казани. Были выделены две группы пациентов: I – контрольная (n=35) и II – основная (n=35). Комплексная программа реабилитации пациентов I группы включала физиотерапию, лечебную физкультуру, механотерапию, II группа на фоне вышеперечисленных технологий лечения получала баланс-терапию. Оценка эффективности проводимых мероприятий проводилась на основании ряда функциональных шкал. **Результаты и их обсуждение.** Более выраженная статистически значимая положительная динамика по окончании курса медицинской реабилитации отмечена у пациентов основной группы. **Выводы.** В ходе исследования у пациентов основной группы отмечалось значительное уменьшение болевого синдрома, улучшение показателей функциональной независимости и амплитуды движения по сравнению с пациентами контрольной группы.
Ключевые слова: медицинская реабилитация, перелом костей нижних конечностей, дорожно-транспортное происшествие.
Для цитирования: Васильева Л.Ф., Делян А.М., Бодрова Р.А., [и др.]. Эффективность медицинской реабилитации лиц с переломами костей нижних конечностей в результате дорожно-транспортного происшествия // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С.12–17. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).12-17.

Efficiency of medical rehabilitation for lower limb fractures in road traffic accident victims

Lyudmila F. Vasilieva[2], Arthur M. Delyan[1], Rezeda A. Bodrova[1, 2], Mariya E. Kurochkina[1], Gulnaz R. Gabdrakhmanova[2]

[1]City Clinical Hospital No.7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia
[2]Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. General traumatism indicators show an upward trend in most federal districts of Russia. An annual increase is also noted in the incidence rate of primary morbidity within the class of Injuries, Poisoning, and Some Other Consequences of External Influences. Among body parts injured by road traffic accidents in working-age adults, the leading ones are ankle and foot, knee, and lower leg. Patients with lower limb fractures account for 8.5–25% of the total number of victims with musculoskeletal fractures. Fractures of the lower extremities are characterized by long healing periods, persistent contractures, impaired joint surface congruency, and changes in the walking biomechanics. Only early medical rehabilitation can eliminate trauma-induced asymmetry, relieve pain, and restore previous motor activity. **Aim.** To investigate the efficiency of medical rehabilitation for lower limb fractures in road traffic accident victims. **Materials and Methods.** A total of 70 patients were observed with lower limb fractures caused by road traffic accidents. All patients received a rehabilitation course at City Clinical Hospital No. 7 in Kazan. Patients were divided into two groups: I – control group (n=35) and II – study group (n=35). The comprehensive rehabilitation program for patients in group I included physiotherapy, therapeutic exercise, and mechanotherapy. Group II, in addition to the aforementioned treatment technologies, received balance therapy. The effectiveness of the measures taken was assessed using a series of functional scales. **Results and Discussion.** More pronounced statistically significant positive dynamics were observed in the study group patients by the end of the medical rehabilitation course. **Conclusions.** The study showed that patients in the study group experienced a significant reduction in pain, some improvements in their functional independence, and wider range of motion, as compared to patients in the control group.
Keywords: medical rehabilitation, lower limb fracture, road traffic accident.
For citation: Vasilieva, L.F.; Delyan, A.M.; Bodrova, R.A.; et al. Efficiency of medical rehabilitation for lower limb fractures in road traffic accident victims. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (Suppl. 1): 12-17. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).12-17.

Актуальность. Показатели общего травматизма в РФ имеют тенденцию к росту в большинстве федеральных округов России.

Определенный вклад в структуру общего травматизма вносят дорожно-транспортные происшествия. Количество дорожно-транспортных происшествий по итогам 2023 года выросло на 4,5% по сравнению с 2022 годом. Всего произошло 132,4 тыс. ДТП, в которых погибло 14,5 тыс. человек (+2,3%), ранено 166,5 тыс. (+4,3%) [1].

В России потери населения в результате смертности от дорожно-транспортных травм превышают совокупное число смертей от онкологических заболеваний или болезней систем кровообращения.

В нашей стране характер травматических повреждений в результате дорожно-транспортных происшествий имеет следующую структуру: повреждения конечностей (28,1%), черепно-мозговые травмы (19,3%), далее идут травмы таза (13,3%), живота (11,6%), политравма (7,8%) и повреждение позвоночника (4,5%) [1].

Одна из наиболее частых травм, требующих реабилитации – переломы костей нижних конечностей. Для этих травматических повреждений характерны более длительный период срастания, контрактуры, нарушение конгруэнтности суставных поверхностей и изменение стереотипа походки. Медицинская реабилитация при подобных травмах позволяет устранить асимметрию конечностей, купировать боль, восстановить двигательную активность. Она включает в себя физиотерапию и лечебную физкультуру [2].

При проведении восстановительного лечения основополагающими являются комплексность, системность и мультидисциплинарность. Реабилитационное лечение существенно сокращает сроки восстановления, минимизирует риск возникновения поздних осложнений со стороны опорно-двигательного аппарата [3]. Отсутствие реабилитации может способствовать развитию осетоартритов, нарушению биомеханики ходьбы, появлению болевого синдрома в позвоночнике, снижению амортизационных свойств травмированной конечности [4].

Цель исследования – изучить эффективность медицинской реабилитации лиц с переломами нижних конечностей в результате дорожно-транспортного происшествия.

Материалы и методы.

Проведено исследование 70 пациентов с переломами нижних конечностей для реабилитации на базе ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7» им. М.Н. Садыкова г. Казани. Выделены две группы пациентов: I – контрольная (n=35) и II – основная (n=35).

Комплексная программа медицинской реабилитации пациентов I группы включала физиотерапию, лечебную физкультуру, активно-пассивную механотерапию согласно клиническим рекомендациям.

В течение периода госпитализации и по его окончании пациентам I группы проводили магнитолазерную терапию с использованием аппарата «Рикта» (РФ) с частотой 80 Гц в течение 10-12 минут на область перелома, лечебную гимнастику в течение 20-30 минут, включая двигательный режим и дыхательные упражнения.

Для механотерапии применяли «Rebless» (Ю. Корея) для продолжительной пассивно-активной разработки коленного и голеностопного суставов с БОС.

У пациентов II группы помимо вышеперечисленных программ реабилитации применялась система стабилометрическая с биологической обратной связью – Balance Tutor (Ю.Корея), которая представляет собой систему восстановления статического и динамического равновесия, состоит из встроенной в подвижную силовую платформу беговой дорожки, создающей искусственные дестабилизирующие воздействия для тренировки постурального контроля и равновесия.

Для оценки эффективности проводимых мероприятий применялся ряд функциональных шкал, отражающих интенсивность боли (с помощью визуально-аналоговой шкалы ВАШ), уровень тревоги и депрессии (шкала HADS), индекс мобильности (шкала Ривермид) [5]. Использовали также тест функциональной независимости FIM, гониометрию. Все показатели фиксировались до начала лечения и при выписке.

Результаты и их обсуждение.

Процесс формирования костной мозоли у пациента через 4-5 месяцев после перелома большеберцовой кости в результате дорожно-транспортного происшествия представлен ниже *(рис.1-4).*

Рис. 1. Пациент А. 40 лет. Перелом диафиза большеберцовой кости. MPR. Фронтальный срез. Костный режим. 3.11.2024 г.
Fig. 1. Patient A., 40 years old. Tibia shaft fracture. MPR. Frontal section. Bone mode. Nov. 3, 2024.

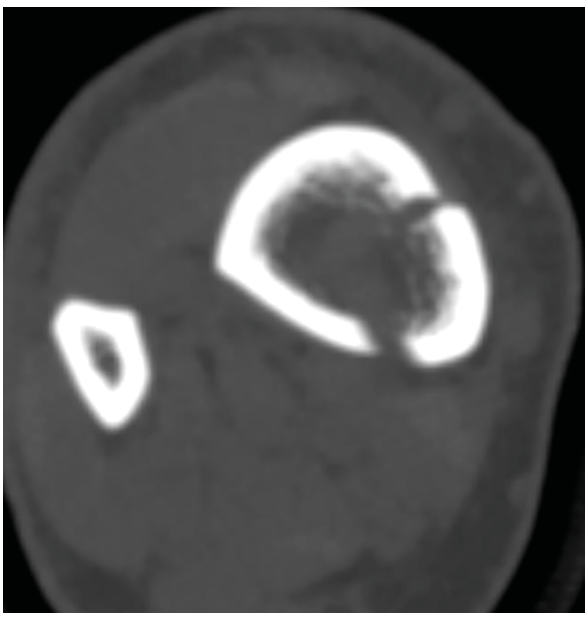


Рис. 2. Пациент А. 40 лет. Перелом диафиза большеберцовой кости. Аксиальный срез. Костный режим. 3.11.2024 г.
Fig. 2. Patient A., 40 years old. Tibia shaft fracture. Axial section. Bone mode. Nov. 3, 2024.

Рис. 3. Пациент А. 40 лет. Срастающийся перелом диафиза большеберцовой кости на фоне реабилитации. MPR, Фронтальный срез. Костный режим. 5.03.2025 г.
Fig. 3. Patient A., 40 years old. Healing tibia shaft fracture during rehabilitation. MPR, Frontal section. Bone mode. Mar. 5, 2025.

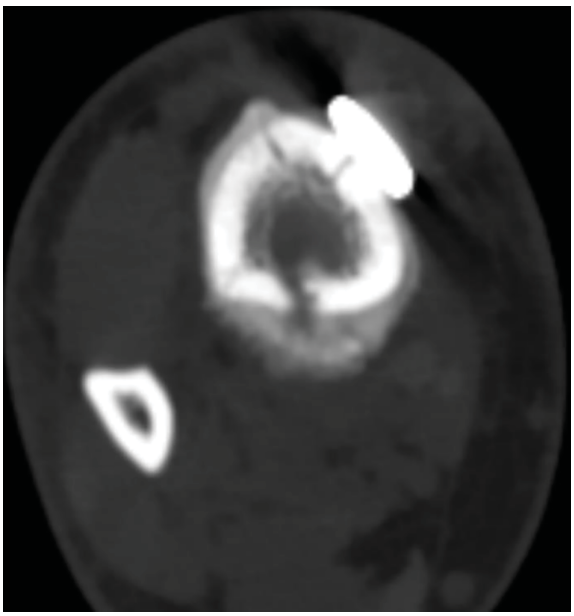


Рис. 4. Пациент А. 40 лет. Срастающийся перелом диафиза большеберцовой кости на фоне реабилитации. MPR, Аксиальный срез. Костный режим. 5.03.2025 г.
Fig. 4. Patient A., 40 years old. Healing tibia shaft fracture during rehabilitation. MPR, Frontal section. Bone mode. Mar. 5, 2025.

У пациентов I группы (контрольной) после курса медицинской реабилитации степень зависимости от окружающих по шкале реабилитационной маршрутизации (ШРМ) уменьшилась на 18,75% (до лечения 4,8 [4,0;6,0] баллов, после лечения 3,9 [3,0;5,0]), у пациентов II группы (основной) степень зависимости от окружающих по шкале ШРМ уменьшилась на 26,5% (до лечения 4,9 [4,0;7,0] баллов, после лечения – 3,6 [3,0;4,0]) *(табл.1)*.

Значение индекса мобильности у пациентов I группы (контрольной) повысилось на 5% от исходного (Ривермид до лечения 7,4 [7,0;8,0] балла, после лечения 7,8 [7,0;8,0] баллов); у пациентов II группы (основной) повысилось на 6% (Ривермид до лечения 7,9 [7,5;8,5] баллов, после лечения 8,4 [8,0;9,0] балла) (табл.1).

Шкала функциональной независимости I группы (контрольной) повысилась на 1% (FIM до лечения – 79,6 баллов [68;80]), после лечения – 80,4 баллов [75;86]), у пациентов II группы (основной) повысилась на 3,6% (FIM до лечения – 82,3 балла [73;84] после – 85,4 баллов [74;91]) (табл.1*)*.

Уровень тревоги по шкале HADS уменьшился у контрольной группы после лечения на 17,3% (до лечения 5,2±0,2 балла, после лечения 4,3±0,3 балла), у основной группы – на 18,3% (до лечения 4,9±0,1 балла, после лечения 4,0±0,2 балла) *(табл.2)*.

Степень активности по шкале Лекена увеличилась у контрольной группы после лечения на 1,85% (до лечения 15,9±2,4 баллов, после лечения 16,2±2,8 балла), у основной группы – на 4,1% (до лечения 16,1±1,9 балла, после лечения 16,8±2,1 баллов) *(табл. 3)*.

После проведенного курса медицинской реабилитации у пациентов I группы (контрольной) отмечалось уменьшение болевого синдрома на 36% (ВАШ до лечения 7,5±1,1 баллов, после лечения – 4,8±0,3). У пациентов II группы (основной) – уменьшение болевого синдрома на 44% (ВАШ до лечения 7,3±1,2 баллов, после лечения – 4,1±0,2) *(рис. 5)*.

После проведенного курса медицинской реабилитации у пациентов II группы (основной) отмечалось значительное улучшение показателей функции по сравнению с пациентами I (контрольной) группы *(табл. 4-5 и рис. 6-7)*.

Таблица 1

Динамика основных реабилитационных показателей у пациентов с переломами костей нижних конечностей до и после лечения

Table 1

Changes in key rehabilitation indicators in patients with lower limb fractures before and after treatment

Группы пациентов	Шкалы (балл.)	До лечения (Me1±σ)	После лечения (Me2±σ)	Уровень значимости
I группа (контрольная; n=35)	ШРМ	4,8 [4,0;6,0]	3,9 [3,0;5,0]	0,1
	Ривермид	7,4 [7,0;8,0]	7,8 [7,0;8,0]	0,1
	FIM	79,6 [68;80]	80,4 [75;86]	
II группа (основная; n=35)	ШРМ	4,9 [4,0;7,0]	3,6 [3,0;4,0]	0,001
	Ривермид	7,9 [7,5;8,5]	8,4 [8,0;9,0]	0,001
	FIM	82,3 [73;84]	85,4 [74;91]	

Примечание: Me1 – медиана 1-я группа, Me2 – медиана 2-я группа, p – уровень значимости.
Note: Me1 – median for Group 1, Me2 – median for Group 2, p – p-value.

Таблица 2

Динамика тревоги у пациентов с переломами костей нижних конечностей до и после медицинской реабилитации

Table 2

Changes in anxiety levels in patients with lower limb fractures before and after medical rehabilitation

Группы пациентов	Шкала тревоги (HADS, баллы)		
	До лечения (Me1±σ)	После лечения (Me2±σ)	Уровень значимости
I группа (контрольная; n=35)	5,2±0,2	4,3±0,3	0,1
II группа (основная; n=35)	4,9 ±0,1	4,0±0,2	0,005

Таблица 3

Динамика активности у пациентов с переломами костей нижних конечностей по шкале Лекена до и после медицинской реабилитации

Table 3

Changes in the functional activity (Lequesne Scale Scores) of patients with lower limb fractures before and after medical rehabilitation

Группы пациентов	Шкала Лекена		
	До лечения (Me1±σ)	После лечения (Me2±σ)	Уровень значимости (p)
I группа (контрольная; n=35)	15,9±2,4	16,2±2,8	0,1
II группа (основная; n=35)	16,1±1,9	16,8±2,1	0,001

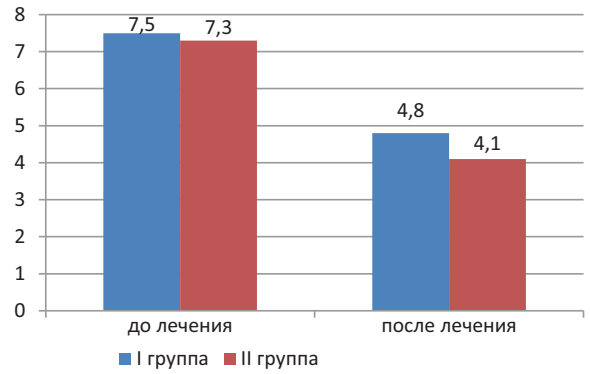


Рис.5. Динамика болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале у пациентов с переломами костей нижних конечностей до и после лечения.
Fig.5. Pain syndrome dynamics on the visual analogue scale for patients with lower limb fractures before and after treatment.

После проведенного курса медицинской реабилитации у пациентов I группы (контрольной) отмечалось увеличение угла сгибания на 31,25%. У пациентов II группы (основной) – увеличение угла сгибания на 36,8%. У пациентов I группы (контрольной) угол разгибания увеличилась на 3%, у пациентов II группы (основной) – на 5,4%. *(табл.6)*.

Выводы:

Таким образом, у пациентов контрольной группы выявлено уменьшение болевого синдрома в 1,5 раза, у пациентов основной группы – в 1,8 раз.

Функциональная независимость у пациентов I группы (контрольной) повысилась на 1%, у пациентов II группы (основной) – на 3,6%.

Таблица 4

Динамика показателей функции у пациентов I (контрольной) группы с переломами нижних конечностей до и после медицинской реабилитации на основе МКФ

Table 4

Changes in ICF-based functional indicators in the patients of Group I (control) with lower limb fractures before and after medical rehabilitation

	Описание домена / Domain description	До лечения	После лечения
b130.1	Волевые и побудительные функции	3	2
b134.2	Функции сна	3	1
b140.1	Функция внимания	3	3
b152.2	Функции эмоций	3	3
b2703.2	Чувствительность к повреждающим стимулам	3	3
b28015.3	Боль в нижней конечности	3	2
b455.3	Функции толерантности к физической нагрузке	2	3
b7150.4	Стабильность одного сустава	3	3
b730.3	Функции мышечной силы	3	3
b735.3	Функции мышечного тонуса	3	2
b770.4	Функции стереотипа походки	4	4
b7603.4	Опорные функции руки или ноги	4	4
b760	Контроль произвольных двигательных функций	3	2
b780	Ощущения, связанные с мышцами и двигательными функциями	3	3
b770	Стереотип походки	4	4
b465.23	Передвижение с помощью технических средств, в том числе костыли	4	2
s750.4	Структура нижней конечности	4	3
d4154.33	Нахождение в положении стоя/дополнительные средства	4	3
d450.33	Ходьба /на короткие дистанции, в палате	4	4
d460.33	Передвижение в различных местах/после операции по коридору	4	3
d5400.13	Надевание одежды/ самостоятельно	4	2
d5402.02	Надевание или снятие с нижних конечностей/ с применением дополнительных средств	4	3
d550.22	Прием пищи/за столом на высоком стуле самостоятельно, в палате	3	2
d570.33	Забота о своем здоровье	3	2
e310.+2	Семья и ближайшие родственники	3	3
e410.+4	Индивидуальные установки семьи и ближайших родственников	2	1
	Реализация и капаситет		
b7608.2	Контроль произвольных двигательных функций	4	4
b167	Умственные функции последовательных сложных движений	4	4
	Медиана	3,31	2,76

Таблица 5

Динамика показателей функции у пациентов II (основной) группы с переломами нижних конечностей до и после медицинской реабилитации на основе МКФ

Table 5

Changes in the ICF-based functional indicators in patients with lower limb fractures in Group II (study) before and after medical rehabilitation

	Описание домена / Domain description	До лечения	После лечения
b130.1	Волевые и побудительные функции	2	1
b134.2	Функции сна	2	2
b140.1	Функция внимания	2	2
b152.2	Функции эмоций	3	2
b2703.2	Чувствительность к повреждающим стимулам	3	2
b28015.3	Боль в нижней конечности	2	1
b455.3	Функции толерантности к физической нагрузке	2	1
b7150.4	Стабильность одного сустава	3	2
b730.3	Функции мышечной силы	3	2
b735.3	Функции мышечного тонуса	2	2
b770.4	Функции стереотипа походки	3	2
b7603.4	Опорные функции руки или ноги	4	3
b760	Контроль произвольных двигательных функций	2	1
b780	Ощущения, связанные с мышцами и двигательными функциями	2	1
b770	Стереотип походки	3	2
s750.4	Структура нижней к онечности	3	2
d415.33	Поддержание положения тела/использование валиков	8	8
d4154.33	Нахождение в положении стоя/дополнительные средства	3	3
d450.33	Ходьба /на короткие дистанции, в палате	3	3
b465.23	Передвижение с помощью технических средств, в том числе костыли	2	2
d460.33	Передвижение в различных местах/после операции по коридору	3	3
d5400.13	Надевание одежды/ самостоятельно	2	1
d5402.02	Надевание или снятие с нижних конечностей/с применением дополнительных средств	2	1
d550.22	Прием пищи/за столом на высоком стуле самостоятельно, в палате	2	1
d570.33	Забота о своем здоровье	2	2
e310.+2	Семья и ближайшие родственники	3	3
e410.+4	Индивидуальные установки семьи и ближайших родственников	1	1
	Реализация и капаситет		
b7608.2	Контроль произвольных двигательных функций	3	2
b167	Умственные функции последовательных сложных движений	4	3
	Медиана	2,72	2,10

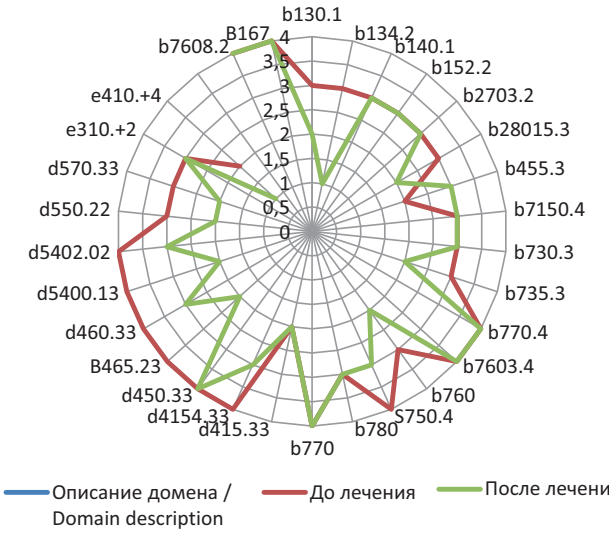


Рис.6. Динамика показателей функции у пациентов I (контрольной) группы с переломами нижних конечностей до и после медицинской реабилитации на основе МКФ.
Fig.6. Dynamics in function indicators in patients with lower limb fractures in Group I (control) before and after medical rehabilitation based on ICF.

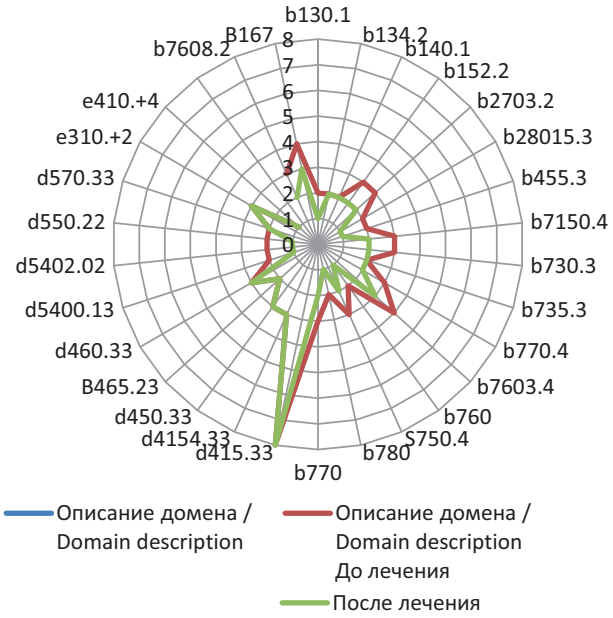


Рис.7. Динамика показателей функции у пациентов II (основной) группы с переломами нижних конечностей до и после медицинской реабилитации на основе МКФ.
Fig.7. Dynamics in the function indicators of patients with lower limb fractures in Group II (study) before and after medical rehabilitation based on ICF.

У пациентов I группы (контрольной) угол сгибания увеличилась в 1,4 раз, у пациентов II группы (основной) – в 1,6 раз. У пациентов I группы (контрольной) угол разгибания увеличилась на 3%, у пациентов II группы (основной) – на 5,4%.

Полученные данные свидетельствуют о том, что у пациентов основной группы отмечалось значительное уменьшение болевого синдрома, улучшение показателей функциональной независимости и амплитуды движения по сравнению с пациентами контрольной группы.

***Прозрачность исследования**. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную*

ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Пациентами было подписано информированное добровольное согласие и разрешение на использование личных данных в рамках научного исследования.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Губин А.В., Соломянник И.А., Очкуренко А.А., [и др.]. Статистический сборник «Травматизм, ортопедическая заболеваемость, организация травматолого-ортопедической помощи в Российской Федерации в 2019 году». – Москва: ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова», 2021. – 25 с.
   Gubin AV, Solomyannik IA, Ochkurenko AA, et al. Statisticheskij sbornik «Travmatizm, ortopedicheskaya zabolevaemost', organizaciya travmatologo-ortopedicheskoj pomoshchi v Rossijskoj Federacii v 2019 godu» [Statistical collection «Traumatism, orthopedic diseases of the bridge, organization of traumatological and orthopedic care in the Russian Federation in 2019»]. Moskva: Nacional'nyj medicinskij issledovatel'skij centr travmatologii i ortopedii imeni NN Priorova [Moscow: National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics named after NN Priorov]. 2021; 25 p. (In Russ.).
2. Гурьянова Е.А. Основы медицинской реабилитации. – Чебоксары: Издательство Чувашского университета, 2019. – 356 с.
   Guryanova EA. Osnovy medicinskoj reabilitacii [Fundamentals of medical rehabilitation]. Cheboksary: Izdatel'stvo Chuvashskogo universiteta [Cheboksary: Chuvash University press]. 2019; 356 p. (In Russ.).
3. Епифанов В.А., Петрова М.С., Епифанов А.В. Лечебная физическая культура в системе медицинской реабилитации: национальное руководство. – Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2022. – 534 с.
   Epifanov VA, Petrova MS, Epifanov AV. Lechebnaya fizicheskaya kul'tura v sisteme medicinskoj reabilitacii: nacional'noe rukovodstvo [Medical physical culture in the system of medical rehabilitation: a national guide]. Moskva: GEHOTAR – Media [Moscow: GEOTAR-Media].2022; 534 p. (In Russ.).
4. Епифанов В.А., Епифанов А. В. Основы реабилитации. - Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2020. – 467 с.
   Epifanov VA, Epifanov AV. Osnovy reabilitacii [Basics of rehabilitation]. Moskva: GEHOTAR – Media [Moscow: GEOTAR-Media]. 2022; 467 p. (In Russ.).
5. Буйлова Т.В., Цыкунов М.Б. Реабилитация при эндопротезировании коленного сустава: Российские клинические рекомендации. – Москва: Министерство здравоохранения Российской Федерации, 2015. – 18 с.
   Buylova TV, Tsykunov MB. Reabilitaciya pri ehndoprotezirovanii kolennogo sustava: Rossijskie klinicheskie rekomendacii [Rehabilitation after Knee Joint Endoprosthetics: Russian Clinical Guidelines]. Moskva: Ministerstvo zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii [Moscow: Ministry of Health of the Russian Federation]. 2015: 18 p. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ВАСИЛЬЕВА ЛЮДМИЛА ФЕДОРОВНА*, ORCID: 0000-0003-2023-7593; докт. мед. наук, доцент, e-mail: vasiljeva_lf@mail.ru ; профессор кафедры реабилитологии и спортивной медицины, Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, 36.*

ДЕЛЯН АРТУР МАРКОСОВИЧ*, ORCID: 0000-0002-2328-7679, канд. мед. наук, e-mail: gbk7@bk.ru ; главный врач ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54; ассистент кафедры внутренних болезней Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420 008, г. Казань, ул. Кремлевская, 18, тел. +7 (843) 598-40-34.*

БОДРОВА РЕЗЕДА АХМЕТОВНА*, ORCID: 0000-0003-3540-0162; докт. мед. наук, доцент, e-mail: bodrovarezeda@yandex.ru ; заведующий кафедрой реабилитологии и спортивной медицины, Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, 36; главный внештатный специалист по медицинской реабилитации МЗ РТ; руководитель лечебно-реабилитационного центра, ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Казань, ул. М. Чуйкова, 54.*

КУРОЧКИНА МАРИЯ ЭДУАРДОВНА*, ORCID: 0009-0009-4751-2795, e-mail: Mkurochkina@yandex.ru ; врач физической и реабилитационной медицины «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Казань, ул. М. Чуйкова, 54,*

ГАБДРАХМАНОВА ГУЛЬНАЗ РАВИЛЕВНА*, ORCID: 0009-0009-1514-0325, e-mail: kuk_gulnaz@mail.ru ; ординатор кафедры реабилитологии и спортивной медицины, Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, 36.*

ABOUT THE AUTHORS:

LYUDMILA F. VASILIEVA, *ORCID: 0000-0003-2023-7593, Dr. sc. med., Associate Professor, e-mail: vasiljeva_lf@mail.ru ; Associate Professor at the Department of Rehabilitation and Sports Medicine, Kazan State Medical Academy, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.*

ARTUR M. DELYAN, *ORCID: 0000-0002-2328-7679, Cand. sc. med., e-mail: gkb7@bk.ru ; Chief Physician, City Clinical Hospital 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia; Assistant Professor at the Department of Internal Medicine, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University, 18 Kremlevskaya str., 420008 Kazan, Russia. Tel.: +7 (843) 598-40-34.*

REZEDA A. BODROVA, *ORCID: 0000-0003-3540-0162, SCOPUS Author ID: 35762611400, Dr. sc. med., Associate Professor, e-mail: bodrovarezeda@yandex.ru ; Head of the Department of Rehabilitation and Sports Medicine, Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Head of the Rehabilitation Center, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.*

MARIYA E. KUROCHKINA, *ORCID: 0009-0009-4751-2795; e-mail: Mkurochkina@yandex.ru ; Physical and Rehabilitation Medicine Physician, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.*

GULNAZ R. GABDRAKHMANOVA, *ORCID: 0009-0009-1514-0325; e-mail: kuk_gulnaz@mail.ru ; Resident Physician at the Department of Rehabilitation and Sports Medicine, Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.*

УДК 617.423-001.4 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).18 25

Пути совершенствования методов профилактики и лечения послеоперационных раневых осложнений у хирургических пациентов

С.В. Доброквашин[1], А.Г. Измайлов[1], С.Г. Измайлов[2,3], Д.Е. Волков[1], И.В. Клюшкин[1,4], Р.И. Фатыхов[1,4], А.А. Янтыкова[1], З.А. Сафиуллина[1], А.А. Шаймарданов[1]

[1]ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, 420012, Россия, г. Казань, ул. Бутлерова, 49
[2]ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 7 им. Е.Л. Берёзова», 603011, Россия, г. Н. Новгород, ул. Октябрьской революции, д. 66а
[3]ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», 603155, Россия, г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24
[4]ГАУЗ «Городская клиническая больница No 7» им. М.Н. Садыкова г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54

Реферат. Введение. Избыточная травматизация тканей является одним из важнейших вопросов при оперативных вмешательствах. Способы и устройства, существующие на данный момент, далеки от совершенства. Поэтому с целью уменьшения избыточной травматизация тканей совершенствуются и создаются новые всевозможные приспособления, в частности хирургические иглы, устройства для сближения краев раны, разнообразные средства, дренирование, а также способ обработки ран после операции. **Цель.** Улучшение результатов лечения хирургических больных путем разработки и внедрения программы периоперационной профилактики и лечения гнойно-воспалительных раневых осложнений. **Материалы и методы.** Проведен анализ разработанных методов профилактики и лечения послеоперационных раневых осложнений по сравнению с традиционными у 980 больных, находившихся на лечении в хирургических отделениях и оперированных по поводу различной хирургической патологии органов брюшной полости и мягких тканей в плановом порядке и по неотложным показаниям. I группа (исследуемая) – 473 пациента, профилактика и лечение послеоперационных раневых осложнений проводились с применением разработанных новых технических средств и способов. II группа (клинического сравнения) – 507 пациентов, профилактика и лечение послеоперационных раневых осложнений после оперативных вмешательств проводились традиционными способами. **Результаты и их обсуждения.** В первой серии эксперимента проводилось изучение процессов травматизации мягких тканей при проколе традиционной и модифицированной атравматической хирургической иглой. Применение модифицированной хирургической иглы по сравнению с традиционной ускоряет восстановление ткани в месте повреждения, о чем свидетельствует уменьшение площади лейкоцитарной инфильтрации; уменьшение отека коллагеновых волокон, кровоизлияний в месте прокола и кровенаполнения тканей. Во второй серии эксперимента проводилось изучение влияния атравматической модифицированной хирургической иглы на процессы репаративной регенерации инфицированных ран мягких тканей в эксперименте. Клинический раздел: применение инструмента для обработки раневой поверхности релапаротомных ран. Чистота раневой поверхности у пациентов исследуемой группы обеспечивалась после двукратной обработки, что в 1,8 раза меньше по сравнению с группой клинического сравнения ($p < 0,05$). Аппарат краевого сближения при клиническом использовании подтвердил свое преимущество перед традиционными методами, а именно условия, создаваемые при его использовании во время удаления больших размеров липом. **Выводы.** Снижение частоты послеоперационных раневых осложнений за счет программы, построенной на предоперационных, интраоперационных и послеоперационных способах профилактики и лечения, позволяет разработать практические рекомендации по использованию данных способов на различных этапах оперативного вмешательства и в послеоперационном периоде.
Ключевые слова: серома, устройство, диссекция тканей, нагноение послеоперационных ран, хирургическая игла.
Для цитирования: Доброквашин С.В., Измайлов А.Г., Измайлов С.Г., [и др.]. Пути совершенствования методов профилактики и лечения послеоперационных раневых осложнений у хирургических пациентов // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 18–25. **DOI:** 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).18-25.

Ways to improve the methods of managing postoperative wound complications in surgical patients

Sergey V. Dobrokvashin[1], Alexander G. Izmailov[1], Sergey G. Izmailov[2,3], Dmitry E. Volkov[1], Ivan V. Klyushkin[1], Ruslan I. Fatikhov[1], Azalia A. Yantykova[1], Zilya A. Safiullina[1], Ainur A. Shaimardanov[1]

[1]Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia
[2]City Clinical Hospital No. 7 named after E.L. Berezov, 66a Oktyabrskoy Revolyutsii str., 603011 Nizhny Novgorod, Russia
[3]Nizhny Novgorod State Technical University named after R.E. Alekseev, 24 Minin str., 603155 Nizhny Novgorod, Russia
[4]City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Excessively traumatizing the tissues is a critical concern in surgical interventions. Current methods and devices for minimizing such traumas are far from optimal. Therefore, continuously improving the existing and developing new adaptations are underway to reduce excessive tissue damage. These include innovations in surgical needles, wound edge approximation devices, drainage techniques, and postoperative wound management. **Aim.** To improve treatment outcomes for surgical patients by developing and implementing a program of perioperative management of purulent-inflammatory wound complications. **Materials and Methods.** A comparative analysis was conducted regarding the methods developed for preventing and treating postoperative wound complications versus traditional methods in 980 patients undergoing planned and emergency surgeries for various abdominal and soft tissue pathologies in surgical departments. Group I (Investigational): 473 patients. Prevention and treatment of postoperative wound complications were performed using the newly developed technical means and methods. Group II (Clinical Comparison): 507 patients. Postoperative wound complications were prevented and treated using traditional methods. **Results and Discussion.** The first series of experiments focused on studying the processes of soft tissue traumatization when puncturing with traditional and modified atraumatic surgical needles. The use of the modified surgical needle, as compared to the traditional one, accelerated tissue recovery at the injury site. This was evidenced by a reduced area of leukocyte infiltration, the decreased edema of collagen fibers, weaker hemorrhage at the puncture site, and improved tissue vascularization. The second series of experiments investigated how the use of the modified atraumatic surgical needle

influences on the reparative regeneration processes of experimentally infected soft tissue wounds. In the clinical section, an instrument was utilized for treating the wound surface of relaparotomy wounds. Wound surface cleanliness was achieved in the investigational group after two treatments, which was 1.8 times fewer than in the clinical comparison group ($p<0.05$). The edge approximation device, in its clinical application, demonstrated advantages over traditional methods, particularly in facilitating the excision of large lipomas. **Conclusions.** A reduction in the incidence of postoperative wound complications can be achieved through a comprehensive program encompassing preoperative, intraoperative, and postoperative prevention and treatment strategies. This research enables the development of practical recommendations for the utilization of these methods at various stages of surgical intervention and in the postoperative period.
Keywords: seroma, device, tissue dissection, postoperative wound suppuration, surgical needle.
For citation: Dobrokvashin, S.V.; Izmailov, A.G.; Izmailov, S.G.; et al. Ways to improve the methods of managing postoperative wound complications in surgical patients. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 18-25.
DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).18-25.

Введение. Профилактика и лечение гнойно-воспалительных раневых осложнений остаются одной из ключевых проблем современной хирургии [1,2]. В последние годы вопросы по раневой инфекции приобретает особую значимость, так как резко возросло число инфекционных осложнений со стороны операционных ран с переходом в тяжелый сепсис, вызванный грамотрицательными микроорганизмами. Авторы считают, что оперативное вмешательство может повлечь за собой как повреждение, так и развитие вторичного воспаления тканей с локальным высвобождением медиаторов [3,4,5].

Многие ургентные хирургические вмешательства, а именно до 85,0%, проводятся в условиях перитонита местного или распространенного [6]. От типа оперативного вмешательства, а также патологического процесса в брюшной полости зависит частота послеоперационных гнойно-воспалительных раневых осложнений. И она с учетом этой зависимости варьируется в пределах от 4,0 до 37,0%. [7,8]. До 40,0% инфекций области хирургического вмешательства диагностируются на постгоспитальном этапе лечения, являясь основной причиной повторных госпитализаций пациентов в стационар после амбулаторного долечивания [9].

Существуют различные факторы, определяющие инфекционные осложнения после плановой операции в абдоминальной хирургии [10]. Из них можно выделить микробные и немикробные. К немикробным относятся такие как степень тяжести состояния больного, наличие у него сопутствующих заболеваний, состояние его иммунной системы, состояние его кровоснабжения в области операционной раны, а также объём оперативного вмешательства, наличие в ране инородных тел и девитализированных тканей, длительность применения стероидов, иммунодепрессоров, лучевой терапии и пр. [11].

В связи с этим, за последние годы явно выразилась тенденция к росту числа послеоперационных раневых осложнений у общехирургических больных. Поэтому созрела необходимость в дальнейшем развитии и совершенствовании хирургических методов профилактики гнойно-воспалительных послеоперационных раневых осложнений и их лечения.

Цель исследования. Улучшение результатов лечения хирургических больных путем разработки и внедрения программы периоперационной профилактики и лечения гнойно-воспалительных раневых осложнений.

Материалы и методы. Исследования одобрены локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» Минздрава России по проведению научных исследований с участием в качестве объекта исследования человека и животных.

Экспериментальный материал**.** Объекты исследований: 1) место вкола и выкола мягких тканей при применении традиционной (№ атравматической хирургической иглы 3В1-0,6×20) и модифицированной трехгранной атравматической хирургической иглы; 2) модель инфицированной раны мягких тканей на стадии ушивания при помощи модифицированной иглы с разработанной заточкой.

Для проведения экспериментальных исследований использованы 80 белых беспородных крыс-самцов линии Wistar. Отбор производился по следующим критериям: самцы, масса тела 250-300 г, возраст 8-12 мес., отсутствие видимых повреждений.

В 1-й серии эксперимента у экспериментальных животных предварительно сбривалась шерсть на спине и после обработки антисептиком (0,5%-м хлоргексидином биглюконатом, спиртовым раствором) наносились на спине метки для вкола и выкола хирургической иглы с помощью раствора бриллиантового зеленого с интервалом друг от друга 0,5 см. После этого производился вкол и выкол хирургической иглой без шовного материала.

Во 2-й серии эксперимента методом рандомизации животные разделены в зависимости от применяемой атравматической хирургической иглы и способа заточки соответственно на две группы. Ушивание раны в контрольной группе (20 лабораторных животных) выполнялось традиционной атравматической хирургической иглой. В основной группе (20 лабораторных животных) гранулирующая рана ушивалась атравматической модифицированной иглой. Во всех случаях в атравматической игле в качестве шовного материала использовался полипропилен (мононить).

Клинический материал. Проведен анализ разработанных методов профилактики и лечения послеоперационных раневых осложнений по сравнению с традиционными у 980 больных, находившихся на лечении в хирургических отделениях за 12 лет и оперированных по поводу различной хирургической патологии органов брюшной полости и мягких тканей в плановом порядке и по неотложным показаниям. Пациенты распределены в зависимости от вида оперативного вмешательства на две группы. Первую группу составили пациенты с острой патологией органов брюшной полости (прооперировано 480 (49%) больных); вторую – пациенты, которым назначены операции в плановом порядке (прооперировано 500 (51%) больных). Мужчин было 504 (51,4%), женщин – 476 (47,6%).

Условия включения в исследование:

– возраст пациентов: 18–87 лет; пол: оба пола;

– нозологическая форма по МКБ-10: К 35.0 (острый аппендицит), К 35.1 (острый аппендицит с перитонеальным абсцессом), К 43 (грыжа передней брюшной стенки), К25.1 (язва желудка с прободением), К 81.0 (острый холецистит), К 56.6 (другая и неуточненная кишечная непроходимость), D 17.0 (доброкачественные новообразования жировой ткани);

– клиническая форма: пациенты после оперативных вмешательств в отношении таких острых деструктивных заболеваний, как аппендицит и холецистит, острой кишечной непроходимости (генез неопухолевый), перфоративной язвы желудка, ущемленной и неущемленной грыжи передней брюшной стенки, лигатурного свища передней брюшной стенки, доброкачественного новообразования (липома) мягких тканей больших размеров.

Условия исключения из исследования:

– злокачественная опухоль;

– синдром приобретенного иммунодефицита;

– острые заболевания дыхательной и сердечно-сосудистой систем, установленные до операции;

– несогласие или невозможность выполнения пациентом протокола исследования.

Пациенты разделены на две группы.

I группа (исследуемая) – 473 пациента. Профилактика и лечение послеоперационных раневых осложнений проводились с применением разработанных новых технических средств и способов.

II группа (клинического сравнения) – 507 пациентов. Профилактика и лечение послеоперационных раневых осложнений после оперативных вмешательств проводились традиционными способами. Традиционные способы включали в себя: антибиотикопрофилактику в соответствии с клиническими рекомендациями (цефалоспорины 1-2 поколения), атравматические и традиционные хирургические иглы, пункционные иглы для эвакуации содержимого раны, асептические повязки (0,5%-й хлоргексидин биглюконат спиртовой и водный раствор), устройство для обработки ран (ложка Фолькмана).

Выделялись четыре категории хирургических вмешательств в зависимости от степени микробной контаминации операционных ран *(таблица 1)*.

Контроль течения раневого процесса на 3-и, 5-е и 7-е сутки после операции проводился путем ультразвукового сканирования тканей мышечно-апоневротического слоя в области раны на аппарате «ALOKA» SSD-1700 (Япония) и «SAMSUNG MEDISON».

При ушивании послеоперационных ран применялась модифицированная трехгранная хирургическая игла, которая имеет преимущество в виде режущей копьевидной пластины. С целью совершенствования данная хирургическая игла произведена в атравматическую с шовным материалом (полипропилен). Для обработки послеоперационной раны во время операции нами разработан инструмент [13], который состоит из фиксирующего элемента с тремя неполными упругими кольцами и рабочего элемента ножа в виде дуги с заточенной кромкой.

В исследуемой группе инструмент для обработки раневой поверхности применен у 151 пациента во время различных операций по поводу послеоперационных вентральных и рецидивных грыж. В группе клинического сравнения у 160 пациентов применены традиционные способы, а именно с помощью скальпеля, ножниц производилось выделение и обработка поверхности раны.

Проведено лечение 55 больных с релапаротомиями, оперированных по поводу различных острых хирургических заболеваний органов брюшной полости, возраст больных 43–79 лет. Обследуемых больных разделили на 2 группы. В группу клинического сравнения вошли 33 пациента, которым проводились традиционные механические способы обработки раневой поверхности и ушивания раны (простые узловые, 8-образные и П-образные швы). В исследуемую группу включены 22 пациента, которым при лечении применялись разработанные адаптационные инструменты для обработки раневой поверхности и ушивания раны. 32 пациентам, возраст которых 31-78 лет, с лигатурными свищами передней брюшной стенки проведено лечение. Обследуемых больных разделили на 2 группы. В группу клинического сравнения вошли 17 пациентов, при лечении которых использовались традиционные механические способы обработки раневой поверхности (ложка Фолькмана). В исследуемую группу вошли 15 пациентов, при лечении которых применялся разработанный инструмент для обработки раневой поверхности.

С целью технически надежного сопоставления краев раневого дефекта при удалении больших доброкачественных новообразований мягких тканей (липомы) разработан и изготовлен специальный адаптационный инструмент, используемый во время ушивания раны с целью ее аппаратной коррекции. Данный инструмент – устройство «Аппарат краевого сближения (АКС)» (получен патент на полезную модель №67428 (2007)).

На *рисунке 1* представлен сконструированный один из вариантов аппарата. Он включает в себя зубчатую рейку, на которой находятся подвижная и неподвижная сплошные бранши (2), винтовой механизм (1) и набор направляющих спиц (3). Боковые выступы на концах обеих бранш способствуют надежной фиксации устройства на ране. Выступы предупреждают смещение устройства по поверхности раны.

Произведен анализ результатов лечения 105 пациентов с различной локализацией больших липом мягких тканей, размер которых в диаметре составлял

Таблица 1

Распределение по категориям хирургических вмешательств в обеих группах больных

Table 1

Distribution by surgical intervention category in both patient groups

Категория хирургических вмешательств	Группа больных				Всего	
	исследуемая группа		группа клинического сравнения			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Чистые	224	47,4	238	47	462	47,1
Условно-чистые	17	3,6	20	3,9	37	3,8
Контаминированные	206	43,5	224	44,2	430	43,9
Грязные	26	5,5	25	4,9	51	5,2
Итого	473	100,0	507	100,0	980	100,0
Примечание: p = 0,9671						

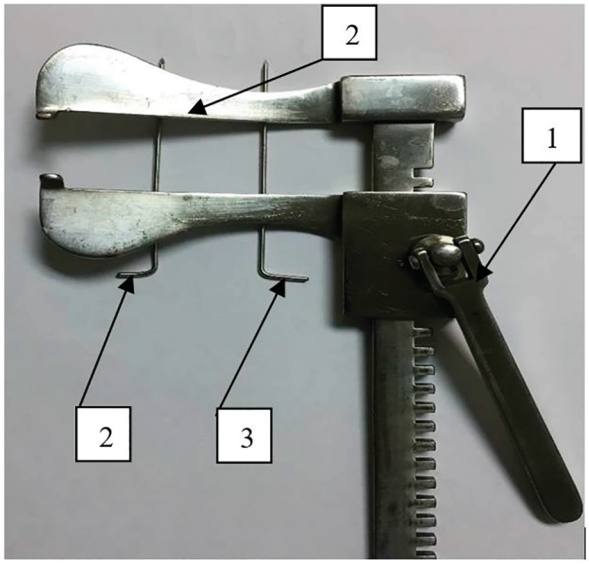


Рисунок 1. Аппарат краевого сближения (АКС) (один из вариантов). Общий вид и его схематическое изображение: 1 – винтовой механизм; 2 – бранши; 3 – направляющие спицы.
Figure 1. Edge Approximation Device (EAD) (one of the variants). General view and its schematic representation: 1 – screw mechanism; 2 – branches; 3 – guide pins.

от 8,0 до 20 см. В большинстве случаев локализация липом отмечалась на спине 56 (53,3%), плечевых суставах 10 (9,5%) и верхних конечностях 39 (37,2%). Пациенты были репрезентативны по сопутствующим заболеваниям, полу и возрасту.

Раневые послеоперационные осложнения оценивались по степеням тяжести (severity grade) по классификации Clavien-Dindo (2004) [5]. Степень кровотечения определялась по шкале K.M. Lewis (2017) [13].

С целью совершенствования пункции жидкостных образований послеоперационных ран и профилактики раневых осложнений разработано устройство [14]. Устройство состоит из емкости-сильфона 1, иглы-скальпеля или пункционной иглы 6, двух площадок 5, 7 и рукоятки 4. Сифон заполняется антисептическим раствором 2. Пункционная игла имеет продольный канал. Особенность конструкции иглы заключается в том, что один ее конец является рабочим колюще-режущим окончанием 8 с торцевым отверстием, а другой – заканчивается слепо и имеет на боковой поверхности отверстие 3. Обе площадки зафиксированы к емкости-сильфону 1. Толкающая площадка 5 соединена с рукояткой 4, а опорная 7 – имеет отверстие с мембраной 9 для прохождения иглы 6. Под рукояткой 4 подразумевается шприц любого объема, в зависимости от назначения, для эвакуации содержимого из жидкостного образования послеоперационной раны *(рисунок 2)*.

Статистическая обработка данных. Программа StatTech v. 2.7.1 (разработчик ООО «Статтех», Россия) использовалась для проведения статистического анализа и визуализации полученных данных, а средой для статистических вычислений – R 3.6.3 (R Foundations fot Statistical Computing). Тест Краскела–Уоллиса использовался с целью сравнения количественных переменных в группах (трех и более), а с целью исследования изменений количественных переменных в динамике – тест Фридмана. Критерий Шапиро–Уилка применялся с целью оценки количественных показателей касательно соответствия нормальному распределению при числе исследуемых менее 50, а при более 50 – критерий Колмогорова–Смирнова.

Результаты и их обсуждения.

Экспериментальный раздел. Изучение процессов травматизации мягких тканей при проколе традиционной и модифицированной атравматической хирургической иглой (1-я серия эксперимента). Применение модифицированной хирургической иглы по сравнению с традиционной ускоряет восстановление ткани в месте повреждения, о чем свидетельствует увеличение толщины общего слоя кожи. Кроме того, наблюдается улучшение дифференцировки тканевых структур, формирование волосяных фолликул, уменьшение площади лейкоцитарной инфильтрации; уменьшение отека коллагеновых волокон, кровоизлияний в месте прокола и кровенаполнения тканей.

Изучение влияния атравматической модифицированной хирургической иглы на процессы репаративной регенерации инфицированных ран мягких тканей в эксперименте (2-я серия эксперимента). Данные ранотензиометрии показали, что напряжение разрыва рубца в опытной группе составило (Me [Q1; Q3 кПа]) 29,2 (24,1; 33,7) кПа на 3-и сутки после ушивания, а в контрольной – 21,2 (17,8; 33,7) p=0,052. На 5-е сутки различия сохранялись в пользу использования модифицированной иглы с заточкой при ушивании. Так, напряжение разрыва рубца у животных опытной группы составило (Me [Q1; Q3]) 59,7 (48,4; 66,7) кПа, а в контроле – 43,8 (35,8; 51,2) кПа, что в 1,2 раза (p <0,001) больше. Полученные результаты с помощью ранотензиометрии подтвердились данными гистологического исследования.

Клинический раздел. Применение инструмента для обработки раневой поверхности релапаротомных ран. Чистота раневой поверхности у пациентов исследуемой группы обеспечивалась после 2-кратной обработки, что в 1,8 раза меньше по сравнению с группой клинического сравнения (p <0,05). Ни в одном случае при удалении девитализированных тканей не наблюдались повреждения глубжележащих тканей. В группе же клинического сравнения такие повреждения наблюдались у 14 больных (42,4%) *(таблица 2)*.

Ранние послеоперационные осложнения со стороны релапаротомных ран возникли у 24 (43,6%) из

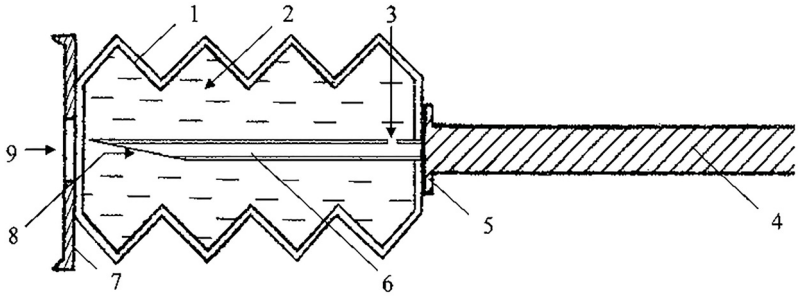


Рисунок 2. Общая схема устройства для пункции жидкостных образований.
Figure 2. General diagram of the device for puncture of liquid formations.

Таблица 2

Количество обработок раневой поверхности и повреждений тканей у обследованных больных

Table 2

Number of wound surface treatments and tissue damages in the patients examined

Группа больных	Кратность обработки раневой поверхности	Количество повреждений тканей
Исследуемая группа (n=22)	1,90±0,06	–
Группа клинического сравнения (n=33)	3,45±0,09	14

55 пациентов *(таблица 3)*. В исследуемой группе больных раневые послеоперационные осложнения составили 27,3% (6 наблюдений), в группе клинического сравнения – 54,5% (18 наблюдений) (p =0,046). Раневые послеоперационные осложнения имели I, II, IIIa степени тяжести (severity grade). Осложнения I степени (серомы) не требовали ревизии раны и регрессировали самостоятельно на фоне базисной медикаментозной терапии. При осложнениях II степени тяжести (инфильтраты) были увеличены сроки антибактериальной терапии. Снятие кожных швов через один, применение спиртовых повязок. При осложнениях IIIa степени тяжести произведено вскрытие, дренирование гематом и гнойных полостей без общей анестезии.

В процессе применения инструмента для обработки раны выявлены следующие преимущества: благодаря нахождению устройства на пальце, повышается тактильная чувствительность при обработке; устройство позволяет проводить менее выраженную травматизацию тканей, висцеролиз, предупреждать повреждения полых органов и снижать степень интраоперационного кровотечения.

Анализ конструктивных особенностей разработанного инструмента показал его преимущества перед известными традиционными механическими способами обработки раны: фиксация инструмента на концевой фаланге обеспечивала его вхождение в труднодоступные места раневой полости; сочетание механической обработки раны с пальцевой ревизией позволяло незамедлительно вносить коррективы при проведении манипуляции, что снижало риск повреждения близлежащих анатомических образований и нижележащих интактных тканей; легкость коррекции силы давления пальцем на рабочую часть инструмента повышала радикальность санации раневой полости и минимизировала травматичность процедуры; при выполнении манипуляции задействовался только один палец, что позволяло использовать другие пальцы той же кисти для совместных действий, таких как гемостаз, отодвигание тканей, диссекция тканей и пальпация *(рисунок 3)*.

Устройство для пункции жидкостных образований в послеоперационном периоде. Анализ структуры послеоперационных раневых осложнений при ультразвуковом исследовании у пациентов обеих групп показал следующее. При увеличении размера образований послеоперационных ран, то есть при ширине гипоэхогенной зоны 16,1 мм и более, 20 пациентам (3,9%) группы клинического сравнения проводили пункцию с помощью аспирационной иглы под контролем ультразвукового исследования (УЗИ), а 14 пациентам (2,9%) исследуемой группы – пункцию с помощью устройства для пункции жидкостных образований (патент РФ №2526246) также под контролем УЗИ.

В случаях с серомой, в группе клинического сравнения она зафиксирована у 36 пациентов (7,1%), среди них у 20 пациентов (3,9%) – с размером по ширине гипоэхогенной зоны 16,1 мм и более, что потребовало использовать традиционный способ многократных пункций жидкостных образований послеоперацион-

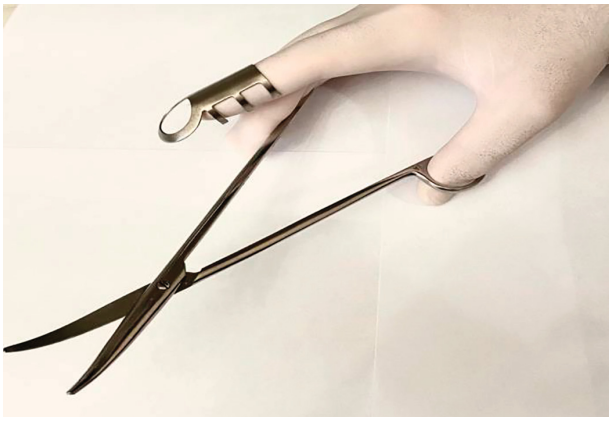


Рисунок 3. Инструмент многофункциональный, используемый для обработки раневой поверхности.
Figure 3. A multifunctional instrument used for treating wound surfaces.

Таблица 3

Структура раневых послеоперационных осложнений в основной группе больных и в группе сравнения в зависимости от степени тяжести

Table 3

Structure of postoperative wound complications in the study group of patients and in the comparison group, depending on the severity degree

Раневые осложнения	Группа больных						Итого
	исследуемая группа (n=22)			группа клинического сравнения (n=33)			
	I	II	IIIa	I	II	IIIa	
Серома	1 (4,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (6,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (5,4%)
Инфильтрат	0 (0,0%)	2 (9,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (9,1%)	0 (0,0%)	5 (9,1%)
Нагноение	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (9,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	11 (33,3%)	13 (23,6%)
Гематома	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (4,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (6,1%)	3 (5,4%)
Всего n_1=6, n_2=18	1 (4,5%)	2 (9,1%)	3 (13,6%)	2 (6,1%)	3 (9,1%)	13 (39,4%)	24 (43,6%)

ных ран под контролем УЗИ и дренирование раны. В 16 случаях (3,1%) серомы успешно удалось разрешить консервативными методами. В исследуемой группе серома зафиксирована у 25 (5,3%) пациентов, среди них у 14 (2,9%) пациентов с размером по ширине гипоэхогенной зоны 16,1 мм и более.

Применение данного разработанного устройства у пациентов с различной хирургической патологией органов брюшной полости позволило сократить время дренирования жидкостных образований раны за счет быстрого одномоментного введения готовой стерильной антисептической формы с антимикробными свойствами без предварительного приготовления раствора и аспирации содержимого.

Аппарат АКС при клиническом использовании подтвердил свое преимущество перед традиционными методами. А именно условия, создаваемые при его использовании во время удаления больших размеров липом, благоприятствовали для кардинального удаления опухоли, причем с наименьшим объемом потери крови *(таблица 4)*. При этом совершалось постепенное обжатие опухоли с незначительным усилием. Этому способствовали величина сопротивления ручки механизма сближения и внешний вид кожи.

В результате складывались благополучные условия, такие как: заживление раны происходит первичным натяжением, причем воспалительная реакция наименьшая и рубцовая ткань развивается крайне незначительно; риск развития несостоятельности швов значительно снижается.

Ранние послеоперационные осложнения со стороны ран возникли у 7 (6,7%) из 105 пациентов. В исследуемой группе больных раневые послеоперационные осложнения составили 1,9% (1 наблюдение), в группе клинического сравнения – 11,3% (6 наблюдений) (p =0,112). Раневые послеоперационные осложнения имели I, IIIa степени тяжести (severity grade). Осложнение I степени – серома, менее 25 мм, не требовала ревизии раны и регрессировала самостоятельно на фоне базисной медикаментозной терапии. При осложнениях IIIa степени тяжести произведено вскрытие, дренирование гематом, иссечение измененных тканей без общей анестезии.

В результате проведенных исследований разработана инновационная программа профилактики и лечения гнойно-воспалительных послеоперационных раневых осложнений у пациентов, оперированных в плановом порядке и по неотложным показаниям. Предоперационная профилактика заключается в проведении антибактериальной профилактики в неотложной абдоминальной хирургии с использованием цефалоспоринов 1-2-го поколения (цефазолин, цефпирон), при наличии группы «контаминированные» операции – в комбинации с метронидазолом (500 мг). В плановой хирургии: цефалоспорины 1–2-го поколения, по стандартной схеме, при грыжах передней брюшной стенки с применением сетчатого эндопротеза, липомах мягких тканей больших размеров, лигатурных свищах передней брюшной стенки.

Интраоперационно применяли инструмент для обработки раневой поверхности при лигатурных свищах и релапаротомных ранах, в отношении послеоперационных вентральных и рецидивных грыж. Ушивание послеоперационных ран во время оперативных вмешательств следует проводить с помощью атравматической модифицированной хирургической иглы. Следует использовать аппарат краевого сближения при удалении доброкачественных новообразований (липом) мягких тканей больших размеров с локализацией в области туловища и конечностей. Противопоказанием является локализация в области головы и шеи.

Послеоперационная профилактика и лечение. Использование клинико-лабораторных и ультразвуковых методов исследования раневого процесса. Ширина гипоэхогенной зоны в области тканей послеоперационной раны менее 16,0 мм в фазе воспаления указывает на благоприятное течение раневого процесса и раневые осложнения относились к I-II степени тяжести по Clavien-Dindo, не требующие оперативных вмешательств. При значении 16,1 мм и более – высокую вероятность развития осложнений в ране и данные осложнения относились к IIIa степени тяжести, требующие проведения пункции под УЗИ контролем. Пункцию жидкостных образований послеоперационных ран следует проводить с помощью разработанного устройства для пункции жидкостных образований. В неотложной абдоминальной хирургии после проведения антибактериальной профилактики, по показаниям, переходим на стандартную антибактериальную терапию.

Разработанная инновационная программа профилактики и лечения применялась у 473 пациентов исследуемой группы.

Выводы.

Предложенная программа комплексной профилактики и лечения гнойно-воспалительных послеоперационных раневых осложнений, которая состоит из использования таких инструментов, как модифицированная атравматическая хирургическая игла с завальцованной нитью, инструмент для обработки ран и полостей, устройство для пункции жидкостных

Таблица 4

Степень тяжести интраоперационного кровотечения при применении аппаратного и традиционного способов иссечения липом мягких тканей

Table 4

Intraoperative bleeding severity when using instrumental and traditional techniques to excise soft tissue lipomas

Группа больных	Степень тяжести интраоперационного кровотечения			
	I – более 1-5 мл/мин. (просачивание)	II – более 5-0 мл/мин. (натекание)	III – более 10-50 мл/мин. (сильное)	IV – более 50 мл/мин. (струйное)
Исследуемая группа (52)	45 (86,5%)	7 (13,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Группа клинического сравнения (53)	24 (45,3)	28 (52,8%)	1 (1,9%)	0 (0,0%)
Итого	69 (65,7%)	35 (33,3%)	1 (1,0%)	0 (0,0%)
p <0,001				

образований и оптимизации техники удаления доброкачественных новообразований позволила снизить частоту раневых осложнений у пациентов исследуемой группы, оперированных по поводу острых заболеваний органов брюшной полости, с 22,1 до 12,1%, при хронических заболеваниях – с 11,2 до 5,8% (p=0,001) и тем самым улучшить результаты лечения хирургических пациентов.

Прозрачность исследования. *Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Паршиков В.В., Логинов В.И., Бабурин А.Б., [и др.] Полувековой путь развития профилактики инфекционных осложнений в послеоперационных ранах // (обзор литературы) Медицинский вестник Башкортостана. – 2017. – Том 12, №1 (67). – С. 82-93.
2. Parshikov VV, Loginov VI, Baburin AB, et al. Poluvekovoi put razvitiya profilaktiki infektsionnikh oslozhnenii v posleoperatsionnikh ranakh [Half a century of development of prevention of infectious complications in postoperative wounds]. Meditsinskii vestnik Bashkortostana [Medical Bulletin of Bashkortostan]. 2017; 12, 1 (67): 82-93. (In Russ.)
3. Сергеев А.Н., Морозов А.М., Аскеров Э.М., [и др.] Методы локальной антимикробной профилактики инфекции области хирургического вмешательства // Казанский медицинский журнал. – 2020. – Том 101, №2. – С. 243-248.
   Sergeev AN, Morozov AM, Askerov EM, et al. Metodi lokalnoi antimikrobnoi profilaktiki infektsii oblasti khirurgicheskogo vmeshatelstva [Methods of local antimicrobial prevention of infection in the area of surgical intervention]. Kazanskii meditsinskii zhurnal [Kazan Medical Journal]. 2020; 101 (2): 243-248. (In Russ.)
   DOI: 10.17816/KMJ2020-243
4. Хирургические инфекции кожи и мягких тканей. Российские национальные рекомендации // Под ред. Б.Р. Гельфанда [и др]. – М.: Издательство МАИ, 2015. – 109 с.
   Gelfanda BR ed.; et al. Khirurgicheskie infektsii kozhi i myagkikh tkanei: Rossiiskie natsionalnie rekomendatsii [Surgical infections of the skin and soft tissues: Russian national recommendations]. Moskva: Izdatelstvo MAI [Moscow: MAI Publishing House]. 2015; 109 p. (In Russ.)
5. Тимербулатов В.М., Тимербулатов Ш.В., Тимербулатов М.В. Классификация хирургических осложнений (с комментарием редколлегии) // Хирургия. – 2018. – №9. – С. 62–66.
   Timerbulatov VM, Timerbulatov ShV, Timerbulatov MV. Klassifikatsiya khirurgicheskikh oslozhnenii (s kommentariem redkollegii) [Classification of surgical complications (with comments from the editorial board)]. Khirurgiya [Surgery]. 2018; 9: 62-66. (In Russ.)
   DOI: 10.17116/hirurgia2018090162
6. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. Ann Surg. 2004; 240(2): 205-213.
   DeBord J, Novitsky Y, Fizgibbons R, Montgomery M. SSI, SSO, SSE, SSOPI: the elusive language of complications in hernia surgery. Hernia. 2018; 22(5): 737–738.
   DOI: 10.1007 s10029-018-1813-1
7. Михайличенко В.Ю., Татарчук П.А., Шестопалов Д.В., [и др.] Применение устройств для закрытия ран в хирургии // Вестник неотложной и восстановительной хирургии. – 2019. – Т. 4, №1. – С.92-103.
   Mikhailichenko VYu, Tatarchuk PA, Shestopalov DV, et al. Primenenie ustroistv dlya zakritiya ran v khirurgii [Application of devices for closing wounds in surgery]. Vestnik neotlozhnoi i vosstanovitelnoi khirurgii [Bulletin of emergency and reconstructive surgery]. 2019; 4 (1): 92-103. (In Russ.)
8. Измайлов С.Г., Лукоянычев Е.Е., Спиридонов В.И., [и др.] Инструментально-фармакологическая комбинация в предупреждении раневой инфекции в неотложной абдоминальной хирургии // Забайкальский медицинский вестник. – 2019. – №1. – С. 135-143.
   Izmailov SG, Lukoyanichev YeE, Spiridonov VI, et al. Instrumentalno – farmakologicheskaya kombinatsiya v preduprezhdenii ranevoi infektsii v neotlozhnoi abdominalnoi khirurgii [Instrumental-pharmacological combination in the prevention of wound infection in emergency abdominal surgery]. Zabaikalskii meditsinskii vestnik [Baikal Medical Bulletin]. 2019; 1: 135 – 143. (In Russ.)
9. Дибиров М.Д., Торшин С.А. Профилактика осложнений и результаты вентропластики у лиц пожилого и старческого возраста// Хирург. – 2014. – №7. – С. 74 – 87.
   Dibirov MD, Torshin SA. Profilaktika oslozhnenii i rezultati ventroplastiki u lits pozhilogo i starcheskogo vozrasta [Prevention of complications and results of ventroplasty in elderly and senile patients]. Hirurg [Surgeon]. 2014; 7: 74–87. (In Russ.)
10. Sahoo S, Haskins IN, Huang LC, et al. Early wound morbidity after open ventral hernia repair with biosynthetic or polypropylene mesh. J Am Coll Surg. 2017; 225(4): 472-480.
11. Касенов А.С. Профилактика гнойно - воспалительных осложнений в неотложной хирургии органов брюшной полости // Врач – аспирант. – 2018. – №6 (91). – С.30–37.
    Kasenov AS. Profilaktika gnoino - vospalitelnikh oslozhnenii v neotlozhnoi khirurgii organov bryushnoi polosti [Prevention of purulent - inflammatory complications in emergency surgery of the abdominal organs]. Vrach – aspirant [Doctor - postgraduate student]. 2018; 6 (91): 30-37. (In Russ.)
12. Измайлов А.Г., Доброквашин С.В., Измайлов С.Г., [и др.]. Устройство для механической заточки трехгранных хирургических игл: Патент на полезную модель №183422 от 21.09 2018.
    Izmailov AG, Dobrokvashin SV, Izmailov SG, et al. Ustroistvo dlya mekhanicheskoi zatochki trekhgrannikh khirurgicheskikh igl [Device for Mechanical Sharpening of Triangular Surgical Needles:]. Patent na poleznuyu model [Utility Model Patent]. 2018; No 183422 from September 21. (In Russ.)
13. Lewis M, Li Q, Jones DS, et al. Development and validation of an intraoperative bleeding severity scale for use in clinical studies of hemostatic agents. Surgery. 2017; 161 (3): 771-781.
    DOI: 10.1016/j.surg.2016.09.022
14. Лукоянычев Е.Е., Измайлов С.Г., Измайлов А.Г., Синягина В.Г. Устройство для вскрытия полостных образований: Патент на изобретение №2526246 от 20.08.2014.
    Lukoyanichev YeE, Izmailov SG, Izmailov AG, Sinyagina VG. Ustroistvo dlya vskritiya polostnikh obrazovanii [Device for opening cavitary formations]. Patent na izobretenie [Patent for Invention]. 2014; No 2526246 from 20/08/2014. (In Russ.)
15. Измайлов С.Г., Лукоянычев Е.Е., Светозарский Н.Л., [и др.] Инструмент для обработки раневой поверхности: Патент на изобретение №2565832 от 20.10.2015.
    Izmailov SG, Lukoyanichev YeE, Svetozarskii NL, et al. Instrument dlya obrabotki ranevoi poverkhnosti [Instrument for wound surface treatment: patent for invention]. Patent na izobretenie [Patent for Invention]. 2015; No 2565832 from 20/10/2015. (In Russ.)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ДОБРОКВАШИН СЕРГЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ*, ORCID: 0000-0002-9817-9816, докт. мед. наук, профессор,*
e-mail: gsurgery1@yandex.ru ;
заведующий кафедрой общей хирургии, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 49.
Тел. 8-843-236-08-21.

ABOUT THE AUTHORS:

SERGEY V. DOBROKVASHIN, *ORCID: 0000-0002-9817-9816, Dr. sc. med., Professor, e-mail: gsurgery1@yandex.ru ;*
Head of the Department of General Surgery, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.
Tel. +7 (843) 236-08-21.

***ИЗМАЙЛОВ АЛЕКСАНДР ГЕННАДЬЕВИЧ**, ORCID: 0000-0001-8005-6538, докт. мед. наук, e-mail: izmailov_alex@mail.ru ; доцент кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 49. Тел. 8-843-236-08-21. (Автор, ответственный за переписку.)*

***ИЗМАЙЛОВ СЕРГЕЙ ГЕННАДЬЕВИЧ,** ORCID: 0000-0001-7998-9277, докт. мед. наук, профессор, e-mail: izi28082009@yandex.ru ; профессор-консультант ГБУЗ Нижегородской области «Городская клиническая больница №7 Ленинского района г. Нижнего Новгорода имени Е.Л. Березова», 603011, ул. Октябрьской Революции, д. 66а, Нижний Новгород, Россия; профессор, ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева». 603155, Россия, г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24.*

***ВОЛКОВ ДМИТРИЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ**, ORCID: 0000-0002-7253-3370, канд. мед. наук, e-mail: gsurgery1@yandex.ru ; доцент кафедры общей хирургии, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 49. Тел.: 8-843-236-08-21.*

***КЛЮШКИН ИВАН ВЛАДИМИРОВИЧ**, ORCID: 0000-0002-5654-6710; докт. мед. наук, профессор, e-mail: hirurgivan@ mail.ru; профессор кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань, Россия, 420012, ул. Бутлерова 49, руководитель научно-образовательного отдела ГАУЗ «Городская клиническая больница No 7» им. М.Н. Садыкова г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54. Тел.: 8-843-236-06-52.*

***ФАТЫХОВ РУСЛАН ИЛЬГИЗАРОВИЧ,** ORCID: 0000-0002-7322-8853 SPIN-код (РИНЦ) 1072-2995, Researcher ID (WOS) IAR-4981-2023**,** канд. мед. наук, e-mail: 74ruslan@rambler.ru ; старший преподаватель кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 420012, Россия, г. Казань, ул. Бутлерова, 49, научный руководитель отделения «Центр эндоурологии» ГАУЗ «Городская клиническая больница No 7» им. М.Н. Садыкова г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54. Тел.: 89053139710.*

***ЯНТЫКОВА АЗАЛИЯ АЛИЕВНА,** ORCID: 0009-0003-7319-1231, e-mail: azalia-302003@mail.ru ; студентка 5 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 49. Тел. 8-843-236-08-21.*

***САФИУЛЛИНА ЗИЛЯ АЙДАРОВНА,** ORCID: 0009-0001-3139-8897, SPIN-код: 3111-1304, Author ID: 1276239, e-mail: Safiullina510@mail.ru ; студент 4 курса стоматологического факультета ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 49. Тел. 8-843-236-08-21.*

***ШАЙМАРДАНОВ АЙНУР АЛЬГИЗОВИЧ,** ORCID: 0009-0004-4852-1734, SPIN-код: 4573-8018, Author ID: 1276478, e-mail: ainurofficial@yandex.ru ; студент 4 курса стоматологического факультета ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 49. Тел. 8-843-236-08-21.*

***ALEXANDER G. IZMAILOV**, ORCID: 0000-0001-8005-6538, Dr. sc. med., Associate Professor, e-mail: izmailov_alex@mail.ru; Associate Professor, Department of General Surgery, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Tel. +7 (843) 236-08-21. (Corresponding Author).*

***SERGEY G. IZMAILOV,** ORCID: 0000-0001-7998-9277, Dr. sc. med., Professor, e-mail: izi28082009@yandex.ru ; Consulting Professor, City Clinical Hospital No. 7 named after E.L. Berezov, 66a Oktyabrskoy Revolyutsii str., 603011 Nizhny Novgorod, Russia; Professor, Nizhny Novgorod State Technical University named after R.E. Alekseev, 24 Minin str., 603155 Nizhny Novgorod, Russia.*

***DMITRY E. VOLKOV**, ORCID: 0000-0002-7253-3370, Cand. sc. med., e-mail: gsurgery1@yandex.ru; Associate Professor, Department of General Surgery, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Tel. +7 (843) 236-08-21.*

***IVAN V. KLYUSHKIN**, ORCID: 0000-0002-5654-6710; Dr. sc. med., Professor, e-mail: hirurgivan@mail.ru; Professor, Department of General Surgery, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Head of the Scientific and Educational Department, Kazan City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia. Tel. +7 (843) 236-06-52.*

***RUSLAN I. FATYKHOV**, ORCID: 0000-0002-7322-8853, SPIN-code (RINC) 1072-2995, Researcher ID (WOS) IAR-4981-2023, Cand. sc. med., e-mail: 74ruslan@rambler.ru; Senior Lecturer, Department of General Surgery, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Scientific Supervisor of the Center for Endourology, Kazan City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia. Tel. +7 (905) 313-97-10.*

***AZALIA A. YANTIKOVA**, ORCID: 0009-0003-7319-1231, e-mail: azalia-302003@mail.ru; 5th-year student, General Medicine Faculty, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Tel. +7 (843) 236-08-21.*

***ZILYA A. SAFIULLINA**, ORCID: 0009-0001-3139-8897, SPIN-code: 3111-1304, Author ID: 1276239, e-mail: Safiullina510@mail.ru; 4th-year student, Dental Faculty, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Tel. +7 (843) 236-08-21.*

***AINUR A. SHAYMARDANOV**, ORCID: 0009-0004-4852-1734, SPIN-code: 4573-8018, Author ID: 1276478, e-mail: ainurofficial@yandex.ru; 4th-year student, Dental Faculty, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Tel. +7 (843) 236-08-21.*

УДК 616. 514:616.9:578.834.1:615.37 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).26-33

Оценка эффективности терапии хронической спонтанной крапивницы омализумабом (результаты собственного клинического опыта)

А.Р. Ключарова[1,2], В.Ю. Делян[1,3], Г.Н. Закирова[1,3]

[1]ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова», Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54
[2]ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74
[3]Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 36

Реферат. Введение. Крапивница является одним из самых распространенных дерматозов и относится к группе заболеваний, характеризующихся появлением зудящих волдырей и/или ангиоотеков. Применение антигистаминных препаратов второго поколения в стандартной дозировке в качестве первой линии терапии хронической спонтанной крапивницы эффективно только в 45-77% случаев. При отсутствии контроля над симптомами заболевания рекомендуется увеличить дозировку назначенного антигистаминного средства в 2-4 раза и дополнить терапию омализумабом. Существует несколько теорий, объясняющих влияние омализумаба на патогенез крапивницы, но ни одна из них не раскрывает полной информации об эффективности иммунобиологической терапии среди пациентов рефрактерных к антигистаминным средствам. **Цель исследования –** оценить эффективность терапии хронической спонтанной крапивницы омализумабом на основании собственного клинического опыта. **Материал и методы.** Проведен анализ эффективности иммунобиологической терапии омализумабом у 32 пациентов с хронической спонтанной крапивницей тяжелого неконтролируемого течения. **Результаты и их обсуждение.** Назначенная иммунобиологическая терапия омализумабом была эффективна у 24 человек. Следует отметить, что у 19 пациентов с хронической спонтанной крапивницей ответ на назначенную терапию был полным и наступил после введения 1-3 дозы препарата, а у 5 человек контроль над симптомами заболевания оказался отсроченным и наблюдался после 5-6 инъекции. Включение в базисную терапию хронической спонтанной крапивницы омализумаба у большинства пациентов позволило уменьшить выраженность кожной симптоматики, интенсивность кожного зуда, отказаться от применения системных глюкокортикостероидов, снизить дозу антигистаминных средств. **Выводы**. Терапия омализумабом является высокоэффективным методом лечения большинства пациентов с хронической спонтанной крапивницей тяжелого течения. В случае отсутствия терапевтического эффекта после введения первых доз препарата лечение крапивницы омализумабом следует продолжить до 5-6 месяцев, т. к. часть пациентов является поздними ответчиками.
Ключевые слова: крапивница, хроническая спонтанная крапивница, UAS 7, UCT, омализумаб.
Для цитирования: Ключарова А.Р., Делян В.Ю., Закирова Г.Н. Оценка эффективности терапии хронической спонтанной крапивницы омализумабом (результаты собственного клинического опыта) // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 26–33. **DOI:** 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).26-33.

Omalizumab treatment efficacy evaluation for chronic spontaneous urticaria (actual clinical experience results)

Aliya R. Klyucharova[1,2], Viktoria Y. Delian[1,3], Guzel N. Zakirova[1,3]

[1]City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia
[2]Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia
[3]Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Urticaria is one of the most common dermatoses and belongs to a group of diseases characterized by the appearance of itchy wheals and/or angioedema. The use of second-generation antihistamines in standard dosage is the first-line therapy for chronic spontaneous urticaria, which is only effective in 45–77% of cases. Where there is no control over the disease symptoms, it is recommended to increase the dosage of the prescribed antihistamine by 2-4 times and complete the treatment with omalizumab. There are several theories explaining the omalizumab effect provided onto the urticaria pathogenesis, but none of them reveals any complete information on the efficacy of immunobiological therapy among patients that are refractory to antihistamines. **Aim.** To evaluate the omalizumab therapy efficacy for chronic spontaneous urticaria based on our clinical experience. **Materials and Methods.** Efficacy of immunobiological therapy with omalizumab was analyzed in 32 patients with out-of-control severe chronic spontaneous urticaria. **Results and Discussion**. The prescribed immunobiological therapy with omalizumab was efficient in 24 patients. It should be noted that the response to the prescribed therapy was complete and occurred after the administration of 1-3 doses of the drug in 19 patients with chronic spontaneous urticaria, while control over the disease symptoms was delayed after the 5th or 6th injection in 5 patients. Including omalizumab in the basic therapy of chronic spontaneous urticaria made it possible to reduce the severity of skin symptoms and skin itching intensity, to refuse the use of systemic glucocorticosteroids, and (in most patients) to reduce the dose of antihistamines. **Conclusions.** Omalizumab therapy is a highly efficient method of treating most patients with severe chronic spontaneous urticaria. In the absence of a therapeutic effect after the first doses of the drug, treatment of urticaria with omalizumab should be continued for 5–6 months, since some patients are late responders.
Keywords: urticaria, chronic spontaneous urticaria, UAS 7, UCT, omalizumab.
For citation: Klyucharova, A.R.; Delyan, V.Y.; Zakirova, G.N. Omalizumab treatment efficacy evaluation for chronic spontaneous urticaria (actual clinical experience results). The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 26-33. **DOI:** 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).26-33.

Введение. К крапивнице относят группу заболеваний, характеризующихся появлением зудящих волдырей и/или ангиоотеков [1]. По продолжительности течения выделяют острую и хроническую формы заболевания. При хронической крапивнице (ХК) уртикарные элементы на коже пациентов персистируют более 6 не-

дель. По патогенезу выделяют хроническую спонтанную крапивницу (ХСК), когда причины появления волдырей и ангиоотека остаются неизвестны, и хроническую индуцируемую крапивницу (ХИК), при которой признаки и симптомы развиваются после контакта пациента с определенными триггерами [2,3,4]. Ведущую роль в формировании уртикарных элементов играют тучные клетки, активация и дегрануляция которых приводит к выбросу биологически активных веществ. Гистамин и другие медиаторы воспаления способствуют образованию волдырей в поверхностном слое дермы и ангиоотека в более глубоких слоях кожи или подкожной клетчатке [4,5]. В основе патогенеза крапивницы лежат реакция гиперчувствительности I типа, характеризующаяся синтезом специфического IgE к различным аутоаллергенам (IgE анти-ТПО, IgE анти-ДНК, IgE антиИЛ-24 и др.) и реакция гиперчувствительности IIb, при которой образуются IgG и/или IgM – антитела к собственному IgE или его высокоаффинному рецептору [6].

Согласно клиническим рекомендациям в Российской Федерации (РФ), терапия ХК включает в себя комплекс мероприятий, направленных на элиминацию причинно-значимых факторов, лечение сопутствующих заболеваний, а также назначение медикаментозных средств [7]. Первой линией фармакологической терапии ХК является назначение антигистаминных препаратов 2 поколения (АГП2), которые рекомендуется принимать продолжительно в стандартной дозировке. Однако, монотерапия позволяет купировать симптомы только у 45–77% пациентов. В случае отсутствия эффекта лечения ХК АГП2 в стандартной дозировке в настоящее время рекомендуется увеличить дозу антигистаминных средств в 2–4 раза, что соответствует 2-й линии терапии. Если повышение дозы АГП2 также не приводит к положительному эффекту, целесообразно дополнительно включить в комплексную терапию ХСК омализумаб (3-я линия терапии) [1]. Омализумаб представляет собой препарат гуманизированных IgG-антител, связываясь с IgE, уменьшает его концентрацию в сыворотке крови пациента, снижает количество FcεRI рецепторов на поверхности тучных клеток и базофилов. IgE в составе иммунного комплекса не способен взаимодействовать с FcεRI, что приводит к снижению функциональной активности тучных клеток. Взаимодействуя с фиксированным IgE на В-лимфоцитах, омализумаб тормозит непрерывный синтез этих антител в течение продолжительного периода [8]. На фоне приема препарата наблюдается снижение активности аутоантител IgG против FcεRI и IgE. Однако, механизм данного феномена до конца не изучен [9]. Следует отметить, что ни одна из этих теорий не объясняет полностью положительный эффект терапии омализумабом у пациентов с ХК рефрактерных к лечению АГП2, и, следовательно, необходимы дополнительные исследования для дальнейшего уточнения влияния препарата на многофакторный патогенез развития крапивницы.

Цель исследования: оценить эффективность терапии ХСК омализумабом на основании собственного клинического опыта.

Материалы и методы. На базе городского центра аллергологии и иммунологии ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани с 2020 г по 2025 годы под наблюдением находилось 32 пациента с диагнозом ХСК тяжелого течения, средний возраст которых составил 45,5±11 лет, среди них 11 мужчин (34,4%) и 21 женщина (65,6%).

Перед назначением терапии пациентам с ХСК проводилось обследование согласно клиническим рекомендациям РФ, которое включало в себя сбор жалоб и данных анамнеза, объективный осмотр, проведение лабораторных и инструментальных тестов, специфическое аллергологическое обследование [7].

Всем пациентам проведены обязательные лабораторные исследования, включающие в себя общий анализ крови (ОАК) с оценкой лейкоцитарной формулы и определением скорости оседания эритроцитов, исследование уровня С-реактивного белка (СРБ). Комплекс дополнительных лабораторных исследований включал в себя тесты на выявление паразитарных инвазий и хронических бактериальных и вирусных инфекций (H. pylori, ВИЧ, гепатиты В и С, сифилис), определение титра аутоантител к структурам щитовидной железы, наличие антител к ДНК для исключения аутоиммунных заболеваний. Из инструментальных методов исследований назначались фиброгастродуоденоскопия (ФГДС) и ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости и щитовидной железы. В случае выявления сопутствующей патологии пациент направлялся на консультацию к смежным специалистам (эндокринологу, гастроэнтерологу, ревматологу, инфекционисту и др.).

Специфическое аллергологическое обследование включало в себя анализ данных аллергологического анамнеза, при отсутствии противопоказаний постановку кожных проб с неинфекционными аллергенами. При необходимости определялся титр специфического IgE к отдельным аллергенам методом иммуноферментного анализа (ИФА). Уровень общего IgE оценивался у всех больных ХСК. При подозрении на аутоиммунный механизм крапивницы и при отсутствии противопоказаний у 10 пациентов выполнен внутрикожный тест с аутосывороткой, а у 7 больных для исключения другой кожной патологии проведена биопсия кожного лоскута и гистологическое исследование биоматериала.

Оценка степени тяжести ХСК проводилась при первичном обследовании, а также при динамическом наблюдении за пациентом с помощью опросника Urticaria activity score (UAS7), основанного на бальной оценке основных клинических симптомов заболевания (количества уртикарных элементов, интенсивности кожного зуда). Контроль над симптомами заболевания на фоне проводимой терапии осуществлялся с помощью опросника Urticaria control test (UCT), который состоял из 4 вопросов и, в зависимости от выбранного варианта ответа, пациент мог набрать от 0 до 16 баллов. Значение от 12 баллов включительно и выше соответствовало контролю над крапивницей.

После установления диагноза ХСК всем пациентам исходно в качестве базисной терапии первой линии назначались АГП2 в терапевтической дозировке. При отсутствии контроля над симптомами в течение 2-4 недель на фоне назначенного лечения по решению врачебной комиссии с оформлением информированного согласия пациента на терапию off-label, дозировка препарата увеличивалась в 2, а затем при необходимости в 4 раза. В период тяжелого обострения ХСК использовались системные глюкокортикостероиды (сГКС).

Сохранение тяжелого течения крапивницы на фоне увеличения дозы АГП2, необходимость использования комбинации высоких доз антигистаминных средств с сГКС, являлось показанием для назначения омализумаба (третья линия терапии ХСК). Омализумаб на-

значался подкожно в дозе 300 мг каждые 4 недели. По результатам оценки контроля над симптомами крапивницы на фоне терапии омализумабом пациенты были распределены на 3 группы: 1-ю составили больные с быстрыми полным ответом на терапию омализумабом в течение 2-3 месяцев, во 2 группу включены пациенты, у которых контроль над симптомами ХСК отсрочен, наблюдался через 5-6 месяцев от начала терапии, третья группа представлена пациентами с частичным ответом или отсутствием эффекта на иммунобиологическую терапию. Статистическая обработка полученных результатов производилась программой Statsoft Statistica. Определение различий достоверности количественных признаков между группами оценивалось с помощью U-критерия Манна-Уитни.

Результаты и их обсуждение. У всех 32 пациентов диагноз ХСК был подтвержден на основании анализа жалоб, анамнеза и результатов объективного осмотра. При этом показатели результатов оценки активности крапивницы по шкале UAS7 варьировали от 28 до 41 балла, что соответствовало тяжелой степени тяжести заболевания. По данным анамнеза выявлено, что у 13 человек (40,6%) симптомы крапивницы наблюдались от 2-х до 4-х лет, у 5 человек (15,6%) – около 5 лет, а у 14 человек (43,8%) – от 6 до 10 лет *(рис. 1)*.

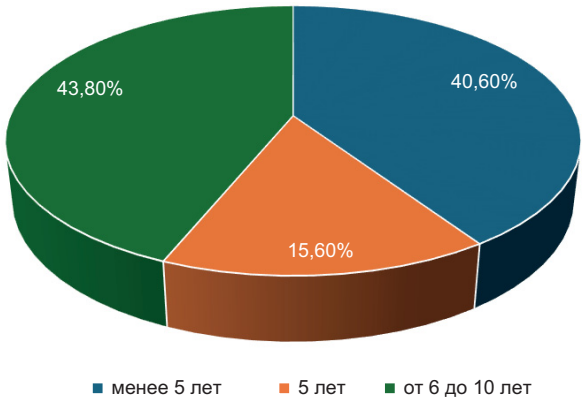


Рис. 1. Распределение пациентов с хронической спонтанной крапивницей по продолжительности симптомов (N=32).
Fig. 1. Distribution of patients with chronic spontaneous urticaria by duration of its symptoms (N=32).

Сочетание крапивницы с ангиоотеком выявлено у 1 пациента. У 5 пациентов (15,6%) имело место сочетание спонтанной и индуцированной форм крапивницы, а именно: у 3-х человек ХСК сопровождалась уртикарным дермографизмом, у 1 пациента тепловой и холодовой крапивницей, еще у 1 человека ХСК сочеталась с холинергической крапивницей.

Обязательное лабораторное обследование клинически значимых отклонений у подавляющего большинства пациентов не выявило, у одного больного отмечался лейкоцитоз, у семерых эозинофилия в общем анализе крови, увеличение уровня СРБ до 9,9 и 16,63 мг/мл наблюдалось у двоих пациентов. При проведении дополнительных лабораторных исследований, у 3 больных (9,4%) выявлены гельминтозы, у 6 пациентов (18,8%) наблюдался повышенный уровень антител к тиреопероксидазе (АТ к ТПО) и диагностирован аутоиммунный тиреоидит (АИТ), у 7-х (21,8%) выявлены признаки инфицирования H. Pylori, у 3 больных (9,4%) обнаружены антитела к ДНК. По результатам ФГДС у 18 пациентов (56,3%) выявлен гастродуоденит, а у 1-го язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки. По данным УЗИ у 15 человек (46,9%) обнаружена дискинезия желчевыводящих путей (ДЖВП), у 4-х пациентов (12,5%) диагностирован гепатостеатоз, у двоих узловой зоб. На основании специфического аллергологического обследования только у одного пациента выявлена сенсибилизация к домашней пыли и шерсти собаки и установлен сопутствующий диагноз: Атопическая бронхиальная астма в сочетании с аллергическим ринитом. Следует отметить, что у 13 больных ХСК наблюдалось сочетание нескольких сопутствующих патологий *(рис. 2)*.

Пациенты были направлены к смежным специалистам для верификации сопутствующей патологии и назначения дополнительной терапии, однако контроля над симптомами ХСК достигнуто не было. Кроме того, у 10 больных (31,25%) тест с аутосывороткой оказался положительным, что предполагало наличие аутоиммунной формы крапивницы, в патогенезе которой лежит 2-й b тип аллергической реакции.

Анализ проводимого лечения продемонстрировал, что у всех пациентов при назначении АГП2 в стандартной дозировке в течение 2–4 недель в качестве первой линии терапии контроль над симптомами ХСК не достигался. Увеличение дозировки препарата в 2-4

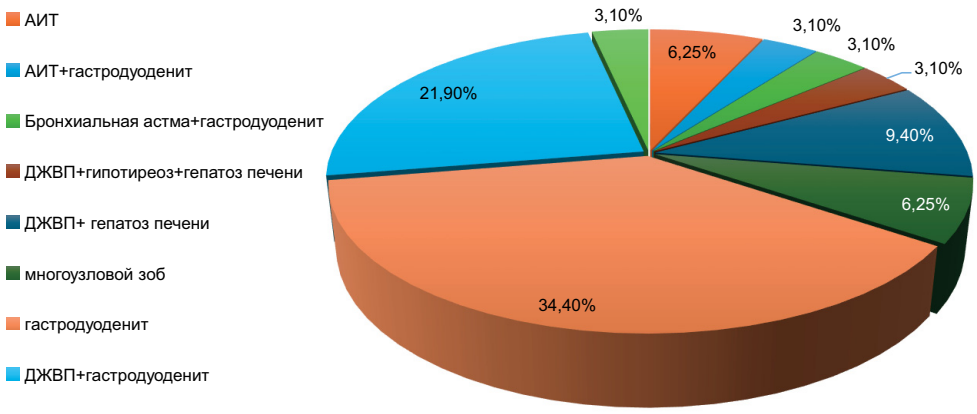


Рисунок 2. Распределение пациентов с хронической спонтанной крапивницей по наличию сопутствующей патологии (N=32).
Сокращения: АИТ – аутоиммунный тиреоидит, ДЖВП – дискинезия желчевыводящих путей.
Figure 2. Distribution of patients with chronic spontaneous urticaria by presence of comorbid pathologies (N=32).
Abbreviations: AIT – Autoimmune Thyroiditis, BD – Biliary Dyskinesia.

раза в режиме off-label, также не позволило получить значимый эффект. Результаты теста UCT варьировали от 0 до 10 баллов, что демонстрировало отсутствие контроля над крапивницей. Кроме того, 15 пациентов (46,9%) в связи с тяжелым течением кожного процесса периодически получали терапию короткими курсами сГКС, а 3 пациента (9,4%) принимали АГП2 в комбинации с метипредом на постоянной основе. Учитывая тяжесть заболевания, отсутствие контроля над симптомами крапивницы, всем пациентам была назначена терапия третьей линии: омализумаб в дозе 300 мг подкожно 1 раз в 4 недели.

Рис. 3. Распределение больных с хронической спонтанной крапивницей по контролю над симптомами заболевания на фоне терапии омализумабом (N=32).
Fig. 3. Distribution of chronic spontaneous urticaria patients by control over disease symptoms during omalizumab therapy (N=32).

Положительный эффект терапии после 1–3 инъекции препарата наблюдался у 19 человек (59,4%), они были выделены в 1-ю группу пациентов с быстрым и полным контролем над симптомами заболевания *(рис. 3)*. В данной группе больных количество уртикарных элементов на коже уменьшилось до единичных значений, а степень активности заболевания по UAS7 составила от 0 до 7 баллов *(рис. 4)*. Кроме того, у 9 из них после второй инъекции препарата элементы крапивницы полностью купировались, пациенты смогли снизить дозировку АГП2 до стандартной терапевтической, а 1 больной смог не только уменьшить дозировку антигистаминного средства, но и отменить прием метипреда. За полгода терапии омализумабом обострений крапивницы ни у одного пациента не наблюдалось, больным из данной группы ни разу не назначались сГКС.

По результатам теста UCT контроль над симптомами заболевания после первой инъекции омализумаба наблюдался у 10 человек (52,6%), а после введения третьей дозы препарата был достигнут уже во всей группе и сохранялся до конца лечения *(рис. 5)*.

Следует отметить, что у одного пациента симптомы крапивницы на фоне иммунобиологической терапии полностью купировались в первые же сутки применения препарата, но появлялись вновь к концу 4-й недели после инъекции. Схема лечения омализумаба данному больному была пересмотрена и интервал времени между введением препарата сокращен до 3-х недель, после чего был достигнут контроль над заболеванием.

У 5 человек (15,6%) положительный эффект терапии омализумабом наблюдался после 6 недели его применения. Они были включены во 2-ю группу наблюдения (рис.3). Только у одного пациента из этой группы симптомы крапивницы после введения 4 дозы омализумаба купировались полностью, у остальных больных сохранялись единичные элементы и слабовыраженный кожный зуд, что соответствовало UAS7 6–10 баллам *(рис.6)*.

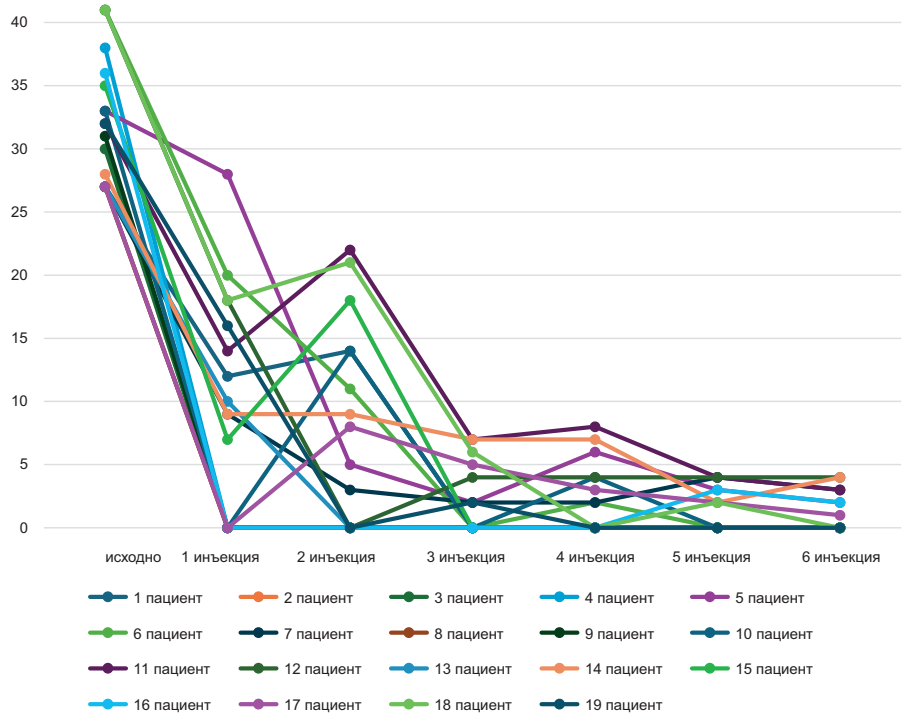


Рис. 4. Изменения показателей UAS7 у больных хронической спонтанной крапивницей при проведении курса омализумаба (I группа, N=19).
Fig. 4. Changes in UAS7 indicators in patients with chronic spontaneous urticaria during omalizumab therapy (group I, N=19).

На фоне введения 6 дозы препарата по результатам теста UCT контроль выявлен у всех больных *(рис 7)*. Кроме того, одному пациенту удалось отменить прием метипреда, обострений крапивницы за 6 месяцев не наблюдалось ни у одного больного.

В 3-ю группу были включены 8 пациентов, у которых терапия омализумабом была малоэффективна и контроля над

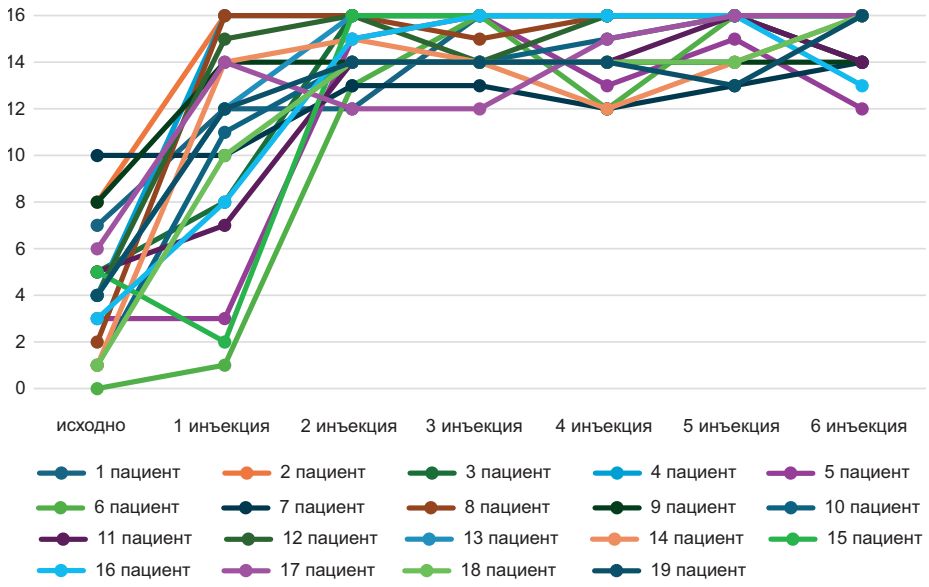


Рис. 5. Изменения показателей UCT у больных хронической спонтанной крапивницей при проведении курса омализумаба (I группа, N=19).
Fig. 5. Changes in UCT indicators in patients with chronic spontaneous urticaria during omalizumab therapy (group I, N=19).

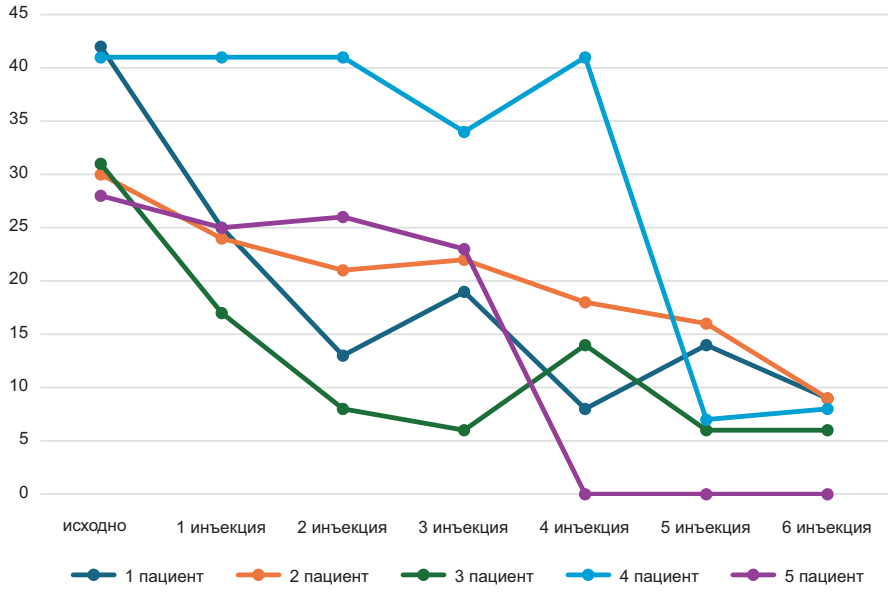


Рис. 6. Изменения показателей UAS7 у больных хронической спонтанной крапивницей при проведении курса омализумаба (II группа, N=5).
Fig. 6. Changes in UAS7 indicators in patients with chronic spontaneous urticaria during omalizumab therapy (group II, N=5).

заболеванием достигнуть не удалось. В течение курса лечения у пациентов данной группы симптомы крапивницы имели волнообразное течение, при котором эпизоды обострения чередовались периодами улучшения состояния в виде уменьшения количества уртикарных элементов и интенсивности кожного зуда. Пациенты 3- группы сохраняли потребность в эпизодическом приеме сГКС. Несмотря на слабый положительный эффект, показатели активности крапивницы к концу 6 месяца введения омализумаба были ниже исходных значений и соответствовали UAS7 12–32 баллам *(рис. 8)*.

Сами пациенты из 3 группы по результатам опросника UCT полного контроля над симптомами крапивницы не отмечали *(рис.9)*.

Необходимо отметить, что ни у одного пациента, получавших омализумаб не зафиксировано побочных эффектов препарата.

Полученные нами результаты совпадают с данными других аналогичных исследований. Так, Tharp M.D., Bernstein J.A., Kavati A. провели анализ 67 статей, в которых описаны результаты исследований эффективности терапии ХК омализумабом. Согласно опубликованным данным полного ответа на назначенную терапию удалось достичь 72,2% пациентам, а частичного ответа 17,8% [10].

После введения 6 доз омализумаба 5 пациентов из I группы продолжили получать иммунобиологическую терапию по новой схеме: был увеличен интервал введения препарата с 4-х до 6 недель. У одного пациента уже к моменту введения второй дозы омализумаба развилось обострение крапивницы, а показатели активности заболевания по опроснику UAS7 изменились с 0 до 37 баллов, что соответствовало тяжелому течению ХСК. Второй больной отметил обострение крапивницы к моменту введения 3 дозы препарата. В данном случае наблюдалось постепенное ухудшение кожного процесса, активность крапивницы по UAS7 изменилась с 0 до 16 баллов, а к моменту введения 5 дозы, увеличилась до 23 баллов. Пациентам было рекомендовано вернуться к прежней схеме введения омализумаба, то есть 1 раз в 4 недели. У троих пациентов после увеличения интервала между введением омализумаба до 6 недель обострения крапивницы не наблюдалось.

Для того, чтобы выявить биомаркеры прогноза эффективности омализумаба у пациентов с ХСК нами проведено сравнение результатов лабораторных данных у больных из 1 и 3 групп. Сопоставлялись такие показатели как уровень общего IgE, уровень эозинофилов в крови, а также уровень антител к ТПО. Кроме того, оценивалась потребность в сГКС до назначения иммунобиологической терапии *(рис.10)*.

Так повышенный уровень IgE в группе с быстрым терапевтическим ответом на омализумаб наблюдался

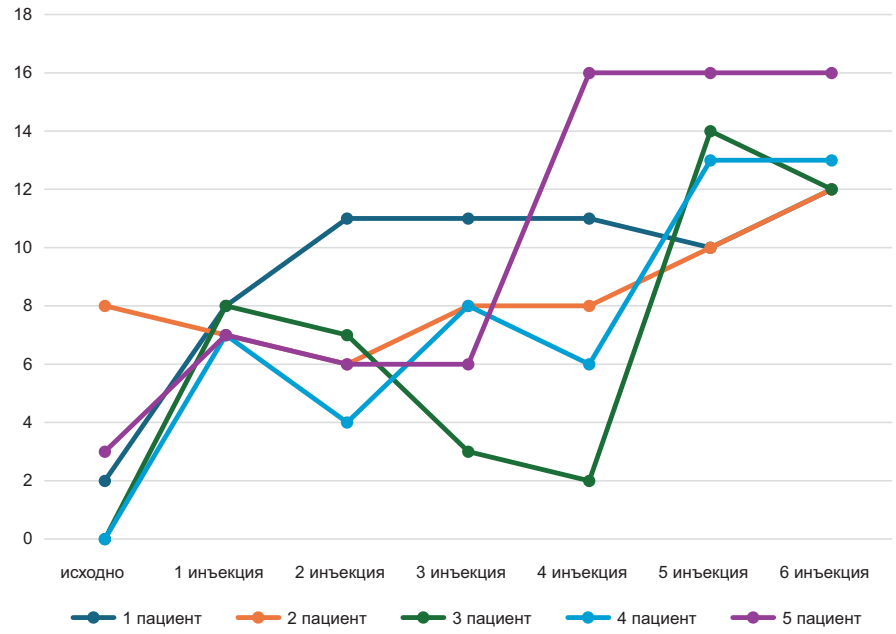


Рис. 7. Изменения показателей UCT у больных хронической спонтанной крапивницей при проведении курса омализумаба (II группа, N=5).
Fig. 7. Changes in UCT indicators in patients with chronic spontaneous urticaria during omalizumab therapy (group II, N=5).

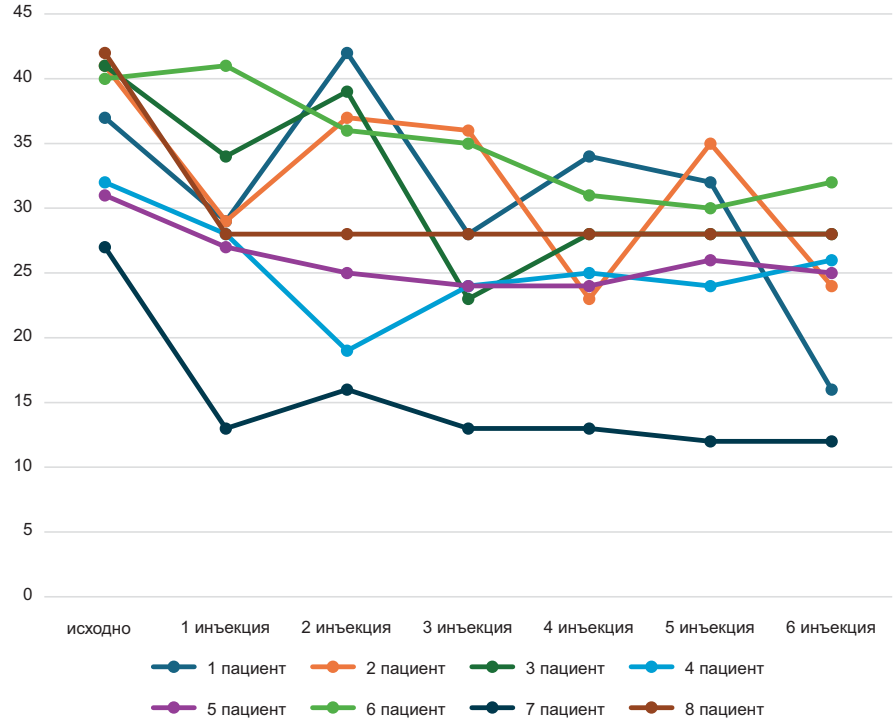


Рис. 8. Изменения показателей UAS7 у больных хронической спонтанной крапивницей при проведении курса омализумаба (III группа, N=8).
Fig.8. Changes in UAS7 indicators in patients with chronic spontaneous urticaria during omalizumab therapy (group III, N=8).

у 36,8% пациентов, а в группе со слабым ответом – у 50%. Однако, Jie Shen Fok, Pavel Kolkhir, Martin K. Church и Marcus Maurer в своем системном обзоре указывают, что низкий титр IgE в сыворотке крови пациента, наоборот, является предиктором плохого ответа на омализумаб. Кроме того, предполагается, что на фоне лечения препаратом при хорошем терапевтическом эффекте, уровень IgE должен увеличиваться в 2 раза и более [11].

Эозинофилия по нашим наблюдениям выявлена практически у каждого 3-го пациента из 1 группы, в то время как в 3 – изменения выявлены только у 12,5% больных. Результаты исследований других авторов показали, что низкие показатели эозинофилов в крови являются маркерами тяжелой формы ХСК, а также связаны с отсутствием ответа на омализумаб [12].

Повышенный уровень АТ к ТПО в нашем исследовании наблюдался у каждого 4-го пациента из группы с плохим ответом на лечение омализумабом, а в группе с быстрым ответом этот показатель составил всего 10,5%. Опубликовано несколько статей, в которых описывается оценка влияния титра IgG анти-ТПО на течение крапивницы и эффект иммунобиологической терапии, однако результаты противоречивы. В одном из исследований среди 138 пациентов с ХК доля больных с повышенным уровнем IgG анти-ТПО, не ответивших на омализумаб была выше, чем в группе пациентов не имеющих аутоантитела к щитовидной железе (44,4% против 14,9%) [13]. В другом исследовании, которое включало 385 пациентов с тяжелой ХСК у 92 больных (24%) выявлены аутоантитела к щитовидной железе, но существенной разницы эффекта омализумаба на течение крапивницы между пациентами с ХСК и высоким титром IgG анти-ТПО и с ХСК без аутоантител не выявлено [14].

По нашим наблюдениям потребность в сГКС до назначения омализумаба в обеих группах была примерно одинаковая. Следует отметить, что при проведении статистической обработки и сравнении лабораторных показателей в группах с помощью U- критерия Манна Уитни различия уровней признаков оказались статистически не значимы (p>0,05). Таким образом, использованные нами результаты лабораторных тестов в качестве биомаркеров прогноза

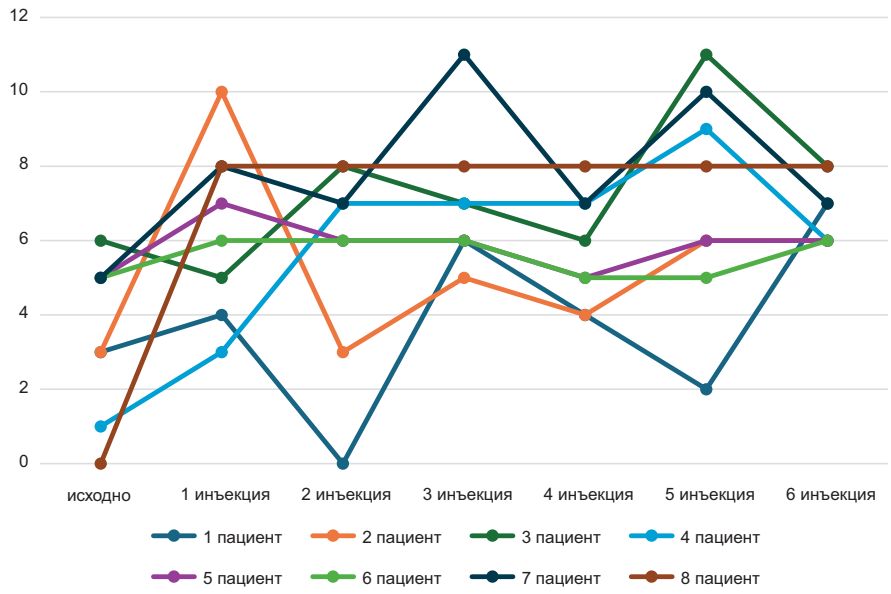


Рис. 9. Изменения показателей UCT у больных хронической спонтанной крапивницей при проведении курса омализумаба (III группа, N=8).
Fig. 9. Changes in UCT indicators in patients with chronic spontaneous urticaria during omalizumab therapy (group III, N=8).

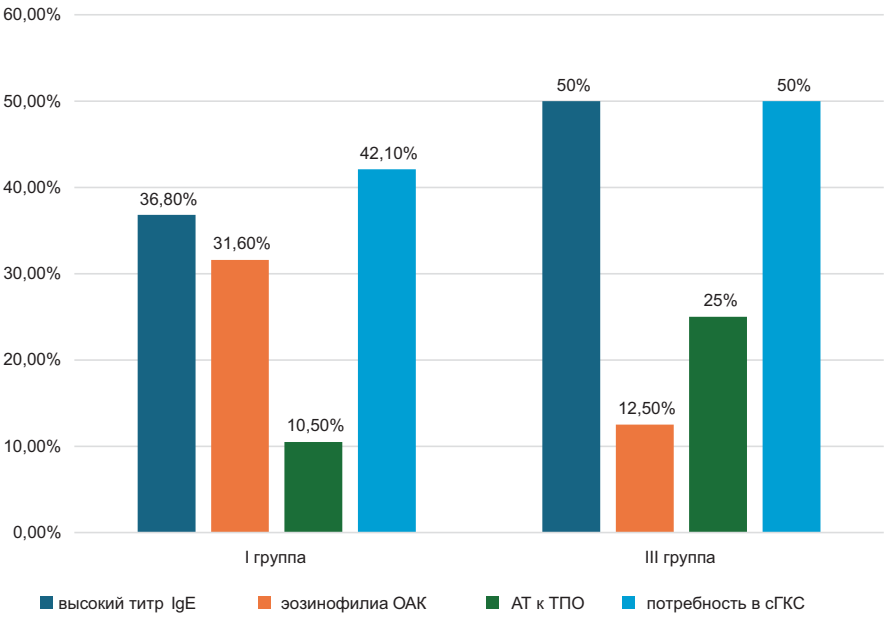


Рис. 10. Патологические изменения в результатах лабораторных исследований и потребность в системных глюкокортикостероидах (сГКС) в 1 и 3 группах.
Fig. 10. Pathological changes in laboratory test results the and a need for systemic glucocorticosteroids (sGCS) in groups 1 and 3.

эффективности омализумаба в терапии ХСК оказались малоинформативны. Предполагаем, что это связано с маленькой выборкой. Нами также отмечено, что у пациентов с плохим ответом на иммунобиологическую терапию титр АТ к ТПО превышал нормальные значения более чем в 6 раз, в то время как у больных из I группы он был увеличен только в 1,5–2 раза. Возможно, что не наличие, а уровень титра аутоантител в сыворотке крови больного может влиять на тяжесть ХСК и эффект терапии омализумабом, так как сочетание ХК с АИТ предполагает 2-й b тип аллергической реакции.

Выводы:

Терапия омализумабом является высокоэффективным методом лечения большинства пациентов с ХСК тяжелого течения.

Около ¼ пациентов являются поздними ответчиками на иммунобиологическую терапию, поэтому для оценки эффективности омализумаба в лечении ХСК необходимо введение не менее 6 доз препарата.

Подбор схемы лечения ХСК омализумабом должен быть индивидуальным для отдельных пациентов. В случае быстрой утраты контроля над симптомами крапивницы на фоне назначенной терапии, возможно укорочение интервала между инъекциями препарата до 3-х недель.

Отмена иммунобиологической терапии также должна производиться в зависимости от особенностей ответа пациента. У большинства больных ХСК возможно увеличение интервала между введениями очередной дозы омализумаба до 6 недель.

Исследования по поиску биомаркеров эффективности омализумаба в терапии ХСК необходимо продолжить. Возможно, что сочетание ХСК с тяжелыми формами аутоиммунных заболеваний, АИТ в том числе, предполагает более слабый эффект от таргетной терапии моноклональными антителами к IgE.

Прозрачность исследования. *Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. От каждого участника было получено письменное информированное согласие на участие в исследовании.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Zuberbier T, Abdul Latiff AH, et al. The international EAACI/GA²LEN/EuroGuiDerm/APAAACI guideline for the definition, classification, diagnosis, and management of urticaria. Allergy. 2022; 77 (3): 734-766. DOI: 10.1111/all.15090
2. Lee SJ, Ha EK, Jee HM, et al. Prevalence and Risk Factors of Urticaria with a Focus on Chronic Urticaria in Children. Allergy Asthma Immunol Res. 2017; 9 (3): 212-219. DOI: 10.4168/aair.2017.9.3.212
3. Maurer M, Zuberbier T, Metz M. The Classification, Pathogenesis, Diagnostic Workup, and Management of Urticaria: An Update. Handb Exp Pharmacol. 2022; 268: 117-133. DOI: 10.1007/164_2021_506
4. Elieh-Ali-Komi D, Metz M, Kolkhir P, et al. Chronic urticaria and the pathogenic role of mast cells. Allergol Int. 2023; 18: 359–368. DOI: 10.1016/j.alit.2023.05.003
5. Radonjic-Hoesli S, Hofmeier KS, Micaletto S, et al. Urticaria and Angioedema: An Update on Classification and Pathogenesis. Clin Rev Allergy Immunol. 2018; 54 (1): 88-101. DOI: 10.1007/s12016-017-8628-1
6. Kolkhir P, Muñoz M, Asero R, et al. Autoimmune chronic spontaneous urticaria. J Allergy Clin Immunol. 2022; 149: 1819–1831. DOI: 10.1016/j.jaci.2022.04.010
7. Клинические рекомендации. Крапивница // Российская ассоциация аллергологов и клинических иммунологов, Союз педиатров России, Общероссийская общественная организация «Российское общество дерматовенерологов и косметологов». 2023. – 97с. Rossiyskaya associaciya allergologov I klinicheskih immunologov, soyus pediatrov Rossii, obsherossiyskaya obshestvennaya organizaciya «Rossiyskoe obshestvo dermatovenerologov I kosmetologov [Russian Association of Allergists and Clinical Immunologists, Union of Pediatricians of Russia, Russian public organization “Russian Society of Dermatovenerologists and Cosmetologists”]. Klinicheskie rekomendacii: Krapivnica [Clinical guidelines: Urticaria]. 2023; 57 p. (in Russ.)
8. Chang T, Chen C, Lin C, et al. The potential pharmacologic mechanisms of omalizumab in patients with chronic spontaneous urticaria. Journal Of Allergy And Clinical Immunology. 2015; 135(2): 337-342. DOI: 10.1016/j.jaci.2014.04
9. Kaplan AP, Giménez-Arnau AM, Saini SS. Mechanisms of action that contribute to efficacy of omalizumab in chronic spontaneous urticaria. Allergy. 2017; 72(4): 519–533. DOI: 10.1111/all.13083
10. Tharp MD, Bernstein JA, Kavati A, et al. Benefits and Harms of Omalizumab Treatment in Adolescent and Adult Patients with Chronic Idiopathic (Spontaneous) Urticaria: A Meta-analysis of “Real-world” Evidence. JAMA Dermatol. 2019; 155(1): 29-38. DOI: 10.1001/jamadermatol.2018.3447
11. Fok JS, Kolkhir P, Martin K et al. Predictors of treatment response in chronic spontaneous urticaria. Allergy. 2021; 00: 1–17. DOI: 10.1111/all.14757
12. Kolkhir P, Church MK, Altrichter S, et al. Eosinopenia in Chronic Spontaneous Urticaria, Is Associated with High Disease Activity, Autoimmunity and Poor Response to Treatment. J Allergy Clin Immunol Pract. 2020; 8: 318–325. DOI: 10.1016/j.jaip.2019.08.025.
13. Chen Y, Yu M, Huang X, et al. Omalizumab treatment and outcomes in Chinese patients with chronic spontaneous urticaria, chronic inducible urticaria, or both. World Allergy Organ J. 2021; 14: 100501. DOI: 10.1016/j.waojou.2020.100501
14. Asero R, Ferrucci SM, Calzari P, et al. Thyroid Autoimmunity in CSU: A Potential Marker of Omalizumab Response? Int J Mol Sci. 2023; 24: 7491. DOI: 10.3390/ijms24087491

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

***КЛЮЧАРОВА АЛИЯ РАФАИЛОВНА**, ORCID: 0000-0001-9045-5831, канд. мед. наук, e-mail: aliluia@yandex.ru ;*
врач аллерголог-иммунолог городского центра аллергологии и иммунологии ГАУЗ «Городской клинической больницы №7 имени М.Н. Садыкова», Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54; доцент кафедры внутренних болезней Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Российская Федерация, 420012, Россия, Казань, ул. Карла Маркса, 74. (Автор ответственный за переписку).
***ДЕЛЯН ВИКТОРИЯ ЮРЬЕВНА**, ORCID: 0000-0001-6816-4253, SPIN-код: 5562-4056; канд. мед. наук, e-mail: viktoria_delyan@mail.ru ;*
руководитель городского центра аллергологии и иммунологии ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова», Российская Федерация, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54; доцент кафедры аллергологии и иммунологии Казанской государственной медицинской академии – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 36.
***ЗАКИРОВА ГУЗЕЛЬ НАКИПОВНА**, ORCID: 0000-0002-7980-9165, e-mail: zakirova.guzel@gmail.com ;*
врач аллерголог-иммунолог городского центра аллергологии и иммунологии ГАУЗ «Городской клинической больницы имени М.Н. Садыкова», 420103, Россия, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54; ассистент кафедры аллергологии и иммунологии Казанской государственной медицинской академии – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 36.

ABOUT THE AUTHORS:

***ALIYA R. KLYUCHAROVA,** ORCID: 0000-0001-9045-5831; Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: aliluia@yandex.ru ; Allergologist and Immunologist, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia; Associate Professor, Department of Internal Diseases, Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia. (Corresponding Author).*
***VICTORIA Y. DELIAN,** ORCID: 0000-0001-6816-4253, SPIN-code: 5562-4056, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: viktoria_delyan@mail.ru ;*
Head of the City Center for Allergology and Immunology at City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia; associate professor, Department of Allergology and Immunology, Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.
***GUZEL N. ZAKIROVA,** ORCID: 0000-0002-7980-9165, e-mail: zakirova.guzel@gmail.com;*
Allergologist and Immunologist, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia; Assistant, Department of Allergology and Immunology, Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.

УДК 617.7:613.95 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).34-40

Медико-социальные особенности семей с детьми с заболеваниями глаз

Н.Д. Кузьмин[1,4], Н.В. Устинова[2,5], Н.А. Поздеева[1,4], В.С. Васичкина[3], С.В. Кузьмина[3], И.М. Галиуллин[6]

[1]Чебоксарский филиал ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр «Межотраслевой научно-технический комплекс "Микрохирургия глаза" им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Россия, 428028, Чебоксары, пр. Тракторостроителей, д. 10
[2]НИИ педиатрии и охраны здоровья детей Научно-клинического центра №2 ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского» Минобрнауки России, Россия, 119991, Москва, ГСП-1, Абрикосовский пер., д.2
[3]ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49
[4]ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии, Россия, 428003, Чебоксары, ул. Михаила Сеспеля, 27
[5]ГБУЗ «Научно-практический центр психического здоровья детей и подростков им. Г.Е. Сухаревой Департамента здравоохранения города Москвы», Россия, 119334, Москва, 5-й Донской проезд, 21А
[6]ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54

Реферат. Введение. Исследование удовлетворенности семей с детьми с патологией зрения образом и условиями жизни очень важно для специалистов здравоохранения так как позволяет в дальнейшем планировать мероприятия по его улучшению и успешной интеграции детей с заболеваниями глаз в социум. **Цель.** Анализ медико-социальных особенностей семей с детьми с заболеваниями глаз в рамках проекта по содействию социальной интеграции детей с ограниченными возможностями здоровья. **Материалы и методы.** Методом сплошной выборки были проанкетированы члены 83 семей, в которых проживают дети с ограниченными возможностями здоровья (слепые и слабовидящие), посещающие специализированные группы в детском образовательном дошкольном учреждение. Использовалась специально разработанная анкета, включающая социо-демографические характеристики и блоки вопросов, отражающие качество жизни семей и варианты уровня удовлетворенности. Для статистической обработки использовали: для создания базы данных – редактор электронных таблиц Microsoft Excel for Windows, для обработки – пакет прикладных программ STATISTICA версия 6.1. Условием определения статистически значимых различий принимали значение $p<0,05$. **Результаты и их обсуждение.** Удовлетворенность образом и условиями жизни в семье напрямую зависит от семейного положения родителей – 82% родителей состоят в законном браке, уровня образования – 75% имеют высшее образование, занятости и финансового благополучия – 48% работают на полную ставку и имеют возможность тратить на каждого члена семьи от 14000 до 19000 рублей в месяц. **Выводы.** С целью повышения качества жизни детей с глазной патологией необходима разработка ранних программ диагностики; подготовка специалистов для работы с детьми с нарушениями зрения; доступность разных видов аппаратной и альтернативной терапии; инклюзия таких детей в образовательные группы со здоровыми учащимися.

Ключевые слова: дети с патологией глаз, медико-социальные характеристики семей, инклюзия, детское дошкольное образовательное учреждение.

Для цитирования: Кузьмин Н.Д., Устинова Н.В., Поздеева Н.А., [и др.]. Медико-социальные особенности семей с детьми с заболеваниями глаз // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С.34–40. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).34-40.

Medical and social characteristics of families having children with eye diseases

Nikita D. Kuzmin[1,4], Nataliya V. Ustinova[2,5], Nadezhda A. Pozdeyeva[1,4], Varvara S. Vasichkina[3], Svetlana V. Kuzmina[3], Ilgiz M. Galiullin[6]

[1]Cheboksary Branch of S.N. Fyodorov Eye Microsurgery Complex, 10 Traktorostroiteley Ave., 428028 Cheboksary, Russia
[2]B.V. Petrovsky National Research Centre of Surgery, Scientific and Clinical Center No. 2, Research Institute of Pediatrics and Children's Health Protection, 2 Abrikosovsky Lane, 119991 Moscow, Russia
[3]Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia
[4]Institute for Advanced Medical Education, 27 Mikhail Sespele str., 428003 Cheboksary, Russia
[5]G.E. Sukhareva Scientific and Practical Center for Mental Health of Children and Adolescents, 21A 5th Donskoy Proezd str., 119334 Moscow, Russia
[6]City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Studying the satisfaction among families having visually impaired children with their lifestyles and living conditions is crucial for healthcare professionals. This research allows for future planning of measures to improve these aspects and facilitate the successful social integration of children with eye diseases. **Aim.** To analyze the socio-medical characteristics of families with visually impaired children within the framework of a project promoting the social integration of children with disabilities. **Materials and Methods.** A complete enumeration method was used to survey the members of 83 families with children with disabilities (blind and visually impaired) who attend specialized groups in a preschool educational institution. A specially designed questionnaire was utilized, which included socio-demographic characteristics and sections of questions reflecting the families' quality of life and various levels of satisfaction. For statistical processing, Microsoft Excel for Windows spreadsheet editor was used for database creation, and STATISTICA version 6.1 software package for data analysis. A p-value of <0.05 was considered statistically significant. **Results and Discussion.** Satisfaction with family lifestyle and living conditions correlated directly with parents' marital status (82% of parents were legally married), education level (75% held higher education degrees), employment, and financial well-being (48% worked full-time and could spend RUB 14,000 to RUB 19,000 per family member per month). **Conclusions.** To enhance the quality of life for children with eye pathology, it is essential to develop early diagnostic programs, train specialists in working with visually impaired children, ensure access to various types of hardware and alternative therapies, and promote the inclusion of these children into mainstream educational groups with typically developing students.

Keywords: children with eye pathology, medical and social characteristics of families, inclusion, preschool educational institution

For citation: Kuzmin, N.D; Ustinova, N.V.; Pozdeyeva, N.A.; et al. Medical and social characteristics of families having children with eye diseases. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 34-40. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).34-40.

Введение. Практически для всех видов нарушения или недоразвития зрения у детей характерно снижение возможностей в познавательной деятельности, приводящими к трудностям становления активных коммуникаций со средой, окружающими людьми и миром [1, 2]. Имеются исследования, подтверждающие связь между социальными детерминантами и доступностью офтальмологической помощи, которые подчеркивают препятствия на пути к обращению за медицинской помощью, о которых сообщают сами пациенты, и важность принятия мер по обеспечению социальной справедливости в отношении здоровья [3]. Особенно уязвимой группой являются дети с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) с патологией зрения, которые не только испытывают трудности с получением офтальмологической помощи, но и с коммуникативными навыками. У детей с заболеваниями глаз, в свою очередь, проблемы включают в себя трудности с общением, сенсорной обработкой и поведенческими навыками, которые могут затруднить выполнение комплексного обследования зрения или выполнение рекомендаций по лечению [4], что требует Подготовки специалистов для эффективного сопровождения детей с нарушениями зрения [5]. Важным является понимание и оценка удовлетворенности образом и условиями жизни, в связи с тем, что это позволяет планировать и разрабатывать мероприятия по улучшению качества жизни детей с заболеваниями глаз и их успешной интеграции в социум.

Целью нашего исследования явился анализ медико-социальных характеристик и качества жизни семей с детьми с заболеваниями глаз в рамках проекта по содействию социальной интеграции детей с ОВЗ.

Задачи исследования.

Изучить структуру современных семей с детьми с заболеваниями глаз, провести анализ возрастных аспектов и семейного положения родителей, финансовые возможности семьи, уровень образованности и влияние этих факторов на адаптацию и интеграцию детей в общеобразовательное пространство;

Определить создание каких условий, по мнению членов семьи ребенка, необходимо для успешной интеграции детей в социуме, для эффективного образовательного процесса и ведения пациентов с глазной патологии;

Получить общую картину удовлетворенности-неудовлетворенности образом и условиями жизнидетей и членов их семей.

Материалы и методы.

Методом сплошной выборки были проанкетированы члены 83 семей, в которых проживают дети с ограниченными возможностями здоровья (слепые и слабовидящие), посещающие специализированные группы в детском образовательном дошкольном учреждение. Использовалась специально разработанная авторская анкета, включающая социо-демографические характеристики и блоки вопросов, отражающие образ и условия жизни семей и варианты уровня удовлетворенности. Изучалась информация, позволяющая оценить структуру семей: средний возраст родителей, их образование и род деятельности, месячный доход на каждого члена семьи и кто из родственников принимал участие в заполнении анкеты.

Опрос членов семей проводился в ходе проведения медицинского обследования детей офтальмологами. Проанализирована медицинская документация, отражающая состояние здоровья детей. Исследование проводилось с информированного согласия респондентов.

Для создания базы данных применялся редактор электронных таблиц Microsoft Excel for Windows; для обработки – пакет прикладных программ STATISTICA версия 6.1. Для определения статистически значимых различий использовались методы дескриптивной статистики, критерии непараметрической и параметрической статистики для независимых (Манна – Уитни (U), t-критерия Стьюдента (t-тест), критерия Краскела – Уоллиса (H) и зависимых выборок (критерий Вилькоксона (T), критерий Фридмана). Критерий Фишера и $\chi 2$ были применены для сравнения качественных переменных. Условием определения статистически значимых различий принимали значение $p<0,05$.

Результаты.

В опросе участвовали члены 83 семей, в которых есть дети с ОВЗ дошкольного возраста с поражениями глаз, посещающие детское образовательное дошкольное учреждение специализированного типа (для слепых и слабовидящих). Анкеты, которые не были заполнены полностью, из анализа были исключены. По данным первичной медицинской документации было установлено, что 21% детей имеет категорию инвалид детства по зрению.

Состав семей в 6% представлен одним родителем и ребенком, в 75% – обоими родителями и ребенком, в 11% семей – у ребёнка с нарушениями зрения имеются братья и сестры; 8% опрошенных отметили ответ «Другое» и указали, что в семью входят также бабушки и дедушки, тети и дяди ребенка *(рис.1)*.

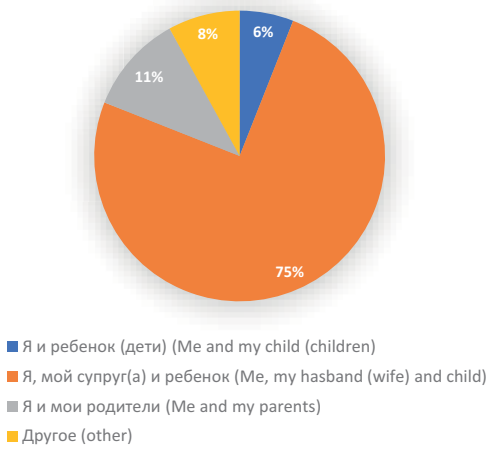


Рисунок 1. Состав семьи (%).
Figure1. Household structure (%).

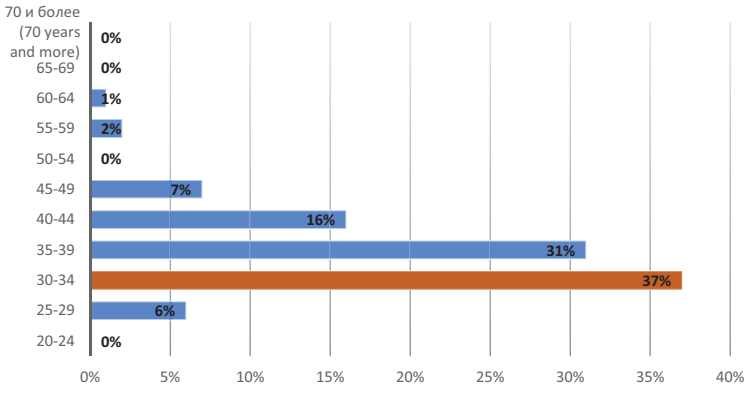


Рисунок 2. Возраст родителей (%).
Figure 2. Parents' age (%).

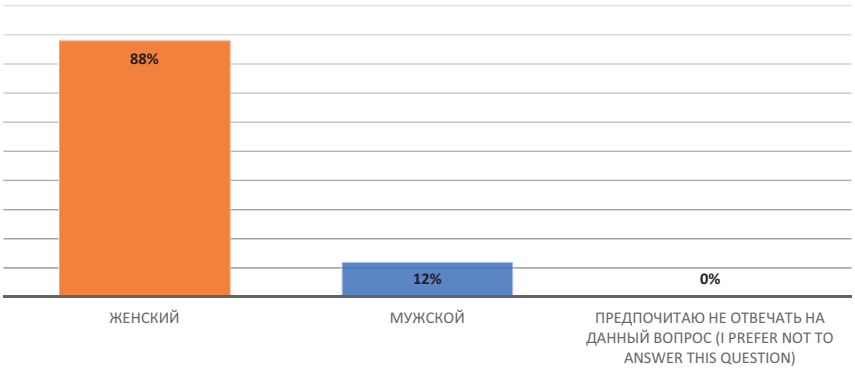


Рисунок 3. Пол респондента (%).
Figure 3. Respondent's gender (%).

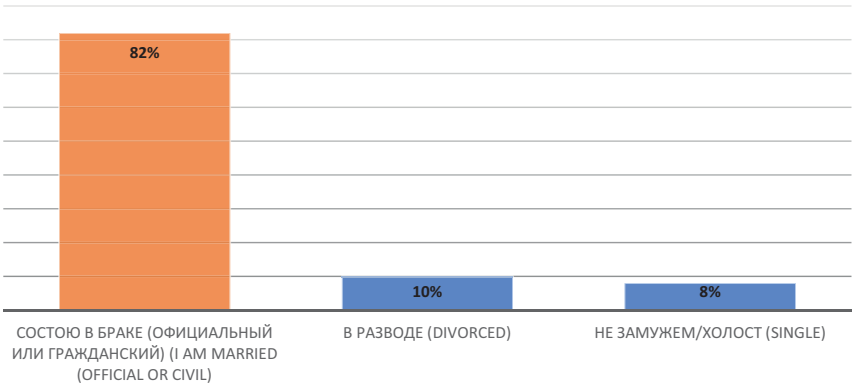


Рисунок 4. Семейное положение респондента (%).
Figure 4. Respondent's marital status (%).

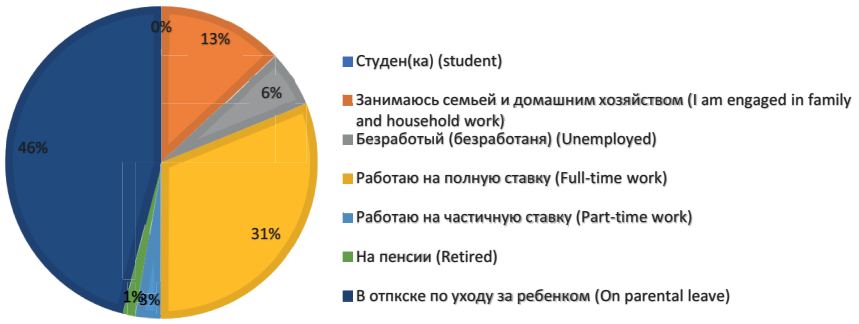


Рисунок 5. Род занятий у родителей (%).
Figure 5. Parents' occupations (%).

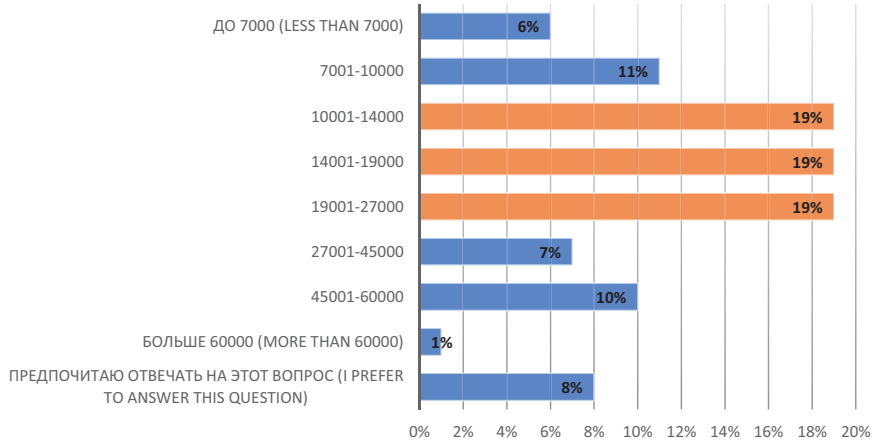


Рисунок 6. Среднедушевой доход в месяц в семье.
Figure 6. Per capita monthly income in the family.

Возраст родителей-участников исследования в 37% случаев относятся к возрастной группе 30-34 года, 31% – 35-39 лет, 16% – 40-44 года, 7% – 45-49 лет, 6% – 25-29 лет, 2% – 55-59 лет и только 1% родителей старше 60 лет *(рис.2)*.

В основном в опросе принимали участие женщины – 88% и только 12% – мужчины *(рис.3)*.

82% родителей состоят в официальном браке, 10% родителей в разводе и 8% – не замужем или холосты *(рис.4)*.

Профессиональная занятость родителей: большинство работают на полную ставку – 48%, на частичную ставку работают только 4% участников. Занимаются семьей и находятся в отпуске по уходу за ребенком 20% и 17% родителей соответственно. 2% находятся на пенсии и 9% определяют себя безработными *(рис.5)*.

Средний доход семьи на одного члена: по 19% – отметили доходы в 19001-27000 рублей в месяц, 14001-19000 руб. в месяц и 10001-14000руб. в месяц. 11% участников тратят каждый месяц на одного члена семьи 7001-10000 рублей, 10% – 45001-60000 р., 7% – 27001-45000 р., 6% тратят до 7000 рублей на одного члена семьи, 1% тратят выше 60000 р. 8% родителей предпочли не отвечать на данный вопрос *(рис. 6)*.

Отдельный блок вопросов был направлен на выяснение, создание каких условий, по мнению членов семьи ребенка, необходимо для успешной интеграции детей в социуме, для эффективного образовательного процесса и терапии глазной патологии.

По полученным данным, большинство детей посещают детский сад компенсаторного типа (73%), специальную группу в обычном детском саду посещают 12% детей и обычный детский сад – 4%.

По мнению участников исследования выраженность расстройств зрения подвергается качественным изменениям с течением времени в 52% случаев. 23% считают, что зрение не меняется с течением времени. и 2% участников отметили ответ «Другое».

На вопрос: «Создание каких условий необходимо в современном обществе для успешной интеграции детей и взрослых с заболеваниями глаз в социуме?» больше половины участников опроса (61%) выбрали ответ «Разработка программ ранней диагностики». Более сорока процентов участников исследования решили, что важными являются следующие параметры: «Создание специальных медицинских учреждений для работы с детьми с заболеваниями глаз, отличных от школы-интерната», «Увеличение социально-психологической, правовой и финансовой поддержки семей с детьми с заболеваниями глаз», «Увеличение числа специалистов из числа психологов, педагогов, логопедов, дефектологов и т.п. для компетентного сопровождения детей с патологией зрения и их семей» и «Практическая реализация программ раннего вмешательства для детей с редкими заболеваниями глаз, основанных на доказанной эффективности». 35% и 36% опрошенных соответственно отмечают важность обучения врачей и студентов-медиков методам диагностики глазной патологии у детей и создания условий для профессиональной самореализации людей с заболеваниями глаз. Ответ: «Повышение информированности населения о глазных заболеваниях для преодоления дискриминационных установок» выбрали 24% респондентов. 28% считают необходимым проведение специальных кампаний по распространению современных знаний о редких заболеваниях глаз с привлечением СМИ. 5% участников отметили ответ «Другое» и указали: «моральная поддержка», «обучение ориентировке» *(рис. 7)*.

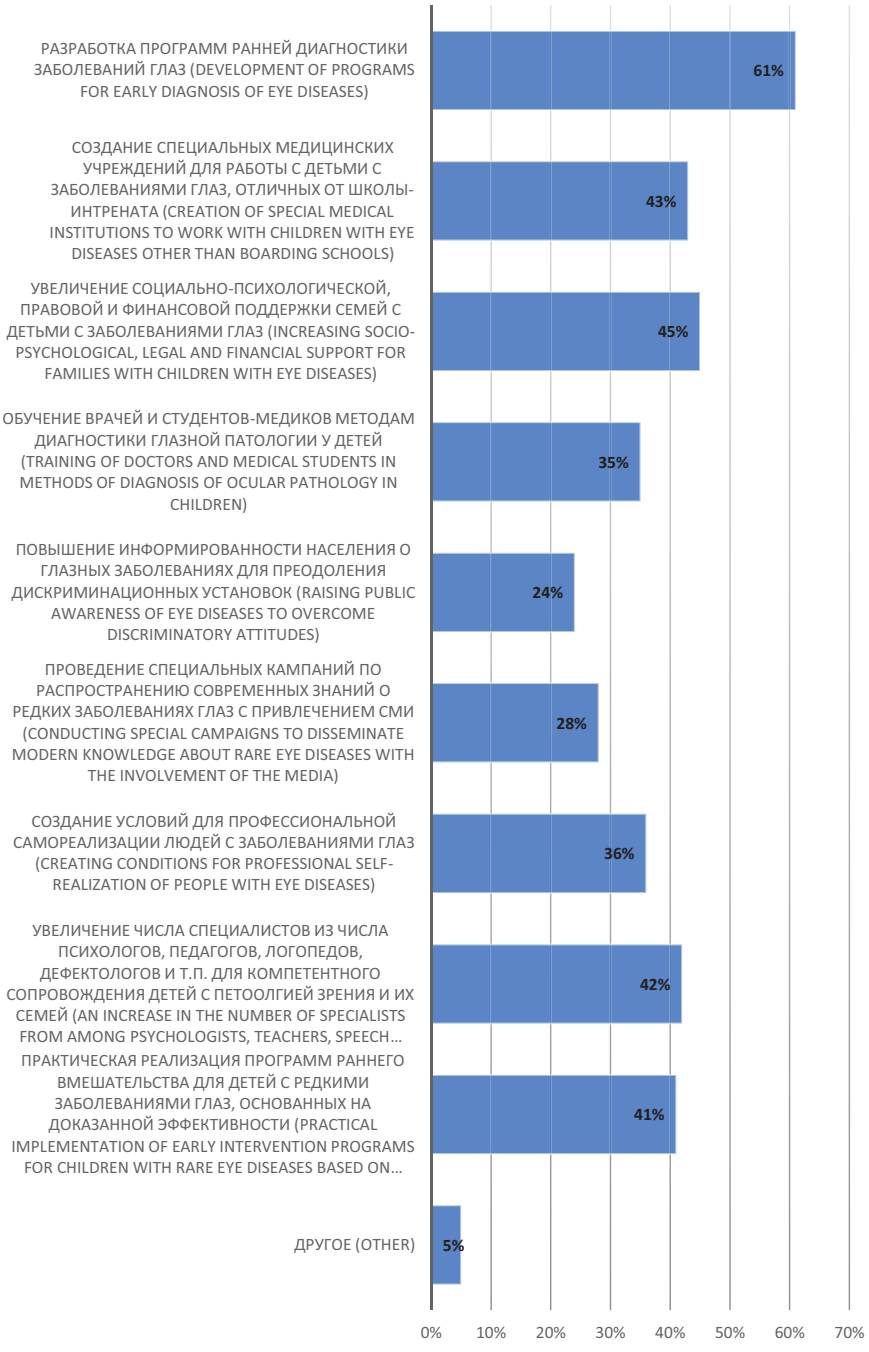


Рисунок 7. Варианты условий для успешной интеграции детей с заболеваниями глаз в социуме.
Figure 7. Options for conditions for the successful social integration of children with eye diseases.

Наиболее распространенные и эффективные немедикаментозные вмешательства, используемые в терапии глазной патологии, по мнению 54% участников опроса – это традиционная логопедическая подготовка, 34% считают эффективным добавлением в рацион различных микроэлементов, поддержка психолога необходима по мнению 39% опрошенных. 24% указали в ответах иппотерапию и дельфинотерапию. 8% опрошенных написали «Другое»: «Посещение бассейна», «Аппаратное лечение», «Социальная адаптация, театр», «Остеопатия», «Тифлопедагог» *(рис.8)*.

На вопрос: «Наличие каких условий, по Вашему мнению, является наиболее эффективным при организации образовательного процесса детей с нарушениями зрения?» 51% опрошенных ответили, что наиболее важными условиями являются развитие инклюзивного образования и обучения детей с расстройствами зрения в классах с детьми без инвалидности. 46% считают эффективным обучение детей с нарушениями зрения в специальных классах при общеобразовательных школах и 12% – обучение в школах детей с ограниченными возможностями здоровья. И только 2% участников считают эффективным надомное обучение *(рис.9)*.

Психологическая и медицинское сопровождение пациента (маршрутизация, какие показаны консультации, доступные методы лечения и реабилитации) после установления диагноза была оказано в 10% и 23% случаев соответственно. 77% опрошенных пси-

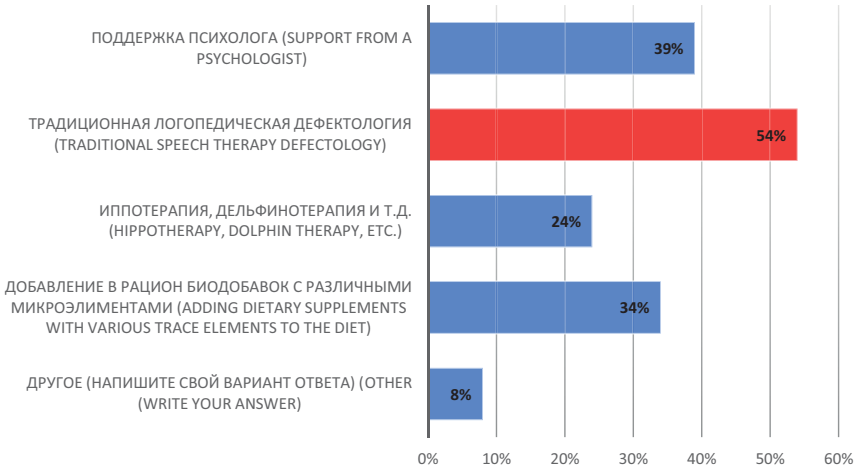


Рисунок 8. Распределение ответов на вопрос: «Выберите наиболее распространенные и эффективные немедикаментозные вмешательства, используемые в терапии глазной патологии?»
Figure 8. Distribution of responses to the question: “What are the most common and effective non-drug interventions used in the treatment of ocular pathology?”

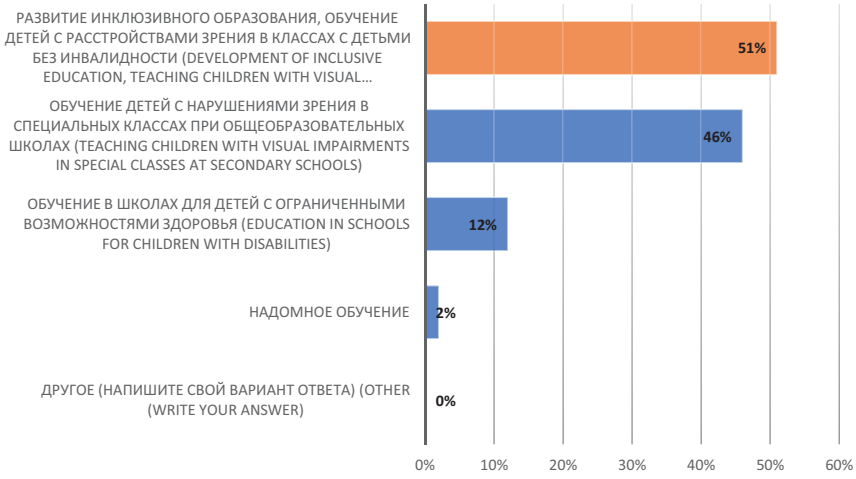


Рисунок 9. Распределение ответов: «Наличие каких условий, по Вашему мнению, является наиболее эффективным при организации образовательного процесса детей с нарушениями зрения?»
Figure 9. Distribution of responses to the question: “In your opinion, what conditions are the most efficient in organizing the educational process for children with ocular impairments?”

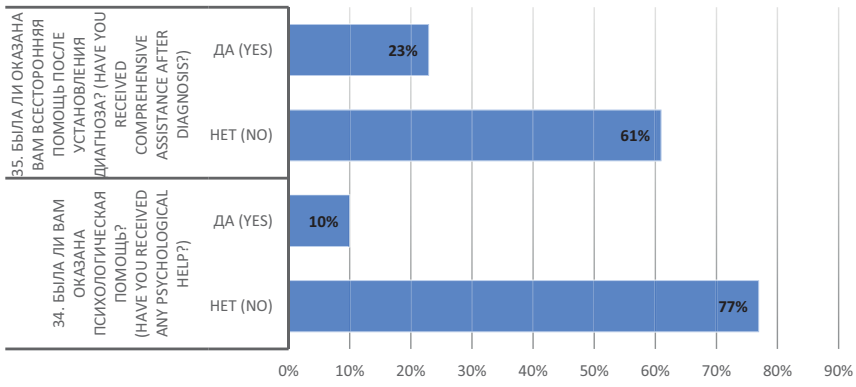


Рисунок 10. Психологическое и медицинское сопровождение пациента.
Figure 10. Psychological and medical support for the patient.

хологическая помощь оказана не была и 23% участников также не получили всестороннюю помощь после установления диагноза *(рис. 10)*.

Чтобы получить общую картину удовлетворенности-неудовлетворенности детей и членов их семей мы проанализировали первые 25 вопросов и посчитали суммарные значения ответов. Вопросы касались внутрисемейных отношений, чувства безопасности в семье, ощущения всесторонней поддержки и помощи членов семей, комфорта бытовых условий, возможности получения медицинской помощи и т.д. *(рис.11)*.

Таким образом, более половины родителей высказали удовлетворенность образом и условиями жизни в семье. Важно отметить, что показатель удовлетворенности коррелирует с семейным положением – 82% родителей состоят в законном браке, уровнем образования – 75% имеют высшее образование, занятостью и финансовым обеспечением – 48% работают на полную ставку и имеют возможность тратить на каждого члена семьи от 14000 до 19000 рублей в месяц. Кроме того, необходимо отметить, что 75% анкет были заполнены совместно детьми и обоими их родителями.

По данным исследования, удовлетворенность образом и условиями жизни в семье напрямую зависит от семейного положения родителей и их финансового благополучия ($p<0,05$). Наряду с этим, родители с высшим образованием изучают немедикаментозные методы коррекции и эффективные условия социализации и обучения детей с патологией зрения (методы с недоказанной эффективностью); принимают участие в разработке и модификации программ реабилитации детей, в создании условий для успешной интеграции детей в социуме и эффективной организации образовательного процесса с учетом нарушений зрения.

Выводы.

В имеющихся единичных исследованиях (Нефедовская Л.В. 2009, Воскресенская А.А., 2019) практически отсутствуют данные, посвящённые комплексному сопровождению детей с РЗГ

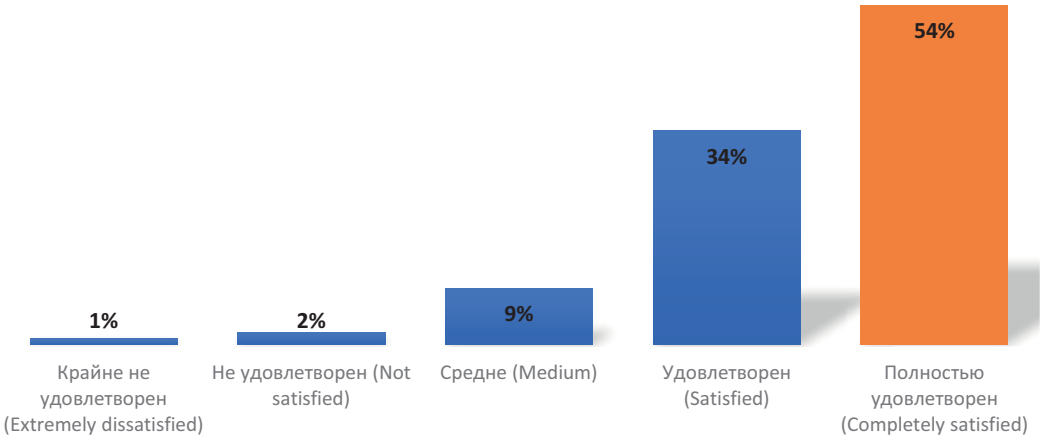


Рисунок 11. Средний процент удовлетворенности по вопросам 1-25.
Figure 11. Average satisfaction percentage on questions 1–25.

(редкими заболеваниями глаз) [6-10]. Проведенное исследование позволило определить наиболее значимые для семей модифицируемые факторы, влияющие на адаптацию и социализацию слепых и слабовидящих детей. Полученные нами результаты показывают необходимость разработки ранних программ диагностики; подготовки специалистов для работы с детьми с патологией зрения; доступность разных видов немедикаментозной терапии; инклюзию таких детей в образовательные группы со здоровыми учащимися.

***Прозрачность исследования**. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

***Декларация о финансовых и других взаимоотношениях**. Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Simeon A, Boyadjiev B. Congenital eye anomalies. University of California, Davis, Medical review. 2020.
URL: https://www.msdmanuals.com/ru-ru/resource
2. Кузьмин Н.Д., Устинова Н.В., Поздеева Н.А., [и др.]. Коморбидная патология у детей с редкими заболеваниями глаз // ГЛАЗ. – 2023. – № 25 (2). – С.136-143.
Kuz`min ND, Ustinova NV, Pozdeeva NA, et al. Komorbidnaya patologiya u detej s redkimi zabolevaniyami glaz [Comorbid pathology among children with rare eye diseases]. GLAZ [The EYE]. 2023; 25 (2): 136-143. (In Russ.).
DOI: 10.33791/2222-4408-2023-2-136-143
3. Равиндранат Р., Бернштейн И.А., Фернандес К.С., [и др.]. Социальные детерминанты здоровья и воспринимаемые препятствия для ухода при скрининге диабетической ретинопатии // JAMA Ophthalmol. – 2023 Dec 1. – № 141(12). – С.1161-1171.
Ravindranath R, Bernstein IA, Fernandez KS, et al. Sotsial'nyye determinanty zdorov'ya i vosprinimayemyye prepyatstviya dlya ukhoda pri skrininge diabeticheskoy retinopatii [Social Determinants of Health and Perceived Barriers to Carein Diabetic Retinopathy Screening]. JAMA Ophthalmol. 2023 Dec 1; 141 (12): 1161-1171.
DOI: 10.1001/jamaophthalmol.2023.52873
4. Nikdel Mojgan, Ghadimi Hadi. Pediatric ophthalmologic challenges of children with autism spectrum disorder. Abstract book EPOS 2023 48tlh Aaun Meeting 2023 Leuven Belgium. 2023; 1: 29.
UTRL: https://epos2023.com/wp-content/uploads/2023/10/EPOS-2023-abstract-book-DEF-1.pdf
5. Кузьмин Н., Устинова Н., Намазова-Баранова Л., [и др.]. Программа обучения офтальмологов в рамках междисциплинарного подхода к обследованию детей с расстройствами аутистического спектра // Сборник тезисов EPOS 2023 48-я конференция. – Бельгия, Лёвен. – 2023. – С. 31.
Kuz'min N, Ustinova N, Namazova-Baranova L, et al. Programma obucheniya oftal'mologov v ramkakh mezhdistsiplinarnogo podkhoda k obsledovaniyu detey s rasstroystvami autisticheskogo spectra [Raining program for ophthalmologists within the framework of an interdisciplinary approach to examining children with autism spectrum disorders]. Bel'giya, Loven: Sbornik tezisov EPOS 2023 48-ya konferentsiya [Collection of abstracts EPOS 2023 48th conference. Belgium, Leuven]. 2023; 31.
URL: https://epos2023.com/wp-content/uploads/2023/10/EPOS-2023-abstract-book-DEF-1.pdf
6. Нефедовская Л.В. Комплексное медико-социальное исследование нарушения зрения у детей: региональные особенности, качество жизни, оптимизация медицинской помощи : автореферат дис. ... доктора медицинских наук : 14.00.33 / Нефедовская Лилия Вазыховна; [Место защиты: Краснояр. гос. мед. акад. им. профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого]. – Красноярск, 2009. – 42 с.
Nefedovskaya LV. Kompleksnoye mediko-sotsial'noye issledovaniye narusheniya zreniya u detey: regional'nyye osobennosti, kachestvo zhizni, optimizatsiya meditsinskoy pomoshchi : avtoreferat dissertatsii doktora meditsinskikh nauk [Comprehensive medical and social study of visual impairment in children: regional characteristics, quality of life, optimization of medical care: abstract of the dissertation of a doctor of medical sciences]. Krasnoyarsk: Krasnoyarskaya gosudarstvennaya meditsinskaya akademiya imeni professora VF Voyno-Yasenetskogo [Krasnoyarsk: Krasnoyarsk State Medical Academy named after Professor VF Voyno-Yasenetsky]. 2009; 42 p. (In Russ.).
7. Поздеева Н.А., Паштаев Н.П., Воскресенская А.А., Фролычев И.А. Медицинская реабилитация пациентов с врожденной аниридией // Практическая медицина. – 2015. – № 87 (2-1). – С.16-25.
Pozdeeva NA, Pashtaev NP, Voskresenskaya AA, Froly`chev IA. Medicinskaya reabilitaciya pacientov s vrozhdennoj aniridiej [Medical rehabilitation of patients with congenital aniridia]. Prakticheskaya medicina [Practical medicine]. 2015; 87 (2-1): 16-25. (In Russ.).
8. Воскресенская А., Поздеева Н., Васильева Т., [и др.]. Клинико-морфологические проявления аниридиально-ассоциированной кератопатии по данным оптической когерентной томографии переднего отрезка глаза и конфокальной микроскопии in vivo // OculSurf. – 2017. – № 15 (4). – С.759-769.
Voskresenskaya A, Pozdeeva N, Vasil`eva T, et al. Kliniko-morfologicheskie proyavleniya aniridial`no-associirovannoj keratopatii po danny`m opticheskoj kogerentnoj tomografii perednego otrezka glaza i konfokal`noj mikroskopii in vivo [Clinical and morphological manifestations of aniridia-associated keratopathy on anterior segment optical coherence tomography and in vivo confocal microscopy]. OculSurf. 2017; 15 (4): 759-769.
DOI: 10.1016/j.jtos.2017.07.001
9. Воскресенская А.А. Разработка клинико-диагностического алгоритма исследований для прогнозирования течения PAX6-ассоциированной врожденной аниридии : автореферат дис. ... кандидата медицинских наук : 14.01.07 / Воскресенская Анна Александровна; [Место защиты: Национальный медицинский исследовательский центр «Межотраслевой научно-технический комплекс „Микрохирургия глаза“ имени академика С. Н. Федорова»» Минздрава России]. — Москва, 2020. — 27 с.
Voskresenskaya AA. Razrabotka kliniko-diagnosticheskogo algoritma issledovaniy dlya prognozirovaniya techeniya PAX6-assotsiirovannoy vrozhdennoy aniridii : avtoreferat dissertatsii kandidata meditsinskikh nauk [Development of a clinical diagnostic research algorithm for predicting the course of PAX6-associated congenital aniridia: Abstract

of a candidate of medical sciences dissertation]. Moskva: Natsional'nyy meditsinskiy issledovatel'skiy tsentr «Mezhotraslevoy nauchno-tekhnicheskiy kompleks „Mikrokhirurgiya glaza“ imeni akademika S. N. Fedorova»” Minzdrava Rossii [Moscow: National Medical Research Center “Intersectoral Scientific and Technical Complex “Eye Microsurgery” named after Academician S. N. Fedorov” of the Ministry of Health of the Russian Federation]. 2020; 27 p. (In Russ.).

10. Voskresenskaya A, Pozdeyeva N, Batkov Y, et al. Morphometric analysis of the lens in human aniridia and mouse Small eye. Exp Eye Res. 2021 Feb; 203: 108371. DOI: 10.1016/j.exer.2020.108371

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

***КУЗЬМИН НИКИТА ДМИТРИЕВИЧ**, ORCID: 0000-0003-4394-3378, e-mail: skouzmin21@list.ru ;*
врач-офтальмолог Чебоксарского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Фёдорова» Минздрава России; ассистент кафедры Общественного здоровья, экономики и управления ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии, Россия, 428003, Российская Федерация, г. Чебоксары ул. Михаила Сеспеля, 27.

***УСТИНОВА НАТАЛИЯ ВЯЧЕСЛАВОВНА**, ORCID: 0000-0002-3167-082X, докт. мед. наук, e-mail: ust-doctor@mail.ru ;*
заведующая отделением социальной педиатрии и организации мультидисциплинарного сопровождения детей НИИ педиатрии и охраны здоровья детей НКЦ №2 ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» Минобрнауки России; главный научный сотрудник ГБУЗ «НПЦ ПЗДП им. Г.Е. Сухаревой Департамента здравоохранения города Москвы».

***ПОЗДЕЕВА НАДЕЖДА АЛЕКСАНДРОВНА**, ORCID: 0000-0003-3637-364, докт. мед. наук, профессор, e-mail: pozdeeva@mntkcheb.ru ;*
директор Чебоксарского филиала ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова»; профессор курса офтальмологии ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии Россия, 428003, Российская Федерация, г. Чебоксары ул. Михаила Сеспеля, 27; тел. +7 (835) 236-46-96.

***ВАСИЧКИНА ВАРВАРА СЕРГЕЕВНА**, ORCID: 0000-0001-9826-209X, e-mail: uncledoodoo1998@icloud.com ;*
ординатор кафедры общей врачебной практики и поликлинической терапии, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49; тел. +7 (843) 223-66-52.

***КУЗЬМИНА СВЕТЛАНА ВАЛЕРЬЕВНА**, ORCID: 0000-0002-7330-1213, SPIN 8014-5669, докт. мед. наук, доцент, e-mail: skouzmina21@list.ru ;*
профессор кафедры психиатрии и медицинской психологии, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49; тел. +7 (987) 400-65-05.

***ГАЛИУЛЛИН ИЛЬГИЗ МАХМУДОВИЧ**, ORCID: 0009-0004-9861-5931, e-mail: gkb7-01@mail.ru ;*
начальник управления внебюджетной деятельности ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54.

ABOUT THE AUTHORS:

***NIKITA D. KUZMIN**, ORCID: 0000-0003-4394-3378, e-mail: skouzmin21@list.ru ;*
Ophthalmologist, Cheboksary Branch of S.N. Fyodorov Eye Microsurgery Complex, 10 Traktorostroiteley Ave., 428028 Cheboksary, Russia; Assistant Professor at the Department of Public Health, Economics and Management, Institute for Advanced Medical Education, 27 Mikhail Sespele str., 428003 Cheboksary, Russia.

***NATALIYA V. USTINOVA,** ORCID: 0000-0002-3167-082X, Dr. sc. med., e-mail: ust-doctor@mail.ru ;*
Chief of the Department of Social Pediatrics and Organization of Multidisciplinary Support for Children, B.V. Petrovsky National Research Centre of Surgery, Scientific and Clinical Center No. 2, Research Institute of Pediatrics and Children's Health Protection, 2 Abrikosovsky Lane, 119991 Moscow, Russia; Chief Researcher, G.E. Sukhareva Scientific and Practical Center for Mental Health of Children and Adolescents, 21A 5th Donskoy Proezd str., 119334 Moscow, Russia.

***NADEZHDA A. POZDEYEVA**, ORCID: 0000-0003-3637-364, Dr. sc. med., Professor, e-mail: pozdeeva@mntkcheb.ru ;*
Head of Cheboksary Branch of S.N. Fyodorov Eye Microsurgery Complex, 10 Traktorostroiteley Ave., 428028 Cheboksary, Russia; Professor at the Ophthalmology Course, Institute for Advanced Medical Education, 27 Mikhail Sespele str., 428003 Cheboksary, Russia.

***VARVARA S. VASICHKINA,** ORCID: 0000-0001-9826-209X, e-mail: uncledoodoo1998@icloud.com ;*
Resident Physician at the Department of General Medical Practice and Polyclinic Therapy, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.

***SVETLANA V. KUZMINA,** ORCID: 0000-0002-7330-1213, SPIN 8014-5669, Dr. sc. med., Associate Professor, e-mail: skouzmina21@list.ru ;*
Professor at the Department of Psychiatry and Medical Psychology, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.

***ILGIZ M. GALIULLIN,** ORCID: 0009-0004-9861-5931, e-mail: gkb7-01@mail.ru ;*
Head of the Department of Extra-budgetary Activities City Clinical Hospital 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.

УДК: [616.831.2:615.82] – 053.32 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).41-46

Особенности онтогенеза двигательных систем у детей, рожденных недоношенными

Д.Л. Нефедьева[1,2], Р.А. Бодрова[1,3], Л.И. Абдрахманова[4,5], Л.Ф. Васильева[1]

[1]Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Муштари, 11
[2]Филиал Казанского (Приволжского) федерального университета, Узбекистан, 130100, Джизак, ул. Шароф Рашидов, 294
[3]ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им М.Н. Садыкова», Россия, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54
[4]ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49
[5]ГАУЗ «Городская детская поликлиника №7», Россия, 420057, г. Казань, ул. Чуйкова, 23

Реферат. Введение. У недоношенных детей часто наблюдается задержка моторного развития. **Цель исследования** – изучить особенности двигательного онтогенеза у детей, рожденных недоношенными, и выявить факторы, оказывающие влияние на ее развитие. **Материал и методы**. В исследование был включен 191 ребенок, родившийся преждевременно. Все недоношенные дети были разделены на две группы в зависимости от массы тела при рождении. Группу сравнения составили 30 доношенных детей, имеющих перинатальное поражение головного мозга. Все пациенты наблюдались амбулаторно в течение первых трех лет жизни; изучался анамнез, проводилось полное клинико-диагностическое неврологическое обследование и, при наличии показаний, абилитация. Оценка развития сенсорных, двигательных систем, когнитивных функций и речи осуществлялась с использованием карты развития психоневрологических функций И.А. Скворцова. Математическая обработка осуществлялась с помощью методов вариационной статистики. **Результаты и их обсуждение.** В исследовании подтверждены данные о задержке развития двигательных функций, более выраженной у глубоко недоношенных пациентов, и установлена зависимость двигательного онтогенеза от качества получаемой ребенком афферентной информации и дыхательных нарушений. **Выводы.** Длительность пребывания на искусственной вентиляции легких, течение бронхолегочной дисплазии и нарушения развития сенсорных анализаторов ухудшают прогноз развития двигательных функций у недоношенных пациентов. При этом отрицательная динамика моторного развития коррелирует с худшими речевыми и когнитивными исходами.
Ключевые слова: недоношенные дети, дети с очень низкой и экстремально низкой массой тела, двигательное развитие
Для цитирования: Нефедьева Д.Л., Бодрова Р.А., Абдрахманова Л.И., Васильева Л.Ф. Особенности онтогенеза двигательных систем у детей, рожденных недоношенными // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 41–46. **DOI:** 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).41-46.

Motor development features in preterm infants

Darya L. Nefedeva[1,2], Rezeda A. Bodrova[1,3], Leisan I. Abdrakhmanova[4,5], Lyudmila F. Vasileva[1]

[1]Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 11 Mushtari str., 420012 Kazan, Russia
[2]Kazan (Volga Region) Federal University Branch, 294 Sharof Rashidov str., 130100 Jizzakh, Uzbekistan
[3]City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia
[4]Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia
[5]City Children's Polyclinic No. 7, 23 Chuykov str., 420057 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Premature infants frequently exhibit delayed motor development. **Aim.** This study aims to investigate the features of motor ontogeny in premature infants and identify factors influencing its development. **Materials and Methods.** The study included 191 prematurely born infants. All preterm infants were divided into two groups based on their birth weight. The comparison group consisted of 30 full-term infants with perinatal brain damage. All patients were followed up on an outpatient basis during their first three years of life; their medical histories were studied, comprehensive clinical and diagnostic neurological examinations were performed, and habilitation was provided when indicated. Development of sensory and motor systems, cognitive functions, and speech was assessed using I.A. Skvortsova's Psychoneurological Function Development Chart. The data were processed mathematically using methods of variational statistics. **Results and Discussion**. The study confirmed data on the delayed development of motor functions, which was more pronounced in deeply preterm infants. It also established a dependence of motor ontogeny on the quality of afferent information received by the child and on respiratory disorders. **Conclusions.** Duration of mechanical ventilation, progression of bronchopulmonary dysplasia, and impairments in the development of sensory analyzers affect negatively the prognosis for motor function development in preterm patients. Furthermore, a negative trend in motor development correlates with poorer speech and cognitive outcomes.
Keywords: preterm infants, very low and extremely low birth weight, motor development
For citation: Nefedeva, D.L.; Bodrova, R.A.; Abdrakhmanova, L.I., Vasileva L.F. Motor development features in preterm infants. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 41-46. **DOI:** 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).41-46.

Введение. Формирование произвольного движения у ребенка обеспечивается реализацией генетической программы онтогенеза, определяющей готовность функциональных систем к формированию того или иного двигательного акта и морфологической целостностью структур нервной системы, отвечающих за движение. Очень важным является также воздействие внешней среды и формирование у ребенка мотивации к совершению осознанного движения.

Имеются данные, что двигательный дефицит развивается у 35% недоношенных детей, рожденных до 32 недели гестации [1]. При этом, глубоко недоношенные дети, не имеющие когнитивных, сенсорных и выраженных двигательных нарушений на ранних сроках развития, часто сталкиваются с проблемой моторного контроля (мелкая моторика, ортостатическая устойчивость и равновесие) в возрасте 8-10 лет [2].

В целом, острые неонатальные повреждения нервной системы, нередко диагностируемые у недоношенного ребенка, могут приводить к формированию двигательного дефицита, задержке моторного развития и, соответственно, требуют прогнозирования долгосрочных клинических исходов для планирования и повышения эффективности реабилитации.

Цель исследования.

Изучение особенностей онтогенеза двигательной функций у детей раннего возраста, рожденных недоношенными, и выявление факторов, оказывающих влияние на ее развитие.

Материалы и методы.

В исследование включен 221 пациент, наблюдавшийся на базе ГАУЗ «Детская республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан». Для сравнительного анализа дети были разделены на 3 группы: первая группа – 145 недоношенных детей, рожденные с экстремально низкой (ЭНМТ) или очень низкой массой тела (ОНМТ); вторая группа – 46 детей с недоношенностью I-II степени и массой тела при рождении более 1500 г.; третья группа – 30 доношенных детей с диагностированной перинатальной патологией головного мозга. Все дети после перевода с первого или со второго этапа реабилитации дети наблюдались в амбулаторном отделении реабилитации. У всех детей изучался анамнез, проводилось полное неврологическое обследование, включающее клиническую оценку неврологического статуса, данные нейросонографии (НСГ) и, при необходимости, компьютерную томографию головного мозга. У всех детей оценивался психоневрологический профиль развития: изучалось состояние двигательной функции (крупная и мелкая моторика), перцептивных функций (зрительное и слуховое восприятие), функции речи (экспрессивной и импрессивной) и когнитивного развития и вычислялись индексы развития (ИР) этих функций [3].

Для анализа динамических изменений моторных функций, было выделено несколько типов трендов: тренд развития с положительной динамикой, отражающий постепенный рост индексов развития функции на протяжении первых трех лет жизни, тренд развития с отрицательной динамикой, описывающий негативную динамику функции и тренд без существенной динамики, отражающий нормальное развитие.

Учитывалась длительность пребывания на искусственной вентиляции легких, наличие и степень тяжести бронхолегочной дисплазии (БЛД) и ее обострений с бронхообструктивным синдромом (БОС). Полученные данные вносились в матрицу для корреляционного анализа.

Статистический анализ полученных результатов проводился при помощи программного обеспечения STRINF [4]. Определялась нормальность распределения, рассчитывались средние величины, ошибки средних. За критический уровень значимости принималось $p<0,05$. Для выявления связи между параметрами был проведен корреляционный анализ. Рассчитывался коэффициент ранговой корреляции Спирмена (r). При этом положительные значения коэффициента корреляции отражали наличие прямой зависимости, а отрицательные – свидетельствовали о наличии обратной зависимости между исследуемыми параметрами.

Результаты и их обсуждение.

У всех пациентов, родившихся недоношенными, в неонатальном периоде было диагностировано поражение центральной нервной системы. Так, церебральная ишемия отмечалась у 145 (100%) детей первой группы, из них у 36 (24,8%) пациентов – тяжелой степени ($p<0,001$ между 1 и 3 группами, $p<0,01$ между 1 и 2 группами), у 45 (97,8%) детей второй группы и у 30 (100%) доношенных пациентов ($p>0,05$).

Так же часто верифицировалось геморрагическое поражение нервной системы: у 62 (42,8%) пациентов первой группы, из них у 24 (16,5%) детей – III-IV степени ($p<0,001$ между 1 и 3 группами, $p<0,01$ между 1 и 2 группами), у 19 (41,3%) пациентов второй группы и 8 (26,7%) доношенных детей ($p>0,05$). Кроме того, у 1 (0,7%) пациента первой группы было выявлено субарахноидальное кровоизлияние и у 1 (0,7%) пациента – венозный ишемический инфаркт правого полушария головного мозга. Таким образом, тяжелые ишемические и геморрагические поражения статистически значимо чаще определялись у детей, рожденных с ОНМТ и ЭНМТ.

Клинические проявления ишемического или геморрагического поражения мозга у недоношенных представлены в *таблице 1*.

Таблица 1

Клинические неврологические синдромы поражения головного мозга у детей

Table 1

Clinical neurological syndromes of brain damage in children

Клинические синдромы	1 группа (недоношенность III-IV степени) (n=145)		2 группа (недоношенность I-II степени) (n=46)		3 группа (доношенные дети) (n=30)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Синдром общего угнетения	57	39,3	5	10,9	2	6,7
	p=0,001 между 1 и 2 группами		-		p=0,001 между 1 и 3 группами	
Диффузная мышечная гипотония	98	67,6	34	73,9	14	46,7
	-		p=0,016 между 2 и 3 группами		p=0,038 между 1 и 3 группами	
Пирамидный синдром	22	15,2	6	13	4	13,3
Синдром мышечной дистонии	3	2,1	-	-	8	26,7
	-		p=0,001 между 2 и 3 группами		p=0,003 между 1 и 3 группами	
Синдром нервно-рефлекторной возбудимости	-	-	1	2,2	-	-
Гипертензионный синдром	101	69,7	32	69,6	20	66,7
Гидроцефальный синдром	11	7,6	-	-	-	-
	p=0,001 между 1 и 2 группами				p=0,001 между 1 и 3 группами	
Синдром вегето-висцеральных нарушений	16	11	5	10,9	4	13,3
Судорожный синдром	3	2,1	-	-	-	-

Как видно из таблицы 1, синдром общего угнетения и гидроцефальный синдром чаще отмечался у детей, родившихся с ЭНМТ и ОНМТ, что связано с более тяжелыми степенями гипоксически-ишемического и геморрагического поражения мозга, в то же время синдром мышечной дистонии чаще диагностировался у доношенных детей, чем у недоношенных.

В целом, у большинства недоношенных пациентов преобладали явления гипотонии, гипорефлексии с угнетением и/или быстрым истощением безусловных и периостальных рефлексов, при этом гипотония носила симметричный характер. В дальнейшем, у 33 (22,8%) пациентов первой группы с диффузной мышечной гипотонией сформировался центральный парез, а у пациентов второй группы – в 3 (6,5%) случаев (p=0,001). У глубоко недоношенных пациентов с диагностированным в неонатальном периоде пирамидным синдромом, центральный парез формировался в 18 (12,4%) случаев, а у пациентов второй группы – 3 (6,5%) наблюдений (p=0,001). У доношенных детей центральные парезы не развивались (p=0,001 между 1 и 3 группами). Соответственно, динамика изменения неврологического статуса у детей первой группы носила более драматический характер, чем у пациентов 2 и 3 групп, что выражалось в развитии более тяжелых двигательных дефицитов.

После первого года жизни у 29 (21,3%) глубоко недоношенных детей и 2 (4,3%) детей с недоношенностью I-II степени (p=0,001 между 1 и 2, 1 и 3 группами) был выставлен диагноз «Детский церебральный паралич». У 2 (1,5%) детей первой группы, кроме того, был диагностирован синдром Веста. Корреляционный анализ выявил статистически значимую связь между степенью двигательного дефицита и трендом с отрицательной динамикой формирования когнитивных (r=0,33; p=0,001) и речевых функций (r=0,44; p=0,001).

Двигательное развитие оценивалось в динамике по показателям крупной и мелкой моторики по шкале И.А. Скворцова. Задержка двигательного развития отмечалась у всех детей, родившихся недоношенными *(рис. 1, 2)*.

Как видно из рисунка 1, у детей с недоношенностью I-II степени двигательное развитие практически выравнивалось к году, тогда как у глубоко недоношенного ребенка отставание в развитии сохранялась к трем годам.

Как видно из рисунка 2, мелкая моторика, так же, как и крупная моторика, статистически значимо отставала в развитии у глубоко недоношенных детей по сравнению с пациентами других групп. При этом задержка в развитии мелкой моторики более значительна, чем крупной моторики на первом месяце жизни у пациентов первой

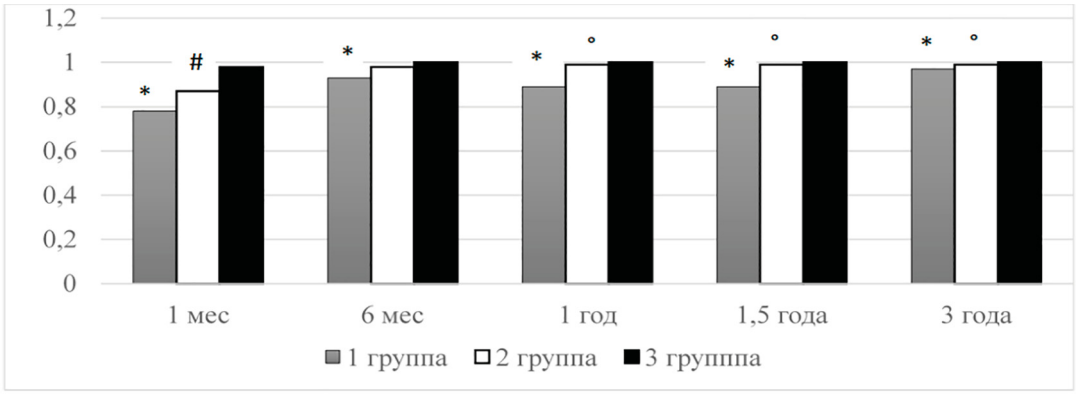


Рис. 1. Динамика индексов развития крупной моторики.
Примечание: *p=0,001 между 1 и 3 группами, # p=0,038 между 2 и 3 группами, °p=0,001 между 1 и 2 группами.
Fig. 1. Dynamics of large-scale motor development indices.
Note: *p=0.001 between groups 1 and 3, # p=0.038 between groups 2 and 3, °p=0.001 between groups 1 and 2.

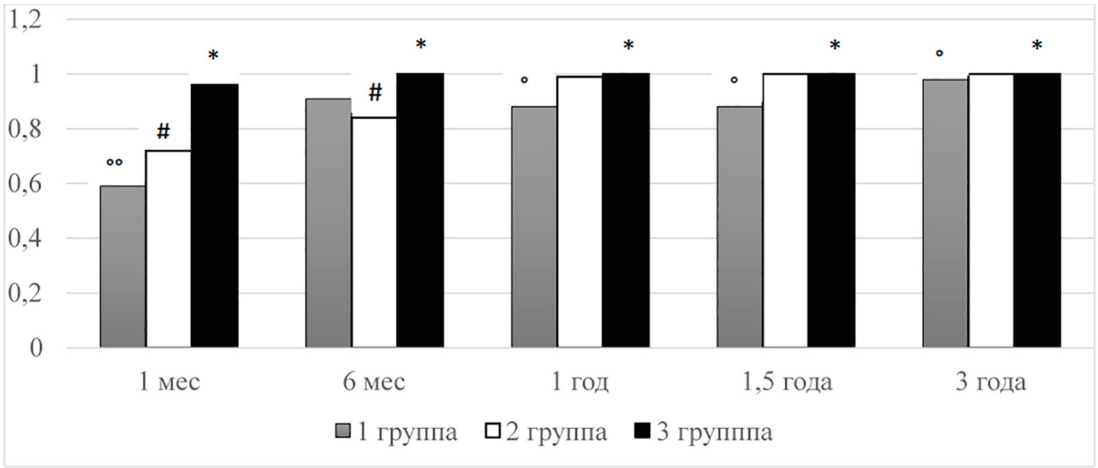


Рис. 2. Динамика индексов развития мелкой моторики.
Примечание: *p=0,001 между 1 и 3 группами, # p=0,001 между 2 и 3 группами, °p=0,016, °°p=0,001 между 1 и 2 группами.
Fig. 2. Dynamics of fine motor development indices.
Note: *p=0.001 between groups 1 and 3, # p=0.001 between groups 2 and 3, °p=0.016, °°p=0.001 between groups 1 and 2.

группы и у детей второй группы. С первого года жизни и до трех лет такое отношение сохраняется только для пациентов первой группы. При этом выявлена значимая корреляционная связь между индексами развития крупной и мелкой моторики к 1 году жизни с индексами развития слуховой функции (r=0,64, p=0,001; r=0,56, p=0,001) и зрительной функции (r=0,74, p=0,001; r=0,84, p=0,001 соответственно).

При анализе динамики развития двигательной функции были выявлено несколько типов трендов. Сравнительный анализ трендов развития между группами представлен в *таблице 2*.

Как следует из таблицы 2, у недоношенных детей чаще отмечалась положительная динамика в изменении двигательной функции, чем у доношенных детей, что связано с тем, что у большего количества доношенных пациентов изначально наблюдалось нормальное двигательное развитие, а у недоношенных – задержка двигательного развития в первые месяцы жизни. При этом отрицательная динамика развития двигательной функции чаще отмечалась у глубоко недоношенных пациентов.

Корреляционный анализ выявил статистически значимую связь между трендом развития двигательной функции с отрицательной динамикой со степенью недоношенности (r= – 0,41, p=0,001), длительностью пребывания ребенка на ИВЛ (r=0,47, p=0,001), степенью тяжести БЛД и количеством обострений с БОС (r=0,47, p=0,001). Часто отрицательная динамика развития двигательной функции была сопряжена с прогрессирующими нарушениями речи и интеллекта (r=0,52, p=0,001, r=0,43, p=0,001), с формированием парезов (r=0,63, p=0,001) и наличием патологии структур нервной системы, особенно гидроцефалии (r=0,33, p=0,001). Таким образом, глубокая недоношенность, тяжелое поражение головного мозга, проводящее к формированию морфологического дефекта и проявляющееся клинически, а также тяжелая степень БЛД с частыми обострениями закономерно ухудшают развитие двигательной сферы у ребенка.

На первом и частично на втором году жизни дети осваивают основные двигательные навыки. Динамика появления двигательных навыков представлена в *таблице 3.*

Как видно из таблицы 3, двигательные навыки у недоношенных детей, особенно родившихся с ЭНМТ и ОНМТ, появляются позже, чем у доношенных детей. Садится, ползать и вставать у опоры недоношенные дети, особенно дети первой группы, учатся позже; однако эти двигательные навыки появляются практически одновременно. В то же время был проведен анализ появления двигательных навыков только у тех детей, которые к трем годам жизни были здоровы. Динамика появления навыков представлена в *таблице 4.*

Как следует из таблицы 4, в случае минимизации влияния церебральных проблем на формирование двигательного дефицита у недоношенных детей, сроки появления практически всех двигательных навыков

Таблица 2

Тренды развития двигательной функции

Table 2

Trends in the development of motor function

Тренды развития двигательной функции	1 группа (недоношенность III-IV степени) (n=145)		2 группа (недоношенность I-II степени) (n=46)		3 группа (доношенные дети) (n=30)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Тренд развития с положительной динамикой	71	48,9	32	69,5	10	33,3
	p=0,015 между 1 и 2 группами		p=0,001 между 2 и 3 группами		-	
Тренд развития с отрицательной динамикой	39	26,9	5	10,9	6	20
	p=0,011 между 1 и 2 группами		-		-	
Нормальное развитие	35	24,1	9	19,6	14	46,7
	-		p=0,016 между 2 и 3 группами		p=0,022 между 1 и 3 группами	

Таблица 3

Динамика появления двигательных навыков

Table 3

Dynamics of motor skills coming in

Двигательный навык	Месяц жизни (M±SD) / p (достоверность)		
	1 группа (недоношенность III-IV степени) (n=145)	2 группа (недоношенность I-II степени) (n=46)	3 группа (доношенные дети) (n=30)
Самостоятельно держит голову	2,7±1,1	3,2±2,1	2,4±0,6
	-	p=0,016 между 2 и 3 группами	p=0,029 между 1 и 3 группами
Переворачивается	4,6±1,4	4,8±1,6	4,3±0,9
Садится	8,1±2,2	7,3±1,8	6,6±0,6
	-	p=0,001 между 2 и 3 группами	p=0,001 между 1 и 3 группами
Встает	8,9±2,2	6,8±0,6	8,3±0,4
	p=0,001 между 1 и 2 группами	p=0,001 между 2 и 3 группами	p=0,001 между 1 и 3 группами
Ходит	13,6±3,3	11±0,3	11,3±1,1
	-	p=0,001 между 2 и 3 группами	p=0,001 между 1 и 3 группами

Таблица 4

Динамика появления двигательных навыков у пациентов, не имеющих неврологического диагноза к трем годам жизни

Table 4

Dynamics of motor skills developing in patients without a neurological diagnosis by their age of three

Двигательный навык	Месяц жизни (M±SD) / p (достоверность)		
	1 группа (недоношенность III-IV степени) (n=16)	2 группа (недоношенность I-II степени) (n=11)	3 группа (доношенные дети) (n=14)
Самостоятельно держит голову	2,7±0,1	1,9±1,0	2,4±0,5
Переворачивается	3,8±0,8	4,3±1,0	4,1±0,8
Садится	7,9±1,6	6,4±0,7	6,6±1,3
Встает	8,4±1,7	6,5±0,5	8,1±0,2
Ходит	13,7±3,4*	11,7±0,4	11,5±0,9
	p=0,020 между 1 и 2 группами	-	p=0,017 между 1 и 3 группами

сопоставимы у всех групп пациентов, за исключением более позднего начала ходьбы у глубоко недоношенных детей по сравнению с пациентами других групп.

В настоящем исследовании изучалось развитие двигательных систем у недоношенных детей в сравнении с доношенными детьми. Установлено, что оно носит неравномерный характер. Дети, рожденные преждевременно, особенно глубоко недоношенные дети, имели большое количество двигательных проблем, сопряженных с формированием центральных парезов и, в дальнейшем, детского церебрального паралича. Интересен тот факт, что в период с 3-х до 5-6 месяцев не наблюдалось существенной динамики неврологических двигательных расстройств у детей всех групп в связи с периодом большой неврологической трансформации, т.е. постнатальной морфологической перестройкой в головном мозге, выражающейся в интенсивном синаптогенезе и миелинизации нервных проводников [5]. Затем формировался неврологический дефицит, что выражалось в том числе в уменьшении индексов развития крупной и мелкой моторики у детей, рожденных с ЭНМТ, ОНМТ к первому году жизни. К 2-3 годам наблюдалась статистически значимое отставание в развитии двигательных функций только у глубоко недоношенных детей.

По данным литературы, развитие движения тесно связано с развитием сенсорных систем и высших корковых функций [6]. Уже в первые недели жизни дети начинают использовать афферентную информацию для исследования объектов [7]. Таким образом, проблемы сенсорного аппарата и когнитивные расстройства приводят к задержке формирования полноценных классов движений [8]. В настоящем исследовании выявлена тесная взаимосвязь зрительных и слуховых расстройств с нарушениями двигательного развития у недоношенных детей, что подтверждает важность адекватного афферентного потока для становления движения в онтогенезе.

Задержка моторного развития тесно связана с наличием структурных нарушений в головном мозге, а также перенесенной острой и хронической гипоксией, что подтверждается другими исследованиями. Например, была выявлена связь между уровнем церебральной оксигенации у недоношенных детей, моторными и когнитивными исходами через 15 месяцев жизни [9]. Более позднее появление двигательных навыков у недоношенных детей, продемонстрированная в настоящем исследовании может объясняться не только течением перинатальной патологии головного мозга, но и низким уровнем постурального контроля, особенно контроля над туловищем [10]. Кроме того, выявлено, что нарушения тонуса, отмечающиеся у недоношенных детей, часто приводят к более серьезным двигательным расстройствам, что согласуется с данными P. Brunner et al. (2020), которые указали, что временные аномалии тонуса связаны с высоким риском развитий неврологического дефицита в возрасте 2-3 лет [11].

Считается, что задержка моторного развития у детей с ЭНМТ на первом году жизни является предиктором когнитивных нарушений в возрасте 4 лет [2]. Полученные авторами результаты свидетельствуют о том, что формирующийся у недоношенных детей двигательный дефицит сопряжен с отрицательной динамикой развития речи и когнитивных функций.

В тоже время известно, что даже те дети с ЭНМТ, которые на ранних сроках развития не имеют когнитивных, сенсорных и выраженных двигательных нарушений, в возрасте 8-10 лет сталкиваются с проблемой моторного контроля (мелкая моторика, ортостатическая устойчивость и равновесие), связанной с недоношенностью [2]. Настоящее исследование выявило задержку в появлении двигательного навыка ходьбы у глубоко недоношенных пациентов при сопоставимости сроков появления всех остальных двигательных навыков у доношенных и недоношенных детей в случае, если дети были здоровы к 3-м годам жизни. Соответственно, более позднее начало самостоятельной ходьбы у глубоко недоношенных пациентов свидетельствует об истинной задержке двигательного развития, связанной с недоношенностью.

Выводы.

1. У 76,9% недоношенных детей наблюдается задержка онтогенеза двигательных функций, сохраняющаяся у глубоко недоношенных пациентов в течение 3-х лет, и более позднее появление моторных навыков (p=0,001 по сравнению с доношенными детьми).

2. Сенсорные нарушения и перенесенная гипоксия в перинатальном периоде и в грудном возрасте (пребывание на ИВЛ и течение БЛД с БОС) ухудшают прогноз двигательного развития у недоношенного ребенка (p=0,001).

3. Отрицательная динамика моторного развития у 26,9% недоношенных детей сопряжена с худшими когнитивными и речевыми исходами (p=0,001).

***Прозрачность исследования**. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную*

ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

***Декларация о финансовых и других взаимоотношениях**. Все авторы лично принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. He L, Parikh NA. Brain functional network connectivity development in very preterm infants the first six months. Early Human Development. 2016; 98: 29-35. DOI: 10.1016/j.earlhumdev.2016.06.002
2. Burns YR, O´Callaghan M, McDonell B, Rogers Y. Movement and motor development in ELBW infants at 1 year is related to cognitive and motor abilities at 4 years. Early Human Development. 2004; 80: 19-29. DOI: 10.1016/j.earlhumdev.2004.05.003
3. Скворцов, И.А. Неврология развития: руководство для врачей. – М.: Литтерра, 2008. – 544 с. Skvorcov IA. Nevrologiya razvitiya: rukovodstvo dlya vrachej [Developmental Neurology: A Guide for Doctors]. Moskva: Litterra [Moscow: Litterra]. 2008; 544 p. (In Russ.).
4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010617487, 2010. Svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii programmy dlya EVM [Certificate of state registration of a computer program]. 2010; № 2010617487. (In Russ.).
5. Пальчик А.Б., Понятишин А.Е., Федорова Л.А. Неврология недоношенных детей. – М.: МЕДпресс-информ, 2021. – 408 с. Pal'chik AB, Ponyatishin AE, Fedorova LA. Nevrologiya nedonoshennyh detej [Neurology of premature infants]. Moskva: MEDpress-inform [Moscow: MEDpress-inform]. 2021; 408 p. (In Russ.).
6. Woolard A, Coleman T, Johnsone K, et al. Parent-infant interaction quality is related to preterm status and sensory processing. Infant Behavior and Development. 2022; 68 p. DOI: 10.1016/j.infbeh.2022.101746
7. Dusing SC, Tracker LR, Galloway JC. Infant born preterm have delayed development of adaptive postural control in the first 5 months of life. Infant Behavior and Development. 2016; 44: 49-58. DOI: 10.1016/j.infbeh.2016.05.002
8. Cabral TI, PereiraLG, Silva CM, et al. Analysis of sensory processing in preterm infants. Early Human Development. 2016; 103: 77-81. DOI: 10.1016/j.earlhumdev.2016.06.010
9. Alderliesten T, van Bell F, van der Aa N, et al. Low cerebral oxygenation preterm infants is associated with adverse neurodevelopmental outcome. The Journal of Pediatrics. 2019; 207: 109-116e2. DOI: 10.1016/j.jpeds.2018.11.038
10. Sato NT da S, Cunha AB, Antonio GLN, Tudella E. Does late preterm birth impact trunk control and early reaching behavior? Infant Behavior and Development. 2021; 63: 1015-56. DOI: 10.1016/j.infbeh.2021.101556
11. Brunner P, Schneider J, Borradori-Tolsa C. Transient tone anomalies in very preterm infants: Association with term-equivalent brain magnetic resonance imaging and neurodevelopment at 18Â months. Early Human Development. 2020; 143: 1049-98. DOI: 10.1016/j.earlhumdev.2020.104998

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

***НЕФЕДЬЕВА ДАРЬЯ ЛЕОНИДОВНА,** ORCID: 0000-0002-0609-3178; SCOPUS Author ID 57365478200, канд. мед. наук, доцент, e-mail: DLN-2006@yandex.ru ;*
доцент кафедры реабилитологии и спортивной медицины Казанской государственной медицинской академии – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, г. Казань, ул. Муштари, 11; доцент кафедры медицинских наук Джизакского филиала Приволжского (Федерального) государственного университета, Узбекистан, 130100, г. Джиззак, ул. Шароф Рашидов, 294. (Автор, ответственный за переписку.)

***БОДРОВА РЕЗЕДА АХМЕТОВНА,** ORCID: 0000-0003-3540-0162; SCOPUS Author ID: 35762611400, докт. мед. наук, доцент, e-mail: bodrovarezeda@yandex.ru ;*
заведующий кафедры реабилитологии и спортивной медицины Казанской государственной медицинской академии – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, г. Казань, ул. Муштари, 11; руководитель Лечебно-реабилитационного центра ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им М.Н. Садыкова», Россия, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54.

***АБДРАХМАНОВА ЛЕЙСАН ИЛЬДУСОВНА,** ORCID: 0009-0001-4176-4803; e-mail: Leisan.abdr@gmail.com ;*
ассистент кафедры реабилитации и спортивной медицины ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, заведующая отделением ГАУЗ «Городская детская поликлиника №7», Россия, 420057, Казань, ул. Чуйкова, 23, тел. (843)522-11-52.

***ВАСИЛЬЕВА ЛЮДМИЛА ФЕДОРОВНА**, докт. мед. наук, профессор, e-mail: vasiljeva_lf@mail.ru ;*
профессор кафедры реабилитологии и спортивной медицины Казанской государственной медицинской академии – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, г. Казань, ул. Муштари, 11.

ABOUT THE AUTHORS:

***DARYA L. NEFEDEVA,** ORCID: 0000-0002-0609-3178, SCOPUS Author ID 57365478200, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail.: DLNefedeva@mail.ru ;*
Associate Professor, Department of Rehabilitation and Sports Medicine, Kazan State Medical Academy, 11 Mushtari str., 420012 Kazan, Russia; Associate Professor, Department of Medical Sciences, Kazan (Volga Region) Federal University Branch, 294 Sharof Rashidov str., 130100 Jizzakh, Uzbekistan.

***REZEDA A. BODROVA,** ORCID: 0000-0003-3540-0162, SCOPUS Author ID: 35762611400, Dr. sc. med., Associate Professor, e-mail: bodrovarezeda@yandex.ru ;*
Head of the Department of Rehabilitation and Sports Medicine, Kazan State Medical Academy, 11 Mushtari str., 420012 Kazan, Russia; Head of the Rehabilitation Center, City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.

***LEISAN I. ABDRAKHMANOVA,** ORCID: 0009-0001-4176-4803, e-mail: Leisan.abdr@gmail.com ;*
Assistant Professor at the Department of Rehabilitation and Sports Medicine, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Head of the Rehabilitation Department, City Children's Polyclinic No. 7, 23 Chuykov str., 420057 Kazan, Russia, tel.: (843) 522-11-52

***LYUDMILA F. VASILEVA**, Dr. sc. med., Professor, e-mail: vasiljeva_lf@mail.ru ;*
Professor at the Department of Rehabilitation and Sports Medicine, Kazan State Medical Academy, 11 Mushtari str., 420012 Kazan, Russia.

УДК: 616.13-004.6+616-32/.37. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).47-54

Изменения параметров липидного профиля у пациенток, имеющих сосудистые кальцинаты молочных желез, выявляемые при маммографии

О.О. Пасынкова[1], Е.А. Ацель[2], Д.В. Пасынков[1,3], О.В. Бусыгина[1], С.Ф. Субханкулова[2], И.В. Клюшкин[4,5], Р.И. Фатыхов[4,5]

ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», Йошкар-Ола, Россия, 424000, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 1
[2] Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Казань, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, д. 36
[3] ГБУ Республики Марий Эл «Республиканский клинический онкологический диспансер», г. Йошкар-Ола, 424037, ул. Осипенко, д. 22
[4] ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49
[5] ГАУЗ «Городская клиническая больница No 7 им. М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54

Реферат. Введение. Наличие сосудистых кальцинатов молочных желез по данным маммографии может являться независимым предиктором ишемической болезни сердца и повышения риска инфаркта миокарда. **Цель.** Оценить ассоциации между наличием сосудистых кальцинатов молочных желез и значениями параметров липидного профиля у женщин в возрасте старше 40 лет. **Материал и методы.** В настоящее исследование было включено 802 случая наблюдения женщин в возрасте 41-70 лет. Пациентки отдельно анализировались по трем возрастным подгруппам: младшая возрастная группа 1 (41-50 лет); средняя возрастная группа 2 (51 – 60 лет); старшая возрастная группа 3 (61-70 лет). В качестве параметров липидного профиля оценивали концентрации общего холестерина, триглицеридов, холестерина липопротеинов высокой плотности, холестерина липопротеинов низкой плотности, холестерина липопротеинов очень низкой плотности, холестерина липопротеинов невысокой плотности. **Результаты и обсуждение.** В средней возрастной группе медиана средней концентрации общего холестерина в группе без сосудистых кальцинатов была выше на 12,67% (p=0,001) по сравнению с пациентками, имеющими кальцинаты 1-2 степени. У пациенток с кальцинатами 1-2 степени медиана средней концентрации липопротеинов низкой плотности была на 4,54% ниже (p=0,034), медиана средней концентрации липопротеинов высокой плотности – на 15,84% ниже (p=0,010), медиана концентрации липопротеинов невысокой плотности – ниже на 10,3% (p=0,001), чем у пациенток без кальцинатов. В младшей возрастной группе медиана средней концентрации триглицеридов была снижена в группе с выявленными кальцинатами 1-2 степени на 6,43% (p=0,043), медиана средних значений концентрации липопротеинов высокой плотности была на 19,52% ниже (p=0,004), а медиана средней концентрации липопротеинов низкой плотности в младшей возрастной группе была на 24,46% ниже (p=0,047) среди пациенток с выявленными кальцинатами 1-2 степени по сравнению с группой без кальцинатов. В старшей возрастной группе уровень триглицеридов был ниже на 3,62% (p=0,033) в группе без кальцинатов, по сравнению с группой, в которой были выявлены кальцинаты 3-4 степени. **Выводы.** Можно говорить о менее атерогенном потенциале липидного профиля у пациенток с выявленными сосудистыми кальцинатами молочных желез 1-2 степени по сравнению с пациентками без кальцинатов в младшей и средней возрастных группах, и тенденции к большему атерогенному потенциалу у пациенток с сосудистыми кальцинатами молочных желез 3-4 степени в старшей возрастной группе. Выявленное квадроснижение концентраций общего холестерина, липопротеинов высокой плотности, липопротеинов низкой плотности и липопротеинов невысокой плотности у пациенток с сосудистыми кальцинатами молочных желез 1-2 степени в средней и старшей возрастных группах требует дополнительного изучения.

Ключевые слова: маммография, сосудистые кальцинаты, общий холестерин, триглицериды, холестерин липопротеинов высокой плотности, холестерин липопротеинов очень низкой плотности, холестерин липопротеинов низкой плотности.
Для цитирования: Пасынкова О.О., Ацель Е.А., Пасынков Д.В., [и др.]. Изменения параметров липидного профиля у пациенток, имеющих сосудистые кальцинаты молочных желез, выявляемые при маммографии // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 47–54. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).47-54.

Lipid profile alterations in patients with vascular breast calcification detected by mammography

Olga O. Pasynkova[1], Evgenia A. Atsel[2], Dmitry V. Pasynkov[1,3], Olga V. Busygina[1], Saida F. Subkhankulova[2], Ivan V. Klyushkin[4,5], Ruslan I. Fatikhov[4,5]

[1] Mari State University, 1 Lenin Sq., 424000 Yoshkar-Ola, Russia
[2] Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Health of Russia, Kazan, 36 Butlerova str., 420012 Kazan, Russia
[3] Republican Clinical Oncology Dispensary of the Republic of Mari El, Yoshkar-Ola, 424037, 22 Osipenko St.
[4] Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia
[5] City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Vascular breast calcification visible at mammography may represent an independent predictor of the coronary heart disease and increased risk of myocardial infarction. **Aim.** To assess the associations between the breast vascular calcifications and lipid profile parameters in women older than 40 years old. **Materials and Methods.** This study included 802 observation cases of women aged 41–70 years. We defined three age subgroups: Subgroup 1 (41–50 years old); subgroup 2 (51–60 years old); and subgroup 3 (61–70 years old). The following lipid profile parameters were assessed: Total cholesterol, triglycerides, high-density lipoproteins, low-density lipoproteins, very low-density lipoproteins, and non-high-density lipoproteins. **Results and Discussion.** In the middle-aged subgroup, the total cholesterol values (median of the mean levels) were 12.67% higher in patients with no calcification, compared to the patients with 1-2 grade calcifications (p=0.001). Women with 1-2 grade calcifications had 4.54% lower median values of low-density lipoproteins (p=0.034), 15.84% lower high-density lipoproteins (p=0.010), 10.3% lower non-high-density lipoproteins (p=0.001), compared to those with no calcification. In the youngest-age subgroup, the median of the mean values of triglyceride level was 6.43% lower in patients with 1-2 grade calcifications (p=0.043), median high-density lipoprotein value was 19.52% lower (p=0.004), and median low-density lipoprotein value was 24.46% lower (p=0.047) in women with 1-2 grade calcifications compared to those with no calcification. In the eldest-age subgroup, the triglyceride levels were 3.62% lower in women with no calcifications compared to those with

3-4 grade calcifications (p=0.033). **Conclusions.** Women of the youngest- and middle-aged subgroups with 1-2 grade breast vascular calcifications seem to have less atherogenic lipid profile compared to those with no calcification; however, 3-4 grade calcifications are associated with higher atherogenicity in the eldest-age subgroup. The observed quadruple lowering of total cholesterol, high-density lipoproteins, low-density lipoproteins, and non-high-density lipoproteins in women with 1-2 grade calcifications in the middle- and eldest-age subgroups requires the future research.
Keywords: mammography, vascular calcification, total cholesterol, triglycerides, high-density lipoprotein, very low-density lipoprotein, low-density lipoprotein.
For citation: Pasynkova, O.O.; Atsel, E.A.; Pasynkov, D.V.; et al. Lipid profile alterations in patients with vascular breast calcification detected by mammography. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 47–54. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).47-54.

Введение. Маммография широко используется для регулярного (1 раз в 1-2 года) скрининга рака молочной железы (РМЖ), являясь единственным методом, который способен идентифицировать ранний инвазивный РМЖ и РМЖ in situ [1]. Однако в дополнение к специфичным признакам РМЖ, маммограмма содержит большой пласт дополнительной информации, которая обычно остается без описания и прицельного анализа [2].

Сосудистые кальцинаты молочных желез (СКМЖ) идентифицируются на маммограммах с высокой чувствительностью и специфичностью. Распространенность СКМЖ варьирует в различных исследованиях от 10% до 22%, и повышается с возрастом, а также при некоторых сопутствующих заболеваниях, например, при сахарном диабете, у рожавших женщин (по сравнению с нерожавшими) [3], при наличии артериальной гипертензии и гиперлипидемии [4]. Более часто СКМЖ встречаются у пациенток с далеко зашедшими формами хронической почечной недостаточности (ХПН), особенно при развитии нарушений липидного и электролитного обмена [5].

Ряд исследований подтвердили взаимосвязь между СКМЖ и ишемической болезнью сердца (ИБС) и показали, что СКМЖ могут выступать в качестве независимого предиктора ИБС [6]. СКМЖ связывают также с более высоким риском транзиторной ишемической атаки, инсульта, тромбозов, инфаркта миокарда (ИМ), хронической сердечной недостаточности и сердечно-сосудистой смерти [7].

Хотя СКМЖ, согласно современным данным, представляют собой вариант кальцификации медии артерий, в отличие от кальцификации интимы при атеросклеротическом процессе, СКМЖ могут вносить независимый от атеросклероза вклад в развитие сердечно-сосудистой патологии (ССП), реализованный с помощью альтернативных патофизиологических механизмов [6].

С другой стороны, нарушения липидного профиля, в том числе повышение уровня липопротеина [ЛП(а)], могут способствовать процессу сосудистой кальцификации. Известно, что ЛП(а) стимулируют дифференцировку в остеобласты и минерализацию гладкомышечных клеток сосудов. Взаимосвязь между ЛП(а) и кальцификацией коронарных артерий в различных исследованиях отличается, что, возможно, является результатом использования в разных исследованиях различных предустановленных пограничных значений параметров [8].

Таким образом, СКМЖ могут быть потенциально ассоциированы с ССП, а также со специфичными изменениями липидного профиля и, вероятно, могут быть информативны в качестве маркеров для определения субпопуляций пациенток, нуждающихся в тщательном наблюдении и профилактике ранней ССП, выделенных на основании характеристик СКМЖ.

Цель исследования. Оценить ассоциации между наличием СКМЖ по данным маммографии и значениями параметров липидного профиля у женщин в возрасте старше 40 лет.

Материалы и методы.

Пациенты

В настоящее обсервационное перекрестное исследование было включено 802 случая наблюдения женщин в возрасте от 41 года до 70 лет (медиана – 62 года), которым выполнялась скрининговая маммография. Пациентки разделялись на три возрастные подгруппы, которые анализировались отдельно:

Младшая возрастная группа: от 41 года до 50 лет (67 случаев).

Средняя возрастная группа: от 51 года до 60 лет (273 случая).

Старшая возрастная группа: от 61 года до 70 лет (462 случая).

Все пациентки наблюдались на протяжении 6 лет. Для всех следующих параметров проводился расчет средних значений за весь период наблюдения.

Параметры липидного профиля

Участницам были проведены следующие биохимические исследования: общий холестерин (ОХ), триглицериды (ТГ), холестерин липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) (все – в ммоль/л).

Значения концентрации липопротеинов очень низкой плотности (ЛПОНП) и липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) рассчитывали с использованием формулы Фридвальда. Концентрацию не-ЛПВП рассчитывали по формуле: не-ЛПВП=ОХ-ЛПВП.

Скрининговая маммография

Скрининговую маммографию выполняли по стандартной методике на цифровой системе Siemens Mammomat Fusion (Германия). При описании маммограмм степень кальцинации сосудов МЖ ранжировали в соответствии с ранее предложенной нами классификацией [9].

Статистическая обработка

Оценку нормальности распределения выборок проводили с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. В качестве параметров описательной статистики для ненормально распределенных переменных рассчитывали медиану и размах вариации. Статистическая значимость различия медиан показателей в двух группах при ненормальном распределении оценивалась с помощью критерия Уилкоксона, между тремя группами – критерия Краскела-Уоллиса. Оценку статистической значимости различия долей производили с помощью критерия хи-квадрат для перекрестных таблиц. Различие расценивалось как статистически значимое при $p<0,05$.

Результаты и их обсуждение.

Распространенность СКМЖ в различных возрастных группах

Распространенность СКМЖ возрастала с увеличением возраста, при этом с увеличением возраста также увеличивалась выраженность кальцинации (*рис. 1,* p<0,001, критерий хи-квадрат для таблицы 5x3). Доля пациенток с СКМЖ в младшей и средней возрастных группах была сравнима, но в старшей возрастной группе отмечалось повышение вероятности обнаружения СКМЖ на 148% (p=0,042, односторонний критерий Фишера) и на 193% (p<0,0001, критерий Пирсона, ОР=2,43; 95% ДИ: 1,70-3,49) по сравнению с младшей и средней возрастными группами, соответственно. Распределение по степени выраженности СКМЖ в младшей и средней возрастных группах достоверно не отличалось (p=0,188), однако в старшей возрастной группе наблюдался значимый рост распространенности СКМЖ 3 степени по сравнению с младшей (0% против 10%, p=0,014) и средней возрастными группами (1,8% против 10%, ОР=3,54; 95% ДИ: 1,32-9,47, критерий Мантеля Гензеля, p=0,008) (рис. 1). Таким образом, в группе пациенток в возрасте от 61 года до 70 лет наблюдается не только повышение распространенности СКМЖ, но и увеличение степени выраженности СКМЖ, по сравнению с пациентками в возрасте 41-60 лет.

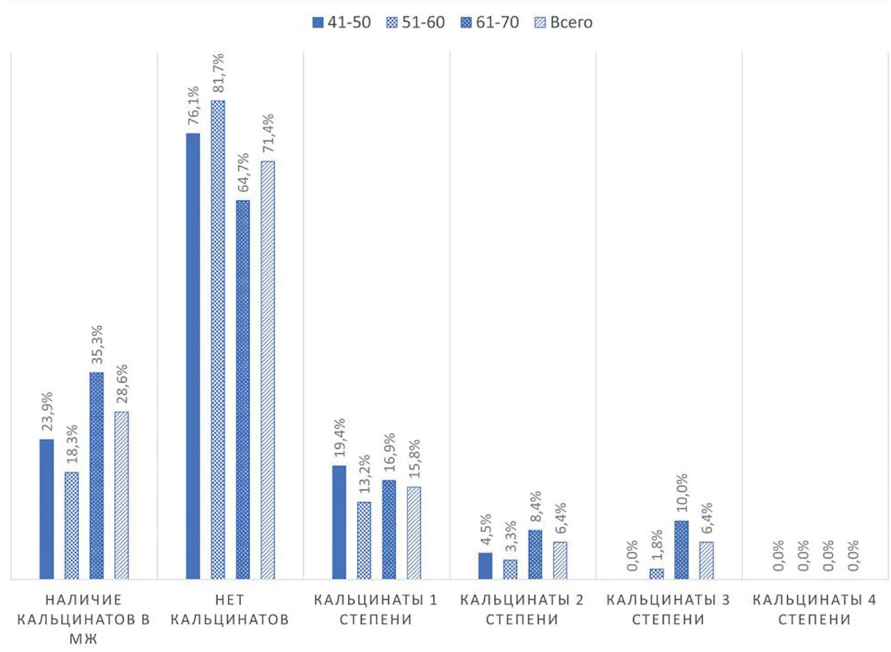
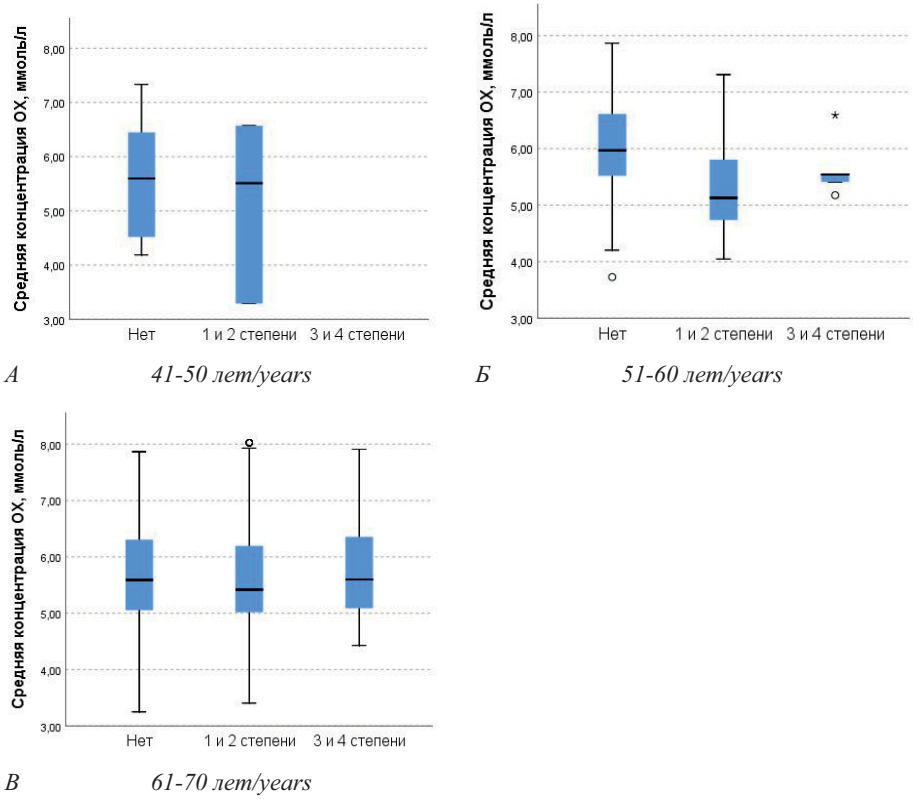


Рис. 1. Частота выявления СКМЖ в различных возрастных группах.
Fig. 1. Incidence of vascular breast calcifications in different age groups.



А *41-50 лет/years* *Б* *51-60 лет/years*

В *61-70 лет/years*

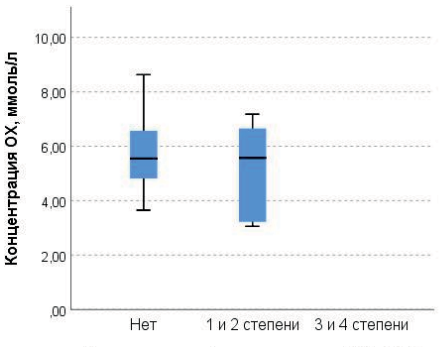
Рис. 2. Медиана средней концентрации общего холестерина за шесть лет наблюдения (25 и 75 перцентили, 95% доверительный интервал) в зависимости от степени выраженности СКМЖ.
Fig. 2. The mean total cholesterol concentration median for the 6-year observation period (percentiles: 25 and 75; confidence interval: 95%) by the degree of the vascular breast calcifications.

Общий холестерин

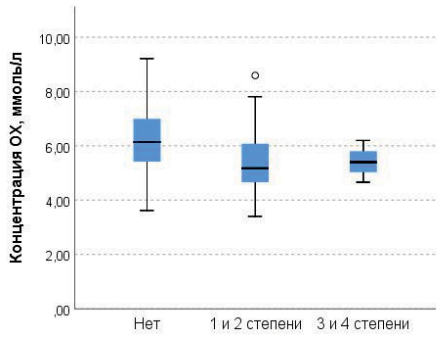
Значения средней концентрации ОХ за период наблюдения и медианы показателя на момент включения случая в анализ были сравнимы в младшей и старшей возрастных группах; в средней возрастной группе средняя концентрация холестерина и концентрация холестерина на момент включения случая в анализ в группе без СКМЖ была выше на 12,67% (p=0,001) и на 15,72% (p=0,002), соответственно, по сравнению с группой с СКМЖ 1-2 степени *(рис. 2-3)*.

Триглицериды

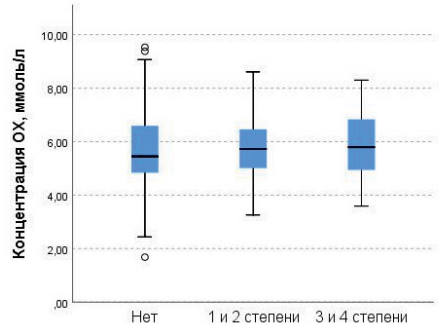
Что касается средней концентрации ТГ за шесть лет наблюдения, то данный показатель менялся неоднозначно. Так, в младшей возрастной группе медиана ТГ была снижена в группе с СКМЖ 1-2 степени на 6,43% (p=0,043) по сравнению с группой без СКМЖ, в средней возрастной группе различия не были статистически достоверными, в старшей возрастной группе уровень ТГ был ниже на 3,62% (p=0,033) в



А *41-50 лет/years*



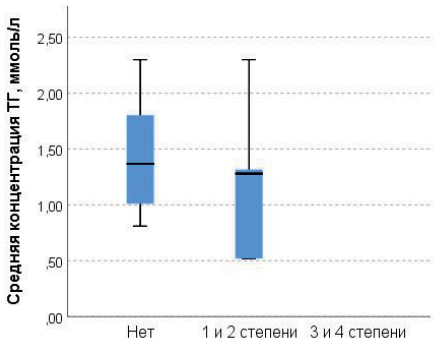
Б *51-60 лет/years*



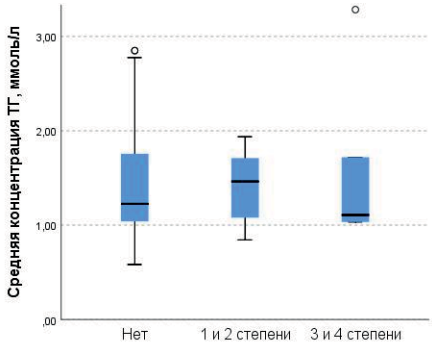
В *61-70 лет/years*

Рис. 3. Медиана концентрации общего холестерина на момент включения случая в исследование (25 и 75 перцентили, 95% доверительный интервал) в зависимости от степени выраженности СКМЖ.

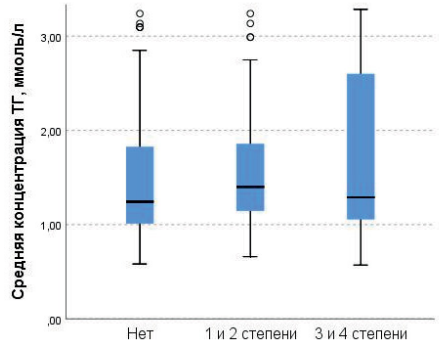
Fig. 3. The total cholesterol concentration median at the baseline (percentiles: 25 and 75; confidence interval: 95%) by the degree of the vascular breast calcifications.



А *41-50 лет/years*



Б *51-60 лет/years*



В *61-70 лет/years*

Рис. 4. Медиана средней концентрации триглицеридов на момент включения случая в исследование (25 и 75 перцентили, 95% доверительный интервал) в зависимости от степени выраженности СКМЖ.

Fig. 4. Median of the triglyceride mean values at the baseline (percentiles: 25 and 75; confidence interval: 95%) by the degree of the vascular breast calcifications.

группе без СКМЖ по сравнению с таковым в группе с СКМЖ 3-4 степени, при отсутствии достоверного различия между группами с СКМЖ 1-2 степени и 3-4 степени *(рис. 4)*.

Липопротеины высокой плотности

Медиана средних значений концентрации ЛПВП в младшей возрастной группе была на 19,52% ниже среди пациенток сСКМЖ 1-2 степени по сравнению с группой без СКМЖ (p=0,004), в средней возрастной группе – на 15,84% ниже (p=0,010), в старшей возрастной группе различие не достигло статистической значимости. У пациенток с СКМЖ 3-4 степени уровень ЛПВП был выше, чем у пациенток с СКМЖ 1-2 степени, что достигло статистической значимости в средней возрастной группе (на 35,01%, p=0,014) *(рис. 5)*.

Липопротеины низкой плотности

Медиана средней концентрации ЛПНП в младшей возрастной группе была на 24,46% ниже среди пациенток с СКМЖ 1-2 степени по сравнению с группой без СКМЖ (p=0,047), в средней возрастной группе – на 4,54% ниже (p=0,034), в старшей возрастной группе различие не достигло статистической значимости *(рис. 6)*. Медианы концентрации ЛПНП на момент включения случая в исследование достоверно не различались.

Липопротеины очень низкой плотности

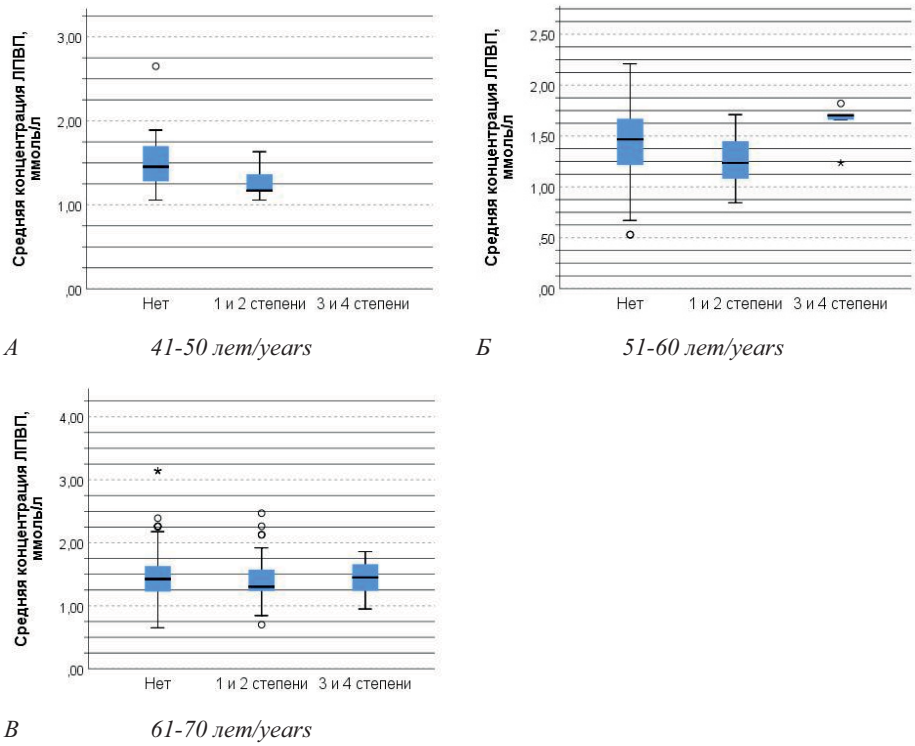
Средние значения концентрации ЛПОНП за шесть лет наблюдения достоверно не различались. Медианы значений концентрации ЛПОНП на момент включения случая в исследование в младшей и старшей возрастных группах также достоверно не различались, однако в средней возрастной группе у пациенток с СКМЖ 1-2 степени медиана ЛПОНП

на момент включения в анализ была на 34,51% выше, чем у пациенток без СКМЖ (p=0,011, *рис. 7*).

Анализ концентрации холестерина не-ЛПВП показал, что в младшей и старшей возрастных группах не отмечалось достоверного различия значений медиан показателя в зависимости от СКМЖ. В средней возрастной группе медиана концентрации не-ЛПВП у пациенток с СКМЖ 1 и 2 степени была достоверно (на 10,3%) ниже, чем у пациенток без СКМЖ (p=0,001), при отсутствии достоверного различия значений показателя между пациентками с СКМЖ 3 и 4 степени и без СКМЖ *(рис. 8)*.

В последнее время были получены данные о том, что в развитии атеросклероза могут играть роль не только ЛПНП, но и другие не-ЛПВП частицы. В состав не-ЛПВП входят ЛПНП, ЛПОНП, липопротеины промежуточной плотности (ЛППП) и ЛП(а) [10]. В исследованиях концентрация не-ЛПВП показала себя как независимый фактор риска развития ССП [11].

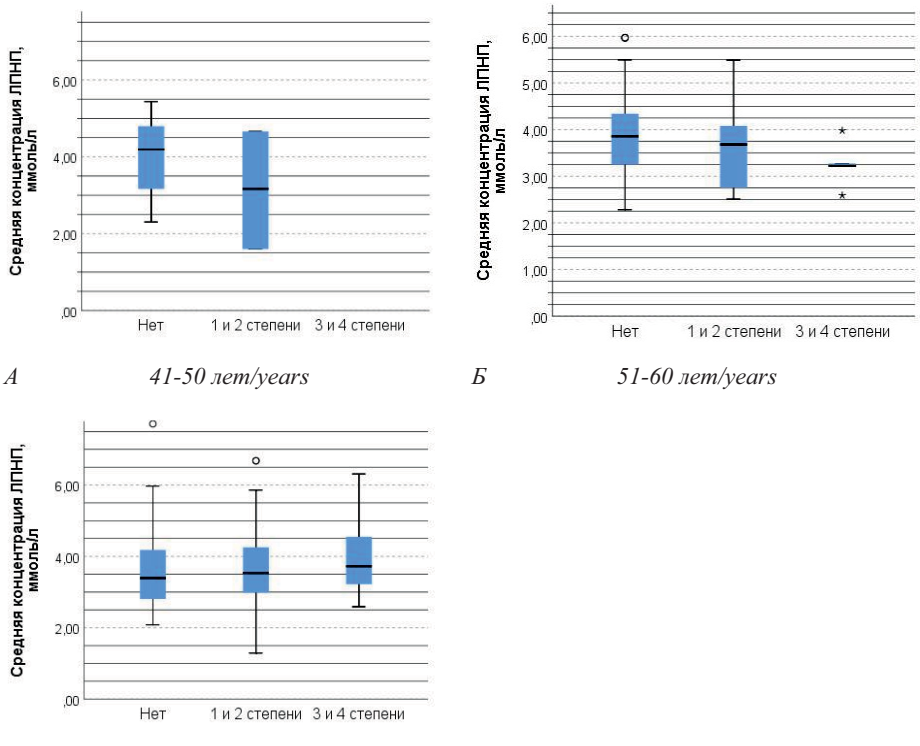
T. Sun проводили анализ прогностической ценности концентраций ЛПНП, ЛПВП, ТГ и ОХ в отношении степени тяжести ИБС. Значения площади под кривой (AUC) для ROC-кривых ЛПНП и ЛПВП в предсказании вероятности ИБС составили 0,574 (95% ДИ: 0,547–0,600, $P < 0,001$) и 0,625 (95% ДИ: 0,598–0,651, $P < 0,001$), соответственно. Пограничное значение концентрации ЛПНП, равное 2,32 ммоль/л, имело 75% чувствительность и 36% специфичность, а аналогичное значение, равное 1,06 ммоль/л, – 61% чувствительность и 60% специфичность в прогнозировании ИБС. При этом концентрация ОХ не обла-



А *41-50 лет/years* *Б* *51-60 лет/years*

В *61-70 лет/years*

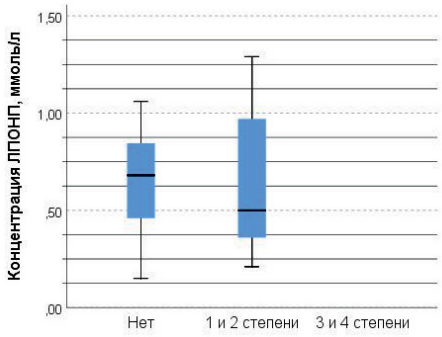
Рис. 5. Медиана средней концентрации липопротеинов высокой плотности за шесть лет наблюдения (25 и 75 перцентили, 95% доверительный интервал) в зависимости от степени выраженности СКМЖ.
Fig. 5. Median of the mean high-density lipoprotein values over 6 years of observations (percentiles: 25 and 75; confidence interval: 95%) by the degree of the vascular breast calcifications.



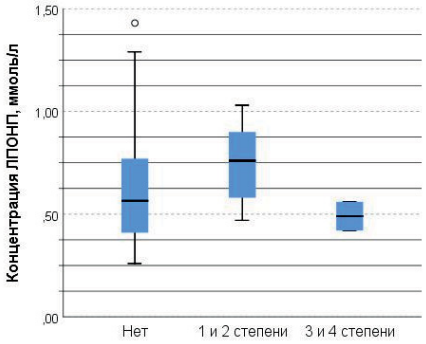
А *41-50 лет/years* *Б* *51-60 лет/years*

В *61-70 лет/years*

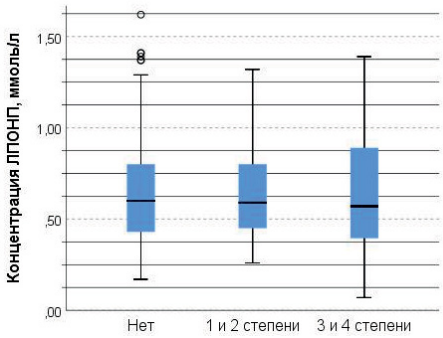
Рис. 6. Медиана средней концентрации липопротеинов низкой плотности за шесть лет наблюдения (25 и 75 перцентили, 95% доверительный интервал) в зависимости от степени выраженности СКМЖ.
Fig. 6. Median of the mean low-density lipoprotein values over 6 years of observations (percentiles: 25 and 75; confidence interval: 95%) by the degree of the vascular breast calcifications.



А *41-50 лет/years*



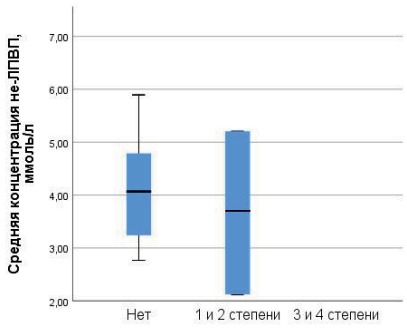
Б *51-60 лет/years*



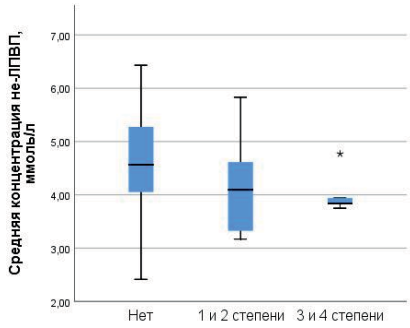
В *61-70 лет/years*

Рис. 7. Медиана концентрации липопротеинов очень низкой плотности на момент включения случая в исследование (25 и 75 перцентили, 95% доверительный интервал) в зависимости от степени выраженности СКМЖ.

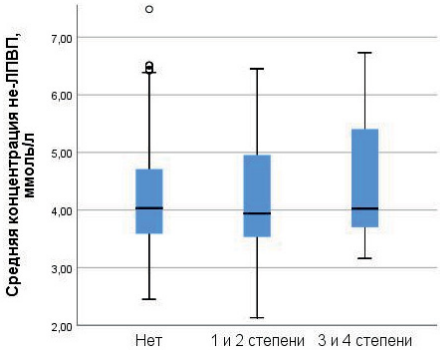
Fig. 7. Median of the very low-density lipoproteins mean values at the baseline (percentiles: 25 and 75; confidence interval: 95%) by the degree of the vascular breast calcifications.



А *41-50 лет/years*



Б *51-60 лет/years*



В *61-70 лет/years*

Рис. 8. Медиана средней концентрации не липопротеинов высокой плотности за шесть лет наблюдения (25 и 75 перцентили, 95% доверительный интервал) в зависимости от наличия СКМЖ.

Fig. 8. Median of the mean non-high density lipoprotein values for the 6-years observation period (percentiles: 25 and 75; confidence interval: 95%) by the degree of the vascular breast calcifications.

дала предсказательной ценностью [12].

AUC ROC-кривой для концентрации не-ЛПВП в диагностикеИБС составляет 0,652 (95% ДИ: 0,605-0,700), отношение шансов (ОШ) =1,477 (95% ДИ: 1,157-1,884, p=0,002), соответственно [13].

Наиболее сильная связь с развитием ИМ наблюдалась для концентрации ЛПВП (ОШ = 5,85;95% ДИ: 2,41-14,23; *P*= 0,000), затем – для не-ЛПВП (ОШ = 3,77; 95% ДИ: 1,64-8,66; *P*= 0,002), индекса Кастелли II (ОШ = 3,38; 95% ДИ: 1,44-7,89; *P*= 0,005), индекса Кастелли I (ОШ = 2,93; 95% ДИ: 1,36-7,56; *P*= 0,026), ЛПНП (ОШ = 2,70; 95% ДИ: 1,20-6,10; *P*= 0,017), ОХ (ОШ = 2,68; 95% ДИ: 1,04-6,97; *P*= 0,042) и ТГ (ОШ = 2,54; 95% ДИ: 1,01-6,39; *P*= 0,047). ROC-анализ подтвердил наличие сильной связи между этими параметрами и риском ИМ. AUC была наибольшей для концентрации ЛПВП (0,834), затем – для индекса Кастелли I (0,789), индекса Кастелли II (0,748), не-ЛПВП (0,734), ОХ (0,709), ЛПНП (0,708) и ТГ(0,638). Пограничные значения липидных параметров с целью диагностики ИМ были установлены в соответствии с рекомендациями III заседания по терапии взрослых Национальной образовательной программы США, посвященной холестерину (NCEP ATP III) и составили: ОХ – 200 мг/дл (5,17 ммоль/л) (чувствительность – 33,33%, специфичность – 84,31%), ТГ – 150 мг/дл (1,695 ммоль/л) (чувствительность – 35,29%, специфичность – 82,35 %), ЛПНП – 100 мг/дл (2,59 ммоль/л) (чувствительность – 52,94 %, специфичность – 70,59%),

ЛПВП – 40 мг/дл (1,035 ммоль/л) (чувствительность – 58,82 %, специфичность – 80,39%), не-ЛПВП – 130 мг/дл (3,36 ммоль/л) (чувствительность – 58,82 %, специфичность – 72,55%), индекс Кастелли II – 2,5 (чувствительность – 50,98 %, специфичность – 76,47%), индекс Кастелли I – 5,0 (чувствительность – 35,29 %, специфичность – 84,31%). Согласно выводам авторов, наилучшими дискриминационными параметрами для прогноза развития ИМ являлись ЛПВП и не-ЛПВП [14]. В старшей возрастной группе при сравнении пациенток без СКМЖ и пациенток с СКМЖ 3-4 степени о более высоком риске инфаркта миокарда у последних свидетельствовали повышенные значения концентрации ТГ.

Обобщая вышесказанное, следует отметить, что в нашем исследовании отмечается разнонаправленное изменение разных параметров липидного спектра крови. В частности, в младшей возрастной группе у пациенток с СКМЖ 1-2 степени (по сравнению с пациентками без СКМЖ) отмечались антиатерогенные изменения концентраций ТГ и ЛПНП, в то время как значения концентрации ЛПВП были ниже у этих пациенток, по сравнению с пациентками без кальцинатов.

В средней возрастной группе у пациенток с СКМЖ 1-2 степени отмечались более низкие значения концентраций ОХ, ЛПНП, не-ЛПВП, ЛПВП по сравнению с пациентками без СКМЖ. По наблюдениям исследователей, снижение концентрации ОХ в отсутствие применения гиполипидемических препаратов всегда сопровождается снижением и других фракций липидов, ЛПНП, ЛПВП, не-ЛПВП [15]. Таким образом, причиной данного квадроснижения наиболее вероятно являются изменения уровня ОХ, который, в свою очередь, зависит от всасывания, синтеза, биотрансформации холестерина и обмена между различными липидными частицами. Согласно литературным данным, концентрация ОХ снижается при следующих состояниях: нарушения питания и синдром мальабсорбции, заболевания, нарушающие всасывание липидов (целиакия, хронический панкреатит, воспалительные заболевания кишечника, синдром короткой кишки), гипертиреоз, системные воспалительные заболевания, сопровождающиеся ростом цитокинов (IL-1, IL-6, ФНО-альфа), заболевания печени (цирроз, фиброз, стеатогепатит), хроническая гемолитическая анемия, некоторые аутоиммунные состояния, сопровождающиеся синтезом антител к ЛПНП, злокачественные новообразования (так как опухоли могут регулировать количество рецепторов к ЛПНП) [16], мутации генов (например, APOB/MTTP/SAR1B)у детей [17], однако генетические изменения, ассоциирующиеся с гиполипидемией во взрослом состоянии, недостаточно изучены. В перечень задач данного исследования не входила оценка причин гиполипидемии у пациенток с СКМЖ 1-2 степени. Важно отметить, что среди включенных пациенток не наблюдались дефицит массы тела, гипертиреоз, тяжелые заболевания печени, гемолитическая анемия, а распространенность злокачественных новообразований была сравнима в подгруппах, выделенных в зависимости от возраста и статуса по СКМЖ.

Несмотря на то, что низкие значения концентрации ОХ и ЛПНП ассоциируются с низкой сердечно-сосудистой заболеваемостью и смертностью [18], общая смертность может повышаться у пациенток со сниженной концентрацией ЛПНП [19]. Таким образом, причины более низких значений концентраций липидов в крови пациенток с СКМЖ 1-2 степени в младшей и средней возрастных подгруппах, а также влияние этого феномена на прогноз пациенток нуждаются в уточнении.

Выводы

Можно говорить о менее атерогенном потенциале липидного профиля у пациенток с выявленными СКМЖ 1-2 степени по сравнению с пациентками без кальцинатов в младшей и средней возрастной группах, и тенденции к большему атерогенному потенциалу у пациенток с СКМЖ 3-4 степени в старшей возрастной группе. Выявленное квадроснижение концентраций ОХ, ЛПВП, ЛПНП и не-ЛПВП у пациенток с СКМЖ 1-2 степени в средней и старшей возрастных группах требует дополнительного изучения.

Источник финансирования. *Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Al-Balas M, Al-Balas H, AlAmer Z, et al. Clinical outcomes of screening and diagnostic mammography in a limited resource healthcare system. BMC Womens Health. 2024; 24(1): 191. DOI: 10.1186/s12905-024-03007-0
2. Пасынков Д.В., Михальцова М.А., Фатыхов Р.И., [и др.]. Прогнозирование риска рака молочной железы на основе непрерывной количественной оценки ее маммографической плотности // Поволжский онкологический вестник. – 2025.– Т. 16, № 1. – С.36-47. Pasynkov DV, Mikhaltsova MA, Fatykhov RI, et al. The prediction of breast carcinoma risk based on the continuous quantitative mammographic breast density parameter. [Prognozirovanie riska raka molochnoi zhelezy na osnove nepreryvnoi kolichestvennoi ocenki ee mammograficheskoi plotnosti]. Povolzhskij onkologicheskij vestnik [Oncology Bulletin of the Volga Region]. 2025; 16 (1): 36–47. (In Russ.) DOI: 10.32000/2078-1466-2025-1-36-47
3. Hendriks EJ, de Jong PA, van der Graaf Y, et al. Breast arterial calcifications: a systematic review and meta-analysis of their determinants and their association with cardiovascular events. Atherosclerosis. 2015; 239 (1): 11-20. DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.2014.12.035
4. Koh TJW, Tan HJH, Ravi PRJ, et al. Association Between Breast Arterial Calcifications and Cardiovascular Disease: A Systematic Review and Meta-analysis. Can J Cardiol. 2023; 39 (12): 1941-1950. DOI: 10.1016/j.cjca.2023.07.024
5. Sultan B, Omar H, Ahmed H, et al.Early detection of breast arterial calcifications in different stages of the chronic kidney disease patients. Nephrology Dialysis Transplantation. 2020; 35: 506.
6. Yoon YE, Yun B, Kim KM, Suh JW. Breast Arterial Calcification: A Potential Biomarker for Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk? Curr Atheroscler Rep. 2021; 23 (5): 21. DOI: 10.1007/s11883-021-00924-5
7. Trimboli RM, Codari M, Guazzi M, Sardanelli F. Screening mammography beyond breast cancer: breast arterial calcifications as a sex-specific biomarker of cardiovascular risk. Eur J Radiol. 2019. 119: 108636. DOI: 10.1016/j.ejrad.2019.08.005
8. Hsu JJ, Tintut Y, Demer LL. Regulation of cardiovascular calcification by lipids and lipoproteins. Curr Opin Lipidol. 2022; 33 (5): 289-294. DOI: 10.1097/MOL.0000000000000844
9. Пасынков Д.В., Пасынкова О.О., Красильников А.В., [и др.]. Выраженные сосудистые кальцинаты молочных желез как потенциальный маркер остеопороза // Вестник современной клинической медицины. – 2023. – Т.16, прил. 1. – С. 85-91. Pasynkov DV, Pasynkova OO, Krasil'nikov AV, et al. Vyrazhennye sosudistye kal'cinaty molochnyh zhelez kak potencial'nyj marker osteoporoza [Evident breast vascular calcifications as a promising osteoporosis marker]. Vestnik sovremennoj klinicheskoj mediciny [The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine]. 2023; 16 (suppl. 1): 85-91. (In Russ.) DOI: 10.20969/VSKM.2023.16 (suppl.1).85-91
10. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the third report of the national cholesterol education program (NCEP) expert panel on

detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult treatment panel III). JAMA: The Journal of the American Medical Association. 2001; 285 (19): 2486-97.
DOI: 10.1001/jama.285.19.2486
11. Wang L, Han Y, Cao C, et al. The non-linear link between non-high-density lipoprotein to high-density lipoprotein ratio and the risk of stroke in middle-aged and older adults in Chinese: a prospective cohort study from the China health and retirement longitudinal study. Frontiers in Endocrinology. Frontiers Media SA. 2024; 14: 1303336.
DOI: 10.3389/fendo.2023.1303336
12. Bhardwaj S, Bhattacharjee J, Bhatnagar MK, Tyagi S. Atherogenic index of plasma, castelli risk index and atherogenic coefficient-new parameters in assessing cardiovascular risk. Int J Pharm Biol Sci. 2013; 3 (3): 359–364.
13. Zhang C, Zhang H, Yang Z, et al. The predictive value of triglyceride-glucose index combined with non-high-density lipoprotein cholesterol in coronary heart disease. BMC Cardiovasc Disord. 2025; 25 (1): 10.
DOI: 10.1186/s12872-024-04410-z
14. Sigdel M, Yadav BK, Gyawali P, et al. Non-high density lipoprotein cholesterol versus low density lipoprotein cholesterol as a discriminating factor for myocardial infarction. BMC Res Notes. 2012; 17 (5): 640.
DOI: 10.1186/1756-0500-5-640
15. Chrostek L, Supronowicz L, Panasiuk A, et al. The effect of the severity of liver cirrhosis on the level of lipids and lipoproteins. Clin Exp Med. 2014; 14(4): 417-421.
DOI: 10.1007/s10238-013-0262-5
16. Elmehdawi R. Hypolipidemia: a word of caution. Libyan J Med. 2008; 3 (2): 84-90.
DOI: 10.4176/071221
17. Gill PK, Hegele RA. Low cholesterol states: clinical implications and management. Expert Review of Endocrinology & Metabolism. 2023; 18 (3); 241–253.
DOI: 10.1080/17446651.2023.2204932
18. Feingold KR. Guidelines for the Management of High Blood Cholesterol. Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc. 2000. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK305897/
19. Kawamoto R, Kikuchi A, Akase T, et al. Low density lipoprotein cholesterol and all-cause mortality rate: findings from a study on Japanese community-dwelling persons. Lipids Health Dis. 2021; 20 (1): 105.
DOI: 10.1186/s12944-021-01533-6

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ПАСЫНКОВА ОЛЬГА ОЛЕГОВНА, *ORCID: 0000-0001-9117-8151; Scopus Author ID: 8248104000; Web of Science Researcher ID: AGW-8627-2022, RSCI Author ID: 218546; SPIN-код: 7853-0545; канд. мед. наук, доцент, e-mail: o.o.pasynkova@yandex.ru ; доцент кафедры фундаментальной медицины, Медицинский институт, ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», Россия, 424000, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 1*

АЦЕЛЬ ЕВГЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА*, ORCID: 0000-0002-1640-5411; Scopus Author ID: 57238933800; Web of Science Researcher ID: CAH-0748-2022, RSCI Author ID: 787920; SPIN-код: 1105-1470; докт. мед. наук, доцент, e-mail: atzel@mail.ru ; профессор кафедры терапии, гериатрии и семейной медицины Казанской государственной медицинской академии – филиала ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 36*

ПАСЫНКОВ ДМИТРИЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ, *ORCID: 0000-0003-1888-2307, Scopus Author ID: 57194777454; Web of Science Researcher ID: HJH-2122-2023, RSCI Author ID: 963099; SPIN-код: 7264-3745; докт. мед. наук, доцент, e-mail: passynkov@mail.ru ; заведующий кафедрой лучевой диагностики и онкологии, Медицинский институт, ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», Россия, 424000, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 1; заведующий отделением лучевой диагностики ГБУ Республики Марий Эл «Республиканский клинический онкологический диспансер», г. Йошкар-Ола, 424037, ул. Осипенко, д. 22.*

БУСЫГИНА ОЛЬГА ВАЛЕРЬЕВНА*, ORCID: 0000-0001-7513-2217, RSCI Author ID: 1257271; SPIN-код: 4550-4393, канд. мед. наук, e-mail: busigina.olga@inbox.ru ; доцент кафедры лучевой диагностики и онкологии, Медицинский институт, ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», Россия, 424000, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 1.*

СУБХАНКУЛОВА САИДА ФАРИДОВНА*, ORCID: 0000-0002-6722-483X, RSCI Author ID: 866632, SPIN-код: 3638-2803, канд. мед. наук, доцент, e-mail: sfs-kazan@yandex.ru ; доцент кафедры терапии, гериатрии и семейной медицины Казанской государственной медицинской академии – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 36.*

КЛЮШКИН ИВАН ВЛАДИМИРОВИЧ*, ORCID: 0000-0002-5654-6710; докт. мед. наук, профессор, e-mail: hirurgivan@ mail.ru ; профессор кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань, Россия, 420012, ул. Бутлерова 49, руководитель научно – образовательного отдела ГАУЗ «Городская клиническая больница No 7 им. М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54, Тел.: 8-843-236-06-52.*

ФАТЫХОВ РУСЛАН ИЛЬГИЗАРОВИЧ, *ORCID: 0000-0002-7322-8853 SPIN-код (РИНЦ) 1072-2995, Researcher ID (WOS) IAR-4981-2023, канд. мед. наук, e-mail: 74ruslan@rambler.ru ; старший преподаватель кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 420012, Россия, г. Казань, ул. Бутлерова, 49, научный руководитель отделения «Центр эндоурологии» ГАУЗ «Городская клиническая больница No 7» им. М.Н. Садыкова г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54; Тел.: 8-905-313-97-10.*

ABOUT THE AUTHORS:

OLGA O. PASYNKOVA, *ORCID: 0000-0001-9117-8151; Scopus Author ID: 8248104000; Web of Science Researcher ID AGW-8627-2022, RSCI Author ID 218546, SPIN-code: 7853-0545, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: o.o.pasynkova@yandex.ru ; Associate Professor at the Department of Fundamental Medicine, Medical Institute of Mari State University, 1 Lenin sq., 424000 Yoshkar-Ola, Russia.*

EVGENIA A. ATSEL*, ORCID: 0000-0002-1640-5411; Scopus Author ID: 57238933800; Web of Science Researcher ID: CAH-0748-2022, RSCI Author ID: 787920; SPIN-code: 1105-1470; Dr. sc. med., Associate Professor, e-mail: atzel@mail.ru ; Professor at the Department of Therapy, Geriatrics and Family Medicine, Kazan State Medical Academy – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.*

DMITRY V. PASYNKOV, *ORCID: 0000-0003-1888-2307, Scopus Author ID: 57194777454; Web of Science Researcher ID: HJH-2122-2023, RSCI Author ID: 963099; SPIN-code: 7264-3745; Dr. sc. med., e-mail: passynkov@mail.ru ; Head of the Department of Diagnostic Radiology and Oncology, Medical Institute, Mari State University, 1 Lenin Sq., 424000 Yoshkar-Ola, Russia; Head of the Department of Diagnostic Radiology, Republican Clinical Oncology Center of the Republic of Mari El, 22 Osipenko str., 424037 Yoshkar-Ola, Russia.*

OLGA V. BUSYGINA*, ORCID: 0000-0001-7513-2217, RSCI Author ID: 1257271; SPIN-code: 4550-4393, e-mail: busigina.olga@inbox.ru ; Associate Professor at the Department of Radiology and Oncology, Medical Institute, Mari State University, 1 Lenin sq., 424000 Yoshkar-Ola, Russia. Tel.: +7-987-700-73-87.*

SAIDA F. SUBKHANKULOVA*, ORCID: 0000-0002-6722-483X; RSCI Author ID: 866632; SPIN-code: 3638-2803; Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: sfs-kazan@yandex.ru ; Associate Professor at the Department of Therapy, Geriatrics a nd Family Medicine, Kazan State Medical Academy – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.*

IVAN V. KLYUSHKIN*, ORCID: 0000-0002-5654-6710; Dr. sc. med., Professor, e-mail: hirurgivan@mail.ru ; Professor, Department of General Surgery, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Head of the Scientific and Educational Department, Kazan City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia. Tel. +7 (843) 236-06-52.*

RUSLAN I. FATYKHOV*, ORCID: 0000-0002-7322-8853, SPIN-code (RINC) 1072-2995, Researcher ID (WoS) IAR-4981-2023, Cand. sc. med., e-mail: 74ruslan@rambler.ru ; Senior Lecturer, Department of General Surgery, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Scientific Supervisor at the Center for Endourology, Kazan City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia. Tel. +7 (905) 313-97-10.*

УДК: 616.13-004.6+616-32/.37 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).55-61

Сравнительный анализ информативности визуальной качественной и автоматической количественной оценки степени выраженности сосудистых кальцинатов молочной железы по данным маммографии

Д.В. Пасынков[1,2,3], И.А. Егошин[1], А.А. Колчев[4], Е.А. Ацель[3], О.О. Пасынкова[1], О.В. Бусыгина[1], И.В. Клюшкин[5,6], Р.И. Фатыхов[1, 5, 6]

[1] ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», Йошкар-Ола, Россия, 424000, Йошкар-Ола, пл. Ленина, 1
[2] ГБУ Республики Марий Эл «Республиканский клинический онкологический диспансер», г. Йошкар-Ола, 424037, ул. Осипенко, д. 22
[3] Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, д. 36
[4] ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420008, Казань, ул. Кремлевская, д. 18
[5] ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49
[6] ГАУЗ «Городская клиническая больница No 7» им. М.Н. Садыкова г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54

Реферат. Введение. Маммография широко используется в повседневной клинической практике и дает целый пласт дополнительной информации, позволяя с высокой чувствительностью и специфичностью идентифицировать сосудистые кальцинаты. Ранее было показано, что такие кальцинаты ассоциированы с развитием сердечно-сосудистой патологии, остеопороза, гипотиреоза и т.д., при этом отмечалась целесообразность регистрации не только факта наличия данных кальцинатов, но также степени их выраженности. **Цель исследования –** разработать методику автоматической идентификации и оценки степени выраженности сосудистых кальцинатов молочных желез на маммограммах и оценить целесообразность ее клинического применения**. Материал и методы.** Материал исследования составили 154 набора маммограмм. Степень выраженности сосудистых кальцинатов оценивали визуально по предложенной классификации и автоматически, количественно, с помощью разработанного программного пакета. Оценивали вариабельность визуальной оценки и степень соответствия качественной и количественной оценок. **Результаты и их обсуждение.** Оценки степени выраженности кальцинатов различными специалистами соответствовали, в среднем, в 76,54% случаев. Напротив, результаты работы программного пакета с одними и теми же изображениями были полностью идентичны. Соответствие результатов количественной и качественной оценок отмечалось, в среднем, в 53,42% случаев (r^2 = -0,523; p=0,01). В случаях несоответствия наиболее часто имело место изменение (повышение/снижение) оценки по результатам количественного анализа на 1 степень (36 из 50; 72,0%), однако отмечались и случаи расхождения результатов на 2 (10 из 50; 20,0%) и даже 3 (4 из 50; 8,0%) степени. **Выводы.** Использование методики автоматической количественной оценки выраженности сосудистых кальцинатов молочных желез обеспечивает коррекцию результатов по сравнению с данными визуального качественного анализа в 23,91% случаях – при отсутствии кальцинатов, в 83,33% случаях – при кальцинатах 1 степени, в 63,64% случаях – при кальцинатах 2 степени, в 28,57% случаях – при кальцинатах 3 степени, в 33,33% случаях – при кальцинатах 4 степени.

Ключевые слова: маммография, сосудистые кальцинаты, количественная оценка, визуальная оценка.
Для цитирования: Пасынков Д.В., Егошин И.А., Колчев А.А., [и др.]. Сравнительный анализ информативности визуальной качественной и автоматической количественной оценки степени выраженности сосудистых кальцинатов молочной железы по данным маммографии // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 55–61. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).55-61.

Evaluation of the degree of vascular breast calcifications on digital mammograms: A comparative analysis of the informative values of visual qualitative assessment and automated quantification

Dmitry V. Pasynkov[1,2,3], Ivan A. Egoshin[1], Alexey A. Kolchev[4], Evgenia A. Atsel[3], Olga O. Pasynkova[1], Olga V. Busygina[1], Ivan V. Klyushkin[5,6], Ruslan I. Fatikhov[1,5,6]

[1] Mari State University, 1 Lenin sq., 424001 Yoshkar-Ola, Russia
[2]Republican Clinical Oncology Dispensary of the Republic of Mari El, 22 Osipenko str., 424037 Yoshkar-Ola, Russia
[3]Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Health of Russia, 36 Butlerova str., 420012 Kazan, Russia
[4] Kazan (Volga Region) Federal University", 18 Kremliovskaya str., 420008 Kazan, Russia.
[5] Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia
[6] City Clinical Hospital No.7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Mammography is frequently used in the clinical routine and provides some additional information. Particularly, it can identify vascular calcifications with high sensitivity and specificity. It is showed that such calcifications are associated with cardiovascular pathology, osteoporosis, hypothyroidism, etc.; at the same time, it was noted that it is reasonable both to detect calcifications and to quantify them. **Aim.** To develop an approach to the automated detection and quantification of vascular breast calcifications on mammography images and check its clinical value**. Materials and Methods.** We used 154 sets of mammography images. Degree of vascular calcifications was assessed visually according to the classification proposed, and it was also quantified automatically using the software package developed. We assessed the variability of the visual assessment and the comparability degree of qualitative and quantitative approaches. **Results and Discussion.** Visual assessments performed by different experts were comparable in 76.54% of cases (mean). On the contrary, the software

outcomes for the same images were completely identical. The quantitative and qualitative assessments gave identical results in the 53.42% of all cases (mean; r^2 = -0.523; p=0.01). In the majority of other outcomes, there was a grade increase/decrease according to the software output by degree 1 (36 of 50; 72.0%); however, we also noted the differences by 2 (10 of 50; 20.0%) or even 3 (4 of 50; 8.0%) degrees. **Conclusions.** Automated quantification of vascular breast calcifications corrected the outcomes of qualitative visual assessment in 23.91% of cases with no calcifications (0 grade), in 83.33% of cases with grade 1 calcification, in 63.64% of cases with grade 2 calcification, in 28.57% of cases with grade 3 calcification, and in 33.33% of cases with grade 4 calcification.
Keywords: mammography, vascular calcification, automated quantification, visual assessment.
For citation: Pasynkov, DV; Egoshin, IA; Kolchev, AA; et al. Evaluation of the degree of vascular breast calcifications on digital mammograms: A comparative analysis of the informative values of visual qualitative assessment and automated quantification. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 55-61. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).55-61.

Введение. Маммография широко используется в повседневной клинической практике для скрининга и дифференциальной диагностики рака молочной железы (МЖ), поскольку является единственным методом, который при использовании с данной целью обеспечивает выраженное снижение смертности, обусловленное данной патологией [1]. Однако, наряду с проявлениями рака МЖ, маммография дает целый пласт дополнительной информации, которая часто не используется в онкомаммологии и, в итоге, в клинической практике в целом [2]. Одним из таких изменений являются сосудистые кальцинаты МЖ (СКМЖ), которые с высокой чувствительностью и специфичностью идентифицируются на маммограммах в виде линейных извитых и петлистых структур [3].

В настоящее время известно, что после коррекции по возрасту, уровню образования, расе, курению, употреблению алкоголя, индексу массы тела, концентрации общего холестерина в сыворотке крови, а также наличию в анамнезе артериальной гипертензии, сахарного диабета, инфаркта миокарда, количеству родов и использованию гормонозаместительной терапии СКМЖ ассоциированы с повышением риска ишемической болезни сердца в 1,32 раза (95% доверительный интервал [ДИ]: 1,08-1,60), ишемического инсульта – в 1,41 раза (95% ДИ: 1,11-1,78) и сердечной недостаточности – в 1,52 раза (95% ДИ: 1,18-1,98) [4]. Кроме того, была продемонстрирована связь СКМЖ с развитием остеопороза, когда наибольшие изменения регистрировались для Т-критерия трабекулярного костного индекса поясничных позвонков (TBS; в группе умеренной кальцинации он был меньше на 9,5% по сравнению с таковым в группе без кальцинатов, p=0,086; а в группе выраженной кальцинации данный параметр был меньше на 39,5% по сравнению с группой без кальцинатов, p=0,005) [5], гипотиреоза [6] и другой патологии. Кроме того, в этих работах указывалось на целесообразность регистрации не только факта наличия СКМЖ, но также степени их выраженности [5].

Однако, как известно, визуальный анализ серошкальных изображений, какими являются маммограммы, сопряжен с рядом ограничений зрительного восприятия, особенно при попытке идентифицировать низкоконтрастные объекты и объекты малых размеров, что требует стандартизации данного подхода и повышения его точности, и здесь открывается весьма обширное поле для использования современных цифровых технологий.

Цель исследования.

Разработать методику автоматической идентификации и оценки степени выраженности СКМЖ на маммограммах и оценить целесообразность ее клинического применения.

Материал и методы.

Материал исследования составили 154 набора маммограмм 154 уникальных пациенток, которые анализировались на наличие и степени выраженности СКМЖ.

Методы.

Маммография.

Скрининговую маммографию выполняли по стандартной методике на цифровом маммографе Siemens Mammomat Fusion (Германия).

Качественная визуальная оценка степени выраженности СКМЖ.

Степень выраженности СКМЖ оценивали по следующей собственной классификации.

0 степень – СКМЖ не определяются (невооруженным глазом и при использовании стандартного инструмента «Лупа» рабочей станции маммографа) *(рис. 1А).*

1 степень – любые СКМЖ, которые определяются только при увеличении стандартным инструментом «Лупа» рабочей станции маммографа и не определяются невооруженным глазом *(рис. 1Б)*.

2 степень – СКМЖ определяются визуально без увеличения только вдоль стенок сосуда, расположенных параллельно ходу рентгеновского пучка, что обусловлено суммацией изображений данных сегментов сосудистой стенки *(рис. 1В, Е)*.

3 степень – СКМЖ также определяются в стенках сосуда, расположенных перпендикулярно рентгеновскому пучку, характеризующихся минимальной суммацией, однако некальцинированные зоны занимают большую площадь, чем кальцинированные *(рис. 1Г, Ж)*.

4 степень – СКМЖ также определяются в стенках сосуда, расположенных перпендикулярно рентгеновскому пучку, характеризующихся минимальной суммацией, при этом, однако, некальцинированные зоны занимают меньшую площадь, чем кальцинированные *(рис. 1Д, З).*

Суммарная категория соответствовала максимальной степени выраженности СКМЖ на оцениваемом наборе маммограмм.

Методика количественной автоматической оценки степени выраженности СКМЖ.

Для сегментирования сосудов на маммографических изображениях и расчета степени их кальцинирования использовалась полуавтоматическая методика собственной разработки, состоящая, из следующих этапов обработки изображения.

1) К исходному изображению маммограммы применяется фильтр трубчатости Сато [7] *(рис. 2 А,Б)*.

Основная идея фильтра Сато заключается в использовании кривых градиентов и характеристик матрицы Гессиана для выявления и выделения линейных и трубчатых структур на изображениях, таких как кровеносные сосуды или другие волокнистые объекты. При этом создается карта вероятностей наличия трубчатых структур в каждом пикселе (см. рис. 2Б).

2) К полученной карте вероятностей применяется метод бинаризации Отцу [8] для выделения пикселей, имеющих наибольшую вероятность отнесения к сосуду

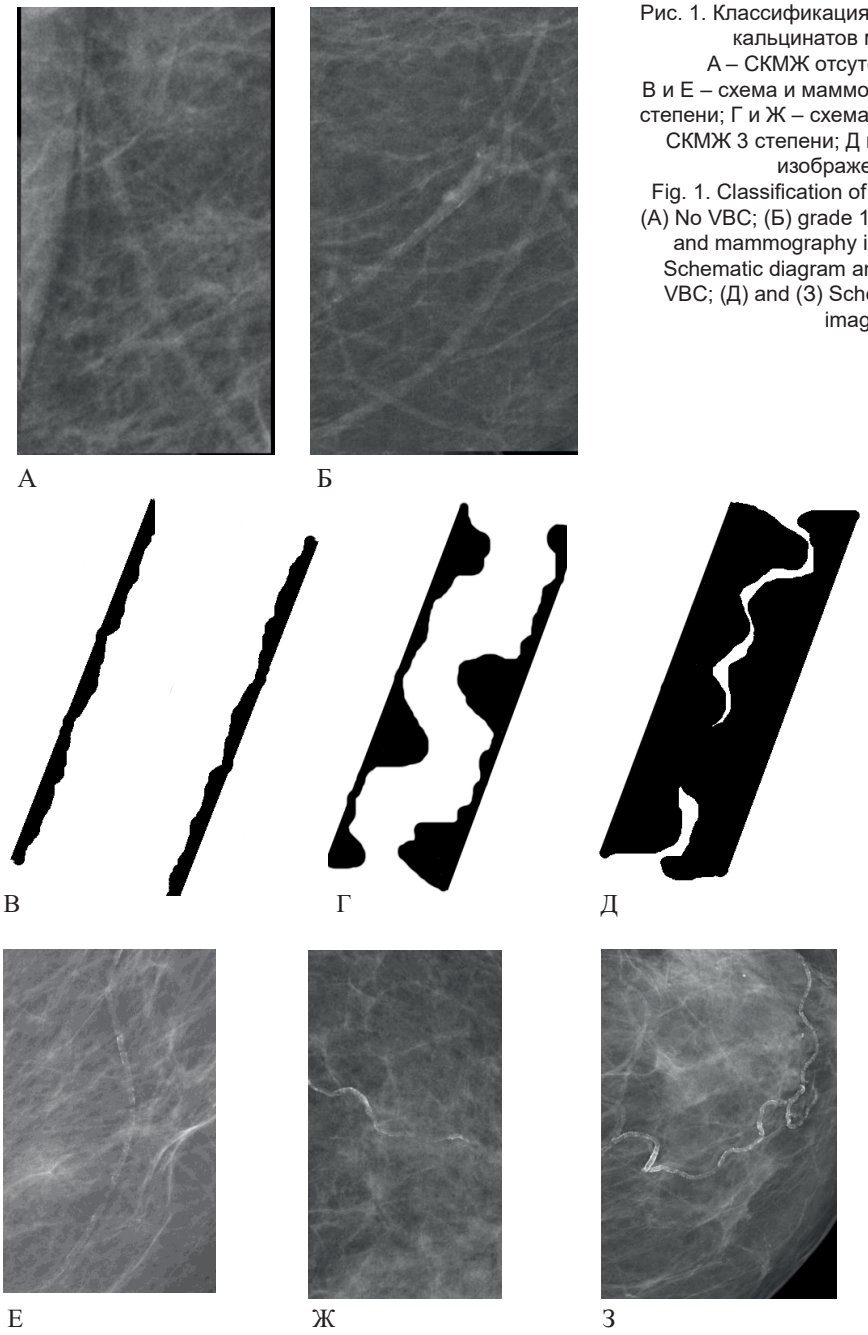


Рис. 1. Классификация степени выраженности сосудистых кальцинатов молочной железы (СКМЖ):
А – СКМЖ отсутствуют; Б – СКМЖ 1 степени;
В и Е – схема и маммографическое изображение СКМЖ 2 степени; Г и Ж – схема и маммографическое изображение СКМЖ 3 степени; Д и З – схема и маммографическое изображение СКМЖ 4 степени.
Fig. 1. Classification of vascular breast calcifications (VBC):
(А) No VBC; (Б) grade 1 VBC; (В) and (Е) Schematic diagram and mammography image of grade 2 VBC; (Г) and (Ж) Schematic diagram and mammography image of grade 3 VBC; (Д) and (З) Schematic diagram and mammography image of grade 4 VBC.

(см. *рис. 2В*). Метод Отцу основан на максимизации межклассовой дисперсии, чтобы разделить изображение на объекты и фон. После определения оптимального порога изображение бинаризуется: все пиксели с интенсивностью ниже порога – в один класс (фон), выше – в другой (сосуд).

3) Из исходного изображения удаляются все бинаризированные сосуды (см. *рис. 2*Г, показаны белым цветом), полученные на предыдущем шаге, для их лучшей визуализации на общем фоне паренхимы.

4) Выбор оператором вручную необходимого сегментированного сосуда для его последующего анализа (см. *рис. 2Д*).

5) Расчет степени выраженности кальцинации сосудистой стенки выполняется путем анализа интенсивности (яркости) пикселей, лежащих перпендикулярно направлению расположения самого сосуда (к выбранному на предыдущем шаге сегментированному и бинаризированному сосуду применяется прогрессивное вероятностное преобразование Хафа [9], которое позволяет обнаруживать произвольные заданные прямые линии, и тем самым определить направление расположения сосуда в отдельных его участках) (см. *рис. 3А и 3Б*, синие прямые линии).

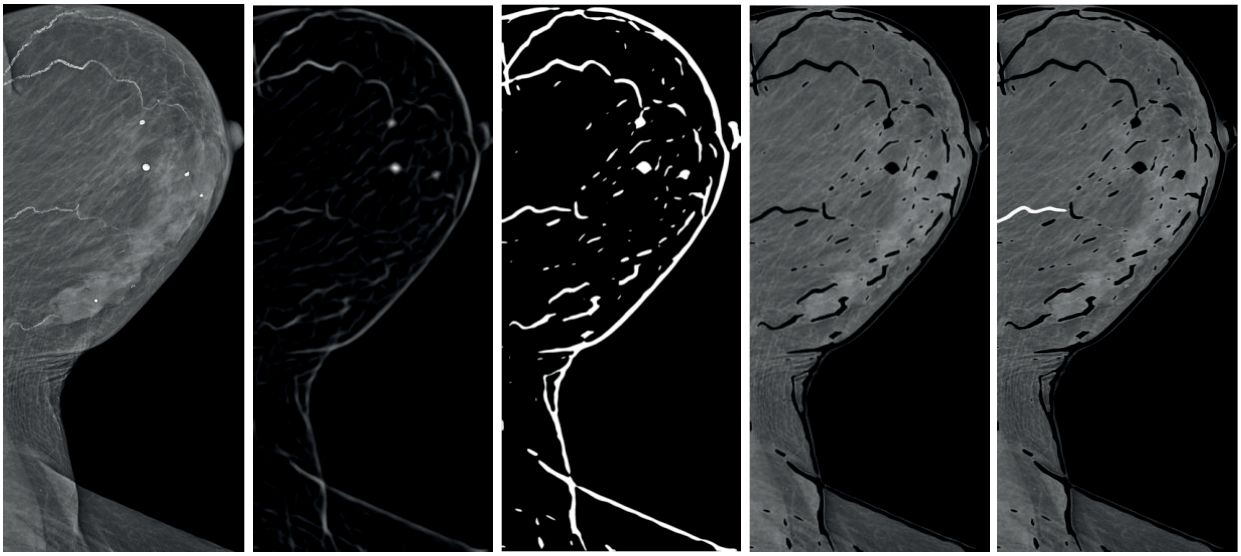
6) Далее берутся значения интенсивности (яркости) пикселей выделенного сосуда, расположенные перпендикулярно найденным линиям Хафа (см. рис. 3Б, желтый цвет). На *рис. 3В* представлены графики интенсивности (яркости) пикселей, расположенных перпендикулярно найденным линиям Хафа (разный цвет соответствует разной полученной перпендикулярной линии).

7) В качестве меры степени кальцинирования сосуда рассматривается отношение значения интенсивности (яркости) пикселя, находящегося в центре сосуда center(I), к максимальному значению интенсивности пикселя max(I), соответствующей одной из границ сосуда:

$$f = center(I) / max(I).$$

Благодаря свойству суммационности маммографического изображения, максимальное значение интенсивности max(I) должно соответствовать пикселю на границе сосуда и не должно превышать значения интенсивности центрального пикселя сосуда center(I). Таким образом, коэффициент кальцинации f (КК) может варьировать в пределах от 0 до 1: $f \in [0;1]$, и чем больше степень кальцинации сосуда, тем больше признак f стремится к 0, и наоборот. Данная методика была реализована программно на языке Python 3.11.11 в среде программирования Spyder IDE 6.0.5.

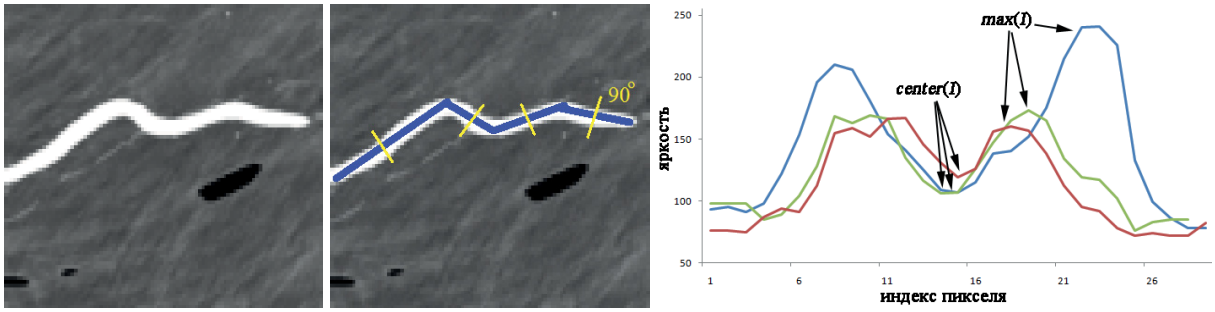
Эмпирически были определены диапазоны значений КК для различных визуально определяемых степеней кальцинации сосудов МЖ: 0 степень – >0,810; 1 степень – 0,795-0,809; 2 степень – 0,760-0,794; 3 степень – 0,600-0,759; 4 степень –<0,600.



а) б) в) г) д)

Рис. 2. а) – исходная маммограмма; б) – результат применения фильтра Сато (карта вероятностей наличия трубчатых структур в каждом пикселе); в) – результат применения метода бинаризации Отцу к карте вероятностей; г) – результат удаления из исходного изображения бинаризированных сосудов; д) – выбранный оператором вручную сегментированный сосуд (заполнен белым цветом).

Fig. 2. а) – source mammography image; б) – Sato filtering outcome (probability map of the tubal structure presence in each pixel); в) – the outcome of applying Otsu binarization to the probability map; г) – the subtraction (baseline image – binarized image) outcome; д) – the segmented vessel manually selected by the radiologist (filled with white).



А Б В

Рис. 3. А – область изображения, содержащая выбранный сегментированный сосуд (белый цвет); Б результат применения преобразования Хафа – синие прямые линии; желтый цвет – линии, перпендикулярные найденным линиям Хафа; В графики интенсивности (яркости) пикселей расположенные перпендикулярно найденным линиям Хафа (разный цвет соответствует разной полученной перпендикулярной линии).

Fig. 3. А – the region of the image containing the segmented vessel (filled with white); Б – Hough transformation outcome (blue lines); yellow lines correspond to the ones perpendicular to the Hough lines; В brightness curves for pixels perpendicular to the Hough lines (different lines are presented in different colors).

Проведенные анализы.

Все наборы маммограмм сначала анализировались качественно, визуально, а затем – количественно, автоматически, с использованием разработанного программного пакета, врачами-рентгенологами, имеющими опыт анализа маммограмм в течение не менее 3 лет. Оценивали степень соответствия качественной и количественной оценок. В случае несоответствия оценок качественную оценку выполняли повторно с целью ее верификации. Также сравнивали результаты визуальной качественной оценки степени выраженности СКМЖ, сделанной двумя различными специалистами.

Статистическая обработка.

В качестве параметров описательной статистики для непрерывных нормально распределенных выборок рассчитывали среднее арифметическое и стандартное отклонение, для ненормально распределенных – медиану и размах вариации. Для категориальных переменных рассчитывали частоты в виде количества (процента) наблюдений. Сравнение нормально распределенных выборок производили с использованием t-критерия Стьюдента, ненормально распределенных – с использованием критериев Уилкоксона и хи-квадрат (для сравнения долей). Оценка нормальности распределения выборок осуществлялась с использованием критерия Колмогорова-Смирнова. Оценку корреляции между нормально распределенными выборками производили с помощью коэффициента Пирсона, между ненормально распределенными – с помощью коэффициентов Спирмена или Кендалла. Статистическую достоверность различия сравниваемых выборок констатировали при получении значений $P < 0,05$. Все статистические анализы выполняли в программном пакете SPSS 13.0.

Результаты и их обсуждение

Качественная оценка.

При первичной качественной оценке в 76 (49,35%) случаях СКМЖ отсутствовали, в 18 (11,69%) случаях –

Таблица 1

Случаи несоответствия результатов количественной и качественной оценок СКМЖ

Table 1

Cases of non-matching outcomes of the quantitative and qualitative assessments of vascular breast calcifications

	Повышение (степень выраженности по данным количественной оценки выше)		Снижение (степень выраженности по данным качественной оценки выше)	
	Сдвиг	Количество случаев	Сдвиг	Количество случаев
На 1 степень (n=36)	0 > 1	4	1 > 0	12
	2 > 3	3	3 > 2	12
	3 > 4	3	4 > 3	2
На 2 степени (n=10)	0 > 2	3	2 > 0	4
	1 > 3	3		
На 3 степени (n=4)	–		3 > 0	4

имелись и соответствовали 1 степени выраженности, в 16 (10,39%) случаях – 2 степени, в 38 (24,68%) случаях – 3 степени, в 6 (3,90%) случаях – 4 степени.

При оценке степени выраженности СКМЖ различными специалистами соответствие оценок отмечалось в 70 из 76 (92,11%) случаев – при отсутствии СКМЖ, в 11 из 18 (61,11%) случаев – при СКМЖ 1 степени, в 13 из 16 (81,25%) случаев – при СКМЖ 2 степени, в 31 из 38 (81,58%) случаев – при СКМЖ 3 степени, и в 4 из 6 (66,67%) случаев – при СКМЖ 4 степени.

Количественная оценка.

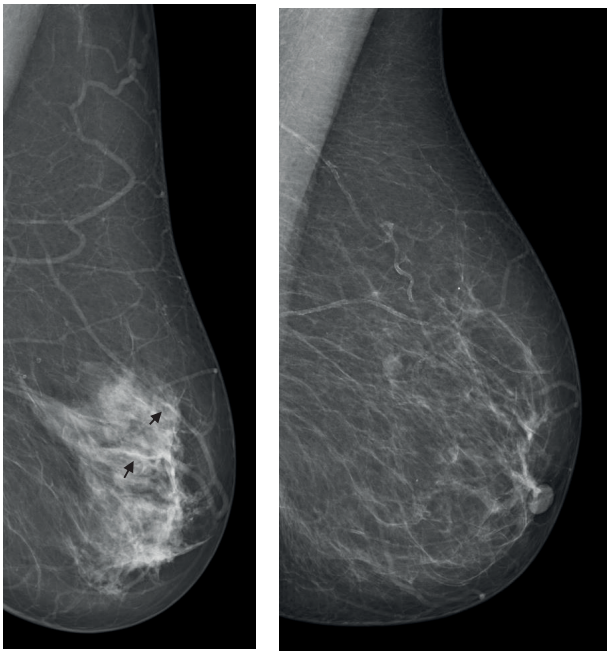
При количественной оценке в 92 (59,74%) случаях СКМЖ отсутствовали, в 6 (3,40%) случаях – имелись и соответствовали 1 степени выраженности, в 22 (14,29%) случаях – 2 степени, в 28 (18,18%) случаях – 3 степени, в 6 (2,53%) случаях – 4 степени.

Поскольку результат работы метода определяется только реализованным алгоритмом, анализ одних и тех же изображений давал полностью идентичные значения КК (т.е. вариабельность оценки отсутствовала).

Соответствие результатов количественной и качественной оценок отмечалось в 70 (76,09%) случаях – при отсутствии СКМЖ, 2 (16,67%) случаях – при СКМЖ 1 степени, 8 (36,26%) случаях – при СКМЖ 2 степени, 20 (71,43%) случаях – при СКМЖ 3 степени, 4 (66,67%) случаях – при СКМЖ 4 степени. Суммарный показатель составил 104 (67,53%) случая, коэффициент корреляции Спирмена двух оценок – -0,523 (p=0,01). Эти результаты согласуются с данными о вариабельности визуальной оценки, сделанной различными специалистами.

В случаях несоответствия наиболее часто имело место изменение (повышение/снижение) оценки по результатам количественного анализа на 1 степень (36 из 50; 72,0%), однако отмечались и случаи расхождения результатов на 2 (10 из 50; 20,0%) и даже 3 (4 из 50; 8,0%) степени. Эти результаты были верифицированы как окончательные при повторном качественном анализе *(табл. 1)*.

Учитывая трудности идентификации малоконтрастных объектов, особенно малого размера, а также утомляемость при рутинной работе, изменение степени выраженности на 1 категорию по результатам количественной оценки не является неожиданным. Интерес представляют случаи сильного расхождения (например, на 3 категории) *(рис. 4)*. По-видимому, причиной констатации 3 степени выраженности СКМЖ на рис. 4А по данным визуального анализа явилась высокая плотность сегментов сосудов, проекционно накладывающихся на тени плотной паренхимы, однако при автоматической оценке были получены типичные значения, соответствующие отсутствию СКМЖ. Напротив, на рис. 4Б СКМЖ имеют малые размеры и выраженность, что, по-видимому, воспрепятствовало их визуальному обнаружению, в то время как при количественной оценке было получено значение параметра 0,733, что соответствует СКМЖ 3 степени, и данный результат был констатирован при повторном визуальном анализе.



А Б

Рис. 4. Примеры изображений с выраженным расхождением автоматической количественной и визуальной качественной оценок степени выраженности СКМЖ: А – 3 степени – по данным визуальной оценки, и 0 степени – по данным количественной оценки (0,823); стрелками выделены фрагменты сосудов, накладывающиеся на тень плотной паренхимы; Б – 0 степени – по данным визуальной оценки, и 3 степени – по данным количественной оценки (0,733).

Fig. 4. Example images with pronounced discrepancy between automated quantification and visual qualitative assessment of vascular breast calcifications (VBC): A – degree 3 VBC according to the visual assessment and degree 0 VBC according to the quantification (0.823); vessel fragments overlaying the dense parenchyma are marked with arrows; Б – degree 0 VBC according to the visual assessment and degree 3 VBC according to the quantification (0.733).

СКМЖ (кальцинаты артерий) представляют собой доброкачественные кальцинаты МЖ, не имеющие

отношения к раку данного органа и образующиеся в результате отложения солей кальция в среднем слое стенки кровеносных сосудов МЖ. Дифференцировать сосудистые структуры на маммограммах обычно не представляет сложностей, поскольку они являются единственными протяженными линейными или петлистыми структурами диаметром от 1 мм до 4-5 мм. В процессе развития СКМЖ сначала определяются по периферии сосуда, поскольку в этих зонах стенка сосуда располагается параллельно ходу рентгеновского пучка, что приводит к суммации изменений и повышению их степени плотности по сравнению с центрально расположенными участками сосудистой стенки, степень суммации которых значительно ниже. Затем, по мере дальнейшего развития, кальцинаты становятся видимыми и в стенках сосуда, расположенных перпендикулярно рентгеновскому пучку, что меняет их внешний вид с «трамвайных путей» на «змеевидные структуры». СКМЖ обнаруживаются со все более нарастающей частотой у женщин в постменопаузе (старше 60 лет). В молодом возрасте они встречаются редко. В общей сложности, СКМЖ обнаруживаются приблизительно на 9% всех маммограмм, однако у женщин старше 65 лет их частота составляет уже около 50% [10].

Попытки автоматической идентификации СКМЖ на маммограммах предпринимались и ранее. Так, N. Mobini и др. (2023) разработали соответствующую методику с использованием нейронной сети глубокого обучения VGG16. Данная модель обеспечила значения точности, индекса F1 и площади под ROC-кривой 0,94; 0,86, и 0,98 – в обучающей выборке, и 0,96; 0,74 и 0,96 – в валидационной выборке. Однако эти авторы не решали задачу оценки степени выраженности СКМЖ [11]. Другие авторы разработали аналогичный алгоритм, основанный на использовании предварительной фильтрации изображения по перепадам яркости, выявленные зоны затем подвергались итерационному анализу с использованием глобальных и локальных пороговых значений. Затем использовался алгоритм кластеризации с целью маркировки тонких линейных сегментов. Ложноположительные метки удалялись с использованием модели линейного дискриминантного анализа. Данный подход обеспечил значения чувствительности 65%, 70% и 75% в маркировке сегментов размером 6,1 мм, 8,4 мм и 12,6 мм, соответственно, при отсутствии отсева истинно позитивных зон. При этом задача анализа степени выраженности СКМЖ также не решалась [12].

Что касается классификации для визуального анализа, то она по своей природе является механистической, т.е. основана на механизме формирования рентгеновского изображения сосуда. Однако в последующих работах была продемонстрирована зависимость результатов от степени выраженности СКМЖ, оценивавшейся по этой классификации. В частности, было констатировано прогрессивное снижение Т-критерия TBS поясничных позвонков (-2,94 – при отсутствии СКМЖ, -3,25 – при наличии СКМЖ 1-2 степени, и -4,10 – при наличии СКМЖ 3-4 степени), а также разнонаправленные достоверные изменения параметров липидного профиля сыворотки крови при СКМЖ 1-2 и 3-4 степени по сравнению с отсутствием СКМЖ [5]. Поэтому использование данной классификации в уточненном варианте посредством расчета КК, являющегося непрерывным показателем, представляется целесообразным. Кроме того, ее весьма просто адаптировать, например, если впоследствии выяснится сходство отдельных степеней выраженности СКМЖ по клиническим параметрам сопутствующей патологии, и потребуется слить соседние категории в одну, либо, напротив, разделить существующие категории на подкатегории.

Выводы

Использование разработанной методики автоматической количественной оценки выраженности СКМЖ обеспечивает более высокую точность оценки, корректируя результат по сравнению с данными визуального качественного анализа в 23,91% случаях – при отсутствии СКМЖ, в 83,33% случаях – при СКМЖ 1 степени, в 63,64% случаях – при СКМЖ 2 степени, в 28,57% случаях – при СКМЖ 3 степени, в 33,33% случаях – при СКМЖ 4 степени.

Источник финансирования. *Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Gøtzsche PC, Jørgensen KJ. Screening for breast cancer with mammography. Cochrane Database Syst Rev. 2013; 2013(6): CD001877.
   DOI: 10.1002/14651858.CD001877.pub5
2. Пасынков Д.В., Михальцова М.А., Фатыхов Р.И., [и др.]. Прогнозирование риска рака молочной железы на основе непрерывной количественной оценки ее маммографической плотности // Поволжский онкологический вестник. 2025. – Т. 16, № 1. – С. 36-47.
   Pasynkov DV, Mikhaltsova MA, Fatykhov RI, et al. The prediction of breast carcinoma risk based on the continuous quantitative mammographic breast density parameter [Prognozirovanie riska raka molochnoi zhelezy na osnove nepreryvnoi kolichestvennoi ocenki ee mammograficheskoi plotnosti] Povolzhskij onkologicheskij vestnik [Oncology Bulletin of the Volga Region]. 2025; 16 (1): 36–47. (In Russ.)
   DOI: 10.32000/2078-1466-2025-1-36-47
3. Oliveira EL, Freitas-Junior R, Afiune-Neto A, et al. Vascular calcifications seen on mammography: an independent factor indicating coronary artery disease. Clinics (Sao Paulo). 2009; 64(8): 763-767.
   DOI: 10.1590/S1807-59322009000800009
4. Iribarren C, Go AS, Tolstykh I, Sidney S, et al. Breast vascular calcification and risk of coronary heart disease, stroke, and heart failure. J Womens Health (Larchmt). 2004; 13(4): 381-389.
   DOI: 10.1089/154099904323087060
5. Пасынкова О.О., Красильников А.В., Пасынков Д.В., [и др.]. Риск остеопороза у женщин с выявляемыми при маммографии сосудистыми кальцинатами молочных желез // Вестник современной клинической медицины. – 2024. – Т. 17, прил. 1. – С.48–53.
   Pasynkova OO, Krasilnikov AV, Pasynkov DV, et al. Osteoporosis risk in women with breast vascular calcifications revealed at mammography [Risk osteoporoza u zhenschin s viyjavljaemymi pri mammografii sosudistymi calcinatami molochnyh zhelez]. Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny [The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine]. 2024; 17 (suppl.1): 48-53. (In Russ.).
   DOI: 10.20969/VSKM.2024.17(suppl.1).48-53
6. Пасынкова О.О., Красильников А.В., Пасынков Д.В., [и др.]. Ассоциация сосудистых кальцинатов молочной железы и гипотиреоза: описание серии клинических наблюдений и обзор литературы // Вестник современной клинической медицины. – 2023. – Т.16, прил.1. – С. 78-84.
   Pasynkova OO, Krasilnikov AV, Pasynkov DV, et al. Association between vascular calcifications at mammography and hypothyroidism: Case series report and literature review. [Associacija sosudistykh calcinatov molochnyh zhelez I gipotireoza: opisanie serii klinicheskih nabludenii I obzor literaturi]. Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny [The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine]. 2023; 16 (suppl.1): 78-84. (In Russ.)
   DOI: 10.20969/VSKM.2023.16 (suppl.1).78-84
7. Sato Y, Nakajima S, Shiraga N, et al. Three-dimensional multi-scale line filter for segmentation and visualization of curvilinear structures in medical images. Medical image analysis. 1998; 2(2): 143-168.
   DOI: 10.1016/S1361-8415(98)80009-1
8. Otsu N. A threshold selection method from gray-level histograms. IEEE Trans Sys Man Cyber journal. 1979; 9: 62-66.

9. Galamhos C, Matas J, Kittler J. Progressive probabilistic Hough transform for line detection. // Proceedings. 1999 IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. 1999; 1: 554–560.
10. Iribarren C, Molloi S. Breast Arterial Calcification: a New Marker of Cardiovascular Risk? Curr Cardiovasc Risk Rep. 2013; 7: 126–135. DOI: 10.1007/s12170-013-0290-4
11. Mobini N, Codari M, Riva F, et al. Detection and quantification of breast arterial calcifications on mammograms: a deep learning approach. Eur Radiol. 2023; 33 (10): 6746-6755. DOI: 10.1007/s00330-023-09668-z
12. Ge J, Chan H-P, Sahiner B, et al. Automated detection of breast vascular calcification on full-field digital mammograms. Medical Imaging 2008: Computer-Aided Diagnosis Proceedings. 2008; 6915: 691517. DOI: 10.1117/12.773096

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ПАСЫНКОВ ДМИТРИЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ, *ORCID: 0000-0003-1888-2307, Scopus Author ID: 57194777454, Web of Science Researcher ID: HJH-2122-2023, RSCI Author ID: 963099, SPIN-код: 7264-3745, докт. мед. наук, доцент, e-mail: passynkov@mail.ru ; заведующий кафедрой лучевой диагностики и онкологии, Медицинский институт, ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», Россия, 424000, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 1; заведующий отделением лучевой диагностики ГБУ Республики Марий Эл «Республиканский клинический онкологический диспансер», г. Йошкар-Ола, 424037, ул. Осипенко, д. 22; доцент кафедры ультразвуковой диагностики Казанской государственной медицинской академии – филиала ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 36.*

ЕГОШИН ИВАН АЛЕКСАНДРОВИЧ*, ORCID: 0000-0003-0717-0734, Scopus Author ID: 57194087483, RSCI Author ID: 763874, SPIN-код: 6250-9619, канд. техн. наук, e-mail: jungl91@mail.ru ; младший научный сотрудник научного сектора ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет» Министерства образования и науки России; Россия, 424001, Йошкар-Ола, пл. Ленина, 1.*

КОЛЧЕВ АЛЕКСЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ, *ORCID: 0000-0002-1692-2558, Scopus Author ID: 6603495936, RSCI Author ID: 37701, SPIN-код: 8376-1748, канд. физ.-мат. наук, доцент, e-mail: kolchevaa@mail.ru ; доцент кафедры радиоастрономии, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»; 420008, Россия, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18, корп.1.*

АЦЕЛЬ ЕВГЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА*, ORCID: 0000-0002-1640-5411, Scopus Author ID: 57238933800, Web of Science Researcher ID: CAH-0748-2022, RSCI Author ID: 787920, SPIN-код: 1105-1470, докт. мед. наук, доцент, e-mail: atzel@mail.ru ; профессор кафедры терапии, гериатрии и семейной медицины Казанской государственной медицинской академии – филиала ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 36.*

ПАСЫНКОВА ОЛЬГА ОЛЕГОВНА, *ORCID: 0000-0001-9117-8151, Scopus Author ID: 8248104000, Web of Science Researcher ID: AGW-8627-2022, RSCI Author ID: 218546, SPIN-код: 7853-0545, канд. мед. наук, доцент, e-mail: o.o.pasynkova@yandex.ru ; доцент кафедры фундаментальной медицины, Медицинский институт, ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», Россия, 424000, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 1.*

БУСЫГИНА ОЛЬГА ВАЛЕРЬЕВНА*, ORCID: 0000-0001-7513-2217, RSCI Author ID: 1257271, SPIN-код: 4550-4393, канд. мед. наук, e-mail: busigina.olga@inbox.ru ; доцент кафедры лучевой диагностики и онкологии, Медицинский институт, ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», Россия, 424000, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 1.*

КЛЮШКИН ИВАН ВЛАДИМИРОВИЧ*, ORCID: 0000-0002-5654-6710, докт. мед. наук, профессор, e-mail: hirurgivan@mail.ru ; профессор кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань, Россия, 420012, ул. Бутлерова 49; руководитель научно – образовательного отдела ГАУЗ «Городская клиническая больница No 7 им. М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54, Тел.: 8-843-236-06-52.*

ФАТЫХОВ РУСЛАН ИЛЬГИЗАРОВИЧ, *ORCID: 0000-0002-7322-8853 SPIN-код (РИНЦ) 1072-2995, Researcher ID (WOS) IAR-4981-2023, канд. мед. наук, e-mail: 74ruslan@rambler.ru ; старший преподаватель кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 420012, Россия, г. Казань, ул. Бутлерова, 49, научный руководитель отделения «Центр эндоурологии» ГАУЗ «Городская клиническая больница No 7 им. М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54; доцент кафедры лучевой диагностики и онкологии ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет» Министерства образования и науки России, , Россия, 424000, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 1.*

ABOUT THE AUTHORS:

DMITRY V. PASYNKOV, *ORCID: 0000-0003-1888-2307, Scopus Author ID: 57194777454, Web of Science Researcher ID: HJH-2122-2023, RSCI Author ID: 963099, SPIN-code: 7264-3745, Dr. sc. med., e-mail: passynkov@mail.ru ; Head of the Department of Diagnostic Radiology and Oncology, Medical Institute, Mari State University, 1 Lenin Sq., 424000 Yoshkar-Ola, Russia; Associate Professor at the Department of Diagnostic Ultrasound, Kazan State Medical Academy – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Head of the Department of Diagnostic Radiology, Republican Clinical Oncology Center of the Republic of Mari El, 22 Osipenko str., 424037 Yoshkar-Ola, Russia.*

EGOSHIN IVAN A., *ORCID: 0000-0003-0717-0734, Scopus Author ID: 57194087483, RSCI Author ID: 763874, SPIN-code: 6250-9619, Cand. sc. tech., e-mail: jungl91@mail.ru ; Junior Research Fellow, Research Section, Mari State University; 1 Lenin sq., 424001 Yoshkar-Ola, Russia.*

KOLCHEV ALEXEY A., *ORCID: /0000-0002-1692-2558, Scopus Author ID: 6603495936; RSCI Author ID: 37701; SPIN-code: 8376-1748; Cand. sc. phys. and math., Associate Professor, e-mail: kolchevaa@mail.ru ; Associate Professor at the Department of Radioastronomy, Kazan (Volga Region) Federal University; 18 Kremlevskaya str., Bldg. 1, 420008 Kazan, Russia.*

EVGENIA A. ATSEL*, ORCID: 0000-0002-1640-5411, Scopus Author ID: 57238933800, Web of Science Researcher ID: CAH-0748-2022, RSCI Author ID: 787920, SPIN-code: 1105-1470, Dr. sc. med., Associate Professor, e-mail: atzel@mail.ru ; Professor at the Department of Therapy, Geriatrics and Family Medicine, Kazan State Medical Academy – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.*

OLGA O. PASYNKOVA, *ORCID: 0000-0001-9117-8151, Scopus Author ID: 8248104000, Web of Science Researcher ID AGW-8627-2022, RSCI Author ID 218546, SPIN-code: 7853-0545, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: o.o.pasynkova@yandex.ru ; Associate Professor at the Department of Fundamental Medicine, Medical Institute of Mari State University, 1 Lenin sq., 424000 Yoshkar-Ola, Russia.*

OLGA V. BUSYGINA*, ORCID: 0000-0001-7513-2217, RSCI Author ID: 1257271, SPIN-code: 4550-4393, e-mail: busigina.olga@inbox.ru ; Associate Professor at the Department of Radiology and Oncology, Medical Institute, Mari State University, 1 Lenin sq., 424000 Yoshkar-Ola, Russia.*

IVAN V. KLYUSHKIN*, ORCID: 0000-0002-5654-6710, Dr. sc. med., Professor, e-mail: hirurgivan@mail.ru ; Professor, Department of General Surgery, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Head of the Scientific and Educational Department, Kazan City Clinical Hospital No. 7, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia. Tel. +7 (843) 236-06-52.*

RUSLAN I. FATYKHOV*, ORCID: 0000-0002-7322-8853, SPIN-code (RINC) 1072-2995, Researcher ID (WoS) IAR-4981-2023, Cand. sc. med., e-mail: 74ruslan@rambler.ru ; Senior Lecturer, Department of General Surgery, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Scientific Supervisor at the Center for Endourology, Kazan City Clinical Hospital No. 7, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.*

УДК: [616.831.2:615.82] - 053.32 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).62-65

Комплексная коррекция психоэмоционального состояния пациентов при постковидном синдроме

Р.О.Чайковский[1,2], А.М.Делян[1], Р.А.Бодрова[1,2], Г.М.Каримова[1,2]

[1]ГАУЗ «Городская клиническая больница No 7» им. М.Н. Садыкова г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54
[2]Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Муштари, 11

Реферат. Введение. Ежегодно увеличивается число пациентов с постковидным синдромом, что связано с высокой частотой остаточных явлений. В статье представлена технология биологической обратной связи в коррекции психоэмоционального состояния пациентов, страдающих постковидным синдромом. **Цель исследования** - изучить эффективность применения биологической обратной связи для коррекции психоэмоционального фона у пациентов с постковидным синдромом. **Материалы и методы.** В исследование было включено 65 человек, разделенных на 2 группы. В основной группе пациентам проводилась реабилитационная программа, включающая комплекс процедур на аппаратно-программном мультимедийном комплексе «ДЕВИРТА» с функцией биологической обратной связи, процедуры галотерапии. **Результаты и их обсуждение.** В результате реабилитации в основной группе было выявлено снижение показателя шкалы реабилитационной маршрутизации на 53,8%, чем в контрольной группе. В основной группе были установлены достоверные улучшения: повышение показателей по опроснику качества жизни EQ-5D на 23,1% (p=0,0019), по шкале mMRC у пациентов основной группы показатель одышки достоверно снизился на 55,6% (p<0,001), уменьшилась выраженность симптомов депрессии на 63% (p=0,0019) по сравнению с контрольной группой. **Выводы.** Полученные результаты проведенного исследования показали, что применение технологий с биологической обратной связью в комплексной реабилитации пациентов с постковидным синдромом позволяет повысить толерантность к физической нагрузке, улучшить общее самочуствие, улучшить психоэмоциональное настроение, улучшить качество жизни на 84,8%.

Ключевые слова: COVID-19, постковидный синдром, медицинская реабилитация.
Для цитирования: Чайковский Р.О., Делян А.М., Бодрова Р.А., Каримова Г.М. Комплексная коррекция психоэмоционального состояния пациентов при постковидном синдроме // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 62–65. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).62-65.

Comprehensive correction of the psychoemotional state of patients with post-covid syndrome

Roman O. Tchaikovsky[1,2], Arthur M. Delyan[1], Rezeda A. Bodrova[1,2], Guzel M. Karimova[1,2]

[1]City Clinical Hospital No.7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia
[2]Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Numbers of patients with post-covid syndrome increase annually, which is associated with a high frequency of residual effects. This article presents the biofeedback technology in correcting the psychoemotional state of patients suffering from post-covid syndrome. **Aim** was to investigate the biofeedback efficacy in correcting psychoemotional background in patients with post-COVID syndrome. **Materials and Methods.** The study included 65 people divided into 2 groups. In the study group, patients underwent a rehabilitation program, including a set of procedures on the DEVIRTA hardware and software multimedia complex with a biofeedback function (BFB), and halotherapy procedures. **Results and Discussion.** As a result of rehabilitation, the rehabilitation routing scale (RRS) was 53.8% lower in the study group than in the control group. In the study group, reliable improvements were found: A 23.1% (p = 0.0019) increase in the EQ-5D quality of life questionnaire scores; according to the mMRC scale, a reliable decrease of 55.6% (p <0.001) in the dyspnea score in the study group patients, and a decrease of 63% (p = 0.0019) in the severity of depression symptoms, all compared to the control group. **Conclusions.** The study results showed that the use of biofeedback technologies in the comprehensive rehabilitation of patients with post-COVID syndrome can increase their tolerance to physical activity, improve their overall well-being, improve their psychoemotional mood, and enhance the quality of their life by 84.8%.

Keywords: SARS-CoV-2, post-COVID syndrome, medical rehabilitation.
For citation: Tchaikovsky, R.O.; Delyan, A.M.; Bodrova, R.A.; Karimova, G.M. Comprehensive correction of the psychoemotional state of patients with post-covid syndrome. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 62-65. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).62-65.

Введение. Ежегодно увеличивается число пациентов с постковидным синдромом, что связано с высокой частотой остаточных явлений. Для постковидного синдрома характерно наличие полиморфных симптомов, таких как: кашель, одышка, повышенная утомляемость, нарушение сна, нарушение аппетита, которые могут приводить не только к снижению физической и социальной активности, но и к возможной инвалидизации [1-4]. В настоящее время одной из актуальной задачей специалистов здравоохранения является быстрая диагностика, оказание медицинской помощи и внедрение реабилитационных технологий, используемых для восстановительного лечения пациентов с постковидным синдромом [5].

Одной из эффективных технологий с биологической обратной связью является виртуальная программа «ДЕВИРТА», успешно применяемая в комплексной реабилитации пациентов с нейропсихологическими нарушениями [6-8]. Применение оздоровительных технологий способствует повышению эффективности медицинской реабилитации пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, в частности снижению тревоги, снижению астеновегетативного синдрома [9]. Галотерапия – универсальный метод реабилитации, используемый не только для лечения и профилактики заболеваний органов дыхания, ЛОР-органов, кожи, но и при нарушениях психоэмоционального статуса [10].

Реабилитация пациентов с постковидным синдромом остается крайне актуальной проблемой, не смотря на многообразие технологий [11-13].

Цель исследования – изучить эффективность применения биологической обратной связи для коррекции психоэмоционального фона у пациентов с постковидным синдромом.

Материалы и методы.

Исследование проводилось на базе амбулаторного отделения лечебно-реабилитационного центра ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 им. М.Н. Садыкова» г. Казани Минздрава Республики Татарстан.

В настоящее исследование были включены 65 пациентов с диагнозом «U09.9 Постковидный синдром». Средний возраст пациентов составил 47,5±4,9 лет. Средняя оценка по шкале реабилитационной маршрутизации (ШРМ) составила 2,7±0,7 балла.

Критериями включения в исследование были: подписанное добровольное информированное согласие, мужчины и женщины, возраст от 18-75; пациенты с диагнозом «U09.9 Постковидный синдром», находящиеся на амбулаторном этапе реабилитации, отрицательный PCR-тест на коронавирус COVID-19.

Критериями невключения были симптомы и заболевания у пациентов с постковидным синдромом согласно Временным клиническим рекомендациям Минздрава России «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (версия 18 от 26.10.2023), Временным клиническим рекомендациям Минздрава России «Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (версия 2.0 от 31.07.20).

Критерии исключения: добровольный отказ пациентов от участия в исследовании. Все пациенты (n=65 чел.) были рандомизированы на 2 группы: основную и контрольную.

I-я основная группа (n=33 чел.) – на фоне стандартной программы реабилитации аппаратно-программный мультимедийный комплекс для дистанционно-контролируемой когнитивно-двигательной реабилитации пациентов с использованием технологий виртуальной реальности «ДЕВИРТА» с функцией биологической обратной связи (БОС), продолжительность процедуры составила 30 минут, количество 10 сеансов ежедневно; галотерапию, продолжительность процедуры 40-45 минут, количество 10 сеансов ежедневно;

II-я контрольная группа (n=32 чел.) – получала стандартный курс медицинской реабилитации: лечебную физкультуру, массаж, психоэмоциональная коррекцию.

Пациентам после подписания информированного согласия до и после курса реабилитации были проведены опрос, физикальный осмотр, исследование экскурсии грудной клетки, шкалу реабилитационной маршрутизации (ШРМ), опросник качества жизни (EQ-5D), тестирование по шкале одышки Борга, шкале одышки Комитета медицинских исследований (Medical Research Council – mMRC), госпитальной шкале тревоги и депрессии HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale), шкале астении MFI-20 (Multidimensional Fatigue Inventory – 20), согласно Временным клиническим рекомендациям Минздрава России «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (версия 18 от 26.10.2023), Временным клиническим рекомендациям Минздрава России «Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (версия 2.0 от 31.07.20).

Статистическая обработка данных проводилась с помощью описательной статистики на персональном компьютере с использованием программы GraphPadPrism7 методом первичного математико-статистического анализа полученных данных. Анализ различий между основной и контрольной группой проводился с помощью непараметрического W критерия Вилкоксона для зависимых переменных. Достоверность различий считалась установленной при p <0,05.

Результаты и их обсуждение.

До курса реабилитации у 90,7% пациентов (59 чел.) были выявлены жалобы на общую слабость, кашель, снижение толерантности к физической нагрузке; 87,6% (57 чел.) – на раздражительность и нарушение сна. Сатурация кислорода в крови у всех пациентов с постковидным синдромом была в пределах нормы – 98,7±0,2%.

После курса реабилитационных мероприятий у 84,8% пациентов основной группы (28 чел.) отмечали уменьшение астено-невротического синдрома, уменьшение выраженности одышки – у 78,7% (26 чел.), уменьшение кашля – у 81,8% (27 чел.), улучшение сна – у 87,9% (29чел.) (p=0,0015). У пациентов контрольной группы не было выявлено достоверных изменений: уменьшение общей слабости было выявлено у 46,8% (15 чел.), одышки – у 37,5% (12 чел.), кашля – у 53,1% (17 чел.), улучшение сна – у 43,7% (14 чел.) (p>0,05).

Оценка по ШРМ в основной группе до реабилитации составила 2,6±0,4 балла, после курса отмечались уменьшение ограничений жизнедеятельности на 53,8% (1,2±0,1 балла, p=0,0041). В контрольной группе данный показатель уменьшился на 22,3% (до реабилитации 1,8±0,5 балла, после курса реабилитации 1,4±0,3 балла; p>0,05) *(рис.1)*.

До реабилитации у пациентов основной группы экскурсия грудной клетки составила 4,1±0,5 см, после реабилитации отмечали увеличение экскурсии на 51,2% – 6,2±0,3 см (p=0,0006), в контрольной группе – на 19,5% (до реабилитации 4,2±0,6 см, после реабилитации 4,9±0,2 см; p>0,05) *(рис. 2)*.

При оценке показателей мобильности и бытовой активности по опроснику EQ-5D у пациентов основной группы отмечали повышение качества жизни на 23,1%. Данный показатель до реабилитации составил 12,1±0,2 балл., после реабилитации 9,3±0,1 балл (p=0,0019). В контрольной группе не отмечали повышение качества жизни на 10,6% (до реабилитации – 12,2±0,2 балл., после реабилитации - 10,9±0,1; балл. p>0,05) *(рис.3)*.

При оценке степени одышки по шкале mMRC у пациентов I основной группы отмечалось уменьшение степени на 55,6% (до реабилитации 1,8±0,05 балл., после реабилитации 0,8±0,05 балл; p<0,001). При оценке одышки по шкале Борга отмечали уменьшение степени одышки на 26,3%. До курса реабилитации 3,8±0,1 балл. после реабилитации 2,8 ±0,1 балл., p=0,016. В контрольной группе степень одышки снизилась на 33,4% по шкале mMRC на 33,4% (до реабилитации 1,2±0,1 балл., после реабилитации 0,8±0,01 балл.; p>0,05) и по шкале Борга на 10,5% (до реабилитации 3,8±0,1 балл., после реабилитации 3,4±0,1 балл.; p>0,05).

В основной группе пациентов отмечали снижение уровня тревоги по шкале HADS на 63,04% (до реабилитации 9,2 ±1,5 балл., после реаблитации 3,4±0,2 балл., p=0,0019), в контрольной группе отмечали увеличение тревожности на 11,7% (до реабилитации 9,4±1,2 балл., после реабилитации 8,3±4,7 балл.; p>0,05) *(рис.4)*.

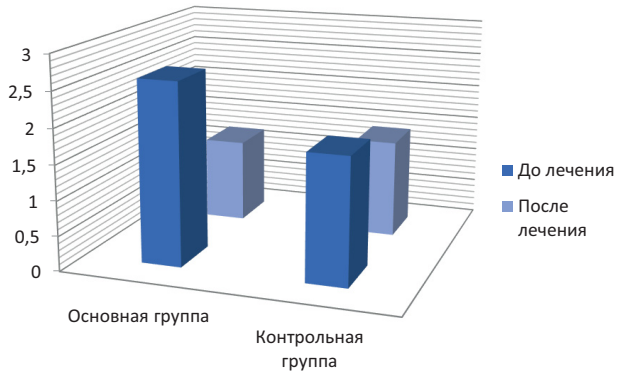


Рис.1. Динамика по шкале реабилитационной маршрутизации (ШРМ) у пациентов основной и контрольной групп.
Fig. 1. Dynamics of the rehabilitation routing scale (RRS) of patients, study group vs control group.

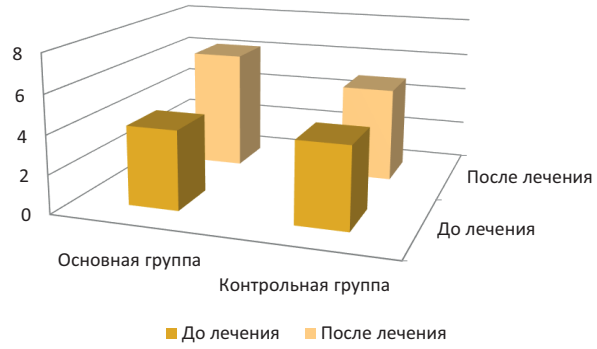


Рис.2. Динамика экскурсии грудной клетки у пациентов основной и контрольной групп.
Fig. 2. Dynamics of chest excursion in patients, study group vs control group.

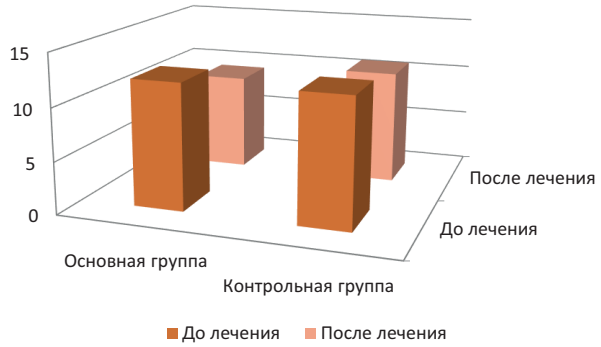


Рис.3. Динамика показателей общей мобильности по шкале EQ-5D у пациентов основной и контрольной групп.
Fig. 3. Dynamics of general mobility indicators according to the EQ-5D scale in patients, study group vs control group.

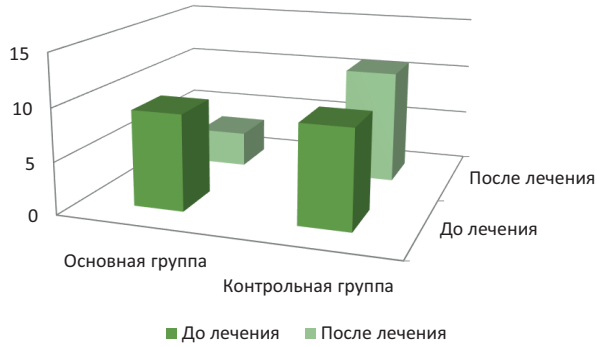


Рис.4 Динамика показателей снижения уровня тревоги по шкале HADS у пациентов основной и контрольной групп.
Fig. 4 Dynamics of indicators of anxiety level reductions according to the HADS in patients, study group vs control group.

У пациентов I основной группы отмечалось снижение астении по шкале оценки астении MFI-20 на 43,2% (до реабилитации 40,7±6,7 балл., после реабилитации 23,1±3,4 балл.; p<0,001). В контрольной группе по шкале MFI-20 также не отмечали достоверного улучшения (до реабилитации 40,1±0,1 балл., после реабилитации 35,7±0,1 балл.; p>0,05).

Выводы.

Таким образом, у пациентов с постковидным синдромом, получавших комплексную медицинскую реабилитацию с применением биологической обратной связи, достоверно выявлено существенное снижение астении по шкале MFI на 43,2% у 84,8% пациентов (p<0,001), снижение тревоги по шкале HADS на 63,04% у 87,9% пациентов (p=0,0019); снижение степени одышки у 81,8% пациентов по шкале Борга на 26,3% (p=0,016) и шкале одышки mMRC на 55,6% (p<0,001), улучшение жизнедеятельности пациентов, в частности повышение качества жизни у 84,2% пациентов по опроснику на 23,1% (p=0,0019).

Прозрачность исследования. *Исследование не имеет спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. От каждого участника было получено писменное информированное согласие на участие в исследовании.*

Декларация о финансовых и других взаимодействиях. *Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследованияи в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Ильина И.В. Проблемы реабилитации пациентов, перенесших COVID-19, в амбулаторно-поликлинических условиях. Формы и методы социальной работы в различных сферах жизнедеятельности. – Улан-Удэ: Материалы X Международной научно-практической конференции, посвященной 30-летию социальной работы в России, 2021. – С.127-130.
Ilyina IV. Problemy reabilitatsii patsiyentov, perenesshikh COVID-19, v ambulatorno-poliklinicheskikh usloviyakh. Formy i metody sotsial'noy raboty v razlichnykh sferakh zhiznedeyatel'nosti [Problems of rehabilitation of COVID-19 patients in outpatient settings. Forms and methods of social work in various spheres of life]. Ulan-Ude: Materialy X Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 30-letiyu sotsial'noy raboty v Rossii [Ulan-Ude: Proceedings of the X International Scientific and Practical Conference dedicated to the 30th anniversary of social Work in Russia]. 2021; 127-130. (In Russ.).
2. Dinse H, Skoda EM, Schweda A, et al. Respiratory biofeedback and psycho-education for patients with post COVID- 19 symptoms and bodily distress: study protocol of the randomized, controlled explorative intervention trial POSITIV. Trials. 2025; 26 (1): 140.
DOI: 10.1186/s13063-025-08842-6
3. Ансокова М.А., Марченкова Л.А. Эффективность дыхательной гимнастики и технологий виртуальной реальности и механотерапии в программах реабилитации пациентов с постковидным синдромом // Медицинский совет. – 2023. – Т. 17, вып. 9. – С. 144–151.
Ansokova MA, Marchenkova LA. Effektivnost' dykhatel'noy gimnastiki i tekhnologiy virtual'noy real'nosti i mekhanoterapii v programmakh reabilitatsii patsiyentov s postkovidnym sindromom [The effectiveness of respiratory gymnastics and technologies of virtual reality and mechanotherapy in rehabilitation programs for patients with post-COVID syndrome]. Meditsinskiy Sovet [Medical Council]. 2023; 17 (9): 144–151. (In Russ.).
DOI: 10.21518/ms2023-164
4. Бодрова Р.А., Кучумова Т.В., Закамырдина А.Д., [и др.]. Эффективность низкочастотной магнитотерапии у пациентов, перенесших пневмонию, вызванную COVID-19 // Вопросы курортологии,

физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2020. – Т. 97, №6. – С. 11-16.
Bodrova RA, Kuchumova TV, Zakamyrdina AD, et al. Effektivnost' nizkochastotnoy magnitoterapii u patsiyentov, perenesshikh pnevmoniyu, vyzvannuyu COVID-19 [Efficacy of Low-Frequency Magnetic Therapy in Patients with COVID-19 Pneumonia]. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kul'tury [Problems of Balneology, Physiotherapy and Exercise Therapy]. 2020; 97 (6): 11-16. (In Russ.).
DOI: 10.17116/kurort20209706111
5. Ансокова М.А., Марченкова Л.А., Юрова О.В., [и др.]. Эффект механотерапии и виртуальной реальности на показатели сердечно-сосудистой деятельности и выраженность одышки у пациентов, перенесших COVID-19: проспективное рандомизированное исследование // Вестник восстановительной медицины. – 2023. – Т. 22, №. 2. – С. 136-145.
Ansokova MA, Marchenkova LA, Yurova OV, et al. Effekt mekhanoterapii i virtual'noy real'nosti na pokazateli serdechno-sosudistoy deyatel'nosti i vyrazhennost' odyshki u patsiyentov, perenesshikh COVID-19: prospektivnoye randomizirovannoye issledovaniye [The Effect of Mechanotherapy and Virtual Reality on Cardiovascular Activity and the Severity of Shortness of Breath in Patients with Post COVID-19 Syndrome: A Prospective Randomized Study]. Vestnik vosstanovitel'noy meditsiny [Bulletin of Rehabilitation Medicine]. 2023; 22 (2): 136–145. (In Russ.).
DOI: 10.38025/2078-1962-2023-22-2-136-145
6. Тынтерова А.М. Применение технологий виртуальной реальности в реабилитации пациентов с поражением правого и левого полушария в остром периоде ишемического инсульта // Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. – 2024. – Т.6, №. 2. – С. 109-121.
Tynterova AM. Primeneniye tekhnologiy virtual'noy real'nosti v reabilitatsii patsiyentov s porazheniyem pravogo i levogo polushariya v ostrom periode ishemicheskogo insul'ta [Application of virtual reality technologies in the rehabilitation of patients with left and right hemisphere lesions in the acute period of ischemic stroke]. Fizicheskaya i reabilitatsionnaya meditsina, meditsinskaya reabilitatsiya [Physical and rehabilitation medicine, medical rehabilitation]. 2024; 6 (2): 109–121. (In Russ.).
DOI: 10.36425/rehab627186
7. Ансокова М.А., Розанов И.А., Марченкова Л.А. Современные подходы к применению цифровых технологий для реабилитации и дистанционного мониторинга пациентов с постковидным синдромом // Вестник восстановительной медицины. – 2023. – Т. 22, вып. 1. – С. 117-123.
Ansokova MA, Rozanov IA, Marchenkova LA. Advanced Application of Digital Sovremennyye podkhody k primeneniyu tsifrovykh tekhnologiy dlya reabilitatsii i distantsionnogo monitoringa patsiyentov s postkovidnym sindromom [Modern approaches to the use of digital technologies for rehabilitation and remote monitoring of patients with post-COVID syndrome]. Vestnik vosstanovitel'noy meditsiny [Bulletin of Restorative Medicine]. 2023; 22 (1): 117-123. (In Russ.).
DOI: 10.38025/2078-1962-2023-22-1-117-123
8. Мухортов С.С., Вериковский В.А., Есауленко И.Э., Мячина О.В. Прогнозирование эффективности применения аппаратно-программного комплекса «Девирта» в раннем восстановительном периоде инсульта // РМЖ. – 2024. – вып. 4. – С. 1-7.
Mukhortov SS, Verikovsky VA, Yesaulenko IE, Myachina OV. Prognozirovaniye effektivnosti primeneniya apparatno-programmnogo kompleksa «Devirta» v rannem vosstanovitel'nom periode insul'ta [Forecasting the efficacy of the DEVIRTA hardware and software multimedia complex in the early stroke recovery timeline]. RMJ [RMJ]. 2024; 4: 1–7. (In Russ.).
9. Бодрова Р.А., Иванова Г.Е., Каримова Г.М., [и др.]. Использование оздоровительных технологий пациентам, перенесшим Covid-19 (Sars-COV-2) (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2021. – №5. – С.3-14.
Bodrova RA, Ivanova GE, Karimova GM, et al. Ispol'zovanie ozdorovitel'nyh tehnologij pacientam, perenesshim Covid-19 (Sars-COV-2) (obzor literatury) [Use of health technologies for patients with Covid-19 (Sars-COV-2) (literature review)]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy: elektronnoye izdaniye. [Journal of New Medical Technologies, e-edition]. 2021; 5: 3-14. (In Russ.).
DOI: 10.24412/2075-4094-2021-5-3-14
10. Кривошеина Н.А., Некрасов К.А., Полуэктова Д.В. Роль галотерапии в медицинской реабилитации // В сборнике: образование и наука в современном контексте. Сборник статей Международной научно-практической конференции. – Петрозаводск, 2023. – С.90-94.
Krivosheina NA, Nekrasov KA, Poluektova DV. Rol' galoterapii v meditsinskoy reabilitatsii [The role of halotherapy in medical rehabilitation]. Petrozavodsk: v sbornike "Obrazovaniye i nauka v sovremennom kontekste; Sbornik statey Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii" [Petrozavodsk: in the collection "Education and Science in the Modern Context; Collection of Articles from the International Scientific and Practical Conference"]. 2023; 90-94 (In Russ.).
11. Лямина Н.П., Лямина С.В., Скоробогатых Н.В., [и др.]. Управляемая гипокси-гиперокситерапия как компонент таргетного подхода в реабилитации пациентов с мультиморбидной патологией: одноцентровое рандомизированное плацебоконтролируемое проспективное исследование // Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. – 2023. – Т. 5, № 4. – С.279-288.
Lyamina NP, Lyamina SV, Skorobogatyth NV, et al. Upravlyayemaya gipoksi-giperoksiterapiya kak komponent targetnogo podkhoda v reabilitatsii patsiyentov s mul'timorbidnoy patologiyey: odnotsentrovoye randomizirovannoye platsebokontroliruyemoye prospektivnoye issledovaniye [Controlled hypoxia-hyperoxytherapy as a component of a targeted approach in the rehabilitation of patients with multimorbidity: a single-center, randomized, placebo-controlled, prospective study]. Fizicheskaya i reabilitatsionnaya meditsina, meditsinskaya reabilitatsiya [Physical and rehabilitation medicine, medical rehabilitation]. 2023; 5 (4): 279–288. (In Russ.).
DOI: 10.36425/rehab608182
12. Colleenia Korapatti, Lauren Vera, Keith Miller. Biosound Therapy as a treatment for long COVID patients: A pre-post pilot study. Explore (NY); 2024; 20 (5): 103000.
DOI: 10.1016/j.explore.2024.04.004
13. Corrado J, Iftekhar N, Halpin S, et al. HEART Rate Variability Biofeedback for LOng COVID Dysautonomia (HEARTLOC): Results of a Feasibility Study. Adv Rehabil Sci Pract. 2024; 13: 27536351241227261.
DOI: 10.1177/27536351241227261

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ЧАЙКОВСКИЙ РОМАН ОЛЕГОВИЧ, *ORCID: 0009-0008-1875-0500,*
e-mail: fgrers@mail.ru ;
врач лечебной физкультуры отделения амбулаторной медицинской реабилитации ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Россия, г. Казань, ул. Чуйкова 54.
ДЕЛЯН АРТУР МАРКОСОВИЧ, *ORCID: 0000-0002-2328-7679,*
канд. мед. наук, e-mail: gbk7@bk.ru ;
главный врач ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54; ассистент кафедры внутренних болезней Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420008, г. Казань, ул. Кремлевская, 18.
БОДРОВА РЕЗЕДА АХМЕТОВНА*, ORCID: 0000-0003-3540-0162,*
SCOPUS Author ID: 35762611400, докт. мед. наук, доцент,
e-mail: bodrovarezeda@yandex.ru ;
заведующий кафедры реабилитологии и спортивной медицины, Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, г. Казань, ул. Муштари, 11; руководитель лечебно-реабилитационного центра ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», Россия, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54.
КАРИМОВА ГУЗЕЛЬ МАРСОВНА, *ORCID 0000-0001-6070-4227,*
кандидат медицинских наук, e-mail: altermed2004@mail.ru ;
доцент кафедры реабилитологии и спортивной медицины, Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, г. Казань, ул. Муштари, 11; врач-рефлексотерапевт отделения амбулаторной медицинской реабилитации «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Россия, г. Казань, ул. Чуйкова 54.

ABOUT THE AUTHORS:

ROMAN O. TCHAIKOVSKY*, ORCID: 0009-0008-1875-0500,*
e-mail: fgrers@mail.ru ;
Physiotherapist, Outpatient Medical Rehabilitation Department, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
ARTUR M. DELYAN, *ORCID: 0000-0002-2328-7679, Cand. sc. med.,*
e-mail: gkb7@bk.ru ;
Chief Physician, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia; Assistant Professor at the Department of Internal Medicine, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University, 18 Kremlevskaya str., 420008 Kazan, Russia.
REZEDA A. BODROVA, *ORCID: 0000-0003-3540-0162,*
SCOPUS Author ID: 35762611400, Dr. sc. med., Associate Professor,
e-mail: bodrovarezeda@yandex.ru ;
Head of the Department of Rehabilitation and Sports Medicine, Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 11 Mushtari str., 420012 Kazan, Russia; Head of the Rehabilitation Center, City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
GUZEL M. KARIMOVA*, ORCID 0000-0001-6070-4227,*
Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: altermed2004@mail.ru ;
Associate Professor at the Department of Rehabilitation and Sports Medicine, Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 11 Mushtari str., 420012 Kazan, Russia; Reflexologist, Outpatient Medical Rehabilitation Department, City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.

ОБЗОРЫ

УДК:616.24-008.4-02:178.7:663.98 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).66-71

EVALI – болезнь вейперов: трудности в дифференциальной диагностике

Р.В. Гатауллин[1], А.А. Галиуллина[2], В.А. Денисова[2], М.А. Макаров[2], А.Р. Садыкова[2,3], Г.М. Илалова[1]

[1]ГАУЗ «Городская клиническая больница №11», Россия, 420127, Казань, ул. Максимова, 34/24
[2]ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49
[3]ГАУЗ «Городская клиническая больница No 7» им. М.Н. Садыкова г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54

Реферат. Введение. Электронные сигареты стали популярны как способ «безопасного» курения среди молодого поколения. Использование электронных сигарет породило новую болезнь – EVALI – «electronic–cigarette of vaiping product use associated lung injury» –вейпинг-ассоциированный респираторный дистресс-синдром, связанный с употреблением электронных сигарет. Трудности в диагностике и дифференциации заболевания от других болезней дыхательной системы предопределили важность изучения патогенетических, патофизиологических механизмов развития патологии вследствие вейпинга, поиск эффективных методов диагностики, лечения и профилактики заболевания. **Цель.** Анализ данных современных исследований, посвященных изучению критериев для дифференциальной диагностики EVALI. **Материалы и методы.** Был проведён поиск и последующий анализ научных публикаций по запросу «диагностические критерии EVALI» на ресурсах PubMed, E-library, ScienceDirect и NCBI (National Library of Medicine). **Результаты и их обсуждение.** Клиническая картина EVALI: умеренная лихорадка, потеря массы тела, прогрессирующая одышка смешанного характера, плевральные боли, сухой кашель, постоянная тахикардия. Аускультативно в нижних отделах легких на фоне бронховезикулярного дыхания выслушиваются крепитация, влажные мелкопузырчатые хрипы. На рентгенограммах регистрируются двусторонние диффузные инфильтраты в виде матового стекла с преобладанием в базилярной области и субплеврального, перибронховаскулярного, долькового спаивания. Описаны специфические особенности этих паттернов: при диффузном альвеолярном повреждении встречается дольчатое сужение с признаками альвеолярного коллапса; утолщение междольковой перегородки с двусторонними выпотами в плевре от малой до средней степени тяжести с центрилобулярными узелками “матового стекла” или без них характерны для острой эозинофильной пневмонии, дольчатое сужение с центрально-дольчатыми узелками “матового стекла” – при интерстициальной организующейся пневмонии. Анализ крови: повышенное содержание лейкоцитов с преобладанием нейтрофильных клеток, маркеры воспаления – скорость оседания эритроцитов, С-реактивный белок и прокальцитонин. В образцах биопсии легких: пенистые макрофаги, чрезмерная вакуолизацию альвеолоцитов, бронхоальвеолярный лаваж содержит тетрагидроканнабинол или ацетат витамина Е, липофаги. При исследовании мочи на каннабиноиды выявляются метаболиты тетрагидроканнабинола. В основе развития заболевания лежит острое повреждение интерстиция легочной ткани, эпителия бронхиол за счет оседания в макрофагах формальдегида, ацетата витамина Е, ацетона, нитрозаминов, образующихся при горении. Масла оседают на стенках альвеол, образуя жировую пленку, что уменьшает газообмен. Наличие потенциальных биомаркеров окислительного стресса – 8-гидроксидезоксигуанозин и 8-изопростан, сниженные уровни прорассасывающего липидного медиатора RvD1 (резолвин D1), противовоспалительного эпителиального маркера дыхательных путей CC10/16 (белок клеток Клара) смогут использоваться в диагностике в дальнейшем. **Выводы.** При определении клинической формы EVALI необходимы исследования для лучшего понимания механизмов развития данного заболевания, разработки эффективных методов диагностики, лечения и профилактики, а также его дифференцировка от других заболеваний дыхательной системы.

Ключевые слова: болезнь EVALI, электронные сигареты, рентгенологическая картина при EVALI, дифференциальная диагностика.

Для цитирования: Гатауллин Р.В., Галиуллина А.А., Денисова В.А., [и др.]. EVALI – болезнь вейперов: трудности в дифференциальной диагностике // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 66–71.
DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).66-71.

EVALI, the vapers’ disease: Difficulties in differential diagnosis

Ramil V. Gataullin[1], Adelina A. Galiullina[2], Valeria A. Denisova[2], Maxim A. Makarov[2], Aida R. Sadykova[2,3], Guzel M. Ilalova[1]

[1]City Clinical Hospital No. 11, 34/24 Maximov str., 420127 Kazan, Russia
[2]Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., Kazan, 420012, Russia
[3]City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadikov, 54 Marshal Chuykov St., Kazan, 420103, Russia

Abstract. Introduction. Electronic cigarettes have become popular as a “safe” way to smoke among the younger generation. However, the use of e-cigarettes has given rise to a new disease – EVALI (E-cigarette or Vaping product use-Associated Lung Injury), a severe lung injury associated with e-cigarette and vaping product use. Difficulties in diagnosing and differentiating the disease from other respiratory illnesses have emphasized the importance of studying the pathogenetic and pathophysiological mechanisms of pathology development due to vaping, as well as the search for effective methods of the disease diagnosis, treatment, and prevention. **Aim.** To analyze data from contemporary research focused on studying criteria for the differential diagnosis of EVALI. **Materials and Methods.** A search and subsequent analysis of scientific publications were conducted using the query “EVALI diagnostic criteria” in the databases PubMed, eLibrary, ScienceDirect, and NCBI (National Library of Medicine). **Results and Discussion.** Clinical picture of EVALI includes: Moderate fever, weight loss, progressive dyspnea of mixed nature, pleuritic chest pain, dry cough, and persistent tachycardia. Auscultation reveals crepitations (rales) and fine moist crackles in the lower lung fields, associated with bronchovesicular breathing. Computed tomography scans demonstrate bilateral diffuse ground-glass opacities, predominantly in the basal regions, along with subpleural, peribronchovascular, and lobular consolidation. For differential diagnosis, specific characteristics of other patterns are important to consider: Diffuse

alveolar damage may present with lobular narrowing and signs of alveolar collapse; interlobular septal thickening with bilateral pleural effusions of mild to moderate severity, with or without centrilobular ground-glass nodules, are characteristic of acute eosinophilic pneumonia; and lobular narrowing with centrilobular ground-glass nodules are seen in interstitial organizing pneumonia. Blood tests reveal an elevated leukocyte count with neutrophilic predominance and increased inflammatory markers such as erythrocyte sedimentation rate, C-reactive protein, and procalcitonin. In lung biopsy samples, foamy macrophages and excessive vacuolization of alveolar cells (pneumocytes) are observed. Bronchoalveolar lavage may contain tetrahydrocannabinol or vitamin E acetate, and lipophages. Urine cannabinoid screening reveals tetrahydrocannabinol metabolites. The underlying pathology involves acute injury to the lung interstitium and bronchiolar epithelium due to the deposition of formaldehyde, vitamin E acetate, acetone, and nitrosamines, formed during heating, within macrophages. Oils deposit on the alveolar walls, forming a lipid film that impairs gas exchange. The presence of potential oxidative stress biomarkers – 8-hydroxydeoxyguanosine and 8-isoprostane, as well as decreased levels of the pro-resolving lipid mediator RvD1 (resolvin D1) and the anti-inflammatory airway epithelial marker CC10/16 (Club cell protein 10/16), may be utilized in future diagnostics. **Conclusions.** Further research is necessary for a better understanding of EVALI's clinical forms and developmental mechanisms, to develop effective methods of diagnosis, treatment, and prevention, and to refine its differentiation from other respiratory system diseases.
Keywords: EVALI disease, electronic cigarettes, X-ray picture in EVALI, differential diagnosis.
For citation: Gataullin R.V; Galiullina A.A.; Denisova V.A.; et al. EVALI, the vapers' disease: Difficulties in differential diagnosis. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 66-71. **DOI:** 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).66-71.

Введение. Благодаря хорошей маркетинговой стратегии и привлекательному дизайну электронные сигареты прочно заняли свою нишу на рынке, стали популярны как способ «безопасного» курения и «безвредная» альтернатива классическим сигаретам среди молодого поколения. Использование электронных сигарет породило новую болезнь – EVALI – E-cigarette, or Vaping product use-Associated Lung Injury – вейпинг-ассоциированный (то есть связанный с употреблением электронных сигарет) респираторный дистресс-синдром. Случаи EVALI известны в нескольких странах, но по США данные наиболее полные. Там за 2019-2020 годы произошло около 2800 госпитализаций с дыхательной недостаточностью и 68 смертей [1]. Почти всем госпитализированным пациентам требовалась интенсивная терапия, многим – ИВЛ. В 2023 году в США их использовали от 11% до 18% зумеров, а в Великобритании – и вовсе почти треть «молодых взрослых» в возрасте 18–24 лет [2]. В России вейпы тоже предпочитают люди до 34 лет. За последние несколько лет доля россиян, курящих вейпы, увеличилась почти в три раза. 21% респондентов используют только электронные испарители, тогда как 16% курят и вейпы, и обычные сигареты. В 2019 году таких людей было меньше – 8 и 12% соответственно. Другие исследователи отмечают, что, хотя число курильщиков в России год от года снижается – и за последние 15 лет сократилось почти вдвое – количество тех, кто использует электронные устройства для курения, наоборот, растет – и увеличилось даже в 46 раз за последние пять лет [3].

В России первый случай EVALI был описан в 2021 году – в Морозовскую больницу поступил 17-летний юноша с симптомами тяжелой пневмонии и общей интоксикации. За две недели до госпитализации у него стали нарастать одышка и кашель, повысилась температура, появились рвота и боли в животе. За полмесяца он потерял в весе 10 кг.

Как впоследствии было установлено, появление и развитие этих симптомов было вызвано тем, что за 1,5 месяца пациент активно «парил» вейпы, и на момент его госпитализации его легкие закупорила масляная пленка, и с тех пор в медицинской литературе упоминается всего несколько таких пациентов [4].

Цель исследования – Проведение анализа данных современных исследований, посвященных изучению критериев для дифференциальной диагностики EVALI.

Материалы и методы. Был проведён поиск и последующий анализ научных публикаций по запросу «диагностические критерии EVALI» на ресурсах PubMed, E-library, ScienceDirect и NCBI (National Library of Medicine).

Результаты и их обсуждение:

Причины и механизм развития заболевания до сих пор изучаются. Трудности в диагностике и дифференциации данного заболевания от других болезней дыхательной системы предопределили важность изучения патогенетических, патофизиологических механизмов развития патологии легких вследствие вейпинга, поиск эффективных методов диагностики, лечения и профилактики заболевания.

Электронная сигарета – это портативный испаритель, работающий от аккумуляторной батареи, который имитирует курение, исключая процесс сжигания табака [5]. Детали электронной сигареты включают в себя мундштук («дрип-тип»), картридж (ёмкость для хранения жидкости), нагревательный элемент/атомайзер, микропроцессор, аккумулятор, а некоторые модели имеют на конце светодиодный индикатор [6]. Атомайзер состоит из небольшого нагревательного элемента, иначе говоря, спирали, испаряющей жидкость для электронных сигарет, и влагоотводящего материала, который подводит жидкость к спирали. Когда пользователь делает вдох, датчик расхода воздуха активирует нагревательный элемент, распыляющий жидкость, однако в большинстве устройств спираль активируется вручную нажатием кнопки. Распыленная жидкость достигает температуры примерно 100-250 °C (212-482 °F) внутри корпуса для образования аэрозоля (пара). Генерируемый аэрозоль имеет соответствующий вкус и создает ощущение, напоминающее курение табака. [7]. Нагревательные спирали и распылитель влияют на свойства аэрозоля и, следовательно, на потенциальные последствия для здоровья. Когда настройки аэрозолизации не оптимальны (например, когда мощность нагрева слишком высока), у пользователей возникает негативное ощущение, называемое «сухим ударом». Это неприятное ощущение может быть связано с образованием побочных продуктов термического разложения PG и глицерина, включая токсичные карбонильные соединения [8]. Следует отметить, что никотин подвергается пиролитическому разложению при температурах выше 600ºC [9], о достижении которых не сообщалось ни в одном исследовании электронных сигарет, поэтому потенциальная пиролитическая деградация никотина в электронных сигаретах крайне маловероятна. Количество мощности, подаваемой на распылитель, также влияет на массу аэрозоля, вырабатываемого

электронной сигаретой: чем больше мощность, тем плотнее аэрозоль за одну затяжку [10, 11]. Жидкость для электронных сигарет, вейп – сок, джус, микстура, жидкость для заправки вейпа, жидкость для парения, «жижа для вейпа» – это смесь, используемая в изделиях для вейпинга, включая электронные сигареты [12]. Во многих странах рынок электронных сигарет не регулируются, и состав жидкости может меняться в широких пределах. Из-за быстрого роста рынка и частых изменений в конструкциях производства электронных сигарет составы жидкостей для электронных сигарет сильно различаются. Содержание в жидкостях добавок, таких как никотин и ароматизаторы, варьируется в зависимости от бренда. Выпускается множество разновидностей жидкости для электронных сигарет с различной концентрацией никотина и различными вкусами. Основные ингредиенты жидкости – пропиленгликоль, глицерин и ароматизаторы; чаще всего в ней также содержится никотин в жидкой форме [13]. Жидкость для электронных сигарет обычно на 95 % состоит из пропиленгликоля и глицерина, а остальные 5 % составляют ароматизаторы, никотин и другие добавки [14]. В качестве растворителей чаще всего используются пропиленгликоль и глицерин. В ароматизаторах могут содержаться ментол, сахара, сложные эфиры и пиразины. Среди применяемых вкусовые компонентов – цинеол, камфора, метилсалицилат, пулегон, этилсалицилат, коричный альдегид, эвгенол, дифениловый эфир, кумарин, диацетил, ацетоин, ацетилпропионил, циклогексанон, бензойный альдегид, крезол, бутаналь и изоамилацетат. Для придания жидкостям сладкого вкуса часто используются сахара. Диацетил, ацетоин и ацетилпропионил используются для придания маслянистого вкуса. Камфора и циклогексанон – для придания вкуса мяты. Бензойный альдегид – для придания вкуса вишни или миндаля. Коричный альдегид – для придания вкуса корицы. Крезол – для придания привкуса кожи или лекарственных растений.

Попадание капель масла в легкие может обернуться серьезной проблемой. Масло закупоривает мелкие бронхиолы, что препятствует поступлению в легкие кислорода. Итогом может стать воспалительный процесс и накопление жидкости в легких, что приведет к развитию так называемой «липоидной пневмонии», развивающейся при регулярном вдыхании маслянистых соединений, присутствующих в заправке для вейпов [15]. При нагревании как пропиленгликоль, так и растительный глицерин образуют густой, похожий на дым пар. “Парение” приводит к термическому разложению жидкой основы, и по-прежнему образуются опасные дочерние соединения, в том числе низкомолекулярные карбонильные соединения (например, формальдегид, ацетальдегид и ацетон, являющиеся канцерогеном первой группы, что повышает риски развития онкологии) и специфические для табака нитрозамины. Пары химической жидкости для курения влияют на эпителии дыхательных путей. Особый вред приносит ацетат витамина Е, который широко используется в жидкостях для электронных сигарет в качестве разбавителя. Данное вещество может повлиять на физическую структуру и фазовое поведение поверхностно-активного вещества, нарушая его способность поддерживать поверхностное натяжение, что приводит к респираторному дистрессу. Дисфункциональный сурфактант может привести к избыточному накоплению липидов в альвеолярных макрофагах, что может привести к обратному транспорту холестерина или его оттоку [16]. Его нагревание приводит к образованию кетена, высокореактогенного вещества, раздражающего бронхи и легкие. Другие компоненты – масла каннабиноидов, нефтяные дистилляты и лимонен тоже вносят свою лепту.

Парение вейпов иссушает легочную ткань и слизистую оболочку дыхательных путей, что облегчает проникновение в них инфекции (бактериальной, вирусной или грибковой). Нарушается газообмен, что приводит к кислородной недостаточности (гипоксии). Ряд токсических веществ разрушают сурфактант [17], оседают в макрофагах, что приводит к повреждению легочной ткани [18, 19]. Пар, который образуется при нагревании жидкости в вейпе, проникает глубоко в легкие, вплоть до альвеол. Масла из нагретого пара оседают на тканях легких, образуют жировую пленку, через которую воздух не может поступить в альвеолу, что ведет к уменьшению газообмена, одышке, воспалению тканей. Оценка эпителия дыхательных путей invitro показывает, что конденсаты вейпов вызывают повышенный окислительный стресс [20], выработку провоспалительных цитокинов, окислительное повреждение ДНК [21-23], и снижение жизнеспособности клеток. Продукты для вейпинга также изменяют липидный гомеостаз легких [24, 25], активируя альвеолярные макрофаги и нейтрофилы [26]. По словам главного пульмонолога, к механическому повреждению легких, как правило, присоединяется инфекция [27].

Клиническая картина у пациентов с EVALI при их первом поступлении в отделение неотложной помощи или учреждение неотложной помощи наблюдаются: умеренная лихорадка (температура≥38 °C) [28, 29], потеря массы тела, прогрессирующая одышка смешанного характера, плевральные боли, сухой кашель, постоянная тахикардия (частота сердечных сокращений >100 ударов/мин) [30, 31], частота дыхания >20 вдохов/мин, сатурация кислорода <95% при дыхании комнатным воздухом или с дополнительным кислородом. Аускультативно часто в нижних отделах легких на фоне бронховезикулярного дыхания выслушиваются крепитация, влажные мелкопузырчатые хрипы.

Результаты компьютерной томографии при EVALI отражают различные степени острого повреждения легких. На рентгенограммах регистрируются двусторонние диффузные инфильтраты в виде матового стекла с преобладанием в базилярной области и субплеврального, перибронховаскулярного, долькового спаивания. Описаны специфические особенности этих паттернов: при диффузном альвеолярном повреждении встречается дольчатое сужение с признаками альвеолярного коллапса; утолщение междольковой перегородки [32] наряду с двусторонними выпотами в плевре от малой до средней степени тяжести с центрилобулярными узелками “матового стекла” или без них характерны для острой эозинофильной пневмонии, дольчатое сужение с центрально-дольчатыми узелками “матового стекла” часто встречается при интерстициальной организующейся пневмонии. Существует 4 дискретных рентгенографических рисунка EVALI, включая острую эозинофильную пневмонию, диффузное повреждение альвеол, организующую пневмонию и липоидную пневмонию [33]. Существует особенно значительное совпадение между EVALI и экзогенной липоидной пневмонией (ELP). ELP также связан с двусторонним помутнением матового стекла или уплотнением, с преимущественным поражением нижних долей.

Анализ крови при EVALI показывает повышенное содержание лейкоцитов с преобладанием нейтрофильных клеток и повышенные маркеры воспаления – СОЭ>30 мм/ч, СРБ>10 мг/л, прокальцитонин>0,07 нг/мл, лактатдегидрогеназу (ЛДГ) >280 ЕД/л и про-BNP >125 пг/мл] [34], а также отсутствие бактериальной, вирусной или грибковой инфекции, или аутоиммунного заболевания, повышение уровней трансаминаз. В образцах биопсии легких обнаруживают пенистые макрофаги и чрезмерную вакуолизацию альвеолоцитов, бронхоальвеолярный лаваж содержит тетрагидроканнабинол (ТГК) или ацетат витамина Е, насыщенные липидами макрофаги. При исследовании мочи на каннабиноиды выявляются метаболиты ТГК [35].

Анализ газов крови (BGA):

Первичный респираторный алкалоз: pH ≥ 7,45, PaCO2 <35 мм рт. ст. Нормальный диапазон BGA: pH 7,35–7,45, pCO2 35–45 мм рт. ст., pO2 80 –100 мм рт. ст. и HCO3 22–26 ммоль/л [36, 37].

При диагностике на ЭКГ в некоторых случаях может быть следующая картина: нормальный синусовый ритм с неспецифическими впадинами сегмента ST в V1 и V2 с инверсиями зубца Т в AVL и V3 и удлиненным QTc [38]. Первичная трансторакальная эхокардиография показала фракцию выброса левого желудочка 55% при нормальном движении региональной стенки и отсутствии клапанной дисфункции [39].

На сегодняшний день не выявлено никаких специфических биомаркеров для EVALI [40]. Однако наличие различных потенциальных биомаркеров окислительного стресса, таких как 8-гидроксидезоксигуанозин и 8-изопростан, а также сниженные уровни прорассасывающего липидного медиатора RvD1 (резолвин D1) и противовоспалительного эпителиального маркера дыхательных путей CC10/16 (белок клеток Клара), возможно, смогут использоваться в диагностике EVALI в дальнейшем [41, 42].

Исследования на людях: Сравнительное исследование эффектов курения электронных сигарет или обычных сигарет показало, что уровни периферического систолического артериального давления значительно повышаются в течение 45 минут после вейпинга никотиносодержащей жидкости, но только в течение 15 минут после обычного курения сигарет. Кроме того, частота сердечных сокращений была повышена в течение 45 минут после вейпинга электронной сигареты с никотиносодержащей жидкостью, в то время как после курения она не изменилась. Используя эти показатели нарушения функции, курение электронных сигарет представляется более вредным, чем курение обычных сигарет. Большинство сообщений о сердечно-сосудистых эффектах электронных сигарет основаны на острых воздействиях, последствия длительного воздействия электронных сигарет остаются важным пробелом, который необходимо заполнить. Исследования на животных: Воздействие на мышей никотиносодержащего аэрозоля электронных сигарет привело к уменьшению фракционного укорочения левого желудочка, снижению фракции выброса и увеличению атеросклероза корне аорты по сравнению с контрольной группой [43]. Исследования глазной системы на людях: аэрозоль электронных сигарет вызывал умеренные и тяжелые симптомы сухого глаза в результате плохого качества слез [44]. Полость рта: в предыдущем обзоре оценивалось воздействие аэрозоля электронных сигарет на поражения полости рта и указывалось, что неблагоприятные последствия для здоровья полости рта могут быть связаны с использованием электронных сигарет. Канцерогенность: пары конденсата электронных сигарет усиливают метастатическую колонизацию легких и повышают уровни нескольких опухолевых факторов клеток рака молочной железы в модели жировой подушки молочной железы. Исследования на людях: аэрозоль электронной сигареты содержит органические и неорганические токсиканты. Ультрадисперсные частицы тяжелых металлов накапливаются в основном в легких. Поскольку эти токсиканты не могут быть быстро выведены из легких, они могут выступать в качестве неустранимого источника воспаления. Маркеры окислительного стресса и воспаления были повышены через 1-2 часа после курения аэрозоля электронной сигареты без никотина и вернулись к нормальному уровню через 6 часов после воздействия аэрозоля [45]. Также было обнаружено, что у привычных пользователей электронных сигарет наблюдается сдвиг в сердечном вегетативном балансе в сторону симпатического преобладания. Восприимчивость аполипопротеидов В-содержащих липопротеидов к окислению также была значительно повышена у пользователей электронных сигарет. Все эти изменения были связаны с повышенным риском развития сердечно-сосудистых заболеваний [46]. Острое вдыхание электронных сигарет может вызвать сосудистые патологии [47]. Растворимые компоненты электронных сигарет, включая никотин, вызвали дозозависимую потерю эпителиального барьера легких. Неорганические токсиканты: электронные сигареты содержат металлы, такие как медная проволока, покрытая Ag, Sn, Ni, CrAl и Cu, которые встречаются в аэрозоле электронных сигарет в виде частиц [48]. Эти металлические частицы представляют собой уникальную опасность электронных сигарет, поскольку они не встречаются в обычных сигаретах. Электронные сигареты генерируют высокую концентрацию наночастиц и меньшее количество более крупных частиц (<10 мкм) по сравнению с дымом от обычных сигарет. Меньший размер частиц связан с большей способностью производить свободные радикалы. Такие частицы могут вызывать воспаление в тканях, особенно в легких. Кроме того, наночастицы аэрозоля могут постепенно распределяться системно и накапливаться в других тканях, включая печень, почки, сердце и мозг [49], где они могут способствовать воспалению.

Диагностика EVALI осложняется тем, что проявления данной болезни могут говорить и о других возможных патологиях. Нередко данную болезнь ошибочно путают с бактериальной пневмонией, и тогда назначенное врачами лечение антибиотиками оказывается неэффективным, а у больного на фоне этого лечения может развиться дыхательная недостаточность. Если пациент никак не реагирует на лечение антибиотиками (или ему становится хуже), а в анамнезе имеется информация о курении электронных сигарет или употреблении вейпов, то вероятнее всего у него EVALI. Специального протокола лечения больных EVALI в настоящее время не существует Большинству пациентов с диагнозом EVALI проводится респираторная поддержка (в зависимости от тяжести повреждения легких), муколитическая терапия, пероральная или внутривенная терапия высокими дозами глюкокортикостероидов, а также назначаются противовирусные и антибактериальные средства по показаниям [50]. Рекомендуемые дозы глюкокортикостероидов варьируются

от 120 до 500 мг метилпреднизолона ежедневно или 2-3 мг/кг в течение 1-2 дней с переходом на пероральный преднизолон. У пациентов с тяжелой и крайне тяжелой степенью тяжести EVALI может потребоваться применение неинвазивной вентиляции легких в режиме BiPAP (biphasic positive airway pressure – двухфазное положительное давление в дыхательных путях), проведение интубации с искусственной вентиляцией легких и экстракорпоральной мембранной оксигенации [51].

Заключение.

Таким образом, при определении клинической формы EVALI возникают сложности в диагностике. Необходимы исследования для лучшего понимания механизмов развития EVALI, разработки эффективных методов диагностики, лечения и профилактики, а также его дифференцировка от других заболеваний дыхательной системы. Несмотря на имеющиеся сведения о EVALI и его причинах, вопрос остается открытым. Необходимы дополнительные, более глубокие исследования, чтобы полностью разобраться в проблеме. Это включает в себя поиск лучших способов диагностики, лечения и профилактики этого заболевания. Особое внимание следует уделить профилактике EVALI, особенно среди молодежи, использующей электронные сигареты.

Прозрачность исследования. *Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. EVALI and the Pulmonary Toxicity of Electronic Cigarettes: A Review. Lydia Winnicka, Mangalore Amith Shenoy. 2020 Apr 3; 35(7): 2130–2135. DOI: 10.1007/s11606-020-05813-2
2. Layden JE, Ghinai I, Pray I, Pulmonary illness related to e-cigarette use in Illinois and Wisconsin: preliminary report. N Engl J Med. 2020; 382: 903-916. DOI: 10.1056/NEJMoa1911614
3. Салагай О.О., Антонов Н.С., Сахарова Г.М. Анализ тенденций в потреблении табачных и никотинсодержащих изделий в Российской Федерации по результатам онлайн-опросов 2019—2023 гг. // Профилактическая медицина. – № 26, вып.5. – С.7-16. Salagay OO, Antonov NS, Sakharova GM. Analiz vliyaniya na potrebleniye tabachnykh i nikotinsoderzhashchikh izdeliy v Rossiyskoy Federatsii po rezul'tatam onlayn-oprosov 2019 —2023 gg [Analysis of trends in the consumption of tobacco and nicotine-containing products in the Russian Federation according to the results of online surveys 2019—2023]. Profilaktic heskaya meditsina [Preventive Medicine]. 2023; 26 (5): 7-16. (in Russ.). DOI: 10.17116/profmed2023260517
4. Подзолков В.И., Ветлужская М.В., Абрамова А.А., [и др.]. Вейпинг и вейп-ассоциированное поражение легких // Терапевтический архив. – 2023. – № 95, вып. 7. – С.591-596. Podzolkov VI, Vetluzhskaya MV, Abramova AA, et al. Veyping i veyp-assotsiirovannoye porazheniye legkikh. [Vaping and vaping-associated lung ingury]. Terapevticheskii arkhiv [Therapeutic archive]. 2023; 95(7): 591-596. (in Russ.) DOI: 10.26442/00403660.2023.07.202293
5. Grana R, Benowitz N, Glantz SA. Electronic cigarettes Circulation. 2014; 129: 1972-1986. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.007667
6. Brown CJ, Cheng JM. Electronic cigarettes: product characteristics and design issues. Tobacco Control. 2014; 23 (Supplement 2): ii4–ii10. DOI:10.1136/tobaccocontrol-2013-051476
7. Daniela S, Giancarlo AF, Riccardo P. Achieving appropriate regulations for electronic cigarettes. 2014 Mar;5(2):50–61. DOI: 10.1177/2040622314521271
8. Farsalinos KE, Spyrou A, Stefopoulos C, et al. Nicotine absorption from electronic cigarette use: comparison between experienced consumers (vapers) and naïve users (smokers). Scientific Reports. 2014; 26(4): 4133. DOI: 10.1038/srep04133
9. Schmeltz I, Wenger A, Hoffmann D, Tso TC. Chemical studies on tobacco smoke. 53. Use of radioactive tobacco isolates for studying the formation of smoke components. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 1978;26(1): 234–239. DOI:10.1021/jf60215a023
10. Gillman IG, Kistler KA, Stewart EW, Paolantonio AR. Effect of variable power levels on the yield of total aerosol mass and formation of aldehydes in e-cigarette aerosols. Regulatory Toxicology and Pharmacology. 2016; 75: 58–65. DOI: 10.1016/j.yrtph.2015.12.019
11. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Public Health Consequences of E-Cigarettes. Washington, DC: The National Academies Press. 2018. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29894118/ DOI: 10.17226/24952
12. Manigrasso M, Buonanno G, Fuoco FC. Aerosol deposition doses in the human respiratory tree of electronic cigarette smokers. Environ Pollut. 2015; 196: 257-267. DOI: 10.1016/j.envpol.2014.10.013
13. Bhatnagar A, Whitsel LP, Ribisl KM, et al. Electronic cigarettes: a policy statement from the American Heart Association 2014; 130: 1418–1436. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000107
14. Pisinger C, Godtfredsen N, Bender AM. A conflict of interest is strongly associated with tobacco industry-favourable results, indicating no harm of e-cigarettes. Prev Med. 2019; 119: 124-131. DOI: 10.1016/j.ypmed.2018.12.011
15. Thota D, Latham E. Case report of electronic cigarettes possibly associated with eosinophilic pneumonitis in a previously healthy active-duty sailor. J Emerg Med. 2014; 47: 15-17. DOI: 10.1016/j.jemermed.2013.09.034
16. Butt YM, Smith ML, Tazelaar HD. Pathology of vaping-associated lung injury. N Engl J Med. 2019; 381: 1780-1781. DOI: 10.1056/NEJMc1913069
17. Blount BS, Karwowski MP, Shields PG, et al. Vitamin E Acetate in Bronchoalveolar-Lavage Fluid Associated with EVALI. N Engl J Med. 2020; 382 (8): 697–705. DOI: 10.1056/NEJMoa1916433
18. Birna J, Mati SA, Gregory LG, Loyd SM. Pulmonary macrophages: key players in the innate defence of the airways. 2015; 70: 1189–1196. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2015-207020
19. Johnston LK, Reems KR, Gill SE, et al. Pulmonary macrophage subpopulations in the induction and resolution of acute lung injury. Am J Respir Cell Mol Biol. 2012; 47: 417–426. DOI: 10.1165/rcmb.2012-0090OC
20. Bahl V, Lin S, Xu N. Comparison of electronic cigarette refill fluid cytotoxicity using embryonic and adult models. Reprod Toxicol. 2012; 34: 529-537. DOI: 10.1016/J.REPROTOX.2012.08.001
21. Lerner CA, Sundar IK, Yao H. Vapors produced by electronic cigarettes and e-juices with flavorings induce toxicity, oxidative stress, and inflammatory response in lung epithelial cells and in mouse lung. PloS One. 2015; 10: e0116732 DOI: 10.1371/journal.pone.0116732
22. Lerner CA, Rutagarama P, Ahmad T. Electronic cigarette aerosols and copper nanoparticles induce mitochondrial stress and promote DNA fragmentation in lung fibroblasts. Biochem Biophys Res Commun. 2016; 477: 620-625. DOI: 10.1016/j.bbrc.2016.06.109
23. Ganapathy V, Manyanga J, Brame L. Electronic cigarette aerosols suppress cellular antioxidant defenses and induce significant oxidative DNA damage. PLoS One. 2017; 12: e0177780. DOI: 10.1371/journal.pone.0177780
24. Kaur G, Pinkston R, McLemore B. Immunological and toxicological risk assessment of e-cigarettes. EurRespir Rev. 2018; 27: 170119. DOI: 10.1183/16000617.0119-2017
25. Sommerfeld CG, Weiner DJ, Nowalk A. Hypersensitivity pneumonitis and acute respiratory distress syndrome from E-cigarette use. Pediatrics. 2018; 141: e20163927. DOI: 10.1542/peds.2016-3927
26. Glantz SA, Bareham DWE. Cigarettes: use, effects on smoking, risks, and policy implications. Annu Rev Public Health. 2018; 39: 215-235. DOI: 10.1146/annurev-publhealth-040617-013757
27. Dazhe JC, Kim A, Stephanie H, et al. Review of Health Consequences of Electronic Cigarettes and the Outbreak of Electronic Cigarette, or Vaping, Product Use-Associated Lung Injury. 2020 Jul; 16 (3): 295-310. DOI: 10.1007/s13181-020-00772-w
28. Kalininsky A, Bach KT, Nakka NE, et al. E-cigarette, or vaping, product use associated lung injury (EVALI): case series and diagnostic approach. Lancet Respir Med. 2019; 7(12): 1017–1026. DOI: 10.1016/S2213-2600(19)30415-1
29. Landman ST, Dhaliwal I, Mackenzie CA, et al. Life-threatening bronchiolitis related to electronic cigarette use in a Canadian youth. CMAJ. 2019; 191 (48): E1321–E1331. DOI: 10.1503/cmaj.191402

30. Al-Abduh A, Phillips E, Allison MG. Lung injury associated with the use of electronic cigarettes or vaping: a severe case amenable to treatment with corticosteroids [clinical case report] Cureus. 2020; 12(11): e11544. DOI: 10.7759/cureus.11544
31. Bryno G, Zachary F, Sachin P, et al. Vaping-Induced Lung Injury: A Case of Lipoid Pneumonia Associated with E-Cigarettes Containing Cannabis. 2020; 3 (2020): 7151834. DOI:10.1155/2020/7151834
32. Aberegg SK, Cirulis MM, Maddock SD, et al. Clinical, Bronchoscopic, and Imaging Findings of e-Cigarette, or Vaping, Product Use-Associated Lung Injury Among Patients Treated at an Academic Medical Center. JAMA NetwOpen. 2020; 3(11): e2019176. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2020.19176
33. Davidson K, Brancato A, Heetderks P, et al. Outbreak of Electronic-Cigarette-Associated Acute Lipoid Pneumonia - North Carolina. 2019; 68(36): 784–786. DOI: 10.15585/mmwr.mm6836e1
34. Krishnan S, Tind GS, Soliman M, et al. A case of acute respiratory distress syndrome caused by vaping requiring extracorporeal life support [clinical case report].2021; 36 (3): 308–310. DOI: 10.1177/0267659120925634
35. McCauley L, Markin S, Hosmer D. An unexpected consequence of electronic cigarette use. Chest. 2012; 141 (4): 1110-1113. DOI: 10.1186/s41479-020-00075-2
36. Aldy K, Cao DJ, McGetrick M, et al. Review of Health Consequences of Electronic Cigarettes and the Outbreak of Electronic Cigarette, or Vaping, Product Use-Associated Lung Injury. Pediatr Crit Care Med. 2020; 21(4): 385–388. DOI: 10.1007/s13181-020-00772-w
37. Puebla ND, Tambra S, Bhasin V, et al. Inconsistent results of bilateral bronchoalveolar lavage in a patient with acute eosinophilic pneumonia associated with vaping fake tetrahydrocannabinol oil [clinical case report]. Respir Med Case Rep. 2020; 29: 101015. DOI: 10.1016/j.rmcr.2020.101015
38. Espinoz-Derut J, Hassan KM, Shao HM, et al. Chronic intermittent electronic cigarette exposure induces cardiac dysfunction and atherosclerosis in apolipoprotein-E knockout mice. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2019; 317 (2): H445-H59. DOI:10.1152/ajpheart.00738.2018
39. Aldi K, Cao D, Weaver M, et al. E-cigarette or vaping product use-associated lung injury (EVALI) features and recognition in the emergency department. J Am CollEmerg Physicians. 2020; 1: 1090–1096. DOI: 10.1002/emp2.12112
40. Schweitzer KS, Chen SX, Law S, et al. Endothelial disruptive proinflammatory effects of nicotine and e-cigarette vapor exposures. Am J Physiol Lung Cell MolPhysiol 2015; 309: L175–L187. DOI: 10.1152/ajplung.00411.2014
41. Abbas AK, Likhtman AH, Pillai S. Basic Immunology: functions and disorders of the immune system. St Louis, MO: Elsevier. 2016; 335 p.
42. Mukhopadhyay S, Mehrad M, Dammert P, et al. Lung biopsy results for severe lung diseases associated with the use of electronic cigarettes (vaping). Am J Clin Pathol. 2020; 153 (1): 30–39. DOI: 10.1093/ajcp/aqz182
43. Espinoz-Derout J, Hasan KM, Shao XM, et al. Chronic intermittent electronic cigarette exposure induces cardiac dysfunction and atherosclerosis in apolipoprotein-E knockout mice. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2019; 317 (2): H445-H59. DOI: 10.1152/ajpheart.00738.2018
44. Md Isa NA, Koh PY, Doraj P. The Tear Function in Electronic Cigarette Smokers. Optom Vis Sci. 2019; 96 (9): 678-85. DOI: 10.1097/OPX.0000000000001422
45. Irina P, Arnav G, Patrick SH, et al. Pathogenesis of E-Cigarette Vaping Product Use-Associated Lung Injury (EVALI). 2023; 13(2): 4617-4630. DOI: 10.1002/cphy.c220022
46. Anderson C, Majeste A, Hanus J, Wang S. Exposure to the aerosol of electronic cigarettes causes the formation of reactive oxygen species, DNA damage and death of vascular endothelial cells. ToxicolSci. 2016; 154:332–340. DOI: 10.1139/facets-2017-0014
47. Feng Z, Hu W, Hu Y, Tang MS. Acrolein is a major cigarette-related lung cancer agent: Preferential binding at p53 mutational hotspots and inhibition of DNA repair. Proc Natl Acad Sci USA. 2006; 103 (42): 15404-15409. DOI: 10.1073/pnas.0607031103
48. Vardavas CI, Anagnostopoulos N, Kougias M, et al. Short-term pulmonary effects of using an electronic cigarette: impact on respiratory flow resistance, impedance, and exhaled nitric oxide. Chest. 2012; 141 (6): 1400-1406. DOI: 10.1378/chest.11-2443
49. Rubinstein ML, Delucchi K, Benowitz NL, Ramo DE. Adolescent Exposure to Toxic Volatile Organic Chemicals From E-Cigarettes. Pediatrics. 2018; 141 (4): e20173557. DOI: 10.1542/peds.2017-3557
50. Atkins G, Drescher F. Acute inhalational lung injury related to the use of electronic nicotine delivery system (ENDS). Chest. 2015; 148(suppl): 83A. DOI: 10.1378/chest.2281610
51. Горянская И.Я., Солдатова О.В., Алмасуд Р., [и др.]. Evali – болезнь вейперов: что известно на сегодняшний день? // Лечебное дело. – 2023. – № 3. – С.127-131.
Goryanskaya IY, Soldatova OV, Almasud R, et al. Evali – bolezn' veyperov: chto izvestno na segodnyashniy den'? [Evali – vapers' disease: what is known today?]. Lechebnoe delo [Faculty of Medicine]. 2023; 3: 127-131. (in Russ.). DOI: 10.24412/2071-5315-2023-12993

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ГАТАУЛЛИН РАМИЛЬ ВАСИЛОВИЧ, *ORCID: 0009-0009-9115-1464, e-mail: manytu@bk.ru ;*
главный врач ГАУЗ «Городская клиническая больница №11», 420127, Россия, Казань, ул. Максимова, 34/24.
ГАЛИУЛЛИНА АДЕЛИНА АЛЕКСАНДРОВНА*, ORCID: 0009-0006-7120-4037, e-mail: adelina.galiullina.2004@mai.ru ;*
студентка III курса ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49.
ДЕНИСОВА ВАЛЕРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА*, ORCID: 0009-0001-9000-9775; e-mail: denlera04@gmail.com ;*
студентка III курса ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49.
МАКАРОВ МАКСИМ АНАТОЛЬЕВИЧ*, ORCID: 0000-0002-4014-4098; канд. мед. наук, доцент, e-mail: maks.vfrfhjd2011@yandex.ru ;*
доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней имени профессора С.С. Зимницкого ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел.: +7 (843) 236-93-03.
САДЫКОВА АИДА РИФГАТОВНА, *ORCID: 0000-0001-8324-2424, канд. мед. наук, доцент, e-mail: aidasad@mail.ru ;*
доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней имени профессора С.С. Зимницкого ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел.:+7 (843) 236-93-03;
врач отделения ультразвуковой диагностики «Городская клиническая больница No 7 им. М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54
ИЛАЛОВА ГУЗЕЛЬ МИНВАЗИХОВНА*, ORCID: 0009-0003-39485674, e-mail: guzeldoctor@mail.ru;*
заместитель главного врача по поликлинической работе ГАУЗ «Городская клиническая больница №11», Россия, 420127, Казань, ул. Максимова, 34/24.

ABOUT THE AUTHORS:

RAMIL V. GATAOULLIN, *ORCID: 0009-0009-9115-1464, e-mail: manytu@bk.ru ;*
Chief Physician, Kazan City Clinical Hospital No. 11, 34/24 Maximov str., 420127 Kazan, Russia
ADELINA A. GALIULLINA*, ORCID: 0009-0006-7120-4037, e-mail: adelina.galiullina.2004@mail.ru ;*
Student. Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.
VALERIA A. DENISOVA*, ORCID: 0009-0001-9000-9775; e-mail: denlera04@gmail.com*
Student, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.
MAXIM A. MAKAROV*, ORCID: 0000-0002-4014-4098, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: maks.vfrfhjd2011@yandex.ru*
Associate Professor, Department of Internal Diseases Propaedeutics, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. (Corresponding Author).
AIDA R. SADYKOVA, *ORCID: 0000-0001-8324-2424, PhD, Associate Professor, e-mail: aidasad@mail.ru ;*
Associate Professor at the Department of Internal Medicine named after Prof. S.S. Zimnitsky, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia, tel.: +7 (843) 236-93-03;
Sonographer, Kazan City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
GUZEL M. ILALOVA*, ORCID: 0009-0003-39485674, e-mail: guzeldoctor@mail.ru ;*
Deputy Chief Physician for the Polyclinic Department, Kazan City Clinical Hospital No. 11, 34/24 Maximov str., 420127 Kazan, Russia.

УДК: 614.254.1;004.838.3 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).72-76

Перспектива применения искусственного интеллекта в медицинской документации

Е.Н. Иванцов[1], Н.Р. Хасанов[1]

[1]ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49

Реферат. Введение. Современные системы здравоохранения сталкиваются с растущей проблемой административной нагрузки на медицинских работников, связанной с ведением документации. Как в России, так и за рубежом внедрение электронных медицинских карт (ЭМК) часто приводит к парадоксальному результату – увеличению временных затрат на документооборот. **Цель.** Оценить возможности современных систем искусственного интеллекта в области автоматизации и оптимизации процессов ведения медицинской документации, а также выявить ключевые барьеры их внедрения. **Материалы и методы.** Проведен сравнительный анализ научной литературы и интернет-публикаций с использованием поисковых систем (Yandex), электронных библиотек (CyberLeninka, PubMed) и нейросетевых моделей (DeepSeek-V3, GigaChat). Применялись методы индукции, дедукции, графического и табличного представления данных. **Результаты и обсуждение.** Исследования показывают, что российские врачи тратят 35-50% рабочего времени на документирование, при этом до 30% времени уходит на дублирование данных. Международные данные демонстрируют схожие проблемы. Выявлены перспективные искусственно-интеллектуальные решения (голосовой ввод, автоматическая диагностика), однако их внедрению препятствуют: проблемы совместимости с устаревшими информационно-технологическими системами, отсутствие четких механизмов сертификации, недостаток доказательной базы эффективности, необходимость обучения медицинских кадров. **Выводы.** Для успешной интеграции искусственного интеллекта в медицинскую документацию требуется: обеспечение совместимости с существующими системами, разработка прозрачных механизмов сертификации, создание программ обучения для медицинских работников.

Ключевые слова: искусственный интеллект, медицинская документация, электронные медицинские карты, автоматизация здравоохранения, клиническая информационная система, цифровизация медицины.

Для цитирования: Иванцов Е.Н., Хасанов Н.Р. Перспектива применения искусственного интеллекта в медицинской документации // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 72–76. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).72-76.

Artificial intelligence potential in medical records

Evgeny N. Ivantsov[1], Niaz R. Khasanov[1]

[1] Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Contemporary healthcare systems are facing a growing challenge of administrative burden on medical professionals, related to documentation management. Both in Russia and abroad, the implementation of electronic medical records often leads to a paradoxical outcome: An increase in time spent on documentation processes. **Aim.** To evaluate the capabilities of modern artificial intelligence systems in automating and optimizing medical documentation processes, and to identify key barriers to their implementation. **Materials and Methods.** A comparative analysis of scientific literature and internet publications was conducted using search engines (Yandex), electronic libraries (CyberLeninka, PubMed), and neural network models (DeepSeek-V3, GigaChat). The following methods were used: Induction, deduction, and representation of graphical and tabular data. **Results and Discussion.** Studies show that Russian physicians spend 35-50% of their working time on documentation, with up to 30% of that time spent on data duplication. International data demonstrate similar issues. Promising artificial intelligence solutions, such as voice input or automated diagnostics, have been identified; however, their implementation is hindered by the following: Compatibility issues with outdated information technology systems, a lack of clear certification mechanisms, insufficient evidence of their effectiveness, and the necessity of medical personnel training. **Conclusions.** For the successful integration of artificial intelligence into medical documentation, the following is required: Ensuring compatibility with existing systems, developing transparent certification mechanisms, and creating training programs for medical professionals.

Keywords: artificial intelligence, medical documentation, electronic medical records, healthcare automation, clinical information system, digitalization of medicine.

For citation: Ivantsov, E.N.; Khasanov, N.R. Artificial intelligence potential in medical records. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 72-76. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).72-76.

Введение.. Современные системы здравоохранения сталкиваются с растущей проблемой административной нагрузки на медицинских работников, связанной с ведением документации. Как в России, так и за рубежом внедрение электронных медицинских карт (ЭМК), призванное оптимизировать работу врачей, зачастую приводит к парадоксальному результату – увеличению временных затрат на документооборот [1-7].

В Российской Федерации, согласно исследованиям Центрального научно-исследовательского института организации и информатизации здравоохранения Минздрава, врачи тратят от 35% до 50% рабочего времени на заполнение электронной документации. Особую проблему представляет дублирование данных – до 30% рабочего времени уходит на повторный ввод информации в различные системы. При этом нормативные 15 минут на прием пациента включают лишь 6-8 минут непосредственного общения, остальное время занимает документирование [4-7].

Международный опыт демонстрирует схожие вызовы. Данные Mayo Clinic (2017) свидетельствуют, что американские врачи тратят дополнительно 1-2 часа ежедневно на работу с ЭМК после окончания приема пациентов. Исследование JAMA Network Open (2020) показывает, что терапевты в США проводят 44,2% рабочего времени во взаимодействии с ЭМК [1-3].

Общими проблемами для всех стран становятся:

– неэргономичные интерфейсы медицинских информационных систем;

– избыточные требования к документированию;

– необходимость дублирования информации в разных системах;

– недостаточная интеграция между платформами.

В России ситуация усугубляется:

– параллельным ведением бумажной и электронной документации;

– несовершенством нормативной базы;

– разрозненностью региональных медицинских информационных систем.

Особую актуальность приобретает поиск решений, позволяющих сократить временные затраты врачей на документооборот без ущерба для качества медицинской помощи. Перспективным направлением представляется внедрение систем искусственного интеллекта (ИИ) для автоматизации процессов документирования, что требует отдельного изучения и анализа.

В этой статье будут рассмотрены вопросы ведения медицинской документации с применением ИИ, его возможности и ограничения.

Целью исследования является оценка возможностей современных систем искусственного интеллекта в области автоматизации и оптимизации процессов ведения медицинской документации.

В задачи исследования входит:

– изучение истории формирования медицинской документации в России;

– определение современных вызовов для медицинского сообщества в части ведения медицинских документов;

– определение направления, в которых цифровые технологии, в частности ИИ, могут способствовать росту качества и доступности оказания медицинской помощи;

– установление ключевых барьеров внедрения ИИ в клиническую практику в части ведения медицинской документации.

Методы и принципы исследования:

Сравнение и анализ научной литературы и интернет-публикаций, графический, схематичный, табличный методы, методы индукции и дедукции, поиск и анализ источников материала с применением поисковой системы «yandex», электронных библиотек «cyberleninka» и «pubmed.ncbi», нейросети «DeepSeek-V3», нейросети «GigaChat».

Результаты и обсуждение.

История формирования медицинской документации в России.

Развитие структуры медицинской документации («истории болезни») представляет собой процесс, непосредственно связанный с эволюцией клинической медицины. Хотя сама идея фиксации сведений о состоянии пациентов возникла ещё в античные времена (например, труды Гиппократа и Галена), систематизация формы записи наблюдений началась лишь в эпоху становления клинических подходов в XVIII-XIX вв. Российские специалисты внесли существенный вклад в формирование принципов ведения историй болезней, положив начало современным формам медицинской документации. Михаил Яковлевич Мудров (1776–1831) является одним из основателей отечественной клиники, предложивший первую структуру оформления записей о больном. Разработанная схема отражала этапы работы врача с пациентом: анамнез, объективное исследование, наблюдение течения заболевания и оценку результатов лечения. Ключевое положение его концепции заключалось в индивидуальном подходе к пациенту, «лечить не болезнь, а больного», подчеркивая необходимость тщательного фиксирования особенностей каждого случая. «Для правильного понимания болезни и успешного её лечения необходимы точное знание её свойств и причин... Поэтому врач обязан подробно записывать всё, что касается больного и болезни...» (Мудров М.Я., 1820). Михаил Яковлевич Мудров впервые подчеркнул диагностическую ценность истории болезни, считая её обязательным условием научного подхода к постановке диагноза [8].

Продолжатель идей Мудрова, Григорий Антонович Захарьин (1829–1897) существенно усовершенствовал диагностику, придав первостепенное значение сбору анамнеза. Он считал необходимым внимательно выслушивать жалобы пациента и детально анализировать полученные сведения. Акцентировал внимание на важности регулярного отслеживания изменений самочувствия пациента [9].

Сергей Петрович Боткин (1832–1889) развивал методы диагностики, внедрив лабораторные исследования и функциональные пробы. Он также предложил ведение регулярных дневниковых записей, документирующих динамику заболеваний. Сам Боткин отмечал, что успех лечения зависит от индивидуального подхода, а основным инструментом индивидуальной оценки служит медицинская документация. Его ученики продолжили развивать принципы клинического наблюдения, ставшие основой современной схемы регистрации состояния больных [10].

Медицинская практика Мудрова и его последователей базировалась на активной интеграции истории болезни в учебный процесс. Например, студенты Московского университета обязаны были вести собственные медицинские протоколы, которые защищались публично как научные доклады. Таким образом, история болезни служила не только источником информации для врача, но и средством передачи опыта молодым специалистам [11].

Важнейшей особенностью российской школы являлось признание юридического значения истории болезни. Уже в XIX столетии этот документ использовался для подтверждения правомерности действий врача, установления динамики состояния пациента и обоснования принятых лечебных мер. Такой подход обеспечивал правовую защиту медицинских работников и повышал ответственность за качество оказываемой медицинской помощи. К началу XX века концепция истории болезни окончательно сформировалась, а в Советском Союзе этот медицинский документ приобрел статус официального инструмента учёта и контроля лечебного процесса (Минздрав СССР, приказ №1030 от 1980 г.). Однако, фундаментальные идеи организации медицинской документации были сформулированы значительно раньше – в конце XIX столетия выдающимися отечественными специалистами [12].

Таким образом, российская школа медицины внесла весомый вклад в создание универсальной системы документирования медицинской практики, основанной на научных достижениях своего времени.

Современные вызовы для медицинского сообщества в части ведения медицинской документации.

Современные условия оказания помощи отличаются от времен Мудрова, Захарьина и Боткина. В 1890-х годах обращаемость составляла 200–300 посещений на 1000 человек в год, но сильно варьировалась между регионами. Например, в Вятской губернской больнице с 1882 по 1888 год число амбулаторных пациентов выросло с 11 832 до 20 380, а на одного

врача приходилось 10–15 тыс. человек, при этом радиус ответственности мог достигать 30–50 вёрст [13]. К 1913 году уровень обращаемости в Европейской части России достиг 550 на 1000 человек (рост на 50% с 1902 года). Основные факторы роста: развитие земской медицины, доступность врачей и рост благосостояния. Формально, нагрузка снизилась: 1 врач на 7–8 тыс. человек в среднем по Европейской части России, в городах обеспеченность врачами была выше (1 врач на 3–5 тыс.). Следует отметить, что сдерживающим фактором роста доступности оказания помощи была разъездная система, когда врачи до 50% рабочего времени затрачивали на дорогу. В 1960–1980-х годах, согласно приказу Минздрава СССР (1982 г.) [12], на 10 тыс. взрослого населения полагалось 5,9 должностей участковых терапевтов, что формально соответствовало – 1 врач на ~1,7 тыс. человек. Фактически врачи принимали 25–30 пациентов в день при 6-7-часовом рабочем дне, что вдвое превышало норматив [14]. В 2000–2010-х годах обращаемость стабилизировалась на уровне 8–10 посещений в год на человека (1,4 млрд обращений в год для всего населения). В 2020–2022 годах из-за пандемии COVID-19 значительно возросло число обращений по вопросам инфекционных заболеваний и вакцинации, но общее число обращений, за счет снижения плановой помощи, не изменилось. Таким образом, нагрузка на врача-терапевта составляет 15 минут на приём, 18–20 пациентов в день, при этом реальная нагрузка может достигать 30–40 пациентов, а ведение документации сопровождается как в привычном бумажном виде, так и в форме электронной медицинской карты (ЭМК) [15–17].

Исследования показывают, до 47,3% времени врачей поликлиник приходится на работу с документами, и лишь до 45,5% времени уделяется на осмотр и беседу с пациентом, но и эти показатели могут быть ниже, при наличии организационных задержек и ожиданий пациента, составляющих от 19,1 до 45,4% рабочего времени [3–7].

Среди проблем, которые поднимаются в работах по организации здравоохранения, можно выделить дублирование данных, когда врачи и медсестры заполняют одни и те же формы (нормативы 1980-х не учитывают рост объема документации). Среди возможных путей решения проблем выделяют внедрение единых электронных карт, перераспределение документации на ассистентов, микро-перерывы для снижения когнитивной нагрузки [14–16]. Но уже текущий уровень развития ИИ технологий может дать больший эффект.

Рассмотрим разработанные и внедряемые в России ИИ решения для ведения медицинской документации, приведенные в *таблице 1.*

Можно отметить, что многие из них объединяют функции голосового ввода, автоматизацию, анализ информации и предложение диагнозов. По сути, значительную часть нагрузки на врача может выполнить ИИ. Интеллектуальные ассистенты, такие как чат-боты и голосовые помощники, предлагают значительную помощь в повседневной работе врачей. Они облегчают обработку первичной информации от пациентов, отвечают на часто задаваемые вопросы, напоминают о процедурах и помогают предварительно классифицировать обращения. Благодаря такому решению, у врача появляется возможность уделять больше времени сложным клиническим случаям, персональному общению с пациентами и физикальному исследованию. Цифровые ассистенты могут облегчить процесс документирования, распознавая беседу врача с пациентом и преобразуя её в структурированные записи. Несмотря на перспективность, такая интеграция несет потенциальные риски. Во-первых, процесс сбора анамнеза важен не только с точки зрения сбора информации, но и как инструмент установления доверия между врачом и пациентом. Потеря визуального и эмоционального контакта способна привести к упущению значимых деталей и невербальных сигналов, необходимых для точной диагностики.

Этические проблемы касаются и вопросов конфиденциальности. Обработка диалогов пациентов посредством ИИ требует строгих мер по защите данных, поскольку любая ошибка или нарушение может поставить под угрозу личные данные и доверие пациентов. Наконец, остается открытым вопрос юридической ответственности за рекомендации, предлагаемые та-

Таблица 1

Искусственно-интеллектуальные решения для ведения медицинской документации, зарегистрированные в Российской Федерации

Table 1

Artificial Intelligence Solutions for Medical Documentation Registered in the Russian Federation

Решение (год внедрения)	Разработчик / Сайт	Основные возможности	Примечания
ТОП-3 (2019-2020)	СберМедИИ sbermed.ai	Предлагает 3 вероятных диагноза на основе жалоб пациента по МКБ-10	Используется в поликлиниках Москвы, Татарстана
Dragon Medical (2020)	Nuance Communications nuance.com	Голосовой ввод данных в ЭМК; сокращает время документирования на 40%	Применяется в 29 регионах РФ
ЦРТ (2021)	Центр развития технологий speechpro.ru	Автоматизация ЭМК через распознавание речи; интеграция с российскими МИС	Снижает нагрузку на врачей
AIDA (2022)	СберМедИИ sbermed.ai	Анализ текстовых данных из ЭМК за 2 года; помощь в постановке диагноза	Обучен на 30 млн визитов пациентов
Sechenov DataMed. AI (2023)	Сеченовский Университет sechenov.ru	Анализ научных публикаций; автоматическое суммирование текстов	Используется для учебных пособий
Третье мнение (2025)	Платформа «Третье мнение» thirdopinion.ai	Мониторинг пациентов в реанимации; генерация тревожных сигналов	Внедрён в ОРИТ Москвы и Н.Новгорода
Inspectrum Clinic (2025)	Inspectrum Clinic inspectrum.ru	Ускорение медосмотров в 10 раз; автоматическое заполнение ЭМК	Выявляет до 80% дополнительных диагнозов

кими системами. Кто несёт ответственность в ситуации неправильного совета или ошибочного заключения? Поэтому внедрение подобных инструментов должно происходить осторожно, обязательно сопровождаемое тщательным контролем со стороны опытных врачей и соблюдением баланса между технологическими возможностями и традициями гуманистической медицины.

Ключевые вызовы внедрения ИИ-технологий в клиническую практику.

Несмотря на стремительное развитие технологий искусственного интеллекта в медицине, их практическое применение сталкивается с рядом существенных барьеров. В ближайшие 1-3 года успешность внедрения будет определяться не столько совершенствованием алгоритмов, сколько решением системных проблем.

Главным препятствием остается проблема совместимости. Современные ИИ-решения требуют бесшовной интеграции с существующими медицинскими информационными системами, многие из которых устарели и не соответствуют современным стандартам. Особенно остро эта проблема стоит в условиях разрозненности ИТ-инфраструктуры различных медицинских учреждений.

Значительные сложности связаны с нормативно-правовым регулированием. Требуется разработка понятных и гибких механизмов сертификации медицинских ИИ-систем, особенно учитывая специфику самообучающихся алгоритмов. Не менее важным является вопрос финансирования - необходимо определить экономические модели, которые сделают использование ИИ-решений выгодным для всех участников процесса, включая четкое понимание, кто и как должен оплачивать такие сервисы.

Особое внимание следует уделить доказательной базе. Для широкого внедрения необходимы масштабные клинические исследования, которые подтвердят не только диагностическую точность, но и реальное улучшение клинических исходов, а также экономическую эффективность ИИ-решений в повседневной практике.

Отдельный комплекс проблем связан с подготовкой медицинских кадров. Многие врачи испытывают недоверие к новым технологиям или, напротив, склонны к их некритическому использованию. Требуется системная образовательная программа, которая познакомит специалистов с принципами работы ИИ, его возможностями и ограничениями, а также этическими аспектами применения. Формирование доверия возможно только при условии полной прозрачности работы алгоритмов и демонстрации их практической пользы.

Фундаментальной проблемой остается качество данных. Для эффективной работы ИИ-систем необходимы полные, структурированные и репрезентативные наборы медицинских данных, доступ к которым должен обеспечиваться с соблюдением строгих норм конфиденциальности и безопасности. Решение этих вопросов требует комплексного подхода и взаимодействия всех заинтересованных сторон.

Заключение: осмысленная интеграция ИИ в медицинскую практику.

Перспективы внедрения искусственного интеллекта в медицине следует рассматривать через призму постепенной и взвешенной интеграции, а не тотальной автоматизации. В ближайшие годы мы станем свидетелями точечного, но стратегически важного внедрения ИИ-решений в ключевые процессы оказания медицинской помощи. Эти технологии займут свое место в качестве интеллектуальных ассистентов, выполняющих три основные функции: выступая в роли «второй пары глаз» при постановке диагноза, обеспечивая раннее предупреждение о потенциальных угрозах здоровью пациента и освобождая врачей от рутинной документационной работы. Истинная ценность этих технологий должна измеряться не количеством внедренных алгоритмов, а их реальной способностью улучшать качество медицинской помощи. Ключевыми показателями эффективности станут: повышение точности диагностики, сокращение времени на постановку диагноза, уменьшение нагрузки на медицинский персонал и, что наиболее важно, улучшение клинических исходов для пациентов. Однако достижение этих целей требует решения целого комплекса взаимосвязанных проблем.

Одной из наиболее значимых задач является обеспечение плавной интеграции ИИ-решений в существующие рабочие процессы медицинских учреждений. Многие больницы и поликлиники продолжают использовать устаревшие информационные системы, что создает серьезные технические барьеры для внедрения современных технологий. Не менее важным аспектом является разработка прозрачных и понятных механизмов сертификации медицинских ИИ, учитывающих специфику их работы и обучения. Особое внимание следует уделить созданию надежной доказательной базы, демонстрирующей не только технические возможности алгоритмов, но и их реальное положительное влияние на качество медицинской помощи.

Но, пожалуй, самым сложным и важным аспектом станет формирование новой культуры взаимодействия между врачом, пациентом и искусственным интеллектом. ИИ должен восприниматься не как замена врачебного опыта и интуиции, а как инструмент, усиливающий профессиональные компетенции медиков. При этом необходимо сохранить и укрепить доверительные отношения между врачом и пациентом, которые являются основой эффективного лечения. Технологии должны освобождать время для личного общения, а не заменять его. Преодоление разрыва между технологическим потенциалом ИИ и реальными условиями работы медицинских учреждений станет главным вызовом ближайших лет. Успешное решение этой сложной, но важной задачи откроет путь к созданию более эффективной, доступной и персонализированной системы здравоохранения, в которой технологии служат на благо как врачей, так и пациентов.

Прозрачность исследования. *Данное исследование проводилось на основе анализа открытых научных публикаций, официальных отчетов и данных медицинских информационных систем. Авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, связанного с коммерческими организациями — разработчиками упомянутых ИИ-решений.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Авторы заявляют об отсутствии финансовой поддержки со стороны компаний, чьи продукты упоминаются в статье. Исследование выполнено за счет самих авторов. Ни один из авторов не имеет акций или консультационных соглашений с организациями, связанными с тематикой работы.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Sinsky C, Colligan L, Li L, et al. Allocation of Physician Time in Ambulatory Practice: A Time and Motion Study in 4 Specialties. Ann Intern Med. 2016; 165 (11): 753-760. DOI: 10.7326/M16-0961

2. Overhage JM, McCallie D Jr. Physician Time Spent Using the Electronic Health Record During Outpatient Encounters: A Descriptive Study. Ann Intern Med. 2020; 172 (3): 169-174.
DOI: 10.7326/M18-3684
3. Moy AJ, Schwartz JM, Chen R, et al. Measurement of clinical documentation burden among physicians and nurses using electronic health records: a scoping review. J Am Med Inform Assoc. 2021; 28 (5): 998-1008.
DOI: 10.1093/jamia/ocaa325
4. Стародубов В.И., Сон И.М., Сквирская Г.П., [и др.]. Первичная медико-санитарная помощь. Характеристика сети медицинских организаций и обеспеченность кадрами // Менеджер здравоохранения. – 2016. – № 3. – С. 6-15.
Starodubov VI, Son IM, Skvirskaya GP, et al. Pervichnaya mediko-sanitarnaya pomoshch': Kharakteristika seti meditsinskikh organizatsiy i obespechennost' kadrami [Primary health care: Characteristics of healthcare organizations network and staffing]. Menedzher zdravookhraneniya [Healthcare Manager]. 2016; (3): 6-15. (In Russ.).
5. Руголь Л.В., Сон И.М., Меньшикова Л.И. Влияние кадрового обеспечения первичной медико-санитарной помощи на эффективность ее деятельности // Социальные аспекты здоровья населения. – 2020. – Т. 66, № 3. – С. 10.
Rugol LV, Son IM, Menshikova LI. Vliyanie kadrovogo obespecheniya pervichnoy mediko-sanitarnoy pomoshchi na effektivnost' ee deyatelnosti [The influence of primary health care staffing on its performance efficiency]. Sotsialnye aspekty zdorovya naseleniya [Social Aspects of Population Health]. 2020; 66 (3): 10. (In Russ.).
6. Люцко В.В., Сон И.М., Иванова М.А., [и др.]. Затраты рабочего времени врачей-терапевтов участковых при посещении одним пациентом // Терапевтический архив. – 2019. – Т.91, № 1. – С.19-23.
Lyutsko VV, Son IM, Ivanova MA, et al. Zatraty rabochego vremeni vrachey-terapevtov uchastkovykh pri poseshchenii odnim patsientom [Time expenditure of district general practitioners per patient visit]. Terapevticheskiy arkhiv [Therapeutic Archive]. 2019; 91(1): 19-23. (In Russ.).
7. Слащева Д.М., Решетникова Ю.С., Брынза Н.С., Загребина М.А. Изучение затрат рабочего времени врача-фтизиатра на амбулаторном приеме детей // Проблемы стандартизации в здравоохранении. – 2022. – № 7-8. – С. 25-31.
Slashcheva DM, Reshetnikova YuS, Brynza NS, Zaregbina MA. Izuchenie zatrat rabochego vremeni vracha-ftiziatra na ambulatornom prieme detey [Study of working time expenditure of pediatric phthisiologists during outpatient visits]. Problemy standartizatsii v zdravookhranenii [Problems of Healthcare Standardization]. 2022; 7-8: 25-31 (In Russ.).
8. Мудров М.Я. Слово о способе учить и учиться медицине практической, или деятельному врачебному искусству при постелях больных. – Москва: Университетская типография, 1820. – 51 с.
Mudrov MYa. Slovo o sposobe uchit' i uchit'sya meditsine prakticheskoy, ili deyatel'nomu vrachebnomu iskusstvu pri postelyakh bol'nykh [A word on the method of teaching and learning practical medicine, or the active medical art at the bedsides of patients]. Moskva: Universitetskaya tipografiya [Moscow: University Printing House]. 1820; 51 p. (In Russ.).
9. Захарьин Г.А. Клинические лекции. В 4 т. 3-е изд. – Москва: Университетская типография, 1893. – 140 с.
Zakhar'in GA. Klinicheskie lektsii: v 4 tomah [Clinical lectures: In 4 vol] Moskva: Universitetskaya tipografiya [Moscow: University Printing House]. 1893; 3: 140 p. (In Russ.).
10. Боткин С.П. Курс клиники внутренних болезней профессора Сергея Петровича Боткина: с приложением портрета автора и биографического очерка / сост. проф. В.Н. Сиротининым. Т. 1. – Санкт-Петербург: Общество русских врачей в Санкт-Петербурге,1912. – 444 с.
Botkin SP. Kurs kliniki vnutrennikh bolezney professora Sergeya Petrovicha Botkina: s prilozheniem portreta avtora i biograficheskogo ocherka, sostavitel prof VN Sirotinin. [Course of clinic of internal diseases by Professor Sergei Petrovich Botkin: with author's portrait and biographical essay; compiler professor VN Sirotinin]. Sankt-Peterburg: Obshchestvo russkikh vrachey v Sankt-Peterburge [St Petersburg: Society of Russian Doctors in St Petersburg]. 1912; 1: 444 p. (In Russ.).
11. Михайленко А.А., Кузнецов А.Н., Загрядский П.В., Ефимов И.М. Матвей Яковлевич Мудров и военная медицина // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. – 2009. – Т.4, № 1. – С.128-130.
Mikhaylenko AA, Kuznetsov AN, Zagryadskiy PV, Efimov IM. Matvey Yakovlevich Mudrov i voennaya meditsina [Matvey Yakovlevich Mudrov and military medicine]. Vestnik Natsionalnogo mediko-khirurgicheskogo Tsentra imeni NI Pirogova [Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after NI Pirogov]. 2009; 4(1): 128-130. (In Russ.).
12. Министерство здравоохранения СССР. Приказ от 11 октября 1982 г. № 999 «О штатных нормативах медицинского и педагогического персонала городских поликлиник, расположенных в городах с населением свыше 25 тысяч человек» (в ред. от 16.10.2001).
Ministerstvo zdravookhraneniya SSSR [USSR Ministry of Health]. Prikaz ot 11 oktyabrya 1982 goda № 999 «O shtatnykh normativakh meditsinskogo i pedagogicheskogo personala gorodskikh poliklinik, raspolozhennykh v gorodakh s naseleniem svyshe 25 tysyach chelovek» (v redakcii ot 16/10/2001) [Order No 999 of October 11, 1982 "On staffing standards for medical and teaching staff of city polyclinics located in cities with a population of more than 25 thousand people" (as amended on October 16, 2001)]. 1982 (2001). (In Russ.).
13. Данилов Е.В. Земская медицина и обращаемость за медицинской помощью в конце XIX века // Вестник Пермского университета. Серия: История. – 2023. – № 4 (63). – С.148-160.
Danilov EV. Zemskaya meditsina i obrashchaemost' za meditsinskoy pomoshch'yu v kontse XIX veka [Zemstvo medicine and medical care seeking in the late 19th century]. Vestnik Permskogo universiteta; Seriya: Istoriya [Perm University Herald; Series: History]. 2023; (4) 63: 148-160. (In Russ.).
DOI: 10.17072/2219-3111-2023-4-148-160
14. Затравкин С.Н., Вишленкова Е.А., Чалова В.В. Состояние и возможности советского здравоохранения в 1960–1980-х годах // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2021. – Т.29, № 1. – С.153-160.
Zatravkin SN, Vishlenkova EA, Chalova VV. Sostoyanie i vozmozhnosti sovetskogo zdravookhraneniya v 1960–1980-kh godakh [The state and capabilities of Soviet healthcare in the 1960s–1980s]. Problemy sotsial'noy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny [Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine]. 2021; 29 (1): 153-160. (In Russ.).
15. Прохоренко Н.Ф., Гапонова Е.А., Петрачков И.В., Улумбекова Г.Э. Обеспечение доступности и качества первичной медико-санитарной помощи // ОРГЗДРАВ: Новости. Мнения. Обучение. Вестник Высшей школы организации и управления здравоохранением. – 2019. – Т. 5, № 4. – С.20–42.
Prokhorenko NF, Gaponova EA, Petrachnov IV, Ulumbekova GE. Obespechenie dostupnosti i kachestva pervichnoy mediko-sanitarnoy pomoshchi [Ensuring accessibility and quality of primary health care]. ORGZDRAV: Novosti, Mneniya, Obuchenie; Vestnik Vysshey shkoly organizatsii i upravleniya zdravookhraneniyem [ORGZDRAV: News, Opinions, Training; Bulletin of Higher School of Healthcare Organization and Management]. 2019; 5 (4): 20–42. (In Russ.).
16. Вечорко В.И. Распределение рабочего времени на амбулаторном приеме врача-терапевта участкового с медицинской сестрой в поликлинике города Москвы (фотохронометражное наблюдение) // Социальные аспекты здоровья населения. – 2016. – Т.52, № 6. – С.4.
Vechorko VI. Raspredelenie rabochego vremeni na ambulatornom prieme vracha-terapevta uchastkovogo s meditsinskoy sestroy v poliklinike goroda Moskvy (fotokhronometrazhnoe nablyudenie) [Time allocation during outpatient visits by district general practitioners with nurses in Moscow polyclinics (photochronometric study)]. Sotsialnye aspekty zdorovya naseleniya [Social Aspects of Population Health]. 2016; 52 (6): 4. (In Russ.).
17. Данилов Е.В. Динамика и факторы обращаемости населения за медицинской помощью в Европейской России начала XX века // Историческая информатика. – 2022. – № 4 (42). – С.65-83.
Danilov EV. Dinamika i faktory obrashchaemosti naseleniya za meditsinskoy pomoshch'yu v Evropeyskoy Rossii nachala XX veka [Dynamics and factors of population seeking medical care in European Russia in the early 20th century]. Istoricheskaya informatika [Historical Informatics]. 2022; (4) 42: 65-83. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ИВАНЦОВ ЕВГЕНИЙ НИКОЛАЕВИЧ, *ORCID: 0000-0001-8063-4959, SCOPUS Author ID: 57205153699, канд. мед. наук, e-mail: zhenia.iva91@gmail.com ;*
доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней имени профессора С.С. Зимницкого, ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, 420012, Россия, г. Казань, ул. Бутлерова 49.
ХАСАНОВ НИЯЗ РУСТЕМОВИЧ*, ORCID: 0000-0002-7760-0763, SCOPUS Author ID: 57208351235, докт. мед. наук, профессор, e-mail: ybzp@mail.ru ;*
заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней имени профессора С.С. Зимницкого, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 49.

ABOUT THE AUTHORS:

EVGENY N. IVANTSOV, *ORCID: 0000-0001-8063-4959, SCOPUS Author ID: 57205153699, Cand.sc. med., e-mail: zhenia.iva91@gmail.com ;*
Associate Professor at the Department of Introduction to Internal Diseases, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.
NIAZ R. KHASANOV, *ORCID: 0000-0002-7760-0763; SCOPUS Author ID: 57208351235, Dr. sc. med., Professor, e-mail: ybzp@mail.ru ;*
Head of the Department of Introduction to Internal Diseases, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.

УДК 616.5-002.525.2-031.81:575.113.3 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).77-82

Влияние эпигенетических факторов на развитие аутоиммунных заболеваний, в частности, системной красной волчанки

М.А. Макаров[1], С.Р. Шамгунов[1], Е.М. Вавилова[1], А.Р. Садыкова[1,2], Р.Т. Хабибуллина[3], Е.В. Моисеенко[3]

[1]ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49
[2] ГАУЗ «Городская клиническая больница №7», Россия, 420132, Казань, ул. Чуйкова, 54
[3]ГАУЗ «Городская клиническая больница №11», Россия, 420127, Казань, ул. Максимова, 34/24

Реферат. Введение. Этиология многих аутоиммунных заболеваний до сих пор остается изученной не до конца. В связи с этим все больше внимания уделяется эпигенетическим механизмам, которые помимо того, что вносят ясность в вопросы этиологии данной группы заболеваний, также открывают новые горизонты в вопросах их диагностики и лечения. **Цель исследования.** Проведение анализа данных современных исследований, посвященных изучению эпигенетических факторов, влияющих на развитие аутоиммунных заболеваний, в частности, системной красной волчанки. **Материалы и методы.** Осуществлен обзор современной литературы по проблеме генетических и эпигенетических аспектов развития аутоиммунных заболеваний, в частности, системной красной волчанки. Используемые источники: PubMed, NCBI, E-library, ScienceDirect. **Результаты и их обсуждение.** Примерами ключевых эпигенетических механизмов являются метилирование ДНК, модификации гистонов и некодирующие РНК. Системная красная волчанка является многофакторным аутоиммунным заболеванием, в патогенезе которого важную роль играют эпигенетические изменения. Эпигенетическая регуляция при данном заболевании включает как гипометилирование, так и гиперметилирование различных генов, что в конечном счете приводит к активации аутореактивных последовательностей и нарушению иммунной толерантности. Модификации гистонов, такие как ацетилирование и метилирование, также влияют на экспрессию генов, зачастую коррелируя с активностью заболевания. МикроРНК, например, miR-21 и miR-146a, регулируют экспрессию генов, участвующих в иммунных процессах. Их дисрегуляция способствует развитию аутоиммунного ответа. **Выводы.** Исследования в области эпигенетики позволяют глубже понять патогенез системной красной волчанки. Эпигенетические механизмы играют важную роль в нарушении иммунной толерантности и развитии аутоиммунных реакций. Их дальнейшее изучение может способствовать разработке новых подходов в диагностике и лечении системной красной волчанки.

Ключевые слова: системная красная волчанка, аутоиммунные заболевания, эпигенетика, метилирование ДНК, модификация гистонов, некодирующие РНК.

Для цитирования: Макаров М.А., Шамгунов С.Р., Вавилова Е.М., [и др.]. Влияние эпигенетических факторов на развитие аутоиммунных заболеваний, в частности, системной красной волчанки // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 77–82. **DOI:** 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).77-82.

Influence of epigenetic factors on the development of autoimmune diseases, such as systemic lupus erythematosus

Maxim A. Makarov[1], Soltan R. Shamgunov[1], Elizaveta M. Vavilova[1], Aida R. Sadykova[1,2], Ramziya T. Khabiboullina[3], Elena V. Moiseenko[3]

[1]Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia
[2]City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykova str., 420132 Kazan, Russia
[3]City Clinical Hospital No. 11, 34/24 Maximov str., 420127 Kazan, Russia

Abstract. **Introduction.** Etiology of many autoimmune diseases remains understudied. Consequently, increasing attention is paid to epigenetic mechanisms. These mechanisms both clarify the etiology of this group of diseases and open new avenues for diagnosis and treatment thereof. **Aim.** To conduct an analysis of current research data focusing on epigenetic factors affecting the development of autoimmune diseases, such as systemic lupus erythematosus. **Materials and Methods.** Current literature was reviewed regarding the genetic and epigenetic aspects of autoimmune disease development, specifically systemic lupus erythematosus. The sources used include PubMed, NCBI, eLibrary, and ScienceDirect. **Results and Discussion.** Key epigenetic mechanisms include DNA methylation, histone modifications, and non-coding RNAs. Systemic lupus erythematosus is a multifactorial autoimmune disease where epigenetic changes play a crucial role in its pathogenesis. Epigenetic regulation in systemic lupus erythematosus involves both hypomethylation and hypermethylation of various genes, ultimately leading to the activation of autoreactive sequences and the disruption of immune tolerance. Histone modifications, such as acetylation and methylation, also influence gene expression, often correlating with disease activity. MicroRNAs, such as miR-21 and miR-146a, regulate the expression of genes involved in immune processes. Their dysregulation contributes to the development of an autoimmune response. **Conclusions.** Research in the epigenetics allows for a deeper understanding of the pathogenesis of systemic lupus erythematosus. Epigenetic mechanisms play a significant role in the disruption of immune tolerance and the development of autoimmune reactions. Further study of these mechanisms may contribute to the development of novel approaches to the diagnosis and treatment of systemic lupus erythematosus.

Keywords: systemic lupus erythematosus, autoimmune diseases, epigenetics, DNA methylation, histone modifications, non-coding RNAs.

For citation: Makarov, M.A.; Shamgunov, S.R.; Vavilova E.M.; et al. Influence of epigenetic factors on the development of autoimmune diseases, such as systemic lupus erythematosus. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 77-82. **DOI:** 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).77-82.

Введение. Аутоиммунные заболевания (АЗ) – это группа нарушений, вызванных аномальной реакцией иммунной системы на собственные ткани и органы организма. В настоящее время известно более 80 аутоиммунных заболеваний [1].

Общая распространённость АЗ среди населения составляет примерно 3-5%, при этом большая их часть встречается чаще у женщин [2]. Однако, как ни странно, несмотря на огромный прогресс в диагностике и лечении АЗ, данных об этиологических факторах, приводящих к клинической патологии, по-прежнему мало.

Существует общее мнение, что аутоиммунные заболевания являются следствием генетической предрасположенности в сочетании с факторами окружающей среды. Участие генов в развитии аутоиммунных заболеваний не вызывает сомнений, поскольку выявлены сотни локусов риска для более чем 80 различных заболеваний, многие из которых являются общими для разных заболеваний. Влияние факторов окружающей среды на развитие аутоиммунных заболеваний менее изучено, но получает все большее признание [3]. С другой стороны, относительно низкий уровень конкордантности среди монозиготных близнецов побудил к более тщательному изучению эпигенетических факторов, способствующих развитию этих заболеваний [4]. Так, к примеру, частота заболеваемости системной красной волчанкой (СКВ) у монозиготных близнецов составляет от 24 до 35% [5]. Этот же самый показатель у гомозиготных близнецов при сахарном диабете I типа (СД1) составляет 21-70%, рассеянном склерозе (РС) – 25-31%, а при первичном билиарном циррозе печени (ПБЦП) – 63% [6]. Эпигенетика, как один из молекулярных механизмов, связанных с факторами окружающей среды, была признана важнейшим фактором, влияющим на развитие заболеваний, и может служить дополнительным объяснением нарушения регуляции иммунной системы [7].

Цель исследования.

Провести анализ данных современных исследований, посвященных изучению эпигенетических факторов, влияющих на развитие аутоиммунных заболеваний, в частности, СКВ.

Материалы и методы.

Анализ данных современных исследований, посвященных генетическим и эпигенетическим аспектам развития аутоиммунных заболеваний. Источники: PubMed, E-library, ScienceDirect и NCBI (National Library of Medicine).

Результаты и их обсуждение.

Эпигенетические модификации (ЭМ) являются молекулярными механизмами, которые регулируют экспрессию генов, не изменяя последовательность ДНК. На эпигенетические события может влиять окружающая среда, они динамичны, но также наследуемы и в конечном итоге являются причиной значительных различий между клетками и тканями одного организма, независимо от идентичного генотипа всех диплоидных клеток. Примерами могут служить метилирование ДНК, модификации гистонов и некодирующие РНК [8].

Многочисленные примеры эпигенетических изменений в ДНК были связаны с потерей толерантности, включая гиперметилирование ДНК инсулина при СД1, гипометилирование пептидиларгининдезаминазы 2 (PAD2) и фосфатазы-1 при РС, метилирование промотора CD40L при ПБЦП, модификацию гистонов (глобальное ацетилирование гистонов H3 и H4) в активированных CD4-Т-клетках при СКВ, ингибиторы деацетилазы гистонов (HDAC) при ревматоидном артрите, ацетилирование гистона H4 промотора гена аквапорина 5 (AQP5) при синдроме Шегрена (СШ) и микроРНК (например, miR-21), вовлеченные в сигнальные пути при СД1, РС, СШ, язвенном колите и псориазе. Эпигенетические или стохастические события могут стать важным связующим звеном в понимании взаимодействия генетических факторов и окружающей среды, которое приводит к АЗ [9].

ЭМ могут служить потенциальными биомаркерами АЗ, помогая в ранней диагностике, классификации, оценке прогноза и мониторинге реакции на лечение. Например, у пациентов с АЗ уровень метилирования ДНК отрицательно коррелирует с активностью и тяжестью заболевания, выступая в качестве индикатора состояния болезни [10]. Кроме того, ЭМ также могут быть использованы для терапевтического вмешательства при АЗ путём изменения их уровня для регулирования функций иммунных клеток и активности аутоиммунной реакции. Этот терапевтический подход известен как «эпигенетическая терапия» и обладает такими преимуществами, как обратимость, избирательность и специфичность [11]. Рассмотрим различные эпигенетические механизмы по отдельности.

Метилирование ДНК

Метилирование ДНК представляет собой хорошо известный биологический процесс, при котором метильная группа присоединяется к определённым участкам нашей ДНК, в частности к тем, где за «С» (цитозином) следует «G» (гуанин). Эти участки называются CpG-сайтами [12]. Это приводит к ингибированию связывания факторов транскрипции с промоторной областью гена, что подавляет транскрипцию гена [13]. В метилировании участвуют специфические ферменты, называемые ДНК-метилтрансферазами (DNMT) и донор метильной группы, S-аденозилметионин [14]. Факторы окружающей среды, некоторые пищевые компоненты, такие как фолиевая кислота и холин, а также образ жизни влияют на активность ДНК-метилтрансфераз и запасы метильных групп. Это может привести к глобальному гипометилированию или гиперметилированию определённых генов [15]. Напротив, деметилирование ДНК и его промежуточная стадия гидроксилирование – это процессы, которые повторно активируют транскрипцию подавленных генов [16]. Процесс метилирования обратим, а значит, мы можем контролировать его для потенциальных методов лечения [17].

Модификация гистонов

Гистоны – это высококонсервативные белки, которые находятся в ядрах эукариотических клеток. Их можно разделить на две основные группы: стержневые гистоны (H2A, H2B, H3 и H4), которые являются частью ядра нуклеосом, основной единицей упаковки ДНК у эукариот; и линкерные гистоны (H1 и H5). Благодаря гистонам, ДНК конденсируется и упорядочивается в ядре, а также модулирует доступность ДНК для механизма транскрипции [18]. При аутоиммунных заболеваниях сообщалось как о глобальных, так и о локально-специфических изменениях, имеющих функциональные последствия. Хотя эффекты модификаций гистонов часто зависят от геномного контекста, некоторые модификации обычно связаны с активацией или подавлением транскрипции. Например, H3K9ac и H3K27ac обычно ассоциируются с активными промоторами и

энхансерами, H3K4me3 также содержится в активных промоторах, а H3K4me1 – в энхансерах, в то время как H3K36me3 – в телах транскрибируемых генов. Напротив, H3K9me3 и H3K27me3 обычно считаются «молчащими». Таким образом, ожидается, что различные паттерны экспрессии генов в аутоиммунных типах клеток будут сопровождаться изменениями в некоторых из вышеуказанных модификаций гистонов [19].

Метилирование гистонов может как увеличивать, за счет снижения взаимодействий между гистоновыми хвостами и ДНК, тем самым обеспечивая доступ факторам транскрипции, так и уменьшать экспрессию генов, в зависимости от того, какие аминокислоты метилированы, и от количества метильных групп, которые добавляются к этим аминокислотам. Например, триметилирование гистона H3 по лизину 4 (H3K4me3) является активной точкой транскрипции гена. Тем не менее, диметилирование гистона H3 по лизину 9 (H3K9me2) является сигналом к подавлению транскрипции гена. Метилирование может происходить либо по лизину, либо по аргинину [20, 21].

Ацетилирование приводит к изменению общего заряда гистонового хвоста с положительного на нейтральный, что приводит к уменьшению связывания ДНК с гистонами. При этом ДНК становится более доступной для транскрипционных факторов. Таким образом, ацетилирование гистонов, осуществляемое гистонацетилтрансферазами (HAT), увеличивает экспрессию генов за счет активации транскрипции. Деацетилирование, осуществляемое молекулами гистондеацетилазы (HDAC), имеет противоположный эффект. При деацетилировании гистоновых хвостов ДНК становится более плотной из-за противоположного заряда гистона и ДНК, что делает ее менее доступной для связывания с транскрипционными факторами. Это приводит к снижению уровня экспрессии генов, процесс известен, как сайленсинг генов [22, 23, 24].

МикроРНК

Малые некодирующие РНК (19–21 нуклеотид), называемые микроРНК (miRNA), в основном влияют на посттранскрипционную регуляцию экспрессии генов, либо ограничивая трансляцию матричной РНК (мРНК), либо способствуя деградации мРНК [25].

ПремиРНК транспортируются в цитоплазму с помощью экспортина 5 и затем расщепляются с помощью Dicer на зрелые микроРНК, которые затем загружаются в РНК-индуцированный сайленсинг-комплекс (RISC). Комплекс miRNA/RISC подавляет регуляцию специфических генных продуктов, репрессируя трансляцию с помощью связывания с частично комплементарными последовательностями в 3'-нетранслируемых областях (UTRs) мРНК-мишеней или направляя мРНК на деградацию путем связывания с полностью комплементарными последовательностями [26].

Существуют различные контрольные точки, которые гарантируют удаление или подавление аутореактивных Т- и В-лимфоцитов, которые регулярно и хаотично вырабатываются в процессе лимфогенеза. Однако аутореактивные лимфоциты иногда преодолевают контрольные точки и продолжают жить в периферических лимфоидных тканях. Когда эти аутореактивные клетки активируются, они начинают ожесточённую атаку на собственные ткани, что приводит к аутоиммунным заболеваниям. МикроРНК контролируют аутоиммунитет, влияя на формирование, дифференцировку и функции многих типов клеток, включая клетки врождённого иммунитета, клетки адаптивного иммунитета и местные резидентные клетки [27, 28]. МикроРНК всегда считались важным фактором, влияющим на нормальное функционирование иммунной системы, пути иммунологической толерантности и аутоиммунитет. Недавние исследования, проведённые в рамках клинических испытаний и на животных моделях, показывают, что микроРНК играют роль в этиологии различных аутоиммунных заболеваний. Некоторые аутоиммунные заболевания человека имеют значительную связь между своим прогрессированием и аномальной экспрессией микроРНК [29]. Как в центральных, так и в периферических лимфоидных органах микроРНК играют роль в поддержании иммунологической толерантности и борьбе с аутоиммунными заболеваниями. Кроме того, микроРНК регулируют и влияют на развитие CD8+ Т-клеток, Treg-клеток, Th1-клеток, Th2-клеток и тимуса, воздействуя на уровни микроРНК-155, микроРНК-147 и микроРНК-146 [30].

В данной работе мы решили остановиться и более подробно разобрать влияние эпигенетических факторов на развитие СКВ, как одного из самых распространенных аутоиммунных заболеваний.

СКВ – это хроническое мультисистемное аутоиммунное заболевание неизвестной этиологии с широким спектром клинических проявлений и непредсказуемым течением [31].

Эпигенетические механизмы, такие как метилирование ДНК, посттрансляционная модификация гистонов и микроРНК, играют важную роль в развитии СКВ [32]. Было показано, что эпигенетические модификаторы контролируют функцию Т- и В-клеток во время аутоиммунных реакций [33]. Вероятно, самым убедительным доказательством причинно-следственной связи между метилированием ДНК и СКВ является прямое сравнение мононуклеарных клеток периферической крови генетически идентичных монозиготных близнецов, различающихся по развитию СКВ, которое выявило 49 участков гипометилирования ДНК у пациентов с СКВ по сравнению со здоровыми близнецами [34].

Кроме того, с механизмом метилирования связывают и большую распространенность СКВ среди женщин. Деметилирование гена CD40LG и, возможно, других генов на инактивированной Х-хромосоме в CD4+ Т-клетках женщин с СКВ может объяснить, почему женщины чаще страдают от этого заболевания [35]. С другой стороны, деметилирование ДНК, осуществляемое на инактивированной Х-хромосоме у женщин, приводит к образованию деметилированных CD4+ Т-клеток, которые экспрессируют высокий уровень CD40LG и, как следствие, гиперстимулируют В-клетки к продукции IgG [36].

Деметилированные аутореактивные CD4+ Т-клетки чрезмерно стимулируют выработку антител В-клетками и убивают макрофаги, высвобождая апоптотический ядерный материал, который стимулирует выработку аутоантител, подобных волчаночным. Кроме того, введение экспериментально деметилированных CD4+ Т-клеток сингенным мышам вызывает выработку антител к ДНК и заболевание, подобное волчанке [37].

Считается, что дисбаланс между клетками Th1 и Th2, наблюдаемый у пациентов с СКВ, приводит к нарушению регуляции выработки цитокинов, что способствует поликлональной активации В-клеток, наблюдаемой у пациентов с СКВ. В подтверждение этого было продемонстрировано, что аномально вы-

сокая секреция IL-10 моноцитами и лимфоцитами приводит к повышенной выработке иммуноглобулинов у пациентов с СКВ. IL-13 вырабатывается в основном клетками Th2 и участвует в их дифференцировке. Он также стимулирует пролиферацию и дифференцировку В-лимфоцитов, вызывая синтез IgM, общего IgG, IgG4 и IgE. Гипометилирование ДНК в промоторных областях генов IL-10 и IL-13 в CD4+ Т-клетках при СКВ является причиной гиперэкспрессии данных цитокинов. Уровни IL-10 и IL-13 у пациентов с активной СКВ значительно повышены и коррелируют с активностью заболевания. Эти результаты позволяют предположить, что IL-10 и IL-13 играют критически важную роль в этиологии СКВ и, возможно, других ревматических аутоиммунных заболеваний; однако механизм, приводящий к их избыточной выработке, неизвестен [38]. Гипометилированными также являются гены IL-6 и IL-17A. Повышенная экспрессия провоспалительного IL-6 приводит к широкой активации иммунной системы посредством дифференцировки нейтрофилов, активации В- и Т-клеток и индукции выработки иммуноглобулинов при СКВ [39]. Провоспалительный эффекторный цитокин IL-17A вызывает воспаление и способствует выработке антител. Повышенная экспрессия IL-17A была обнаружена в Т-клетках и воспалённых тканях пациентов с СКВ [40].

Помимо гипометилирования в патогенезе СКВ имеет место и гиперметилирование. Так, гиперметилирование гена FOXP3 было исследовано в Т-клетках детей с СКВ и продемонстрировано как одна из причин усиления иммунного ответа, поскольку FOXP3 является важным фактором транскрипции для дифференцировки Т-регуляторных клеток. Гиперметилирование генов в аутореактивных мононуклеарных клетках периферической крови пациентов с СКВ может быть подавлено с помощью сигнального пути MEK/ERK при совместном культивировании с мезенхимальными стволовыми клетками, что продемонстрировало терапевтический потенциал мезенхимальных стволовых клеток при СКВ [41]. Ингибирование передачи сигналов по пути ERK снижает экспрессию DNMT1 в Т-клетках, вызывая деметилирование ДНК и сверхэкспрессию генов, чувствительных к метилированию [42].

Ещё одним признаком того, что изменённое метилирование ДНК и экспрессия генов влияют на патофизиологию СКВ, является пониженное метилирование эндогенных ретровирусов человека. Повышенный уровень интерферона I типа в сыворотке крови и повышенная экспрессия генов, связанных с интерфероном, указывают на возможность вирусной природы СКВ. Действительно, ретровирусные инфекции, вызванные Т-лимфотропным вирусом человека I типа или ВИЧ-1, напоминают симптомы СКВ. Однако ретровирусы не были выделены у пациентов с СКВ. Исследование склонных к волчанке новозеландских мышей предложило альтернативное объяснение вышеупомянутым результатам: активация эндогенных ретровирусных последовательностей (ERVS). У людей и мышей ERVS были интегрированы в геном в ходе эволюции в результате ретровирусных инфекций. У современных людей ERVS составляют примерно 8% всего генома. Действительно, сообщалось о ненормальной экспрессии ERVS, вызывающих выработку аутоантител, у склонных к волчанке мышей и пациентов с СКВ. Повышенная транскрипция ERVS связана с двумя механизмами: повышенной транскрипционной активностью через разрешающие гаплотипы промоторов в локусе HRES-1 и пониженным метилированием ДНК ERVS в В- и Т-клетках, что приводит к общему нарушению экспрессии генов, особенно генов, способствующих развитию СКВ. Таким образом, принято считать, что HRES-1 является мишенью эпигенетической регуляции при СКВ, способствуя развитию заболевания за счёт нарушения иммунной регуляции и выработки аутоантител [43].

Ранние исследования выявили глобальное гипоацетилирование гистонов H3 и H4 в активных CD4+ Т-клетках при волчанке [44]. Используя маркировку стабильными изотопами в сочетании с масс-спектрометрией, было обнаружено глобальное сайт-специфическое как гипоацетилирование, так и гиперметилирование (за исключением H3K4) гистонов H3 и H4 у MRL-lpr/lpr мышей по сравнению с контрольной группой MRL/MPJ [45]. Введение же ингибитора HDAC трихостатина А (TSA) восстанавливало нормальный уровень ацетилирования гистонов и улучшало клинические проявления СКВ [46].

Кроме того, транскрипционный фактор RFX1 снижает уровень ацетилирования H3ac и повышает уровень триметилирования H3K9me3, привлекая HDAC1 и SUV39H1 соответственно. Таким образом, снижение экспрессии RFX1, наблюдаемое при СКВ, усиливает экспрессию CD11a/CD18 и CD70 в CD4+ Т-клетках. В свою очередь, сверхэкспрессированный транскрипционный фактор CREMa подавляет экспрессию IL-2 посредством HDAC1-опосредованного деацетилирования H3K18 и DNMT3A-опосредованного гиперметилирования ДНК в Т-клетках при СКВ. Сниженная экспрессия IL-2 в свою очередь способствует уменьшению количества Treg у пациентов с СКВ [47].

МикроРНК играют важную роль в патогенезе системной красной волчанки (СКВ), что проявляется в нарушении толерантности к собственным клеткам [48]. По сравнению с контрольной группой, мононуклеарные клетки периферической крови пациентов с системной красной волчанкой (СКВ) показали увеличение уровня некоторых miRNA (miR-189, miR-61, miR-78, miR-21, miR-142-3p, miR-342, miR-299-3p, miR-198 и miR-298) и снижение уровня других (miR-196a, miR-17-5p, miR-409-3p, miR-141, miR-383, miR-112 и miR-184) [49]. Аналогичные изменения, по сравнению с контрольной группой, были зафиксированы в тканях, пораженных аутоиммунным процессом, например, в почках [50].

Повышенные уровни микроРНК при СКВ представлены miR-21, miR-148a, miR-126, miR-155, miR-31, кластером miR-182-96-183. miR-21 воздействует на RasGRP1 и PDCD4, что приводит к ингибированию DNMT1, гипометилированию ДНК и повышению уровня IL-10. miR-148a и miR-126 также подавляют DNMT1, способствуя гипометилированию ДНК и активации аутореактивных генов. miR-155 влияет на CD62L, что приводит к изменению функции регуляторных Т-клеток (Treg), а miR-31 снижает уровень FOXP3, ключевого транскрипционного фактора для Treg-клеток, что нарушает их функцию. Кластер miR-182-96-183 воздействует на FOXO1 и FOXO3a, что приводит к нарушению толерантности В- и Т-клеток, активации Th-клеток и продукции аутоантител.

Среди пониженных микроРНК при СКВ выделяют miR-146a и miR-125a. miR-146a подавляет экспрессию таких транскрипционных факторов, как IRF5 и STAT-1, усиливающих экспрессию интерферонов. Исходя из этого снижение уровня miR-146a способствует гиперэк-

спрессии IFN-α, что характерно для СКВ. miR-125a аналогично miR-146a воздействует на транскрипционный фактор KLF-13, вызывающий повышение уровня хемокина RANTES, участвующего в привлечении иммунных клеток в очаги воспаления. Соответственно, снижение уровня miR-125a способствует гиперэкспрессии хемокина RANTES [51].

Многие микроРНК связаны и с развитием волчаночного нефрита. Например, снижение уровня miR-26a и miR-30b способствует повышению экспрессии гена HER-2, активируя путь интерферона I типа, что способствует развитию воспаления и повреждению почечной ткани. Гиперэкспрессия miR-148a-3p снижает экспрессию PTEN, способствуя пролиферации клеток клубочков. Сниженная экспрессия miR-183 ведет к активации сигнальных путей mTOR и TGF-β/Smad/TLR3, что способствует развитию воспаления и фиброза в почках. miR-150 также, подавляя SOCS1, способствует усилению фиброзных процессов в почках. Эти микроРНК могут служить потенциальными биомаркерами для диагностики и мониторинга волчаночного нефрита [52].

Заключение.

Эпигенетические изменения представляют собой важный аспект в понимании патогенеза аутоиммунных заболеваний, открывая новые возможности для их диагностики, лечения и профилактики. Их изучение может стать толчком в понимании вопросов этиологии аутоиммунных заболеваний. Это особенно важно для таких сложных и многофакторных заболеваний, как СКВ, которое, в свою очередь, является ярким примером сочетания разных эпигенетических механизмов.

Прозрачность исследования. *Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Gao X, Huang X, Wang Y, et al. Global research hotspots and frontier trends of epigenetic modifications in autoimmune diseases: A bibliometric analysis from 2012 to 2022. Medicine (Baltimore). 2023; 102 (39): e35221. DOI: 10.1097/MD.0000000000035221
2. Eaton WW, Rose NR, Kalaydjian A, et al. Epidemiology of autoimmune diseases in Denmark. J Autoimmun. 2007; 29 (1): 1-9. DOI: 10.1016/j.jaut.2007.05.002
3. Ellis JA, Kemp AS, Ponsonby AL. Gene-environment interaction in autoimmune disease. Expert Rev Mol Med. 2014; 16: e4. DOI: 10.1017/erm.2014.5
4. Zhang Y, Maskan Bermudez N, Sa B, et al. Epigenetic mechanisms driving the pathogenesis of systemic lupus erythematosus, systemic sclerosis and dermatomyositis. Exp Dermatol. 2024; 33 (1): e14986. DOI: 10.1111/exd.14986
5. Marion MC, Ramos PS, Bachali P, et al. Nucleic Acid-Sensing and Interferon-Inducible Pathways Show Differential Methylation in MZ Twins Discordant for Lupus and Overexpression in Independent Lupus Samples: Implications for Pathogenic Mechanism and Drug Targeting. Genes (Basel). 2021; 12 (12): 1898. DOI: 10.3390/genes12121898
6. Meda F, Folci M, Baccarelli A, Selmi C. The epigenetics of autoimmunity. Cell Mol Immunol. 2011; 8 (3): 226-236. DOI: 10.1038/cmi.2010.78
7. Wu H, Chen Y, Zhu H, et al. The Pathogenic Role of Dysregulated Epigenetic Modifications in Autoimmune Diseases. Front Immunol. 2019; 10: 2305. DOI: 10.3389/fimmu.2019.02305
8. Surace AEA, Hedrich CM. The Role of Epigenetics in Autoimmune/Inflammatory Disease. Front Immunol. 2019; 10: 1525. DOI: 10.3389/fimmu.2019.01525
9. Wang L, Wang FS, Gershwin ME. Human autoimmune diseases: a comprehensive update. J Intern Med. 2015; 278 (4): 369-395. DOI: 10.1111/joim.12395
10. Wu H, Liao J, Li Q, et al. Epigenetics as biomarkers in autoimmune diseases. Clin Immunol. 2018; 196: 34-39. DOI: 10.1016/j.clim.2018.03.011
11. Zhang Z, Zhang R. Epigenetics in autoimmune diseases: Pathogenesis and prospects for therapy. Autoimmun Rev. 2015; 14 (10): 854-863. DOI: 10.1016/j.autrev.2015.05.008
12. Ciechomska M, Roszkowski L, Maslinski W. DNA Methylation as a Future Therapeutic and Diagnostic Target in Rheumatoid Arthritis. Cells. 2019; 8 (9): 953. DOI: 10.3390/cells8090953
13. Bernstein BE, Meissner A, Lander ES. The mammalian epigenome. Cell. 2007; 128 (4): 669-681. DOI: 10.1016/j.cell.2007.01.033
14. Fuso A. The 'golden age' of DNA methylation in neurodegenerative diseases. Clin Chem Lab Med. 2013; 51 (3): 523-534. DOI: 10.1515/cclm-2012-0618
15. Mahmoud AM, Ali MM. Methyl Donor Micronutrients that Modify DNA Methylation and Cancer Outcome. Nutrients. 2019; 11 (3): 608. DOI: 10.3390/nu11030608
16. Kohli RM, Zhang Y. TET enzymes, TDG and the dynamics of DNA demethylation. Nature. 2013; 502 (7472): 472-9. DOI: 10.1038/nature12750
17. Danieli MG, Casciaro M, Paladini A, et al. Exposome: Epigenetics and autoimmune diseases. Autoimmun Rev. 2024; 23 (6): 103584. DOI: 10.1016/j.autrev.2024.103584
18. Shechter D, Dormann HL, Allis CD, et al. Extraction, purification and analysis of histones. Nat Protoc. 2007; 2 (6): 1445-57. DOI: 10.1038/nprot.2007.202
19. Karagianni P, Tzioufas AG. Epigenetic perspectives on systemic autoimmune disease. J Autoimmun. 2019; 104: 102315. DOI: 10.1016/j.jaut.2019.102315
20. Greer JM, McCombe PA. The role of epigenetic mechanisms and processes in autoimmune disorders. Biologics. 2012; 6: 307-327. DOI: 10.2147/BTT.S24067
21. Gupta S, Kim SY, Artis S, et al. Histone methylation regulates memory formation. J Neurosci. 2010; 30 (10): 3589-3599. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.3732-09.2010
22. Gallinari P, Di Marco S, Jones P, et al. HDACs, histone deacetylation and gene transcription: from molecular biology to cancer therapeutics. Cell Res. 2007; 17 (3): 195-211. DOI: 10.1038/sj.cr.7310149
23. De Ruijter AJ, van Gennip AH, Caron HN, et al. Histone deacetylases (HDACs): characterization of the classical HDAC family. Biochem J. 2003; 370 (3): 737-749. DOI: 10.1042/BJ20021321
24. Struhl K. Histone acetylation and transcriptional regulatory mechanisms. Genes Dev. 1998; 12 (5): 599-606. DOI: 10.1101/gad.12.5.599
25. Nag S, Mitra O, Tripathi G, et al. Exploring the theranostic potentials of miRNA and epigenetic networks in autoimmune diseases: A comprehensive review. Immun Inflamm Dis. 2023; 11 (12): e1121. DOI: 10.1002/iid3.1121
26. He L, Hannon GJ. MicroRNAs: small RNAs with a big role in gene regulation. Nat Rev Genet. 2004; 5 (7): 522-531. DOI: 10.1038/nrg1379
27. Saito Y, Saito H, Liang G, Friedman JM. Epigenetic alterations and microRNA misexpression in cancer and autoimmune diseases: a critical review. Clin Rev Allergy Immunol. 2014; 47 (2): 128-135. DOI: 10.1007/s12016-013-8401-z
28. Zhu S, Pan W, Qian Y. MicroRNA in immunity and autoimmunity. J Mol Med (Berl). 2013; 91 (9): 1039-1050. DOI: 10.1007/s00109-013-1043-z
29. Simpson LJ, Ansel KM. MicroRNA regulation of lymphocyte tolerance and autoimmunity. J Clin Invest. 2015; 125 (6): 2242-2249. DOI: 10.1172/JCI78090
30. Jadideslam G, Ansarin K, Sakhinia E, et al. The MicroRNA-326: Autoimmune diseases, diagnostic biomarker, and therapeutic target. J Cell Physiol. 2018; 233 (12): 9209-9222. DOI: 10.1002/jcp.26949
31. Панафидина Т.А., Попкова Т.В., Асеева Е.А., Лила А.М. Современный подход в диагностике и лечении системной красной волчанки // Доктор.Ру. – 2021. – Т. 20, вып. 7. – С.40–50.
Panafidina TA, Popkova TV, Aseeva EA, Lila AM. Sovremennyj podhod v diagnostike i lechenii sistemnoj krasnoj volchanki [A modern approach to the diagnosis and treatment of systemic lupus erythematosus]. Doktor.Ru [Doctor.Ru]. 2021; 20 (7): 40–50. (In Russ.). DOI: 10.31550/1727-2378-2021-20-7-40-50
32. Hedrich CM. Epigenetics. Academic Press. 2021; 277-292. DOI: 10.1016/B978-0-12-814551-7.00032-5
33. Adams DE, Shao WH. Epigenetic Alterations in Immune Cells of Systemic Lupus Erythematosus and Therapeutic Implications. Cells. 2022; 11 (3): 506.

DOI: 10.3390/cells11030506
34. Javierre BM, Fernandez AF, Richter J, et al. Changes in the pattern of DNA methylation associate with twin discordance in systemic lupus erythematosus. Genome Res. 2010; 20 (2): 170-179. DOI: 10.1101/gr.100289.109
35. Lu Q, Wu A, Tesmer L, et al. Demethylation of CD40LG on the inactive X in T cells from women with lupus. J Immunol. 2007; 179 (9): 6352-6358. DOI: 10.4049/jimmunol.179.9.6352
36. Zhou Y, Yuan J, Pan Y, et al. T cell CD40LG gene expression and the production of IgG by autologous B cells in systemic lupus erythematosus. Clin Immunol. 2009; 132 (3): 362-370. DOI: 10.1016/j.clim.2009.05.011
37. Gorelik G, Richardson B. Aberrant T cell ERK pathway signaling and chromatin structure in lupus. Autoimmun Rev. 2009; 8 (3): 196-8. DOI: 10.1016/j.autrev.2008.07.043
38. Zhao M, Tang J, Gao F, et al. Hypomethylation of IL10 and IL13 promoters in CD4+ T cells of patients with systemic lupus erythematosus. J Biomed Biotechnol. 2010; 2010: 931018. DOI: 10.1155/2010/931018
39. Ohl K, Tenbrock K. Inflammatory cytokines in systemic lupus erythematosus. J Biomed Biotechnol. 2011; 2011: 432595. DOI: 10.1155/2011/432595
40. Frangou E, Chrysanthopoulou A, Mitsios A, et al. REDD1/autophagy pathway promotes thromboinflammation and fibrosis in human systemic lupus erythematosus (SLE) through NETs decorated with tissue factor (TF) and interleukin-17A (IL-17A). Ann Rheum Dis. 2019; 78 (2): 238-248. DOI: 10.1136/annrheumdis-2018-213181
41. Akhil A, Bansal R, Anupam K, et al. Systemic lupus erythematosus: latest insight into etiopathogenesis. Rheumatol Int. 2023; 43 (8): 1381-1393. DOI: 10.1007/s00296-023-05346-x
42. Sawalha AH, Jeffries M, Webb R, et al. Defective T-cell ERK signaling induces interferon-regulated gene expression and overexpression of methylation-sensitive genes similar to lupus patients. Genes Immun. 2008; 9 (4): 368-78. DOI: 10.1038/gene.2008.29
43. Hedrich CM, Mäbert K, Rauen T, Tsokos GC. DNA methylation in systemic lupus erythematosus. Epigenomics. 2017; 9 (4): 505-525. DOI: 10.2217/epi-2016-0096
44. Aslani S, Mahmoudi M, Karami J, et al. Epigenetic alterations underlying autoimmune diseases. Autoimmunity. 2016; 49 (2): 69-83. DOI: 10.3109/08916934.2015.1134511
45. Garcia BA, Busby SA, Shabanowitz J, et al. Resetting the epigenetic histone code in the MRL-lpr/lpr mouse model of lupus by histone deacetylase inhibition. J Proteome Res. 2005; 4 (6): 2032-42. DOI: 10.1021/pr050188r
46. Miceli-Richard C. Epigenetics and lupus. Joint Bone Spine. 2015; 82 (2): 90-3. DOI: 10.1016/j.jbspin.2014.03.004
47. Araki Y, Mimura T. Epigenetic Dysregulation in the Pathogenesis of Systemic Lupus Erythematosus. Int J Mol Sci. 2024; 25 (2): 1019. DOI: 10.3390/ijms25021019
48. Tsokos GC, Lo MS, Costa Reis P, Sullivan KE. New insights into the immunopathogenesis of systemic lupus erythematosus. Nat Rev Rheumatol. 2016; 12 (12): 716-730. DOI: 10.1038/nrrheum.2016.186
49. Dai Y, Huang Y-S, Tang M, et al. Microarray analysis of microRNA expression in peripheral blood cells of systemic lupus erythematosus patients. Lupus. 2007; 16 (12): 939-946. DOI: 10.1177/0961203307084158
50. Dai Y, Sui W, Lan H, et al. Comprehensive analysis of microRNA expression patterns in renal biopsies of lupus nephritis patients. Rheumatol Int. 2009; 29 (7): 749-54. DOI: 10.1007/s00296-008-0758-6
51. Amarilyo G, La Cava A. miRNA in systemic lupus erythematosus. Clin Immunol. 2012; 144 (1): 26-31. DOI: 10.1016/j.clim.2012.04.005
52. Hiramatsu-Asano S, Wada J. Therapeutic Approaches Targeting miRNA in Systemic Lupus Erythematosus. Acta Med Okayama. 2022; 76 (4): 359-371. DOI: 10.18926/AMO/63887

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

МАКАРОВ МАКСИМ АНАТОЛЬЕВИЧ, *ORCID: 0000-0002-4014-4098, канд. мед. наук, доцент, e-mail: Maks.vfrfhjd2011@yandex.ru ; доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней имени профессора С.С. Зимницкого ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел.: +7 (843) 236-93-03. (Автор, ответственный за переписку).*

ШАМГУНОВ СОЛТАН РАМИЛОВИЧ, *ORCID: 0009-0000-5622-5493, e-mail: soltan.sh@mail.ru ; студент, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел.: +7 (843) 236-93-03.*

ВАВИЛОВА ЕЛИЗАВЕТА МИХАЙЛОВНА, *ORCID: 0009-0002-3164-5963, e-mail: lizav2903@gmail.com; студент, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел.: +7 (843) 236-93-03.*

САДЫКОВА АИДА РИФГАТОВНА, *ORCID: 0000-0001-8324-2424, канд. мед. наук, доцент, e-mail: aidasad@mail.ru ; доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней имени профессора С.С. Зимницкого ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел.: +7 (843) 236-93-03; врач отделения ультразвуковой диагностики ГАУЗ «Городская клиническая больница №7» г. Казани, 420132, Россия, Казань, ул. Чуйкова, 54.*

ХАБИБУЛЛИНА РАМЗИЯ ТАЛГАТОВНА, *ORCID: 0009-0002-4037-603X, e-mail: ramt69@mail.ru ; заместитель главного врача по медицинской части ГАУЗ «Городская клиническая больница №11», Россия, 420127, Казань, ул. Максимова, 34/24.*

МОИСЕЕНКО ЕЛЕНА ВАСИЛЬЕВНА, *ORCID: 0009-0006-8917-6775, e-mail: Lenander1@mail.ru ; врач-терапевт терапевтического отделения ГАУЗ «Городская клиническая больница №11», Россия, 420127, Казань, ул. Максимова, 34/24.*

ABOUT THE AUTHORS:

MAXIM A. MAKAROV*, ORCID: 0000-0002-4014-4098, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: maks.vfrfhjd2011@yandex.ru; Associate Professor, Department of Internal Diseases Propaedeutics, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. (Corresponding Author).*

SOLTAN R. SHAMGUNOV*, ORCID: 0009-0000-5622-5493, e-mail: soltan.sh@mail.ru; Student of Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.*

ELIZAVETA M. VAVILOVA*, ORCID: 0009-0002-3164-5963, e-mail: lizav2903@gmail.com ; Student of Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.*

AIDA R. SADYKOVA*, ORCID: 0000-0001-8324-2424, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: aidasad@mail.ru ; Associate Professor, Department of Internal Medicine, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Sonographer, City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykova str., 420132 Kazan, Russia.*

RAMZIYA T. KHABIBOULLINA*, ORCID: 0009-0002-4037-603X, e-mail: ramt69@mail.ru ; Chief Medical Officer, City Clinical Hospital No. 11, 34/24 Maximov str., 420127 Kazan, Russia.*

ELENA V. MOISEENKO*, ORCID: 0009-0006-8917-6775, e-mail: Lenander1@mail.ru; Internist at the Therapeutic Department of City Clinical Hospital No. 11, 34/24 Maximov str., 420127 Kazan, Russia.*

УДК 616-035 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).83-89

Морбидное ожирение: мультидисциплинарный подход к решению проблемы

И.С. Малков[1], А.З. Садеева[1], Р.Ф. Губаев[2]

[1]Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 36
[2]ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», Россия, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54

Реферат. Введение. В России количество пациентов с морбидным ожирением становится сопоставимым с показателями США и стран Европы. Так, процент лиц с избыточной массой тела составляет 43-57%, а с ожирением 22-36%, и этот показатель не имеет тенденции к снижению. Прогнозируют, что к 2030 году почти 50% взрослого населения мира будут страдать этой патологией. Лечение морбидного ожирения является сложной проблемой, поскольку это заболевание связано с психиатрической и соматической патологиями. **Цель исследования:** предоставить актуальную информацию о морбидном ожирении с мультидисциплинарной точки зрения. **Материал и методы.** Нами был проведен обзор актуальной литературы на основе результатов поиска в электронных базах данных PubMed и eLibrary по запросу «морбидное ожирение». **Результаты и их обсуждение.** Лечение консервативными методами (изменение образа жизни, увеличение физической активности, изменение пищевого поведения и медикаментозная терапия) не дают желаемого эффекта при высоких степенях ожирения и приводят к рецидивам в 98% случаев. На сегодняшний день бариатрическая хирургия является самым эффективным методом по борьбе с метаболическими нарушениями. Она обеспечивает устойчивую потерю веса и оказывает положительное влияние на сопутствующие заболевания, связанные с ожирением. Число таких операций, проводимых в мире, увеличивается с каждым годом. Показания к хирургическому вмешательству базируются на тщательной оценке потенциальных рисков и преимуществ того или иного метода. Наибольшее число послеоперационных осложнений связаны с несостоятельностью швов, внутрибрюшным кровотечением, травмой блуждающего нерва, стриктурой анастомоза, тромбоэмболией легочной артерии, инфицированием, появлением пептической язвы в области анастомоза и развитием демпинг-синдрома. Имеются данные об увеличении случаев рака желудка после операции бариатрического шунтирования, локализованного в основном, в «отключенном» желудке и диагностируемого на поздней стадии. **Выводы.** Комплексное обследование пациентов с морбидным ожирением, в котором принимают участие терапевт, диетолог, эндокринолог, психотерапевт, анестезиолог и хирург необходимо для выбора персонализированного метода лечения.

Ключевые слова: морбидное ожирение, пищевое поведение, медикаментозная терапия ожирения, бариатрическая хирургия.

Для цитирования: Малков И.С., Садеева А.З., Губаев Р.Ф. Морбидное ожирение: мультидисциплинарный подход к решению проблемы // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 83–89. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).83-89.

Morbid obesity: A multidisciplinary approach to solving the problem

Igor S. Malkov[1], Alina Z. Sadeeva[1], Ruslan F. Gubaev[2]

[1]Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia
[2]City Hospital 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. In Russia, the number of patients with morbid obesity becomes comparable to that in the USA and European countries. Thus, the overweight people are 43–57% of the population, while those with obesity are 22–36%, and this figure does not tend to decrease. It is predicted that by 2030, almost 50% of the world's adult population will suffer from this pathology. Morbid obesity treatment is a complicated problem because this disease is associated with psychiatric and somatic pathologies. **Aim** of the study: to provide relevant information about morbid obesity from a multidisciplinary point of view. **Materials and Methods.** Current literature was reviewed based on search results in the eLibrary and PubMed electronic databases using the "morbid obesity" query. **Results and Discussion.** Treatment with conservative methods, such as lifestyle changes, increased physical activity, changes in eating behavior, and drug therapy, does not provide the desired effect in high-degree obesity and leads to relapses in 98% of cases. To date, bariatric surgery is the most effective method to combat metabolic disorders. It ensures sustainable weight loss and has a positive effect on obesity-related comorbidities. Number of such surgeries performed worldwide increases with every passing year. Indications for surgical intervention are based on a careful assessment of the potential risks and benefits of a particular method. The greatest number of postoperative complications are associated with suture failure, intra-abdominal bleeding, vagus nerve injury, anastomosis stricture, pulmonary embolism, infection, peptic ulcer of the anastomosis, and dumping syndrome. There is evidence of increased incidence of gastric cancer after bariatric bypass surgery, localized mainly in the "disconnected" stomach and diagnosed at a late stage. **Conclusions.** A comprehensive examination of morbid obesity patients involving a general practitioner, dietitian, endocrinologist, psychotherapist, anesthesiologist, and surgeon, is necessary to choose a personalized method of treatment.

Keywords: morbid obesity, eating behavior, drug therapy of obesity, bariatric surgery.

For citation: Malkov, I.S.; Sadeeva, A.Z.; Gubaev, R.F. Morbid obesity: A multidisciplinary approach to solving the problem. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 83-89. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).83-89.

Введение. Морбидное ожирение – хроническое заболевание, значительно влияющее на качество жизни людей и снижающее среднюю продолжительность их жизни. Согласно данным, увеличение массы тела на 25% в 12 раз повышает показатели смертности от сопутствующих заболеваний у людей младше 40 лет по сравнению с теми, кто не страдает ожирением [1]. На сегодняшний день Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) возвела морбидное ожирение (МО) в «ранг» неинфекционной эпидемии XXI века. По мнению специалистов, к 2025 году количество таких пациентов достигнет 300 миллионов человек.

В Российской Федерации процент лиц с избыточной массой тела составляет 43-57%, а с ожирением 22-36% [2]. Таким образом, уровень распространения МО в нашей стране близок к показателям США и стран Европы [1,3]. Одним из основных причин развития ожирения считается нарушение баланса между потреблением и расходом энергии. Считается, что наследственность, социальный, экономический статус человека, экология и образ жизни вносят свой вклад в возникновении этого заболевания [4]. Важная роль отводится и микрофлоре кишечника [5]. Она производит биоактивные метаболиты, влияющие на эндокринные и метаболические процессы, что приводит к увеличению массы тела [6]. Избыточный вес и ожирение являются причинами 44% сахарного диабета 2 типа, 23% ишемической болезни сердца, до 41% онкологических заболеваний, до 90% неалкогольной жировой болезни печени [7]. Необходимо обратить внимание и на психическое здоровье пациентов. Больше всего исследований посвящено изучению связи ожирения с депрессивным расстройством [8]. Доказано, что люди с ожирением чаще страдают депрессией и тревожными расстройствами [9]. Так депрессия у них выявляется на 32% выше, чем у людей с нормальным весом. При этом у женщин чаще, чем у мужчин отмечается тревога, неуверенность в себе, низкая самооценка [4].

Цель исследования: предоставить актуальную информацию о морбидном ожирении с мультидисциплинарной точки зрения.

Материал и методы.

Обзор научной медицинской литературы основан на изучении данной проблемы в источниках международной базы данных PubMed, а также отечественной библиотечной системы eLibrary.

Результаты и их обсуждение.

Для лечения МО требуется мультидисциплинарный подход, так как это заболевание связано как с психиатрической, так и соматической патологиями [10,11]. Кроме соблюдения диет, физической активности, необходимо изменение пищевого поведения [10]. Исследования в области литературы указывают на наличие определенных черт характера, повышающих риск развития ожирения вследствие проблем с пищевым поведением. К ним относятся такие качества, как импульсивность, пассивность и инфантильность. Особую значимость имеет инфантильность. У таких людей наблюдается искаженное восприятие действительности, поскольку попытки снижения веса, обусловленные особенностями их личности, носят временный и несистематический характер. Значительная часть лиц, страдающих ожирением, активно ищут быстрый и простой способ избавления от лишнего веса (например, диеты, чудодейственные препараты или гипноз). При этом пациенты искренне убеждены, что снижение веса после хирургического вмешательства решит все их жизненные проблемы [12]. Люди, страдающие ожирением, часто демонстрируют психогенное переедание, когда потребление пищи определяется не физиологическими потребностями, а эмоциональным состоянием и стрессовыми факторами. В таких случаях, еда выступает в роли успокоительного средства, приносящего временное расслабление. Это приводит к развитию «гиперфагической реакции на стресс», при которой формируется зависимость от обильной пищи в ответ на стрессовые ситуации. Формируется паттерн, где потребление большого количества еды становится способом справиться с негативными эмоциями и дискомфортом [12]. Вес тела контролируется нейрогуморальными механизмами. Вследствие снижения секреции анорексического и увеличения секреторной активности орексигенного гормонов может происходить компенсаторное увеличение массы тела. Это явление получило название – метаболическая адаптация [13]. Считается, что жировая ткань является важным эндокринным органов, самостоятельно поддерживающим энергетический гомеостаз. Она является источником биологически активных соединений, известных как адипоцитокины. Эти вещества потенциально выступают медиаторами метаболических нарушений и эндотелиальной дисфункции. Степень снижения массы тела в процессе различных методов лечения имеет значительную прогностическую ценность. Так, для предотвращения развития сахарного диабета 2 типа рекомендуется снижение массы тела от 7 до 10%; ее снижение на 10–15% требуется для уменьшения риска других сопутствующих заболеваний, таких как синдром ночного апноэ, либо метаболически ассоциированной жировой болезни печени [14].

Эффективное лечение МО представляет сложную задачу. В ноябре 2006 года ВОЗ организовала специальную Европейскую конференцию, посвященную вопросам ожирения, где были утверждены документы, призывающие правительства стран объединить усилия для борьбы с данной патологией. В 2007 году Европейское региональное бюро ВОЗ разработало подход, основанный на признании ожирения хроническим заболеванием, что обусловливает необходимость долгосрочного лечения [15]. Использование таких консервативных методов, как смена образа жизни, увеличение физической активности, изменение пищевого поведения часто не дает желаемого эффекта. Снизить массу тела при таком подходе возможно, но достаточно тяжело в последующем поддерживать достигнутый уровень. Поэтому при значительной форме заболевания в 98% случаев отмечается ее рецидив [16]. Ему способствует несоблюдение здорового образа жизни, сбалансированного питания, игнорирование физических упражнений. Для некоторых пациентов увеличение уровня физической активности оказывается невозможным из-за патологии опорно-двигательной системы, а также сердечной и дыхательной недостаточности. Медикаментозное лечение ожирения – одна из активно развивающихся отраслей фармакологии [17]. Лекарственные средства реализуют свое действие на уровне центральной нервной системы, желудочно-кишечного тракта, жировой ткани, почек, печени, поджелудочной железы, скелетных мышц [14]. За последние 5 лет был разработан ряд препаратов, прием которых способствовал снижению веса более чем на 10% от общей массы тела [18]. Однако нет достоверных данных о долговременной их эффективности. Отмечено, что когда прием препаратов прекращался, то через 1-2 года, пациенты вновь имели избыточную массу тела [19]. В клинической практике широко использовались три препарата, снижающих массу тела: сибутрамин, орлистат и римонабант. Сибутрамин (Редуксин) является одним из самых старых препаратов для похудения, отозванный ввиду недостаточно изученных побочных эффектов из использования в ЕС, США и Канаде. В РФ с января 2008 года этот препарат включен в перечень сильнодействующих средств, доступных исключительно по рецепту врача. Влияя на адренере-

цепторы, Сибутрамин увеличивает расход энергии за счет продукции тепла, ускоряет наступление сытости и снижает аппетит. Орлистат (Ксеникал) ограничивает всасывание жиров, блокируя гидролиз триглицеридов, способствует снижению артериального давления и холестерина. Римонабант подавляет активацию эндоканнабиноидной системы и вызывает аноректические стимулы на уровне центральной нервной системы [17]. В России, странах Европы и США разрешение на применение римонабанта при лечении ожирения отозвано [20]. Ожирение и сахарный диабет 2 типа имеют общие ключевые патофизиологические механизмы. Они ассоциированы с высоким риском метаболических осложнений (дислипидемия, обструктивное апноэ во сне, метаболически ассоциированная жировая болезнь печени и др.), а также сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний [21]. Успехи в изучении патогенеза ожирения способствовали разработке и внедрению в клиническую практику инновационных технологий. На сегодняшний день расширяется применение агонистов рецептора глюкагоноподобного пептида-1 (GLP-1). Среди препаратов данной группы, помимо лираглутида, зарегистрированы для лечения пациентов с сахарным диабетом 2 типа также ликсенатид, дулаглутид и семаглутид. Лираглутид представляет собой пролонгированный препарат из класса аналогов GLP-1. Он способствует высвобождению инсулина, улучшая контроль уровня глюкозы в крови, а также повышает ощущение сытости и снижает потребление пищи. В последние годы успешно разрабатываются отечественные препараты на основе эффектов GLP-1. Так на российский рынок вышел препарат Велгия® («Промомед»), содержащий семаглутид в дозе 2,4 мг. Их терапевтический эффект обусловлен улучшением гликемических показателей и подавлением аппетита. Применение этих препаратов на современном этапе является важным шагом к развитию патогенетического подхода к лечению МО [22, 23]. Проходят клинические испытания методы лечения ожирения с использованием препаратов, основанных на комбинации эффектов глюкагоноподобного пептида-1 с другими гормонами желудочно-кишечного тракта с акцентом на грелин, пептид YY, полипептид поджелудочной железы, амилин и оксинтомодулин [24,25]. Для достижения максимального эффекта прием лекарства необходимо сочетать с диетой и физической нагрузкой. Медикаментозная стратегия лечения ожирения требует соответствия между эффективностью и безопасностью используемых препаратов с индивидуальными особенностями каждого пациента.

В настоящее время бариатрическая хирургия с использованием лапароскопического доступа и сшивающих аппаратов является наиболее эффективным методом в борьбе с метаболическими нарушениями [2]. Она обеспечивает устойчивую потерю веса и оказывает положительное влияние на сопутствующие заболевания, связанные с ожирением [26]. Число бариатрических операций, проводимых в мире, увеличивается с каждым годом и превысило 685 000 [27]. Пациенты искренне верят, что похудение после операции избавит их от всех жизненных проблем [12]. Согласно рекомендациям IFSO (International Federation Surgery of Obesity and Metabolic Disorders), а также Российским национальным рекомендациям от 2018 года, бариатрическая хирургия показана в следующих случаях: индекс массы тела (ИМТ) свыше 40 кг/м²; ИМТ в диапазоне от 35 до 40 кг/м² при наличии связанных с ожирением сопутствующих заболеваний; ИМТ от 30 до 35 кг/м² при неудовлетворительном контроле сахарного диабета 2 типа; невозможность удержания сниженного веса после успешного его уменьшения консервативными методами и повторное увеличение массы тела [29]. Цели бариатрической хирургии: снижение веса до значений, при которых улучшается течение сопутствующих заболеваний, связанных с МО, повышение продолжительности и качества жизни [28,30,31]. Пациенты быстрее адаптируются в обществе, значительно сокращаются материальные расходы на их лечение [32]. При выборе вида бариатрической операции учитывается возраст пациента, степень ожирения, наличие коморбидных заболеваний, риск оперативного вмешательства [33,34]. Существует более 40 видов бариатрических операций, которые условно можно поделить на 3 группы [28]: рестриктивные – установка внутрижелудочного баллона, бандажирование желудка, продольная резекция желудка, гастропластика и гастропликация; мальабсорбционные операции (еюноколоношунтирование и еюноилеошунтирование) в настоящий момент представляют исключительно исторический интерес; комбинированные (минигастрошунтирование, желудочное шунтирование по Ру, билиопанкреатическое шунтирование, билиопанкреатическое шунтирование с дуоденальным отведением [16]. Рестриктивные операции направлены на уменьшение размеров желудка [30]. Снижение массы тела происходит за счет меньшего количества потребляемой пищи и быстрого насыщения [35]. Гастропликация не предполагает удаление участка, продуцирующего грелин. Главным ее преимуществом является снижение стоимости за счёт сокращения использования расходных материалов, так как сшивающие аппараты не требуются. В настоящее время недостаточно данных о долгосрочных результатах гастропликации, что делает данное вмешательство редко используемым. Наиболее современной рестриктивной операцией считается продольная (рукавная, вертикальная) резекция желудка. В ходе этой операции удаляется значительная часть желудка, при этом сохраняется узкая трубка объёмом 60-100 мл в зоне малой кривизны [2]. Преимуществом ПРЖ также является удаление фундального отдела желудка, где происходит выработка гормона грелина, что способствует уменьшению чувства голода и аппетита в послеоперационном периоде [36]. Данный вид операции позволяет добиться стойкого снижения избыточной массы у 42,1 - 81,5% пациентов течение 5 лет после операции с минимальным побочным эффектом [37]. Рестриктивные операции относительно безопасны и просты в выполнении. Однако частота рецидива на отдаленных сроках составляет от 30 до 50% [30]. Отмечается также в 1,0-2,7% случаев несостоятельность швов культи желудка, в 16,3% развивается послеоперационная железодефицитная анемия [38]. При комбинированных операциях выполняют шунтирование различных отделов тонкой кишки, что снижает степень всасывания пищи. Эти методы объединяют рестриктивные и шунтирующие механизмы, отличаются большей сложностью и повышенным риском осложнений. Тем не менее, такие вмешательства обеспечивают более устойчивые долгосрочные результаты, включая улучшение состояния при заболеваниях, связанных с ожирением [30]. При гастрошунтировании (ГШ) основная часть желудка, двенадцатиперстная кишка и начальный отдел тонкого

кишечника исключаются из пассажа пищи. Оно выполняется либо в виде гастрошунтирования по Ру, либо в виде минигастрошунтирования. Данный вид операции снижает до 60-70% массы тела [37]. Желудочное шунтирование по методу Ру представляет собой самую «надежную» бариатрическую процедуру с точки зрения разрешения рефлюкс-эзофагита [39]. По статистике, в послеоперационном периоде железодефицит варьируется от 18 до 53% после желудочного шунтирования по Ру и от 1 до 54 % после рукавной гастрэктомии [40]. Билиопанкреатическое шунтирование (БПШ) предполагает выполнение дистальной или продольной резекции желудка, а также реконструкцию тонкой кишки для достижения селективной мальабсорбции жиров и углеводов. В процессе операции тонкая кишка разделяется на три сегмента: алиментарную, билиопанкреатическую и общую петли. Метод обладает комбинированным механизмом действия в отношении углеводного и липидного обменов, которое помогает добиться снижения 75-90% избыточной массы тела [37]. Механизмы влияния БПШ на углеводный обмен и развитие сахарного диабета 2 типа заключаются в следующем: ограничение контакта пищи с двенадцатиперстной кишкой способствует подавлению антиинкретинов, которые высвобождаются в проксимальной зоне тонкой кишки в ответ на пищевую стимуляцию и подавляют секрецию инсулина. Быстрое перемещение пищи в дистальные отделы тонкой кишки активирует выделение глюкагоноподобного пептида-1 (ГПП-1), обладающего инсулинотропным эффектом, зависящим от уровня глюкозы. Это поддерживает так называемый инкретиновый эффект, который возникает при раннем попадании химуса в подвздошную кишку, что тормозит секрецию глюкагона. Дополнительно ГПП-1 воздействует на центры мозга, отвечающие за чувство насыщения, ускоряя его наступление. Со временем это приводит к постепенному снижению объемов висцерального жира [30]. Из различных модификаций в настоящий момент наиболее популярным является БПШ с единственным дуоденоилеоанастомозом (модификация SADI) [37]. Проводят пилоросохраняющую продольную резекцию желудка, в ходе которой подвздошная кишка анастомозирует с начальной частью двенадцатиперстной кишки. Общая длина кишки для пассажа пищи составляет примерно 310-350 см, из которых 80-100 см предназначается для общей петли, а 230-250 см – для алиментарной петли. Преимущество операции – сохранение привратника, что снижает риск развития демпинг-синдрома и пептических язв в области дуоденоилеоанастомоза [30]. После проведения БПШ ремиссия у пациентов с сахарным диабетом (СД) наступает в 95-100% случаев. При ГШ – у 83-92% пациентов. При рестриктивных операциях (ПРЖ, бандажирование желудка) ремиссии достигаются у 75-83% и 40-47% соответственно [33]. Недостаточность витамина B12 возникает у пациентов, перенесших гастрошунтирование, тогда как после бандажирования желудка и билиопанкреатического шунтирования секреция соляной кислоты остается в норме либо снижается незначительно [33]. После проведения бариатрических операций нарушение минерального обмена может происходить по различным причинам, однако основными из них является дефицит кальция и витамина D [41]. Недостаток витамина D приводит к развитию вторичного гиперпаратиреоза и снижает минеральную плотность костей, что, в свою очередь, увеличивает вероятность возникновения переломов [42]. Новым направлением в лечении МО является транскатетерная бариатрическая эмболотерапия (ТБЭ) левой желудочной артерии [38]. Бариатрическая эмболизация направлена на лечение гормонального дисбаланса, который способствует ожирению. Эмболизация левой желудочной артерии, которой снабжается фундальный отдел желудка, влияет на энергетический гомеостаз за счет снижения выработки грелина [43,36]. Безопасность и эффективность данной методики неизвестны. ТБЭ хорошо переносится пациентами с высокими степенями ожирения, вызывая подавление аппетита и потерю веса на срок до 12 месяцев [44]. Отмечается улучшение качества жизни. Показатели голода и аппетита снижаются впервые 2 недели после процедуры, а затем повышаются, не достигнув дооперационного уровня. Уровень сывороточного грелина снижается на 40,83%, 31,94% и 24,82% через 3, 6 и 9 месяцев после ТБЭ. Минимальное снижение уровня лептина происходит через 3 и 6 месяцев после операции [45]. Дальнейшие исследования этого направления бариатрической хирургии позволит лучше распознать его безопасность и эффективность [46].

Пациенту, которому планируется бариатрическая операция, предоставляется информированное согласие, содержащее описание потенциальных преимуществ и рисков хирургического вмешательства по критериям ASA [47]. Обращают внимание больного на необходимость пожизненного клинико-лабораторного контроля и соответствующей фармакотерапии. Ведение пациента должно осуществляться мультидисциплинарной командой, включающей хирурга, терапевта, эндокринолога, кардиолога, диетолога, психиатра, а также других специалистов по показаниям [31]. Основные принципы диетотерапии на этапе подготовки к операции включают: соблюдение суточного уровня калорийности; выделение 30-45 минут для каждого приема пищи; раздельный прием пищи и жидкости – употреблять жидкость рекомендуется за 30 минут до еды или спустя 30 минут после; расчет нормы потребления воды в чистом виде – 30 мл на каждый килограмм массы тела; содержание жиров в одной порции пищи не должно превышать 5 граммов; исключение продуктов с высоким содержанием сахара (свыше 10 граммов на порцию); тщательное пережевывание пищи до состояния пюреобразной консистенции; отказ от продуктов, способных затруднить прохождение пищи (орехи, цитрусовые, семечки и т.д.) [28]. При наличии у пациента сахарного диабета 2 типа рекомендовано достижение индивидуального целевого уровня HbA1c. Женщинам репродуктивного возраста следует использовать методы контрацепции на этапе подготовки к операции и в течение 12–24 месяцев после нее. Всем пациентам в до- и послеоперационном периоде проводится профилактика тромбоэмболических осложнений с назначением антикоагулянтов, назначается лечебный трикотаж с индивидуальным подбором степени компрессии, антибиотикопрофилактика [47]. Быстрая потеря веса предрасполагает к образованию холестериновых желчных конкрементов, независимо от вида операции. В течение 6 месяцев после операции конкременты в желчном пузыре развиваются у 36% пациентов, а сладж – у 13%. Назначение урсодезоксихолевой кислоты в течение 6 месяцев после операции снижает частоту образования желчных камней с 32% до 2% [48]. После операции рекомендуется отказаться

или сократить употребление алкоголя, поскольку его всасывание происходит быстрее, а процесс выведения занимает больше времени. Это также увеличивает риск развития алкоголизма и нехватки витаминов, особенно группы В [30]. Имеются данные об увеличении случаев рака желудка после операции бариатрического шунтирования, локализованного в 77% в изолированном желудке, что приводило к его поздней диагностике [49]. Интервал между шунтированием и диагностированием рака составлял от 1 до 22 лет [50]. Большинство опухолей были аденокарциномами (90,6%) [51,52]. Развитие опухоли, вероятнее всего, связано с развитием дуоденогастрального рефлюкса [53].

Заключение. Морбидное ожирение сегодня рассматривается как глобальная пандемия, приводящая к инвалидизации пациентов, социальной стигматизации, оказывающей отрицательное влияние на психическое здоровье и самооценку человека. Потому это не только косметическая и медицинская, но и еще и социальная проблема. Для лечения МО предложены различные методы. Консервативная терапия на сегодняшний момент остается первой линией лечения данного заболевания. Однако многочисленные публикации отечественных и зарубежных специалистов свидетельствуют об их недостаточной эффективности разрешенных к использованию препаратов. Бариатрическая хирургия считается перспективным методом, который активно развивается и находит применение во многих странах мира. Ее высокая эффективность в снижении массы тела и регрессе сопутствующих заболеваний подтверждена многочисленными исследованиями. Однако такие операции сопряжены с определенными рисками и требуют строгого соблюдения показаний к их проведению. Поэтому особое внимание уделяется расширенному предоперационному обследованию, тщательной подготовке пациента с использованием мультидисциплинарного подхода, а также комплексному периоперационному ведению. Пациенты, перенесшие бариатрическую операцию, нуждаются в постоянном контроле лабораторных показателей. Не стоит забывать также о необходимости проверки психического состояния пациента до и после операции. Психическое здоровье – залог успешного лечения. Вместе с тем остаются открытыми вопросы о роли рациональной медикаментозной терапии, выбора оперативного пособия, профилактики осложнений, разработки комплексной реабилитационной программы. Общий алгоритм ведения пациентов с МО должен предусматривать постоянное взаимодействие с врачом на всех этапах медицинской помощи. Только такой подход позволит добиться устойчивого снижения массы тела пациентов и улучшения качества их жизни.

Прозрачность исследования. *Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Все авторы принимали участие в разработке концепции дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Ханов В.О., Зиганшин Д.М., Шкундин А. В., [и др.]. Бариатрические операции и коррекция метаболических нарушений у пациентов с морбидным ожирением // Acta Biomedica Scientifica. – 2012. –№ 4, вып. 86 – С. 150-154.
Hanov VO, Ziganshin DM, Shkundin AV, et al. Bariatricheskie operacii i korrekciya metabolicheskih narushenij u pacientov s morbidnym ozhireniem [Bariatric surgeries and correction of metabolic disorders in patients with morbid obesity]. Acta Biomedica Scientifica. 2012; 4 (86): 150-154. (In Russ.).
2. Поляков А.А., Соловьев А.О., Бессонов К.А., Воробьёва А.А. Современные представления о бариатрической хирургии как о методе лечения ожирения. Доказательная гастроэнтерология. – 2023. – Т. 12, вып. 3 – С. 79–87.
Polyakov AA, Solov'ev AO, Bessonov KA, Vorob'yova AA. Sovremennye predstavleniya o bariatricheskoj hirurgii kak o metode lecheniya ozhireniya [Recent advancements in bariatric surgery for obesity treatment]. Dokazatel'naya gastroenterologiya [Russian Journal of Evidence–Based Gastroenterology]. 2023; 12 (3): 79-87. (In Russ.).
DOI: 10.17116/dokgastro20231203179
3. Лескова И.В., Ершова Е.В., Никитина Е.А., [и др.]. Ожирение в России: современный взгляд под углом социальных проблем. Ожирение и метаболизм. – 2019. – Т. 16, вып. 1. – С. 20-26.
Leskova IV, Ershova EV, Nikitina EA, et al. Ozhirenie v Rossii: sovremennyj vzglyad pod uglom social'nyh problem [Obesity in Russia: modern view in the light of a social problems]. Ozhirenie i metabolizm [Obesity and metabolism]. 2019; 16 (1): 20-26. (In Russ.)
DOI: 10.14341/omet9988
4. Plasonja N, Brytek-Matera A, Décamps G. Psychological Profiles of Treatment-Seeking Adults with Overweight and Obesity: A Cluster Analysis Approach. J Clin Med. 2022; 11 (7): 1952.
DOI: 10.3390/jcm11071952
5. Aron-Wisnewsky J, Doré J, Clement K. The importance of the gut microbiota after bariatric surgery. Nat Rev Gastroenterol Hepatol. 2012; 9 (10): 590-598.
DOI: 10.1038/nrgastro.2012.161
6. Chang L, Neu J. Early factors leading to later obesity: interactions of the microbiome, epigenome, and nutrition. Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care. 2015; 45 (5): 134-142.
DOI: 10.1016/j.cppeds.2015.03.003
7. Серкова М.Ю., Бакулин И.Г. Гастроинтестинальные осложнения в позднем послеоперационном периоде после продольной резекции желудка. //Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2019. – Т. 170, вып. 10. – С. 96-100.
Serkova MYu, Bakulin IG. Gastrointestinal'nye oslozhneniya v pozdnem posleoperacionnom periode posle prodol'noj rezekcii zheludka [Gastrointestinal complications in the late postoperative period after longitudinal resection of the stomach]. Eksperimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya [Experimental and Clinical Gastroenterology]. 2019; 170 (10): 96-100. (In Russ.).
DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-170-10-96-100
8. Stunkard AJ, Faith MS, Allison KC. Depression and obesity. Biol Psychiatry. 2003; 54 (3): 330-337.
DOI: 10.1016/s0006-3223(03)00608-5
9. Koball AM, Clark MM, Collazo-Clavell M, et al. The relationship among food addiction, negative mood, and eating-disordered behaviors in patients seeking to have bariatric surgery. Surg Obes Relat Dis. 2016; 12 (1): 165-170.
DOI: 10.1016/j.soard.2015.04.009
10. Morillo-Sarto H, López-Del-Hoyo Y, Pérez-Aranda A, et al. 'Mindful eating' for reducing emotional eating in patients with overweight or obesity in primary care settings: A randomized controlled trial. Eur Eat Disord Rev. 2023; 31 (2): 303-319.
DOI: 10.1002/erv.2958
11. Burgmer R, Legenbauer T, Müller A, et al. Psychological outcome 4 years after restrictive bariatric surgery. Obes Surg. 2014; 24 (10): 1670-1678.
DOI: 10.1007/s11695-014-1226-x
12. Фирсова Л.Д., Бодунова Н.А., Ромашкина Н.В. Особенности психической сферы пациентов с ожирением до и после бариатрической операции // Эффективная фармакотерапия. – 2021. – Т. 17. № 28. – С. 80–84.
Firsova LD, Bodunova NA, Romashkina NV. Osobennosti psihicheskoj sfery pacientov s ozhireniem do i posle bariatricheskoj operacii [Features of Mental Sphere of Patients with Obesity Before and After Bariatric Surgery]. Effektivnaya farmakoterapiya [Effective pharmacotherapy]. 2021; 17 (28): 80–84. (In Russ.).
DOI: 10.33978/2307-3586-2021-17-28-80-84
13. Busetto L, Bettini S, Makaronidis J, et al. Mechanisms of weight regain. Eur J Intern Med. 2021; 93: 3-7.
DOI: 10.1016/j.ejim.2021.01.002
14. Angelidi AM, Belanger MJ, Kokkinos A, et al. Novel Noninvasive Approaches to the Treatment of Obesity: From Pharmacotherapy to Gene Therapy. Endocr Rev. 2022; 43 (3): 507-557.

DOI: 10.1210/endrev/bnab034
15. Francesco Branca, Nikogosian Haik, Lobstein Tim. The challenge of obesity in the WHO European region and the strategies for response. World Health Organization. 2007.
URL: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/326533/9789289014083-eng.pdf
16. Fobi MA, Lee H, Felahy B, et al. Choosing an operation for weight control, and the transected banded gastric bypass. Obes Surg. 2005; 15 (1): 114-121.
DOI: 10.1381/0960892052993404
17. Pagotto U, Vanuzzo D, Vicennati V, Pasquali R. La terapia farmacologica dell'obesità [Pharmacological therapy of obesity]. G Ital Cardiol (Rome). 2008; 9 (4): 83S-93S.
18. Perdomo CM, Cohen RV, Sumithran P, et al. Contemporary medical, device, and surgical therapies for obesity in adults. Lancet. 2023; 401 (10382): 1116-1130.
DOI: 10.1016/S0140-6736(22)02403-5
19. James Toouli, Michael Fried, Aamir Ghafoor Khan, et al. Obesity. World Gastroenterology Organization. 2009; 21-25.
URL: https://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/obesity-russian-2009.pdf
20. Siebenhofer A, Jeitler K, Horvath K, et al. Long-term effects of weight-reducing drugs in hypertensive patients. Cochrane Database Syst Rev. 2013; 3: CD007654.
DOI: 10.1002/14651858.CD007654.pub3
21. Sztanek F, Tóth LI, Pető A, et al. New Developments in Pharmacological Treatment of Obesity and Type 2 Diabetes-Beyond and within GLP-1 Receptor Agonists. Biomedicines. 2024; 12 (6): 1320.
DOI: 10.3390/biomedicines12061320
22. Шаповалова А.Б., Смирнов В.В., Титова Д.О. Место агонистов рецепторов глюкагоноподобного пептида – 1 в медикаментозной терапии ожирения на современном этапе // Медицина: теория и практика. – 2024. – Т.9, №2. – С. 40-50.
Shapovalova AB, Smirnov VV, Titova DO. Mastoagnoistov receptorov glyukagonopodobnogo peptida – 1 v medikamentoznoj terapii ozhireniya na sovremennom etape [The place of glucagon-like peptide-1 receptor agonists in the drug therapy of obesity at the present stage]. Medicina: teoriya i praktika [Medicine: theory and practice]. 2024; 9 (2): 40-50. (In Russ.).
DOI: 10.56871/MTP.2024.47.58.005
23. Raven LM, Stoita A, Feller RB, et al. Delayed Gastric Emptying with Perioperative Use of Glucagon-like Peptide-1 Receptor Agonists. Am J Med. 2023; 136 (12): 233–234.
DOI: 10.1016/j.amjmed.2023.07.016
24. Derosa G, Maffioli P. Anti-obesity drugs: a review about their effects and their safety. Expert Opin Drug Saf. 2012; 11(3): 459-471.
DOI: 10.1517/14740338.2012.675326
25. Melson E, Miras AD, Papamargaritis D. Future therapies for obesity. Clin Med (Lond). 2023; 23 (4): 337-346.
DOI: 10.7861/clinmed.2023-0144
26. Satinský I, Hrubý M, Šrámková P, et al. Clinical practice guidelines for perioperative care in bariatric surgery 2023: Adapted ERAS (enhanced recovery after surgery) guidelines with consensual voting of the working group of the Joint Bariatric and Metabolic Surgery Section of the Czech Surgery. Rozhl Chir. 2024; 102 (7): 283-297.
DOI: 10.33699/PIS.2023.102.7.283-297
27. Felsenreich DM, Bichler C, Langer FB, et al. Sleeve Gastrectomy: Surgical Technique, Outcomes, and Complications. Surg Technol Int. 2020; 36: 63-69.
28. Кащенко В.А., Стрижелецкий В.В., Неймарк А.Е., [и др.]. Бариатрическая хирургия. - СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет, 2020. – С.5-21.
Kashchenko VA, Ctrizheleckij VV, Nejmark AE i dr. Bariatricheskaya hirurgiya: uchebno-metodicheskoe posobie [Bariatric surgery - educational and methodological manual]. SPb: Sankt-Peterburgskiy gosudarstvennyy universitet [St Petersburg: St Petersburg State University] 2020; 5-21. (In Russ.).
URL: https://vkashchenko.ru/Metod_A4_mail.pdf
29. Дедов И.И., Мокрышева Н.Г., Мельниченко Г.А., [и др.]. Ожирение: клинические рекомендации // Consilium Medicum. –2021. –Т. 23, вып. 4. – С. 311–325.
Dedov II, Mokrysheva NG, Mel'nichenko GA, et al. Ozhirenie: Klinicheskie rekomendacii [Obesity: Clinical guidelines]. Consilium Medicum. 2021; 23 (4): 311-325. (In Russ.)
DOI: 10.26442/20751753.2021.4.200832
30. Ершова Е.В., Комшилова К.А., Мазурина Н.В., Трошина Е.А. Бариатрический пациент: Основные аспекты подготовки к хирургическому лечению ожирения и ведения после него. Лекция для практических врачей // Consilium Medicum. –2021. – Т.23, №4. – С. 339-346.
Ershova EV, Komshilova KA, Mazurina NV, Troshina EA. Bariatricheskij pacient: Osnovnye aspekty podgotovki k hirurgicheskomu lecheniyu ozhireniya i vedeniya posle nego; Lekciya dlya prakticheskih vrachej [The bariatric patient: basic aspects preparation for surgical treatment of obesity and conducting after it; Lecture for practitioners]. Consilium Medicum. 2021; 23 (4): 339-346. (In Russ.).
DOI: 10.26442/20751753.2021.4.200831
31. Яшков Ю.И. Стандарты в бариатрической и метаболической хирургии (по материалам международных согласительных конференций) // Ожирение и метаболизм. – 2008. –Т. 5, вып. 3. – С.17-22.
Yashkov YuI. Standarty v bariatricheskoj i metabolicheskoj hirurgii (po materialam mezhdunarodnyh soglasitel'nyh konferencij) [Standards in bariatric and metabolic surgery (based on materials from international consensus conferences)]. Ozhirenie i metabolism [Obesity and Metabolism]. 2008; 5 (3): 17-22. (In Russ.).
DOI: 10.14341/2071-8713-5332
32. Трошина Е.А., Ершова Е.В., Мазурина Н.В. Эндокринологические аспекты бариатрической хирургии // Consilium Medicum. – 2019. – Т. 21, вып. 4. – С.50-55.
Troshina EA, Ershova EV, Mazurina NV. Endokrinologicheskie aspekty bariatricheskoj hirurgii [Endocrinological aspects of bariatric surgery]. Consilium Medicum. 2019; 21(4): 50-55. (In Russ.).
DOI: 10.26442/20751753.2019.4.190336
33. Бодунова Н.А., Сабельникова Е.А., Парфенов А.И. Влияние бариатрических операций на всасывание пищевых веществ у больных ожирением // Терапевтический архив. – 2013. – Т. 85, вып. 10. – С.98-104.
Bodunova NA, Sabel'nikova EA, Parfenov AI. Vliyanie bariatricheskih operacij na vsasyvanie pishchevyh veshchestv u bol'nyh ozhireniem [Impact of bariatric surgery on the absorption of nutrients in patients with obesity]. Terapevticheskij arhiv [Therapeutic Archive]. 2013; 85 (10): 98-104. (In Russ.).
34. Liang H, Lin S, Guan W. Choice of bariatric and metabolic surgical procedures. Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi. 2017; 20 (4): 388-392.
URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28440518/
35. Okorokov PL, Vasiukova OV, Dedov II. Bariatric surgery in the treatment of morbid obesity in adolescents (literature review). Problems of Endocrinology. 2016; 62 (3): 25-32.
DOI: 10.14341/probl201662325-32
36. Anton K, Rahman T, Bhanushali A, Patel AA. Bariatric Left Gastric Artery Embolization for the Treatment of Obesity: A Review of Gut Hormone Involvement in Energy Homeostasis. AJR Am J Roentgenol. 2016; 206 (1): 202-210. DOI: 10.2214/AJR.15.14331
37. Голуб В.А., Косивцов О.А., Бубликов А.Е., Иевлев В.А. Бариатрическая хирургия: Современный взгляд (обзор литературы) // Вестник ВолГМУ. – 2022. – № 3. – С.14-19.
Golub VA, Kosivcov OA, Bublikov AE, Ievlev VA. Bariatricheskaya hirurgiya: Sovremennyj vzglyad (obzor literatury) [Bariatric Surgery: Modern View (Review)]. Vestnik VolGMU [Science Journal of Volgograd State Medical University]. 2021; 3: 14-19. (In Russ.).
DOI: 10.19163/1994-9480-2022-19-3-14-19
38. Reddy VY, Neužil P, Musikantow D, et al. Transcatheter Bariatric Embolotherapy for Weight Reduction in Obesity. J Am Coll Cardiol. 2020; 76 (20): 2305-2317.
DOI: 10.1016/j.jacc.2020.09.550
39. Genco A, Castagneto-Gissey L, Gualtieri L, et al. GORD and Barrett's oesophagus after bariatric procedures: multicentre prospective study. Br J Surg. 2021; 108 (12): 1498-1505.
DOI: 10.1093/bjs/znab330
40. Steenackers N, Van der Schueren B, Mertens A, et al. Iron deficiency after bariatric surgery: what is the real problem? Proc Nutr Soc. 2018; 77 (4): 445-455.
DOI: 10.1017/S0029665118000149
41. Берковская М.А., Кушханашхова Д.А., Сыч Ю.П., Фадеев В.В. Состояние фосфорно-кальциевого обмена у пациентов после бариатрических операций и роль восполнения дефицита витамина D в профилактике и лечении послеоперационных костно-метаболических нарушений // Ожирение и метаболизм. – 2020. – Т. 17, вып.1.– С. 73-81.
Berkovskaya MA, Kushkhanashkhova DA, Sych YP, Fadeev VV. "Sostoyanie fosforno-kal'cievogo obmena u pacientov posle bariatricheskih operacij i rol' vospolneniya deficita vitamina D v profilaktike i lechenii posleoperacionnyh kostno-metabolicheskih narushenij» [Characteristics of calcium and phosphorous metabolism in patients after bariatric surgery and the role of vitamin d supplementation in the prevention and treatment of postoperative bone and mineral disorders]. Ozhirenie i metabolism [Obesity and metabolism]. 2020; 17 (1): 73-81. (In Russ.).
DOI: 10.14341/omet12306
42. Неймарк А.Е, Седлецкий Ю.И., Анисимова К.А. Метаболические эффекты бариатрических операций // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. – 2013. –Т. 172, вып. 6. – С. 104-107.
Nejmark AE, Sedleckij YI, Anisimova KA. Metabolicheskie effekty bariatricheskih operacij [Metabolic effects of bariatric surgery]. Vestnik hirurgii imeni II Grekova [Vestnik khirurgii im. II Grekova]. 2013; 172 (6): 104-107. (In Russ.).
DOI: 10.24884/0042-4625-2013-172-6-104-107

43. Weiss CR, Kathait AS. Bariatric embolization: a new and effective option for the obese patient? Expert Rev Gastroenterol Hepatol. 2017; 11 (4): 293-302.
DOI: 10.1080/17474124.2017.1294060
44. Weiss CR, Abiola GO, Fischman AM, et al. Bariatric Embolization of Arteries for the Treatment of Obesity (BEAT Obesity) Trial: Results at 1 Year. Radiology. 2019; 291 (3): 792-800.
DOI: 10.1148/radiol.2019182354
45. Bai ZB, Qin YL, Deng G, et al. Bariatric Embolization of the Left Gastric Arteries for the Treatment of Obesity: 9-Month Data in 5 Patients. Obes Surg. 2018; 28 (4): 907-915.
DOI: 10.1007/s11695-017-2979-9
46. Weiss CR, Akinwande O, Paudel K, et al. Clinical Safety of Bariatric Arterial Embolization: Preliminary Results of the BEAT Obesity Trial. Radiology. 2017; 283 (2): 598-608.
DOI: 10.1148/radiol.2016160914
47. Омаров Т.И., Алиев С.А. Анализ результатов лапароскопических бариатрических операций у больных с морбидным ожирением. // Эндоскопическая хирургия. – 2020. – Т.26, вып. 3. – С. 24-30.
Omarov TI, Aliev SA. Analiz rezul'tatov laparoskopicheskih bariatricheskih operacij u bol'nyh s morbidnym ozhireniem [Analysis of the results of laparoscopic bariatric surgery in patients with morbid obesity]. Endoskopicheskaya hirurgiya [Endoscopic Surgery]. 2020; 26 (3): 24 30. (In Russ.).
DOI: 10.17116/endoskop20202603124
48. Decker GA, Swain JM, Crowell MD, Scolapio JS. Gastrointestinal and nutritional complications after bariatric surgery. Am J Gastroenterol. 2007; 102 (11): 2571-2580.
DOI: 10.1111/j.1572-0241.2007.01421.x
49. Doukas SG, Doukas PG, Vageli DP, Broder A. Gastric cancer after Bariatric Bypass Surgery. Do they relate? (A Systematic Review). Obes Surg. 2023; 33 (6): 1876-1888.
DOI: 10.1007/s11695-023-06567-6
50. Wu CC, Lee WJ, Ser KH, et al. Gastric cancer after mini-gastric bypass surgery: a case report and literature review. Asian J Endosc Surg. 2013; 6 (4): 303-306.
DOI: 10.1111/ases.12052
51. Musella M, Berardi G, Bocchetti A, et al. Esophagogastric Neoplasms Following Bariatric Surgery: an Updated Systematic Review. Obes Surg. 2019; 29 (8): 2660-2669.
DOI: 10.1007/s11695-019-03951-z
52. Parmar C, Pouwels S. Oesophageal and Gastric Cancer After Bariatric Surgery: an Up-to-Date Systematic Scoping Review of Literature of 324 Cases. Obes Surg. 2022; 32 (12): 3854-3862.
DOI: 10.1007/s11695-022-06304-5
53. da Rocha JR, Ribeiro U Jr, Sallum RA, et al. Barrett's esophagus (BE) and carcinoma in the esophageal stump (ES) after esophagectomy with gastric pull-up in achalasia patients: a study based on 10 years follow-up. Ann Surg Oncol. 2008; 15 (10): 2903-2909.
DOI: 10.1245/s10434-008-0057-1

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

МАЛКОВ ИГОРЬ СЕРГЕЕВИЧ, *ORCID: 0000-0003-2350-5178; Scopus Author ID: 7003868993; докт. мед. наук, профессор, e-mail: ismalkov@yahoo.com ; заведующий кафедрой хирургии, Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова 36.*
САДЕЕВА АЛИНА ЗУЛЬФАТОВНА, *ORCID: 0000-0003-1911-5521; e-mail: sadeevaa@bk.ru ; ординатор кафедры хирургии, Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова 36.*
ГУБАЕВ РУСЛАН ФИРДУСОВИЧ, *ORCID: 0000-0003-3526-413X, e-mail: gubaevrus@mail.ru ; заведующий отделением хирургии No1, ГАУЗ Городская клиническая больница No7 им. М.Н. Садыкова, 420103, Россия, г. Казань, ул. Чуйкова, д. 54.*

ABOUT THE AUTHORS:

IGOR S. MALKOV, *ORCID: 0000-0003-2350-5178; SCOPUS Author ID: 7003868993; Dr. sc. med., Professor, e-mail: ismalkov@yahoo.com ; Head of the Department of Surgery, Kazan State Medical Academy, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.*
ALINA Z. SADEEVA, *ORCID: 0000-0003-1911-5521; e-mail: sadeevaa@bk.ru ; Resident, Surgery Department, Kazan State Medical Academy, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.*
RUSLAN F. GUBAEV, *ORCID: 0000-0003-3526-413X, e-mail: gubaevrus@mail.ru ; Head of Surgical Department 1, City Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.*

УДК: 616.441-008.63:616.13-004.6:576.32/.36 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).90-95

Клеточные и биохимические механизмы раннего атеросклероза при гипотиреозе: роль гормонов щитовидной железы

А.Р. Садыкова[1,2], З.В. Иванов[1], К.Ю. Гимадиев[1], М.А. Макаров[1], А.М. Садыкова[2], А.М. Козлова[3]

[1]ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 49
[2]ГАУЗ «Городская клиническая больница №7», 420132, Россия, Казань, ул. Чуйкова, 54
[3]ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ имени профессора М.З. Сигала», 420029, Россия, Казань, ул. Сибирский тракт, 29

Реферат. Введение. Гипотиреоз, в том числе субклинический, является распространенным эндокринным нарушением, ассоциированным с риском раннего развития атеросклероза и сердечно-сосудистых заболеваний. Понимание клеточных и биохимических механизмов, лежащих в основе этой взаимосвязи, критически важно для разработки эффективных стратегий профилактики и лечения сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с гипотиреозом. Недостаточная изученность этих механизмов ограничивает возможности превентивных мер и оптимизации терапии. **Цель исследования** – изучение современного уровня знаний о клеточных и биохимических механизмах влияния гипотиреоза на раннее развитие и прогрессирование атеросклеротического процесса. **Материал и методы**. Проанализированы статьи из библиографических баз данных CyberLeninka, PubMed, E-library. **Результаты и их обсуждение.** Результаты исследования подтверждают, что гипотиреоз, включая его субклиническую форму, негативно влияет на эндотелий, способствуя развитию атеросклероза. Нарушение продукции оксида азота, усиление окислительного стресса и дисбаланс липидного обмена приводят к эндотелиальной дисфункции. Повышенные уровни окисленных липопротеидов низкой плотности и аргиназы дополнительно усугубляют сосудистые нарушения. Гипотиреоз сопровождается хроническим воспалением, увеличением уровня С-реактивного белка, интерлейкина-6 и фактора некроза опухоли-α. Эти изменения способствуют активации макрофагов и образованию атеросклеротических бляшек. Особое внимание уделяется роли тиреотропного гормона, который, независимо от уровня тиреоидных гормонов, способствует воспалению и ускоряет развитие атеросклероза. Экспериментальные модели показали, что тиреотропный гормон активирует провоспалительные пути NF-κB и митоген-активируемая протеинкиназа в макрофагах, повышая уровень интерлейкина-6 и фактора некроза опухоли-α и нарушая отток холестерина. Клинические исследования подтверждают, что субклинический гипотиреоз связан с повышенным риском сердечно-сосудистых заболеваний, включая инфаркт миокарда и ишемическую болезнь сердца. Пациенты с этим состоянием имеют более высокую артериальную жесткость и смертность от сердечно-сосудистых осложнений. **Выводы.** Полученные данные подчеркивают значимость мониторинга функции щитовидной железы и контроля уровня тиреотропного гормона в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний, особенно у пациентов с субклиническим гипотиреозом.

Ключевые слова: гипотиреоз, тиреотропный гормон, атеросклероз, оксид азота, эндотелиальная дисфункция
Для цитирования: Садыкова А.Р., Иванов З. В., Гимадиев К.Ю., [и др.]. Клеточные и биохимические механизмы раннего атеросклероза при гипотиреозе: роль гормонов щитовидной железы // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 90–95. **DOI:** 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).90-95.

Cellular and biochemical mechanisms of early atherosclerosis in hypothyroidism: Role of thyroid hormones

Aida R. Sadykova[1,2], Zahar V. Ivanov[1], Kamil U. Gimadiev[1], Maxim A. Makarov[1], Alsu M. Sadykova[2], Aigoul M. Kozlova[3]

[1]Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia
[2]City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykova str., 420132 Kazan, Russia
[3]Republican Clinical Oncology Dispensary, 29 Sibirsky Trakt str., 420029 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Hypothyroidism, including its subclinical form, is a common endocrine disorder associated with an increased risk of early atherosclerosis and cardiovascular diseases. Understanding the cellular and biochemical mechanisms underlying this relationship is critical for developing efficient strategies aimed at the prevention and treatment of cardiovascular complications in patients with hypothyroidism. The limited understanding of these mechanisms restricts the possibilities of taking preventive measures and optimizing the therapy. **Aim.** To review the state of knowledge regarding the cellular and biochemical mechanisms of how hypothyroidism affects the early development and progression of atherosclerotic process. **Materials and Methods.** Publications in the bibliographical databases were reviewed, such as CyberLeninka, PubMed, and eLibrary. **Results and Discussion.** The findings of this study confirm that hypothyroidism, including its subclinical form, affects adversely the endothelium, contributing to the development of atherosclerosis. Impaired nitric oxide production, increased oxidative stress, and dyslipidemia lead to endothelial dysfunction. Elevated levels of oxidized low-density lipoproteins and arginase further exacerbate vascular impairments. Hypothyroidism is accompanied by chronic inflammation, an increased level of C-reactive protein, interleukin-6, and tumor necrosis factor-alpha. These changes promote macrophage activation and formation of atherosclerotic plaques. Particular attention is given to the role of thyroid-stimulating hormone. Regardless of thyroid hormone levels, thyroid-stimulating hormone promotes inflammation and accelerates atherosclerosis progression. Experimental models have shown that thyroid-stimulating hormone activates pro-inflammatory pathways NF-κB and mitogen-activated protein kinase in macrophages, increasing levels of interleukin-6 and tumor necrosis factor-alpha and impairing cholesterol efflux. Clinical studies confirm that subclinical hypothyroidism is associated with an increased risk of cardiovascular diseases, including myocardial infarction and coronary heart disease. Patients having this condition exhibit higher arterial stiffness and mortality rate due to cardiovascular complications. **Conclusions.** The data obtained emphasize the importance of monitoring the thyroid function and controlling the thyrotropin levels in the prevention of cardiovascular diseases, especially in patients with subclinical hypothyroidism.

Keywords: hypothyroidism, thyroid-stimulating hormone, atherosclerosis, nitric oxide, endothelial dysfunction.
For citation: Sadykova, A.R.; Ivanov, Z.V.; Gimadiev, K.U.; et al. Cellular and biochemical mechanisms of early atherosclerosis in hypothyroidism: Role of thyroid hormones. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 90-95.
DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).90-95.

Введение. Атеросклероз (АС) является широко распространенным и клинически значимым артериосклеротическим заболеванием, которое служит патологической основой для различных обструктивных сосудистых нарушений. Частота АС во всех странах мира за последние 50 лет значительно возросла и продолжает увеличиваться во всех Европейских странах. Заболевание обычно проявляется во второй половине жизни. Осложнения АС являются одними из наиболее частых причин инвалидности и смертности в большинстве стран мира. Гиперлипидемия, возникающая в результате снижения уровня гормонов щитовидной железы при гипотиреозе, рассматривается как ключевой фактор в патогенезе АС. В частности, многочисленные недавние клинические исследования продемонстрировали, что субклинический гипотиреоз (СГ) может повышать уровень липидов в крови и увеличивать риск АС, даже когда уровень гормонов щитовидной железы остается в пределах нормы, при условии повышения уровня тиреотропного гормона (ТТГ). Это означает, что ТТГ может вносить независимый вклад в развитие АС, независимо от уровня гормонов щитовидной железы. Изменения сердечной функции, вызванные тиреоидными гормонами, известны уже более 150 лет; однако биохимические и клеточные основы действия трийодтиронина (Т3) на развитие раннего АС были и остаются не до конца изученными. Настоящее исследование представляет детальный анализ литературных данных о биохимических и клеточных механизмах влияния тиреоидных гормонов на развитие раннего АС.

Цель исследования. Целью данного исследования является систематизация и анализ современных знаний о клеточных и биохимических механизмах, посредством которых гипотиреоз влияет на раннее развитие и прогрессирование атеросклеротического процесса. В рамках исследования было уделено внимание роли тиреоидных гормонов в регуляции липидного обмена, функции эндотелия и воспалительных реакций, а также их взаимодействию с различными молекулярными мишенями, что может способствовать улучшению понимания патогенеза АС у пациентов с гипотиреозом.

Материалы и методы. Для написания настоящей статьи был проведен обзор литературы с использованием баз данных PubMed, E-library и CyberLeninka Анализ охватил более 60 научных публикаций, включающих оригинальные исследования, обзоры и метаанализы, посвященные взаимосвязи гипотиреоза и сердечно-сосудистых заболеваний**.** Критерии отбора публикаций включали: публикации на английском и русском языках, опубликованные за последние 10 лет, содержащие данные о клеточных и биохимических механизмах.

Результаты и их обсуждение. Эндотелий является ключевой целью для гормонов щитовидной железы [1,2]. Как клинический, так и СГ инициируют сердечно-сосудистые заболевания посредством нарушения здоровой функции эндотелия несколькими способами, способствуя воспалению, вызывая нарушения липидного обмена и окислительный стресс, а также повышая артериальное давление [3,4]. Все эти факторы влияют на экспрессию и активность различных вазорелаксантных и вазоконстрикторных молекул, среди которых те, которые регулируют выработку NO, находятся в наиболее критической группе [5,6,7]. При гипотиреозе экспрессия печеночных рецепторов липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) и активность холестерин-α-монооксигеназы снижаются, что приводит к снижению клиренса ЛПНП [8,9]. Дислипидемия увеличивает асимметричные уровни диметиларгинина (АДМА) и снижает ферментативную активность диметиларгинин диметиламиногидролазы [10,11], что приводит к снижению продукции NO [12]. Одновременно с этим при гипотиреозе воспалительные процессы также способствуют эндотелиальной дисфункции за счет снижения экспрессии эндотелиальной синтазы оксида азота (eNOS) и повышения уровня эндотелина-1 [13,14]. Хотя этот процесс плохо изучен, данные свидетельствуют о вовлечении различных воспалительных факторов, таких как С-реактивный белок (СРБ), интерлейкин 6 (ИЛ-6) и фактор некроза опухоли-альфа (ФНО-α) [15,16]. Гипотиреоз также усиливает повышение уровня аргиназы в эндотелиальных клетках, тем самым способствуя окислительному стрессу и дополнительному нарушению эндотелиальной функции [17,18]. Окислительный стресс вместе с воспалением усиливает прогрессирование АС в порочном круге, поскольку воспаление вызывает окислительный стресс и наоборот [19,20]. Окислительный стресс способствует экспрессии воспалительных сигнальных путей, провоспалительных цитокинов и хемокинов, которые, в свою очередь, усиливают генерацию активных форм кислорода (АФК) [21,22]. НАДФН-оксидаза является широко экспрессируемым ферментом, в основном в гладких мышцах сосудов, участвующим в генерации АФК [23,24]. Более высокая экспрессия НАДФН-оксидазы увеличивается в результате процесса старения, что приводит к эндотелиальной дисфункции, воспалению сосудов и митохондриальному и клеточно-индуцированному окислительному стрессу [25]. Предварительная обработка модели инфаркта миокарда у крыс с помощью Т3 и тироксина снижает уровень АФК, в то же время увеличивая экспрессию eNOS, общую активность синтазы оксида азота (NOS) и уровень NO в инфарктном сердце. Гормоны щитовидной железы напрямую влияют на систему ренин-ангиотензин-альдостерон, стимулируя синтез субстратов ренина в печени. При гипотиреозе уровень ренина снижается, а артериальное давление повышается.

Гормоны щитовидной железы оказывают влияние на сердечно-сосудистую систему через геномные и негеномные сигнальные механизмы. Основное воздействие этих гормонов осуществляется на эндотелий и гладкомышечные клетки сосудов посредством связывания Т3 с ядерными рецепторами (THR-α1 и THR-β), что приводит к регуляции транскрипции различных генов, включая ген NOS3, который отвечает за кодирование eNOS третьего типа. Т3 также влияет на сосудистый тонус через негеномные сигнальные пути, в частности, активируя каскад фосфатидилинозитол 3-киназ (PI3K)/Akt и стимулируя продукцию NO эндотелиальных клетках. Исследование показало, что ухудшение эндотелий-зависимой сосудистой релаксации при гипотиреозе связано с повышением уровня Ox-LDL, что ингибирует негеномное действие Т3 через сигнальные пути Akt

[26]. Кроме того, Т3 способствует вазорелаксации через эндотелий-независимый механизм, активируя сигнализацию протеинкиназы G (PKG) и вазодилататор-стимулированный фосфопротеин (VASP) в гладкомышечных клетках сосудов (VSMC). Тиреоидные гормоны также усиливают захват L-аргинина эндотелиальными клетками, активируя соответствующие транспортеры. Этот эффект может быть обусловлен активацией рецептора интегрина αvβ3, а также путями, связанными с MAPK, PI3K и внутриклеточными сигналами Ca^{2+} [27,28]. Дополнительно, тиреоидные гормоны могут регулировать функцию белка кавеолина, поскольку при гипотиреозе наблюдается снижение активности eNOS, связанное с повышенной экспрессией кавеолина 1 [29]. У пациентов с СГ повышенный уровень ТТГ может приводить к дефициту eNOS, поскольку он связывается с экстратиреоидными рецепторами тиреотропного гормона (TSHR) и снижает экспрессию eNOS и простациклина I2 в эндотелиальных клетках [30]. Таким образом, спектр действия тиреоидных гормонов обширен и включает в себя как геномные, так и негеномные взаимодействия, которые запускают каскад биохимических превращений, влияющих на нормальное функционирование эндотелия [31]. Недостаток гормонов щитовидной железы приводит к нарушению работы этих механизмов и как следствие могут приводить к необратимым повреждениям сосудов [32].

В ходе исследования стало известно, что не только пониженный уровень тиреоидных гормонов становится причиной развития АС [33]. В настоящее время уделяется большое внимание роли рилизинг-гормона щитовидной железы – ТТГ [34,35]. У пациентов с СГ уровень гормонов щитовидной железы остается нормальным, а уровень ТТГ повышается [36,37]. Это говорит о том, что ТТГ также может играть роль в АС независимо от его влияния на гормоны щитовидной железы [38,39]. Таким образом, это позволяет предположить существование новых механизмов, посредством которых ТТГ, как независимый фактор риска АС, усугубляет сосудистое воспаление и способствует атерогенезу [40, 41].

Причинно-следственная связь между ТТГ и АС была продемонстрирована с использованием мышей с искусственно выключенными генами рецепторов ТТГ и аполипопротеина Е [42]. Более того, исследование in vitro выявило новый провоспалительный эффект ТТГ на макрофаги, и его значение было дополнительно подтверждено с использованием мышей с дефицитом вышеуказанных генов в миелоидных клетках [43]. Поскольку макрофаги играют ключевую роль в АС, а также значительно подвержены влиянию абляции генов рецепторов ТТГ, мы задались вопросом, влияют ли макрофаги непосредственно на ТТГ [44]. Экспрессия ТТГ в перитонеальных макрофагах мышей и макрофагах бляшек была впервые подтверждена иммунофлуоресценцией [45]. Затем макрофаги обрабатывали ТТГ in vitro, и наблюдалась дозозависимая индукция ФНО-α и ИЛ-6 [46]. Более того, ТТГ значительно повышал уровень NOS, ИЛ-6 и ФНО-α, трех маркеров, вовлеченных в острое воспаление, и понижал уровень ряда маркеров, связанных с разрешением воспаления, включая аргиназа 1, рецептор, активируемый пролифераторами пероксисом гамма, рецептор печени X альфа и транспортер кассетного связывания A1, которые участвуют в транспорте холестерина, что приводит к усугублению накопления холестерина в атеросклеротической бляшке в присутствии Ox-LDL [47]. Следовательно, ТТГ напрямую стимулирует воспаление макрофагов [48,49].

Чтобы выявить механизмы, лежащие в основе провоспалительного эффекта ТТГ, был изучен ряд путей, связанных с воспалением [50]. Стимуляция ТТГ привела к ядерной транслокации белка p65, вызывая фосфорилирование ингибитора каппа B (IκB) и деградацию ингибитора каппа α (IκBα) в зависимости от дозы и времени [51]. С другой стороны, фосфорилирование внеклеточной сигнал-регулируемой киназы 1 и 2 (ERK1/2), N-концевых киназ (JNKs) p46/p54 и p38α MAPK14 также увеличивается при обработке ТТГ, что позволяет предположить, что пути MAPK также участвуют в передаче воспаления макрофагов, вызванного ТТГ [52]. TSHR несет исключительную ответственность за активацию этих путей, поскольку подавление TSHR заметно блокировало эти эффекты ТТГ [53]. Напротив, провоспалительный эффект ТТГ был незначительным в эндотелиальных клетках, гладкомышечных клетках и нейтрофилах [54]. Таким образом ТТГ, связываясь со своим рецептором (TSHR) на макрофагах, запускает каскад реакций внутри клетки, который приводит к активации путей NF-κB и MAPK [55]. Эти пути активируют гены, отвечающие за воспаление. Важно, что этот эффект ТТГ наиболее выражен именно в макрофагах, что подчеркивает роль ТТГ в воспалении в контексте АС [56]. Кроме того, ускоренный АС у пациентов с СГ может быть обусловлен подавлением пути трансформирующего фактора роста-β-активируемой киназы 1 (TAK1) и пути AMP-активируемой протеинкиназы (AMPK), которые снижают активность макрофагов [57]. Повышенный уровень ТТГ при СГ ингибирует AMPK в первичных гепатоцитах мышей и в клеточной линии гепатоцеллюлярной карциномы человека (HepG2) [58]. ТТГ подавляет макрофагальный TAK1 и HepG2. Следовательно, ингибирование пути TAK-AMPK запускает индукцию макрофагов и высвобождение провоспалительных цитокинов. Таким образом, вызванное ТТГ сосудистое воспаление может быть потенциальным механизмом развития и прогрессирования АС.

Воспаление, связанное с макрофагами, играет решающую роль в АС. Неконтролируемое воспаление может напрямую препятствовать оттоку холестерина макрофагами и эфероцитозу, что приводит к накоплению детрита и увеличению некротических ядер. Более того, воспалительные медиаторы, выделяемые макрофагами бляшек, усугубляют локальное повреждение тканей, что, в свою очередь, вызывает еще большее воспаление, образуя порочный круг. Как показали исследования, ТТГ способствует воспалению макрофагов и напрямую способствует АС.

Данные из различных исследований подтвердили связь между СГ и сердечно-сосудистыми заболеваниями [59,60]. Наблюдательное исследование, включавшее женщин с СГ, показало более высокую частоту инфаркта миокарда [61]. Исследование, проведенное Линдеманом и соавторами [62], показало, что пациенты с СГ с уровнем ТТГ > 10 млМЕ/л были связаны с ишемической болезнью сердца по сравнению с пациентами с уровнем ТТГ < 4,6 млМЕ/л. Кроме того, скорость пульсовой волны, которая является индикатором артериальной жесткости и АС, увеличивается у пациентов с СГ по сравнению со здоровыми контрольными лицами [63] . Продольное исследование показало положительную корреляцию между сердечно-сосудистыми событиями и СГ [64]. В частности, СГ усугубляет сердечно-

сосудистый риск и сердечную смертность у пациентов с фоновыми сердечно-сосудистыми заболеваниями по сравнению с эутиреоидными пациентами [65]. В этом состоянии СГ связан с более высокой смертностью у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Уровень ТТГ положительно коррелирует с уровнем гомоцистеина в сыворотке крови у пациентов с первичным гипотиреозом (ПГТ) [66]. Наблюдательное исследование с участием 64 пациентов с ПГТ в сравнении с 64 здоровыми людьми из контрольной группы показало, что уровень ТТГ у пациентов с ПГТ значительно коррелирует с липидным профилем и уровнем гомоцистеина в сыворотке крови по сравнению с контрольной группой. Гипергомоцистеинемия при ПГТ развивается из-за нарушения метаболизма и выведения гомоцистеина [67]. Кроме того, инсулинорезистентность при СГ способствует развитию гипергомоцистеинемии за счёт снижения метаболизма гомоцистеина. Сенгул и др. обнаружили, что уровень гомоцистеина в сыворотке крови у пациентов с СГ был выше, чем в контрольной группе. Интересно, что заместительная терапия L-тироксином улучшает гипергомоцистеинемию у пациентов с СГ за счёт улучшения метаболизма гомоцистеина [68]. Гипергомоцистеинемия при ПГТ способствует развитию инсулинорезистентности и сердечно-сосудистых осложнений. Гипергомоцистеинемия считается потенциальным фактором риска развития и прогрессирования АС. Гипергомоцистеинемия является независимым фактором риска развития АС, вызывая дисфункцию эндотелия, воспаление сосудов и высвобождение провоспалительных цитокинов. Эти результаты указывают на то, что гипергомоцистеинемия, вызванная ТТГ, может быть одним из возможных механизмов развития АС [69].

Выводы.

Гипотиреоз, в том числе и субклинический, оказывает значительное влияние на развитие и прогрессирование сердечно-сосудистых заболеваний, в первую очередь через нарушение функции эндотелия и формирование АС. Щитовидные гормоны играют ключевую роль в поддержании сосудистого гомеостаза как через геномные, так и негеномные механизмы, влияя на синтез NO, сосудистый тонус, липидный обмен и антиоксидантную защиту. Нарушения при гипотиреозе, включая воспаление, дислипидемию, окислительный стресс и снижение активности eNOS, приводят к эндотелиальной дисфункции и ускоренному развитию АС.

Особое внимание привлекает ТТГ, который при гипотиреозе может оказывать прямое провоспалительное действие независимо от уровня тиреоидных гормонов. Исследования показывают, что ТТГ стимулирует активацию макрофагов, усиливает выработку провоспалительных цитокинов и нарушает механизмы разрешения воспаления, способствуя прогрессированию АС. Также ТТГ воздействует на клеточные сигнальные пути, включая NF-κB, MAPK, TAK1 и AMPK, что дополнительно усиливает воспалительную реакцию и нарушает липидный обмен.

Таким образом, гипотиреоз, в том числе и субклинический, представляет собой значимый независимый фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний, а ТТГ может быть не только маркером, но и активным участником атерогенеза. Эти данные подчеркивают необходимость раннего выявления и мониторинга гипотиреоза, а также возможного пересмотра подходов к его лечению с целью профилактики сердечно-сосудистых осложнений.

Прозрачность исследования. *Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Diego Z, Sneha B, Khawar T, et al. Hypothyroidism and Cardiovascular Disease. Cureus. 2024; 16(1): e52512. DOI: 10.7759/cureus.52512
2. Anne RC, Akshay SD, Marco M, et al. The Thyroid and Cardiovascular Disease: A Research Agenda for Enhancing Knowledge, Prevention, and Treatment. HHS Public Access. 2019; 139(25): 2892–2909. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.118.036859
3. Anne RC, Paul WL. Hypothyroidism and Atherosclerosis. The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism. 2003; 88(6): 2438-2444. DOI: 10.1210/jc.2003-030398
4. Papadopoulou AM, Bakogiannis N, Skrapari I, et.al. Thyroid Dysfunction and Atherosclerosis: A Systematic Review. In Vivo. 2020; 34(6): 3127-3136. DOI: 10.21873/invivo.12147
5. Zoran MG, Milan MO, Emina M, et.al. Regulation of nitric oxide production in hypothyroidism. Biomedicine and Pharmacotherapy. 2020; 124: e109881. DOI: 10.1016/j.biopha.2020.109881
6. Zoran MG, Milan MO, Emina M, et.al. Serum nitric oxide levels correlate with quality of life questionnaires scores of hypothyroid females. Medical Hypotheses. 2019; 131: e109299. DOI: 10.1016/j.mehy.2019.109299
7. Ming Lu, Chong-Bo Yang, Ling Gao, Jia-Jun Zhao. Mechanism of subclinical hypothyroidism accelerating endothelial dysfunction (Review). Experimental and Therapeutic Medicine. 2014; 9 (1): 3-10. DOI: 10.3892/etm.2014.2037
8. Armando P, Silvia MF, Giusy E et al. Hypothyroidism and metabolic cardiovascular disease. Frontiers in Endocrinology. 2024; 15: 408684. DOI: 10.3389/fendo.2024.1408684
9. Duntas LH, Brenta G. A. Renewed Focus on the Association Between Thyroid Hormones and Lipid Metabolism. Front Endocrinol (Lausanne). 2018; 3(9): 511. DOI: 10.3389/fendo.2018.00511
10. Khatana C, Saini NK, Chakrabarti S, et al. Mechanistic insights into the oxidized low-density lipoprotein-induced atherosclerosis. Oxidative Medicine and Cellular. Longevity. 2020; 2020: 5245308. DOI: 10.1155/2020/5245308
11. Lee T-S, Lu T-M, Chen C-H, et al. Hyperuricemia induces endothelial dysfunction and accelerates atherosclerosis by disturbing the asymmetric dimethylarginine/dimethylarginine dimethylaminotransferase 2 pathway. Redox Biology. 2021; 46: 102108. DOI: 10.1016/j.redox.2021.102108
12. Xin Su, Hua Peng, Xiang Chen. Hyperlipidemia and hypothyroidism. Clinica Chimica Acta. 2022; 527: 61-70. DOI: 10.1016/j.cca.2022.01.006
13. Dilek Ai, Engin K, Aysel GT. Endocan, TGF-beta, and ADMA as Risk Factors for Endothelial Dysfunction and Possible Vascular Disease in Patients with Subclinical Hypothyroidism. Annals of Clinical and Laboratory Science. 2016; 46 (6): 601-607.
14. Omer O, Erdinc C, Halil Y, et al. The effects of thyroxine replacement on the levels of serum asymmetric dimethylarginine (ADMA) and other biochemical cardiovascular risk markers in patients with subclinical hypothyroidism. Wiley. 2005; 63(2): 203-6. DOI: 10.1111/j.1365-2265.2005.02326.x
15. Rainer H Böger. Asymmetric dimethylarginine (ADMA) and cardiovascular disease: insights from prospective clinical trials. Sage Journals. 2005; 10 (1): 19-25. DOI: 10.1177/1358836X0501000104
16. Esat Erdem Türemen, Berrin Çetinarslan, Tayfun Şahin et al. Endothelial dysfunction and low grade chronic inflammation in subclinical hypothyroidism due to autoimmune thyroiditis. J-stage. 2011; 58(5):349-54. DOI: 10.1507/endocrj.k10e-333
17. Вербовой А.Ф., Шаронова Л.А., Косарева О.В., [и др.]. Состояние сердечно-сосудистой системы при гипотиреозе. Клиническая медицина. – 2016. – Т.94. – №7. – С.497-503. Verbovoj AF, Sharonova LA, Kosareva OV, et al. Sostoyanie serdechno-sosudistoj sistemy` pri gipotireoze. [The state of the cardiovascular

system in hypothyroidism]. Klinicheskaya medicina. [Clinical medicine]. 2016; 94(7): 497-503. (in Russ.)
DOI: 10.18821/0023-2149-2016-94-7-497-503
18. Poznyak AV, Grechko AV, Orekhova VA, et al. Oxidative Stress and Antioxidants in Atherosclerosis Development and Treatment. Biology (Basel). 2020 Mar 21; 9(3): 60.
DOI: 10.3390/biology9030060
19. Marchio P, Guerra-Ojeda S, Vila JM, et al. Targeting Early Atherosclerosis: A Focus on Oxidative Stress and Inflammation. Oxidative Medicine and Cellular Longevity. 2019 Jul 1; 2019: 8563845.
DOI: 10.1155/2019/8563845
20. Khosravi M, Poursaleh A, Ghasempour G, et.al. The effects of oxidative stress on the development of atherosclerosis. Biological Chemistry. 2019; 400 (6): 711–732.
DOI: 10.1515/hsz-2018-0397
21. Gaurav Gupta, Preeti Sharma, Pradeep Kumar. Study on Subclinical Hypothyroidism and its Association with Various Inflammatory Markers. Journal of clinical and diagnostic research. 2015; 9(11): 4-6.
DOI: 10.7860/JCDR/2015/14640.6806
22. Duntas LH. Thyroid disease and lipids. Mary Ann Liebert Inc. 2002; 12 (4): 287-293.
DOI: 10.1089/10507250252949405
23. Ayse BE, Aylin Sepici-Dincel, Ipek IG, Atilla Engin. Oxidative stress-induced endothelial cell damage in thyroidectomized rat. Experimental and Toxicologic Pathology. 2012; 64 (5): 481-485.
DOI: 10.1016/j.etp.2010.11.002
24. Förstermann U, Xia N, Li H. Roles of Vascular Oxidative Stress and Nitric Oxide in the Pathogenesis of Atherosclerosis. Circ Res. 2017 Feb 17; 120 (4): 713-735.
DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.116.309326
25. Ho F, Watson AM, Elbatreek MH, et al. Endothelial reactive oxygen-forming NADPH oxidase 5 is a possible player in diabetic aortic aneurysm but not atherosclerosis. Scientific Reports. 2022; 12(1): 11570.
DOI: 10.1038/s41598-022-15706-5
26. Douglas DT, Lisa AR, Jeffrey SI. The chemical biology of nitric oxide: Implications in cellular signaling. Free Radical Biology and Medicine. 2008; 45(1): 18-31.
DOI: 10.1016/j.freeradbiomed.2008.03.020
27. Linjun Xie, Qian You, Jingying Mao. Thyrotropin induces atherosclerosis by upregulating large conductance Ca2+-activated K+ channel subunits. Molecular and Cellular Endocrinology. 2024; 584: e112145.
DOI: 10.1016/j.mce.2024.112145
28. Rizos CV, Elisaf MS, Liberopoulos EN, et al. Effects of Thyroid Dysfunction on Lipid Profile. The Open Cardiovascular Medicine Journal. 2011; 36(2): 307–321.
DOI: 10.2174/1874192401105010076
29. Aasem S, Shrook M, Maha A, et al. Endothelial dysfunction and the risk of atherosclerosis in overt and subclinical hypothyroidism. Endocrine Connections. 2018; 7(10): 1075–1080.
DOI: 10.1530/EC-18-0194
30. Cuixia G, Tingting L, Jing L. Endothelial Functioning and Hemodynamic Parameters in Rats with Subclinical Hypothyroid and the Effects of Thyroxine Replacement. PLOS One. 2015; 10 (7): e0131776.
DOI: 10.1371/journal.pone.0131776
31. Mousa S, Hemeda A, Ghorab H, et.al. Arterial wall stiffness and the risk of atherosclerosis in Egyptian patients with overt and subclinical hypothyroidism. Endocrine Practice. 2020 Feb; 26(2): 161-166.
DOI: 10.4158/EP-2019-0322
32. Bernardi S, Grillo A, Antonello RM, et.al. Meta-analysis on the Association Between Thyroid Hormone Disorders and Arterial Stiffness. Journal of Endocrine Society. 2022 Feb 6; 6(4): bvac016.
DOI: 10.1210/jendso/bvac016
33. Yun KH, Jeong MH, Oh SK, et al. Relationship of thyroid stimulating hormone with coronary atherosclerosis in angina patients. International Journal of Cardiology. 2007; 122(1): 56–60.
DOI: 10.1016/j.ijcard.2006.11.039
34. Xia Wang, Ben He. Endothelial dysfunction: molecular mechanisms and clinical implications. MedComm. 2024; 5(8): e651.
DOI: 10.1002/mco2.651
35. Jacqueline J. Hypothyroidism, lipids, and lipidomics. Springer. 2023; 84(2): 293–300.
DOI: 10.1007/s12020-023-03420-9
36. LaVignera S, Condorelli R, Vicari E, Calogero AE. Endothelial dysfunction and subclinical hypothyroidism: a brief review. Journal of Endocrinological Investigation. 2012. 35(1):96-103.
DOI: 10.3275/8190
37. Ittermann T, Lorbeer R, Dörr M, et al. High levels of thyroid-stimulating hormone are associated with aortic wall thickness in the general population. European Radiology. 2016 Dec; 26(12): 4490-4496.
DOI: 10.1007/s00330-016-4316-4
38. Carolien M, Elske T, Theo J, et al. Effects of Thyrotropin on Peripheral Thyroid Hormone Metabolism and Serum Lipids. Thyroid. 2018 Feb; 28(2): 168-174.
DOI: 10.1089/thy.2017.0330
39. Alomair BM, Al-Kuraishy HM, Al-Gareeb AI, et.al. Increased thyroid stimulating hormone (TSH) as a possible risk factor for atherosclerosis in subclinical hypothyroidism. Thyroid Research. 2024 Jun 17; 17(1):13.
DOI: 10.1186/s13044-024-00199-3
Петрова Е.Б., Шишко О.Н., Статкевич Т.В, [и др.]. Вторичная гиперлипидемия и атеросклероз у пациентов с патологией щитовидной железы. Кардиология в Беларуси. – 2022. – Т.14. – № 6. – С.815–829.
Petrova EB, Shishko ON, Statkevich TV, et al. Vtorichnaya giperlipidemiya i ateroskleroz u pacientov s patologiej shchitovidnoj zhelezy [Secondary hyperlipidemia and atherosclerosis in patients with thyroid pathology]. Kardiologiya v Belarusi [Cardiology in Belarus]. 2022; 14 (6): 815–829. (in Russ.)
DOI: 10.34883/PI.2022.14.6.010
40. Алфёрова В.И., Мустафина С.В., Рымар О.Д., [и др.]. Ассоциация проатерогенных факторов риска с уровнем тиреотропного гормона у женщин 25–44 лет // Атеросклероз. – 2024. – Т.20, № 1. – С.16–23.
Alferova VI, Mustafina SV, Rymar OD, et al. Associaciya proaterogennyh faktorov riska s urovnem tireotropnogo gormona u zhenshchin 25–44 let [Association of pro-atherogenic risk factors with thyroid-stimulating hormone level in women 25–44 years old]. Ateroskleroz [Ateroscleroz]. 2024; 20 (1): 16-23. (In Russ.)
DOI: 10.52727/2078-256X-2024-20-1-16-23
41. Nasmi N, Noushin K, Elham K et al. Endothelial dysfunction in patients with subclinical hypothyroidism and the effects of treatment with levothyroxine. Advanced Biomedical Research. 2016; 5(1): 38.
DOI: 10.4103/2277-9175.178783
42. Xueqin Wang, Zhen Wu, Yuting Liu, et al. The role of thyroid-stimulating hormone in regulating lipid metabolism: Implications for body-brain communication. Neurobiology of Disease. 2024; 201: 106658.
DOI: 10.1016/j.nbd.2024.106658
43. Chongbo Yang, Ming Lu, Wenbin Chen, et al. Thyrotropin aggravates atherosclerosis by promoting macrophage inflammation in plaques. Jem Journal of Experimental Medicine. 2019; 216 (5): 1182–1198.
DOI: 10.1084/jem.20181473
44. Drechsler M, Duchene J, Soehnlein O. Chemokines control mobilization, recruitment, and fate of monocytes in atherosclerosis Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology. 2015; 35 (5): 1050–1055.
DOI: 10.1161/ATVBAHA.114.304649
45. Hashimoto K, Matsumoto S, Yamada M, et al. Liver X receptor-α gene expression is positively regulated by thyroid hormone. Endocrinology. 2007; 148 (10): 4667–4675.
DOI: 10.1210/en.2007-0150
46. Huuskonen J, Vishnu M, Pullinger CR, et al. Regulation of ATP-binding cassette transporter A1 transcription by thyroid hormone receptor. Biochemistry. 2004; 43 (6): 1626–1632.
DOI: 10.1021/bi0301643
47. Šárka L, Gabriel G, Jean-Claude C, et al. Characterization of Proliferating Lesion-Resident Cells During All Stages of Atherosclerotic Growth. Journal of the American Heart Association. 2016; 5(8): e003945.
DOI: 10.1161/JAHA.116.003945
48. Jinnouchi H, Guo L, Sakamoto A, et al. Diversity of macrophage phenotypes and responses in atherosclerosis. Cell Mol Life Sci. 2020; 77: 1919–1932.
DOI: 10.1007/s00018-019-03371-3
49. Hidekatsu Y, Hiroshi Y. Secondary dyslipidemia: its treatments and association with atherosclerosis. Glob Health Med. 2021; 3(1): 15–23.
DOI: 10.35772/ghm.2020.01078
50. Carmo AAF, Costa BRC, Vago JP, et al. Plasmin induces in vivo monocyte recruitment through protease-activated receptor-1-, MEK/ERK-, and CCR2-mediated signaling. The Journal of Immunology. 2014; 193(7): 3654–63.
DOI: 10.4049/jimmunol.1400334
51. Milani AT, Khadem-Ansari MH, Rasmi Y. Effects of thyroid-stimulating hormone on adhesion molecules and pro-inflammatory cytokines secretion in human umbilical vein endothelial cells. Res Pharm Sci. 2018; 13(6): 546.
DOI: 10.4103/1735-5362.245966
52. Kenji O, Takayuki I. Role of thyroid hormone in an experimental model of atherosclerosis: the potential mediating role of immune response and autophagy. J-stage. 2022; 69 (9): 1043-1052.
DOI: 10.1507/endocrj.EJ22-0177
53. Clinton S, Ingo H, Georg F, et al. Local proliferation dominates lesional macrophage accumulation in atherosclerosis. Nature Medicine. 2013; 19 (9): 1166-72.
DOI: 10.1038/nm.3258
54. Johnson JL, et al. Macrophage heterogeneity in atherosclerotic plaques. Current Opinion in Lipidology. 2009; 20(5): 370-378.
DOI: 10.1097/MOL.0b013e3283309848
55. Alessandro P, Giuseppe F, Margherita M, et al. Subclinical hypothyroidism, lipid metabolism and cardiovascular disease. European Journal of Internal Medicine. 2016; 38: 17–24.

DOI: 10.1016/j.ejim.2016.12.015
56. Yang Y, Jia Y, Ning Y, et al. TAK1-AMPK pathway in macrophages regulates hypothyroid atherosclerosis. Cardiovascular Drugs and Therapy. 2021; 35: 599–612. DOI: 10.1007/s10557-020-06996-w
57. Zhang X, Song Y, Feng M, et al. Thyroid-stimulating hormone decreases HMG-CoA reductase phosphorylation via AMP-activated protein kinase in the liver. Journal of Lipid Resesch. 2015; 56 (5): 963–971. DOI: 10.1194/jlr.M047654
58. Tièche M, Lupi GA, Gutzwiller F, et al. Borderline low thyroid function and thyroid autoimmunity. Risk factors for coronary heart disease? British Heart Journal. 1981; 46 (2): 202-6. DOI: 10.1136/hrt.46.2.202
59. Dean J, Fowler P. Exaggerated responsiveness to thyrotrophin releasing hormone: a risk factor in women with coronary artery disease. Br Med J (Clin Res Ed). 1985; 290(6481): 1555–1561. DOI: 10.1136/bmj.290.6481.1555
60. Hak AE, Pols HA, Visser TJ, et al. Subclinical hypothyroidism is an independent risk factor for atherosclerosis and myocardial infarction in elderly women: the Rotterdam Study. Annals of Internal Medicine. 2000; 132(4): 270–278. DOI: 10.7326/0003-4819-132-4-200002150-00004
61. Lindeman RD, Romero LJ, Schade DS, et al. Impact of subclinical hypothyroidism on serum total homocysteine concentrations, the prevalence of coronary heart disease (CHD), and CHD risk factors in the New Mexico Elder Health Survey. Thyroid. 2003; 13(6): 595–600. DOI: 10.1089/105072503322238863
62. Walsh JP, Bremner AP, Bulsara MK, et al. Subclinical thyroid dysfunction as a risk factor for cardiovascular disease. Arch Intern Med. 2005; 165 (21): 2467–2472. DOI: 10.1001/archinte.165.21.2467
63. Iervasi G, Molinaro S, Landi P, et al. Association between increased mortality and mild thyroid dysfunction in cardiac patients. Arch Intern Med. 2007; 167 (14): 1526–1532. DOI: 10.1001/archinte.167.14.1526
64. Hyland KA, Arnold AM, Lee JS, et al. Persistent subclinical hypothyroidism and cardiovascular risk in the elderly: the cardiovascular health study. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. 2013; 98(2): 533–540. DOI: 10.1210/jc.2012-2180
65. Al MF. Hyperhomocysteinemia: clinical insights. Journal of central nervous system disease. 2020; 12: 1179573520962230. DOI: 10.1177/1179573520962230
66. Xu R, Huang F, Wang Y, et al. Gender-and age-related differences in homocysteine concentration: a cross-sectional study of the general population of China. Sci Rep. 2020; 10(1): 1-11. DOI: 10.1038/s41598-020-74596-7
67. Papadopoulou A-M, Bakogiannis N, Skrapari I, et al Thyroid dysfunction and atherosclerosis: a systematic review. In Vivo. 2020; 34 (6): 3127–3136. DOI: 10.21873/invivo.12147
68. Basil MA, Hayder M Al-Kuraishy, Ali I Al-Gareeb. Increased thyroid stimulating hormone (TSH) as a possible risk factor for atherosclerosis in subclinical hypothyroidism. Thyroid Research. 2024; 17: 13. DOI: 10.1186/s13044-024-00199-3

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

САДЫКОВА АИДА РИФГАТОВНА, *ORCID: 0000-0001-8324-2424, канд. мед. наук, доцент, e–mail: aidasad@mail.ru ; доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней имени профессора С.С. Зимницкого ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел.: +7 (843) 236-93-03; врач отделения ультразвуковой диагностики ГАУЗ «Городская клиническая больница №7» г. Казани, 420132, Россия, Казань, ул. Чуйкова, 54.*

ИВАНОВ ЗАХАР ВИТАЛЬЕВИЧ*, ORCID: 0009-0000-1734-4991, e-mail: zakhar.Ivanow@list.ru ; студент ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 420012, Россия, г. Казань, ул. Бутлерова, 49, тел.: +7 (843) 236-93-03.*

ГИМАДИЕВ КАМИЛЬ ЮНУСОВИЧ*, ORCID: 0009-0004-8531-8620, e-mail: kamil.gimadiev@list.ru ; студент ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 420012, Россия, г. Казань, ул. Бутлерова, 49, тел.: +7 (843) 236-93-03.*

МАКАРОВ МАКСИМ АНАТОЛЬЕВИЧ*, ORCID: 0000-0002-4014-4098, канд. мед. наук, доцент, e–mail: Maks.vfrfhjd2011@yandex.ru ; доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней имени профессора С.С. Зимницкого ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел.: +7 (843) 236-93-03. (Автор, ответственный за переписку).*

САДЫКОВА АЛСУ МАРАТОВНА*, ORCID: 0009-0001-1485-466X, e–mail: alsiwise@gmail.com ; врач отделения ультразвуковой диагностики ГАУЗ «Городская клиническая больница №7» г. Казани, 420132, Россия, Казань, ул. Чуйкова, 54.*

КОЗЛОВА АЙГУЛЬ МАРАТОВНА*, ORCID: 0009-0003-4059-7171, e-mail: aigoul@mail.ru ; зав. отделом предлучевой топометрической подготовки ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ имени профессора М.З. Сигала», 420029, Россия, Казань, ул. Сибирский тракт, 29.*

ABOUT THE AUTHORS:

AIDA R. SADYKOVA*, ORCID: 0000-0001-8324-2424, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: aidasad@mail.ru ; Associate Professor, Department of Internal Medicine, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Sonographer, City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420132 Kazan, Russia.*

ZAKHAR V. IVANOV*, ORCID: 0009-0000-1734-4991, e-mail: zakhar.Ivanow@list.ru ; Student, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.*

KAMIL U. GUMADIEV*, ORCID: 0009-0004-8531-8620, e-mail: kamil.gimadiev@list.ru ; Student, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.*

MAXIM A. MAKAROV*, ORCID: 0000-0002-4014-4098, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: maks.vfrfhjd2011@yandex.ru ; Associate Professor, Department of Internal Medicine, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. (Corresponding author).*

ALSU M. SADYKOVA*, ORCID: 0009-0001-1485-466X, e-mail: alsiwise@gmail.com ; Sonographer, City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420132 Kazan, Russia.*

AIGOUL M. KOZLOVA*, ORCID: 0009-0003-4059-7171, e-mail: aigoul@mail.ru ; Head of the Department of Pre-Radiation Topometry, Republican Clinical Oncology Dispensary, 29 Sibirsky Trakt str., 420029 Kazan, Russia.*

УДК: 616-036.22 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).96-102

Проблемы и направления работы по обеспечению эпидемиологического благополучия в многопрофильной медицинской организации

Н.Д. Шайхразиева[1,2], Д.В. Лопушов[1], Ф.Н. Сабаева[1]

[1]Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 36
[2]ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 им. М.Н. Садыкова», Россия, 420103, Казань, ул. М. Чуйкова, 54

Реферат. Введение. Проблема эпидемиологической безопасности медицинских работников в крупных многопрофильных стационарах является, несмотря на достижения в современном здравоохранении, первостепенной и значимой. **Цель.** Проанализировать информацию о современных достижениях по направлениям обеспечения эпидемиологической безопасности медицинских работников в крупных многопрофильных стационарах. **Материалы и методы.** Для анализа информации о современных достижениях по направлениям обеспечения эпидемиологической безопасности мы использовали данные открытых электронных баз научной литературы PubMed, eLibrary.Ru, Scopus, Dimensions, глубина поиска – до 15 лет. **Результаты и их обсуждение.** В обзоре рассмотрены актуальные тенденции по разделу эпидемиологической безопасности в медицинских организациях, освещены основные ее составляющие. Ключевое значение отводится разработке нормативных документов (стандартные операционные процедуры, клинические рекомендации) по различным вопросам обеспечения эпидемиологического благополучия в медицинской организации. Также важную роль играют такие вопросы, как: кадровое обеспечение, расширение обучения врачей различного профиля по вопросам больничной гигиены, создание электронных дистанционных модулей, проведение семинаров. Важным моментом в части улучшения выявляемости инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, является внедрение в практику работы медицинской организации стратегии оценки риска инфицирования и заблаговременного принятия мер по его минимизации. Использование индикативных показателей по разделу «Эпидемиологическая безопасность», проведение аудитов, а также гармонизация с существующими международными критериями позволят вывести медицинские организации на новый уровень оказания медицинской помощи с позиции эпидемиологической безопасности. **Выводы.** Обеспечение эпидемиологического благополучия в медицинских организациях является важным аспектом их деятельности, направленной на предотвращение распространения инфекционных заболеваний и обеспечение безопасности пациентов и персонала. Направления работы включают: усиление профилактических мероприятий, совершенствование эпидемиологического надзора, повышение компетентности персонала в вопросах эпидемиологии и инфекционного контроля, рациональное применение антибиотиков для снижения риска развития антибиотикорезистентности, внедрение систем мониторинга за использованием антимикробных препаратов, оптимизация режимов дезинфекции и стерилизации, внедрение автоматизированных систем для обработки и хранения медицинских инструментов. Применение инновационных направлений по обеспечению эпидемиологической безопасности позволяет улучшить прогноз лечения пациента и избежать осложнений, а также в максимально короткое время восстановить его работоспособность.

Ключевые слова: инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи; эпидемиологическая безопасность.
Для цитирования: Шайхразиева Н.Д., Лопушов Д.В., Сабаева Ф.Н. Проблемы и направления работы по обеспечению эпидемиологического благополучия в многопрофильной медицинской организации // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 96–102. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).96-102.

Problems and focus areas in ensuring epidemiological welfare in a multidisciplinary healthcare facility

Natalia D. Shaikhrazieva[1,2], Dmitriy V. Lopushov[1], Farida N. Sabayeva[1]

[1]Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia
[2]City Clinical Hospital №7 named after M.N. Sadykov, 54 M. Chuikov str., 420103 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Despite advancements in modern healthcare, the issue of epidemiological safety remains paramount and significant for healthcare professionals in large multidisciplinary hospitals. **Aim.** To analyze information on current advancements regarding the epidemiological safety of healthcare professionals in large multidisciplinary hospitals. **Materials and Methods.** To analyze information on the current advancements in epidemiological safety, we used data from open electronic scientific literature databases, such as PubMed, eLibrary.Ru, Scopus, and Dimensions, with the search period of up to 15 years. **Results and Discussion.** This review examines the current trends in epidemiological safety within medical organizations and highlights its key components. Particular emphasis is placed on the development of regulatory documents, such as standard operating procedures or clinical guidelines, concerning various aspects of ensuring epidemiological welfare in healthcare facilities. Some other issues are of great importance, too, such as staffing, expanding hospital hygiene training for physicians of various disciplines, creating electronic distance learning modules, and arranging relevant workshops. A crucial aspect in improving the detection of healthcare-associated infections (HAIs) is the implementation of a strategy for infection risk assessment and the proactive adoption of measures aimed at minimizing such risks within medical organizations. Using key performance indicators (KPIs) in epidemiological safety, conducting audits, and harmonizing with the existing international criteria will enable healthcare facilities to achieve a new level of medical care in terms of epidemiological safety. **Conclusions**. Ensuring epidemiological welfare in healthcare facilities is a critical aspect of their operations, aimed at preventing the spread of infectious diseases and ensuring the safety of both patients and staff. Key focus areas include strengthening the preventive measures, enhancing the epidemiological surveillance, improving the staff competency in epidemiology and infection control, rationally using antibiotics to mitigate the antibiotic resistance risk, implementing systems for monitoring the use of antimicrobial agents, optimizing disinfection and sterilization protocols, and implementing automated systems for treating and storing medical instruments. Employing innovative approaches to ensuring epidemiological safety improves the patients' treatment outcomes, prevents complications, and facilitates a faster restoration of their functional capacities.

Keywords: infections related to medical care; epidemiological safety
For citation: Shaikhrazieva, N.D.; Lopushov, D.V.; Sabayeva, F.N. Problems and focus areas in ensuring epidemiological welfare in a multidisciplinary healthcare facility. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 96-102. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).96-102.

Актуальность. Медицинская организация представляет собой объект, который требует проведения мероприятий, направленных на обеспечение безопасности пациентов и медицинских работников с позиции эпидемиологического благополучия [1]. Данные мероприятия должны быть направлены, в том числе, и на защиту окружающей среды от вредного воздействия различных биологических факторов, которые образуются в результате медицинской деятельности и которые, как правило, можно разделить на технические, инженерные и архитектурно-планировочные [2, 3].

Планомерная реализация указанных мероприятий в крупной многопрофильной медицинской организации позволяет в полной мере обеспечить эпидемиологическое благополучие в медицинской организации [3].

Уровень заболеваемости инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи (ИСМП), был и остается одним из индикаторов благополучия эпидемиологической обстановки в медицинской организации [4].

Если рассматривать эпидемиологическую безопасность с позиции ее составляющих, то необходимо отметить, что основными составляющими могут быть следующие разделы: дезинфекционно-стерилизационные мероприятия, учет и регистрация ИСМП, вопросы изоляции инфекционных больных, осуществление микробиологического мониторинга с учетом разработанных стандартных операционных процедур (СОП), определение широты распространения и спектра устойчивости микроорганизмов к антибиотикам, антисептикам, дезинфектантам [5, 6, 7].

Дополнительно можно отметить следующие факторы: проведение медицинских манипуляций с учетом требований санитарных правил, выполнение требований по обращению с медицинскими отходами, выполнение всех требований по гигиене рук и, конечно, иммунизация персонала медицинской организации [8, 9, 10].

Вопросы профилактики госпитальных инфекций являются одной из мировых проблем в сегодняшнем здравоохранения, и Российская Федерация не является исключением.

Актуальность данных инфекций объясняется теми негативными факторами, которыми сопровождается каждый случай инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в частности, с увеличением продолжительности лечения и увеличением расходов на лечение пациентов [11, 12, 13].

При использовании инновационных методов диагностики (в частности, компьютерная томография с контрастированием, ангиография и т.д.) возможно возникновение ИСМП, но четкое и неукоснительное соблюдение санитарных требований приводит к минимизации риска ИСМП [14, 15, 16].

Высокотехнологичные процедуры требуют неукоснительного соблюдения ряда требований, направленных на профилактику ИСМП: обоснованность вмешательства, соблюдение требований гигиены рук, использование стерильных изделий медицинского назначения, использование современных методов дезинфекции и стерилизации [17, 18, 19].

Уровень регистрации ИСМП имеет транснациональный характер и не зависит от степени их экономического развития, являясь одной из самых глобальных и острых проблем на современном этапе, на урегулирование которой используются колоссальные ресурсы [20, 21].

Необходимо вспомнить классическое определение госпитальных (внутрибольничных) инфекций, которое представляет заболевание инфекционной природы, возникшее в медицинской организации или зарегистрированное после выписки в рамках периода инкубации.

В России, по данным некоторых авторов, отмечается несоответствие регистрации ИСМП (порядка 30–40 тыс.) и фактической их распространенностью. Разница может достигать значительных величин, исчисляемых десятками раз. С учетом международных данных, ИСМП подвержены приблизительно 15% госпитализированных пациентов [22, 23].

В отделениях, требующих особых условий при оказании медицинской помощи (отделения интенсивной терапии, онкогематологии и т.д.), показатель регистрации ИСМП может достигать до 40% от госпитализированных [24, 25, 26].

По данным проведенных исследований, внедрение различных методов профилактики может привести к значительному сокращению случаев внутрибольничных инфекций.

Риск-ориентированный подход представляет собой новую модель обеспечения эпидемиологической безопасности, но эта модель должна сопровождаться обязательной оценкой эффективности проводимых мероприятий [27, 28, 29].

Антибиотикорезистентность является важнейшей проблемой на современном этапе, которая затрагивает все области жизни человека. Появление новых штаммов микроорганизмов, устойчивых к стандартной антибиотикотерапии, может привести к негативным последствиям при лечении пациента, а также к снижению эффективности терапии различных заболеваний как инфекционных, так и неинфекционных. Качество антибактериальных препаратов один из краеугольных камней комплексной проблемы по рациональному использованию антибиотиков [30, 31, 32].

Вопросы соблюдения гигиены рук содержатся в большей части стандартах в области качества медицинской помощи (ISO 9001 и др.) [33]. Эффективная гигиена рук медицинского персонала и полное соблюдение требований по обработке рук является важным звеном в общей системе эпидемиологической безопасности. Гигиена рук включает в себя несколько компонентов, или звеньев, а ее эффективное выполнение может свидетельствовать о высокой исполнительной дисциплине, заинтересованности медицинских работников [34, 35].

Важным разделом в вопросах соблюдения гигиены рук является мотивация медицинского персонала по вопросам обработки рук, а при остальных равных условиях является ключевым фактором эффективности гигиены рук. Администрация медицинской организации должна уделять внимание вопросам обучения персо-

нала с использованием различных образовательных технологий [36].

И важное значение, безусловно, имеет доступность для медработников устройств для обработки рук во всех рабочих помещениях медицинских организаций [37]. Работники медицинских организаций в тесном взаимодействии с администрацией должны стремиться к повсеместному внедрению регламентов обработки рук в повседневную деятельность медицинских работников.

Важнейшей составляющей системы профилактики ИСМП является микробиологический мониторинг. Его регулярное проведение по заранее составленной программе, наличие собственной микробиологической лаборатории позволяют своевременно проводить расшифровку этиологической структуры заболеваний, регистрировать изменение спектра возбудителей, а также проводить исследование эпидемиологических маркеров [38]. Такими маркерами является антибиотикочувствительность, наличие плазмид, устойчивость к дезинфекционным средствам. Исследование эпидемиологических маркеров госпитальных штаммов позволяет корректировать тактику лечения, подбирать дезинфекционные средства и проводить профилактические и противоэпидемические мероприятия в полном объеме.

Необходимо отметить, что не во всех медицинских организациях полноценно проводится микробиологический мониторинг [39, 40]. Вакцинопрофилактика и ее успешность в снижении инфекционной заболеваемости и стабилизации эпидемиологической ситуации не вызывают ни у кого сомнений. Медицинские работники также должны быть вакцинированы в рамках национального календаря. Для персонала медицинских организаций, оказывающих стационарную помощь по инфекционным болезням, а также при организации питания в медицинских организациях важным является вакцинация по эпидемическим показаниям против дизентерии и гепатита А.

Крайне актуальной является вакцинация медицинского персонала вне рамок Национального календаря профилактических прививок. Так актуальным является вакцинация против пневмококковой и менингококковой инфекций, а также ветряной оспы.

Для медицинского персонала, который работает с детским населением актуальным является вакцинация против коклюша [41, 42, 43].

Данные прививки не входят в национальный календарь и должны осуществляться за счет прочих источников (региональный календарь вакцинации, корпоративный календарь и т.д.)

Медицинские отходы и, особенно, нарушение в технологии обращения с медицинскими отходами являются серьезной угрозой для эпидемиологического благополучия медицинской организации [44, 45, 46].

По имеющимся данным, в медицинских организациях сохраняются ручные манипуляции с изделиями медицинского назначения (системы для переливания крови, шприцы), обеззараживание проводится не на должном уровне, что увеличивает риск заражения медицинских работников, а также пациентов с гемоконтактными инфекциями [47, 48, 49].

В СМИ периодически появляется информация о нарушениях в сфере обращения с медицинскими отходами, и данные факты (пробирки с кровью в контейнере с твердыми бытовыми отходами) вызывают широкий общественный резонанс. Грядущие изменения законодательства в части введения институтов региональных операторов по работе с медицинскими отходами классов «А», «Б», «В», «Г», «Д» позволят значительно улучшить ситуацию в сфере обращения с медицинскими отходами [50, 51].

Дезинфекционные мероприятия.

В текущий момент на рынке Российской Федерации обращается значительное количество средств для дезинфекции, стерилизации, которые включают в себя множество веществ различной химической этиологии. Действующий порядок использования дезинфекционных средств предусматривает их периодическую ротацию, а также своевременное проведение мониторинга устойчивости госпитальных штаммов к дезинфекционным средствам [52, 53, 54].

Кадровое обеспечение.

Вопросы кадрового обеспечения эпидемиологической безопасности занимают ключевое место и требуют полноценного решения. Служба ведомственных госпитальных эпидемиологов, утвержденная приказом Министерства здравоохранения в 1993 г., позволила ввести в штат медицинских организаций врачей-эпидемиологов и регламентировать их деятельность. В настоящее время госпитальные врачи-эпидемиологи, несмотря на их малочисленность, представляют определенное направление профилактической медицины. В современных реалиях требуется переработка данного приказа и детальная регламентация всех сфер деятельности госпитального эпидемиолога медицинской организации [55].

Заключение.

Обобщая основные положения обзора, стоит отметить, что вопросы эпидемиологической безопасности медицинской организации должны занимать значительное место в работе руководителей медицинских организаций.

Ключевое значение отводится разработке нормативных документов (стандартные операционные процедуры, клинические рекомендации) по различным вопросам обеспечения эпидемиологического благополучия в медицинской организации.

Также важную роль играют вопросы кадрового обеспечения и расширение обучения врачей различного профиля по вопросам больничной гигиены, созданию электронных дистанционных модулей и проведение семинаров.

Важным моментом в части улучшения выявляемости ИСМП является внедрение в практику работы медицинской организации стратегии оценки риска инфицирования и заблаговременного принятия мер по его минимизации. В медицинских организациях требуется организовать проведение информационно-разъяснительной работы с персоналом по вопросам эпидемиологической безопасности медицинской деятельности и популяризации вопросов профилактики ИСМП в профессиональной среде.

Использование индикативных показателей по разделу «Эпидемиологическая безопасность», проведение аудитов, а также гармонизация с существующими международными критериями позволят вывести медицинские организации на новый уровень оказания медицинской помощи с позиции эпидемиологической безопасности.

Прозрачность исследования. *Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Покровский В.И., Акимкин В.Г., Брико Н.И., [и др.]. Основы современной классификации инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи // Эпидемиология и профилактика. – 2011. – № 5. – С.56-61.
Pokrovsky VI, Akimkin VG, Briko NI, et al. Osnovy sovremennoj klassifikacii infekcij, svyazannyh s okazaniem medicinskoj pomoshchi [Fundamentals of modern classification of infections associated with medical care]. Epidemiologiya i profilaktika [Epidemiology and Prevention]. 2011; 5:56-61. (In Russ.).
2. Брусина Е.Б., Ковалишена О.В., Цигельник А.М. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи в хирургии: тенденции и перспективы профилактики // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2017. – № 16(4). – С.73-80.
Brusina EB, Kovalishena OV, Cigelnik AM. Infekcii, svyazannye s okazaniem medicinskoj pomoshchi v hirurgii: tendencii i perspektivy profilaktiki [Infections related to medical care in surgery: trends and prospects for prevention]. Epidemiologiya i Vakcinoprofilaktika [Epidemiology and Vaccine Prevention]. 2017; 16(4):73-80. (In Russ.).
DOI: 10.31631/2073-3046-2017-16-4-73-80
3. Брико Н.И., Брусина Е.Б., Зуева Л.П., [и др.]. Эпидемиологическая безопасность – важнейшая составляющая обеспечения качества и безопасности медицинской помощи // Вестник Росздравнадзора. – 2014. – № 3. – С.27-32.
Briko NI, Brusina EB, Zueva LP, et al. Epidemiologicheskaya bezopasnost' – vazhnejshaya sostavlyayushchaya obespecheniya kachestva i bezopasnosti medicinskoj pomoshchi [Epidemiological safety is the most important component of ensuring the quality and safety of medical care]. Vestnik Roszdravnadzora [Bulletin of Roszdravnadzor]. 2014; 3:27-32. (In Russ.).
4. Стратегия и тактика использования антимикробных средств в ЛПУ России. Российские национальные рекомендации // Под ред. В.С. Савельева, Б.Р. Гельфанда, С.В. Яковлева. – Москва, 2012. – 96 с.
Strategiya i taktika ispol'zovaniya antimikrobnyh sredstv v LPU Rossii. [Strategy and tactics of using antimicrobial agents in healthcare institutions of Russia]. Rossijskie nacional'nye rekomendacii [Russian National Recommendations]. Edited by Saveliev VS, Gelfand BR, Yakovlev SV. Moscow. 2012; 96 p. (In Russ.).
5. Брико Н.И., Брусина Е.Б., Зуева Л.П., [и др.]. Критерии эпидемиологической безопасности медицинской помощи // Медицинский альманах. – 2014. – № 4. – С.8-13.
Briko, NI, Brusina EB, Zueva LP, et al. Kriterii epidemiologicheskoj bezopasnosti medicinskoj pomoshchi [Criteria for epidemiological safety of medical care]. Medicinskij al'manah [Medical Almanac]. 2014; 4:8-13. (In Russ.).
6. Брусина Е.Б., Барбараш О.Л. Управление риском инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (риск-менеджмент) // Медицинский альманах. – 2015. – № 4. – С.22–25.
Brusina EB, Barbarash OL. Upravlenie riskom infekcij, svyazannyh s okazaniem medicinskoj pomoshchi (risk-menedzhment) [Managing the risk of infections related to medical care (risk management)]. Medicinskij al'manah [Medical Almanac]. 2015; 4:22-25. (In Russ.).
7. Покровский В.И., Акимкин В.Г., Брико Н.И., [и др.]. Национальная концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, и информационный материал по ее положениям. – Нижний Новгород: Ремедиум Приволжье, 2012. – 84 с.
Pokrovsky VI, Akimkin VG, Briko NI, et al. Nacional'naya koncepciya profilaktiki infekcij, svyazannyh s okazaniem medicinskoj pomoshchi, i informacionnyj material po ee polozheniyam [National concept of prevention of infections associated with the provision of medical care, and information material on its provisions]. Nizhnij Novgorod: Remedium Privolzh'e [Nizhny Novgorod: Remedium Privolzhye]. 2012: 84. (In Russ.).
8. Скачкова Т.С., Замятин М.Н., Орлова О.А., [и др.]. Мониторинг метициллинрезистентных штаммов стафилококка в многопрофильном стационаре Москвы с помощью молекулярно-биологических методов // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2021. – № 20(1). – С. 44–50.
Skachkova TS, Zamyatin MN, Orlova OA, et al. Monitoring meticillinrezistentnyh shtammov stafilokokka v mnogoprofil'nom stacionare Moskvy s pomoshch'yu molekulyarno-biologicheskih metodov [Monitoring of methicillin-resistant strains of staphylococcus in a multidisciplinary hospital in Moscow using molecular biological methods]. Epidemiologiya i Vakcinoprofilaktika [Epidemiology and Vaccine Prevention]. 2021; 20(1): 44–50. (In Russ.).
DOI: 10.31631/2073-3046-2021-20-1-44-50
9. Смирнова М.В., Артемук С.Д., Белькова Е.И., [и др.]. Антибиотикорезистентность штаммов энтеробактерий, выделенных из крови // Медицина: теория и практика. – 2019. – № 4(3). – С.93-100.
Smirnova MV, Artemuk SD, Belkova EI, et al. Antibiotikorezistentnost' shtammov enterobakterij, vydelennyh iz krovi [Antibiotic resistance of enterobacteria strains isolated from blood]. Medicina: teoriya i praktika [Medicine: Theory and Practice]. 2019; 4(3): 93-100. (In Russ.).
10. Брико Н.И., Брусина Е.Б. Стратегические задачи профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. Федеральный справочник. Здравоохранение России. АНО «Центр стратегических программ». – Москва, 2017. – С.335-339.
Briko NI, Brusina EB. Strategicheskie zadachi profilaktiki infekcij, svyazannyh s okazaniem medicinskoj pomoshchi. Federal'nyj spravochnik [Strategic tasks of prevention of infections associated with the provision of medical care. Federal reference book Healthcare of Russia]. Zdravoohranenie Rossii. ANO «Centr strategicheskih programm» [Russian Healthcare. ANO «Center for Strategic Programs»]. Moscow. 2017: 335-339. (In Russ.).
11. Орлова О.А., Абрамов Ю.Е., Акимкин В.Г. Заболеваемость инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи, среди родильниц и новорожденных в Российской Федерации // Медицинский алфавит. – 2021. – № 18. – С.7–11.
Orlova OA, Abramov YuE, Akimkin V.G. Zabolevaemost' infekciyami, svyazannymi s okazaniem medicinskoj pomoshchi, sredi rodil'nic i novorozhdennyh v Rossijskoj Federacii [Incidence of infections related to medical care among maternity hospitals and newborns in the Russian Federation]. Medicinskij alfavit [Medical Alphabet]. 2021; 18: 7–11. (In Russ.).
DOI: 10.33667/2078-5631-2021-18-7-11
12. Кузьменков А.Ю., Виноградова А.Г., Трушин И.В., [и др.]. AMRmap – система мониторинга антибиотикорезистентности в России // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2021. – № 23(2). – С.198–204.
Kuzmenkov AYu, Vinogradova AG, Trushin IV, et al. AMRmap – sistema monitoringa antibiotikorezistentnosti v Rossii [AMRmap – an antibiotic resistance monitoring system in Russia]. Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya himioterapiya [Clinical microbiology and antimicrobial chemotherapy]. 2021; 23(2): 198–204. (In Russ.).
DOI: 10.36488/cmac.2021.2.198-204
13. Предложения (практические рекомендации) по организации системы внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в медицинской организации (стационаре). Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения. ФГБУ «Центр мониторинга и клинико-экономической экспертизы» Росздравнадзора. Москва. 2015:114.
Predlozheniya (prakticheskie rekomendacii) po organizacii sistemy vnutrennego kontrolya kachestva i bezopasnosti medicinskoj deyatel'nosti v medicinskoj organizacii (stacionare). Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zdravoohraneniya. [Proposals (practical recommendations) for organizing an internal quality control system and safety of medical activities in a medical organization (hospital)]. FGBU «Centr monitoringa i kliniko-ekonomicheskoj ekspertizy» Roszdravnadzora [Federal Service for Surveillance in Healthcare. Center for Monitoring and Clinical and Economic Expertise of Roszdravnadzor]. Moscow. 2015: 114. (In Russ.).
http://www.cmkee.ru/activities/internal-control/ (date accessed: 04.06.2025).
14. Чикина О.Г., Благонравова А.С., Султанова Е.Б. Современный подход к управлению качеством медицинской помощи в системе эпидемиологической безопасности медицинских организаций // Медицинский альманах. – 2015. – № 5. – С.35-39.
Chikina OG, Blagonravova AS, Sultanova EB. Sovremennyj podhod k upravleniyu kachestvom medicinskoj pomoshchi v sisteme epidemiologicheskoj bezopasnosti medicinskih organizacij. [Modern approach to quality management of medical care in the system of epidemiological safety of medical organizations]. Medicinskij al'manah [Medical Almanac]. 2015; 5: 35-39. (In Russ.).
15. Сухорукова М.В., Эйдельштейн М.В., Склеенова Е.Ю., [и др.]. Антибиотикорезистентность нозокомиальных штаммов Enterobacteriaceae в стационарах России: результаты многоцентрового эпидемиологического исследования МАРАФОН в 2011–2012гг. // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2014. – № 16(4). – С. 254-265.
Sukhorukova MV, Eidelshtein MV, Skleenova EYu, et al. Antibiotikorezistentnost' nozokomial'nyh shtammov Enterobacteriaceae v stacionarah Rossii: rezul'taty mnogocentrovogo epidemiologicheskogo issledovaniya MARAFON v 2011–2012gg. [Antibiotic resistance of nosocomial strains of Enterobacteriaceae in Russian hospitals: results of the multicenter epidemiological study MARATHON in 2011–2012].

Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya himioterapiya [Clinical microbiology and antimicrobial chemotherapy]. 2014; 16(4): 254-265. (In Russ.).
16. ВОЗ публикует список бактерий, для борьбы с которыми срочно требуется создание новых антибиотиков.
VOZ publikuet spisok bakterij, dlya bor'by s kotorymi srochno trebuetsya sozdanie novyh antibiotikov [WHO publishes list of bacteria for which new antibiotics are urgently needed]. (In Russ.).
http://www.who.int/mediacentre/ news/releases/2017/bacteria-antibiotics-needed/ru/ (date of access: 04.06.2025)
17. Савельев В.С., Гельфанд Б.Р., Яковлев С.В. Стратегия и тактика использования антимикробных средств в ЛПУ России. Российские национальные рекомендации. –Москва. – 2012. – 94 с.
Saveliev VS, Gelfand BR, Yakovlev SV. Strategiya i taktika ispol'zovaniya antimikrobnyh sredstv v LPU Rossii. Rossijskie nacional'nye rekomendacii [Strategy and tactics of using antimicrobial agents in healthcare institutions of Russia. Russian national recommendations]. Moskva [Moscow]. 2012:94. (In Russ)].
18. Смирнова С.С., Стагильская Ю.С., Егоров И.А., Жуйков Н.Н. Факторы, определяющие приверженность антисептике рук у персонала медицинских организаций в период пандемического распространения инфекций (на примере COVID-19) // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2024. – № 23(3). – С. 47-56.
Smirnova SS, Stagylskaya YuS, Egorov IA, Zhuykov NN. Faktory, opredelyayushchie priverzhennost' antiseptike ruk u personala medicinskih organizacij v period pandemicheskogo rasprostraneniya infekcij (na primere COVID-19) [Factors determining adherence to hand antisepsis among healthcare personnel during a pandemic spread of infections (using COVID-19 as an example)]. Epidemiologiya i vakcinoprofilaktika [Epidemiology and Vaccine Prevention]. 2024; 23(3): 47-56. (In Russ.).
DOI: 10.31631/2073-3046-2024-23-3-47-56
19. Подымова А.С., Голубкова А.А., Кукаркина В.А., Сисин Е.И. Риски профессионального заражения ВИЧ. Постконтактная профилактика (на примере Свердловской области) // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2019. – №18(3). – С. 54–59.
Podymova AS, Golubkova AA, Kukarkina VA, Sisin EI. Riski professional'nogo zarazheniya VICH. Postkontaktnaya profilaktika (na primere Sverdlovskoj oblasti). [The risks of occupational HIV infection. Post-exposure prophylaxis (on the example of the Sverdlovsk region)]. Epidemiologiya i vakcinoprofilaktika [Epidemiology and vaccine prevention]. 2019; 18(3): 54–59. (In Russ.).
DOI: 10.31631/2073-3046-2019-18-3-54-59
20. Иванников Н.Ю., Митичкин А.Е., Димитрова В.И., [и др.]. Современные подходы в лечении послеродовых гнойно-септических заболеваний // Медицинский совет. – 2019. – № 7. – С. 58–69.
Ivannikov NYu, Mitichkin AE, Dimitrova VI, et al. Sovremennye podhody v lechenii poslerodovyh gnojno-septicheskih zabolevanij [Modern approaches in the treatment of postpartum purulent-septic diseases]. Medicinskij sovet [Medical Advice]. 2019; 7: 58–69. (In Russ.).
DOI: 10.21518/2079-701X-2019-7-58-69
21. Смирнова С.С., Егоров И.А., Голубкова А.А. Гнойно-септические инфекции у родильниц. Часть 2. Клинико-патогенетическая характеристика нозологических форм, этиология и антибиотикорезистентность (обзор литературы) // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. –2022. – № 99(2). – С. 244–259.
Smirnova SS, Egorov IA, Golubkova AA. (In Russ.). Gnojno-septicheskie infekcii u rodil'nic. CHast' 2. Kliniko-patogeneticheskaya harakteristika nozologicheskih form, etiologiya i antibiotikorezistentnost' (obzor literatury) [Purulent-septic infections in maternity hospitals. Part 2. Clinical and pathogenetic characteristics of nosological forms, etiology and antibiotic resistance (literature review)]. ZHurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunobiologii [Journal of Microbiology, Epidemiology and Immunobiology]. 2022; 99(2): 244–59.
DOI: 10.36233/0372-9311-227
22. Разумова Д.В., Малышев В.В. Гигиена рук в системе профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи // Клиническая больница. – 2018. – № 4. – С.56-59.
Razumova DV, Malyshev VV. Gigiena ruk v sisteme profilaktiki infekcij, svyazannyh s okazaniem medicinskoj pomoshchi [Hand hygiene in the system of prevention of infections associated with the provision of medical care]. Klinicheskaya bol'nica [Clinical hospital]. 2018; 4: 56-59. (In Russ.).
23. Peters A, Lotfinejad N, Simniceanu A, Pittet D. The economics of infection prevention: why it is crucial to invest in hand hygiene and nurses during the novel coronavirus pandemic. J. Infect. 2020; 81(2): 318-56.
DOI: 10.1016/j.jinf.2020.04.029
24. Lotfinejad N, Tuor C, Peters A, Pittet D. The duality of nurses' work: How can the profession that saves the most lives in the world avoid spreading disease? International Journal of Nursing Studies. 2020; 107:103616.
DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2020.103616
25. Edwards JR, Peterson KD, Andrus ML, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2006, issued June 2007. Am. J. Infect. Control. 2007; 35(5): 290-301.
DOI: 10.1016/j.ajic.2007.04.001
26. Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System (KISS) [Modul ITS-KISS-ReferenzdatenBerechnungszeitraum: Januar 2005 bis Dezember 2009]. Berlin, Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen, 2010 (date of request 04.06.2025).
https://www.havelhoehe.de/media/hygienezertifikat_havelhoehe_2022.pdf
27. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of surgical site infections and prevention indicators in European hospitals – HAI-Net SSI protocol, version 2.2. Stockholm: ECDC. 2017. – 46 p. (date of request 04.06.2025).
https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance surgical-site-infections-and-prevention-indicatorseuropean
28. Anderson DJ, Podgorny K, Berríos-Torres SI, et al. Kaye Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update. Infect. Control. Hosp. Epidemiol. 2014; 35(6): 605-627.
DOI: 10.1086/676022
29. Ярец Ю.И. Патогенный потенциал бактерий группы ESKAPE, выделенных из ран: характеристика фено- и генотипических маркеров и возможность их практического применения // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. –2022. – №4(20). – С. 400–413.
Yarec YuI. Patogennyj potencial bakterij gruppy ESKAPE, vydelennyh iz ran: harakteristika feno- i genotipicheskih markerov i vozmozhnost' ih prakticheskogo primeneniya [Pathogenic potential of bacteria of the ESKAPE group isolated from wounds: characteristics of phenotypic and genotypic markers and the possibility of their practical application]. ZHurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta [Journal of the Grodno State Medical University]. 2022; 4(20): 400–413. (In Russ.).
DOI: 10.25298/2221-8785-2022-20-4-400-413
30. Meeks DW, Lally KP, Carrick MM, et al. Compliance with guidelines to prevent surgical site infections: as simple as 1-2-3? Am. J. Surg. 2011; 201(1): 76-83.
DOI: 10.1016/j.amjsurg.2009.07.050
31. Umscheid CA, Mitchell MD, Doshi JA. et al. Brennan Estimating the proportion of healthcare-associated infections that are reasonably preventable and the related mortality and costs. Infect. Control. Hosp. Epidemiol. 2011; 32(2): 101-114.
DOI: 10.1086/657912
32. WHO. Report on the burden of endemic health care-associated infection Worldwide. A systematic review of the literature. World Health Organization. 2011:40.
33. Биккулова Д.Ш., Заболотский Д.В., Ершова О.Н., [и др.]. Профилактика катетер-ассоциированных инфекций кровотока и уход за центральным венозным катетером. Федеральные клинические рекомендации. – 2015. – С. 1-24.
Bikkulova DSh, Zabolotsky DV, Ershova ON, et al. Profilaktika kateter-associirovannyh infekcij krovotoka i uhod za central'nym venoznym kateterom [Prevention of catheter-associated bloodstream infections and care of central venous catheter]. Federal'nye klinicheskie rekomendacii [Federal clinical guidelines]. 2015: 1-24. (In Russ.).
34. Желнина Т.П., Брусина Е.Б. Эффективность эпидемиологического мониторинга в профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2019. – №18(3). – С. 84-88.
Zhelnina TP, Brusina EB. Effektivnost' epidemiologicheskogo monitoringa v profilaktike infekcij, svyazannyh s okazaniem medicinskoj pomoshchi [Effectiveness of epidemiological monitoring in the prevention of infections associated with healthcare]. Epidemiologiya i vakcinoprofilaktika [Epidemiology and Vaccine Prevention]. 2019; 18(3): 84-88. (In Russ.).
DOI: 10.31631/2073-3046-2019-18-3-84-88
35. Котив Б.Н., Гумилевский Б.Ю., Колосовская Е.Н., [и др.]. Характеристика этиологической структуры инфекции, связанной с оказанием медицинской помощи в многопрофильном стационаре // Вестник Российской Военно-медицинской академии. –2020 – №1(69). – С.7-11.
Kotiv BN, Gumilevskij BYu, Kolosovskaya EN, et al. Harakteristika etiologicheskoj struktury infekcii, svyazannoj s okazaniem medicinskoj pomoshchi v mnogoprofil'nom stacionare [Characteristics of the etiological structure of infection associated with the provision of medical care in a multidisciplinary hospital]. Vestnik Rossijskoj Voenno-medicinskoj akademii [Bulletin of the Russian Military Medical Academy]. 2020; 1(69): 7-11. (In Russ.).
DOI: 10.17816/brmma25958
36. Воропаева Н.М., Немченко У.М., Григорова Е.В. и др. Этиологическая структура инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, и антибиотикорезистетность основных возбудителей инфекций // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2023.–№ 22(1). – С. 68-73.
Voropaeva NM, Nemchenko UM, Grigorova EV, et al. Etiologicheskaya struktura infekcij, svyazannyh s okazaniem medicinskoj pomoshchi, i antibiotikorezistetnost' osnovnyh vozbuditelej infekcij [Etiological structure of infections associated with healthcare and antibiotic

resistance of the main pathogens]. Epidemiologiya i vakcinoprofilaktika [Epidemiology and Vaccine Prevention]. 2023; 22(1):68-73. (In Russ.). DOI: 10.31631/2073-3046-2023-22-1-68-73
37. Полибин Р.В., Миндлина А.Я., Брико Н.И., [и др.]. Мониторинг приверженности вакцинации медицинских работников Российской Федерации // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2025. – №24(2). – С.74-87.
Polibin RV, Mindlina AYa, Briko NI, et al. Monitoring priverzhennosti vakcinacii medicinskih rabotnikov Rossijskoj Federacii [Monitoring of Vaccination Adherence in Healthcare Workers of the Russian Federation]. Epidemiologiya i vakcinoprofilaktika [Epidemiology and Vaccine Prevention]. 2025; 24(2): 74-87. (In Russ.).
DOI: 10.31631/2073-3046-2025-24-2-74-87
38. Иванова М.В., Миндлина А.Я., Серебрий А.Б. О необходимости изменения подходов к регистрации инфекций новорожденных, связанных с оказанием медицинской помощи, и внутриутробных инфекций // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2019. – №18(2). – С.104-112.
Ivanova MV, Mindlina AYa, Serebriy AB. O neobhodimosti izmeneniya podhodov k registracii infekcij novorozhdennyh, svyazannyh s okazaniem medicinskoj pomoshchi, i vnutriutrobnyh infekcij [On the need to change approaches to registering newborn infections associated with medical care and intrauterine infections]. Epidemiologiya i vakcinoprofilaktika [Epidemiology and Vaccine Prevention]. 2019; 18(2): 104-112. (In Russ.).
DOI: 10.31631/2073-3046-2019-18-2-104-112
39. Брусина Е.Б., Зуева Л.П., Ковалишена О.В., [и др.]. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи: современная доктрина профилактики Часть 2. Основные положения // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2018. – №17(6). – С. 4-10.
Brusina EB, Zueva LP, Kovalishena OV, et al. Infekcii, svyazannye s okazaniem medicinskoj pomoshchi: sovremennaya doktrina profilaktiki CHast' 2. Osnovnye polozheniya [Infections associated with the provision of medical care: a modern doctrine of prevention Part 2. Basic provisions]. Epidemiologiya i vakcinoprofilaktika [Epidemiology and Vaccine Prevention]. 2018; 17(6): 4-10. (In Russ.).
DOI: 10.31631/2073-3046-2018-17-4-10
40. Орлова О.А. Сравнительная характеристика заболеваемости инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи, в Челябинской области и Российской Федерации в целом // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2015. – №14(5). – С.56-61.
Orlova OA. Sravnitel'naya harakteristika zabolevaemosti infekciyami, svyazannymi s okazaniem medicinskoj pomoshchi, v CHelyabinskoj oblasti i Rossijskoj Federacii v celom. [Comparative characteristics of the incidence of infections associated with the provision of medical care in the Chelyabinsk region and the Russian Federation as a whole]. Epidemiologiya i vakcinoprofilaktika [Epidemiology and Vaccine Prevention]. 2015; 14(5): 56-61. (In Russ.).
DOI: 10.31631/2073-3046-2015-14-5-56-61
41. Боброва О.П., Фетисов А.О., Зырянов С.К. Микробиологический мониторинг многопрофильной медицинской организации: основа стратегического планирования в рамках реализации эпидемиологической безопасности // Качественная клиническая практика. – 2023. – № 4. – С. 79–83.
Bobrova OP, Fetisov AO, Zyryanov SK. Mikrobiologicheskij monitoring mnogoprofil'noj medicinskoj organizacii: osnova strategicheskogo planirovaniya v ramkah realizacii epidemiologicheskoj bezopasnosti [Microbiological monitoring of a multidisciplinary medical organization: the basis of strategic planning within the framework of epidemiological safety implementation]. Kachestvennaya klinicheskaya praktika [High-quality clinical practice]. 2023; 4: 79–83. (In Russ.).
DOI: 10.32000/2072-1757-2021-4-79-83
42. Сисин Е.И., Голубкова А.А., Козлова И.И., [и др.]. Система мониторинга постинъекционных инфекционных осложнений и ее совершенствование // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. –2024. – № 23(2). – С.15-24.
Sisin EI, Golubkova AA, Kozlova II, et al. Sistema monitoringa postin"ekcionnyh infekcionnyh oslozhnenij i ee sovershenstvovanie [The system for monitoring post-injection infectious complications and its improvement]. Epidemiologiya i vakcinoprofilaktika [Epidemiology and Vaccine Prevention]. 2024; 23(2): 15-24. (In Russ.).
DOI: 10.31631/2073-3046-2024-23-2-15-24
43. Santy-Tomlinson J. We need to talk about hand hygiene: A time to reflect on compliance. International. Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing. 2020; 39: 100819.
DOI: 10.1016/j.ijotn.2020.100819
44. Hammerschmidt J, Manser T. Nurses' knowledge, behaviour and compliance concerning hand hygiene in nursing homes: a cross-sectional mixed-methods study. BMC Health Serv. Res. 2019; 19: 547.
DOI: 10.1186/s12913-019-4347-z
45. Kielar M, Depurbaix R, Agnyziak M, et al. The COVID-19 pandemic as a factor of hospital staff compliance with the rules of hand hygiene: assessment of the usefulness of the «Clean Care is a Safer Care» program as a tool to enhance compliance with hand hygiene principles in hospitals. Journal of Preventive Medicine and Hygiene. 2021; 62: 25–32.
DOI: 10.15167/2421-4248/jpmh2021.62.1.1603
46. Hu K, Fan J, Li X, et al. The adverse skin reactions of health care workers using personal protective equipment for COVID-19. Medicine (Baltimore). 2020; 99: 20603.
DOI: 10.1097/MD.0000000000020603
47. Локоткова А.И., Трифонов В.А., Чикина О.Г. Опыт организации госпитальным эпидемиологом системы внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности // Материалы научно-практической конференции. – Кемерово. – 2013. – 61с.
Lokotkova AI, Trifonov VA, Chikina OG. Opyt organizacii gospital'nym epidemiologom sistemy vnutrennego kontrolya kachestva i bezopasnosti medicinskoj deyatel'nosti [Experience of organizing a system of internal quality control and safety of medical activities by a hospital epidemiologist]. Materialy nauchno-prakticheskoj konferencii [Materials of the scientific and practical conference]. Kemerovo. 2013; 61. (In Russ.).
48. Брико Н.И., Фельдблюм И.В. Иммунопрофилактика инфекционных болезней в России: состояние и перспективы совершенствования // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2017. – № 16(2). – С.4-9.
Briko NI, Feldblyum IV. Immunoprofilaktika infekcionnyh boleznej v Rossii: sostoyanie i perspektivy sovershenstvovaniya [Immunoprophylaxis of infectious diseases in Russia: status and prospects of improvement]. Epidemiologiya i Vakcinoprofilaktika [Epidemiology and Vaccine Prevention]. 2017; 16(2): 4-9. (In Russ.).
DOI: 10.31631/2073-3046-2017-16-2-4-9
49. Полибин Р.В., Миндлина А.Я., Герасимов А.А., Брико Н.И. Сравнительный анализ смертности от инфекционных болезней в Российской Федерации и некоторых странах Европы // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2017. – №16(3). – С. 4-10.
Polibin RV, Mindlina AYa, Gerasimov AA, Briko NI. Sravnitel'nyj analiz smertnosti ot infekcionnyh boleznej v Rossijskoj Federacii i nekotoryh stranah Evropy [Comparative analysis of mortality from infectious diseases in the Russian Federation and some European countries]. Epidemiologiya i Vakcinoprofilaktika [Epidemiology and Vaccine Prevention]. 2017; 16(3): 4-10. (In Russ.).
DOI: 10.31631/2073-3046-2017-16-3-4-10
50. Акимкин В.Г., Семененко Т.А. Эпидемиологическая и иммунологическая эффективность вакцинации медицинских работников против гепатита В // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2017. – № 16(4). – С. 52-57.
Akimkin VG, Semenenko TA. Epidemiologicheskaya i immunologicheskaya effektivnost' vakcinacii medicinskih rabotnikov protiv gepatita V [Epidemiological and immunological effectiveness of vaccination of healthcare workers against hepatitis B]. Epidemiologiya i Vakcinoprofilaktika [Epidemiology and Vaccine Prevention]. 2017; 16(4): 52-57. (In Russ.).
DOI: 10.31631/2073-3046-2017-16-4-52-57
51. Носкова О.А., Анганова Е.В., Гвак Г.В., Савилов Е.Д. Сепсис: вопросы терминологии, классификации и эпидемиологии (обзор) // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2018. –№ 17(3). – С.80-84.
Noskova OA, Anganova EV, Gvak GV, Savilov ED. Sepsis: voprosy terminologii, klassifikacii i epidemiologii (obzor) [Sepsis: issues of terminology, classification, and epidemiology (review)]. Epidemiologiya i Vakcinoprofilaktika [Epidemiology and Vaccine Prevention]. 2018; 17(3): 80-84. (In Russ.).
DOI: 10.31631/2073-3046-2018-17-3-80-84
52. Шмакова М.А., Штернис Т.А., Желнина Т.П., Брусина Е.Б. Распространенность бактерий рода Acinetobacter в медицинских организациях Кемеровской области // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2018. – №17(3). – С. 27-31.
Shmakova MA, Shternis TA, Zhelnina TP, Brusina EB. Rasprostranennost' bakterij roda Acinetobacter v medicinskih organizaciyah Kemerovskoj oblasti [Prevalence of bacteria of the genus Acinetobacter in medical organizations of the Kemerovo region]. Epidemiologiya i Vakcinoprofilaktika [Epidemiology and Vaccine Prevention]. 2018; 17(3): 27-31. (In Russ.).
DOI: 10.31631/2073-3046-2018-17-3-27-31
53. Ревишвили А.Ш., Сажин В.П., Оловянный В.Е., Захарова М.А. Современные тенденции в неотложной абдоминальной хирургии в Российской Федерации // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2020. – №7. – С. 6–11.
Revishvili ASh, Sazhin VP, Olovyannyj VE, Zaharova MA. Sovremennye tendencii v neotlozhnoj abdominal'noj hirurgii v Rossijskoj Federacii [Current trends in emergency abdominal surgery in the Russian Federation]. Hirurgiya. ZHurnal im. N.I. Pirogova [Surgery. NI Pirogov Magazine]. 2020; 7: 6–11. (In Russ.).
DOI: 10.17116/hirurgia20200716
54. Денисюк Н.Б. Эпидемиологические особенности инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в Оренбургской области // Эпидемиология, инфекционные болезни. Актуальные вопросы. – 2021. – №11(1). – № 37–42.
Denisjuk NB. Epidemiologicheskie osobennosti infekcij, svyazannyh s okazaniem medicinskoj pomoshchi, v Orenburgskoj oblasti [Epidemiological features of medical care-related infections in the

Orenburg region]. Epidemiologiya, infekcionnye bolezni. Aktual'nye voprosy [Epidemiology, infectious diseases. Current issues]. 2021; 11(1): 37–42. (In Russ.).
DOI: 10.18565/epidem.2021.11.1.37-42
55. Морозов А.М., Кадыков В.А., Аскеров Э.М., [и др.]. Гнойно-септические осложнения хирургической патологии органов средостения // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: Реабилитация, Врач и Здоровье. – 2023. – № 13(2). – С. 82–87.
Morozov AM, Kadykov VA, Askerov EM, et al. Gnojno-septicheskie oslozhneniya hirurgicheskoj patologii organov sredosteniya [Purulent-septic complications of surgical pathology of mediastinal organs]. Vestnik medicinskogo instituta «REAVIZ»: Reabilitaciya, Vrach i Zdorov'e [Bulletin of the medical Institute "REAVIZ": Rehabilitation, Doctor and Health]. 2023; 13(2): 82–87. (In Russ.).
DOI: 10.20340/vmi-rvz.2023.2.CLIN.4

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

***ШАЙХРАЗИЕВА НАТАЛЬЯ ДМИТРИЕВНА**, ORCID ID: 0000-0002-2241-3100, eLibrary SPIN: 5668-5670, канд. мед. наук, e-mail: epid-gkb7@mail.ru; doctor225@mail.ru ;*
доцент кафедры эпидемиологии и дезинфектологии КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 36; заведующая эпидемиологическим отделом ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 им. М.Н. Садыкова», Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54 (Автор, ответственный за переписку).
***ЛОПУШОВ ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ**, ORCID ID: 0000-0001-8896-969X, eLibrary SPIN: 4925-4723, канд. мед. наук, e-mail: doctor225@mail.ru ;*
доцент кафедры эпидемиологии и дезинфектологии КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 36.
***САБАЕВА ФАРИДА НЯЗИФОВНА**, ORCID ID: 0000-0001-8831-4458, eLibrary SPIN: 5237-5178, канд. мед. наук, e-mail: sfn60@mail.ru ;*
доцент кафедры эпидемиологии и дезинфектологии КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 36.

ABOUT THE AUTHORS:

***NATALIA D. SHAIKHRAZIEVA**, ORCID ID: 0000-0002-2241-3100, eLibrary SPIN: 5668-5670, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: epid-gkb7@mail.ru; doctor225@mail.ru ;*
Associate Professor, Department of Epidemiology and Disinfection, Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Head, Epidemiological Department, City Clinical Hospital №7 named after M.N. Sadykov, 54 M. Chuikov str., 420103 Kazan, Russia. (Corresponding Author).
***DMITRIY V. LOPUSHOV**, ORCID ID: 0000-0001-8896-969X, eLibrary SPIN: 4925-4723, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: doctor225@mail.ru ;*
Associate Professor, Department of Epidemiology and Disinfection, Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.
***FARIDA N. SABAYEVA**, ORCID ID: 0000-0001-8831-4458, eLibrary SPIN: 5237-5178, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: sfn60@mail.ru ;*
Associate Professor, Department of Epidemiology and Disinfection, Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.

УДК 614.253.4:616-057-055.2 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).103-109

Мониторинг женского здоровья: результаты периодических медицинских осмотров

Р.В. Гарипова[1,2,3], К.Р. Сафина[4], С.Н. Мифтахова[5], Е.В. Архипов[1,2,5], А.М. Делян[5], И.М. Галиуллин[5]

[1] ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420 012, Казань, ул. Бутлерова, 49
[2] ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420 012, Казань, ул. Карла Маркса, 74
[3] Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420 012, Казань, ул. Бутлерова, 36
[4] ГАУЗ «Городская клиническая больница №12» г. Казани, Россия, 420 036, г. Казань, ул. Лечебная, д.7
[5] ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420 103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54

Реферат. Введение. Периодические медицинские осмотры являются важным инструментом динамического наблюдения за состоянием здоровья работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда. Они позволяют своевременно выявлять профессиональные и соматические заболевания, назначать лечение и определять профессиональную пригодность. Особое внимание уделяется работающим женщинам, значительная часть которых занята в агропромышленном комплексе, организациях общественного питания, торговле, здравоохранении, детских учреждениях и других сферах. **Цель исследования**. Оценить по данным заключительных актов и годовых отчетов эффективность периодических медицинских осмотров женского населения в Республике Татарстан за 2022-2024 года с анализом показателей профессиональной заболеваемости и структуры впервые выявленных соматических заболеваний. **Материалы и методы**. Материалом исследования послужили годовые отчёты и заключительные акты по результатам периодических медицинских осмотров по 45 территориям Республики Татарстан, а также статистические данные республиканского и городского центров профпатологии. Статистический анализ включал методы описательной статистики, табличное представление, качественные показатели представлены в виде абсолютного (n) и относительного значений (%) встречаемости изучаемого признака, различия качественных признаков нескольких совокупностей оценивались по критерию c^2 (хи-квадрат). **Результаты и их обсуждение**. За три года периодические медицинские осмотры прошли 568 392 женщины (охват 97,1-97,6%). Отмечено снижение доли противопоказаний к работе (с 0,27% до 0,15%) и случаев без выдачи заключения при затруднениях определения профпригодности (с 0,38% до 0,09%), при росте потребности в дополнительном обследовании и диспансерном наблюдении. У 384 женщин выявлены подозрения на профессиональные заболевания, диагноз подтверждён у 137 (236 случаев). В структуре профессиональных заболеваний преобладали заболевания опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы, болезни уха, органов дыхания, кожи и инфекционные заболевания. Из соматической патологии чаще всего регистрировались расстройства питания и обмена веществ, болезни крови и сердечно-сосудистой системы. **Выводы**. Периодические медицинские осмотры работающих женщин в Республике Татарстан характеризуются высоким охватом и эффективностью, что способствует раннему выявлению профессиональных и соматических заболеваний. Анализ статистических данных за отчетный период демонстрирует увеличение удельного веса лиц, которым установлено одновременно два и более диагноза профзаболевания, и доли женщин с рекомендациями на рациональное трудоустройство и освидетельствование в бюро медико-социальной экспертизы. Это указывает на проблему запоздалого направления женщин с начальными проявлениями профессиональных заболеваний в центры профпатологии. **Рекомендуется при проведении промышленной диспансеризации** включить **оценку репродуктивного здоровья женщин**, что позволит расширить спектр профилактических мероприятий и усилит ее социальную направленность.

Ключевые слова: периодический медицинский осмотр, здоровье женщин, ранняя диагностика заболеваний, профилактическая медицина.
Для цитирования: Гарипова Р.В., Сафина К.Р., Мифтахова С.Н., [и др.]. Мониторинг женского здоровья: результаты периодических медицинских осмотров // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 103–109. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).103-109.

Monitoring women's health: Routine examination results

Railya V. Garipova[1,2,3], Kadriya R. Safina[4], Svetlana N. Miftakhova[5], Evgeny V. Arkhipov[1,2,5], Artur M. Delyan[5], Ilgiz M. Galiullin[5]

[1] Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia
[2] Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia
[3] Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia
[4] City Clinical Hospital No. 12, 7 Lechebnaya str., 420036 Kazan, Russia
[5] City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Routine examinations are an important tool for dynamic monitoring of the health status of those employed in jobs with harmful and/or hazardous working conditions. They allow timely detecting occupational and somatic diseases, initiating treatment, and assessing occupational fitness. Particular attention is paid to working women mostly employed in the agro-industrial complex, public catering, trade, healthcare, childcare institutions, and other sectors. **Aim**. To assess, based on final reports and annual summaries, the efficacy of routine examinations of female population in the Republic of Tatarstan for the years 2022–2024, with an analysis of occupational morbidity indicators and the pattern of newly diagnosed somatic diseases. **Materials and Methods.** The study was based on annual summaries and final reports of routine examinations across 45 territories of the Republic of Tatarstan, as well as statistical data from the republican and municipal centers of occupational

pathology. Statistical analysis included descriptive methods and tabular presentation, with qualitative indicators presented as absolute (n) and relative (%) frequencies of the trait being studied. Differences in qualitative characteristics throughout various arrays were assessed using the χ^2 (chi-square) criterion. **Results and Discussion**. Over the three-year period, 568,392 women underwent routine medical examinations (coverage: 97.1–97.6%). A decrease was observed in the proportion of unfitness for work (from 0.27% to 0.15%) and in cases without issuing any conclusion due to difficulties in specify the degree of occupational fitness (from 0.38% to 0.09%), while the need for additional examinations and dispensary follow-up was found to increase. Suspected occupational diseases were identified in 384 women, with diagnoses confirmed in 137 individuals (236 cases). The pattern of occupational diseases is biased toward musculoskeletal and peripheral nervous system disorders, ear diseases, respiratory diseases, skin diseases, and infectious diseases. Among somatic pathologies, the most frequent were nutritional and metabolic disorders, blood diseases, and cardiovascular diseases. **Conclusions.** Routine medical examinations of working women in the Republic of Tatarstan are characterized by high coverage and efficacy, contributing to the early detection of occupational and somatic diseases. Analysis of statistical data over the reporting period revealed an increase in the proportion of individuals diagnosed with two or more occupational diseases, as well as the share of women receiving recommendations for reasonable job placement and referral to a medical and social assessment institution. This highlights the issue of delayed referring women with the early manifestations of occupational diseases to occupational pathology centers. It is recommended that industry-related medical examinations include an assessment of women's reproductive health, which would broaden the scope of preventive measures and strengthen their social orientation.
Keywords: routine medical examination, women's health, early disease detection, preventive medicine.
For citation: Garipova, R.V.; Safina, K.R.; Miftakhova, S.N.; et al. Monitoring women's health: Routine examination results. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 103-109. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).103-109.

Введение. Обязательные периодические медицинские осмотры (ПМО) представляют собой комплекс медицинских мероприятий, позволяющих контролировать состояние здоровья работников, занятых на опасных и вредных производствах, в сфере общественного питания и здравоохранения [1-6]. В Российской Федерации порядок проведения ПМО определяется соответствующим приказом Минздрава России [4], согласно которому ПМО позволяют проводить динамическое наблюдение за состоянием здоровья работников, своевременно выявлять ранние признаки профессиональных заболеваний (ПЗ), формировать группы риска их развития, определять медицинские противопоказания к работе. Особенности проведения ПМО различаются в зависимости от пола, и женский контингент требует особого подхода. Согласно приказу [7], обследование женщин включает в себя обязательный осмотр врачом акушером-гинекологом с проведением бактериологических и цитологических исследований, ультразвукового исследования органов малого таза и маммографии обеих молочных желез в двух проекциях (в возрасте 40 лет и старше).

Цель исследования: оценить по данным заключительных актов и годовых отчетов эффективность периодических медицинских осмотров женского населения в Республике Татарстан (РТ) за 2022-2024 года с анализом показателей профессиональной заболеваемости и структуры впервые выявленных соматических заболеваний.

Материалы и методы.

Изучены данные заключительных актов по результатам периодических медицинских осмотров и статистические годовые отчёты по 45 территориям РТ, а также статистические данные республиканского и городского центров профпатологии. Статистический анализ включал методы описательной статистики, табличное представление, качественные показатели представлены в виде абсолютного (n) и относительного значений (%) встречаемости изучаемого признака, различия качественных признаков нескольких совокупностей оценивались по критерию c^2 (хи-квадрат).

Результаты и их обсуждение.

По данным заключительных актов за период с 2022 г. по 2024 г. в РТ ПМО прошли более 550 тыс. женщин, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также работницы организаций пищевой промышленности, общественного питания, торговли, водопроводных сооружений, медицинских организаций и детских учреждений. Средний охват ПМО составил 97,1-97,6% *(таблица 1)*. За анализируемый период снизилось в целом количество выявленных временных ($p<0,001$) и постоянных ($p<0,001$) медицинских противопоказаний к работе, выявлено значительное уменьшение количества случаев, когда по результатам ПМО не выдано заключение ($p<0,001$). Отсутствие заключения по результатам ПМО, как правило, было обусловлено сложностями в интерпретации результатов осмотра и определении профессиональной пригодности, что потребовало проведения расширенного обследования.

За 3 анализируемых года произошло значимое увеличение количества случаев, потребовавших обследования в центре профпатологии ($p<0,001$), необходимости в амбулаторном ($p<0,001$) или санаторно-курортном ($p<0,001$) обследовании и лечении *(рисунок 1)*. Также за данный период увеличилось количество женщин-работниц, которым была определена необходимость в диспансерном наблюдении ($p<0,001$). Потребность в стационарном обследовании и лечении оставалась на стабильном уровне без роста числа случаев ($p=0,738$).

По данным годовых отчетов медицинских организаций за период с 2022 г. по 2024 г. среди женщин, прошедших ПМО, выявлено 384 случая с установленным предварительным диагнозом профессионального заболевания (ПЗ) с последующим оформлением соответствующего извещения [8-9] в Управление Роспотребнадзора по РТ и работодателю, составив в среднем 128 случаев в год без какой-либо динамики изменений ($p=0,119$). Выявляемость подозрений на профессиональный генез заболевания у женщин по результатам ПМО имела тенденцию к некоторому снижению ($\chi^2=0,22$, $p=0,896$), составив в среднем 6,8 случаев на 10 000 тыс. осмотренных работников *(таблица 2)*.

По данным Республиканского и Городского центров профпатологии с 2022 г. по 2024 г. диагноз ПЗ впервые был установлен 137 женщинам (всего 236 случаев), занятым на предприятиях и в организациях различных видов экономической деятельности *(таблица 3)*. В течение 3-летнего периода стабильно сохраняется доля женщин с установленными одновременно ≥2 диагнозов ПЗ ($\chi^2=4,5$, $p=0,103$) и значительно растет доля женщин с утратой профессиональной трудоспособности ($\chi^2=12,6$, $p=0,002$), что свидетельствует о несвоевременном направлении работниц с начальными признаками ПЗ в центр профпатологии. С 2023 г. в более

Таблица 1

Результаты периодических медицинских осмотров женского населения Республики Татарстан за период 2022-2024 года

Table 1

Routine examination findings in women of the Republic of Tatarstan for the years 2022-2024

Годы	2022	2023	2024	χ^2 p
Показатель	n / %	n / %	n / %	
Число осмотренных работников, % охвата	179 326 / 97,1	188 861 / 97,6	200 205 / 97,4	1,21 / 0,547
Отсутствие противопоказаний к выполняемой работе	177 778 / 99,1	188 072 / 99,6	199 424 / 99,6	1,31 / 0,519
Временные противопоказания	365 / 0,2	488 / 0,25	280 / 0,13	68,6 / **0,001**
Постоянные противопоказания	491 / 0,27	296 / 0,15	302 / 0,15	92,4 / **0,001**
Заключение не выдано	692 / 0,38	5 / 0	199 / 0,09	92,9 / **0,001**

Примечание: χ^2 – критерий хи-квадрат и его достоверность (p) при множественном сравнении групп между собой.
Note: χ^2 is the chi-square test and its reliability (p) in multiple comparisons among groups.

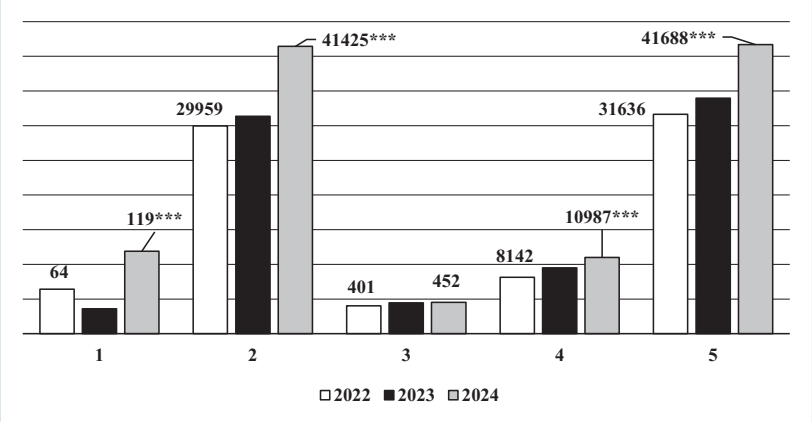


Рис. 1. Динамика необходимости/нуждаемости в обследовании, лечении и наблюдении женского населения Республики Татарстан по результатам периодических медицинских осмотров в 2022-2024 годах.

Примечание: 1 – необходимость обследования в центре профпатологии; 2 – необходимость в амбулаторном обследовании и лечении; 3 – нуждаемость обследования и лечения в стационаре; 4 – нуждаемость в санаторно-курортном лечении; 5 – необходимость в диспансерном наблюдении; *** – достоверность (p<0,001) изменений показателя за наблюдаемый период.

Fig. 1. Changes in the needs for the examination, treatment, and follow-up of women in the Republic of Tatarstan, based on the findings of routine medical examinations for the years 2022-2024.

Note: 1 – need for examination at an occupational pathology center; 2 – need for the outpatient examination and treatment; 3 – need for the examination and treatment in a hospital; 4 – need for the health resort treatment; 5 – need for the follow-up monitoring; *** – reliability (p<0.001) of changes in the indicator over the period under consideration.

Таблица 2

Показатели выявленных подозрений на профессиональное заболевание у женщин в Республике Татарстан за 2022-2024 гг.

Table 2

Rates of suspicions of occupational diseases identified in women in the Republic of Tatarstan for 2022-2024

Показатель	2022 г.	2023 г.	2024 г.	χ^2 / p
Число подозрений на профессиональное заболевание, n	132	136	116	4,264 p=0,119
Выявляемость, на 10 000 осмотренных	7,36	7,2	5,79	0,220 p=0,896

Примечание: χ^2 – критерий хи-квадрат и его достоверность (p) при множественном сравнении групп между собой.
Note: χ^2 is the chi-square test and its reliability (p) in multiple comparisons among groups.

75% случаев при установлении связи заболевания с профессией было рекомендовано рациональное трудоустройство, назначена медико-социальная экспертиза для определения степени утраты трудоспособности и нуждаемости в реабилитации.

Профессиональные заболевания за анализируемый период зарегистрированы у представительниц 40 профессий. Чаще всего ПЗ отмечались у операторов машинного доения (доярки, 49,1%), медицинских сестер (8,0%), телятниц (7,5%), наждачниц (6,6%),

Таблица 3

Отдельные показатели профессиональной заболеваемости женского населения Республики Татарстан за 2022-2024 гг.

Table 3

Selected indicators of occupational morbidity among women in the Republic of Tatarstan in 2022-2024

Показатель	2022 г.		2023 г.		2024 г.		χ^2
	РТ	Ж	РТ	Ж	РТ	Ж	
Число лиц с впервые установленным профессиональным заболеванием, n	177	40	228	44	226	53	1,3 p=0,532
Число случаев впервые установленных профессиональных заболеваний, n	209	58	272	65	316	113	10,3 **p=0,006**
Удельный вес лиц, которым установлено одновременно ≥2 диагноза(-ов) ПЗ, %	11,9	25,0	15,8	34,1	24,4	54,7	4,5 p=0,103
Удельный вес лиц с утратой профессиональной трудоспособности, %	45,9	45,0	57,9	77,3	54,4	75,5	12,6 **p=0,002**

Примечание: Ж – женщины; χ^2 – критерий хи-квадрат и его достоверность (p) при множественном сравнении групп женщин между собой.

Note: Ж – women; χ^2 – chi-squared test and its significance (p) for multiple comparisons among groups of women.

уборщиц (3,8%), заточниц (3,6%), стерженщиц (2,9%) и др.

В структуре ПЗ у работающих женщин наибольший удельный вес занимают заболевания, связанные с физическими перегрузками и функциональным перенапряжением отдельных органов и систем, на втором месте – заболевания от физических факторов, на третьем – от химических факторов в виде болезней органов дыхания и кожи, на четвертом – от биологических факторов.

Среди нозологических форм ПЗ у доярок и телятниц наиболее часто встречаются заболевания опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы такие, как мышечно-тонический синдром шейного и пояснично-крестцового уровней, полинейропатия верхних конечностей, поражения плеча, радикулопатии. Заболевания от физических факторов представлены вибрационной болезнью и потерей слуха, вызванной шумом. ПЗ органов дыхания диагностируются в виде ринофаринголарингита, хронического бронхита и силикоза. Среди инфекционных заболеваний чаще причиной ПЗ в 2022-2023 гг. была коронавирусная инфекция и туберкулез у медицинских работников, в 2024 г. – острый бруцеллез. Встречаются единичные случаи аллергического контактного дерматита.

Обращает на себя внимание тот факт, что более 90% всех диагностированных ПЗ у женщин-тружениц агропромышленного комплекса (доярки и телятницы) были установлены при активном обращении за медицинской помощью в центральные районные больницы.

Помимо выявления ранних признаков и начальных форм ПЗ на ПМО диагностируются и соматические заболевания, которые могут стать причиной противопоказаний к осуществлению отдельных видов работ с выдачей медицинского заключения о непригодности к выполнению отдельных видов работ [10, 11 (с 1 сентября 2025 г.)].

В 2024 г. по результатам ПМО впервые общие хронические соматические заболевания были диагностированы у 40 403 человек, составив 11,9% среди всех прошедших ПМО лиц, в том числе у женщин – 25 271 (12,6%). С 2024 г. в форме годового отчета по результатам ПМО появилась отдельная графа о впервые установленных хронических соматических заболеваний у женщин, сведения о которых представлены в *таблице 4.*

Таблица 4

Впервые установленные соматические заболевания по некоторым классам МКБ-10 среди женского населения Республики Татарстан в 2024 году

Table 4

Newly diagnosed somatic diseases by selected ICD-10 Classes among women in the Republic of Tatarstan in 2024

Классы заболеваний по МКБ-10	Количество работников, n	
	Республика Татарстан	Женщины
	339 662	200 205
I. Инфекционные и паразитарные болезни	34	24
II. Новообразования	1 057	836
III. Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	4 737	3 476
IV. Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	11 936	8 787
V. Психические расстройства и расстройства поведения	2	2
VI. Болезни нервной системы	1 678	194
VII. Болезни глаза и его придаточного аппарата	878	144
VIII. Болезни уха сосцевидного отростка	229	24
IX. Болезни системы кровообращения	3 905	3 083
X. Болезни органов дыхания	131	64
XI. Болезни органов пищеварения	1317	99
XII. Болезни кожи и подкожной клетчатки	95	43
XIII. Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	1 328	102
XIV. Болезни мочеполовой системы	2 045	560
XVIII. Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках	11 031	7 833
Всего	40 403	25 271

В 2024 г. среди женщин на ПМО чаще всего выявлялись расстройства питания и нарушения обмена веществ (ожирение и другие виды избыточности питания, а также нарушения обмена липопротеидов, входящие в класс IV МКБ-10); отдельного внимания заслуживают отклонения от нормы, выявленные при лабораторных исследованиях, среди которых чаще всего выявлялись повышенное содержание глюкозы в крови и ускоренное оседание эритроцитов; болезни крови и кроветворных органов (анемии); болезни системы кровообращения (болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением, болезни вен). В соответствии с приказом [7] всем женщинам выданы выписки из медицинской карты с содержанием заключений врачей-специалистов, результатов лабораторных и функциональных методов исследования, рекомендаций по дообследованию, наблюдению, лечению и медицинской реабилитации.

Мониторинг женского здоровья в РТ также проводится в рамках промышленной диспансеризации. Согласно приказу [12] работники могут пройти диспансеризацию в медицинской организации по месту нахождения мобильной медицинской бригады, организованной в структуре иной медицинской организации (включая место работы). Промышленная диспансеризация реализуется с марта 2023 г. (базовый центр – ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова» г. Казани) и в рамках обязательного ПМО проводится 1-ый этап промышленной диспансеризации с последующим, при необходимости, проведением второго этапа. Первый этап диспансеризации женщин в возрасте 18-29 лет включает проведение лабораторного исследования мазков, включающее определение ДНК возбудителей передаваемых половым путем инфекций (Neisseria gonorrhoeae, Trichomonas vaginalis, Chlamydia trachomatis, Mycoplasma genitalium), второй этап у женщин в возрасте 30-49 лет – также определение ДНК возбудителей инфекций, передаваемых половым путем, и каждые 5 лет в возрастном периоде 30-45 лет определение ДНК вирусов папилломы человека высокого канцерогенного риска в отделяемом (соскобе) из цервикального канала, качественным методом [13]. В мероприятия промышленной диспансеризации не включена оценка репродуктивного здоровья, которая реализуется в рамках диспансеризации по месту прикрепления [14].

Заключение.

В 2022-2024 гг. в Республике Татарстан периодические медицинские осмотры прошли более 500 тыс. работающих женщин со стабильно высоким уровнем охвата в 97,1-97,6%. Отмечено значимое снижение среди женской части работающего населения количества случаев выявленных медицинских противопоказаний к работе ($p<0,001$) и случаев, когда по результатам ПМО не выдавалось заключение ($p<0,001$). Вместе с этим зафиксировано увеличение потребности в амбулаторном и санаторно-курортном лечении, диспансерном наблюдении. Анализ статистических данных за отчетный период демонстрирует положительную динамику снижения количества женщин с подозрением на профессиональный генез заболевания, что на наш взгляд является следствием увеличения удельного веса лиц, которым установлено одновременно два и более диагноза профзаболевания, и доли женщин с рекомендациями на рациональное трудоустройство и освидетельствование в бюро медико-социальной экспертизы. Выявленная закономерность указывает на проблему запоздалого направления женщин с начальными проявлениями профессиональных заболеваний в центры профпатологии. **Рекомендуется при проведении промышленной диспансеризации** включить **оценку репродуктивного здоровья женщин**, что позволит расширить спектр профилактических мероприятий и усилит ее социальную направленность.

***Прозрачность исследования**. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

***Декларация о финансовых и других взаимоотношениях**. Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Бухтияров И.В., Кузьмина Л.П., Измерова Н.И., [и др.]. Совершенствование механизмов выявления ранних признаков нарушения здоровья для сохранения трудового долголетия // Медицина труда и промышленная экология. – 2022. – Т. 62, № 6. – С. 377–387.
   Bukhtiyarov IV, Kuz'mina LP, Izmerova NI, et al. Sovershenstvovanie mekhanizmov vyyavleniya rannikh priznakov narusheniya zdorov'ya dlya sokhraneniya trudovogo dolgoletiya [Improvement of mechanisms for detecting early signs of health disorders to preserve labor longevity]. Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya [Occupational Medicine and Industrial Ecology]. 2022; 62 (6): 377–387. (In Russ.).
   DOI: 10.31089/1026-9428-2022-62-6-377-387
2. Амиров Н.Х., Берхеева З.М., Якупов Э.З., [и др.]. Современные проблемы медицинского наблюдения за работающими в неблагоприятных условиях труда // Казанский медицинский журнал. – 2003. – Т. 84, № 5. – С. 386–387.
   Amirov NKh, Berkheeva ZM, Yakupov EZ, et al. Sovremennye problemy medicinskogo nablyudeniya za rabotayushchimi v neblagopriyatnykh usloviyakh truda [Current problems of medical observation of workers in unfavourable labour condition]. Kazanskiy meditsinskiy zhurnal [Kazan Medical Journal]. 2003; 84 (5): 386–387. (In Russ.).
3. Берхеева З.М., Гиниятова А.М. Современные задачи профпатологической службы и органов Роспотребнадзора Республики Татарстан по сохранению и укреплению здоровья работающего населения // Медицина труда и экология человека. – 2015. – № 4. – С. 64–70.
   Berheeva ZM, Giniyatova AM. Sovremennye zadachi profpatologicheskoj sluzhby i organov Rospotrebnadzora Respubliki Tatarstan po sohraneniyu i ukrepleniyu zdorov'ya rabotayushchego naseleniya [Current tasks of Tatarstan occupational medicine and Rospotrebnadzor services for the population health maintenance and promotion]. Meditsina truda i ekologiya cheloveka [Occupational medicine and human ecology]. 2015; 4: 64–70. (In Russ.).
4. Гарипова Р.В., Берхеева З.М., Мифтахова С.Н., [и др.]. Периодические медицинские осмотры: эффективность и роль в раннем выявлении заболеваний // Вестник современной клинической медицины. – 2024. – Т. 17, прил. 1. – С. 7–15.
   Garipova RV, Berheeva ZM, Miftakhova SN, et al. Periodicheskie medicinskie osmotry: effektivnost' i rol' v rannem vyyavlenii zabolevaniy [Periodic medical examination: effectiveness and role in early detection of diseases]. Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny [The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine]. 2024; 17 (suppl.1): 7–15. (In Russ.).
   DOI: 10.20969/VSKM.2024.17(suppl.1).7-15
5. Фадеев Г.А., Гарипова Р.В., Архипов Е.В., [и др.]. Роль периодических медицинских осмотров в профилактике профессиональных и соматических заболеваний // Вестник современной клинической медицины. – 2019. – Т. 12, вып. 4. – С. 99–105.
   Fadeev GA, Garipova RV, Arkhipov EV, et al. Rol' periodicheskikh medicinskikh osmotrov v profilaktike professional'nykh i somaticheskikh zabolevaniy [The role of routine medical examinations in occupational and corporal disease prevention]. Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny [The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine]. 2019; 12 (4): 99–105. (In Russ.)
   DOI: 10.20969/VSKM.2019.12(4).99-105
6. Приказ Минздрава России от 28.01.2021 № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при

выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры».
Prikaz Minzdrava Rossii ot 28/01/2021 № 29n «Ob utverzhdenii Poryadka provedeniya obyazatelnykh predvaritelnykh osmotrov rabotnikov, predusmotrennykh chastyu chetvertoj stati 213 Trudovogo kodeksa Rossijskoj Federaczii, perechnya mediczinskikh protivopokazanij k osushhestvleniyu rabot s vrednymi i (ili) opasnymi proizvodstvennymi faktorami, a takzhe rabotam, pri vypolnenii kotorykh provodyatsya obyazatelnye predvaritelny`e i periodicheskie mediczinskie osmotry» [Order of the Ministry of Health of Russia dated January 28, 2021 № 29n «On approval of the Procedure for conducting mandatory preliminary examinations of workers provided for in part four of Article 213 of the Labor Code of the Russian Federation, a list of medical contraindications for carrying out work with harmful and (or) hazardous production factors, as well as work during which mandatory preliminary and periodic medical examinations are carried out»]. 2021. (In Russ.).
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.12.2000 № 967 «Об утверждении Положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний».
Postanovlenie Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 15/12/2000 № 967 «Ob utverzhdenii Polozheniya o rassledovanii i uchete professional'nykh zabolevaniy» [Resolution of the Government of the Russian Federation dated December 15, 2000 № 967 «On approval of the Regulation on the investigation and registration of occupational diseases»]. 2000. (In Russ.)
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 05.07 2022 № 1206 «О порядке расследования и учета случаев профессиональных заболеваний работников».
Postanovlenie Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 05/07/2022 № 1206 «O poryadke rassledovaniya i ucheta sluchaev professional'nykh zabolevaniy rabotnikov» [Resolution of the Government of the Russian Federation dated July 5, 2022 № 1206 «On the procedure for investigating and registering cases of occupational diseases of workers»]. 2022. (In Russ.).
9. Приказ Минздрава России от 05.05.2016 № 282н «Об утверждении порядка проведения экспертизы профессиональной пригодности и формы медицинского заключения о пригодности или непригодности к выполнению отдельных видов работ».
Prikaz Minzdrava Rossii ot 05/05/2016 № 282n «Ob utverzhdenii poryadka provedeniya ekspertizy professional'noj prigodnosti i formy medicinskogo zaklyucheniya o prigodnosti ili neprigodnosti k vypolneniyu otdel'nyh vidov rabot». [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated May 5, 2016 № 282n «On approval of the procedure for conducting an examination of professional suitability and the form of a medical report on suitability or unsuitability for performing certain types of work»]. 2016. (In Russ.).
10. Приказ Минздрава России от 25.03.2025 № 147н «Об утверждении Порядка проведения экспертизы профессиональной пригодности и формы медицинского заключения о пригодности или непригодности к выполнению отдельных видов работ».
Prikaz Minzdrava Rossii ot 25/03/2025 № 147n «Ob utverzhdenii Poryadka provedeniya ekspertizy professional'noy prigodnosti i formy medicinskogo zaklyucheniya o prigodnosti ili neprigodnosti k vypolneniyu otdel'nyh vidov rabot». [Order of the Ministry of Health of Russia dated March 25, 2025 № 147n «On approval of the procedure for conducting an examination of professional suitability and the form of a medical report on suitability or unsuitability for performing certain types of work»]. 2025. (In Russ.).
11. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 27 апреля 2021 г. № 404н «Об утверждении Порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения».
Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii ot 27 aprelya 2021 goda № 404n «Ob utverzhdenii Poryadka provedeniya profilakticheskogo medicinskogo osmotra i dispensarizatsii opredelennykh grupp vzroslogo naseleniya» [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated April 27, 2021 № 404n «On approval of the procedure for conducting preventive medical examinations and dispensarization of certain adult population groups»]. 2021. (In Russ.).
12. Письмо Министерства здравоохранения Российской Федерации от 8 апреля 2024 г. № 17-6/И/2-6434 «О направлении методических рекомендаций по диспансеризации мужчин и женщин репродуктивного возраста с целью оценки репродуктивного здоровья».
Pismo Ministerstva zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii ot 8 aprelya 2024 goda № 17-6/I/2-6434 «O napravlenii metodicheskikh rekomendatsiy po dispensarizatsii muzhchin i zhenshchin reproduktivnogo vozrasta s tsel'yu otsenki reproduktivnogo zdorov'ya» [Letter of the Ministry of Health of the Russian Federation dated April 8, 2024 № 17-6/I/2-6434 «On the submission of methodological recommendations for dispensarization of men and women of reproductive age for assessment of reproductive health»]. 2024. (In Russ.).
13. Приказ Минздрава России от 19 июля 2024 г. № 378н «О внесении изменений в порядок проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения, утвержденный приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 27 апреля 2021 г. № 404н».
Prikaz Minzdrava Rossii ot 19 iyulya 2024 goda № 378n «O vnesenii izmeneniy v Poryadok provedeniya profilakticheskogo medicinskogo osmotra i dispensarizatsii opredelennykh grupp vzroslogo naseleniya, utverzhdennyy prikazom Ministerstva zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii ot 27 aprelya 2021 goda № 404n» [Order of the Ministry of Health of Russia dated July 19, 2024 № 378n «On amendments to the procedure for conducting preventive medical examinations and dispensarization of certain adult population groups, approved by the order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated April 27, 2021 № 404n»]. 2024. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

***ГАРИПОВА РАИЛЯ ВАЛИЕВНА**, ORCID: 0000-0001-8986-8030, SCOPUS Author ID: 54904191000, докт. мед. наук, профессор, e-mail: railyagaripova@mail.ru ;*
профессор кафедры гигиены, медицины труда ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49; профессор кафедры профилактической медицины Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74; профессор кафедры общей гигиены, Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 36.
(Автор, ответственный за переписку).
***САФИНА КАДРИЯ РАВИЛОВНА**, ORCID: 0009-0006-0673-623X, e-mail: kadriya-safina@mail.ru ;*
заведующий Республиканским центром профпатологии Министерства здравоохранения Республики Татарстан, Россия, ГАУЗ «Городская клиническая больница 12» г. Казани, 420036, Казань, ул. Лечебная, 7.
***МИФТАХОВА СВЕТЛАНА НИКОЛАЕВНА**, ORCID: 0009-0002-1232-438X, e-mail: m.svn@yandex.ru ;*
заведующий отделением профилактических медицинских осмотров ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54.

ABOUT THE AUTHORS:

***RAILYA V. GARIPOVA**, ORCID: 0000-0001-8986-8030; SCOPUS Author ID: 54904191000, Dr. sc. med., Professor, e-mail: railyagaripova@mail.ru ;*
Professor at the Department of Hygiene and Occupational Medicine, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Professor at the Department of Preventive Medicine, Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia; Professor at the Department of General Hygiene, Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. (Corresponding Author).
***KADRIYA R. SAFINA**, ORCID: 0009-0006-0673-623X, e-mail: kadriya-safina@mail.ru ;*
Head of the Republican Center of Occupational Diseases, City Clinical Hospital No. 12, 7 Lechebnaya str., 420036 Kazan, Russia.
***SVETLANA N. MIFTAKHOVA**, ORCID: 0009-0002-1232-438X, e-mail: m.svn@yandex.ru ;*
Head of the Department of Preventive Medical Examinations, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.

АРХИПОВ ЕВГЕНИЙ ВИКТОРОВИЧ, *ORCID: 0000-0003-0654-1046, SCOPUS Author ID: 56997299700, канд. мед. наук, доцент, e-mail: jekaland@mail.ru ;*
доцент кафедры поликлинической терапии и общей врачебной практики ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49; доцент кафедры внутренних болезней Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420 008, г. Казань, ул. Кремлевская, 18; врач клинико-экспертного отделения ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54.
ДЕЛЯН АРТУР МАРКОСОВИЧ*, ORCID: 0000-0002-2328-7679, канд. мед. наук, e-mail: gbk7@bk.ru ;*
главный врач ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54; ассистент кафедры внутренних болезней Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420 008, г. Казань, ул. Кремлевская, 18.
ГАЛИУЛЛИН ИЛЬГИЗ МАХМУДОВИЧ*, ORCID: 0009-0004-9861-5931, e-mail: gkb7-01@mail.ru ;*
начальник управления внебюджетной деятельности ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54.

EVGENY V. ARKHIPOV, *ORCID: 0000-0003-0654-1046; SCOPUS Author ID: 56997299700, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: jekaland@mail.ru ;*
Associate Professor at the Department of Polyclinical Therapy and General Medical Practice, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Associate Professor at the Department of Internal Medicine, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University, 18 Kremlevskaya str., 420008 Kazan, Russia; Physician at the Clinical Expert Department, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
ARTUR M. DELYAN, *ORCID: 0000-0002-2328-7679, Cand. sc. med., e-mail: gkb7@bk.ru ;*
Chief Physician, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia; Assistant Professor at the Department of Internal Medicine, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University, 18 Kremlevskaya str., 420008 Kazan, Russia.
ILGIZ M. GALIULLIN*, ORCID: 0009-0004-9861-5931; e-mail: gkb7-01@mail.ru ;*
Head of the Off-Budget Activity Directorate, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.

УДК 614.2 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).110-116

Анализ кураторской работы ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани

М.М. Садыков[1], А.М. Делян [1], Л.И. Ахметова[1], Л.И. Сабирова[1], Н.Ю. Новикова[1]

[1]ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54

Реферат. Введение. В Российской Федерации и, в частности, в Республике Татарстан, одной из ключевых задач национального проекта «Здравоохранение» является проблема снижения смертности населения, в том числе в сельских поселениях. Приоритетами в организации медицинской помощи жителям села в настоящее время является эффективное использование имеющихся ресурсов здравоохранения, а также повышение доступности и качества медицинской помощи. В целях совершенствования и координации первичной медико-санитарной помощи населению Республики Татарстан издан Приказ Министерства здравоохранения Республики Татарстан от 21.08.2020 № 1379 «Об организации кураторства медицинских организаций Республики Татарстан». В соответствии с данным приказом ГАУЗ «Городской клинической больница № 7 имени М.Н. Садыкова» было поручено организовать кураторскую работу медицинских учреждений десяти северо-западных муниципальных районов Республики Татарстан для динамического контроля оказания медицинской помощи. **Цель исследования –** анализ эффективности кураторской работы по вопросам лечебно-профилактической помощи населению курируемых районов. **Материалы и методы.** Изучены аналитические материалы официальной статистики Министерства здравоохранения Республики Татарстан и Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Татарстан. Для статистического анализа применены методы описательной статистики за 2023 и 2024 годы, табличное представление, качественные показатели представлены в виде относительных значений (%) встречаемости изучаемого признака. Для анализа данных использовались средства электронного пакета MS Excel. **Результаты и их обсуждение.** В ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 им. М.Н. Садыкова» было определено структурное подразделение для руководства и контроля деятельности медицинских учреждений курируемых районов. Был проведен анализ статистических показателей, экспертный контроль оказания медицинской помощи, анализ кадрового и материально-технического потенциала медицинских учреждений курируемых районов. Проведенный анализ структуры смертности по нозологическим формам в курируемых районах выявил следующую картину – тройку лидеров занимали болезни системы кровообращения, злокачественные новообразования и внешние причины смертности. Таким образом, были структурированы ключевые проблемные моменты, влияющие на снижение смертности и пути их решения. **Выводы.** Проведенная кураторская работы за 2023-2024 позволила увеличить охват профилактическими мероприятиями, повысить доступность и своевременность оказания лечебно-профилактической помощи, высокотехнологичной медицинской помощи, включая маршрутизацию тяжелых пациентов, что привело к положительной динамике снижения смертности от болезней кровообращения и выполнения плана профилактических мероприятий. Таким образом, организация эффективной кураторской работы позволяет совершенствовать качество оказываемой медицинской помощи и влиять на снижение смертности населения.

Ключевые слова: кураторство, национальный проект «Здравоохранение», демография, смертность.

Для цитирования: Садыков М.М., Делян А.М., Ахметова Л.И., [и др.]. Анализ кураторской работы ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 110–116. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).110-116.

Analysis of supervisory activities at City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov in Kazan

Marsel M. Sadykov[1], Artur M. Delyan[1], Liliya I. Akhmetova[1], Lidiya I. Sabirova[1], Nina Y. Novikova[1]

[1]City Clinical Hospital No.7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. In the Russian Federation, and particularly in the Republic of Tatarstan, one of the key objectives of the National Healthcare Project is to solve the issue of mortality, including in rural areas. Current priorities in managing medical care for rural residents include the efficient use of the existing healthcare resources, as well as improving the accessibility and quality of medical care. To enhance and coordinate primary healthcare for the people in the Republic of Tatarstan, Ordinance No. 1379 "On Arranging the Supervisory Activities of Medical Institutions in the Republic of Tatarstan" was issued by the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan on August 21, 2020. In accordance with this Ordinance, City Clinical Hospital No. 7 was instructed to organize supervisory activities for medical institutions in ten northwestern municipal districts of the Republic of Tatarstan to dynamically monitor the provision of medical care. **Aim.** To analyze the efficiency of supervisory activities concerning therapeutic and preventive care for the residents of the supervised districts. **Materials and Methods.** Analytical materials were studied contained in the official statistics of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan and the Territorial Body of the Federal State Service in the Republic of Tatarstan. Methods of descriptive statistics for the years 2023 and 2024, tabular presentation, and qualitative indicators expressed as relative values (%) of the studied characteristic's occurrence were applied to the statistical analysis. Data were analyzed using the tools of the MS Excel software package. **Results and Discussion.** A structural unit was designated within City Clinical Hospital No. 7 to guide and control the activities of medical institutions in the supervised districts. Statistical indicators, expert control of medical care provision, and the human resources and material-technical potential of the medical institutions were analyzed in the supervised districts. The analysis of mortality structure by nosological forms in the supervised districts revealed the following pattern: Top three causes were circulatory diseases, malignant neoplasms, and external death factors. Thus, the key problematic areas affecting mortality reduction and potential solutions were identified and structured. **Conclusions.** Supervisory activities performed in 2023-2024 allowed the increased coverage of preventive measures, improved accessibility and timeliness of therapeutic and preventive care, and enhanced provision of high-tech medical care, including routing the severe patients. These measures resulted in positive trends in reducing mortality

caused by circulatory diseases and achieving preventive care targets. Thus, arranging the efficient supervisory activities helps improve the quality of medical care provided and contributes to reducing the population mortality.
Keywords: supervisory activities, National Healthcare Project, demography, mortality.
For citation: Sadykov, M.M; Delyan, A.M; Akhmetova, L.I; et al. Analysis of supervisory activities at City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov in Kazan. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 110-116. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).110-116.

Введение. В Российской Федерации по-прежнему вызывает повышенный интерес проблема снижения смертности населения, в том числе в сельских поселениях. Стратегические ориентиры и инициативы, принятые в нормативно-правовых документах на федеральном уровне, не отражают остроты и глубины демографических вызовов и процессов депопуляции населения в настоящих условиях.

На современном этапе возросло количество исследований, освещающих вопросы сохранения здоровья населения, в т.ч. в сельской местности, что отражено в ряде нормативно-правовых документов, определяющих государственные приоритеты по росту общей численности населения и средней ожидаемой продолжительности жизни [1-8]. Тем не менее, особой проблемой, стоящей перед системой здравоохранения, является высокий рост смертности населения в сельских поселениях, обусловленный снижением уровня доступности медицинской помощи. Охрана здоровья сельского населения особо значима в силу того, что медико-социальные проблемы здравоохранения максимально сосредоточены в сельских территориях. Причинами низкого обеспечения населения села медицинской помощью являются: ограниченное финансирование; слабая материально-техническая база; низкая обеспеченность кадрами; устаревшие организационные технологии оказания медицинской помощи; плохая транспортная доступность; несбалансированная сеть медицинских организаций; нерациональное использование ресурсов здравоохранения [9-12]. Безопасность дорожного движения также является фактором, влияющим на уровень смертности населения. Дорожно-транспортный травматизм является ведущей причиной смертности среди детей и молодых людей в возрасте от 5 до 29 лет. Российская Федерация занимает одно из первых мест по показателям дорожно-транспортной смертности среди стран Европейского региона ВОЗ. [13-14]. Реформирование здравоохранения села следует решать, исходя из ключевых проблем обеспечения доступности медицинской помощи сельскому населению [15].

Национальный проект «Здравоохранение» на период реализации с 2019 по 2024 годы был направлен на обеспечение устойчивого естественного роста численности населения Российской Федерации и повышение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет к 2024 году и до 80 лет к 2030 году [6-8]. Вопрос продолжительности жизни населения в России является актуальным [5]. Согласно данным ООН, средняя продолжительность жизни в РФ составляет 72,4 года [1]. По этому показателю за 2019 год Россия находится на 109 месте среди 189 стран, участвующих в рейтинге [9]. В первой пятерке стран по продолжительности жизни расположены: Гонконг (84,7), Япония (84,6), Швейцария (83,6), Сингапур (83,5) и Италия (83,4) [9].

В Республике Татарстан во исполнение порядков оказания медицинской помощи, утвержденных соответствующими приказами Минздрава России, в целях совершенствования оказания медицинской помощи в экстренной, неотложной и плановой формах, обеспечения доступности специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи последовательно осуществляется реорганизация амбулаторной и стационарной медицинской помощи [11].

Все медицинские организации Республики Татарстан, включая городские поликлиники, распределены между шестью крупными высокотехнологичными медицинскими центрами для оказания методической помощи с целью снижения смертности населения и мониторинга ситуации в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Республики Татарстан от 21.08.2020 № 1379 «Об организации кураторства медицинских организаций Республики Татарстан» [10-11].

Цель исследования.

Анализ основных показателей здоровья населения курируемых лечебно-профилактических учреждений для оценки эффективности кураторской работы ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 им. М.Н. Садыкова» г. Казани.

Материалы и методы.

Изучены аналитические материалы официальной статистики Министерства здравоохранения Республики Татарстан и Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Татарстан. Для статистического анализа применены методы описательной статистики, табличное представление, качественные показатели представлены в виде относительного значений (%) встречаемости изучаемого признака. Для анализа данных применялся метод математического моделирования с использованием вычислительных средств электронного пакета MS Excel.

Результаты и их обсуждение.

Организация кураторской работы в ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани (ГКБ №7).

В зону курации ГАУЗ «ГКБ № 7 им. М. Н. Садыкова» г. Казани вошли медицинские учреждения 10 северо-западных муниципальных районов Республики Татарстан: Апастовского, Буинского, Верхнеуслонского, Высокогорского, Дрожжановского, Зеленодольского, Кайбицкого, Камско-Устьинского, Пестречинского, Тетюшского.

Работа с подведомственными лечебно-профилактическими учреждениями (ЛПУ) осуществлялась согласно приказу Министерства здравоохранения РТ от 21.08.2020 № 1379 «Об организации кураторства медицинских организаций Республики Татарстан», а также приказу ГАУЗ «ГКБ №7 им. М.Н. Садыкова» от 12.05.2023 г. № 150 «Об организации кураторства ГАУЗ ГКБ №7».

Информационно-аналитическое управление ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 имени М.Н. Садыкова» взяло на себя методическое руководство и контроль деятельности курируемых районов. Были изданы и взяты в работу приказы, регламентирующие организационную работу головного и курируемых учреждений. За основу кураторства была взята методология вертикального контроля за реализацией национального проекта «Здравоохранение». Основная деятельность была направлена на усиление

взаимодействия, интенсификация обмена опытом для повышения эффективности работы курируемых учреждений. Основным упором работы с подшефными медицинскими организациями были мероприятия, направленные на уменьшении факторов, влияющих на смертность населения.

Деятельность осуществлялась по следующим направлениям:

1. Лечебно-диагностическая и консультативная помощь:

• создание и функционирование межрайонного дистанционного консультативного центра анестезиологии и реанимации ГКБ №7 для оказания экстренной медицинской помощи по вопросам тактики ведения и лечения тяжелых полиорганных пациентов;

• маршрутизация тяжелых полиорганных пациентов, которым необходима специализированная медицинская помощь, отсутствующая в ЦРБ по профилям кардиохирургия, гастроэнтерология, ревматология, реабилитация, аллергология, нейрохирургия, токсикология, эндокринология;

• маршрутизация пациентов курируемых районов для оказания высокотехнологичной медицинской помощи пациентам, а также в случае необходимости, диагностической помощи пациентам;

• создание и функционирование круглосуточных мобильных реанимационных бригад для транспортировки на реанимационном автомобиле головного учреждения тяжелых пациентов на искусственной вентиляции легких, пациентов с полиорганной недостаточностью, пациентов в коме из курируемых медицинских организаций в головное учреждение;

• профилактическая помощь с формированием мобильных бригад в составе мобильного комплекса для выездов в курируемые районы;

• создание оперативного круглосуточного call-центра для консультативной помощи по всем возникающим вопросам для курируемых районов. В состав call-центра вошли все заместители главного врача, а также специалисты всех отделений ГКБ №7;

• организация и проведение видеоконференций;

• мониторинг статистических показателей курируемых учреждения:

• оперативный сбор статистических данных (демографической структуры; показателей деятельности амбулаторно-поликлинической и стационарной медицинской помощи);

• динамический мониторинг статистических данных;

• организация мероприятий, направленных на сохранение и улучшение здоровья населения курируемых районов;

2. Экспертный контроль:

• экспертный аудит медицинской помощи (анализ медицинских карт пациентов, получающих медицинскую помощь в стационарных и амбулаторных условиях);

• экспертный аудит информационных систем;

• экспертный аудит медицинских карт пациентов, умерших на амбулаторном и стационарном этапах оказания медицинской помощи.

3. Методическое руководство:

• методическое сопровождение при работе и обработке первичной медицинской документации (наличие информированного добровольного согласия, своевременность ведения записей, корректность формирования диагноза, наличие дневниковых записей, корректность ведения листов назначений, наличие исправлений);

• методическое сопровождение при возникновении нежелательных событий при применении лекарственных препаратов, использовании медицинских изделий, при работе над дефектами оказания медицинской помощи при экспертизе страховых медицинских организаций, при применении клинических рекомендаций;

• динамический контроль соблюдения требований к лекарственной безопасности;

• мониторинг организационной работы – соответствие стандарта оснащения установленным требованиям, укомплектованность штатами и кадрами;

• методическое сопровождение по работе с информационными системами и базами данных (внесение данных в МИС, соблюдение информационной безопасности).

4. Обучение и контроль.

• проведение выездных мастер-классов по обучению фельдшеров по каскадной технологии в рамках проекта «Идеальный ФАП»;

• обучение медицинского персонала на базе симуляционного центра ГКБ №7 по сердечно-легочной реанимации;

• проведение выездных мастер-классов по хирургическим вмешательствам;

• обучение сотрудников в сфере информационных систем и баз данных;

• проведение онлайн-конференции с курируемыми ЛПУ;

• образовательные лекции по кардиологии, хирургии, акушерству, аллергологии, неврологии, информационной безопасности;

• обучение сотрудников курируемых медицинских организаций на базе ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 им. М.Н. Садыкова»;

• динамический контроль знаний и умений сотрудников учреждений (проведение промежуточных и итоговых тестирований и оценка практических навыков).

Основное взаимодействие с курируемыми учреждениями заключалось в выездных формах работы, очных и заочных совещаниях. Основной вклад в снижение смертности прикрепленного населения внесла профилактическая работа. Аудит работы амбулаторно-поликлинической службы в районах показал недостаточную преемственность оказания медицинской помощи на этапах: ФАП – врачебная амбулатория – участковый врач. Наблюдался слабый контроль за выполнением плана диспансерного наблюдения в разрезе участковых врачей и со стороны руководителей структурных подразделений. Также проводимый в рамках курации объезд фельдшерско-акушерских пунктов показал, что не все фельдшера в полной мере усваивали знания, полученные во время разового обучения. А так как ключевым звеном по взаимодействию с населением являются фельдшера, было принято решение об организации систематического обучения фельдшерского состава на базе объединения. Проводился ежедневный контроль выполнения плана профилактических мероприятий и проведение корректирующих мероприятий. Благодаря этому большинство медицинских организаций курируемых районов смогли достичь плановых показателей в 2023-2024 гг. по диспансеризации определенных групп населения (ДОГВН) и диспансерному наблюдению. Не смогли достичь плановых показателей по диспансеризации Буинский, Зеленодольский,

Пестречинский районы. По диспансерному наблюдению (Д-наблюдению) не достигли целевых значений Высокогорский, Кайбицкий и Тетюшский районы *(Рис. 1)*.

Большой вклад в профилактическую деятельность внесла работа мобильного комплекса на территориях курируемых районов. В 2024 гг. в курируемых районах было осмотрено 9 611 пациентов, что на 20% больше, чем в прошлом году. У трети из них впервые выявлены хронические заболевания, причем 860 пациентов нуждались в немедленной госпитализации и были пролечены в ГАУЗ «ГКБ № 7 им. М.Н. Садыкова».

Проведенный анализ структуры смертности за 2024 год в курируемых районах по нозологическим формам выявил почти схожую картину – первое место по причинам смерти занимали болезни системы кровообращения, далее злокачественные новообразования и внешние причины *(Рис.2)*.

При сравнении показателей в 2023 и 2024 гг. благодаря слаженной работе медицинских организаций наблюдалось снижение смертности от болезней системы кровообращений по всем районам, однако в Апастовском, Буинском, Верхнеуслонском, Зеленодольском, Тетюшском районах этот показатель превысил среднереспубликанский *(Рис.3)*.

Серьезным вызовом была и остается смертность от онкологических заболеваний *(Рис.4)*.

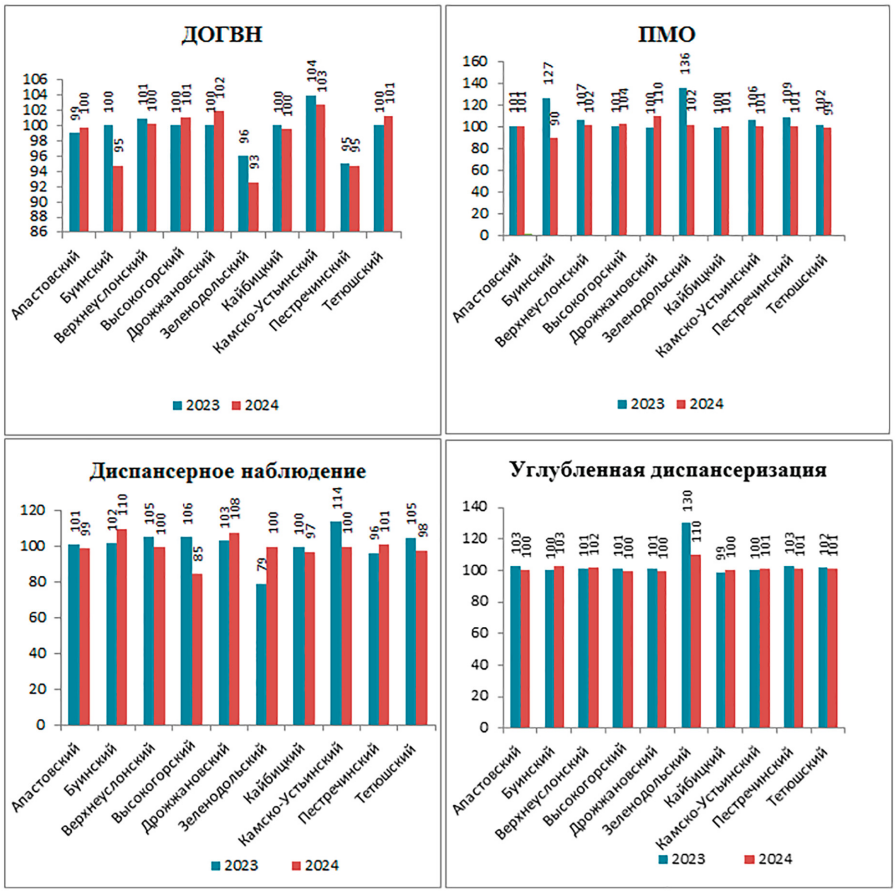


Рис. 1. Выполнение плана профилактических мероприятий за 2023- 2024 гг. (%).
Fig 1. Performance to the plan of preventive measures in 2023-2024 (%).

Рис. 2. Структура смертности по нозологическим формам в курируемых районах ГАУЗ «ГКБ № 7 им. М.Н.Садыкова» за 2024 год.
Fig 2. Mortality structure by nosological forms in the districts supervised by City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov in 2024.

Анализ первичной документации онкологических пациентов показал, что они в большинстве случаев находились в так называемой «серой зоне» – пациенты, не обращавшиеся за медицинской помощью. Отмечался значительный процент населения, находящийся в «серой зоне» в Апастовском, Буинском, Зеленодольском районах. В связи с этим были организованы выезды мобильных бригад в отдаленные населенные пункты для осмотров пациентов из «серой зоны» и выявления группы риска. Проводилась постоянная совместная работа всех звеньев первичной амбулаторной помощи, включая фельдшерско-акушерские пункты и первичные онкологические кабинеты. Благодаря этому в Апастовском, Буинском, Зеленодольском, Камско-Устьинском, Тетюшском районах наблюдалась снижение смертности от онкологических заболеваний по сравнению с 2023 годом.

В структуре смертности в курируемых медицинских организациях значительное место занимали внешние причины. Лидировали Кайбицкий и Тетюшский районы, причем в Кайбицком районе показатель превышал среднереспубликанский в два раза *(Рис.5)*.

Высокая смертность объяснялась тем, что значительную долю погибших составляли пострадавшие в дорожно-транспортных происшествиях, поскольку все

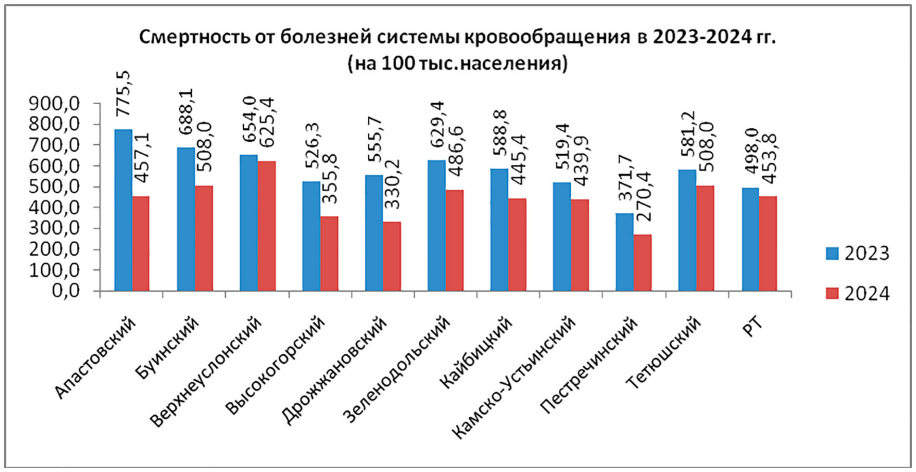


Рис. 3. Смертность от болезней системы кровообращений (БСК) в 2023 и 2024 гг. (на 100 тыс. населения).
Fig 3. Mortality caused by circulatory diseases (CDs) in 2023 and 2024 (per 100,000 people).

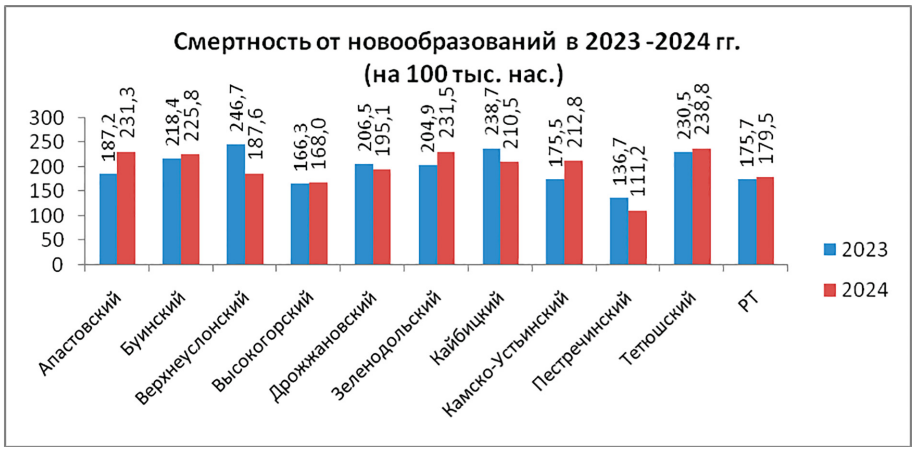


Рис. 4. Смертность от новообразований в 2023-2024 гг. (на 100 тыс. населения).
Fig 4. Mortality caused by neoplasms in 2023-2024 (per 100,000 people).

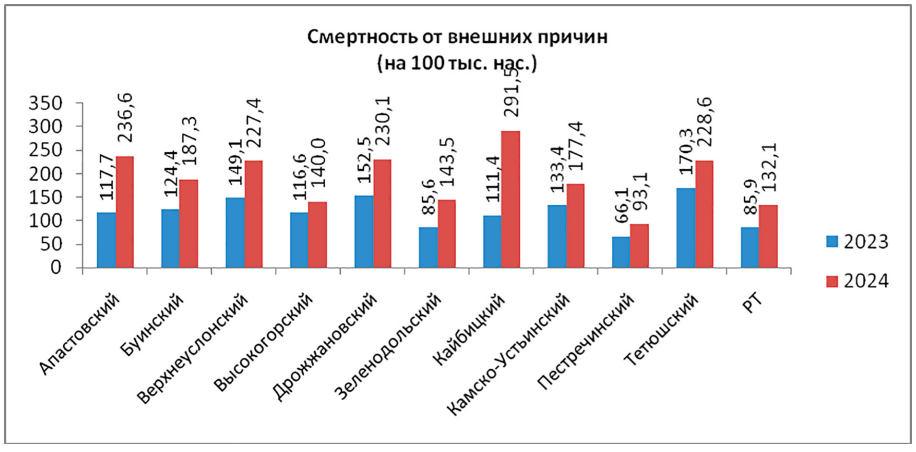


Рис. 5. Смертность от внешних причин в 2023-2024 гг. (на 100 тыс. населения).
Fig 5. Mortality caused by external death factors in 2023-2024 (per 100,000 people).

районы объединения расположены вблизи федеральных или республиканских трасс.

При анализе смертности и разборах причин смерти совместно с медицинскими организациями большое внимание уделялось смертности трудоспособного населения. В структуре смертности трудоспособного населения первое место заняли внешние причины, далее болезни системы кровообращения и злокачественные новообразования.

Большу́ю озабоченность вызывал значительный рост смертности от внешних причин, занимающих первое место.

Следует отметить, что расчет показателя смертности трудоспособного населения без внешних причин *(Рис.6)* показывал снижение общей смертности трудоспособного населения *(Рис.7)* во всех районах по сравнению с 2023 годом.

Высокий показатель смертности от внешних причин в трудоспособном возрасте объяснялся понятными факторами общей обстановки, но были и управляемые факторы, такие как алкоголизм и суициды. В рамках объединения проводилась активная работа по выявлению пациентов с алкоголь-ассоциированными заболеваниями. Анализ амбулаторных карт умерших пациентов в трудоспособном возрасте показал, что профилактическая работа проводилась в недостаточном объеме. Проведенная работа по выявлению серой зоны, обследованию пациентов зоны риска и максимально возможная госпитализация позволила снизить смертность трудоспособного возраста на дому (кроме районов с большей долей населения пенсионного возраста).

По сравнению с 2023 в 2024 году, благодаря динамическому мониторингу, удалось в среднем по объединению снизить смертность от болезней системы кровообращения и новообразований. Однако в Апастовском, Высокогорском, Зеленодольском районах отмечался рост смертности трудоспособного населения от болезней системы кровообращения.

Проведенный анализ позволил выявить все слабые места по организации кураторской работы. Со стороны нашей клиники были разработаны четкие критерии оценки показателей работы подшефных учреждений, что позволило совершенствовать качество оказываемой медицинской помощи в курируемых медицинских организациях.

Рис. 6. Смертность в трудоспособном возрасте без внешних причин за 2023- 2024 гг. (на 100 тыс. населения)
Fig 6. Working-age mortality without any external causes in 2023-2024 (per 100,000 people).

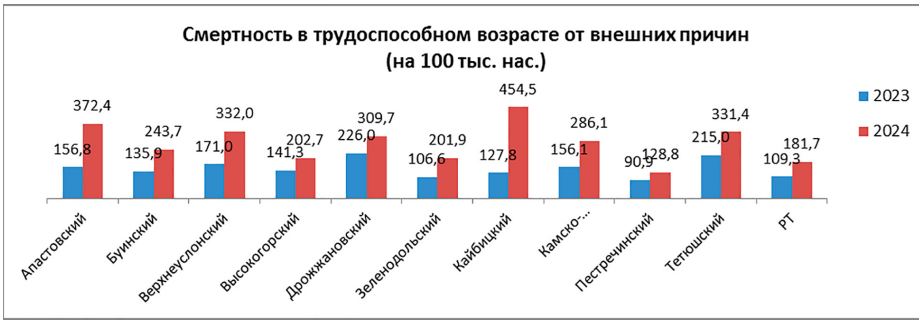


Рис. 7. Смертность в трудоспособном возрасте от внешних причин в 2023-2024 гг. (на 100 тыс. населения).
Fig 7. Working-age mortality caused by external death factors in 2023-2024 (per 100,000 people).

Выводы.

Проведенный комплексный анализ по основным направлениям деятельности курируемых лечебных учреждений выявил и позволил скорректировать ключевые проблемные моменты в оказании лечебно-профилактической помощи населению.

Проводимые комиссии по изучению летальных исходов, регулярное обучение в симуляционном классе, проводимые мастер классы и лекции позволили повысить уровень профессиональной грамотности медицинского персонала, отработать тактику ведения и лечения пациентов, что привело к снижению смертности. Контроль за профилактическими медицинскими осмотрами, непрерывное функционирование мобильного комплекса позволил выявить пациентов из «серой зоны» с последующим их обследованием и лечением, диагностировать заболевания на ранних стадиях и предупредить развитие осложнений. Результаты кураторской работы позволят экстраполировать опыт кураторской работы на другие учреждения здравоохранения с целью раннего выявления заболевания, риска развития осложнений и снижения смертности населения. Таким образом, организация кураторской работы крупным высокотехнологичным медицинским центром улучшила доступность и качество медицинской помощи населению курируемых районов.

***Прозрачность исследования**. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

***Декларация о финансовых и других взаимоотношениях.** Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Human Development Report 2019. –Текст электронный// Human Development Report: [сайт]. – 2019.
URL: https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2019
2. Arima H, Barzi F, Chalmers J. Mortality patterns in hypertension. J Hypertens. 2011 Dec; 29 Suppl 1: S3-7.
DOI: 10.1097/01.hjh.0000410246.59221.b1
3. Демографический ежегодник России. Статистический сборник // Росстат, 2023. – 258 с.
Demografi cheskij ezhegodnik Rossii; Statisticheskij sbornik [Demographic Yearbook of Russia; Statistical collection]. Rosstat [Rosstat]. 2023; 258 p. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: https://psv4.userapi.com/s/v1/d/f4XcKp4lqziUtdmRoUuMN1Ck22F8VNSoT3SOSGHnyyPEl7sZv0puc_ Hk0bnZ-CYkjsuuNsNZrbLIN2v2fNMxA2- IC1QbZHHNhvt1sN7I3JpLVWk2/ROSSTAT_2023.pdf
4. Республика Татарстан, статистический сборник 2024. – Татарстанстат, г. Казань, 2024. – 400 с.
Respublika Tatarstan, statisticheskij sbornik 2024 [Republic of Tatarstan, statistical collection 2024]. Kazan': Tatarstanstat [Kazan: Tatarstanstat]. 2024; 400 p. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: https://16.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/%D0%95%D0%B6%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA_2024%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82(1).pdf
5. Иванова А.Е., Сабгайда Т.П., Семенова В.Г., [и др.]. Факторы искажения структуры причин смерти трудоспособного населения России // Социальные аспекты здоровья населения. – 2013. – № 4. – С.32.
Ivanova AE, Sabgajda TP, Semenova VG, et al. Faktory iskazheniya struktury prichin smerti trudosposobnogo naseleniya Rossii [Factors distorting the structure of causes of death of the working-age population of Russia]. Social'nye aspekty zdorov'ya naseleniya [Social Aspects of Public Health]. 2013; 4: 32. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: http://vestnik.mednet.ru/content/view/491/30/lang,ru/
6. Кобякова О.С., Стародубов В.И., Халтурина Д.А., [и др.]. Перспективные меры по снижению смертности в России: аналитический обзор // Здравоохранение Российской Федерации. – 2021. – Т. 65, № 6. – С.573-580.
Kobyakova OS, Starodubov VI, Khaltourina DA, et al. Perspektivnyye mery po snizheniyu smertnosti v Rossii: analiticheskiy obzor [Promising measures to reduce the mortality in Russia: an analytical review]. Zdravookhraneniye Rossiyskoy Federatsii [Health care of the Russian Federation]. 2021; 65 (6): 573-580. (In Russ.).
7. Соболева С.В., Смирнова Н.Е., Чудаева О.В. Современные депопуляционные процессы в России. Россия: тенденции и перспективы развития: ежегодник. Вып. 17: материалы 21-ой Национальной научной конференции с международным участием «Модернизация России: приоритеты, проблемы, решения», Ч. 1. – Москва: РАН, ИНИОН, Отд. науч. Сотрудничества, 2022. – С. 990–996.
Soboleva SV, Smirnova NE, Chudaeva OV. Sovremennyye depopulyatsionnyye protsessy v Rossii. Rossiya: tendentsii i perspektivy razvitiya: yezhegodnik, Vypusk 17: materialy 21-oy Natsional'noy nauchnoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem «Modernizatsiya Rossii: prioritety, problemy, resheniya», Chast' 1 [Current

Depopulation Processes in Russia. Russia: Development Trends and Prospects: Yearbook, Issue 17: Proceedings of the 21st National Scientific Conference with International Participation “Modernization of Russia: Priorities, Problems, Solutions”, Part 1]. Moskva: RAN, Otdel nauchnogo sotrudnichestva [Moscow: RAS, INION, Scientific Cooperation Department]. 2022; 1: 990–996. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-depopulyatsionnye-protsessy-v-rossii
8. Николаева Е.Е. Дифференциация российских регионов как территориальная деформация в социально-экономической системе страны // Теоретическая экономика. –2021. – № 12. – С.91-96.
Nikolaeva EE. Differenciaciya rossijskih regionov kak territorial’naya deformaciya v social’no-ekonomicheskoj sisteme strany [Differentiation of Russian regions as a territorial deformation in the socio-economic system of the country]. Teoreticheskaya ekonomika [Theoretical Economics]. 2021; 12: 91–96. (In Russ.).
9. Центр гуманитарных технологий. Рейтинг стран мира по уровню продолжительности жизни. – Гуманитарная энциклопедия: Исследования, 2006-2020.
Centr gumanitarnyh tekhnologij. Rejting stran mira po urovnyu prodolzhitel’nosti zhizni. [Center for Humanitarian Technologies. Ranking of countries by life expectancy]. Humanitarian Encyclopedia: Research [Gumanitarnaya enciklopediya: Issledovaniya]. 2006–2020. (In Russ.)]. Режим доступа [URL]: https://gtmarket. ru/ratings/life-expectancy-index/life-expectancy-index-info.]
10. Указ Президента РФ от 7 мая 2012 г. N 598 «О совершенствовании государственной политики в сфере здравоохранения».
Ukaz Prezidenta RF ot 7 maya 2012 goda N 598 “O sovershenstvovanii gosudarstvennoj politiki v sfere zdravoohraneniya” [Decree of the President of the Russian Federation of May 7, 2012 No 598 “On improving state policy in the field of healthcare”]. 2012. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: https://base.garant.ru/70170948/
11. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. N 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
Ukaz Prezidenta RF ot 7 maya 2018 g. N 204 “O nacional’nyh celyah i strategicheskih zadachah razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2024 goda” [Decree of the President of the Russian Federation of May 7, 2018 No. 204 “On national goals and strategic objectives for the development of the Russian Federation for the period up to 2024”]. 2018. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: https://base.garant.ru/71937200/
12. Полухина М.Г. Перспективы развития сельского здравоохранения в условиях реализации национального проекта «Здравоохранение» // Экономика сельского хозяйства России. – 2020. – №10. – С. 93–99.
Poluhina MG. Perspektivy razvitiya sel’skogo zdravoohraneniya v usloviyah realizacii nacional’nogo proekta «Zdravoohranenie» [Prospects for the development of rural healthcare in the context of the implementation of the national project “Healthcare”]. Ekonomika sel’skogo hozyajstva Rossii [Economics of Agriculture in Russia]. 2020; 10: 93–99. “(In Russ.)].
DOI: 10.32651/2010-93
13. Дорожно-транспортные травмы: информационный бюллетень. Всемирная организация здравоохранения 13 декабря 2023 г.
Dorozhno-transportnye travmy: informacionnyj byulleten: 13 decabrja 2023 g. [Road traffic injuries: fact sheet: December 13, 2023]. Vsemirnaya organizaciya zdravoohraneniya [World Health Organization]. 2023. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries
14. Иванова А. Е., Михайлов А. Ю. Оценка демографической политики по снижению смертности на региональном уровне в России // Социальные аспекты здоровья населения. – 2017. – Т. 57, №. 5. – С.1.
Ivanova AE, Mihajlov AYu. Ocenka demograficheskoj politiki po snizheniyu smertnosti na regional’nom urovne v Rossii [Evaluation of demographic policy to reduce mortality at the regional level in Russia]. Social’nye aspekty zdorov’ya naseleniya [Social Aspects of Public Health]. 2017; 57 (5): 1. (In Russ.)].
DOI: 10.21045/2071-5021-2017-57-5-1
15. Калининская А.А., Баянова Н.А., Кизеев М.В., Бальзамова Л.А. Оценка предотвратимых потерь здоровья сельского населения // Менеджер здравоохранения. – 2022. – № 3. – С.30–36.
[Kalininskaya AA, Bayanova NA, Kizeev MV, Bal’zamova LA. Ocenka predotvratimyh poter’ zdorov’ya sel’skogo naseleniya [Assessment of preventable health losses in rural populations]. Menedzher zdravoohraneniya [Manager of health care]. 2022; 3: 30–36. (In Russ.).
DOI: 10.21045/1811-0185-2022-3-30-36

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

***САДЫКОВ МАРСЕЛЬ МАРАТОВИЧ**, ORCID: 0000-0001-7637-9203, e-mail: Marsel.Sadykov@tatar.ru ;*
заместитель главного врач по организационно – методической работе ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54;
***ДЕЛЯН АРТУР МАРКОСОВИЧ**, ORCID ID: 0000-0002-2328-7679, канд. мед. наук, e-mail: gbk7@bk.ru ;*
главный врач ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54; ассистент кафедры внутренних болезней Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420 008, г. Казань, ул. Кремлевская, 18, тел. +7 (843) 598-40-34.
***АХМЕТОВА ЛИЛИЯ ИЛЬДУСОВНА,** ORCID: 0009-0000-9057-6879, e-mail: liliya_pmg@mail.ru ;*
заведующая организационно-методическим отделом ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54;
***САБИРОВА ЛИДИЯ ИЛИЯРОВНА**, ORCID: 0009-0000-4204-4448, e-mail: lid.0242@mail.ru ;*
заведующая отделом учета и медицинской статистики ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54;
***НОВИКОВА НИНА ЮРЬЕВНА**, ORCID: 0009-0005-9921-7254, e-mail: tuk_tuktuk@mail.ru ;*
врач-статистик отдела учета и медицинской статистики ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54.

ABOUT THE AUTHORS:

***MARCEL M. SADYKOV**, ORCID: 0000-0001-7637-9203, e-mail: Marsel.Sadykov@tatar.ru ;*
Deputy Chief Physician responsible for Organizational and Methodological Activities, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia;
***ARTUR M. DELYAN,** ORCID ID: 0000-0002-2328-7679, Cand. sc. med., e-mail: gkb7@bk.ru ;*
Chief Physician, City Clinical Hospital 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuikov str., 420103 Kazan, Russia; Assistant Professor at the Department of Internal Medicine, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University, 18 Kremlevskaya str., 420008 Kazan, Russia. Tel.: +7 (843) 598-40-34.
***LILIYA I. AKHMETOVA**, ORCID: 0009-0000-9057-6879, e-mail: liliya _ pmg @ mail .ru ;*
Head of the Department of Organizational and Methodological Activities, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia;
***LIDIYA I. SABIROVA**, ORCID: 0009-0000-4204-448, e-mail : lid .0242@ mail .ru ;*
Head of the Department of Records and Medical Statistics, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia;
***NINA Y. NOVIKOVA**, ORCID: 0009-0005-9921-7254, e-mail: tuk _ tuktuk @ mail .ru ;*
Medical Statistician, Department of Records and Medical Statistics, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.

УДК: 378.046.4:001.891.54:614.23:616.5 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).117-121

Симуляционное обучение в программах дополнительного профессионального образования врачей дерматовенерологов и косметологов

Л.А. Хаертдинова[1], Ю.В. Валеева[1], Р.Ф. Гайфуллина[1], А.Т. Гараев[1], Е.И. Киясова[1], В.М. Сатдарова[1], М.И. Тимерзянов[1], А.М. Делян[1], Э.М. Кашапова[1]

[1] ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420008, Казань, ул. Кремлевская, 18

Реферат. Введение. Цифровизация образовательной среды вузов и активное внедрение современных интерактивных методов адаптирует учебный процесс в соответствии с профессиональными задачами и потребностями целевой аудитории. **Цель исследования** – оценить влияние симуляционного тренинга на освоение практических навыков оказания первой и экстренной медицинской помощи врачами-дерматовенерологами и врачами-косметологами. **Материалы и методы.** Симуляционный курс «Экстренная медицинская помощь» интегрирован в программы подготовки врачей по специальностям дерматовенерология и косметология. С 2019 по 2025 год подготовку в Симуляционном центре Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» прошли 132 врача. Темы обучения моделируют различные клинические ситуации в дерматовенерологии и косметологии. Для каждого практического занятия созданы уникальные сценарии с отработкой в виртуальных условиях максимально приближенных к реальности практической деятельности. **Результаты и их обсуждение.** Результаты проводимых симуляционных тренингов демонстрируют: до начала обучения – невысокую самооценку знаний по вопросам оказания экстренной помощи, дефицит практических навыков, но вместе с тем заинтересованность врачей пройти симуляционный курс; по окончании курса – достаточный уровень знаний, уверенность выполнения алгоритма действий, эффективность подходов, готовность оказать медицинскую помощь в экстренной форме. **Выводы.** Опыт авторов, представленный в статье, подчеркивает важность внедрения интерактивных форм и методов цифрового обучения в программы дополнительного профессионального образования, позволяющих осуществлять качественное совершенствование компетенций согласно федеральным стандартам.

Ключевые слова: дерматовенерология, косметология, подготовка кадров, симуляционные технологии обучения, экстренная медицинская помощь.

Для цитирования: Хаертдинова Л.А., Валеева Ю.В., Гайфуллина Р.Ф., [и др.]. Симуляционное обучение в программах дополнительного профессионального образования врачей дерматовенерологов и косметологов // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 117–121. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).117-121.

Simulation training in continuing professional education programs for dermatovenerologists and cosmetologists

Laysan A. Khaertdinova[1], Yulia V. Valeeva[1], Raushania F. Gaifullina[1], Almaz T. Garaev[1], Elena V. Kiyasova[1], Venera M. Satdarova[1], Marat I. Timerzyanov[1], Artur M. Delyan[1], Elza M. Kashapova[1]

[1] Kazan Federal University, 18 Kremlevskaya str., 420008 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Digitalization of the educational environment of universities and the active implementation of advanced interactive methods adapts the educational process in accordance with the professional tasks and needs of the target audience. **Aim.** To evaluate the impact of simulation training on the acquisition of practical skills in providing first aid and emergency medical care by dermatovenerologists and cosmetologists. **Materials and Methods.** The Emergency Medical Care simulation course is integrated into the training programs for dermatovenerologists and cosmetologists. In 2019–2025, 132 physicians have been trained at the Simulation Center of the Institute of Fundamental Medicine and Biology in Kazan (Volga Region) Federal University. The training topics simulate various clinical situations in dermatovenereology and cosmetology. For each practical lesson, unique scenarios have been created with training in virtual conditions, as close as possible to the reality of practical activities. **Results and Discussion.** The results of the simulation trainings conducted demonstrate as follows: Before the start of the training, there was a low self-assessment of knowledge regarding the emergency care providing issues, a lack of practical skills, but at the same time, the physicians were interested in taking the simulation course; upon completion of the course, there were the sufficient knowledge level, the confidence in implementing the algorithm of actions, the efficacy of approaches, and the readiness to provide medical care in an emergency. **Conclusions.** The authors' experience presented in this paper emphasizes the importance of introducing interactive forms and methods of digital learning into continuing professional education programs, allowing the qualitative improvement of competencies to comply with federal standards.

Keywords: dermatovenereology, cosmetology, personnel training, simulation training technologies, emergency care.

For citation: Khaertdinova, L.A.; Valeeva, Y.V.; Gaifullina, R.F.; et al. Simulation training in continuing professional education programs for dermatovenerologists and cosmetologists. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 117-121. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).117-121.

Введение. В практической деятельности врачи-дерматовенерологи и врачи-косметологи достаточно редко встречаются с состояниями, требующими оказания экстренной медицинской помощи. Однако, несвоевременное или неэффективное оказание соответствующего комплекса мероприятий может привести к летальному исходу [1, 2, 3].

Вместе с тем, в рамках профессиональных стандартов «Врач-дерматовенеролог» и «Врач-косметолог» специалисты должны уметь и быть готовыми быстро оценить критическую ситуацию и грамотно оказать необходимую медицинскую помощь в экстренной форме [3, 4]. Одним из эффективных методов обучения, в том числе алгоритмам оказания первой и экстренной медицинской помощи, признан симуляционный тренинг, позволяющий создавать реалистичные сценарии клинических ситуаций, требующие немедленного принятия решений, в которых врачи могут отрабатывать

свои навыки без риска для пациентов [5, 6, 7, 8]. В рамках проектирования и реализации образовательных программ последипломной подготовки разработан симуляционный курс «Экстренная медицинская помощь». Программа и тематика обучающего трека адаптирована для врачей-дерматовенерологов и врачей-косметологов и направлена на совершенствование профессиональных компетенций по оказанию медицинской помощи в экстренной форме. Темы опираются на моделирование различных ситуаций в дерматовенерологии и косметологии, для каждого практического занятия прорабатываются уникальные клинические сценарии.

Цель исследования – оценить влияние симуляционного тренинга на освоение практических навыков оказания первой и экстренной медицинской помощи врачами-дерматовенерологами и врачами-косметологами.

Материалы и методы.

Симуляционный курс «Экстренная медицинская помощь» для врачей-дерматовенерологов и врачей-косметологов проводится на базе Симуляционного центра Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» с 2019 года. Данный курс интегрирован в учебный план программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации согласно профессиональному стандарту «Врач-дерматовенеролог», утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 г. № 142н: A/05.8 Оказание медицинской помощи в экстренной форме, и профессиональному стандарту «Врач-косметолог», утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 января 2021 г. №2н: A/04.8 Оказание медицинской помощи в экстренной форме [3, 4].

За последние пять лет подготовку в Симуляционном центре Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» прошли 132 врача, средний возраст слушателей составляет 37 лет, стаж работы по специальности варьируется от 2 до 25 лет. Следует подчеркнуть, что несмотря на обязательность прохождения данного курса в рамках программ подготовки и неургентный характер специальностей, врачи были заинтересованы в обучении и хотели усовершенствовать навыки оказания как первой, так и экстренной медицинской помощи.

В ходе симуляционного тренинга обучение разделено на два блока: оказание первой помощи, которую могут оказывать все граждане, при наличии соответствующей подготовки и экстренная медицинская помощь, которая оказывается при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, представляющих угрозу жизни пациента (в соответствии со статьей 32 Федерального закона от 21 ноября 2011 года №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»).

В рамках блока оказания первой помощь разбираются организационно-правовые аспекты оказания первой помощи, помощь при наружных кровотечениях, при отсутствии сознания, остановке дыхания и кровообращения, при травмах, ранениях и поражениях, прочих состояниях согласно примерной программе обучения лиц, оказывающих первую помощь в соответствии с Порядком оказания первой помощи, разработанным согласно требованиям Федерального закона от 21 ноября 2011 года №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», Федерального закона от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 3 мая 2024 года №220н «Об утверждении Порядка оказания первой помощи».

Во втором блоке разбираются алгоритмы практических навыков при возникновении состояний, угрожающих жизни пациента, таких как: острый коронарный синдром (кардиогенный шок, отек легких), желудочно-кишечное кровотечение, бронхообструктивный синдром при бронхиальной астме, тромбоэмболия легочной артерии, спонтанный пневмоторакс, гипогликемия, гипергликемия и острое нарушение мозгового кровообращения.

За три дня до начала курса в Симуляционном центре все врачи проходят онлайн курс по оказанию первой помощи, включающий четыре модуля и размещенный на портале online.kpfu.ru. После каждого модуля имеется фонд оценочных средств. При успешном освоении первого модуля, который предусматривает пороговый минимум в 70%, слушателю становится доступным следующий модуль и т.д. Каждый модуль содержит лекцию преподавателя и видеоряд постановочных ситуаций, что позволяет лучше усвоить представленный теоретический материал. По итогам похождения всех 4 модулей слушатели проходят итоговое онлайн-тестирование, включающее задачи для оценки полученных знаний.

Важно отметить, что в ходе обучения в Симуляционном центре преподаватель оценивает уровень подготовки участников тренинга на каждом из этапов. Так, анкетирование проводится в начале и в конце курса, по завершении – итоговое тестирование и оценка уровня освоения практических навыков на роботах-симуляторах.

Программа курса «Экстренная медицинская помощь» предусматривает 4 часа самостоятельной работы – онлайн-курс на портале online.kpfu.ru, 2 часа теоретической части (лекционный вводный блок) и 12 часов практических занятий в виртуальном врачебном кабинете непосредственно в Симуляционном центре.

В результате прохождения курса слушатели должны усовершенствовать следующие профессиональные компетенции, которые определены федеральными стандартами и приведены ниже в четком соответствии с нормативными документами [3, 4]:

1. Оценка состояния пациента, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме.

2. Распознавание состояний, представляющих угрозу жизни пациента, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме.

3. Оказание медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациента, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания).

4. Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

Результаты исследования и их обсуждение.

Перед началом работы в симуляционном центре участникам тренинга предлагается ответить на вопросы анкеты для определения исходного уровня знаний в области оказания первой и экстренной медицинской помощи. Опрос проводится анонимно и это позволяет врачам отвечать предельно честно и открыто, а преподавателям получить максимально достоверную информацию. Анкета содержит различные типы вопросов: открытые и закрытые с вариантами ответов, в том числе касающиеся опыта оказания первой и экстренной медицинской помощи как на рабочем месте, так и вне работы; самооценки уровня знаний; форматов прохождения обучений по оказанию первой и экстренной медицинской помощи ранее; имеющегося опыта работы на роботах-симуляторах; желания слушателей усовершенствовать компетенции в виртуальных условиях.

Результаты входного опроса участников показывают невысокую самооценку как теоретических знаний, так и практических навыков. Лишь 92,4% врачей когда-либо проходили программу по вопросам оказания медицинской помощи в экстренной форме, из которых 28,7% занимались на симуляторах, а остальные прослушали курс лекций. Примечательно, что 67,4% опрошенных оценивают свои теоретические знания на 4 балла и выше, в то время как 75,9% врачей оценивают свои практические навыки ниже 3 баллов из возможных 5. Наряду с этим, все врачи (100%) заинтересованы в обучении по оказанию первой и экстренной медицинской помощи с использованием современных цифровых технологий дополненных виртуальной реальностью.

Перед началом симуляционного тренинга преподавателями выгружаются результаты прохождения онлайн-базового курса по оказанию первой помощи на портале online.kpfu.ru и оценивается уровень полученных теоретических знаний каждого слушателя. Необходимо отметить, что врачи в возрастной группе от 25 до 35 лет чаще показывают более высокие результаты по сравнению с их коллегами в возрасте 35 лет и старше *(рис. 1)*.

Практические навыки по оказанию первой и экстренной медицинской помощи отрабатываются слушателями в виртуальном кабинете врача-дерматовенеролога и врача-косметолога *(рис.2)*.

Оценка полученных практических навыков проводится на манекене-тренажере «ЛЕОНАРДО» (Россия) в модификации для обучения алгоритмам сердечно-легочной реанимации и экстренной медицинской помощи. Данный манекен соответствует стандартным показателям, рекомендованным методическим центром аккредитации специалистов. Признанным эталоном считается эффективность компрессии на 5-6 см, эффективность искусственной вентиляции 500-600 мл, средняя частота компрессии 100-120 в минуту, эффективность подходов оценивается как совокупность трех перечисленных результатов, выраженная в процентном соотношении.

Результаты проводимых симуляционных тренингов по оказанию первой и экстренной медицинской помощи при реализации программ дополнительного профессионального образования по специальностям дерматовенерология и косметология показывают достаточный уровень освоения знаний, уверенность и четкость выполнения алгоритма действий, эффективность подходов. Хочется подчеркнуть более высокую подготовку в группах слушателей от 25 до 35 лет, что возможно связано с имеющимся опытом имитационно-симуляционного обучения в вузе и работы в виртуальных условиях, а также прохождением процедур первичной и первичной специализированной аккредитации.

После завершения тренинга всем участникам предлагается заполнить анкету, в которой рассматриваются такие вопросы, как готовность слушателей к работе в виртуальной среде, наличие психологического дискомфорта перед симуляциями, самооценка выполне-

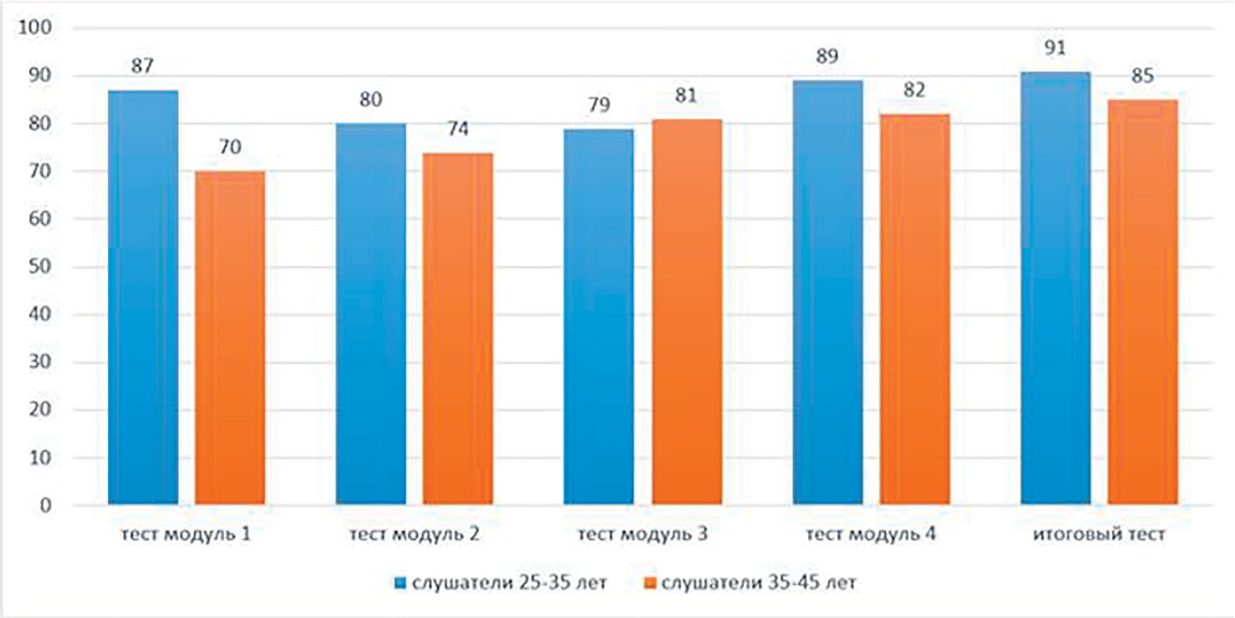


Рисунок 1. Уровень освоения знаний по результатам прохождения теоретического онлайн-курса (фото, выгрузка произведена с портала online.kpfu.ru).
Figure 1. Knowledge acquisition level based on the results of testing the theoretical online course (a photo, downloaded from the online.kpfu.ru portal).

Рисунок 2. Виртуальный врачебный кабинет в Симуляционном центре Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» (фото авторов).
Figure 2. Virtual medical office in the Simulation Center of the Institute of Fundamental Medicine and Biology in Kazan (Volga Region) Federal University (photo provided by the authors).

ния алгоритма действий и эффективности подходов, удовлетворенность процессом обучения и готовность к прохождению подобных курсов в будущем.

Анализ анонимного опроса по итогам образовательных программ позволяет сделать вывод, что к занятиям в симуляционном центре готовы более 80% участников, что связано с возможностью предварительной теоретической подготовки на портале online.kpfu.ru. При этом, 17,4% респондентов отмечают неуверенность при работе в виртуальных условиях, испытывая чувства стеснения перед коллегами и волнения при выполнении первых подходов. Особый психологический дискомфорт отмечают слушатели в возрастной группе старше 40 лет. Наряду с этим, мнения врачей о необходимой периодичности обучения показал, что более 90% слушателей считают желательным прохождение подобного тренинга не менее одного раз в год.

Выводы.

Представленный в статье опыт доказывает необходимость активного внедрения инновационных фрагментов цифрового обучения в программы последипломной подготовки для дерматовенерологов и косметологов, демонстрируя с одной стороны – невысокий исходный уровень по вопросам оказания первой и экстренной медицинской помощи, но в то же время подтверждая активность и заинтересованность врачей. Прохождение подобных курсов способствует актуализации знаний и совершенствованию опыта врачей в области оказания медицинской помощи в экстренной форме, формирует уверенность в выполнении алгоритмов действий и готовность оказать первую и экстренную медицинскую помощь пациентам в угрожающих жизни состояниях.

Включение интерактивного симуляционного курса «Экстренная медицинская помощь» при реализации программ дополнительного профессионального образования по специальностям дерматовенерология и косметология дает основания для выделения следующих результатов: возможность определения уровня начальных и итоговых знаний врачей посредством проведения мониторинга в ходе учебных занятий; повышение уровня подготовки и уверенности специалистов после отработки навыков на роботах-симуляторах в виртуальных условиях; формирование готовности врачей неургентных специальностей к оказанию первой и экстренной медицинской помощи; усовершенствование профессиональных компетенций медицинских специалистов в рамках действующих профессиональных стандартов.

Прозрачность исследования. *Исследование выполнено за счет гранта Академии наук Республики Татарстан, предоставленного молодым кандидатам наук (постдокам) с целью защиты докторской диссертации, выполнения научно-исследовательских работ, а также выполнения трудовых функций в научных и образовательных организациях Республики Татарстан в рамках государственной программы Республики Татарстан «Научно-технологическое развитие Республики Татарстан. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Восканян Ю.Э. Эпидемиология медицинских ошибок и инцидентов в неотложной медицине // Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». – 2022. – Т. 11, вып. 2. – С.301–316.
Voskanyan YuE. Epidemiologiya medicinskih oshibok i incidentov v neotlozhnoj medicine [Epidemiology of medical errors and incidents in emergency medicine]. Zhurnal imeni NV Sklifosovskogo «Neotlozhnaya medicinskaya pomoshch'» [Russian Sklifosovsky Journal "Emergency Medical Care"]. 2022; 11 (2): 301–316. (In Russ.).
2. Скорая медицинская помощь. Клинические рекомендации. Под ред. Багненко С.Ф. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 896 с.
Bagnenko SF ed. Skoraya medicinskaya pomoshch': Klinicheskie rekomendacii. [Emergency Medical Care: Clinical Guidelines]. Moskva: GEOTAR-Media [Moscow: GEOTAR-Media]. 2023; 896 p. (In Russ.).
3. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 14.03.2018 №142н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-дерматовенеролог».
Prikaz Ministerstva truda i social'noj zashchity RF ot 14/03/2018 №142n «Ob utverzhdenii professional'nogo standarta «Vrach-dermatovenerolog» [Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation dated March 14, 2018 No. 142n "On approval of the professional standard "Dermatovenerologist"]. 2018. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201804060045?ysclid=m7790i48n6522970543
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 13.01.2021 №2н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-косметолог».
Prikaz Ministerstva truda i social'noj zashchity RF ot 13/01/2021 №2n «Ob utverzhdenii professional'nogo standarta «Vrach-kosmetolog» [Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation dated January 13, 2021 No. 2n "On approval of the professional standard "Cosmetologist"]. 2021. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202104120039
5. Юдаева Ю.А. Симуляционный курс «Неотложная помощь» в программе повышения квалификации врача-косметолога // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – №2.

Yudaeva YuA. Simulyacionnyj kurs «Neotlozhnaya pomoshch'» v programme povysheniya kvalifikacii vracha-kosmetologa [Simulation course "Emergency Care" in the advanced training program for a cosmetologist]. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya [Modern problems of science and education]. 2017; 2. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: https://science-education.ru/ru/article/view?id=26257
6. Хаертдинова Л.А., Вафина Г.Г., Бильдюк Е.В., Касаткина С.Б. Симуляционные технологии в обучении и становлении врача-дерматовенеролога // Современные проблемы науки и образования. – 2025. – №1.
Khaertdinova LA, Vafina GG, Bil'dyuk EV, Kasatkina SB. Simulyacionnye tekhnologii v obuchenii i stanovlenii vracha-dermatovenerologa [Simulation technologies in the training and development of dermatovenereologists]. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya [Modern problems of science and education]. 2025; 1. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: https://science-education.ru/ru/article/view?id=33924
DOI: 10.17513/spno.33924
7. Хаертдинова Л.А., Валеева Ю.В., Киясова Е.В., Сатдарова В.М. Симуляционный курс «Оказание первой помощи» в профессиональном обучении специалистов для эстетической косметологии, не имеющих медицинского образования // Современные проблемы науки и образования. – 2023. – №4.
Khaertdinova LA, Valeeva YuV, Kiyasova EV, Satdarova VM. Simulyacionnyj kurs «Okazanie pervoj pomoshchi» v professional'nom obuchenii specialistov dlya esteticheskoj kosmetologii, ne imeyushchih medicinskogo obrazovaniya [A simulation course on "First Aid" for professional training of aesthetic cosmetology specialists without a medical background]. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya [Modern problems of science and education]. 2023; 4. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: https://science-education.ru/ru/article/view?id=32856
DOI: 10.17513/spno.32856
8. Bienstock J, Heuer A. A review on the evolution of simulation-based training to help build a safer future. Medicine. 2022; 101(25): e29503. DOI: 10.1097/MD.0000000000029503

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

***ХАЕРТДИНОВА ЛЯЙСАН АНАСОВНА**, ORCID: 0000-0002-2721-9825, канд. мед. наук, доцент, e-mail: khaertdinova@mail.ru ; доцент кафедры профилактической медицины Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», 420008, Россия, Казань, ул. Кремлевская, 18.*

***ВАЛЕЕВА ЮЛИЯ ВЛАДИМИРОВНА**, ORCID: 0000-0002-1029-4511, канд. мед. наук, доцент, e-mail: val_iulia@mail.ru ; доцент кафедры экстренной медицинской помощи и симуляционной медицины института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», 420008, Россия, Казань, ул. Кремлевская, 18.*

***ГАЙФУЛЛИНА РАУШАНИЯ ФАРИТОВНА**, ORCID: 0000-0002-0922-5850, канд. мед. наук, доцент, e-mail: rushana78@mail.ru ; доцент кафедры внутренних болезней, зам. директора по дополнительному и последипломному образованию Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», 420008, Россия, Казань, ул. Кремлевская, 18.*

***ГАРАЕВ АЛМАЗ ТАЛГАТОВИЧ,** ORCID: 0000-0002-6152-5033, старший преподаватель, e-mail: micro116@mail.ru ; старший преподаватель кафедры неотложной медицинской помощи и симуляционной медицины Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», 420008, Россия, Казань, ул. Кремлевская, 18.*

***КИЯСОВА ЕЛЕНА ВАЛЕРЬЕВНА**, ORCID: 0000-0003-4380-962, канд. мед. наук, доцент, e-mail: elena.kias@mail.ru ; доцент кафедры неотложной медицинской помощи и симуляционной медицины Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», 420008, Россия, Казань, ул. Кремлевская, 18.*

***САТДАРОВА ВЕНЕРА МАНСУРОВНА,** ORCID: 0000-0001-5916-4657, старший преподаватель, e-mail: fpkspo@bk.ru ; старший преподаватель кафедры неотложной медицинской помощи и симуляционной медицины Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», 420008, Россия, Казань, ул. Кремлевская, 18.*

***ТИМЕРЗЯНОВ МАРАТ ИСМАГИЛОВИЧ**, ORCID: 0000-0003-4132-2711, докт. мед. наук, доцент, e-mail: cmsrr@yandex.ru ; заведующий кафедрой профилактической медицины, доцент кафедры профилактической медицины Института Фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», 420008, Россия, Казань, ул. Кремлевская, 18.*

***ДЕЛЯН АРТУР МАРКОСОВИЧ,** ORCID: 0000-0002-2328-7679, канд. мед. наук, e-mail: artur.delyan@tatar.ru ; главный врач ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г.Казани,420103, Россия, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54.*

***КАШАПОВА ЭЛЬЗА МАРСОВНА,** ORCID: 0009-0008-6868-0432, e-mail: gkb7kzn@mail.ru ; заместитель главного врача по общим вопросам ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Россия, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54.*

ABOUT THE AUTHORS:

***LAYSAN A. KHAERTDINOVA**, ORCID: 0000-0002-2721-9825, Cand. sc. med., Associate Professor; e-mail: khaertdinova@mail.ru ; Associate Professor at the Department of Preventive Medicine, Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 18 Kremlevskaya str., 420008 Kazan, Russia.*

***YULIA V. VALEEVA**, ORCID: 0000-0002-1029-4511, Cand. sc. med., Associate Professor; e-mail: val_iulia@mail.ru ; Associate Professor at the Department of Emergency Medical Care and Simulation Medicine, Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 18 Kremlevskaya str., 420008 Kazan, Russia.*

***RAUSHANIA F. GAIFULLINA**, ORCID: 0000-0002-0922-5850, Cand. sc. med., Associate Professor; e-mail: rushana78@mail.ru ; Associate Professor at the Department of Internal Medicine, Deputy Director for Additional and Postgraduate Education, Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 18 Kremlevskaya str., 420008 Kazan, Russia.*

***ALMAZ T. GARAEV,* ORCID:** *0000-0002-6152-5033, e-mail: micro116@mail.ru ; Senior Teacher, Department of Emergency Medicine and Simulation Medicine, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University, 18 Kremlevskaya St., Kazan, 420008, Russia.*

***ELENA V. KIYASOVA**, ORCID: 0000-0003-4380-962, Cand.sc. med., Associate Professor, e-mail: elena.kias@mail.ru ; Associate Professor, Department of Emergency Medicine and Simulation Medicine, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University, 18 Kremlevskaya St., Kazan, 420008, Russia.*

***VENERA M. SATDAROVA,** ORCID: 0000-0001-5916-4657, e-mail: fpkspo@bk.ru ; Senior Lecturer, Department of Emergency and Simulation Medicine, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University, 18 Kremlevskaya St., Kazan, 420008, Russia.*

***MARAT I. TIMERZYANOV**, ORCID: 0000-0003-4132-2711, Dr. sc. med., Associate Professor; e-mail: cmsrr@yandex.ru ; Head of and Associate Professor at the Department of Preventive Medicine, Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 18 Kremlevskaya str., 420008 Kazan, Russia.*

***ARTHUR M. DELYAN,** ORCID: 0000-0002-2328-7679, Cand. sc. med., e-mail: artur.delyan@tatar.ru Chief Physician of City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.*

***ELZA M. KASHAPOVA,** ORCID: 0009-0008-6868-0432, e-mail: gkb7kzn@mail.ru ; Deputy Chief Physician for General Affairs, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.*

УДК: 616.127-005.4-073.756.8 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).122-126

Волосатоклеточный лейкоз, осложненный тромбозом левой общей подвздошной и нижней полой вен

Г.Р. Гайнуллина[1], З.Р. Губайдуллина[1], Г.И. Загидуллина[1], В.Н. Мухамадиева[1], Л.И. Мясоутова[1,2], А.Г. Васильев[1], Р.Г. Мухина[1]

[1]ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 имени М.Н. Садыкова», Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54
[2]ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49

Реферат. Введение. Волосатоклеточный лейкоз представляет собой редкое хроническое В-клеточное лимфопролиферативное заболевание, в большинстве случаев поражающее костный мозг и селезенку. Для волосатоклеточного лейкоза характерны лейкопения с нейтропенией и моноцитопенией, а также анемия и тромбоцитопения. Клинические симптомы цитопении (одно-, двух- или трехростковой) зависят от степени ее выраженности, но в целом анемия подолгу бывает компенсированной, тромбоцитопения часто бессимптомная или с умеренно выраженным геморрагическим синдромом. Дифференциальный диагноз волосатоклеточного лейкоза необходимо проводить со всеми заболеваниями, протекающими с цитопенией, лимфоцитозом и спленомегалией. **Цель исследования** – рассмотреть клинический случай волосатоклеточного лейкоза, осложненного тромбозом левой общей подвздошной и нижней полой вен, продемонстрировать проведение дифференциальной диагностики с системной красной волчанкой. **Материалы и методы.** Представлен клинический случай волосатоклеточного лейкоза. Пациентка 54 лет, обратилась к инфекционистам, ревматологам, гематологам, онкологам с высыпаниями, лихорадкой, двухростковой цитопенией, диагностирован тромбоз левой общей подвздошной и нижней полой вен. Проведены трепанобиопсия костного мозга и иммунофенотипирование, были выявлены «волосатые клетки» и В-лимфоциты, экспрессирующие маркеры CD19, CD20, CD22, CD11c, CD103, соответственно. **Результаты и их обсуждение.** Пациентка поступила с жалобами на общую слабость, повышение температуры тела до 38,5°С, множественную сыпь по всему телу. При обследовании лейкопения 1,5x10^9/л, анемия 80 г/л, антитела Ig G к рибосомальному белку P, спленомегалия, тромбоз левой общей подвздошной и нижней полой вен по компьютерной томографии органов брюшной полости. Проведены тромбэктомия из нижней полой вены, биопсия лимфоузла. На основании отрицательных иммунологических анализов (АНФ, антитела к двуспиральной ДНК) ревматологи исключили наличие аутоиммунного заболевания. После проведения иммуногистохимии биоптата лимфоузла онкологи исключили пекому. Результаты трепанобиопсии и иммунофенотипирования соответствовали картине поражения костного мозга при «волосатоклеточном» лейкозе. **Выводы.** Расширенный диагностический поиск с мультидисциплинарным подходом проведен для подтверждения диагноза волосатоклеточный лейкоз.

Ключевые слова: волосатоклеточный лейкоз, тромбоз, цитопения, системная красная волчанка.
Для цитирования: Гайнуллина Г.Р., Губайдуллина З.Р., Загидуллина Г.И., [и др.]. Волосатоклеточный лейкоз, осложненный тромбозом левой общей подвздошной и нижней полой вен // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 122–126. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).122-126.

Hairy-cell leukemia complicated by thrombosis of the left common iliac vein and inferior vena cava

Gulia R. Gainullina[1], Zukhra R. Gubaidullina[1], Gulnara I. Zagidullina[1], Venera N. Mukhamadieva[1], Leisan I. Myasoutova[1,2], Artem G. Vasilev[1], Ravia G. Mukhina[1]

[1]M.N. Sadykov Municipal Clinical Hospital No. 7, 54 Marshal Chuikov str., 420103 Kazan, Russia
[2]Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Hairy-cell leukemia is a rare chronic B-cell lymphoproliferative disorder that most often affects the bone marrow and spleen. Hairy-cell leukemia is characterized by leukopenia with neutropenia and monocytopenia, as well as by anemia and thrombocytopenia. Clinical symptoms of (one-, two-, or three-lineage) cytopenia depend on its severity; in general, anemia remains compensated for a long time, while thrombocytopenia is often asymptomatic or shows a mild hemorrhagic syndrome. Differential diagnosis of hairy-cell leukemia should include all conditions associated with cytopenia, lymphocytosis, and splenomegaly. **Aim.** To present a clinical case of hairy-cell leukemia complicated by thrombosis of the left common iliac vein and inferior vena cava, and to demonstrate its differential diagnosis from systemic lupus erythematosus. **Materials and Methods.** A clinical case of hairy-cell leukemia is described. A 54-year-old female patient consulted infectious disease specialists, rheumatologists, hematologists, and oncologists due to rash, fever, and bicytopenia. Thrombosis was diagnosed in her left common iliac vein and inferior vena cava. Bone marrow trephine biopsy and immunophenotyping were performed, revealing hairy cells and B-lymphocytes expressing CD19, CD20, CD22, CD11c, and CD103 markers. **Results and Discussion.** The patient was admitted with complaints of general weakness, fever up to 38.5°C, and widespread skin rash. Examination revealed leukopenia (1.5×10^9/L), anemia (80 g/L), the presence of IgG antibodies to ribosomal protein P, splenomegaly, and thrombosis of the left common iliac vein and inferior vena cava, as confirmed by abdominal computed tomography. Thrombectomy of the inferior vena cava and the lymph node biopsy were performed. Based on negative immunological tests (ANA, anti-dsDNA antibodies), rheumatologists excluded the presence of an autoimmune disease. Following immunohistochemical analysis of the lymph node biopsy, oncologists ruled out the PEComa. The findings from the trephine biopsy and immunophenotyping were consistent with bone marrow involvement typical of hairy-cell leukemia. **Conclusions.** An extensive diagnostic workup involving the multidisciplinary approach was conducted to confirm the diagnosis of hairy-cell leukemia.

Keywords: hairy-cell leukemia, thrombosis, cytopenia, systemic lupus erythematosus
For citation: Gainullina G.R., Gubaidullina Z.R., Zagidullina G.I., et al. Hairy-cell leukemia complicated by thrombosis of the left common iliac vein and inferior vena cava. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025, 18 (suppl.1):, 122-126. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).122-126.

Введение. Волосатоклеточный лейкоз (ВКЛ) – редкое хроническое В-клеточное лимфопролиферативное заболевание, в большинстве случаев поражающее костный мозг и селезенку. Его субстратом являются лимфоидные клетки с характерной морфологией (крупные размеры, округлое ядро, выросты – «волоски» цитоплазмы, от которых произошло название заболевания) и особым фенотипом [1,2]. Волосатоклеточный лейкоз составляет примерно 2 % от всех лейкозов взрослых и 8 % от других хронических лимфопролиферативных заболеваний. Этот вид лейкоза чаще всего встречается среди мужчин средней возрастной группы (соотношение мужчин и женщин составляет 2–4:1, возраст пациентов – более 50 лет), однако известны случаи заболевания в молодом возрасте [1,3].

Пациенты часто обращаются с жалобами на усталость и инфекционные заболевания [4]. Первичное обследование включает тщательный осмотр мазка периферической крови с подсчётом лейкоцитарной формулы [4]. Для ВКЛ характерны лейкопения с нейтропенией и моноцитопенией, а также анемия и тромбоцитопения [5]. В 95% случаев в крови пациентов обнаруживают характерные «волосатые»/«ворсинчатые» лимфоциты, но количество их может быть различным. Типично для ВКЛ увеличение селезенки – от незначительного до гигантского, однако встречаются варианты ВКЛ без спленомегалии [5]. Решающее значение для постановки диагноза имеет иммунофенотипический профиль лейкозных клеток. Характерный иммунофенотип клеток, экспрессирующих CD19, CD20, CD22, секреторный иммуноглобулин, CD25, CD11c, CD103, FMC7, CD123, CD85, подтверждает диагностические признаки [1]. Основное жизнеугрожающее осложнение ВКЛ – воспалительно-инфекционные процессы, склонные к септическому течению и абсцедированию [5].

Тромбоз глубоких вен – хорошо известное осложнение злокачественных заболеваний крови [6]. В исследовании на основе базы данных клиники Мэйо было выявлено 6-кратное увеличение риска венозной тромбоэмболии у пациентов с хроническим лимфоцитарным лейкозом и моноклональным В-клеточным лимфоцитозом по сравнению с общей популяцией [7]. Несмотря на редкость волосатоклеточного лейкоза в литературе описаны данные, свидетельствующие о высокой частоте развития венозной тромбоэмболии у пациентов с данным лимфопролиферативным заболеванием [6].

Основными препаратами в лечении ВКЛ являются аналоги пуринов, в частности кладрибин. Несмотря на высокую эффективность и нетоксичность, применение кладрибина в 1-й линии обычно приводит к длительному миелотоксическому агранулоцитозу, что опасно у иммунокомпрометированных пациентов с ВКЛ, в связи с чем предпочтительно применение кладрибина после купирования нейтропении применением интерферона альфа (ИФН-а) или ингибитора BRAF-киназы вемурафениба [4,5].

Цель исследования. Рассмотреть клинический случай волосатоклеточного лейкоза, осложненного тромбозом левой общей подвздошной и нижней полой вен, продемонстрировать проведение дифференциальной диагностики с системной красной волчанкой.

Материалы и методы. Пациентка Н., 54 года, поступила 12.10.2023 в ревматологическое отделение ГАУЗ «ГКБ №7 им. М.Н. Садыкова» с жалобами на безболезненные высыпания по всему телу *(рис.1),* выступающие над уровнем кожи, ноющие боли в голеностопных суставах, дискомфорт при глотании, снижение веса на 3 кг за 1 месяц. Из анамнеза известно, что подобную сыпь пациентка впервые заметила в 2006 году, тогда же отмечала повышение температуры до 38-38.5°С с ознобом, принимала нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) внутрь самостоятельно. Через три недели прошла вся клиника, в течение 16 лет рецидивов не было. С января 2023 года появилась немотивированная слабость, без видимых причин. Летом 2023 года обратилась к участковому терапевту, в анализах гемоглобин 80 г/л, были назначены препараты железа без эффекта. По результатам спиральной компьютерной томографии (КТ) органов брюшной полости с внутривенным контрастированием от 25.07.2023 года была выявлена гемангиома правой доли печени с признаками компрессии нижней полой и печеночных вен, а также тромботические массы в просвете левой общей подвздошной и нижней полой вен, спленомегалия. При сдаче анализов 29.08.2023 года была выявлена лейкопения 1,5*10^9/л. С 13.09.2023 года стала отмечать ухудшение общего самочувствия, повышение температуры до 37,5°С. С 21.09.2023 года подъем температуры до 38,5°С, множественная сыпь по всему телу, сухой кашель, С-реактивный белок (СРБ) 198,29 мг/л от 26.09.2023. С 28.09.2023 по 05.10.2023 стационарное лечение в ГАУЗ РКИБ, обнаружен вирус герпеса 6-го типа (ВГЧ-6), получала противогерпетическую терапию, с неполным клиническим эффектом. Диагноз при выписке: Генерализованная токсикодермия? Многоформная экссудативная эритема?

При выписке был рекомендован прием преднизолона 10 мг в сутки с постепенным снижением дозы до полной отмены. Консультация гематолога от 03.10.2023, диагноз: Нарушение деления кровяных телец неуточненного генеза. Лейкопения легкой степени. Железодефицитная анемия легкой степени тяжести. Гиперспленизм?

Результаты и их обсуждение. В анализах при поступлении скорость оседания эритроцитов (СОЭ) 96 мм/ч, гемоглобин 105 г/л, эритроциты 3,14 *10^12/л, тромбоциты 166 *10^9/л, лейкоциты 2,25*10^9/л, СРБ 63,1 г/л, антистрептолизин-О (АСЛО) 571,4 МЕ/мл, фибриноген 5,6 г/л. Антинейтрофильные цитоплазматические антитела, антитела к двуспиральной ДНК, циклическому цитруллированному пептиду не были выявлены, антинуклеарный фактор на клеточной линии Нер-2 составил менее 160, антитела к бета-2 гликопротеину суммарные 2,81 Ед/мл (норма 0-10). При исследовании антинуклеарных антител были выявлены антитела Ig G к рибосомальному белку Р (+++). При объективном осмотре были выявлены множественные безболезненные папулезные высыпания с тенденцией к слиянию, местами с образованием тонких корочек (рис.1). При пальпации в области правого предплечья наблюдался болезненный участок уплотнения. При проведении ультразвукового исследования (УЗИ) вен верхних конечностей от 12.10.2023 был выявлен окклюзивный тромбоз поверхностной медиальной вены правой верхней конечности. 13.10.23 проведен консилиум, принято решение о проведении КТ органов брюшной полости с контрастным усилением, по результатам которого выявлен флотирующий тромб в общей подвздошной вене слева, нижней полой вене, пристеночный тромбоз общей бедренной и наружной подвздошной артерии слева. На основании данных

анамнеза, лабораторных и инструментальных исследований был выставлен диагноз: Реактивная артралгия на фоне перенесенной герпетической инфекции, обусловленной ВГЧ 6 типа (ПЦР ДНК ВГЧ 6+). Вторичный дерматит. Позитивность по антинуклеарным антителам к рибосомальному белку Р (+++). Гемангиома печени с компрессией нижней полой и печеночных вен. Тромбоз левой общей подвздошной и нижней полой вен по РКТ органов брюшной полости от 2023г. Тромбофлебит вен правого предплечья ? Лимфома ? Нарушение деления кровяных телец неуточненное. Лейкопения легкой степени. Железодефицитная анемия легкой степени тяжести. Гиперспленизм?

По рекомендации заведующего отделением сосудистой хирургии был осуществлен перевод в отделение сосудистой хирургии для дальнейшего наблюдения и лечения. 16.10.2023 года в отделении сосудистой хирургии проводят операцию – тромбэктомию из нижней полой вены. В октябре-ноябре 2023 года консультирована гематологом, была проведена стернальная пункция, в миелограмме элементов опухоли выявлено не было. Далее пациентка проходила обследование в Республиканском онкологическом диспансере (РКОД). При рентгенографии органов грудной клетки от 20.12.2023 года был выявлен диффузный пневмофиброз, лимфоаденопатия внутригрудных лимфатических узлов (ВГЛУ) справа. Заключение УЗИ лимфатических узлов от 20.12.2023: множественные шейные лимфатические узлы справа до 11*7 мм, гипоэхогенные, слева до 13*6 аналогичной структуры, надключичные лимфатические узлы справа до 12*8 мм, слева до 13*5 мм аналогичной структуры. Заключение позитро́нно-эмиссио́нной томогра́фии (ПЭТ КТ) от 12.01.2024 года: необходимо дифференцировать лимфому и множественные метастазы в лимфатические узлы без выявленного первичного очага.

В феврале 2024 года пациентка госпитализирована в стационар по месту жительства в связи со снижением гемоглобина до 68 г/л. Проводились трансфузии эритроцитарной массы, терапия препаратами железа, фолиевой кислоты, В12. При проведении биопсии лимфатического узла слева в феврале 2024 года в клетчатке надключичной области определялись фокусы лимфогистиоцитарной инфильтрации с немногочисленными клетками с относительно крупным и вакуолизированным ядром, с отчетливым ядрышком, заключение: злокачественная пекома (периваскулярная эпителиоидноклеточная опухоль). Однако при пересмотре блоков иммуногистохимии в ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» диагноз пекомы не подтвержден, пролиферативный фасциит.

В анализах от 26.03.2024 года лейкоциты 1,68* 109/л, эритроциты 2,96* 10^{12}/л, гемоглобин 91 г/л, тромбоциты 264*10^{9}/л, нейтрофилы 1,14 *10^{9}/л, лимфоциты

Таблица 1

Дифференциальная диагностическая характеристика волосатоклеточного лейкоза и системной красной волчанки

Table 1

Differential diagnostic characteristics of hairy-cell leukemia and systemic lupus erythematosus

Показатели	Волосатоклеточный лейкоз [1]	Системная красная волчанка [8]
Провоцирующие моменты	Не известны	Инсоляция, беременность, роды
Возраст больного	Более 50 лет*	20-40 лет
Пол больного М:Ж	2-4:1	1:8-10 [9]
Поражение кожи	Наблюдается редко (0-14% случаев)* (васкулит, узловатая эритема)	В 55-90% случаев
Фотосенсебилизация	Отсутствует	В 40% случаев [9]
Поражение слизистых оболочек	Отсутствует	В 30-40% случаев [9]
Артриты и артралгии	В 3% случаев*	В 80-90% случаев
Поражение скелетной мускулатуры	Отсутствует	Не специфичны До 30% фибромиалгии
Поражение респираторной системы	Отсутствует	В 40-60% случаев (плевриты)
Венозные тромбозы	Редко*	В 5-12% случаев (как правило, вследствие вторичного АФС)
Патология сердечно-сосудистой системы	Отсутствует	В 25-50% случаев (перикардит) В 11-43% случаев (эндокардит) [9]
Патология почек	Редко	В 40-80% случаев [9]
Спленомегалия	В 80% случаев*	Характерна спленомегалия
Лимфаденопатия	В 20% случаев* (висцеральная)	В 15-25% случаев
Поражение центральной нервной системы	Отсутствует	В 20-50% случаев (эпилептические припадки)
Анемия	В 70% случаев*	В 7-15% случаев (гемолитическая)
Тромбоцитопения	В 80% случаев	15-20%
Лейкопения	В 70% случаев* (75% -нейтропения, 90% - моноцитопения)	50-80% (чаще лимфопения)
Аутоиммунные антитела	Отсутствуют	Антитела к двуспиральной ДНК в 50-90% случаев Антинуклеарные антитела в 95% случаев Антифосфолипидные антитела в 20-70% случаев
«Волосатые» лимфоциты в мазках периферической крови	В 95% случаев*	Отсутствуют

Примечание: * – наличие признака у пациентки

Рис. 1 При поступлении (до лечения)
Fig. 1 Upon admission (before treatment)

Рис. 2 После лечения
Fig. 2 After treatment

0,49 *10^9/л, моноциты 0,0*10^9/л. При проведении трепанобиопсии костного мозга была выявлена картина поражения костного мозга субстратом индолентной В-клеточной лимфомы, в большей степени соответствующая волосатоклеточному лейкозу. Миелограмма от 17.04.2024: пунктат бедный, «волосатые» клетки 3%. При иммунофенотипировании были выявлены В-лимфоциты, экспрессирующие маркеры CD19, CD20, CD22, CD11c, CD103, что соответствует поражению костного мозга при волосатоклеточном лейкозе. При цитогенетическом исследовании статус гена BRAF не был определен в связи с фрагментацией ДНК. На основании полученных результатов исследований в ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» был выставлен диагноз: Волосатоклеточный лейкоз с вовлечением надключичных, внутригрудных лимфатических узлов, селезенки, костного мозга. Было рекомендовано проведение лечения препаратами интерферона альфа по 1-2-3 млн 3 раза в неделю в течение трёх месяцев.

Выводы. Пациентка прошла курс лечения кладрибином по 0,1 мг/кг/сутки в течение 7 дней с положительным клиническим эффектом *(рис. 2)*, в настоящее время наблюдается у гематолога.

В данном клиническом случае продемонстрирована сложность диагностического поиска у пациентки с редким лимфопролиферативным заболеванием – волосатоклеточным лейкозом, осложненным тромбозом левой общей подвздошной и нижней полой вен. Проводилась дифференциальная диагностика с системной красной волчанкой *(табл.1)*, пекомой. Знание редких лимфопролиферативных заболеваний и их возможных осложнений необходимо для своевременной постановки диагноза и начала терапии.

Прозрачность исследования. *Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование. Пациентка дала согласие на публикацию статьи, основанной на клиническом случае, с научной целью.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Аль-Ради Л.С., Байков В.В., Ковригина А.М., [и др.] Волосатоклеточный лейкоз. Клинические рекомендации // Современная онкология. – 2020. – №22 (1). – С. 16–30.
Al'-radi LS, Baikov VV, Kovrigina AM, et al. Volosatokletochnyj lejkoz. Klinicheskie rekomendacii [Hairy cell leukemia. Clinical recommendations]. Sovremennaya onkologiya [Journal of Modern Oncology]. 2020; 22 (1): 16–30. (In Russ.).
DOI: 10.26442/18151434.2020.1.200063
2. Swerdlow SH, Campo E, Harris NL, et al. WHO classification of tumours of haematopoietic and lymphoid tissues. International Agency for Research in Cancer (IARC). Revised 4th ed. Lyon, France. 2017; 439 p.
3. Tadmor T, Polliack A. Epidemiology and environmental risk in hairy cell leukemia. Best Practice and Research. Clinical Haematology. 2015; 28 (4): 175–179.
DOI: 10.1016/j.beha.2015.10.014
4. Grever MR, Abdel-Wahab O, Andritsos LA, et al. Consensus guidelines for the diagnosis and management of patients with classic hairy cell leukemia. Blood. 2017. 129(5): 553–560.
DOI: 10.1182/blood-2016-01-689422
5. Волосатоклеточный лейкоз. Клинические рекомендации. Общероссийский национальный союз «Ассоциация онкологов России» – 2020.
Volosatokletochnyj lejkoz. Klinicheskie rekomendacii [Hairy cell leukemia. Clinical recommendations]. Obshcherossijskij nacional'nyj soyuz "Associaciya onkologov Rossii" [Russia-wide National Union " Russian oncology association"]. 2020. (In Russ.).
6. Peralta L, Khan M, Meseeha MG, et al. Venous thromboembolism in patients with hairy cell leukemia. Hematology. 2024. 29 (1): 2431405.
DOI: 10.1080/16078454.2024.2431405
7. Koehler AB, Rabe KG, Crusan DJ, et al. Incidence, risk factors, and outcomes of patients with monoclonal B-cell lymphocytosis and chronic lymphocytic leukemia who develop venous thromboembolism. J Thromb Haemost. 2025. 23(1): 149-157.
DOI: 10.1016/j.jtha.2024.08.029
8. Клюквина Н.Г. Дифференциальный диагноз при системной красной волчанке // Русский медицинский журнал. – 2006. – № 25. – С. 1829-1825.
Klyukvina NG. Differencial'nyj diagnoz pri sistemnoj krasnoj volchanke [Differential diagnosis in systemic lupus erythematosus]. Russkij medicinskij zhurnal [Russian Medical Journal]. 2006; 25: 1829-1825. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: https://www.rmj.ru/articles/revmatologiya/Differencialynyy_diagnoz_pri_sistemnoy_krasnoy_volchanke/
9. Попкова Т.В., Панафидина Т.А., Лила А.М. Методические рекомендации (проект). Системная красная волчанка: диагностика, лечение, мониторинг (сокращенная версия) // Терапия – 2025. – Т. 11. №1 (83). – С. 8-15.
Popkova TV, Panafidina TA, Lila AM. Metodicheskie rekomendacii (proekt). Sistemnaya krasnaya volchanka: diagnostika, lechenie, monitoring (sokrashchennaya versiya) [Methodological recommendations (project). Systemic lupus erythematosus: diagnosis, treatment, monitoring (abbreviated version)]. Terapiya [Therapy]. 2025. 11 (1; 83): 8-15. (In Russ.).
DOI: 10.18565/therapy.2025.1.8-15

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ГАЙНУЛЛИНА ГУЛИЯ РУСТАМОВНА, *ORCID: 0000-0002-3929-9973, SCOPUS Author ID: 57226491702, канд. мед. наук, e-mail: nice.gaynullina@bk.ru ; врач ревматолог Городского ревматологического центра им. проф. И.Г. Салихова ГАУЗ «Городская клиническая больница имени №7 имени М.Н. Садыкова», 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54. Тел.: +7(843) 598-40-34. (Автор, ответственный за переписку).*

ГУБАЙДУЛЛИНА ЗУХРА РИФКАТОВНА, *ORCID: 0000-0003-1683-4512, канд. мед. наук, e-mail: zukhra.bagautdinova@yanex.ru ; врач ревматолог Городского ревматологического центра им. проф. И.Г. Салихова ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова», 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54. Тел.: +7(843) 598-40-34.*

ЗАГИДУЛЛИНА ГУЛЬНАРА ИЛЬЯСОВНА, *ORCID: 0009-0000-8545-2257, e-mail: zag2005@mail.ru ; врач ревматолог ревматологического отделения ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 имени М.Н. Садыкова», 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54. Тел.: +7(843) 598-40-34.*

МУХАМАДИЕВА ВЕНЕРА НАЗИПОВНА, *ORCID: 0000-0002-2731-104x, канд. Мед. наук, e-mail: venera.mukhamadieva@yandex.ru ; врач ревматолог ревматологического отделения ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 имени М.Н. Садыкова», 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54. Тел.: +7(843) 598-40-34.*

МЯСОУТОВА ЛЕЙСАН ИЛЬДАРОВНА, *ORCID: 0000-0003-4654-4153, e-mail: myasoutova74@mail.ru ; врач ревматолог Городского ревматологического центра им. проф. И.Г. Салихова ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 имени М.Н. Садыкова», 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54. Тел.: +7(843)598-40-34. ассистент кафедры госпитальной терапии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 49. Тел. +7(843) 236-04-11.*

ВАСИЛЬЕВ АРТЕМ ГЕННАДЬЕВИЧ, *ORCID: 0000-0002-8686-6184, e-mail: vasilevartem85@mail.ru ; врач ревматолог ревматологического отделения ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 имени М.Н. Садыкова», 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54. Тел.: +7(843)598-40-34.*

МУХИНА РАВИЯ ГАЯЗОВНА, *ORCID: 0000-0002-3125-6936, e-mail: mukhina5555@mail.ru ; заведующая ревматологическим отделением ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 имени М.Н. Садыкова», 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54. Тел.: +7(843)598-40-34.*

ABOUT THE AUTHORS:

GULIA R. GAINULLINA*, ORCID: 0000-0002-3929-9973, SCOPUS Author ID: 57226491702, Cand. sc. med., e-mail: nice.gaynullina@bk.ru ; Rheumatologist, I.G. Salikhov Municipal Rheumatology Center, City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia. (Corresponding Author).*

ZUKHRA R. GUBAIDULLINA, *ORCID: 0000-0003-1683-4512, Cand. sc. med., e-mail: zukhra.bagautdinova@yanex.ru ; Rheumatologist, I.G. Salikhov Municipal Rheumatology Center, City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.*

GULNARA I. ZAGIDULLINA, *ORCID: 0009-0000-8545-2257, e-mail: zag2005@mail.ru ; Rheumatologist, Department of Rheumatology, City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.*

VENERA N. MUKHAMADIEVA, *ORCID: 0000-0002-2731-104x, Cand. sc. med., e-mail: venera.mukhamadieva@yandex.ru ; Rheumatologist, Department of Rheumatology, City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.*

LEISAN I. MYASOUTOVA, *ORCID: 0000-0003-4654-4153, e-mail: myasoutova74@mail.ru ; Rheumatologist, I.G. Salikhov Municipal Rheumatology Center, City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia; Assistant Professor, Department of Advanced Internal Medicine, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.*

ARTEM G. VASILEV, *ORCID: 0000-0002-8686-6184, e-mail: vasilevartem85@mail.ru ; Rheumatologist, Department of Rheumatology, City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.*

RAVIA G. MUKHINA, *ORCID: 0000-0002-3125-6936, e-mail: mukhina5555@mail.ru ; Head of the Department of Rheumatology, City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.*

УДК: 616-007-053.1 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).127-131

Врожденное аномальное отхождение правой коронарной артерии от восходящего отдела аорты (клинический случай)

Л.И. Гайнутдинова[1], Э.Б. Закирова[1], С.В. Курочкин[1], Е.В. Генералова[2,3]

[1]ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», Россия, 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54
[2]ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49
[3]Университет Святого Иосифа в Танзании, Медицинский факультет, Дар-эс-Салам, а/я 11007, Объединённая Республика Танзания

Реферат. Введение. Врожденные аномалии развития коронарного русла являются относительно редкой, но в то же время значимой патологией. Частота встречаемости во взрослой популяции оценивается 0,1-3%. Прижизненная диагностика аномалий развития коронарного русла осуществляется не более, чем в 20% случаев. В клинических рекомендациях «Аномалия развития коронарных сосудов» для уточнения анатомии коронарных сосудов рекомендуется проведение КТ коронарографии. **Цель** исследования – представить собственное клиническое наблюдение выбора методов диагностики врожденной аномалии отхождения правой коронарной артерии. **Материалы и методы**. В данной статье описывается клинический случай пациента 72 лет с врожденным аномальным отхождением правой коронарной артерии от восходящего отдела аорты, диагностированным с помощью мультиспиральной компьютерной томографии. **Результаты и их обсуждение**. Пациент Р., 72 года, госпитализирован в кардиологическое отделение ГАУЗ «ГКБ №7 им. М.Н. Садыкова» г. Казани с жалобами на давящие тупые боли в груди с иррадиацией в левую руку, возникшие на фоне физической нагрузки и пароксизма фибрилляции предсердий. Были проанализированы данные анамнеза, проведены инструментальные диагностические исследования. Для диагностики аномального отхождения коронарных артерий используется ряд методов, но, к сожалению, ни один из них не гарантирует 100%-ю надежность. В обсуждаемом клиническом случае результаты как ЭКГ, так и ЭхоКГ оказались малоинформативными в плане выявления аномалии отхождения коронарных сосудов. Для постановки диагноза была проведена мультиспиральная компьютерно-томографическая коронарография. Данный метод позволил установить диагноз: врожденное аномальное отхождение правой коронарной артерии от восходящего отдела аорты. **Выводы**. Этот клинический случай демонстрирует, что мультиспиральная компьютерная томография коронарных артерий является предпочтительным исследованием для выявления аномалий отхождения коронарных артерий.

Ключевые слова: аномальное отхождение коронарной артерии, мультиспиральная компьютерно-томографическая коронарография, восходящий отдел аорты, врожденная аномалия.

Для цитирования: Гайнутдинова Л.И., Закирова Э.Б., Курочкин С.В., Генералова Е.В. Врожденное аномальное отхождение правой коронарной артерии от восходящего отдела аорты (клинический случай) // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 127–131. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).127-131.

Congenital abnormal divergence of the right coronary artery from the ascending aorta (a clinical case)

Leysan I. Gaynutdinova[1], Elvira B. Zakirova[1], Sergey V. Kurochkin[1], Elena V. Generalova[2,3]

[1]City Clinical Hospital No. 7, 54 Marshal Chuikov str., 420103 Kazan, Russia
[2]Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia
[3]St Joseph University in Tanzania, School of Medicine, Dar es Salaam P.O. Box 11007, United Republic of Tanzania

Abstract. Introduction. Congenital anomalies of a coronary artery are relatively rare, but at the same time significant pathology. The frequency of occurrence in the adult population is estimated to be 0.1–3%. In vivo diagnosis of anomalies in the coronary bed development does not exceed 20% of cases. In the clinical guidelines “Coronary vascular malformation,” CT coronary angiography is recommended to clarify the anatomy of the coronary vessels. **Aim**. To present own clinical observation of methods choice for diagnostics of congenital anomaly of the right coronary artery. **Materials and Methods**. This article describes a clinical case of a 72-year-old patient with a congenital abnormal divergence of the right coronary artery from the ascending aorta, diagnosed using multispiral computed tomography. **Results and Discussion.** Patient R., 72 years old, was hospitalized in the cardiology department of the **State Autonomous Healthcare Institution “City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov”** with complaints of pressing dull chest pains radiating to the left arm, which occurred on background of physical exertion and atrial fibrillation paroxysm. The medical history data were analyzed, instrumental diagnostic studies were performed. A number of methods are used to diagnose abnormal coronary artery divergence, but unfortunately none of them guarantees 100% reliability. In this clinical case, the results of both ECG and echocardiography proved to be uninformative in terms of detecting anomalies in the discharge of coronary vessels. Multispiral computed tomography angiography was performed to make the diagnosis. This method allowed us to make the diagnosis: Congenital abnormal divergence of the right coronary artery from the ascending aorta. **Conclusion.** This clinical case demonstrates that multispiral computed tomography of the coronary arteries is the preferred technique for detecting anomalies of coronary arteries.

Keywords: abnormal divergence of the coronary artery, multispiral computed tomography angiography, ascending aorta, congenital anomaly.

For citation: Gaynutdinova, L.I.; Zakirova, E.B.; Kurochkin, S.V.; Generalova, E.V. Congenital abnormal divergence of the right coronary artery from the ascending aorta (clinical case). The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 127-131. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).127-131.

Введение. Врожденные аномалии развития коронарного русла являются относительно редкой, но в то же время значимой патологией. Их встречаемость во взрослой популяции оценивается 0,1-3% [1, 2]. Вполне вероятно, что реальный показатель может быть гораздо выше, поскольку во многих случаях эти аномалии протекают бессимптомно. Поэтому нередко они являются случайной находкой при обследовании

пациента. Однако, в ряде случаев, они могут вызывать ишемию миокарда, что приводит к появлению одышки и ангинозных приступов, застойной сердечной недостаточности, инфаркту миокарда, сложным нарушениям ритма сердца, и даже к внезапной смерти [3]. В этой связи своевременное выявление врожденных аномалий коронарных артерий представляется критически важным – как в плане профилактики развития тяжелой кардиологической патологии, так и предотвращения внезапной смерти.

Между тем, согласно данным литературы, прижизненная диагностика аномалий развития коронарного русла осуществляется не более, чем в 20% случаев. Аномальное отхождение коронарных артерий следует предположить у пациентов, преимущественно мужского пола, с загрудинными болями во время физической нагрузки, синкопальными состояниями в сочетании с необъяснимыми изменениями QRS и ST на ЭКГ [1].

Наиболее часто используемым методом диагностики аномалий отхождения коронарных артерий в настоящее время является коронарная ангиография (КАГ). Однако, наличие подобных аномалий может обуславливать технические трудности при проведении селективной КАГ: при стандартных подходах не всегда удаётся получить результаты, имеющие информативный характер [4]. В клинических рекомендациях «Аномалия развития коронарных сосудов» для уточнения анатомии коронарных сосудов рекомендуется проведение КТ коронарографии, поскольку этот метод превосходит все методы лучевой диагностики в оценке анатомии коронарных артерий [5]. Между тем, в широкой клинической практике, этот метод применяется достаточно редко.

Цель исследования. Представить собственное клиническое наблюдение выбора методов диагностики врожденной аномалии отхождения правой коронарной артерии.

Материалы и методы. Клинический случай пациента Р., 72 лет, с врожденной аномалией отхождения правой коронарной артерии от восходящего отдела аорты. Работа выполнена на базе ГАУЗ «ГКБ №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани. Письменное согласие на публикацию от пациента было получено.

Результаты и их обсуждение. Пациент Р., 72 года, госпитализирован в кардиологическое отделение Городского автономного учреждения здравоохранения «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани (ГАУЗ «ГКБ №7 имени М.Н. Садыкова г. Казани) с жалобами на давящие тупые боли в груди с иррадиацией в левую руку, одышку, возникшие на фоне физической нагрузки (подъем на 3-й этаж, при быстрой ходьбе, работе по дому), купируемые в покое. Редкое повышение АД до 190/100 мм рт.ст. при адаптированном АД 135-145/70 мм рт.ст.; учащенное неритмичное сердцебиение при тяжелой физической нагрузке, купируемые приемом ритмонорма.

Из анамнеза известно, что пациент страдает гипертонической болезнью в течение нескольких лет, гипотензивные препараты не принимает. В 2022 г. проходил стационарное лечение в Городском автономном учреждении здравоохранения «Межрегиональный клинико-диагностический центр» по поводу нарушения ритма сердца: пароксизмальная форма фибрилляции предсердий, выраженный аортальный стеноз. Была проведена КАГ, которая выявила стеноз в медиальном сегменте передней межжелудочковой ветви до 50%. По данным эхокардиографии – выраженный аортальный стеноз, умеренная аортальная недостаточность. Со слов пациента, от запланированной операции по замене клапана отказался.

16 февраля 2025 года состояние пациента резко ухудшилось: на фоне физической нагрузки появились интенсивные боли в груди и неритмичное сердцебиение, которые не купировались приемом ритмонорма. Пациент обратился в приемное отделение ГАУЗ «ГКБ №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани.

При поступлении: состояние средней степени тяжести, частота дыхания 16 в минуту, сатурация 96%, дыхание везикулярное. Перкуторно границы сердца не изменены. Тоны сердца приглушены, ритмичные; шумы не выслушиваются, артериальное давление 140/80 мм рт.ст., частота сердечных сокращений 63 уд/мин., пульс 63 уд./мин., дефицита пульса нет. Живот мягкий, безболезненный.

В условиях стационара проведено обследование:

В общем анализе крови и общем анализе мочи – без особенностей. В биохимическом анализе: признаки дислипидемии с небольшим повышением количества триглицеридов до 2,1 ммоль/л и липопротеидов низкой плотности до 4,31 ммоль/л, гиперхолестеринемия (6,44 ммоль/л). Содержание тропонина 1,09 нг/мл. Коагулограмма в пределах нормы.

Были проведены инструментальные исследования.

По данным электрокардиографии (ЭКГ) – ритм синусовый с ЧСС 80 уд/мин, отклонение ЭОС влево. Депрессия сегмента ST до 2мм в I, aVL, V4-V6 с переходом в отрицательный зубец Т (*Рисунок 1*).

Кроме того, пациенту была проведена эхокардиография. Результат: Уплотнение и кальциноз створок аортального и митрального клапанов. Выраженный аортальный стеноз. Умеренная аортальная недостаточность. Выраженная гипертрофия левого желудочка. Гипокинезия верхушечных переднего и бокового сегментов, медиального передне-бокового сегмента ЛЖ. Снижение сократительной функции левого желудочка. Расширение восходящего отдела и корня аорты. Дилатация обоих предсердий. Умеренные митральная и трехстворчатая регургитация. Незначительная легочная регургитация. Признаки умеренной легочной гипертензии. Незначительный гидроперикард.

Цветное дуплексное сканирование экстракраниального отдела брахиоцефальных артерий позволило получить следующие результаты: атеросклероз экстракраниальных отделов сосудов головного мозга без гемодинамически значимых стенозов.

По данным коронароангиографии определяется: стеноз дистального сегмента ствола левой коронарной артерии до 25%; стенозы медиального сегмента передняя межжелудочковая ветвь до 45%; стеноз устья диагональной ветви до 45%; тип кровообращения – правый.

С целью уточнения диагноза пациенту была проведена ЭКГ-синхронизированное мультиспиральная компьютерно-томографическая коронарография (МСКТ-коронарография) в высокоразрешающем режиме (на аппарате Philips Ingenuity-64). В качестве контрастного вещества применялся йогексол-350/100. Кальциноз коронарных артерий анализирован с использованием AgastonScore: незначительный кальциноз коронарных артерий, индекс Агатстона 30. В результате исследования было установлено, что правая коронарная артерия (ПКА) отходит от восходящего отдела аорты и перехо-

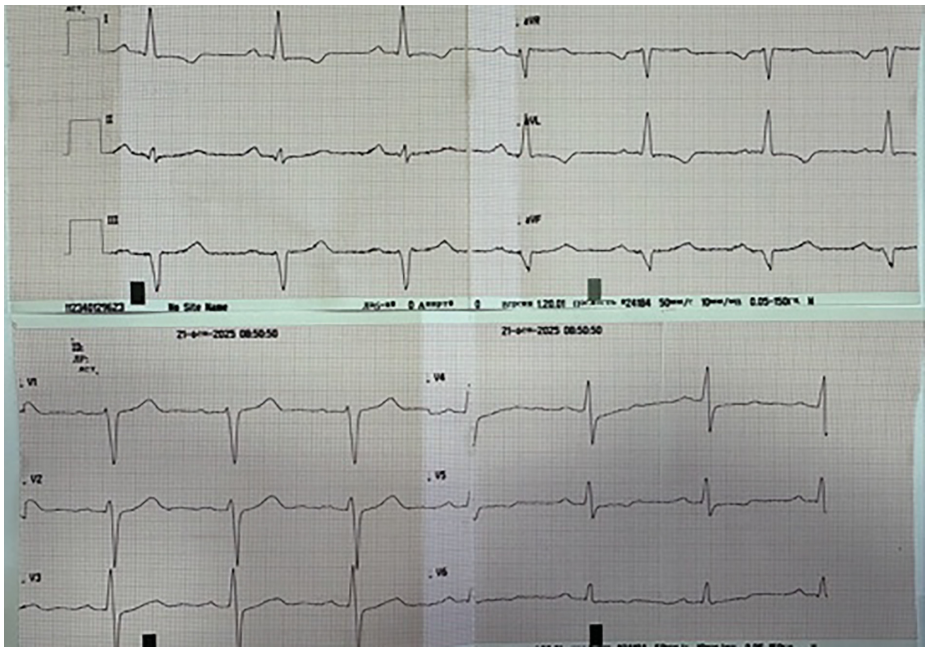


Рисунок 1. ЭКГ пациента Р.: ритм синусовый, ЧСС 80 уд./мин., отклонение ЭОС влево. Депрессия сегмента ST до 2 мм в I, aVL, V4-V6 с переходом в отрицательный зубец Т.
Figure 1. ECG of patient R.: sinus rhythm, heart rate 80 beats/min, left deviation EOS, ST segment below the isoline by 2 mm in I, aVL, and V4-V6 with a transition to negative T wave.

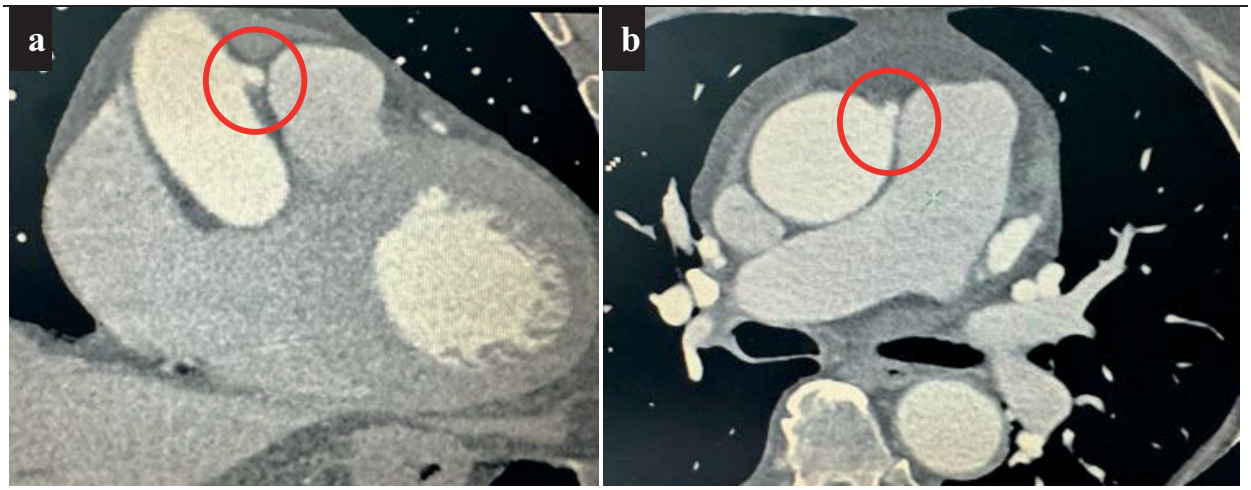


Рисунок 2. МСКТ – коронарография с аномальным отхождением ПКА от восходящего отдела аорты (область интереса выделена окружностью): а – фронтальная проекция; б – аксиальная проекция.
Figure 2. MSCT coronary angiography with abnormal origin of the RCA from the ascending aorta (area of interest is highlighted with a circle): a –frontal projection, b – axial projection.

дит на заднюю поверхность сердца. Левая коронарная артерия (ЛКА) отходит от левого синуса Вальсальвы. Передняя нисходящая ветвь левой коронарной артерии имеет обычный ход. Определяется 2 диагональные артерии. Огибающая ветвь левой коронарной артерии переходит на боковую поверхность. Правый тип кровоснабжения. Диаметр восходящего отдела аорты 42 мм. Диаметр основного ствола легочной артерии 32 мм. В полости перикарда определяется жидкость толщиной слоя до 5 мм. ((*Рисунок 2,3*); стеноз ствола левой коронарной артерии до 25% за счет мягкой атеросклеротической бляшки (АСБ), стенозы проксимального сегмента до 25% и медиального сегмента передняя межжелудочковая ветвь 40-45% за счет гетерогенной АСБ; стеноз устья диагональной ветви 40-45% за счет гетерогенной АСБ, стеноз огибающей ветви ЛКА в медиальном сегменте до 25% за счет гетерогенной АСБ, стенозы проксимального сегмента до 25% и медиального сегмента 40-45% за счет гетерогенной АСБ. Заключение: МСКТ –признаки аномального отхождения ПКА от восходящего отдела аорты, признаки эктазии аорты, признаки легочной гипертензии, признаки малого гидроперикарда.

После проведения инструментальных исследований пациент был проконсультирован у кардиохирурга. Рекомендовано оперативное лечение – протезирование аортального клапана в условиях искусственного кровообращения.

Клинический диагноз: ИБС. Прогрессирующая стенокардия с исходом в стенокардию напряжения 3 ФК. Нарушение ритма сердца: пароксизмальная форма фибрилляции предсердий, тахисистолический вариант. CHA2DS2-Vasc-2 балла, Has-Bled-1 балл. Гипертоническая болезнь 3 стадии. Целевой уровень АД не достигнут. Риск 4 (очень высокий риск). ХСНунФВ 1 стадии ФК3. Врожденная аномалия отхождения ПКА. Уплотнение и кальциноз створок аортального и митрального клапанов. Выраженный аортальный стеноз. Умеренная аортальная недостаточность. Выраженная гипертрофия левого желудочка. Расширение восходящего отдела и корня аорты. Дилатация обоих предсердий. Умеренные митральная и трехстворчатая

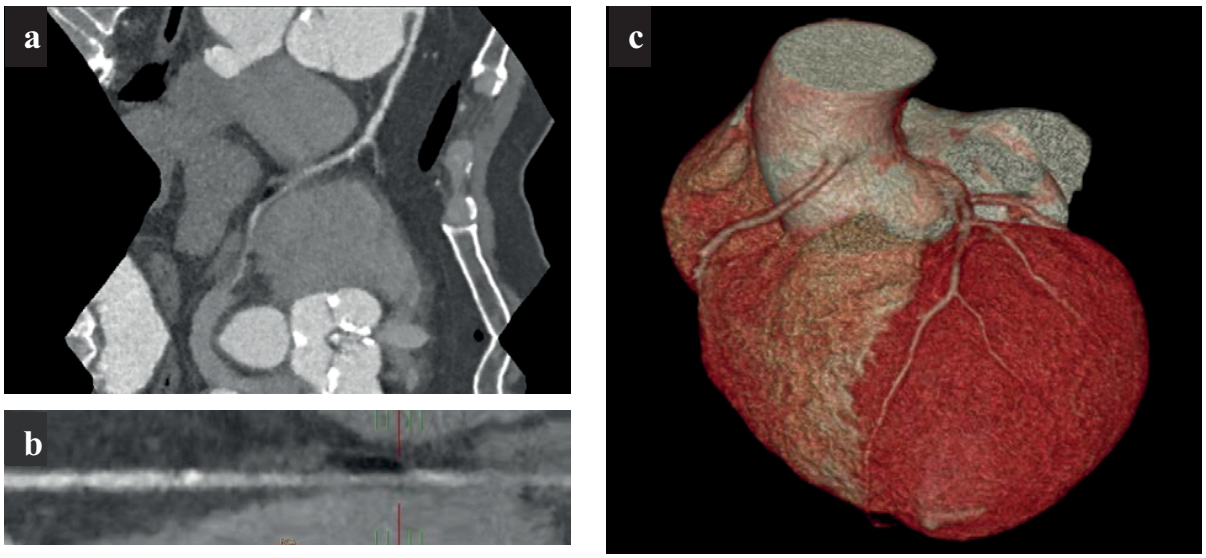


Рисунок 3. МСКТ – коронарография: а, б – мультипланарная реконструкция: ПКА переходит на заднюю поверхность сердца, гемодинамически значимых стенозов нет, с – трехмерная реконструкция изображения сердца и коронарных артерий с обычным отхождением ЛКА от левого синуса Вальсальвы и аномальным отхождением ПКА от восходящего отдела аорты.
Figure 3. MSCT coronary angiography: a, b – multiplanar reconstruction RCA passes to the posterior surface of the heart no hemodynamically significant stenosis, c – three-dimensional reconstruction of the image of the heart and coronary arteries with normal origin of the LCA from the left sinus of Valsalva and abnormal origin of the RCA from the ascending aorta

регургитации. Незначительная легочная регургитация. Признаки умеренной легочной гипертензии. Незначительный гидроперикард.

После медикаментозного лечения пациент выписан с рекомендациями в удовлетворительном состоянии. Поставлен на очередь на протезирование аортального клапана.

Аномальное отхождение коронарных артерий от аорты является потенциально опасным состоянием, которое может сопровождаться злокачественной аритмией, стенокардией, инфарктом миокарда и синдромом внезапной смерти, что подчеркивает необходимость его ранней диагностики [6, 7]. Д'Ascenzi и соавт. сообщили, что на долю этих аномалий приходится 7,2% случаев внезапной смерти у спортсменов и 1,9% – у не-спортсменов [8]. Клинические проявления у пациентов могут варьировать от отсутствия симптомов до признаков ишемии миокарда. В ряде исследований показано, что клинические проявления аномалий коронарных артерий не отличаются специфичностью, что существенно затрудняет их диагностику [9].

Для диагностики аномального отхождения коронарных артерий используется ряд методов, но, к сожалению, ни один из них не гарантирует 100%-надежность. В частности, с помощью ЭКГ можно выявить только неспецифические изменения, но не аномалию коронарных артерий [10, 11]. Эхокардиография увеличивает частоту их выявления, но известно, что точность ультразвуковых исследований в значительной мере зависит от врача, проводящего исследование, а также от типа аппарата [12, 13]. Например, в исследовании J. Na с соавт. на примере 9 пациентов с аномальным отхождением коронарных артерий только в одном случае эхокардиография продемонстрировала возможное аномальное происхождение правой коронарной артерии, в то время как в остальных восьми случаях аномалия выявлена не была [2].

В обсуждаемом клиническом случае результаты как ЭКГ, так и ЭхоКГ оказались малоинформативными в плане выявления аномалии отхождения коронарных сосудов, в связи с чем был принято решение о МСКТ-обследовании.

В настоящее время МСКТ является предпочтительным исследованием для выявления изменений отхождения коронарных артерий от аорты. С помощью этого метода можно не только четко показать место отхождения и путь прохождения коронарной артерии под разными углами, но также измерить меридиан стеноза и угол между проксимальными сосудами и основанием аорты, а также выявить взаимоотношения между аберрантной коронарной артерией и аортой, легочной артерией и окружающими тканями, а также получить важную информацию для планирования хирургического лечения [2,14]. R. Krishnamurthy и соавт. показали, что точность МСКТ в распознавании аномалий отхождения коронарных артерий от аорты достигает 100% [15].

В обсуждаемом случае аномалия отхождения коронарной артерии также была выявлена лишь с помощью МСКТ.

Выводы. Приведенный клинический случай демонстрирует отсутствие специфических симптомов для врожденной аномалии отхождения правой коронарной артерии. У пациентов старшего и пожилого возраста причиной атипичной стенокардии и нарушений ритма сердца может стать врожденная аномалия коронарной артерии. Представленный анатомический вариант аномального отхождения правой КА встречается в клинической практике редко и требует комплексного обследования пациента с обязательным применением МСКТ. МСКТ – коронарография обладает преимуществом перед инвазивной коронароангиографией в диагностике данной аномалии, так как позволяет достоверно визуализировать устье аномально расположенной артерии и изучить анатомию коронарных сосудов. Приоритетное значение МСКТ – коронарографии заключается в превосходном пространственном разрешении.

Прозрачность исследования. *Исследование не имеет спонсорской поддержки. Авторы несут полную*

ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

***Декларация о финансовых и других взаимоотношениях**. Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Васильев А., Стрельцова Н. Аномалии развития коронарных артерий в клинической практике // Врач. – 2019. – вып. 30 (4). – С. 10–15.
   Vasil'ev A, Strel'cova N. Anomalii razvitiya koronarnyh arterij v klinicheskoj praktike [Anomalies of coronary artery development in clinical practice]. Vrach [Doctor]. 2019; 30(4): 10–15. (In Russ.).
   DOI: 10.29296/25877305-2019-04-02
2. Jia Na, Xi Chen, Zhen Zhen, et al. Anomalous right coronary artery originating from the aorta: a series of nine pediatric cases. BMC Pediatrics. 2023; 23: 546.
   DOI: 10.1186/s12887-023-04377-4
3. Ульбашева Е.А., Намитоков А.М., Космачева Е.Д. Аномалии коронарных артерий. «Артерия – колье» // Инновационная медицина Кубани. – 2018. – №2(10). – С. 37-41.
   Ul'basheva EA, Namitokov AM, Kosmacheva ED. Anomalii koronarnyh arterij. «Arteriya – kol'e» [Anomalies of the coronary arteries. "Artery – collar"]. Innovacionnaya medicina Kubani [Innovative medicine of Kuban]. 2018; 2(10): 37-41. (In Russ.).
   Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/anomalii-koronarnyh-arteriy-arteriya-kolie
4. Багманова З.А., Плечев В.В., Мазур Н.А., Руденко В.Г., Крохалев А.Н. Врождённая аномалия коронарной артерии: аномальное отхождение огибающей артерии от правого аортального синуса Вальсальвы (клинический случай) // Креативная хирургия и онкология. – 2011. – №3. – С. 113-118.
   Bagmanova ZA, Plechev VV, Mazur NA, Rudenko VG, Krohalev AN. Vrozhdyonnaya anomaliya koronarnoj arterii: anomal'noe othozhdenie ogibayushchej arterii ot pravogo aortal'nogo sinusa Val'sal'vy (klinicheskij sluchaj) [Congenital coronary artery anomaly: abnormal divergence of the circumflex artery from the right aortic sinus of Valsalva (clinical case)]. Kreativnaya hirurgiya i onkologiya [Creative Surgery and Oncology]. 2011; 3: 113-118. (In Russ.).
   Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/vrozhdyonnaya-anomaliya-koronarnoy-arterii-anomalnoe-othozhdenie-ogibayuschey-arterii-ot-pravogo-aortalnogo-sinusa-valsalvy-1
5. Аномалия развития коронарных сосудов / Клинические рекомендации МЗ РФ. – М., 2024. – 71 с.
   Anomaliya razvitiya koronarnyh sosudov [Abnormal development of coronary vessels]. Klinicheskie rekomendacii MZ RF [Clinical recommendations of the MH of the RF]. M., 2024: 71. (In Russ.).
6. Molossi S, Agrawal H. Coronary artery anomalies: a multidisciplinary approach to shape the landscape of a challenging problem. Congenit Heart Dis. 2017; 12: 596.
   DOI: 10.1111/chd.12490
7. Shaban M, Budhathoki P, Bhatt T, et al. Anomalous origin of the right coronary artery: an uncommon presentation. Cureus. 2022; 14: e25494.
   DOI: 10.7759/cureus.25494
8. D'Ascenzi F, Valentini F, Pistoresi S, et al. Causes of Sudden Cardiac Death in young athletes and non-athletes: systematic review and meta-analysis: Sudden Cardiac Death in the young. Trends Cardiovasc Med. 2022; 32: 299–308.
   DOI: 10.1016/j.tcm.2021.06.001
9. Chang HR, Hsieh JC, Chao SF, Wang JH, Stephen Huang SK. Sudden Cardiac Death Associated with Anomalous Origin of the Left Main Coronary Artery from the Right Sinus, with an Intramural Course. Tex Heart Inst J. 2015; 42(6):554-7.
   DOI: 10.14503/THIJ-14-4249
10. Molossi S, Martinez-Bravo LE, Mery CM. Anomalous aortic origin of a coronary artery // Methodist Debakey Cardiovasc J. 2019; 15: 111–21.
    DOI: 10.14797/mdcj-15-2-111
11. Gentile F, Castiglione V, De Caterina R. Coronary artery anomalies. Circulation. 2021; 144: 983–96.
    DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.121.055347
12. Bianco F, Colaneri M, Bucciarelli V, et al. Echocardiographic screening for the anomalous aortic origin of coronary arteries. Open Heart. 2021; 8(1): e001495.
    DOI: 10.1136/openhrt-2020-001495
13. Cantinotti M, Giordano R, Assanta N, et al. Echocardiographic screening of anomalous origin of coronary arteries in athletes with a focus on high take-off. Healthc (Basel). 2021; 9(2): 231.
    DOI: 10.3390/healthcare9020231
14. Lee J. Congenital Coronary Artery Anomalies. O Korean Soc Radiol. 2024;85 (2):434-436.
    DOI: 10.3348/jksr.2024.0031.
15. Krishnamurthy R, Masand PM, Jadhav SP, et al. Accuracy of computed tomography angiography and structured reporting of high-risk morphology in anomalous aortic origin of coronary artery: comparison with Surgery. Pediatr Radiol. 2021; 51: 1299–310. DOI: 10.1007/s00247-021-05011-0

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

***ГАЙНУТДИНОВА ЛЕЙСАН ИРЕКОВНА**, ORCID: 0000-0002-5859-8776, канд. мед. наук, e-mail: orgmetod.rkb3@mail.ru ; заведующая отделом высокотехнологичной медицинской помощи, врач-рентгенолог, ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», Россия, 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54. Телефон: +7 (917) 263-6385. (Автор, ответственный за переписку).*

***ЗАКИРОВА ЭЛЬВИРА БАКИЕВНА**, ORCID: 0000-0002-4653-1734, канд. мед. наук, e-mail: frolova.67@mail.ru ; зам. главного врача по медицинской части, ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», Россия, 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54.*

***КУРОЧКИН СЕРГЕЙ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ**, ORCID: 0000-0002-8043-3871, канд. мед. наук, e-mail: kurochkin.70@bk.ru ; заведующий рентгенодиагностическим отделением – врач-рентгенолог, ГАУЗ «Городская клиническая больница №7», ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54.*

***ГЕНЕРАЛОВА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА**, ORCID: 0000-0002-4577-2317, канд.мед.наук, e-mail: elena_generalova@rambler.ru ; доцент кафедры пропедевтики детских болезней и факультетской педиатрии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49; HoD Pediatrics and Child Health, St. Joseph University in Tanzania, School of Medicine, Tanzania, Dar es Salaam, P.O. Box 11007.*

ABOUT THE AUTHORS:

***LEYSAN I. GAYNUTDINOVA**, ORCID: 0000-0002-5859-8776, Cand. sc. med., e-mail: orgmetod.rkb3@mail.ru ; Head of the Department of High-Tech Medical Care, Radiologist, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuikov str., 420103 Kazan, Russia. Tel.: +7 (917) 263-63-85. (Corresponding Author).*

***ELVIRA B. ZAKIROVA**, ORCID: 0000-0002-4653-1734, Cand. sc. med., e-mail: frolova.67@mail.ru ; Deputy Chief Physician, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuikov str., 420103 Kazan, Russia.*

***SERGEY V. KUROCHKIN,** ORCID: 0000-0002-8043-3871, Cand. sc. med., e-mail: kurochkin.70@bk.ru ; Head of the Department of X-Ray, Radiologist, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuikov str., 420103 Kazan, Russia.*

***ELENA V. GENERALOVA**, ORCID: 0000-0002-4577-2317, Cand. sc. med., e-mail: elena_generalova@rambler.ru ; Associate Professor, Department of Pediatrics, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Head of the Department of Pediatrics and Child Health, St. Joseph University in Tanzania, School of Medicine, Tanzania, Dar es Salaam, P.O. Box 11007.*

УДК 331.45:616.98:578.828.6+616.995.132 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).132-139

Нормативно-правовые аспекты экспертизы профессиональной пригодности: клинический случай множественного эхинококкоза у ВИЧ-позитивной пациентки

Ф.С. Гилмуллина[1,2], Ф.М. Якупова[1,3], И.Г. Идрисов[4], А.Т. Бешимов[4], А.М. Насыртдинова[3], Р.В. Гарипова[1,3], С.Н. Мифтахова[5], А.М. Делян[5], И.М. Галиуллин[5]

[1]ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49
[2]ГАУЗ «Республиканская клиническая инфекционная больница имени профессора А.Ф. Агафонова», Россия, 420140, Казань, проспект. Победы, 83
[3]ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74
[4]ГАУЗ «Республиканский центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями Министерства здравоохранения Республики Татарстан», Россия, 420061, Казань, ул. Николая Ершова, 65
[5]ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54

Реферат. **Введение**. Эхинококкоз представляет собой серьезную зоонозную инфекцию, вызываемую личинками рода Echinococcus. В эндемичных по эхинококкозу регионах в условиях широкого распространения ВИЧ-инфекции можно предположить значительную долю лиц с сочетанием инфекционного и паразитарного процессов, что необходимо учитывать при проведении экспертизы профессиональной пригодности во время предварительных и периодических медицинских осмотров. **Цель исследования** – представить клинический случай диагностированного множественного эхинококкоза у пациента с ВИЧ-инфекцией, выявленного на периодическом медицинском осмотре, с последующим проведением экспертизы профессиональной пригодности в городском центре профессиональной патологии. **Материалы и методы**. Проведен анализ медицинской документации пациентки N., 45-ти лет, с верифицированным диагнозом ВИЧ-инфекция, стадия 4В и множественным эхинококкозом печени, селезенки, легких. **Результаты и их обсуждение**. По данным флюорографического обследования выявлены образования левого легкого, в последующем по результатам ультразвукового исследования обнаружены многокамерные кисты печени и селезенки. На периодическом медосмотре предъявляла жалобы на влажный кашель, боли в грудной клетке и потерю веса. Направлена на дообследование к онкологу, инфекционисту. Пациентка отказалась от радикального оперативного лечения эхинококкоза печени и селезенки, хирургическое лечение эхинококкоза легких оказалось нецелесообразно из-за локализации кист. По результатам проведенной в городском центре профпатологии экспертизы профпригодности выдано заключение о выявлении медицинских противопоказаний к видам работ в организациях пищевой промышленности, общественного питания и торговли, водопроводных сооружений, медицинских организаций, детских учреждений, а также в организациях, деятельность которых связана с коммунальным и бытовым обслуживанием населения. **Выводы**. Представленный клинический случай демонстрирует диагностические и терапевтические сложности, связанные с особенностями течения биогельминтоза на фоне ВИЧ-инфекции, указаны правовые основания для вынесения медицинского заключения о непригодности по состоянию здоровья к выполнению отдельных видов работ.

Ключевые слова: периодические медицинские осмотры, экспертиза профессиональной пригодности; нормативно-правовое регулирование; ВИЧ-инфекция; множественный эхинококкоз.

Для цитирования: Гилмуллина Ф.С., Якупова Ф.М., И.Г. Идрисов И.Г. и др. Нормативно-правовые аспекты экспертизы профессиональной пригодности: клинический случай множественного эхинококкоза у ВИЧ-позитивной пациентки // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 132–139. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).132-139.

Regulatory aspects of occupational suitability assessment: A clinical case of multiple echinococcosis in an HIV-positive female patient

Fayruza S. Gilmullina[1,2], Farida M. Yakupova[1,3], Ildar G. Idrisov[4], Ayrat T. Beshimov[4], Alina M. Nasyrtdinova[3], Railya V. Garipova [1,3], Svetlana N. Miftakhova[5] , Artur M. Delyan[5], Ilgiz M. Galiullin[5]

[1]Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia
[2]Republican Clinical Infectious Diseases Hospital named after Prof. A.F. Agafonov, 83 Pobedy Ave., 420140 Kazan, Russia
[3]Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia
[4]Republican Center for Prevention and Control of AIDS and Infectious Diseases, 65 Nikolai Ershov str., 420061 Kazan, Russia
[5]City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuikov str., 420103 Kazan, Russia

Abstract. **Introduction.** Echinococcosis is a serious zoonotic infection caused by larvae of the genus *Echinococcus*. In echinococcosis-endemic regions with a high prevalence of HIV infection, a significant proportion of individuals may present with combined infectious and parasitic conditions, which should be considered during occupational fitness examinations conducted as part of pre-employment and periodic medical check-ups. **Aim.** To present a clinical case of multiple echinococcosis diagnosed in an HIV-positive patient during a routine occupational health examination, followed by an occupational fitness evaluation at the City Center for Occupational Pathology. **Materials and Methods.** Medical records of patient N. were analyzed, a 45-year-old woman with a verified diagnosis of HIV infection (stage 4B) and multiple echinococcosis affecting the liver, spleen, and lungs. **Results and Discussion.** Fluorographic examination revealed lesions in the left lung; subsequent ultrasound examination identified multicystic lesions in the liver and spleen. During the periodic medical check-ups, the patient reported productive cough, chest pain, and weight loss. She was referred for further evaluation by an oncologist and an infectious disease expert. The patient refused radical surgical treatment for hepatic and splenic echinococcosis; surgical intervention for pulmonary cysts was deemed inappropriate due to their localizations. Based on the occupational fitness examination conducted at the City Center for Occupational Pathology, a medical opinion was issued identifying contraindications for working in food industry, catering and trade, water supply facilities, healthcare institutions, childcare facilities, and companies involved in public utilities and household services. **Conclusions.** This clinical case illustrates the diagnostic and therapeutic challenges associated with

the progression of helminthic disease in the context of HIV infection and highlights the legal grounds for issuing a medical opinion of occupational unfitness for certain types of working activities.
Keywords: periodic medical examinations; occupational fitness examination; legal regulation; HIV infection; multiple echinococcosis.
For citation: Gilmullina, F.S.; Yakupova, F.M.; Idrisov, I.G.; et al. Regulatory aspects of occupational suitability assessment: A clinical case of multiple echinococcosis in an HIV-positive female patient. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 132-139. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).132-139.

Введение. Эхинококкозы представляют собой серьезную паразитарную зоонозную инфекцию, вызываемую личинками цестод рода Echinococcus. Наиболее значимыми для нашей страны являются два вида: гидатидозный (кистозный) эхинококкоз (КЭ), вызываемый личинками Echinococcus granulosus, и альвеолярный (многокамерный) эхинококкоз (АЭ), вызываемый личинками Echinococcus multicularis. Инвазия происходит при поглощении яиц (онкосфер), чаще всего выделяемых с фекалиями окончательного хозяина. Печень и лёгкие наиболее часто поражаются при эхинококкозах, однако встречаются и более редкие локализации: селезенка, почки, мышцы, головной мозг или любой другой орган и ткань [1]. Как правило, диагноз устанавливается поздно, что часто связано с длительным бессимптомным течением эхинококкоза, требует оперативного вмешательства, нередко приводящего к инвалидизации и летальным исходам. Это приводит к социально-экономическим потерям, в связи с преимущественным поражением лиц трудоспособного возраста, доля которых среди больных КЭ и АЭ, выявленных в 2024 году по данным Роспотребнадзора, составила 60,1 и 76,8% соответственно [2].

В Российской Федерации в 2024 году заболеваемость эхинококкозом составила 0,34 (средний многолетний показатель СМП – 0,31), а альвеококкозом 0,05 на 100 тысяч населения, что также превышает СМП (СМП – 0,04) [2]. В 2024 году выявлены единичные случаи эхинококкоза в республике Татарстан [3], но диагностированные случаи не отражают истинную заболеваемость в связи с особенностями клинического течения заболевания. Учитывая наличие развитого сельскохозяйственного сектора, лесного хозяйства, а также географическое расположение рядом с высоко эндемичными регионами (Башкортостан, Марий Эл, Самарская и Оренбургская области), можно предположить значительную долю пораженных эхинококкозом лиц, в том числе, у пациентов с ВИЧ (вирус иммунодефицита человека) инфекцией. К маю 2025 г. по данным «Республиканского центра по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями Министерства здравоохранения республики Татарстан» (РЦПБ СПИД и ИЗ МЗ РТ) на диспансерном наблюдении находятся 15 839 людей, живущих с ВИЧ (ЛЖВ). Сообщается о 276 новых случаях, зарегистрированных с начала 2025 года, большая часть из которых лица трудоспособного возраста (63,4% находятся в возрастной категории 35 – 49 лет) [4].

Постепенное подавление иммунной системы у пациентов с ВИЧ может приводить к более тяжелому течению эхинококкоза, сложностям диагностики и лечения, повышенному риску развития осложнений и летального исхода [5]. Описание клинического случая представляет интерес, так как дополняет немногочисленные данные литературы об особенностях течения эхинококкоза на фоне ВИЧ-инфекции и вопросы экспертизы профпригодности.

Цель исследования – представить клинический случай диагностированного множественного эхинококкоза у пациента с ВИЧ-инфекцией, выявленного на периодическом медицинском осмотре, с последующим проведением экспертизы профессиональной пригодности в городском центре профессиональной патологии.

Материалы и методы. Проведен анализ медицинской документации пациентки N., 45-ти лет, с верифицированным диагнозом ВИЧ-инфекция, стадия 4В и множественным эхинококкозом печени, селезенки, легких, выявленным после прохождения медицинского осмотра.

Результаты и их обсуждение. Пациентка N., 1977 года рождения, образование среднее, работает в сетевом продуктовом магазине, проходит периодические медицинские осмотры (ПМО) по пункту 23 – «Выполняемые работы» приказа Минздрава России № 29н [6]. Наблюдается в РЦПБ СПИД и ИЗ МЗ РТ с 2022 года.

В сентябре 2022 года при проведении флюорографии на ПМО выявлен очаг в легких. Предыдущая флюорография в 2020 г. – без патологии. Была направлена в Республиканский клинический онкологический диспансер, где на консультации предъявляла жалобы на боли в грудной клетке (ВАШ 1-2 балла), влажный кашель, потерю веса на 4 кг. По результатам обзорной рентгенограммы органов грудной клетки в левом легком обнаружено многокамерное кистозное образование диаметром 61 мм, результаты последующей фибробронхоскопии были неинформативными из-за некроза материала. При ультразвуковом исследовании (УЗИ) органов брюшной полости (ОБП) обнаружены многокамерная киста печени *(рисунок 1)* и селезенки.

После исключения онкологической патологии в ноябре 2022 года N. была направлена на консультацию паразитолога РКИБ. Эпидемиологический анамнез: живет в квартире, есть две кошки. Дачи нет. Употребление немытых ягод, зелени, фруктов и овощей не отрицает. Речную рыбу употребляет редко. При объективном обследовании – выраженный дефицит массы тела, при осмотре выявлено увеличение печени на 1-1,5 см из-под края реберной дуги. Назначен ИФА на антитела к эхинококкам: в динамике от 21.11.2022 и 13.02.2023 антитела к эхинококкам не обнаружены.

Рисунок 1. УЗИ ОБП. Многокамерная киста левой доли печени.
Figure 1. Abdominal ultrasound. Multilocular cyst of the left hepatic lobe.

Рисунок 2. Динамика основных лабораторных показателей за 2023–2025 гг.
Figure 2. Dynamics of key laboratory findings in 2023–2025.

С учетом малоинформативного эпидемиологического анамнеза, повторных отрицательных результатов специфической диагностики было решено воздержаться от противопаразитарной терапии, для определения дальнейшей тактики направлена на консультацию к торакальному хирургу.

При диспансерном наблюдении в РЦПБ СПИД и ИЗ МЗ РТ от 12.01.2023: рост 163 см, вес 48 кг, ИМТ=18,1. По результатам лабораторных исследований выявили тяжелый иммунодефицит – CD4+ Т-лимфоцитов 35 клеток/мкл (7 %), РНК ВИЧ 154 665 копий/мл, гипохромная анемия средней степени тяжести (Hb=84 г/л), снижение гематокрита (Ht=27,5%), повышение СОЭ (63 мм/час), АСТ>АЛТ (34,7 и 9,2 ед/л), повышение ГГТ до 95 ед/л. В январе 2023 года фтизиатром был исключен активный туберкулезный процесс, назначена химиопрофилактика изониазидом (300 мг) на 3 месяца. С 16.01.2023 года начата антиретровирусная терапия TDF/3TC/DRV800/r, с высокой приверженностью пациентки к лечению. В мае 2023 года в крови РНК ВИЧ – не обнаружена, неопределяемая вирусная нагрузка сохраняется по настоящее время. Динамика основных лабораторных показателей за 2023-2025 гг представлена на *рисунке 2.*

В феврале 2023 года при рентгеновской компьютерной томографии органов грудной клетки (РКТ ОГК) в левом легком обнаружены три овальных образования: в S1-2 – размерами до 49х39 мм и 67х44 мм, в S10 – до 39х45 мм, кистозные образования с капсулой и тонкими перегородками в левой доле печени до 65х63 мм и в селезенке – с тонкими стенками и однородным содержимым до 26х23 мм.

В марте 2023 года консультирована торакальным хирургом – хирургическое лечение не показано в связи с центральным расположением кисты и наличием сопутствующей патологии, рекомендована повторная консультация паразитолога. Неоднократно в динамике наблюдения паразитологом проводилось определение антител к эхинококку, однако все результаты были отрицательными (21.11.2022, 18.01.2023, 13.02.2023, 19.04.2023, 12.07.2023).

В мае 2023 года пациентка госпитализирована в РКИБ с клиникой левосторонней пневмонии, плевритом, осложненные гидротораксом, дыхательной недостаточностью 1 ст., с положительной динамикой на фоне курса антибактериальной терапии. За месяц до госпитализации отмечала эпизод кашля с выделением «каких-то шариков», появление розовой сыпи и отеков на лице и нижних конечностях, к врачу с перечисленными симптомами не обращалась. Решением консилиума РКИБ в связи с наличием жалоб на влажный кашель, боли в грудной клетке, одышку при физической нагрузке, имеющимися кистозными образованиями левого легкого, печени и селезенки по данным РКТ ОГК, РКТ органов брюшной полости (РКТ ОБП) и УЗИ и сопутствующую ВИЧ-инфекцию стадии 4В, несмотря на отсутствие результатов гистологического анализа и антител к эхинококку был назначен курс альбендазола 600 мг/сутки на 28 дней с 26.05.2023 года, повторные курсы противопаразитарной терапии были проведены с 06.09.2023 и с 15.02.2024. На фоне лечения альбендазолом проводился контроль биохимических показателей, показатели АЛТ не превышали уровня 81,3 Ед/л, АСТ 57,2 Ед/л, билирубин в пределах нормы.

В динамике от 25 мая, 7 июля, 23 августа 2023 г. по данным РКТ ОГК и ОБП сохраняются очаговые изменения прежних размеров. В сентябре 2023 года отмечали РКТ-признаки уменьшения размеров и повышения плотности при сравнении с исследованием от 25.05.2023: в S1+2, S10 левого легкого полостные образования размерами 38х26х37 мм и 24х19х19 мм, с тонкими стенками, в левой доле печени – негомогенное округлое образование с участками жидкостной и мягкотканной плотности, размерами до 46х49х28 мм, в паренхиме селезенки аналогичное образование размерами 17х28х24 мм *(рисунок 3)*.

По результатам РКТ головного мозга в проекции правой теменной доли был выявлен гиподенсивный участок до 42х20х24 мм, признаки отека правой теменной доли. Данные изменения сохранялись с некоторым уменьшением размеров до 12х21х24 мм на повторном РКТ от 27.09.2023. В апреле 2025 года проведена МР-томография головного мозга, по результатам которой в правой лобной доле визуализировалась зона кистозно-атрофических изменений, также были выявлены дистрофические изменения больших полушарий головного мозга с ангиоэнцефалопатией. РКТ- и МРТ-данные головного мозга не соответствуют критериям паразитарной кисты и не рассматривались специалистами лучевой диагностики и клиницистами как проявления эхинококкоза головного мозга.

Ежегодно консультировалась торакальным хирургом, в октябре 2023 года рекомендовано воздержаться от оперативного лечения и продолжить противопаразитарное лечение. В сентябре 2024 года, учитывая центральное расположение эхинококковой кисты,

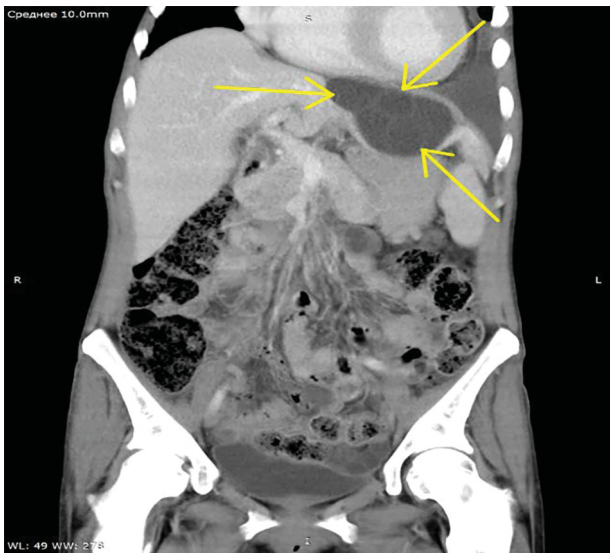


Рисунок 3. РКТ ОБП (коронарный срез). Киста селезенки.
Figure 3. Abdominal CT (coronal slice). Splenic cyst.

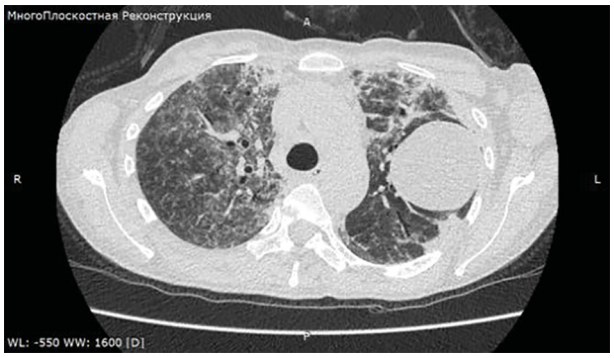


Рисунок 4. РКТ ОГК в аксиальной плоскости (верхняя доля) 20.02.2023 г.
Figure 4. Chest CT in the axial plane (upper lobe) Feb. 20, 2023.

выявленное ранее опорожнение кисты с исходом в пневмофиброз, наличие кисты в нижней доле левого легкого, наличие сопутствующей патологии от оперативного лечения решено воздержаться. Рекомендовано плановое оперативное лечение по поводу эхинококкоза печени и селезенки.

РКТ от 5.02.24 – участки консолидации в S1-2 левого легкого размером 30х40х45 мм и в S10 левого легкого размером 40х27х27 мм; в динамике от 20.02.2023 уменьшение размеров данных изменений и отсутствие полостей в сравнении с предыдущим исследованием. Данные РКТ ОГК в динамике наблюдения приведены на *рисунках 4-11*.

После окончания третьего курса лечения альбендазолом в марте 2024 года впервые в ИФА обнаружены антитела к эхинококкам (коэффициент позитивности 2,7). По данным УЗИ ОБП в динамике от 13.03.2024 наблюдается уменьшение размеров очагов – в левой доле печени образование размером 38х36х54 мм; в селезенке – образование размером 28х22х18 мм.

По данным РКТ в динамике от 20.07.2024 по сравнению от 05.02.2024 г. без достоверно выраженных динамических данных (без отрицательной динамики), в S3 верхней доли левого легкого сохраняется образование до 36х36 мм с неровными и нечеткими наружными контурами, в S10 нижней доли левого легкого размерами до 27х33 мм. В заключении РКТ ОГК от

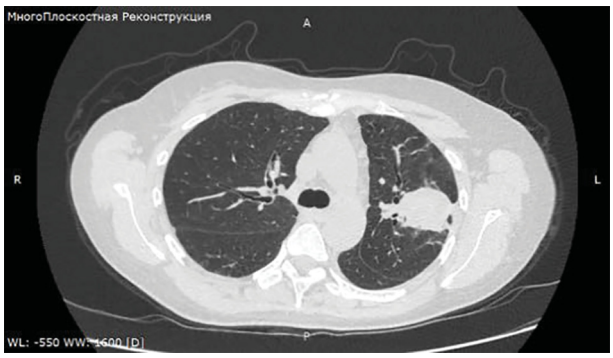


Рисунок 5. РКТ ОГК в аксиальной плоскости (верхняя доля) 05.02.2024 г.
Figure 5. Chest CT in the axial plane (upper lobe) Feb. 05, 2024.

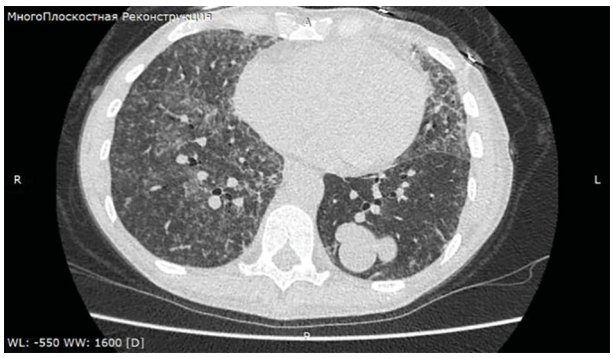


Рисунок 6. РКТ ОГК в аксиальной плоскости (нижняя доля) 20.02.2023 г.
Figure 6. Chest CT in the axial plane (lower lobe) Feb. 20, 2023.

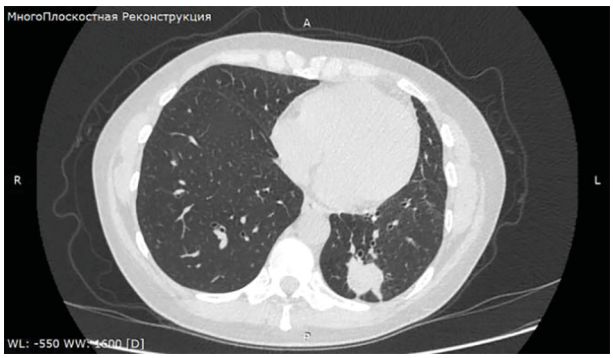


Рисунок 7. РКТ ОГК в аксиальной плоскости (нижняя доля) 05.02.2024 г.
Figure 7. Chest CT in the axial plane (lower lobe) Feb. 05, 2024.

апреля 2025 года отмечается уменьшение размеров кистозно-солидных образований в левом легком по сравнению от 27.06.2023 года. В настоящее время пациентка наблюдается в РЦПБ СПИД и ИЗ МЗ РТ, диагноз: ВИЧ-инфекция 4В, ремиссия на АРТ, высокая приверженность. ВИЧ-ассоциированная полинейропатия с сенсорными нарушениями. Эхинококкоз легких, печени, селезенки. Хронический гепатит С (РНК ВГС 411,6*10х3 МЕ/мл). Гипертоническая болезнь 2 стадии риск 2.

Прогноз пациентки по ВИЧ-инфекции благоприятный, ожидается сохранение неопределяемой вирусной нагрузки в связи с высокой приверженностью пациентки к антиретровирусной терапии и регулярным диспансерным наблюдением.

Прогноз по эхинококкозу остается серьезным. В период наблюдения с ноября 2022 года по настоящее

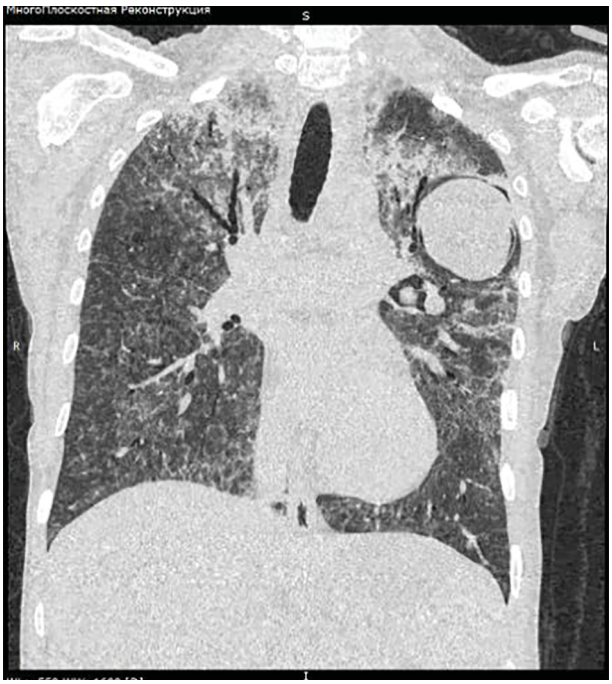


Рисунок 8. РКТ ОГК коронарный срез 20.02.2023 г.
Figure 8. Chest CT, coronal slice, Feb. 20, 2023.

Рисунок 9. РКТ ОГК коронарный срез 05.02.2024 г.
Figure 9. Chest CT, coronal slice, Feb. 05, 2024.

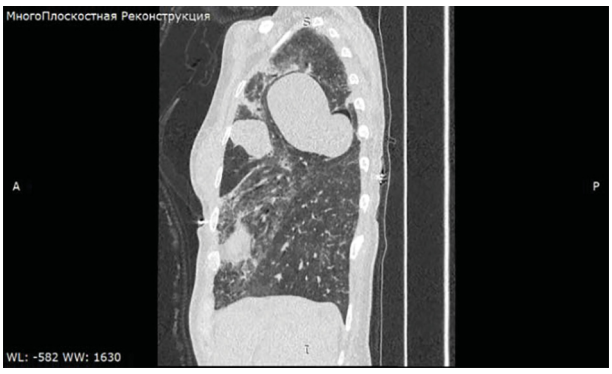


Рисунок 10. РКТ ОГК сагитальный срез 20.02.2023 г.
Figure 10. Chest CT (sagittal slice), Feb. 20, 2023.

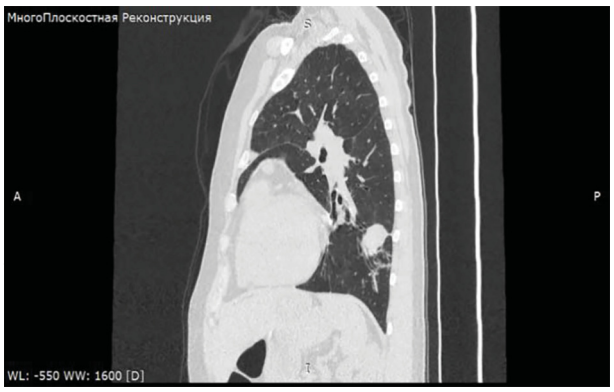


Рисунок 11. РКТ ОГК сагитальный срез 05.02.2024 г.
Figure 11. Chest CT (sagittal slice), Feb. 05, 2024.

хирурга нецелессообразно из-за локализации кисты, а от предложенной плановой операции в отделении абдоминальной хирургии пациентка в настоящее время отказывается. Необходимо продолжить диспансерное наблюдение и обследование в динамике с целью определения дальнейшей тактики лечения. Учитывая социальную адаптацию пациентки, актуален вопрос допуска к работе в торговой сети.

Результаты и их обсуждение. Эхинококкозы, как правило, длительное время имеют бессимптомное течение и диагностируются поздно. Клинические симптомы зависят от локализации и размера кисты. Гуморальный и клеточный иммунитет организма хозяина играют важную роль в борьбе с эхинококкозом человека. От активации Th-1 или Th-2 хелперов зависит прогрессирование заболевания и его клинические исходы. Так, при ранней активации Th-1 лимфоцитов обеспечивается защитный иммунитет хозяина, в то время как активация Th-2 клеток связана с активной формой эхинококкоза и устойчивостью к лечению альбендазолом [7]. Как и другие паразитарные инвазии, при инвазии *Echinococcus spp.* в результате различных механизмов избегания защиты хозяина [8] меняется профиль цитокинов, в результате чего происходит развитие Th-2 иммунного ответа и подавление пролиферации CD4+ Т-лимфоцитов, что усугубляет течение иммунодефицита и повышает риск развития оппортунистических инфекций [9]. Также известно, что ВИЧ-инфекция тоже способна ориентировать иммунный ответ на Th-2, предположительно, в результате сдвига соотношения Th-1/Th-2. По данным литературы на ранних стадиях ВИЧ происходит преимущественное заражение и истощение пула Th-1 лимфоцитов (в которых преобладают CCR5 хемокиновые рецепторы), в то время как Th-2 хелперы имеют рецепторы CXCR4 и их апоптоз происходит на более поздних стадиях [10]. У пациентов с ВИЧ наблюдается быстрое и неконтролируемое прогрессирование паразитарной инвазии в результате нарушения иммунного ответа, однако на данный момент пока нет доказательств, демонстрирующих различия в естественном течении эхинококкоза между иммунокомпетентными и лиц с иммунодефицитом [5].

В представляемом клиническом случае трудности диагностики были связаны со скудными данными эпидемиологического анамнеза, отсутствием гистологического подтверждения диагноза и отрицательными серологическими пробами. Вероятно, длительное отсутствие сероконверсии было обусловлено низким

уровнем CD4+ Т-клеток. Появление антител произошло через 9 месяцев после окончания 3-го курса противопаразитарной терапии альбендазолом, на фоне неопределяемой вирусной нагрузки ВИЧ и повышения уровня CD4+ Т-лимфоцитов более 300 клеток/мкл. Это можно объяснить активацией В-лимфоцитов с ростом популяции Т-лимфоцитов на фоне подавления репликации ВИЧ. В ряде публикаций сообщалось о случаях КЭ и АЭ у пациентов с ВИЧ, у которых длительно не выявлялись антитела [11; 12]. В систематическом обзоре [5] отрицательная серология наблюдалась в 23,8% случаях, однако на фоне АРТ у части пациентов антитела все же были выявлены в диагностическом титре [9; 13; 14; 15]. По данным литературы, отрицательных результатов серологической диагностики недостаточно для исключения эхинококкоза. Чувствительность ИФА при КЭ составляет 80-100%, при АЭ снижается до 50-56% у иммунокомпетентных пациентов [16]. Можно предположить, что у пациентов с иммунодефицитным состоянием эти показатели могут быть гораздо ниже. Для диагностики эхинококкоза недостаточно данных только серологического анализа, поэтому рекомендуется проводить массовый скрининг на КЭ и АЭ с помощью УЗИ, особенно в эндемичных районах [1]. Именно ультрасонографическая визуализация является лучшим методом диагностики эхинококковых кист по ВОЗ [17]. Наиболее частым проявлением эхинококкоза на УЗИ является обнаружение анэхогенной, гладкой, округлой кисты, иногда с наличием внутренних перегородок и «эхинококкового песка», состоящего из протосколексов. УЗ-картина при альвеококкозе нередко сложно отличима от опухоли и характеризуется наличием множественных кистозных образований с неправильным контуром, без четких оболочек, с некрозом в центре и неравномерной кальцификацией [18]. ВОЗ рекомендует придерживаться классификации WHO-IWGE для определения активности процесса и выбора дальнейшей тактики лечения [19].

При анализе летальности от эхинококкоза, согласно данным обзорной статьи [20], в 15 из 19 случаев диагноз был поставлен только на аутопсии и не был диагностирован при жизни. Ранняя диагностика позволяет предотвратить летальный исход заболевания, так как основными причинами смерти являются осложнения эхинококкоза печени и легких (нагноение, спонтанные разрывы, печеночная недостаточность), связанные с обнаружением на запущенных стадиях и большим количеством диагностических ошибок [20]. Следует иметь ввиду, что визуализация эхинококковых кист требует обширного дифференциального диагноза. Кистозные образования в печени можно дифференцировать с гематомами, кистозными метастазами, солидными опухолями, инфицированные кисты требуют исключения пиогенных и амебных абсцессов. Легочные гидатидные кисты могут напоминать абсцессы легких, кистозные новообразования, бронхогенные кисты, скопления плевральной жидкости и т.д. [21]. У пациентки кистозные образования были обнаружены в левом легком, печени и селезенке, с целью дифференциального диагноза проводились консультации онколога и фтизиатра. Печень и легкие являются наиболее типичными местами локализации кист паразита [11; 13; 14; 15]. Однако описаны случаи и более редкого расположения – глазной эхинококкоз [9], а также эхинококковая киста позвоночника [12] у ЛЖВ. Вероятно, ВИЧ-инфекция может способствовать атипичному расположению кист.

Важно отметить, что у пациентки N. течение эхинококкоза легких осложнилось спонтанным опорожнением одной из кист спустя 4 месяца от начала АРТ, с неярко выраженными клиническими симптомами в виде преходящей сыпи и отеков. Возможно, развитие в мае 2023 года левосторонней пневмонии и плеврита, осложненных гидротораксом и ДН1 с положительной динамикой на фоне курса антибактериальной терапии можно рассматривать как вторичные бактериальные осложнения эхинококкоза легких после спонтанного разрыва кисты на фоне сохраняющегося на тот момент тяжелого иммунодефицита – количество CD4+ Т-лимфоцитов 150 кл/мкл. После медикаментозного лечения паразитарные кисты способны уменьшиться в размере, но полностью не исчезают, а на месте опорожнившейся кисты наблюдается замещение фиброзной тканью. Сохранение кистозных образований у пациентки по данным визуализации свидетельствует о необходимости проведения хирургического их удаления для профилактики осложнений и рецидива, но оперативное лечение эхинококкоза легких у пациентки нецелесообразно из-за локализации кисты.

Длительное и осложненное течение сочетанного инфекционного и паразитарного заболеваний необходимо рассматривать и с позиции определения соответствия состояния здоровья работника возможности выполнения им отдельных видов работ, то есть экспертизы профессиональной пригодности [22-23]. Выявленный, а в последующем подтвержденный эхинококкоз на ПМО, является противопоказанием к выполнению работ в организациях пищевой промышленности, общественного питания и торговли; на водопроводных сооружениях, имеющих непосредственное отношение к подготовке воды, обслуживанию водопроводных сетей; в медицинских организациях; в организациях, деятельность которых связана с воспитанием и обучением детей, а также с коммунальным и бытовым обслуживанием населения. Хотелось бы отдельно отметить то, что болезнь, вызванная ВИЧ, не является противопоказанием к выше перечисленным работам, поэтому пациентке N на предыдущих медицинских осмотрах медицинские противопоказания к работе не были выявлены [6].

В центре профпатологии N было выдано заключение о признании постоянно непригодной по состоянию здоровья к выполнению отдельных видов работ (где имеется контакт с пищевыми продуктами в процессе их производства, хранения, транспортировки и реализации: в организациях пищевых и перерабатывающих отраслей промышленности, сельского хозяйства, пунктах, базах, складах хранения и реализации, в транспортных организациях, организациях торговли, общественного питания, на пищеблоках всех учреждений и организаций).

Выводы. Представленный клинический случай демонстрирует диагностические и терапевтические сложности, связанные с особенностями течения биогельминтоза на фоне ВИЧ-инфекции: слабый иммунный ответ, длительный серонегативный период, отсутствие манифестных клинических симптомов даже при осложненном течении со спонтанным опорожнением кисты, широкий спектр дифференциального диагноза, множественный характер инвазии, затрудняющий радикальное оперативное излечение. Эхинококкоз – мультидисциплинарный диагноз, требующий длительного наблюдения пациента в динамике и совместной работы врача-инфекциониста, врачей ультразвуковой

диагностики, рентгенологов, хирургов и профпатологов для определения тактики своевременной терапии и реабилитации, экспертизы профпригодности.

Прозрачность исследования. *Исследование не имеет спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях*. Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Wen H, Vuitton L, Tuxun T, et al. Echinococcosis: Advances in the 21st Century. Clin Microbiol Rev. 2019; 32 (2): 1–39. DOI: 10.1128/CMR.00075-18
2. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2024 году: Государственный доклад. – Москва: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2025. – 424 с. O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiyskoy Federatsii v 2024 godu: Gosudarstvennyy doklad [On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2024: State report]. Moscow: Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing. 2025; 424 p. (In Russ.).
3. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Республике Татарстан в 2024 году: Государственный доклад. – Москва: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2025. – 339 с. O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Respublike Tatarstan v 2024 godu: Gosudarstvennyy doklad [On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Republic of Tatarstan in 2024: State report]. Moskva: Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitelej i blagopoluchiya cheloveka [Moscow: Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing]. 2025; 339 p. (In Russ.).
4. Эпидемиологическая ситуация [Электронный ресурс] // InfoSPID.ru. – URL: https://infospid.ru/professionalno-dlya-spetsialistov/epidemiologicheskaya-situatsiya/ (дата обращения: 22.06.2025). Epidemiologicheskaya situatsiya [Epidemiological situation]. InfoSPID.ru. Available at: https://infospid.ru/professionalno-dlya-spetsialistov/epidemiologicheskaya-situatsiya/ (accessed 22 June 2025). (In Russ.).
5. Ghasemirad H, Bazargan N, Shahesmaeili A, Harandi MF. Echinococcosis in Immunocompromised Patients: A Systematic Review. Acta Trop. 2022; 232: 106490. DOI: 10.1016/j.actatropica.2022.106490
6. Приказ Минздрава России от 28.01.2021 № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры». Prikaz Minzdrava Rossii ot 28.01.2021 №29n «Ob utverzhdenii Poryadka provedeniya obyazatel`ny`kh predvaritel`ny`kh osmotrov rabotnikov, predusmotrenny`kh chast`yu chetvertoj stat`i 213 Trudovogo kodeksa Rossijskoj Federaczii, perechnya mediczinskikh protivopokazanij k osushhestvleniyu rabot s vredny`mi i (ili) opasny`mi proizvodstvenny`mi faktorami, a takzhe rabotam, pri vy`polnenii kotory`kh provodyatsya obyazatel`ny`e predvaritel`ny`e i periodicheskie mediczinskie osmotry». [Order of the Ministry of Health of Russia dated January 28, 2021 № 29n «On approval of the Procedure for conducting mandatory preliminary examinations of workers provided for in part four of Article 213 of the Labor Code of the Russian Federation, a list of medical contraindications for carrying out work with harmful and (or) hazardous production factors, as well as work, during which mandatory preliminary and periodic medical examinations are carried out»]. (In Russ.).
7. Wang C, Yang SH, Niu N, et al. lncRNA028466 regulates Th1/Th2 cytokine expression and associates with Echinococcus granulosus antigen P29 immunity. Parasites Vectors. 2021; 14: 295. DOI: 10.1186/s13071-021-04795-2
8. Zhang W, Wen H, Li J, et al. Immunology and Immunodiagnosis of Cystic Echinococcosis: An Update. Clin Dev Immunol. 2012; 2012: 101895. DOI: 10.1155/2012/101895
9. Konar KD, Pillay S. A Case and Literature Review Of Intraocular Echinococcus Causing Bilateral Visual Loss in a HIV-infected Patient. SAGE Open Med Case Rep. 2022; 10: 1–7. DOI: 10.1177/2050313X221107706
10. Hokello J, Tyagi K, Owor RO, et al. New Insights into HIV Life Cycle, Th1/Th2 Shift during HIV Infection and Preferential Virus Infection of Th2 Cells: Implications of Early HIV Treatment Initiation and Care. Life (Basel). 2024; 14 (1): 104. DOI: 10.3390/life14010104
11. Макаров П.В. Клинические особенности течения эхинококкоза у ВИЧ-инфицированных // Верхневолжский медицинский журнал. – 2017. – Т. 16, № 3. – С. 51–53. Makarov PV. Klinicheskie osobennosti techeniya ekhinokokkoza u VICh-infitsirovannykh [Clinical features of echinococcosis course in HIV-infected patients]. Verkhnevolzhskiy meditsinskiy zhurnal [Upper Volga Medical Journal]. 2017; 16 (3): 51–53. (In Russ.).
12. Erayman I, Kalkan E, Erdi F, et al. Primary Spinal Hydatid Cyst in a Patient with Acquired Immunodeficiency Syndrome. Eur Spine J. 2011; 20 (2): 235–238. DOI: 10.1007/s00586-010-1614-4
13. Zingg W, Renner-Schneiter EC, Pauli-Magnus C, et al. Alveolar Echinococcosis of the Liver in an Adult with Human Immunodeficiency Virus Type-1 Infection. Infection. 2004; 32 (5): 299–302. DOI: 10.1007/s15010-004-3134-9
14. Sharifi Y, Sadjjadi SM, Dailami HN, et al. Cystic Echinococcosis/Hydatid Cyst Coinfection with HIV: A Report from Shiraz, Iran. Can J Gastroenterol Hepatol. 2021; 2021: 8844104. DOI: 10.1155/2021/8844104
15. Ruíz-Pérez PJ, Huayapa-Avendaño MJ, Gómez Leyva KB, Rivera-Jacinto MA. Disseminated Peritoneal Cystic Echinococcosis in a Patient With HIV: Case Report. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2023; 40 (2): 236–241. DOI: 10.17843/rpmesp.2023.402.12479
16. Türkoğlu E, Demirtürk N, Tünay H, et al. Evaluation of Patients with Cystic Echinococcosis. Turkiye Parazitol Derg. 2017; 41 (1): 28–33. DOI: 10.5152/tpd.2017.4953
17. Эхинококкоз [Электронный ресурс] // Всемирная организация здравоохранения. – URL: https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/echinococcosis (дата обращения: 22.06.2025). Ekhinokokkoz [Echinococcosis]. Vsemirnaya organizaciya zdravo-ohraneniya [World Health Organization]. Available at: https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/echinococcosis (accessed 22 June 2025). (In Russ.).
18. Yangdan CR, Wang C, Zhang LQ, et al. Recent advances in ultrasound in the diagnosis and evaluation of the activity of hepatic alveolar echinococcosis. Parasitol Res. 2021; 120 (9): 3077–3082. DOI: 10.1007/s00436-021-07262-0
19. Mirabile E, Solomon N, Fields PJ, Macpherson CNL. Progress Towards International Adoption of the World Health Organization Ultrasound Classification of Cystic Echinococcosis. Acta Trop. 2019; 189: 6–9. DOI: 10.1016/j.actatropica.2018.09.024
20. Khachatryan AS. Analysis of Lethality in Echinococcal Disease. Korean J Parasitol. 2017; 55 (5): 549–553. DOI: 10.3347/kjp.2017.55.5.549
21. Baykan AH, Aydin E, Kocc M, et al. Hydatid Disease: Imaging, Treatment, and Beyond. Clin Radiol. 2025; 80: 106748. DOI: 10.1016/j.crad.2024.106748
22. Приказ Минздрава России от 05.05.2016 № 282н «Об утверждении порядка проведения экспертизы профессиональной пригодности и формы медицинского заключения о пригодности или непригодности к выполнению отдельных видов работ». Prikaz Minzdrava Rossii ot 05.05.2016 № 282n «Ob utverzhdenii poryadka provedeniya ekspertizy professional'noj prigodnosti i formy medicinskogo zaklyucheniya o prigodnosti ili neprigodnosti k vypolneniyu otdel'nyh vidov rabot» [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated 05.05.2016 №. 282n «On approval of the procedure for conducting an examination of professional suitability and the form of a medical report on suitability or unsuitability for performing certain types of work»]. (In Russ.).
23. Приказ Минздрава России от 25.03.2025 № 147н «Об утверждении Порядка проведения экспертизы профессиональной пригодности и формы медицинского заключения о пригодности или непригодности к выполнению отдельных видов работ». Prikaz Minzdrava Rossii ot 25.03.2025 № 147n «Ob utverzhdenii Poryadka provedeniya ekspertizy professional'noy prigodnosti i formy medicinskogo zaklyucheniya o prigodnosti ili neprigodnosti k vypolneniyu otdel'nyh vidov rabot» [Order of the Ministry of Health of Russia dated March 25, 2025 № 147n « On approval of the procedure for conducting an examination of professional suitability and the form of a medical report on suitability or unsuitability for performing certain types of work»]. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

***ГИЛМУЛЛИНА ФАЙРУЗА САУБАНОВНА**, ORCID: 0000-0002-3015-8920, канд. мед. наук, доцент;*
e-mail: fayruza.gilmullina@yandex.ru ;
доцент кафедры инфекционных болезней ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49; врач-инфекционист ГАУЗ «Республиканская клиническая инфекционная больница имени профессора А.Ф. Агафонова», Россия, 420140, Казань, проспект Победы, 83, тел. +7 (939) 390-45-47.

***ЯКУПОВА ФАРИДА МУДАРИСОВНА**, ORCID: 0000-0001-8416-0885, канд. мед. наук, доцент; e-mail: faridaleto@mail.ru ;*
доцент кафедры инфекционных болезней ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49; доцент кафедры внутренних болезней Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74, тел. +7 (904) 766-42-36.

***ИДРИСОВ ИЛЬДАР ГАЗИМОВИЧ**, ORCID: 0009-0001-9360-1301, e-mail: Funtikkkkv@rambler.ru ;*
заведующий поликлиникой ГАУЗ «Республиканский центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями Министерства здравоохранения Республики Татарстан», Россия, 420061, Казань, ул. Николая Ершова, 65, тел. +7 (843) 272-21-61.

***БЕШИМОВ АЙРАТ ТАЛЬГАТОВИЧ**, ORCID: 0000-0001-6032-2456, e-mail: beshimov@rambler.ru ;*
заместитель главного врача по медицинской части ГАУЗ «Республиканский центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями Министерства здравоохранения Республики Татарстан», Россия, 420061, Казань, ул. Николая Ершова, 65, тел. +7 (843) 272-15-65.

***НАСЫРТДИНОВА АЛИНА МАРАТОВНА**, ORCID: 0009-0008-7316-1389; e-mail: nasyrtdinova.01@mail.ru ;*
студент лечебного факультета Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74.

***ГАРИПОВА РАИЛЯ ВАЛИЕВНА**, ORCID: 0000-0001-8986-8030, SCOPUS Author ID: 54904191000, докт. мед. наук,*
e-mail: railyagaripova@mail.ru ;
профессор кафедры гигиены, медицины труда ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49; профессор кафедры профилактической медицины Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74, тел. +7 (917) 255-38-44. (Автор, ответственный за переписку).

***МИФТАХОВА СВЕТЛАНА НИКОЛАЕВНА**, ORCID: 0009-0002-1232-438X, e-mail: m.svn@yandex.ru ;*
заведующий отделением профилактических медицинских осмотров ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54, тел. +7 (917) 399-29-11.

***ДЕЛЯН АРТУР МАРКОСОВИЧ**, ORCID: 0000-0002-2328-7679, канд. мед. наук, e-mail: gbk7@bk.ru ;*
главный врач ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54; ассистент кафедры внутренних болезней Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420 008, г. Казань, ул. Кремлевская, 18, тел. +7 (843) 598-40-34.

***ГАЛИУЛЛИН ИЛЬГИЗ МАХМУДОВИЧ**, ORCID: 0009-0004-9861-5931, e-mail: gkb7-01@mail.ru ;*
начальник управления внебюджетной деятельности ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54, тел. +7 (905) 377-70-97.

ABOUT THE AUTHORS:

***FAYRUZA S. GILMULLINA,** ORCID: 0000-0002-3015-8920, Cand. sc. med., Associate Professor;*
e-mail: fayruza.gilmullina@yandex.ru ;
Associate Professor at the Department of Infectious Diseases, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Infectious Disease Physician, Republican Clinical Infectious Diseases Hospital named after Prof. A.F. Agafonov, 83 Pobedy Ave., 420140 Kazan, Russia. Tel.: +7 (939) 390-45-47.

***FARIDA M. YAKUPOVA,** ORCID: 0000-0001-8416-0885, Cand. sc. med., Associate Professor; e-mail: faridaleto@mail.ru ;*
Associate Professor at the Department of Infectious Diseases, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Associate Professor, Department of Internal Diseases, Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia. Tel.: +7 (904) 766-42-36.

***ILDAR G. IDRISOV,** ORCID: 0009-0001-9360-1301, e-mail: Funtikkkkv@rambler.ru ;*
Head of the Outpatient Clinic, Republican Center for Prevention and Control of AIDS and Infectious Diseases, 65 Nikolai Ershov str., 420061 Kazan, Russia. Tel.: +7 (843) 272-21-61.

***AYRAT T. BESHIMOV,** ORCID: 0000-0001-6032-2456, e-mail: beshimov@rambler.ru ;*
Deputy Chief Physician, Republican Center for Prevention and Control of AIDS and Infectious Diseases, 65 Nikolai Ershov str., 420061 Kazan, Russia. Tel.: +7 (843) 272-15-65.

***ALINA M. NASYRTDINOVA,** ORCID: 0009-0008-7316-1389; e-mail: nasyrtdinova.01@mail.ru ;*
Student, Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia. Tel.: +7 (904) 766-42-36.

***RAILYA V. GARIPOVA**, ORCID: 0000-0001-8986-8030; SCOPUS Author ID: 54904191000, Dr. sc. med., Professor, e-mail: railyagaripova@mail.ru ;*
Professor at the Department of Hygiene and Occupational Medicine, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Professor, Department of Preventive Medicine, Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia. Tel.: +7 (917) 255-38-44. (Corresponding Author).

***SVETLANA N. MIFTAKHOVA**, ORCID: 0009-0002-1232-438X, e-mail: m.svn@yandex.ru ;*
Head of the Department of Preventive Medical Examinations, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia. Tel.: +7 (917) 399-29-11.

***ARTUR M. DELYAN,** ORCID: 0000-0002-2328-7679, Cand. sc. med., e-mail: gkb7@bk.ru ;*
Chief Physician, City Clinical Hospital 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuikov str., 420103 Kazan, Russia; Assistant Professor at the Department of Internal Medicine, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University, 18 Kremlevskaya str., 420008 Kazan, Russia. Tel.: +7 (843) 598-40-34.

***ILGIZ M. GALIULLIN**, ORCID: 0009-0004-9861-5931, e-mail: gkb7-01@mail.ru ;*
Head of the Department of Off-Budget Activities, City Clinical Hospital 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuikov str., 420103 Kazan, Russia. Tel.: +7 (905) 377-70-97.

УДК 616.831-002-07:614:616-083 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).140-144

Спорадический случай болезни двигательного нейрона: от периодического медицинского осмотра к диагнозу

А.М. Делян[1], И.М. Галиуллин[1], Г.Х. Гарипова[1], Л.И. Гайнутдинова[1], Р.В. Гарипова[2,3], С.Н. Мифтахова[1], Е.В. Архипов[1,2]

[1]ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54
[2]ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49
[3]ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74

Реферат. Введение. Обязательные периодические медицинские осмотры, проводимые на регулярной основе, помогают выявить болезни на ранних стадиях и начать своевременное лечение. **Цель исследования.** Анализ клинического наблюдения пациента с болезнью двигательного нейрона, выявленного по результатам периодического медосмотра, и направленного на обследование в городской центр профпатологии для уточнения диагноза и проведения экспертизы профессиональной пригодности. **Материалы и методы.** Проведены клинический осмотр и обследование пациента О. (мужчина, 59 лет), анализ медицинской документации, результатов медицинских осмотров, данных санитарно-гигиенической характеристики условий труда и сведения о трудовой деятельности. **Результаты и их обсуждение**. Обследование городском центре профпатологии диагностировало G12.2 Болезнь двигательного нейрона. **Выводы.** Качественно проведенный периодический медицинский осмотр позволил своевременно заподозрить и направить на обследование в центр профпатологии пациента с нейродегенеративным заболеванием, рекомендовать необходимое лечение, медицинскую реабилитацию, исключить контакт с любыми вредными и (или) опасными производственными факторами и видами работ.

Ключевые слова: обязательные медицинские осмотры, экспертиза профессиональной пригодности, болезнь двигательного нейрона.

Для цитирования: Делян А.М., Галиуллин И.М., Гарипова Г.Х. и др. Спорадический случай болезни двигательного нейрона: от периодического медицинского осмотра к диагнозу // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С.140–144. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).140-144.

A sporadic case of motor neuron disease: From periodic medical check-ups to diagnosis

Artur M. Delyan[1], Ilgiz M. Galiullin[1], Gulnara Kh. Garipova[1], Leysan I. Gaynutdinova[1], Railya V. Garipova,[2,3], Svetlana N. Miftakhova[1], E.V. Arkhipov[1,2]

[1]City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia
[2]Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia
[3]Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Periodic medical check-ups conducted regularly for those engaged in working in harmful and/or hazardous conditions, help diagnose diseases at an early stage, start timely treatment, and determine whether their health status is appropriate for performing certain types of working activities. **Aim**. To analyze the clinical observation of a patient with motor neuron disease identified based on the findings of a periodic medical check-up and sent to the city center for examining for occupational pathology to clarify the diagnosis and assess his occupational suitability. **Materials and Methods.** The following was performed: Clinical examination of patient O. (male, 59 years) and analysis of his medical documents, findings of his medical check-ups, sanitary-hygienic information on his labor conditions, and data on his working activities. **Results and Discussion**. City Center of Occupational Pathology Examination diagnosed ICD-10 G12.2 Motor neuron disease. **Conclusions**. A high-quality periodic medical check-up made it possible to promptly suspect and send the patient with a neurodegenerative disease to the occupational pathology center, recommend the necessary treatment and medical rehabilitation, and exclude any contacts with harmful/hazardous occupational factors.

Keywords: periodic medical check-ups, occupational suitability assessment, motor neuron disease.

For citation: Delyan, A.M.; Galiullin, I.M.; Garipova, G.Kh.; et al. A sporadic case of motor neuron disease: From periodic medical check-ups to diagnosis. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 140-144. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).140-144.

Введение. Болезни двигательного нейрона (БДН) – группа заболеваний мотонейронов, объединяющая боковой амиотрофический склероз (БАС), первичный латеральный склероз, прогрессирующий бульбарный паралич и другие варианты патологии двигательных нейронов. Тактика лечения БДН соответствует ведению пациента с БАС, как наиболее частым (~80%) среди БДН. БАС – нейродегенеративное заболевание с неуклонно прогрессирующим течением и неизбежным летальным исходом, в результате которого происходит гибель преимущественно центральных и периферических мотонейронов, ответственных за произвольные движения [1].

Заболеваемость БАС в мире вариабельна – от 0,2 до 2,4 на 100 тыс. населения в год, распространенность – от 0,8 до 7,3 на 100 тыс. населения. Возраст на момент постановки диагноза БАС чаще соответствует периоду 50-65 лет. Длительность заболевания составляет в среднем 30 месяцев, при доброкачественном течении может быть более 10 лет [2, 3].

По данным отдельных эпидемиологических исследований заболеваемость БАС в России составляет 2,5-2,9 на 100 000 населения в год [4]. По экспертным оценкам в России насчитывается до 8 000 больных БАС [1].

В развитии БАС играют роль как генетическая предрасположенность, так и экзогенные воздействия, среди которых факторами риска могут быть металлы (свинец, ртуть), пестициды и инсектициды, контакт с органическими растворителями и др. [5].

Диагностированные БДН являются абсолютным противопоказанием к работам в контакте с вредными/опасными производственными факторами и видами работ.

Цель исследования. Анализ клинического наблюдения пациента с заболеванием двигательного нейрона, выявленного по результатам периодического медицинского осмотра.

Материал и методы. Проведены клинический осмотр и обследование пациента О. (мужчина, 59 лет), анализ медицинской документации, результатов медицинских осмотров, данных санитарно-гигиенической характеристики условий труда и сведения о трудовой деятельности.

Результаты и их обсуждение. Пациент О. проходил обязательный периодический медицинский осмотр (ПМО) как работник, занятый на работах во вредных условиях труда со стажем работы 5 лет и более.

Профессиональный анамнез: слесарь по топливной аппаратуре на нефтедобывающем предприятии (профессиональный стаж 18 лет). ПМО проходил регулярно.

Специальная оценка условий труда: на рабочем месте имеет место воздействие шума, превышающего предельно допустимые уровни, тяжесть трудового процесса. Средства индивидуальной защиты и специальная одежда выдавались и использовались регулярно.

Во время прохождения ПМО выявлены подергивание мышц верхних и нижних конечностей и туловища, слабость в руках, снижение слуха. С жалобами на боли в поясничном отделе позвоночника (визуально-аналоговая шкала 3 балла) с иррадиацией в нижние конечности, шум в ушах, поперхивание при глотании госпитализирован в Городской центр профпатологии (ГЦПП).

Анамнез заболевания. Вышеописанные жалобы появились и развивались в течение последних 3-х месяцев. В декабре 2024 г. на фоне физической нагрузки появилась боль в поясничной области. В дальнейшем стали отмечаться подергивания мышц верхних конечностей. При прохождении ПМО (март 2025 г.) после неврологического осмотра установлен предварительный диагноз «Люмбоишалгия, обусловленная дегенеративно-дистрофическими изменениями поясничного отдела позвоночника, болевой синдром. Болезнь двигательного нейрона?», что обусловило необходимость госпитализации в ГЦПП для уточнения диагноза и проведения экспертизы профессиональной пригодности.

При поступлении: общее состояние удовлетворительное, сознание ясное, ориентация во времени и пространстве не нарушены. Рост – 185 см. Вес – 118 кг. При объективном осмотре кожные покровы физиологической окраски, лимфатические узлы не увеличены. Периферические отеки отсутствуют. Частота дыхательных движений – 17 в минуту, при аускультации легких – дыхание везикулярное, хрипов нет. Частота сердечных сокращений (ЧСС) – 88 ударов в минуту, артериальное давление – 145/90 мм рт. ст.; при перкуссии границы сердца не изменены; при аускультации сердца – тоны приглушены, ритмичные, шумов нет. Живот при пальпации мягкий, безболезненный. Печень и селезенка не увеличены. Физиологические отправления: затруднение мочеиспускания.

Неврологический осмотр. Лицо симметричное. Движение глазных яблок – ограничение при взгляде вверх, дефект конвергенции с обеих сторон, грубее слева. Зрачки равные, фотореакция сохранена. Язык по средней линии, фасцикуляции. Глотание нарушено – поперхивание при приеме жидкой пищи, фонация – потеря звучности голоса. Глоточные и небные рефлексы снижены. Подвижность мягкого неба снижена. Нарушений чувствительности нет. Движения конечностями совершаются в полном объеме. Множественные фасцикуляции мышц туловища и конечностей, более выраженные в области рук и торса. Сила мышц сжатия правой кисти снижена до 4 баллов. Слабость приводящих мышц IV-V пальцев кисти (симптом Вендеровича) слева. Гипотрофия мышц «анатомической табакерки» слева. Проприоцептивные рефлексы с верхних и нижних конечностей одинаковы справа и слева, живые. Пальценосовая проба выполняется без атаксии. В позе Ромберга – неустойчивость. Менингеальные знаки отрицательные.

Предварительный диагноз: Болезнь двигательного нейрона.

Данные проведенных обследований:

• общий анализ крови и мочи – патологических отклонений нет;

• биохимический анализ крови – повышение уровня холестерина до 5,7 ммоль/л и уровня креатинфосфокиназы до 265,0 Ед/л;

• электрокардиография – регулярный синусовый ритм с ЧСС 68 ударов в минуту, горизонтальное положение электрической оси сердца, сегмент ST на изолинии;

• рентгенография поясничного отдела позвоночника – дегенеративно-дистрофические изменения межпозвонковых дисков L1-2, L2-3, L3-4, L4-5; деформирующий спондилез поясничного отдела позвоночника L1-2-3-4-5; компрессия тела позвонка L1;

• рентгеновская компьютерная томография головного мозга не показала наличие патологии костей свода и основания черепа, объемных процессов, не выявила данных за острое нарушение мозгового кровообращения, субарахноидальное кровоизлияние, оболочечные и внутримозговые гематомы;

• стимуляционная электронейромиография (ЭМГ) – снижение амплитуды М-ответа по всем нервным стволам верхних и нижних конечностей (аксональный характер патологии), незначительное снижение скорости распространения возбуждения на уровне запястий при стимуляции сенсорных волокон и небольшое увеличение резидуальной латенции при стимуляции моторных волокон срединных нервов (синдром запястного канала легкой степени с обеих сторон) *(таблица 1);*

• игольчатая ЭМГ – признаки денервационно-реинервационного процесса верхних и нижних конечностей III стадии, выраженная спонтанная активность в виде потенциалов фибрилляций, фасцикуляций, положительных острых волн (с учетом данных стимуляционной ЭМГ – нейрональный переднероговой уровень поражения) *(таблица 2)*.

Окончательный диагноз: G12.2. Болезнь двигательного нейрона: боковой амиотрофический склероз, шейно-грудная форма с формированием преимущественно периферического тетрапареза, бульбарного синдрома (дисфагия, фасцикуляция языка, дизартрия), фасцикуляциями туловища и конечностей, гипотрофией кистей, медленное прогрессирование, стадия 2, спорадический случай.

Таблица 1

Стимуляционная электронейромиография верхних и нижних конечностей

Table 1

Stimulation electroneuromyography of upper and lower limbs

Median MNC	Left				Right			
Segment	Latl, ms	Amp, mV	Dist, mm	CV, m/s	Latl, ms	Amp, mV	Dist, mm	CV, m/s
Abductor pollicis brevis – Wrist	4,3	**3,2**	60		4,8	**2,3**	50	
Wrist – Elbow	9,5	**3,1**	260	50	10,0	**2,1**	255	50
Elbow – Axilla	10,8	**2,5**	70	54	11,7	**2,0**	90	53
Median SNC	Left				Right			
Digit II (index finger) – Wrist	3,1	8	150	**48**	3,1	8	145	**47**
Median F-Waves	Left				Right			
Trace	M-Lat, ms	F-Lat, ms			M-Lat, ms	F-Lat, ms		
Wrist	3,7	12,7			4,3	**0**		
Peroneal MNC	Left				Right			
Extensor digitorum brevis – Ankle	3,4	6,1			4,0	**3,6**	75	
Ankle – Fibula (head)	12,8	4,7	400	43	12,7	**3,6**	380	44
Peroneal Sural SNC	Left				Right			
Dorsum of foot – Ankle	0	0			0	0		
Tibial MNC	Left				Right			
Abductor hallucis – Ankle	5,8	**2,0**	120		6,0	**3,1**	130	
Ankle – Popliteal fossa	17,3	**1,3**	500	43	16,4	**2,3**	500	48
Tibial F-Waves	Left				Right			
Ankle	4,3	63,1			5,1	19,6		
Ulnar MNC	Left				Right			
Abductor digiti minimi (manus) – Wrist	3,1	**3,7**	50		2,4	**4,0**		
Wrist – Below elbow	9,0	**3,0**	250	42	7,5	**3,5**	250	52
Below elbow – Above elbow	10,6	**3,2**	70	44	9,3	**3,6**	100	56
Ulnar SNC	Left				Right			
Digit V (little finger) – Wrist	2,0	11	110	55	2,1	7	115	52
Ulnar F-Waves	Left				Right			
Wrist	2,7	35,7			3,0	35,4		

Таблица 2

Игольчатая электронейромиография верхних и нижних конечностей

Table 2

Needle electroneuromyography of upper and lower limbs

Mean values for all the recorded MUAP(s)	**Длительность, ms**		**Амплитуда, μV**		**Спонтанная активность, n**		
	R	N	R	N	ПОВ	ПФ	ПФЦ
Deltoid.L	13,4	11,8	612	500-600	6	8	8
Abductor digiti minimi (manus).L	10,8	9,5	969	400-500	1	4	4
Extensor digitorum communis.R	10,8	9,5	825	500-600	4	8	5
Vastus lateralis.L	13,8	12,0	838	500-600	6	11	10
Tibialis anterior.R	13,4	12,0	890	500-600	5	7	7

Примечание: R – результат пациента, N – норма, n – количество, ПОВ – положительная острая волна, ПФ – потенциал фибрилляции, ПФЦ – потенциал фасцикуляции.

Note: R – patient's result, N – normal value, n – number, PSW – positive sharp wave, FP – fibrillation potential, FP – fasciculation potential.

Экспертиза профессиональной пригодности. Согласно приказу Минздрава России №29н (приложение 2, пункт 18) тяжелые и среднетяжелые формы заболевания с прогрессирующим течением и/или с выраженным нарушением функции являются противопоказаниями к работам с любыми вредными и (или) опасными производственными факторами [6]. Учитывая, что БАС характеризуется неуклонно прогрессирующим течением, в соответствии с приказом Минздрава России №282н [7] (с 1 сентября 2025 г. – приказ Минздрава России №147н [8]) выдано медицинское заключение о непригодности к выполнению работ с любыми вредными и (или) опасными производственными факторами и видами работ.

После обследования пациент выписан в удовлетворительном состоянии с рекомендациями для наблюдения по месту жительства и необходимости междисциплинарного ведения (врач-терапевт, врач-невролог, врач по паллиативной медицинской помощи, врач физической и реабилитационной медицины) с целью профилактики развития дальнейших осложнений, повышения качества и увеличения продолжительности жизни [9].

Рекомендовано освидетельствование в бюро медико-социальной экспертизы, поскольку нарушения языковых и речевых, нейромышечных, скелетных и связанных с движением (статодинамических) функций, наличие периферического тетрапареза уже указывают

на стойкие нарушения функций организма (не менее 40%) [10]. Необходима оценка двигательной функции и повседневной активности для определения индивидуальной программы реабилитации и абилитации [10, 11, 12].

Выводы. Данное клиническое наблюдение подтверждает, что качественное проведение периодических медицинских осмотров позволяет своевременно заподозрить и выявить соматическую патологию, в том числе редко встречающуюся, назначить необходимые диагностические обследования и лечение, и, соответственно, своевременно решить экспертные вопросы профессиональной пригодности и реабилитации, в том числе профессиональной.

Прозрачность исследования. *Исследование не имеет спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях*. Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Боковой амиотрофический склероз и другие болезни двигательного нейрона (БАС/БДН): клинические рекомендации. – 2022. – 103 с.
Bokovoy amiotroficheskiy skleroz i drugie bolezni dvigatel'nogo neyrona (BAS/BDN): klinicheskie rekomendatsii [Amyotrophic lateral sclerosis and other motor neuron diseases: clinical guidelines]. 2022; 103 p. (In Russ.).
2. Beghi E, Millul A, Micheli A, Vitelli E, Logroscino G, et al. Incidence of ALS in Lombardy. Neurology. 2007;68:141–145.
DOI: 10.1212/01.wnl.0000250339.14392.bb
3. Forbes RB, Colville S, Cran GW, Swingler RJ. Scottish Motor Neurone Disease Register. Unexpected decline in survival from amyotrophic lateral sclerosis/motor neurone disease. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2004;75:1753–1755.
DOI: 10.1136/jnnp.2003.024364
4. Неврология: национальное руководство: в 2-х т. / под ред. Е.И. Гусева, А.Н. Коновалова, В.И. Скворцовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. – Т.1. – 880 с.
Nevrologiya: natsionalnoe rukovodstvo: v 2-kh t. [Neurology: National Guidelines: in 2 vols.] / ed. by Gusev EI, Konovalov AN, Skvortsova VI. 2nd ed., rev. and enl. Moskva: GEOTAR-Media [Moscow: GEOTAR-Media]; 2022. Vol. 1. 880 p. (In Russ.).
5. Talbott EO, Malek AM, Lacomis D. The epidemiology of amyotrophic lateral sclerosis. Handb Clin Neurol. 2016; 138:225-38.
DOI: 10.1016/B978-0-12-802973-2.00013-6
6. Приказ Минздрава России от 28.01.2021 № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры».
Prikaz Minzdrava Rossii ot 28.01.2021 №29n «Ob utverzhdenii Poryadka provedeniya obyazatel`ny`kh predvaritel`ny`kh osmotrov rabotnikov, predusmotrenny`kh chast`yu chetvertoj stat`i 213 Trudovogo kodeksa Rossijskoj Federaczii, perechnya mediczinskikh protivopokazanij k osushhestvleniyu rabot s vredny`mi i (ili) opasny`mi proizvodstvenny`mi faktorami, a takzhe rabotam, pri vy`polnenii kotory`kh provodyatsya obyazatel`ny`e predvaritel`ny`e i periodicheskie mediczinskie osmotry». [Order of the Ministry of Health of Russia dated January 28, 2021 № 29n «On approval of the Procedure for conducting mandatory preliminary examinations of workers provided for in part four of Article 213 of the Labor Code of the Russian Federation, a list of medical contraindications for carrying out work with harmful and (or) hazardous production factors, as well as work, during which mandatory preliminary and periodic medical examinations are carried out»]. (In Russ.).
7. Приказ Минздрава России от 05.05.2016 № 282н «Об утверждении порядка проведения экспертизы профессиональной пригодности и формы медицинского заключения о пригодности или непригодности к выполнению отдельных видов работ».
Prikaz Minzdrava Rossii ot 05.05.2016 № 282n «Ob utverzhdenii poryadka provedeniya ekspertizy professional'noj prigodnosti i formy medicinskogo zaklyucheniya o prigodnosti ili neprigodnosti k vypolneniyu otdel'nyh vidov rabot». [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated 05.05.2016 №. 282n «On approval of the procedure for conducting an examination of professional suitability and the form of a medical report on suitability or unsuitability for performing certain types of work»]. (In Russ.).
8. Приказ Минздрава России от 25.03.2025 № 147н «Об утверждении Порядка проведения экспертизы профессиональной пригодности и формы медицинского заключения о пригодности или непригодности к выполнению отдельных видов работ».
Prikaz Minzdrava Rossii ot 25.03.2025 № 147n «Ob utverzhdenii Poryadka provedeniya ekspertizy professional'noy prigodnosti i formy medicinskogo zaklyucheniya o prigodnosti ili neprigodnosti k vypolneniyu otdel'nyh vidov rabot» [Order of the Ministry of Health of Russia dated March 25, 2025 № 147n « On approval of the procedure for conducting an examination of professional suitability and the form of a medical report on suitability or unsuitability for performing certain types of work»]. (In Russ.).
9. NICE guideline: motor neuron disease assessment and management. Feb 2016. Available from: https://www.nice.org.uk/guidance/ng42
10. Приказ Минтруда России от 26.07.2024 № 374н «Об утверждении классификаций и критериев, используемых при осуществлении медико-социальной экспертизы граждан федеральными учреждениями медико-социальной экспертизы».
Prikaz Mintruda Rossii ot 26.07.2024 № 374n «Ob utverzhdenii klassifikaciy i kriteriev, ispol'zuemykh pri osushchestvlenii mediko-sotsial'noy ekspertizy grazhdan federal'nymi uchrezhdeniyami mediko-social'noj ekspertizy» [Order of the Ministry of Labor of Russia dated July 26, 2024 № 374n «On approval of classifications and criteria used in the medical and social expertise of citizens by federal institutions of medical and social expertise»]. (In Russ.).
11. Приказ Минздрава России от 31.07.2020 № 788н «Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации взрослых».
Prikaz Minzdrava Rossii ot 31.07.2020 № 788n «Ob utverzhdenii Poryadka organizacii medicinskoy reabilitatsii vzroslykh» [Order of the Ministry of Health of Russia dated July 31, 2020 № 788n «On approval of the Procedure for organizing medical rehabilitation of adults»]. (In Russ.).
12. Федеральный закон от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации».
Federal'nyj zakon ot 24.11.1995 № 181-FZ «O social'noj zashchite invalidov v Rossijskoj Federacii» [Federal Law №. 181-FL of November 24, 1995 «On Social Protection of Disabled Persons in the Russian Federation»]. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ДЕЛЯН АРТУР МАРКОСОВИЧ*, ORCID: 0000-0002-2328-7679, канд. мед. наук, e-mail: gbk7@bk.ru ;*
главный врач ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54; ассистент кафедры внутренних болезней Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420 008, г. Казань, ул. Кремлевская, 18, тел. +7 (843) 598-40-34.

ABOUT THE AUTHORS:

ARTUR M. DELYAN, *ORCID: 0000-0002-2328-7679, Cand. sc. med., e-mail: gkb7@bk.ru ;*
Chief Physician, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia; Assistant Professor at the Department of Internal Medicine, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University, 18 Kremlevskaya str., 420008 Kazan, Russia. Tel.: +7 (843) 598-40-34.

***ГАЛИУЛЛИН ИЛЬГИЗ МАХМУДОВИЧ**, ORCID: 0009-0004-9861-5931, e-mail: gkb7-01@mail.ru ;*
начальник управления внебюджетной деятельности ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54, тел. +7 (905) 377-70-97.
***ГАРИПОВА ГУЛЬНАРА ХУСАИНОВНА**, ORCID: 0000-0001-5630-7325, канд. мед. наук, e-mail: gbk7@bk.ru ;*
заместитель главного врача по медицинской части ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54.
***ГАЙНУТДИНОВА ЛЕЙСАН ИРЕКОВНА**, ORCID: 0000-0002-5859-8776, канд. мед. наук, e-mail: orgmetod.rkb3@mail.ru ;*
заведующий отделом высокотехнологичной медицинской помощи ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54, тел. +7 (917) 263-63-85.
***ГАРИПОВА РАИЛЯ ВАЛИЕВНА**, ORCID: 0000-0001-8986-8030, SCOPUS Author ID: 54904191000, докт. мед. наук, e-mail: railyagaripova@mail.ru;*
профессор кафедры гигиены, медицины труда ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49; профессор кафедры профилактической медицины Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74, тел. +7 (917) 255-38-44. (Автор, ответственный за переписку).
***МИФТАХОВА СВЕТЛАНА НИКОЛАЕВНА**, ORCID: 0009-0002-1232-438X , e-mail: m.svn@yandex.ru ;*
заведующий отделением профилактических медицинских осмотров ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54, тел. +7 (917) 399-29-11.
***АРХИПОВ ЕВГЕНИЙ ВИКТОРОВИЧ,** ORCID: 0000-0003-0654-1046; SCOPUS Author ID: 56997299700; канд. мед. наук, e-mail: jekaland@mail.ru ;*
доцент кафедры поликлинической терапии и общей врачебной практики ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49; врач клинико-экспертного отделения ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54.

***ILGIZ M. GALIULLIN**, ORCID: 0009-0004-9861-5931, e-mail: gkb7-01@mail.ru ;*
Head of the Department of Off-Budget Activities, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia. Tel.: +7 (905) 377-70-97.
***GULNARA KH. GARIPOVA**, ORCID: 0000-0001-5630-7325, Cand. sc. med., e-mail: gkb7-01@mail.ru ;*
Chief Medical Officer, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
***LEYSAN I. GAYNUTDINOVA**, ORCID: 0000-0002-5859-8776, Cand. sc. med., e-mail: orgmetod.rkb3@mail.ru ;*
Head of the Department of High-Tech Medical Care, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia. Tel.: +7 (917) 263-63-85.
***RAILYA V. GARIPOVA**, ORCID: 0000-0001-8986-8030; SCOPUS Author ID: 54904191000, Dr. sc. med., e-mail: railyagaripova@mail.ru ;*
Professor at the Department of Hygiene and Occupational Medicine, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Professor, Department of Preventive Medicine, Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia. Tel.: +7 (917) 255-38-44. (Corresponding Author).
***SVETLANA N. MIFTAKHOVA**, ORCID: 0009-0002-1232-438X, e-mail: m.svn@yandex.ru ;*
Head of the Department of Preventive Medical Examinations, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuikov str., 420103 Kazan, Russia. Tel.: +7 (917) 399-29-11.
***EVGENY V. ARKHIPOV,** ORCID: 0000-0003-0654-1046; SCOPUS Author ID: 56997299700, Cand. sc. med., e-mail: jekaland@mail.ru ;*
Associate Professor, Department of Polyclinical Therapy and General Medical Practice, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Physician, Clinical and Expert Department, City Clinical Hospital No.7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.

УДК: 616.831.2:615.82 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).145-150

Головная боль, связанная с ликворной гипотензией: клинический случай вторичной головной боли у пациентки с перфорацией dura mater остеофитом на уровне Th6-Th7

К.Р. Забирова[1, 3], Н.А. Попова[1, 3], А.Р. Хакимова[1, 3], Н.Т. Хайруллин[2,3], Э.Ф. Фатыхова[2,4]

[1]ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74
[2]ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49
[3]ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М. Н. Садыкова», Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова
[4]ГАУЗ «Детская республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан», Россия, 420138, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, 140

Реферат. Введение. В настоящее время считается, что большинство случаев спонтанной внутричерепной гипотензии (СВГ) являются результатом спонтанных утечек спинномозговой жидкости (СМЖ). Предполагаемая распространенность среди населения составляет от 1:50 000 до 1:20 000 случаев спонтанной утечки ликвора, встречающихся в отделениях неотложной помощи. Типичный пациент, как правило, среднего возраста с жалобами на ортостатические головные боли, связанные с низкими объемом и давлением ликвора при отсутствии вмешательств и травм в анамнезе. **Цель.** Описание диагностического поиска возможных причин ортостатической головной боли пациента. **Материалы и методы исследования.** Дано описание клинического случая пациента со вторичной головной болью, связанной с перфорацией dura mater остеофитом на уровне Th6-Th7. **Результаты и их обсуждение.** Пациентка С., 38 лет с жалобами на двустороннюю постоянную головную боль, сопровождающуюся шумом в ушах, болью в спине, обратилась в приемное отделение ГАУЗ «ГКБ №7 им. М. Н. Садыкова». Из анамнеза известно, что после подъема тяжести у пациентки развилась боль в спине, позднее присоединилась головная боль. Консервативная терапия НПВС на амбулаторном этапе оказалась неэффективна. Во время госпитализации в неврологическом отделении пациентке выполнен ряд диагностических исследований, среди которых РКТ грудного отдела позвоночника, УЗИ паравертебральных мышц, МРТ шейного и грудного отделов позвоночника с контрастным усилением, проведен консилиум врачей, в результате которых выставлен заключительный диагноз. **Выводы.** Приведенный клинический случай демонстрирует необходимость полноценного сбора жалоб, анамнеза, проведения полноценного неврологического осмотра.

Ключевые слова: ортостатическая головная боль, спонтанная внутричерепная гипотензия (СВГ), вторичная головная боль.

Для цитирования: Забирова К.Р., Попова Н.А., Хакимова А.Р., [и др.]. Головная боль, связанная с ликворной гипотензией: клинический случай вторичной головной боли у пациентки с перфорацией dura mater остеофитом на уровне Th6-Th7 // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 145–150. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).145-150.

Headache associated with cerebrospinal fluid hypotension. Secondary headache with dura mater osteophyte perforation at the Th6-Th7 level: A case report

Karina R. Zabirova[1, 3], Natalya A. Popova[1, 3], Albina R. Hakimova[1, 3], Nail T. Khairullin[2, 3], Elza F. Fatyhova[2, 4]

[1]Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia
[2]Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia
[3]City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia
[4]Children's Republican Clinical Hospital, 140 Orenburgsky Trakt str., 420138 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Currently, it is believed that most cases of spontaneous intracranial hypotension result from a spontaneous leakage of cerebrospinal fluid. The estimated prevalence among the population ranges from 1 in 50,000 to 1 in 20,000 cases of spontaneous cerebrospinal fluid leakage occurring in emergency departments. A typical patient is usually middle-aged with complaints of orthostatic headaches associated with low cerebrospinal fluid volume and pressure with no history of any interventions or injuries. **Aim.** To describe the diagnostic search for possible causes of the patient's orthostatic headache. **Materials and Methods.** A clinical case is described of a patient with secondary headache associated with dura mater osteophyte perforation at the Th6-Th7 level. **Results and Discussion.** Female patient S., 38 years old, complaining of a bilateral persistent headache accompanied by tinnitus and back pain, appeared in the admission department of City Clinical Hospital No. 7 named after M. N. Sadykov. It is known from the medical history that upon lifting a weight, the patient developed back pain, and later had a headache. Conservative NSAID therapy at the outpatient stage proved ineffective. During her hospitalization in the neurological department, the patient underwent some diagnostic tests, including CT scanning her thoracic spine, ultrasound of the paravertebral muscles, MRI of the cervical and thoracic spine with contrast enhancement, and a consultation with physicians, as a result of which thhe final diagnosis was made. **Conclusion.** The clinical case above demonstrates the need for a full-fledged collection of complaints and medical history, as well as a complete neurological examination.

Keywords: orthostatic headache, spontaneous intracranial hypotension, secondary headache.

For citation: Zabirova, K.R.; Popova, N.A.; Hakimova, A.R. Headache associated with cerebrospinal fluid hypotension. Secondary headache with dura mater osteophyte perforation at the Th6-Th7 level: A case report. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 145-150. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).145-150.

Введение. В настоящее время считается, что большинство, если не все, случаев спонтанной внутричерепной гипотензии являются результатом спонтанных утечек спинномозговой жидкости. СВГ является недостаточно диагностированной причиной постоянных изнурительных головных болей. Предполагаемая распространенность среди населения, в целом, составляет от 1:50 000 до 1:20 000 случаев спонтанной утечки ликвора, встречающихся в отделениях неотложной помощи. Типичный пациент, как правило, среднего возраста с жалобами на ортостатические головные боли, связанные с низкими объемом и давлением ликвора при отсутствии вмешательств и травм в анамнезе. Пациенты также могут жаловаться на тошноту, рвоту, светобоязнь. [1]

Цель исследования. Привести описание диагностического поиска возможных причин ортостатической головной боли пациента.

Материалы и методы. В данной статье приведено описания клинического случая пациента с развитием вторичной головной боли, связанной с ликворной гипотензией вследствие перфорации dura mater остеофитом на уровне Th6-Th7.

Результаты и их обсуждение.

Этиология, патогенез, клинические проявления. Согласно международному обществу головной боли, диагностические критерии СВГ рассматриваются следующим образом: A, ортостатическая головная боль; B, наличие по крайней мере одного из следующих признаков: низкое давление спинномозговой жидкости (≤ 60 мм водного столба), устойчивое улучшение клинических симптомов после проведения эпидуральной пломбировки аутокровью, обнаружение экстрадурального скопления жидкости по данным инструментальных методов исследования, характерные изменения на МРТ головного мозга; C, отсутствие указаний о проведении недавней люмбальной пункции; и D, исключение любого другого потенциально связанного расстройства [1].

Пациенты обычно испытывают ортостатические головные боли, связанные с низкими объемом и давлением ликвора без указания в анамнезе на проведение люмбальной пункции, проникающей травмы. Сообщаемые причины спонтанной утечки спинномозговой жидкости в литературе обычно включают нарушения соединительной ткани, кисты [2]. Спонтанная внутричерепная гипотензия почти всегда характеризуется ортостатической головной болью, возникающей постепенно или подостро. Сопутствующие симптомы могут включать боль и скованность в шее, боль в межлопаточной области, тошноту, рвоту и поражения отдельных черепных нервов, например, поражение отводящего нерва с развитием диплопии в горизонтальной плоскости, глазодвигательного, тройничного нерва с лицевой болью/парестезиями, преддверно-улиткового нерва с головокружением и нарушением слуха, фонофобией. В редких случаях сильное опущение структур головного мозга может привести к появлению признаков транстенториального вклинения с нарушением сознания [3]. Рост заболеваемости СГН в последние годы, обусловленный современными методами диагностики, позволяет предположить, что этот синдром, возможно, больше не является редким. Различные причины СВГ лучше всего разделить на первичные и вторичные. Первичные патологии включают спонтанные разрывы из-за слабости структур дурального мешка, спонтанный разрыв оболочки нервных корешков, арахноидальных дивертикулов вследствие аномалии соединительной ткани. Вторичные причины включают системную гиповолемию, травму, диагностические люмбальные пункции, операции на позвоночнике и мануальные манипуляции. Дегенеративные поражения позвоночника являются редкой причиной вторичной внутричерепной гипотензии. В одном случае в качестве причины описана кальцинированная грыжа межпозвонкового диска на уровне Th7–Th8, вдающаяся в спинной мозг, с экстрадуральным скоплением ликвора на том же уровне; в другом случае речь идет о грудном остеофите, связанном с ликворной фистулой, реже встречаются сообщения об одиночных дорсальных остеофитах. [4]

Большинство случаев спонтанной внутричерепной гипотензии вызвано разрывом арахноидальных дивертикулов, твердой мозговой оболочки вдоль нервных корешков. В последнее время сообщается о перфорациях твердой мозговой оболочки костными отростками с развитием внезапной ортостатической головной боли. Экстрадуральное поражение позвоночника, способное вызвать разрыв твердой мозговой оболочки, может быть причиной спонтанной внутричерепной гипотензии. Костный отросток может быть настолько тонким, что его можно не заметить на компьютерной томографии [5]. В последнее время появляются сообщения о случаях СВГ, связанных с дегенеративными поражениями позвоночника, в частности, кальцинированными интрадуральными грыжами межпозвоночного диска, что в ряде случаев требует проведения открытого хирургического вмешательства для восстановления ТМО [6]. В литературе также описан случай прокола ТМО грудным остеофитом у 25-летней женщины с развитием ортостатической головной боли, шумом в ушах, с указанием на предшествовавшую боль в спине [7].

Обзор существующей литературы в период с 1970 по 2020 год выявил 24 зарегистрированных случая гипотензивной головной боли, возникшей в результате прокола твердой мозговой оболочки остеофитами. Диагноз с незначительным преобладанием чаще выставлялся женщинам (соотношение 1,67:1), а средний возраст при постановке диагноза составлял 41,8 года (диапазон от 25 до 57 лет); 79,2% пациентов (n = 19) имели патологию грудного отдела позвоночника по сравнению с 20,8% пациентов (n = 5) с патологией шейного отдела позвоночника. 11 пациентам (46%) потребовалось проведение оперативного вмешательства после неудачного проведения эпидуральной пломбировки, а 2 пациентам (8%) выполнили операцию до процедуры. У оставшихся 46% пациентов (n = 11) симптомы головной боли улучшились или купировались полностью на фоне консервативной терапии (включая ПЭПА). Только у 1 пациента сохранялись постоянные симптомы во время наблюдения (32 месяца), несмотря на проведенную операцию. Остальные 12 хирургических пациентов продемонстрировали улучшение или полное разрешение своих симптомов в среднем за 14 месяцев наблюдения. Хирургическое лечение включает в себя удаление виновных остеофитных структур с целью избежания повторения симптомов в будущем и возможную реконструкцию дурального мешка [8].

По данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) установлен набор радиологических признаков, связанных с синдромом внутричерепной гипотензии. Изображения МРТ демонстрируют опущение головного мозга, принимая начало сильвиего водопровода и рас-

положение миндалин мозжечка в качестве ориентира; уменьшение размера субарахноидальных цистерн, а иногда и желудочков мозга. Изменения постепенно исчезают по мере уменьшения симптомов. МРТ позволяет определить степень вовлечения головного мозга, предсказать, будет ли разрешение клинической картины, и визуализировать способы подхода к источнику утечки спинномозговой жидкости [9]. Чаще всего спонтанные утечки ликвора происходят в нижней шейной или верхней грудной областях. Первым методом исследования является МРТ позвоночника в режиме подавления жировой ткани, что может продемонстрировать экстрадуральное скопление ликвора или заметную периневральную кисту, но часто не позволяет выявить фактическое место утечки ликвора. Кроме того, местоположение эпидурального скопления не обязательно коррелирует с местом повреждения спинного мозга. Постмиелографическая компьютерная томография в настоящее время является предпочтительным исследованием для демонстрации накопления внеклеточного контраста или определения анатомических аномалий [3].

В большинстве случаев СВГ успешно купируется консервативным лечением, включая постельный режим, обильный питьевой режим и кофеин, что попрежнему остается первой линией терапии. При отсутствии эффекта от консервативных методов, было показано, что ПЭПА оказалось эффективным при лечении утечки ликвора, преимущественно при обнаружении источника утечки в поясничном отделе [2].

Сообщения о СВГ, возникшего вследствие прокола ТМО остеофитами, встречаются крайне редко. Эти отчеты продемонстрировали, что лечение утечки ликвора у этих пациентов является сложной проблемой, и большинство случаев потребовали нейрохирургического вмешательства. Хирургическое лечение рассматривается для пациентов, безуспешно перенесших несколько попыток эпидуральной пломбировки. Пациентам, у которых по данным нейровизуализации определяется спинномозговой уровень скопления ликвора, но не визуализируется основное место утечки, проводится диагностическая ламинэктомия и осмотр ТМО с целью поиска и возможной коррекции место прокола ТМО [10].

Клинический случай. Пациентка Т., 38 лет, в приемное отделение ГАУЗ ГКБ №7 с жалобами на постоянную двустороннюю головную боль давящего, ноющего характера, начинающуюся в области шеи, иррадиирующую в затылок, и далее вперед по типу снятия шлема до лба, по ВАШ 7 баллов, неясность головы, ощущение «закладывания ушей». Из анамнеза пациентки известно, что в первой половине сентября 2024 перенесла ОРВИ, повышение температуры до 37,6 градусов на протяжении двух дней, беспокоили так же боли в грудном отделе позвоночника. Связывала свое заболевание с переохлаждением. 28.09.2024 почувствовала боль в спине через 4 часа после подъёма коляски (около 30 кг). Боль постепенно нарастала, была с ощущением скованности, распространилась на переднюю поверхность грудной клетки, в связи с чем вызвала бригаду СМП, которая выполнила инъекцию НПВС и оставила пациентку дома. Параллельно с болями в спине появились головные боли, которые носили привычный характер (беспокоили ранее, в течение жизни, 1-2 раза в месяц). После инъекции НПВС боль в спине уменьшилась, пациентка смогла уснуть. Утром 29.09.2024 снова возникла боль в спине, в связи с чем обратилась к неврологу. Постепенно в течение дня появилась головная боль, которая нарастала в течение дня. Ближе к полудню наросла до такой степени, что пациентка была вынуждена постоянно находиться в горизонтальном положении. Ближе к вечеру того же дня пациентка уже не могла сидеть из-за головной боли. Пациентка самостоятельно выполнила МРТ головного мозга, МРА, МРТ шейного отдела позвоночника, выявлены гиперплазия гипофиза, дегенеративное поражение позвоночника. В течение 5 дней находилась дома, принимала НПВС.

В связи с сохранением интенсивности головных болей самостоятельно обратилась в ПДО ГАУЗ ГКБ №7 04.10.2024.

Неврологический статус при поступлении: Ориентирование во времени, личности, пространстве: ориентирована. Зрачки D=S, фотореакции живые. Глазодвижения в полном объеме. Нистагм отсутствует, двоение отрицает. Чувствительность на лице сохранена. Лицо симметрично. Слух сохранен. Глотание не нарушено. Фонация не нарушена. Мягкое небо подвижно, симметрично. Язык по средней линии. Дизартрии нет. Поверхностная чувствительность: не нарушена, глубокое мышечно-суставное чувство не нарушено. Походка обычная. Объем активных движений полный. Мышечная сила 5 баллов. Проприорефлексы S=D, живые. Тонус физиологичен Патологические рефлексы нет. ПНИ выполняет уверенно, ПКП выполняет уверенно. В позе Ромберга устойчива. Функция тазовых органов – не нарушена. Менингеальные симптомы: отсутствуют. Болезненность при пальпации перикраниальных мышц в затылочной области, болезненность остистых отростков Th4-Th8, паравертебральных мышц на данном уровне.

Пациентка госпитализирована в отделение неотложной неврологии ГАУЗ ГКБ №7.

08.10.2024 пациентке проведена люмбальная пункция с техническими сложностями, измерить ликворное давление не удалось (гипотензия? технически сложный доступ?) (белок 1,1 г/л). 16.10.2024 пациентке повторно проведена люмбальная пункция с целью оценки ликворного давления – 20 мм водного столба в положении лежа (белок 2,2 г/л).

24.10.2024 пациентка была консультирована нейрохирургом, высказалось предположение о наличие у пациентки синдрома потери ликвора, которое могло возникнуть в результате повреждения ТМО на уровне грудного отдела спинного мозга. На РКТ грудного отдела позвоночника от 24.10.2024 были обнаружены костные разрастания, в том числе оссификация грыжи на уровне Th6-Th7 – задняя медианно-парамедианная протрузия Th6-Th7 с периферическим обызвествлением по типу «костной подпорки» с пролабированием в позвоночный канал до 27 мм, что было принято за косвенное подтверждение предполагаемого диагноза *(рисунок 1)*.

Пациентке проводился поиск причины ликворной гипотензии, было принято решение о проведении УЗИ паравертебральных мышц (25.10.2024), по результатам которого обнаружено справа на уровне Th6 скопление выпота 7х4х7 мм, исходящее из-под межостистой связки, слева на уровне Th6 линейный участок 3,3х1,2 мм *(рисунок 2)*, что позже подтвердилось на МРТ грудного отдела позвоночника с контрастным усилением (25.10.2024) в виде отечности паравертебральных мягких тканей на уровне Th7-Th9 позвонков, интенсивного

Рис. 1. РКТ грудного отдела позвоночника. Визуализируется задняя медианно-парамедианная протрузия Th6-Th7 с периферическим обызвествлением по типу «костной подпорки» с пролабированием в позвоночный канал до 27 мм.
Fig. 1. RCT of the thoracic spine. Posterior median-paramedian protrusion at Th6-Th7 is visible, with peripheral calcification of the “bone support” type and with a prolapse into the spinal canal up to 27 mm

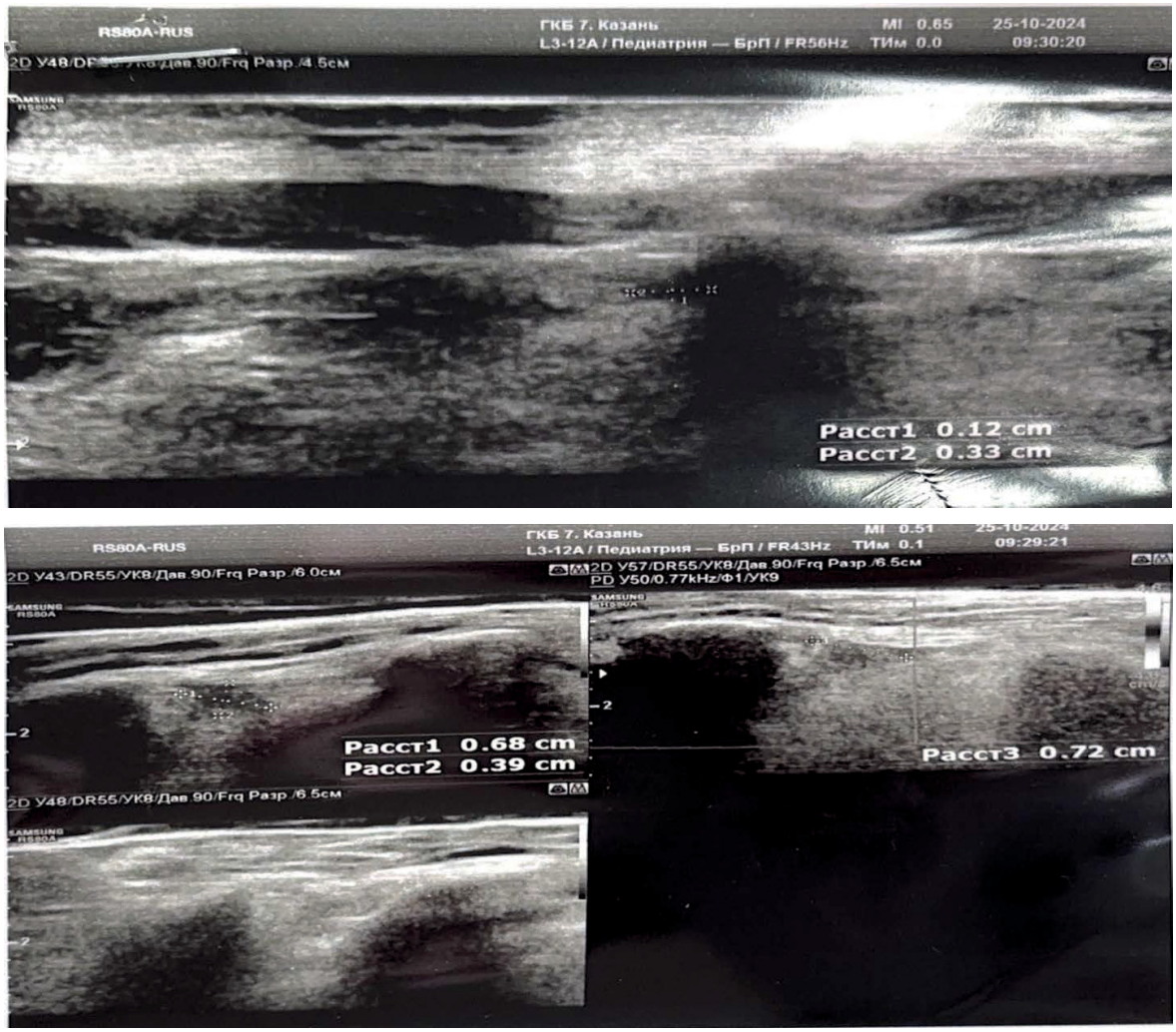


Рис. 2. УЗИ паравертебральных мышц. Справа на уровне Th6 скопление выпота 7х4х7 мм, исходящее из-под межостистой связки, слева на уровне Th6 линейный участок 3,3х1,2 мм.
Fig. 2. Ultrasound of the paravertebral muscles. On the right, at the Th6 level, there is an accumulated effusion sized 7x4x7 mm, coming from under the interosseous ligament, while there is a linear section of 3.3 x 1.2 mm on the left, at the Th6 level.

Рис. 3. МРТ грудного отдела позвоночника с контрастным усилением. МР-картина отечности паравертебральных мягких тканей на уровне Th7-Th9 позвонков, интенсивного неравномерного накопления контрастного вещества оболочками дурального мешка, обызвествленной задней продольной связки на уровне межпозвоночного диска Th6-Th7 с оказанием механического воздействия на подлежащую дуральную оболочку.

Fig. 3. Contrast-enhanced MRI of the thoracic spine. MR-picture of swelling of the paravertebral soft tissues at the level of the Th7-Th9 vertebrae, intense uneven accumulation of contrast agent by the dural sac membranes, and calcified posterior longitudinal ligament at the level of the intervertebral disc Th6-Th7, with mechanical action on the underlying dural membrane.

неравномерного накопления контрастного вещества оболочками дурального мешка, обызвествленной задней продольной связки на уровне межпозвоночного диска Th6-Th7 с оказанием механического воздействия на подлежащую дуральную оболочку *(рисунок 3)*.

Проведен консилиум в составе нейрохирургов, неврологов, рентгенологов, по результатам которого установлен диагноз «Вторичная головная боль, связанная с ликворной гипотензией у пациентки с перфорацией dura mater остеофитом Th6-Th7». В качестве причины ликворной гипотензии признан остеофит Th6-Th7, выработана лечебная тактика на амбулаторном этапе. 29.10.2024 пациентка была выписана с уменьшением интенсивности головной боли.

Выводы. Приведенный клинический случай демонстрирует необходимость полноценного сбора жалоб, анамнеза, проведения полноценного неврологического осмотра с целью поиска возможной причины ортостатической гипотензии, что потребует специфической терапии.

Прозрачность исследования. *Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование. От пациента было получено письменное информированное согласие на публикацию описания клинического случая.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Fiechter M, Ott A, Beck J, Weyerbrock A, Fournier JY. Intradural non-calcified thoracic disc herniation causing spontaneous intracranial hypotension: a case report. BMC Surg. 2019 Jun 21;19(1):66. DOI: 10.1186/s12893-019-0527-3
2. Agarwal V, Sreedher G, Rothfus WE. Targeted CT-guided epidural blood patch for treatment of spontaneous intracranial hypotension due to calcified intradural thoracic disc herniation. Interv Neuroradiol. 2013 Mar;19(1):121-6. DOI: 10.1177/159101991301900118
3. Binder DK, Sarkissian V, Dillon WP, Weinstein PR. Spontaneous intracranial hypotension associated with transdural thoracic osteophyte reversed by primary. dural repair. Case report. J Neurosurg Spine. 2005 May;2(5):614-8. DOI: 10.3171/spi.2005.2.5.0614
4. Dash D, Jalali A, Harsh V, Omeis I. Transpedicular surgical approach for the management of thoracic osteophyte-induced intracranial hypotension refractory to non-operative modalities: case report and review of literature. Eur Spine J. 2016 May;25 Suppl 1:209-15. DOI: 10.1007/s00586-016-4408-5
5. Vishteh AG, Schievink WI, Baskin JJ, Sonntag VK. Cervical bone spur presenting with spontaneous intracranial hypotension. Case report. J Neurosurg. 1998 Sep;89(3):483-4. DOI: 10.3171/jns.1998.89.3.0483
6. Winter SC, Maartens NF, Anslow P, Teddy PJ. Spontaneous intracranial hypotension due to thoracic disc herniation. Case report. J Neurosurg. 2002 Apr;96(3 Suppl):343-5. DOI: 10.3171/spi.2002.96.3.0343
7. Yokota H, Yokoyama K, Noguchi H, Uchiyama Y, Iwasaki S, Sakaki T. Thoracic osteophyte causing spontaneous intracranial hypotension. Cephalalgia. 2008 Apr;28(4):396-8. DOI: 10.1111/j.1468-2982.2008.01536.x
8. Kewlani B, Garton ALA, Hussain I, Chazen JL, Robbins MS, Baaj AA, Greenfield JP. Intracranial hypotension due to ventral thoracic dural tear secondary to osteophyte complex: resolution after transdural thoracic microdiscectomy with dural repair. Illustrative case. J Neurosurg Case Lessons. 2022 Mar 28;3(13):CASE21615. DOI: 10.3171/CASE21615
9. Reina MA, Alvarez-Linera J, López A, Benito-León J, De Andrés JA, Sola RG. Aportaciones de la resonancia magnética en la cefalea pospunción dural y en pacientes que cursan con hipotensión de líquido cefalorraquídeo [Magnetic resonance in dural post-puncture headache in patient with cerebrospinal fluid hypotension]. Rev Esp Anestesiol Reanim. 2002 Feb;49(2):89-100. Spanish.
10. Hasiloglu ZI, Abuzayed B, Imal AE, Cagil E, Albayram S. Spontaneous intracranial hypotension due to intradural thoracic osteophyte with superimposed disc herniation: report of two cases. Eur Spine J. 2012 Jun;21 Suppl 4(Suppl 4):S383-6. DOI: 10.1007/s00586-011-1828-0

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ(АХ):

***ЗАБИРОВА КАРИНА РИШАТОВНА**, ORCID: 0000-0002-4501-126X, e-mail: karinazabir@yandex.ru;*
ординатор 2-го года обучения кафедры неврологии с курсами психиатрии, клинической психологии и медицинской генетики Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74; врач-стажер отделения неврологии ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М. Н. Садыкова», Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54.

***ПОПОВА НАТАЛИЯ АНАТОЛЬЕВНА**, ORCID:0009-0003-0919-1034; канд. мед. наук, e-mail: p_nathali@mail.ru;*
ассистент кафедры неврологии с курсами психиатрии, клинической психологии и медицинской генетики Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74; заведующая отделением неврологии ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М. Н. Садыкова», Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54.

***ХАКИМОВА АЛЬБИНА РАИСОВНА**, ORCID: 0009-0005-2395-9366, e-mail: dralbina@mail.ru;*
ассистент кафедры неврологии с курсами психиатрии, клинической психологии и медицинской генетики Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74; врач невролог отделения неврологии ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М. Н. Садыкова», Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54.

***ХАЙРУЛЛИН НАИЛЬ ТАЛГАТОВИЧ**, ORCID: 0009-0008-6164-9969, e-mail: Kh.nail.talg@mail.ru;*
ассистент кафедры нейрохирургии Казанского государственного медицинского университета, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, 420012, заведующий отделением нейрохирургии ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М. Н. Садыкова», Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54.

***ФАТЫХОВА ЭЛЬЗА ФАГИЛОВНА**, ORCID: 0000-0003-2976-8200; канд. мед. наук, e-mail: elyza@mail.ru;*
ассистент кафедры нейрохирургии Казанского государственного медицинского университета, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, 420012; врач нейрохирург отделения нейрохирургии ГАУЗ «Детская республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан», Россия, 420138, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, 140.

ABOUT THE AUTHOR(S):

***KARINA R. ZABIROVA**, ORCID: 0000-0002-4501-126X, e-mail: karinazabir@yandex.ru;*
Resident at the Department of Neurology, Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia; Physician at the Department of Neurology, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.

***NATALIA A. POPOVA**, ORCID: 0009-0003-0919-1034, Cand. sc. med., e-mail: p_nathali@mail.ru;*
Assistant Professor at the Department of Neurology, Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia; Head of the Department of Neurology, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.

***ALBINA R. HAKIMOVA**, ORCID: 0009-0005-2395-9366, e-mail: dralbina@mail.ru;*
Assistant Professor at the Department of Neurology, Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia; Physician at the Department of Neurology, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.

***NAIL T. KHAIRULLIN**, ORCHID ID: 0009-0008-6164-9969, e-mail: Kh.nail.talg@mail.ru;*
Assistant Professor at the Department of Neurosurgery, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Head of the Department of Neurosurgery, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.

***ELSA F. FATYHOVA**, ORCID: 0000-0003-2976-8200, Cand. sc. med., e-mail: elyza@mail.ru;*
Assistant Professor at the Department of Neurosurgery, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Neurosurgeon, Department of Neurosurgery, Children's Republican Clinical Hospital, 140 Orenburgsky Trakt str., 420138 Kazan, Russia.

УДК: 616.12-007.2-073.756.8 DOI:10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).151-154

Клинический случай ведения пациентки с частичной аномалией дренажа легочной вены

Э.Б.Закирова[1], С.В.Курочкин[1], Д.В. Шамес[1], А.С.Баранов[1,2], Е.С. Сорокина[1], Л.И. Гайнутдинова[1]

[1]ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54
[2]ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) Федеральный Университет», Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74

Реферат. Введение. Частичная аномалия дренажа легочных вен – очень редкий (распространенность данной аномалии в общей популяции составляет 0,4–0,7%), врожденный порок сердца, при котором одна или несколько легочных вен не соединяются с левым предсердием, а дренируются в правое предсердие, коронарный синус или бассейны полых вен. Как и многие другие врожденные пороки сердца, зачастую эта аномалия проявляется и диагностируется в раннем возрасте. Однако, часть пациентов с бессимптомным течением остаются необследованными, что в дальнейшем, может приводить к жизнеугрожающим суправентрикулярным аритмиям. Недостаточная информированность врачей об этой редкой аномалии создает предпосылки для описания клинических наблюдений. **Цель исследования.** Представить собственное клиническое наблюдение диагностики и лечения взрослой пациентки с редким врождённым пороком сердца – частичным аномальным дренажем легочных вен, связанного с дефектом межпредсердной перегородки венозного синуса. **Материалы и методы.** Представлен анализ клинического случая частичной аномалии дренажа легочных вен пациентки Ч., 56 лет, добровольно подписавшей информированное согласие на обследование и разрешение на публикацию персональной информации в обезличенной форме. При написании статьи авторы использовали первичную медицинскую документацию (историю болезни). В статье подробно изложены анамнез заболевания, клинические проявления, результаты обследования. **Результаты и их обсуждение.** Пациентке были проведены инструментальные методы диагностики. Ранее, на электрокардиограмме и при холтеровском мониторировании, зарегистрированы пароксизмы фибрилляции предсердий с эпизодами аберрации желудочкового комплекса при тахисистолии более 150 уд/мин. С целью топографии легочных вен была выполнена мультиспиральная компьютерная томография с ЭКГ синхронизацией, которая показала, что правая верхняя легочная вена впадает в верхнюю полую вену и, кроме того, в средней трети межпредсердной перегородки определялся поток затекания. Для дополнительной верификации диагноза проведена эхокардиография: камеры сердца в пределах нормы, сократимость желудочков удовлетворительная, расширение коронарного синуса, умеренная легочная гипертензия. Проведено оперативное вмешательство – криоаблация устьев легочных вен. После –синусовый ритм на ЭКГ, пациентка выписывается в удовлетворительном состоянии. **Выводы**. Частичная аномалия дренажа легочных вен – это редкая патология в клинической практике. В нашем наблюдении на основании анамнеза, клиники, лабораторно-инструментальных методов была верифицирована частичная аномалия дренажа легочных вен. Фактором риска развития заболевания у нашей пациентки явилась семейная предрасположенность.
Ключевые слова: частичная аномалия дренажа легочных вен, фибрилляция предсердий, мультиспиральная компьютерная томография, эхокардиография.
Для цитирования: Закирова Э.Б., Курочкин С.В., Шамес Д.В., [и др]. Клинический случай ведения пациентки с частичной аномалией дренажа легочной вены // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 151–154. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).151-154.

A clinical case of managing a patient with partial anomalous pulmonary venous drainage

Elvira B. Zakirova[1], Sergey V. Kurochkin[1], Denis V. Shames[1], Artemiy S. Baranov[1,2], Elena S. Sorokina[1], Leysan I. Gainutdinova[1]

[1]City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia
[2]Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Partial anomalous pulmonary venous drainage is a rare (the prevalence of this anomaly is 0.4–0.7% in the general population) congenital heart defect, in which one or more pulmonary veins fail to connect to the left atrium and instead drain into the right atrium, coronary sinus, or the superior or inferior vena cava systems. Like many other congenital heart defects, this anomaly is often diagnosed and manifests in early childhood. However, some patients with an asymptomatic course remain undiagnosed, which can later lead to life-threatening supraventricular arrhythmias. Insufficient awareness of physicians about this rare pathology creates prerequisites for the description of clinical observations **Aim.** To present a clinical case of the diagnosis and treatment of an adult patient with a rare congenital heart defect – partial anomalous pulmonary venous drainage associated with a sinus venosus atrial septal defect. **Materials and Methods.** A clinical case of partial anomalous pulmonary venous drainage was analyzed in patient Ch. (female, 56 years) who voluntarily had signed the informed consent for examination and permission to anonymously publish personal medical information. The authors used primary medical records (patient history) for this paper. It presents the details of medical history, clinical manifestations, and examination findings. **Results and Discussion.** Instrumental diagnostic tests were performed on the patient. Previous electrocardiograms and Holter monitoring revealed paroxysms of atrial fibrillation with episodes of aberrant ventricular conduction at a heart rate exceeding 150 bpm. Multispiral computed tomography (MSCT) synchronized with ECG was performed to map the pulmonary veins, revealing that the right superior pulmonary vein drained into the superior vena cava and, additionally, a flow acceleration was detected in the middle third of the interatrial septum. For further diagnostic confirmation, echocardiography was performed, showing normal heart chambers, satisfactory ventricular contractility, coronary sinus dilation, and moderate pulmonary hypertension. The patient underwent cryoablation of the pulmonary vein ostia. Postoperative ECG showed sinus rhythm, and the patient was discharged in a satisfactory condition. **Conclusions.** Partial anomalous pulmonary venous drainage is a rare condition in clinical practice. In this case, the diagnosis was confirmed based on medical history, clinical presentation, and laboratory-instrumental findings. A significant risk factor in our patient was her familial predisposition.
Keywords: partial anomalous pulmonary venous drainage, atrial fibrillation, multispiral computed tomography, echocardiography
For citation: Zakirova, E.B.; Kurochkin, S.V.; Shames, D.V.; et al. A clinical case of managing a patient with partial anomalous pulmonary venous drainage. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 151-154. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).151-154.

Введение. Частичная аномалия дренажа легочных вен (ЧАДЛВ) представляет собой врожденный порок сердца, при котором одна или несколько легочных вен не соединяются с левым предсердием, а дренируются в правое предсердие, коронарный синус или бассейны верхней или нижней полых вен [1,2]. Распространенность данной аномалии в общей популяции составляет 0,4-0,7%, причем наиболее часто встречается дренаж правых легочных вен в верхнюю полую вену [1,2]. Как и другие врожденные пороки сердца, ЧАДЛВ формируется под воздействием физических, экологических, инфекционных и генетических факторов, нередко имея семейный характер [2]. Клинические проявления могут включать утомляемость, отставание в физическом развитии, кардиалгию и одышку, а у взрослых пациентов – суправентрикулярные аритмии [1,3]. Однако во многих случаях симптоматика бывает слабовыраженной или отсутствует, что затрудняет своевременную диагностику [2].

В диагностике ЧАДЛВ ключевую роль играют визуализирующие методы, такие как ЭхоКГ, магнитно-резонансная или мультиспиральная компьютерная томография сердца, позволяющие точно определить анатомические особенности аномального дренажа [4,5,6]. Единственным методом коррекции данной патологии остается хирургическое вмешательство, прогноз после которого, как правило, благоприятный [6,7,8,9]. При этом важно учитывать, что верхняя полая вена, являющаяся частым местом аномального дренажа при ЧАДЛВ, может играть роль в развитии аритмий, в частности фибрилляции предсердий [3,10].

В связи с этим криобаллонная абляция (КБ), широко применяемая для изоляции легочных вен у пациентов с фибрилляцией предсердий, доказала свою эффективность и в изоляции верхней полой вены [5,10]. Данный метод используется в случаях, когда аритмогенные триггеры локализуются вне легочных вен, что подчеркивает его значимость в комплексном лечении аритмий, включая потенциальные осложнения, связанные с аномалиями дренажа [5,10].

Цель исследования. Представить собственное клиническое наблюдение диагностики и лечения взрослой пациентки с очень редким врождённым пороком сердца – частичным аномальным дренажем легочных вен, связанного с дефектом межпредсердной перегородки венозного синуса.

Материал и методы. Приведен клинический случай диагностики частичного аномального дренажа легочной вены у пациентки в возрасте 56 лет. Работа выполнена на базе ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова» г. Казань. Проведены общеклинические, лабораторные и инструментальные методы исследования. От пациентки было получено письменное информированное согласие на публикацию.

Результаты и их обсуждение.

Пациентка Ч., 56 лет, госпитализирована 21.04.2025 года в отделение сосудистой хирургии ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова» г. Казань в плановом порядке. На момент поступления жалобы на перебои в работе сердца, слабость, головокружение в течение многих лет, усиливающиеся при физической нагрузке. Направлена из ЦРБ с диагнозом «I48.0 Пароксизмальная форма фибрилляции предсердий» для проведения оперативного вмешательства «Криобалонная аблация устьев легочных вен». При сборе анамнеза выяснилось, что наследственность по сердечно-сосудистым заболеваниям отягощена: отец и брат имели порок сердца. При объективном осмотре состояние удовлетворительное, кожные покровы и видимые слизистые физиологической окраски, язык влажный, зев чистый, лимфоузлы не увеличены, частота дыхательных движений 16 в минуту, дыхание мягкое, частота сердечных сокращений 65 в минуту. Артериальное давление 110/70 мм рт.ст. SpO2: 99%. Живот не увеличен, мягкий, безболезненный, печень у края реберной дуги.

С целью предоперационной подготовки пациентке были проведены лабораторные и инструментальные методы исследования *(Таблица 1)*.

Таблица1

Общий анализ крови

Table 1

Complete Blood Count

RBC (10^12/л)	4,1	MCV (фл)	82,0
HGB (г/л)	124	PLT (10^9/л)	176
HCT (%)	39	WBC (10^9/л)	5,2
MCH (пг)	27,0	LYM (%)	28,0
MCHC (г/л)	326,0	NEU (%)	59,0

Примечание: RBC – эритроциты, HGB – гемоглобин, HCT – гематокрит, MCH – среднее содержание гемоглобина, MCHC – средняя концентрация гемоглобина в эритроците, MCV – средний объем эритроцита, PLT – тромбоциты, WBC – лейкоциты, LYM – лимфоциты, NEU – нейтрофилы.

На амбулаторном этапе подготовки к оперативному вмешательству 17.02.2025 было проведено холтеровское мониторирование ЭКГ (ХМЭКГ) – зарегистрированы пароксизмы фибрилляции предсердий со средней ЧСЖ 112 уд./мин., максимальная ЧСЖ 150 уд./мин., длительностью до 10 мин и устойчивая желудочковая тахикардия со средней ЧСЖ 195 уд/мин, максимальная ЧСЖ 203 уд./мин., длительностью 34 сек. на фоне физической нагрузки.

На этапе госпитализации, 21.04.2025 проведена мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) сердца с ЭКГ синхронизацией, выполненная на компьютерном томографе Phillips Ingenuity 64. Контрастное вещество с концентрацией йода – 370 мг/мл, объём введения – 1мл/кг массы тела. Введение контрастного вещества: болюсное, через установленный в кубитальную вену перфузионный катетер, с использованием 2-х колбового ангиоинъектора Medrad Stellant. Скорость введения контрастного вещества – 4-5 мл/сек. Побочных реакций зафиксировано не было.

Заключение. Дефектов контрастирования в полости левых камерах сердца не определяется. Слева верхняя и нижняя легочные вены впадают типично. Справа нижняя легочная вена впадает типично. Признаки частичного аномального дренажа легочных вен (правая верхняя легочная вена впадает в верхнюю полую вену) *(рис. 1)*. РКТ признаки дефекта межпредсердной перегородки (МПП) *(рис. 2)*.

Эхокардиография (ЭХО-КГ) от 22.04.2025: камеры сердца в пределах нормы с умеренным преобладанием правого предсердия. Сократимость левого и правого желудочков удовлетворительная. Недостаточность митрального клапана 1 степени, недостаточность трехстворчатого клапана 1 степени. Расширен коронарный синус (добавочная верхняя полая вена ? частичный аномальный дренаж легочной вены ?). Признаки

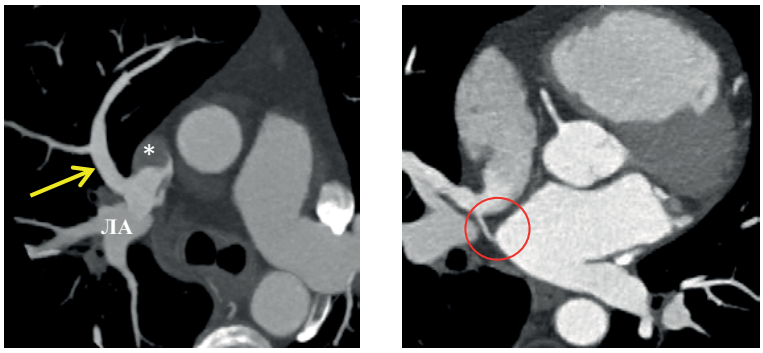


Рис. 1. МСКТ сердца, 75%. MPR, MIP.
A. Правая верхняя легочная вена (стрелка) впадает в верхнюю полую вену (*).
B. Венозно-предсердная фистула (овал). ЛА – левая лёгочная артерия.
Fig. 1. Cardiac MDCT, 75%. MPR, MIP.
A. Right superior pulmonary vein (arrow) drains into the superior vena cava (*).
B. Venoatrial fistula (oval). PA – left pulmonary artery.

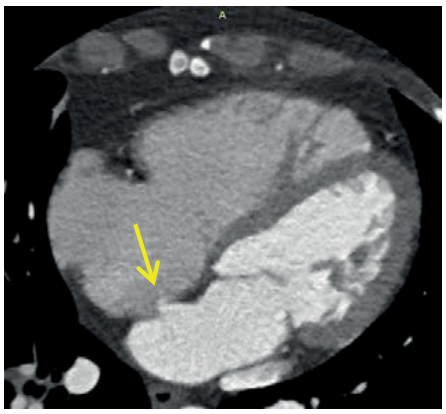


Рис. 2. МСКТ сердца, 75%. Дефект межпредсердной перегородки (стрелка).
Fig. 2. Cardiac MDCT, 75%. Atrial septal defect (arrow).

умеренной легочной гипертензии (СДЛА 34мм рт.ст.). Уплотнение аорты.

Чреспищеводная эхокардиография от 22.04.2025: в ушках левого и правого предсердий тромбы не выявлены. Скорость кровотока в устье ушка левого предсердияV38 см/с. В связи с выраженным рвотным рефлексом оценка состояния МПП затруднена.

Описание оперативного вмешательства от 23.04.2025: ритм сердца на ЭКГ синусовый с ЧСС 65 уд./мин. Системная гепаринизация – 7000 Ед. Под местной анестезией р-ром новокаина 0,25% объемом 100 мл. Пунктирована: правая общая бедренная вена; правая яремная вена, под рентген контролем выполнена пункция МПП в полость левого предсердия; заведен интродьюссер, доставлен катетер для проведения аблации. Выполнена криобалонная изоляция устьев легочных вен; при температуре от -46 °С до -60 °С; время экспозиции 240 сек. После изоляции отмечается: синусовый ритм. При проверке блока проведения на венах аномальная вена была электрически неактивна, что, скорее всего, связано с её внутриутробной закладкой. Интродьюссер и катетеры из левого предсердия; правого предсердия выведены. Удаление интродьюссера из правой ОБВ; правой яремной вены. Гемостаз, давящая асептическая повязка. Перевод пациентки в отделение анестезиологии и реанимации для мониторинга гемодинамических показателей.

После проведенных лечебно-диагностических мероприятий пациентка была выписана в удовлетворительном состоянии с улучшением. Было рекомендовано диспансерное наблюдение у кардиолога по месту жительства, и проведение контрольного ХМЭКГ через 1 месяц.

Таким образом, заболевание у нашей пациентки характеризовалось жалобами на общую слабость, перебои в работе сердца, головокружение, усиливающиеся при физической активности. На ЭКГ и ХМЭКГ были зарегистрированы устойчивые пароксизмы фибрилляции предсердий с эпизодами аберрации желудочкового комплекса при тахисистолии более 150 уд/мин. С целью исключения атеросклеротического поражения коронарных артерий пациентке была проведена коронароангиография, которая не выявила гемодинамически значимых стенозов. С целью дальнейшей верификации диагноза и получения информации о сосудистой анатомии, пациентке была проведена МСКТ сердца, на которой были выявлены ЧАДЛВ и дефект МПП.

После чего было проведено оперативное вмешательство «Криоаблация ЛВ». Результаты методов визуализации позволили нам определить объем и тактику инвазивной процедуры.

Выводы.

Описанное клиническое наблюдение представляет собой редко встречающийся в практике случай частичного аномального дренажа легочной вены.

МСКТ сердца стала ключевым методом в установке диагноза, так как позволила выявить аномальное впадение легочных вен, их количество и локализацию, предоставив возможность кардиохирургам выбрать оптимальный доступ и метод коррекции.

Считаем, что МСКТ сердца – метод выбора в диагностике ЧАДЛВ благодаря высокой точности, скорости и возможности комплексной оценки анатомии сердца и сосудов и показана для верификации диагноза и планирования хирургического лечения.

Прозрачность исследования. *Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Lyen S, Wijesuriya S, Ngan-Soo E, et al. Anomalous pulmonary venous drainage: a pictorial essay with a CT focus. Journal of Congenital Cardiology. 2017; 1: 7. DOI:10.1186/s40949-017-0008-4
2. Маматов М.А. Аномальный дренаж легочных вен // Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – № 2 (2) – С.342-354.
Mamatov MA. Anomalous pulmonary venous drainage [Anomalous pulmonary venous drainage]. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences [Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences]. 2021; 2 (2): 342-354. (In Russ.).
3. Oliver JM, Gallego P, Gonzales A, et al. Predisposing conditions for atrial fibrillation in atrial septal defect with and without operative closure. Am J Cardiol. 2002; 89: 39-43. DOI:10.1016/s0002-9149(01)02160-9

4. Geva T, Martins JD, Wald RM. Atrial septal defects. Lancet. 2014; 383(9932): 1921-1932.
DOI: 10.1016/S0140-6736(13)62145-5
5. Rizzi S, Ströker E, El Housari M, et al. Cryoballoon ablation of atrial fibrillation in a patient with partial anomalous pulmonary vein drainage in the superior vena cava. HeartRhythm Case Rep. 2021; 8(2): 119-121.
DOI: 10.1016/j.hrcr.2021.11.009
6. Douglas YL, Jongbloed MRM, den Hartog WCE, et al. Pulmonary vein and atrial wall pathology in human total anomalous pulmonary venous connection. Int J Cardiol. 2009; 134: 302–312.
DOI: 10.1016/j.ijcard.2008.11.098
7. Ленский А. Г. Опыт коррекции аномального впадения правых легочных вен в верхнюю полую вену // Патология кровообращения и кардиохирургия. – 1997. – № 1. – С. 81-83.
Lenskij AG. Experience in correcting anomalous entry of the right pulmonary veins into the superior vena cava [Experience in correcting anomalous entry of the right pulmonary veins into the superior vena cava]. Circulatory pathology and cardiac surgery [Circulatory pathology and cardiac surgery]. 1997; 1: 81-83. (In Russ.).
8. Подзолков В.П. Реабилитация больных после хирургического лечения врожденных пороков сердца // Москва: НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева. – 2015.
Podzolkov VP. Rehabilitation of patients after surgical treatment of congenital heart defects [Rehabilitation of patients after surgical treatment of congenital heart defects]. Moscow: NMITs SSH im. A.N. Bakuleva [Moscow: NMITs SSH im. AN Bakuleva]. 2015. (In Russ.).
9. Kim C, Cho YH, Lee M, et al. Surgery for partial anomalous pulmonary venous connections: modification of the warden procedure with a right atrial appendage flap. Korean J Thorac Cardiovasc Surg. 2014; 47(2): 94-9.
DOI: 10.5090/kjtcs.2014.47.2.94
10. Overeinder I, GuimarãesOsório T, Călburean PA, et al. Comparison between superior vena cava ablation in addition to pulmonary vein isolation and standard pulmonary vein isolation in patients with paroxysmal atrial fibrillation with the cryoballoon technique. J Interv Card Electrophysiol. 2021; 62(3): 579-586.
DOI: 10.1007/s10840-020-00932-6

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

***ЗАКИРОВА ЭЛЬВИРА БАКИЕВНА**, ORCID: 0000-0002-4653-1734, канд. мед. наук e-mail: frolova.67@mail.ru ;*
зам. главного врача по медицинской части, ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54.
***КУРОЧКИН СЕРГЕЙ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ**, ORCID: 0000-0002-8043-3871, к анд. мед. наук, e-mail: kurochkin.70@bk.ru ;*
заведующий рентгенодиагностическим отделением – врач-рентгенолог, ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54.
***ШАМЕС ДЕНИС ВИКТОРОВИЧ**, ORCID: 0000-0002-7613-836X, канд. мед. наук, e-mail: denshmes@mail.ru ;*
врач кардиолог-аритмолог отделения кардиохирургии, ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54.
***БАРАНОВ АРТЕМИЙ СЕРГЕЕВИЧ**, ORCID: 0009-0005-3606-7586, e-mail: art.baranoff@mail.ru ;*
ординатор кафедры профилактической медицины ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) Федеральный Университет» по специальности «Рентгенология», Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74; врач функциональной диагностики ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54.
***СОРОКИНА ЕЛЕНА СЕРГЕЕВНА**, ORCID: 0009-0009-1969-8852, e-mail: elena83.2010@mail.ru ;*
врач-рентгенолог рентгенодиагностического отделения ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54.
***ГАЙНУТДИНОВА ЛЕЙСАН ИРЕКОВНА**, ORCID: 0000-0002-5859-8776, канд. мед. наук, e-mail: orgmetod.rkb3@mail.ru ;*
зав. отделом высокотехнологичной медицинской помощи, ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54.

ABOUT THE AUTHORS:

***ELVIRA B. ZAKIROVA**, ORCID: 0000-0002-4653-1734, Cand. sc. med., e-mail: frolova.67@mail.ru ;*
Chief Medical Officer, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
***SERGEY V. KUROCHKIN**, ORCID: 0000-0002-8043-3871, Cand. sc. med., e-mail: kurochkin.70@bk.ru ;*
Head of the Department of X-Ray Diagnostics, Radiologist, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
***DENIS V. SHAMES,** ORCID: 0000-0002-7613-836X, Cand. sc. med., e-mail: denshmes@mail.ru ;*
Cardiologist and Arrhythmologist, Department of Cardiac Surgery, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
***ARTEMIY S. BARANOV**, ORCID: 0009-0005-3606-7586, e-mail: art.baranoff@mail.ru ;*
Resident Physician at the Department of Preventive Medicine, Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia; Functional Diagnostics Doctor, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
***ELENA S. SOROKINA**, ORCID: 0009-0009-1969-8852, e-mail: elena83.2010@mail.ru ;*
Radiologist, Department of X-Ray Diagnostics, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
***LEYSAN I. GAINUTDINOVA**, ORCID 0000-0002-5859-877, Cand. sc. med., e-mail: orgmetod.rkb3@mail.ru ;*
Head of the Department of High-Tech Medical Care, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.

УДК 616.348-002-07 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).155-159

Клинический случай коллагенового микроскопического колита

Исхакова Д.Г. [1]***, Хазова Е.В.*** [2]***, Савзиханова Р.Р.*** [2]***, Казыханова Ю.А.*** [1]***, Кулагин Р.Н.*** [1]***, Гаязова Г.Р.*** [1]***, Хаертдинова Н.О.*** [1]

[1]*ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 им. М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54*
[2]*ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49*

Реферат. Введение. Микроскопический колит – нередкая причина водянистой диареи. Трудности диагностики микроскопического колита обусловлены как отсутствием макроскопических изменений в кишке, так и перекрестом симптома некровавой диареи с рядом заболеваний. Решающим этапом дифференциальной диагностики микроскопического колита является гистологическое исследование и его корректная интерпретация. **Цель.** Представить данные о клинических проявлениях коллагенового микроскопического колита в сочетании с целиакией на клиническом примере пациентки 45 лет. **Материал и методы.** Описан клинический случай, демонстрирующий возможные триггеры манифестации коллагенового микроскопического колита у пациентки с целиакией, а также этапы верификации диагнозов, в сопоставлении с данными литературных источников. **Результаты и их обсуждение.** Микроскопический колит и целиакия были установлены при плановой госпитализации у пациентки 45 лет. Об активности заболеваний свидетельствовали жалобы пациентки на неоформленный, иногда водянистый трехкратный стул в сутки. Среди вероятных триггеров, выявленных у пациентки были предшествующая острая кишечная инфекция, дисбактериоз кишечника, ассоциированный с Enterobacter kobei. **Выводы.** Представленный случай демонстрирует трудности диагностики микроскопического колита. Описанное в работе сочетание микроскопического колита и целиакии, еще больше затрудняет дифференциально-диагностический поиск, но в то же время, не исключает возможную общность патогенеза различных аутоиммунных заболеваний у данной группы пациентов.

Ключевые слова: микроскопический колит, коллагеновый колит, целиакия.

Для цитирования. Исхакова Д.Г., Хазова Е.В., Савзиханова Р.Р., и др. Клинический случай коллагенового микроскопического колита // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 155–159. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).155-159.

Clinical case of collagenous microscopic colitis

Dilyara G. Iskhakova [1]***, Elena V. Khazova*** [2]***, Renata R. Savzikhanova*** [2]***, Yulduz A. Kazykhanova*** [1]***, Roman N. Kulagin*** [1]***, Gulnara R. Gayazova*** [1]***, Natalia O. Khaertdinova*** [1]

[1]*City Clinical Hospital No. 7 named M.N. Sadykov, 54 M. Chuykov str., 420103 Kazan, Russia*
[2]*Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia*

Abstract. Introduction. Microscopic colitis is a common cause of watery diarrhea. The difficulties in diagnosing microscopic colitis are due to both the absence of macroscopic changes in the intestine and the overlap of the symptom of non-bloody diarrhea with some other diseases. The decisive stage of differential diagnosis and determination of the microscopic colitis subtype is its histological examination and correct interpretation. **Aim.** To present data on the clinical manifestations of collagenous microscopic colitis in combination with celiac disease using a clinical example of a 45-year-old female patient. **Material and Methods**. This article describes a clinical case demonstrating possible triggers for the manifestation of collagenous microscopic colitis in a patient with celiac disease, as well as the stages of diagnosis verification, in comparison with literary data. **Results and discussion**. Microscopic colitis and celiac disease were diagnosed during a planned hospitalization of a 45-year-old patient. Disease activity was evidenced by the patient's complaints of unformed, sometimes watery, three-times-a-day stool. Among the probable triggers identified in the patient, there was a previous acute intestinal infection, intestinal dysbacteriosis associated with Enterobacter kobei. **Conclusions.** The case presented demonstrates difficulties in diagnosing microscopic colitis. Combination of microscopic colitis and celiac disease described in this study further complicates the differential diagnostic search, but at the same time, does not exclude the possible commonality of the pathogenesis of various autoimmune diseases in this group of patients.

Keywords: microscopic colitis, collagenous colitis, celiac disease.

For citation: Iskhakova, D.G.; Khazova, E.V.; Savzikhanova, R.R; et al. Clinical case of collagenous microscopic colitis. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1):155-159. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).155-159.

Введение. Этиология и патогенез микроскопического колита (МК) изучены не в полном объеме, однако очевидна его мультифакториальность. Вероятными триггерами развития МК считают иммунно-воспалительную реакцию на желчные соли, токсины и бактерии, лекарственные препараты, но не исключают и аутоиммунные процессы [1, 2]. Анализ проведенных исследований указывает на трехкратный риск развития коллагенового и двукратный – лимфоцитарного МК у женщин в сравнении с мужчинами (95% ДИ 2,92–3,19 и 95% ДИ 1,53–2,31) [3]. Немаловажным признается достижение женщинами 65-летнего возраста, когда повышается риск коллагенового колита (КК) в 3,6 (95%ДИ: 3,4-3,9) раза, лимфоцитарного колита (ЛК) – в 3,3 (95%ДИ: 3,0-3,6) раза [4]. Однако все чаще появляются публикации о случаях МК у лиц моложе 45 лет, а также случаи КК у детей [5, 6].

Одним из частых тандемов является МК и целиакия, достигая 6% [7]. О связи целиакии и МК сообщается в работе Nimri F.M. и соавт. (2022), констатировавших встречаемость МК у 6,2% пациентов с целиакией (95%ДИ: 4,1–9,2, p<0,001, в т.ч. КК — 1,6% (95%ДИ: 0,7–3,5, p <0,001), ЛК 4,3% (95%ДИ: 3,1-5,9, p<0,001)) и указавших на 8,3-кратный риск МК (OR=8,276; 95%ДИ: 5,888–11,632, p<0,001) [8]. В тоже время B. Roth и B. Ohlsson (2024) сообщают о большей распространенности целиакии при ЛК (12,1% vs. 3,3%; p=0,05), а также о прямой связи целиакии с ЛК (OR=4,222; 95%ДИ: 1,020-17,469; p=0,047) и обратной с рефрактерным МК (OR=0,210; 95%ДИ: 0,042-1,506; p=0,058) после корректировки на статус курения [9].

Цель. Представить данные о клинических проявлениях коллагенового микроскопического колита в сочетании с целиакией на клиническом примере пациентки 45 лет.

Материал и методы. Описан клинический случай, демонстрирующий возможные триггеры манифестации коллагенового микроскопического колита у пациентки с целиакией, а также этапы верификации диагнозов, в сопоставлении с данными литературных источников. Пациентка Ш. добровольно подписала информированное согласие на обследование и дала разрешение на публикацию персональной медицинской информации в обезличенной форме.

Результаты. Пациентка Ш., 1980 года рождения, наблюдается у гастроэнтеролога с 2000 года с диагнозом «аутоиммунный атрофический гастрит». Во время первой консультации (01.06.2023 г.) отмечала жалобы на сухость, неприятный кислый или сладкий привкус во рту, жжение языка; вздутие живота, метеоризм, наличие в каловых массах слизи и непереваренной пищи; периодически возникающий кашель. Обращала внимание низкая приверженность пациентки к лечению аутоимунного гастрита, рекомендации (ребамипид длительно, курсами ацидин-пепсин, препараты висмута, ферменты, витамин B_{12}) не выполняет. Врач-гастроэнтеролог отмечает тревожность пациентки, а также наличие канцерофобических мыслей (регулярно посещает психотерапевта в течение 3-х лет). В 2000 году, в связи с повышением в крови хромогранина А, проведена изотопная позитронно-эмиссионная компьютерная томография. Были выявлены «сомнительные очаги повышенного накопления ^{68}Ga-DOTA-TATE в проксимальных отделах двенадцатиперстной кишки и в стенках тощей кишки без убедительных данных структурных изменений КТ. Гиподенсные образования и диффузно-повышенное накопление ^{68}Ga-DOTA-TATE в нижнем полюсе левой доли щитовидной железы. Плотные очаги в нижней доле правого легкого, требующие динамичного контроля». На компьютерной томограмме органов грудной клетки данных за инфильтративные изменения в легких не получено, очаги уплотнения в нижней доле справа; единичный очаг с четкими контурами в периферических отделах S8 справа (вероятно л/у) (3.03.2023 г).

Для верификации диагноза пациентка Ш. находилась на стационарном лечении в гастроэнтерологическом отделении ГАУЗ ГКБ №7 им. М.Н. Садыкова г. Казани с 28.06 по 07.07.2023 г. с предварительным диагнозом: «Аутоиммунный атрофический гастрит. Целиакия? Лактазная непереносимость? Микроскопический колит?».

На момент госпитализации пациентка Ш., отмечала **жалобы** на неоформленный, иногда водянистый, с примесью слизи, непереваренной пищи стул до 3 раза в сутки; периодически возникающие жжение в эпигастральной области и вздутие живота; изжогу, диарею после употребление молочной каши; сухой кашель после еды; боли в поясничной области (по ВАШ 6-9 баллов).

Anamnesis morbi: считает себя больной в течение нескольких лет, когда была диагностирована железодефицитная анемия и аутоиммунный атрофический гастрит, в связи с чем периодически принимает ацидин-пепсин внутрь, ребамипид курсами по 2 месяца, панкреатин, в/в капельно инфузии препаратов железа. Ухудшение самочувствия отметила около 6 месяцев в виде учащения стула до 10 раз (перенесла ОКИ), летом стул до 3-х раз в сутки, периодически боли в левой подвздошной области.

Перенесенные заболевания: с 18 лет вегето-сосудистая дистония, аутоиммунный тиреоидит, кисты щитовидной железы (наблюдается у эндокринолога), полипы эндометрия, эндометрит, аднексит, удаление полипа IV типа толстой кишки (2016 г.) и гиперпластического полипа желудка (двукратно подтвержден гистологически, 2000 г.), киста молочной железы; H.Pylori (HP)-ассоциированный гастрит (неоднократно проведена эрадикация амоксициллин+клавулановая кислота и кларитромицин, С13 дыхательным уреазным тестом (2020 г.) определен пограничный уровень HP (4%).

Эпидемиологический анамнез. Контакт с инфекционными больными отрицает, новую коронавирусную инфекцию перенесла в 2022 г, была вакцинирована в 2021 г. Гемотрансфузий не было. Домашнее животное кошка. Отмечает отягощенную наследственность: у мамы – язвенная болезнь желудка, аденокарцинома, у папы – ишемическая болезнь сердца. Образование высшее, замужем, наличие профессиональных вредностей и вредных привычек отрицает. Аллергологический анамнез не отягощен.

Объективное исследование: Пациентка удовлетворительного состояния, ясного сознания, нормостенического телосложения, удовлетворительного питания (рост 168 см, вес 68 кг, ИМТ – 24,09 кг/м^2), температура 36,6°С. Кожные покровы и видимые слизистые физиологические, умеренно влажные, чистые, тургор кожи в норме. Подкожная жировая клетчатка распределена равномерно, развита умеренно, отеков нет. Периферические лимфоузлы не увеличены, безболезненные.

Обследование дыхательной, сердечно-сосудистой систем отклонений от нормы не выявило. Дыхание нормальное, хрипы не выслушиваются, частота дыхательных движений 16 в минуту. Тоны сердца ясные, ритмичные, шумов нет, число сердечных сокращений 95 в минуту, артериальное давление 124/83 мм рт. ст. Язык влажный, обложен белым налетом. Живот правильной формы, не вздут, участвует в акте дыхания. При пальпации живот мягкий, не напряжен, умеренно болезненный в околопупочной области, в проекции сигмовидной кишки. Симптом раздражения брюшины отрицательный. Перкуторные размеры печени 9х8х7 см. Край печени острый, ровный, мягкий, безболезненный, пальпируется у края реберной дуги, мягкий поверхность печени ровная. Размеры селезенки – 10х4см, не пальпируется, край безболезненный. Симптом Пастернацкого отрицательный. Диурез нормальный. Стул: 3 раза. Per rectum без патологий, на перчатке кал.

За время госпитализации проведен комплекс обследований.

Лабораторные исследования включали общий анализ крови (27.06.2023 г.) и мочи (27.06.2023 г.), клинически значимых изменений не выявлено. В пределах референсных значений были глюкоза крови натощак (30.06.2023 г.) – 5,4 ммоль/л, тиреотропный гормон (07.06.2023 г.) 0,69 (норма 0,23-3,4) мМЕ/л, Т4 свободный – 12,7 (норма 10,0-23,2) пмоль/л. Выявлено снижение параметров обмена железа – ферритин (02.06.2023 г.) 5,7 мкг/л (норма 10,0-150,0), сывороточное железо (27.06.2023 г.) – 5,0 мкмоль/л (норма 10,7-32,2). Для верификации целиакии был оценен уровень антител к деамидированному глиадину (DGP) IgG – 30,8 МЕ/мл), к деамидированному глиадину (DGP) IgA – 11.0 МЕ/мл, к тканевой трансглутаминазе IgA –76,3 Ед/мл.

Анализ кала (27.06.2023 г.): гельминты и скрытая кровь не обнаружены. Копрограмма (27.06.2023 г.): бактерии +, растительная клетчатка клетчатка +, дрожже-

вые клетки детрит +. Кал на дисбактериоз (27.06.2023 г.) выявил снижение количества лакто- и бифидобактерий; увеличение – клостридий, количества условно-патогенных бактерий. протокола прилагается. HBsAg, анти ВГС, ВИЧ, РМП (15.06.023 г.) – не обнаружены.

Инструментальный блок исследований включал видеоколоноскопию, эзофагогастродуоденоскопию (ЭГДС), ультразвуковое исследование (УЗИ), рентгенографию.

На ЭГДС (30.06.2023 г.) выявлен поверхностный гастродуоденит. НР-тест – отрицательный. При микроскопии биоптата двенадцатиперстной кишки (10.07.2023 г.) слизистая в норме с повышенным содержанием межэпителиальных лимфоцитов. Марш 1; OLGA: Воспаление – 2, атрофия –1.

Контуры печени по данным УЗИ (27.06.2023 г.) четкие, правая доля – 125 мм, левая – 56 мм. Паренхима мелкозернистая, преимущественно средней эхогенности, сосудистый рисунок истончен, ослаблен, с незначительно выраженными перипортальными фиброзными изменениями. V.portae – 9,8 мм, просвет однородный, анэхогенный, при цветовом допплеровском картировании окрашивается. В правой доле кистозное образование с анэхогенным, гомогенным содержимым 24 х 23 мм. Желчный пузырь: 86 х 32 мм, изогнут в области шейки, стенки гиперэхогенные 3,5 мм. содержимое анэхогенное, негомогенное. Конкременты не визуализируются. Холедох 2,6 мм. Контуры поджелудочной железы ровные, границы четкие, структура мелкозернистая, умеренно повышенной эхогенности. Размеры в области головки 23 мм, тела – 10 мм, хвоста – 19 мм.

Видеоколоноскония (05.07.2023 г.) выявила полип восходящей кишки, при биопсии которого определена аденома с умеренной дисплазией эпителия. Биоптат толстой кишки характеризовался воспалительной инфильтрацией эпителия, утолщением базальной мембраны, отложением коллагена в базальной мембране *(рис. 1)*. Заключение: больше данных за коллагеновый микроскопический колит.

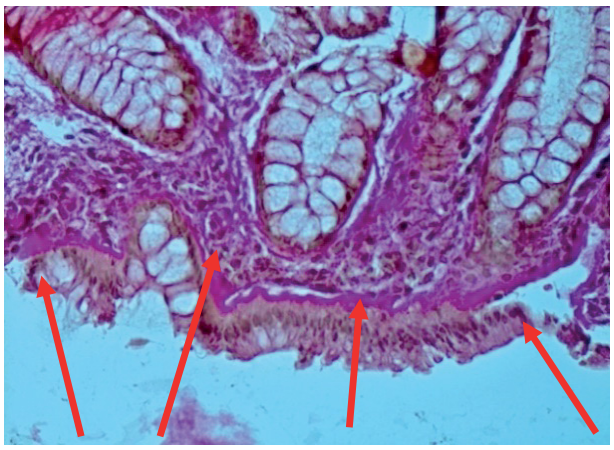


Рис. 1. Гистологическая картина биоптата толстой кишки пациентки Ш. Увеличение Х200. Окраска препарата пикрофуксином по Ван Гизону. Коллагеновый колит. Стрелками указано утолщение (≥10 мкм) субэпителиальной базальной мембраны.

Fig. 1. Histological picture of the colon biopsy of patient Sh. Magnification X200. Staining using van Gieson's picro-fuchsin. Collagenous colitis. Arrows indicate the thickening (≥10 μm) of the subepithelial basement membrane.

При УЗИ матки (19.06.2023 г.) визуализированы интерстициально-субсерозные миоматозные узлы на задней стенке размером 17*15 мм, ближе ко дну – 11 мм. Выявлены полипы по передней стенке эндометрия размером 5*4 мм, в цервикальном канале – 5 мм. При УЗИ щитовидной железы (23.06.2023 г.) по передней стенке правой доли выявлен гипоэхогенный узел 5*4 мм. В легких без патологии (флюорография, 2023 г.). На электрокардиограмме от 2023 г. регистрировался синусовый ритм с частотой сердечных сокращений 89–101 уд. в мин., нормальное положение электрической оси сердца.

Таким образом, исследования позволили верифицировать диагноз: «Аутоиммунный атрофический гастрит (антитела к париетальным клеткам желудка, OLGA 1 от 27.10.2021г.), обострение. Киста печени. Целиакия (Марш 1). Хронический некалькулезный холецистит, вне обострения. Дисбактериоз кишечника, ассоциированный Enterobacter kobei. Микроскопический коллагеновый колит. Лактазная непереносимость (клинически). Железодефицит с 2016 г.».

Проведенное лечение (панкреатин, внутривенный препарат железа, витамин B_{12}, ципрофлоксацин) привело к нормализации стула, прекращению боли. Пациентка выписана с рекомендациями: диспансерное наблюдение участкового терапевта, гастроэнтеролога, гематолога. Аглютеновая диета пожизненно. Ребамипил 1 табл 3 раза в день 2 месяца, далее плантаглюцид по 1 чайной ложке 2-3 раз. В сутки за 30 мин до еды 2 недели, далее затем висмута трикалия дицитрат 240мл 2 раза в день 2 недели, Гастраркс 1 капсула 1 раз в день 1 месяц, урсодезоксихолевая кислота 250 мг на ночь 3 месяца, затем курсами по 2 месяца 2-3 раза в год. Препараты железа 100 мг в сутки до нормализации уровня сывороточного железа, ферритина. Панкреатин в капсулах 10000 ед. 3–4 раза в день во время еды 3 месяца, затем 10000 ед. во время еды при погрешности в диете, переедании. Контроль B_{12}, фолиевой кислоты, ферритина, общего белка в крови через 3 месяца, затем 1 раз в 6-12 месяцев. Гастрин-17, хромогранин А, генетический тест на лактазную непереносимость.

Обсуждение

Ввиду отсутствия высокоспецифичных симптомов и макроскопических изменений при видеоколоноскопии, диагностика МК основывается на гистологическом исследовании биоптата кишечника. Для верификации у пациента МК необходима высокая квалификация специалистов каждого этапа диагностики: гастроэнтеролога, эндоскописта и гистолога. Микроскопический колит включает клинико-патологическую триаду: 1. хроническая или периодическая водянистая диарея в анамнезе; 2. нормальные или почти нормальные данные при колоноскопии (небольшой отек, эритема и/или потеря сосудистого рисунка, реже макроскопические изменения – псевдомембраны и «изменения по типу кошачьих царапин»); 3. патогномоничный паттерн при микроскопии биоптата толстой кишки [1, 10].

Настороженность врача в отношении МК должны вызывать ряд факторов: длительно сохраняющаяся водянистая, без примеси крови, диарея с кратностью актов дефекации более 3 раз в сутки; наличие инфекции; возраст пациента старше 65 лет; наличие аутоиммунных заболеваний; длительный прием цитостатиков или моноклональных антител, а также ингибиторов

протонной помпы и нестероидных противовоспалительных средств. В приведенном нами клиническом случае у пациентки Ш. было несколько факторов: жалобы на неоформленный некровавый стул более 3-х раз в сутки, наличие аутоиммунных заболеваний – тиреоидит, гастрит, а также указание в анамнезе на перенесенную недавно кишечную инфекцию. О связи КК с желудочно-кишечными инфекциями сообщаются в работе Khalili H. и соавт. (aOR=3,23; 95%ДИ: 2,81–3,7, p=0,005) [11]. Интересным представляется факт незадолго до дебюта заболевания перенесенной пациенткой новой коронавирусной инфекции, которую также нельзя исключить, как потенциальный триггер в развитии КК [12].

В связи со схожестью и неспецифичностью клинических проявлений (диареи) у пациентки Ш. исключались как целиакия, так и микроскопический колит. B. Roth и B. Ohlsson (2024) установили одновременный дебют МК и целиакия у каждого второго пациента, однако отметили большую распространенность целиакии при ЛК и однократном эпизоде МК [9]. Ранее проведенные исследования указывают на больший в 11,6 (95%ДИ: 9,8-13,8) раз риск развития МК у пациентов с целиакией, дебютируя в относительно молодом возрасте (53,7±18,9 и 62,1±16,5 г, p=0,49) [13]. A. Ström и соавт. (2024) также установили, что целиакия чаще встречается у пациентов с однократным эпизодом МК, особенно при наличии таких симптомов, как запор, вздутие живота и метеоризм [14].

Клинический интерес представляет относительно молодой возраст нашей пациентки – 45 лет, тогда как в большинстве исследований констатируется частое поражение МК лиц старше 60 лет [7].

На фоне проводимого лечения (пищеварительные ферменты, препараты железа, Витамина B_{12}, диеты) наступило улучшение самочувствия: консистенция стула нормализовалась, боли в эпигастральной области прекратились.

В исследовании Mihaly E. и соавт. (2021) упоминается о большем индексе дисбиоза у пациентов с активным МК, чем в стадии ремиссии или с хронической функциональной диареей. Авторы констатируют, дисбиоз – характерная особенность кишечного микробиома при микроскопическом колите. В то же время не упоминается, что дисбиоз не всегда первичный патогенный фактор, и может развиваться как вторичное явление [15]. У нашей пациентки вероятно дисбиоз предшествовал развитию МК, однако, количество аналогичных клинических случаев, описанных в литературе весьма ограниченно. Предполагается, что в основе общности этих заболеваний может лежать общий иммуноопосредованный механизм. Однако, потенциально возможное наличие патогенетической общности МК и целиакии остается перспективой дальнейших изысканий.

Заключение.

Диагностика микроскопического колита представляет собой сложную задачу из-за широкого спектра проявлений, обусловленных в том числе и сопутствующими заболеваниями, однако может свидетельствовать о взаимосвязи аутоиммунных процессов, лежащих в основе обоих заболеваний. В настоящее время не существует единого, научно-обоснованного подхода к лечению МК, поскольку отсутствуют крупные рандомизированные исследования. Терапевтические стратегии варьируются в зависимости от страны, пораженных органов и специализации врача.

Прозрачность исследования. *Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Все авторы принимали участие в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Савзиханова Р. Р., Исхакова Д. Г., Хазова Е. В. Эпидемиология, клиническая картина, сопутствующие факторы и современные тенденции микроскопического колита // Казанский медицинский журнал. – 2025. – Т. 106, № 1. – С. 117-128.
   Savzikhanova RR, Iskhakova DG, Khazova EV. Epidemiologiia, klinicheskaia kartina, soputstvuyuschie faktory i sovremennye tendencii mikroskopicheskogo kolita [Epidemiology, clinical picture, associated factors and modern trends of microscopic colitis]. Kazanskij medicinskij zhurnal [Kazan Medical Journal]. 2025, 106 (1): 117-128. (In Russ.).
   DOI: 10.17816/KMJ635770
2. Freeman HJ. Collagenous colitis associated with novel sprue-like intestinal diseases. Gastroenterol Hepatol Bed Bench. 2023; 16(2): 145-150.
   DOI: 10.22037/ghfbb.v16i2.2698
3. Fiehn AK, Engel PJH, Engel U, Jepsen DNM, Blixt T, et al. Number of intraepithelial lymphocytes and presence of a subepithelial band in normal colonic mucosa differs according to stainings and evaluation method. J Pathol Inform. 2024; 15: 100374.
   DOI: 10.1016/j.jpi.2024.100374
4. Verhaegh BP, Jonkers DM, Driessen A, Zeegers MP, Keszthelyi D, et al. Incidence of microscopic colitis in the Netherlands. A nationwide population-based study from 2000 to 2012. Dig Liver Dis. 2015; 47 (1): 30-6.
   DOI: 10.1016/j.dld.2014.09.019
5. El-Matary W, Girgis S, Huynh H, Turner J, Diederichs B. Microscopic colitis in children. Dig Dis Sci. 2010; 55 (7): 1996- 2001.
   DOI:10.1007/s10620-009-0964-4,
6. Волчкова Е.А., Легкова К.С., Ардатская М.Д. Микроскопический колит неполного коллагенового типа в сочетании с лактазной недостаточностью. Медицинский совет. – 2023. – Т. 17, №18. – С. 142–150.
   Volchkova EA, Legkova KS, Ardatskaya MD. Mikroskopicheskij kolit nepolnogo kollagenovogo tipa v sochetanii s laktaznoj nedostatochnost'yu [Microscopic colitis of incomplete collagen type in combination with lactase deficiency]. Medicinskij sovet [Medical advice]. 2023;17(18):142–150. (In Russ.).
   DOI: 10.21518/мс2023-387
7. Miehlke S, Guagnozzi D, Zabana Y, Tontini GE, Kanstrup Fiehn AM, et al. European guidelines on microscopic colitis: United European Gastroenterology (UEG) and European Microscopic Colitis Group (EMCG) statements and recommendations. United Eur. Gastroenterol. J. 2021; 9: 13–37.
   DOI: 10.1177/2050640620951905
8. Nimri FM, Muhanna A, Almomani Z, Khazaaleh S, Alomari M, et al. The association between microscopic colitis and celiac disease; a systematic review and meta-analysis. Ann Gastroenterol. 2022; 35: 281–289.
   DOI: 10.20524/aog.2022.0714
9. Roth B, Ohlsson B. Microscopic colitis found together with celiac disease in a female population is associated with one episode of lymphocytic colitis. BMC Gastroenterol. 2024; 24 (1): 70.
   DOI: 10.1186/s12876-024-03158-2
10. Marlicz W, Skonieczna-Żydecka K, Yung DE, Loniewski I, Koulaouzidis A. Endoscopic findings and colonic perforation in microscopic colitis: A systematic review. Digestive and Liver Disease. 2004; 49: 1073–1085.
    DOI: 10.1016/j.dld.2017.07.015
11. Khalili H, Axelrad JE, Roelstraete B, Olén O, D'Amato M, et al. Gastrointestinal Infection and Risk of Microscopic Colitis: A Nationwide Case-Control Study in Sweden. Gastroenterology. 2021; 160(5). P. 1599-1607.e5.
    DOI:10.1053/j.gastro.2021.01.004
12. Cañas CA. The triggering of post-COVID-19 autoimmunity phenomena could be associated with both transient immunosuppression and an inappropriate form of immune reconstitution in susceptible individuals. Med Hypotheses. 2020; 145:110345.

DOI: 10.1016/j.mehy.2020.110345
13. Bergman D, Khalili H, Lebwohl B, Roelstraete B, Green PHR, et al. Celiac disease and risk of microscopic colitis: A nationwide population-based matched cohort study. United European Gastroenterol J. 2023; 11(2): 189-201.
DOI: 10.1002/ueg2.12374
14. Ström A, Stenlund H, Ohlsson B. The Metabolomic Profile of Microscopic Colitis Is Affected by Smoking but Not Histopathological Diagnosis, Clinical Course, Symptoms, or Treatment. Metabolites. 2024; 14(6): 303.
DOI: 10.3390/metabo14060303
15. Mihaly E, Patai Á, Tulassay Z. Controversials of Microscopic Colitis. Front Med (Lausanne). 2021; 8:717438.
DOI: 10.3389/fmed.2021.717438

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

***ИСХАКОВА ДИЛЯРА ГАБДРАШИДОВНА**, ORCID 0000-0003-3829-5302; SCOPUS Author ID: 58193812700,*
e-mail: iskhakova_d@mail.ru ;
заведующая отделением гастроэнтерологии ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54.
***ХАЗОВА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА,** ORCID: 0000-0001-8050-2892; SCOPUS Author ID: 57205153574, канд. мед. наук, доцент, e-mail: hazova_elena@mail.ru ;*
доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней им. проф. С.С. Зимницкого ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел.: +7(905)313-97-10.
(Автор, ответственный за переписку).
***САВЗИХАНОВА РЕНАТА РАШИДОВНА**, ORCID 0009-0008-5906-7476, e-mail: renatasavzihanova@mail.ru ;*
студент лечебного факультета ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49.
***КАЗЫХАНОВА ЮЛДУЗ АЙДАРОВНА**, ORCID 0009-0009-6857-0417, e-mail: blood94363@list.ru ;*
врач-гастроэнтеролог гастроэнтерологического отделения ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54.
***КУЛАГИН РОМАН НИКОЛАЕВИЧ**, ORCID 0009-0002-8182-1486, e-mail: rnkulagin@yandex.ru ;*
врач-патологоанатом патологоанатомического отделения ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54.
***ГАЯЗОВА ГУЛЬНАРА РАВИЛЕВНА,** ORCID 0009-0007-9758-5939, e-mail: gr.gayazova@yandex.ru ;*
врач-гастроэнтеролог гастроэнтерологического отделения ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54.
***ХАЕРТДИНОВА НАТАЛЬЯ ОЛЕГОВНА**, ORCID 0009-0001-9192-9477, e-mail: sun09.90@mail.ru ;*
врач-гастроэнтеролог гастроэнтерологического отделения ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54.

ABOUT THE AUTHORS:

***DILYARA G. ISKHAKOVA**, ORCID 0000-0003-3829-5302;*
SCOPUS Author ID: 58193812700, e-mail: iskhakova_d@mail.ru ;
Head of the Department of Gastroenterology,
City Clinical Hospital No. 7 named M.N. Sadykov,
54 Chuykova str., 420103 Kazan, Russia.
***ELENA V. KHAZOVA**, ORCID ID: 0000-0001-8050-2892;*
SCOPUS Author ID: 57205153574, Cand. sc. med.,
Associate Professor, e-mail: hazova_elena@mail.ru ;
Associate Professor, Department of Internal Medicine named after Prof. S.S. Zimnitsky, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.
Tel.: +7(905)313-97-10. (Corresponding Author).
***RENATA R. SAVZIKHANOVA**, ORCID 0009-0008-5906-7476,*
e-mail: renatasavzihanova@mail.ru ;
Student, Department of General Medicine, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.
***YULDUZ A. KAZYKHANOVA,** ORCID 0009-0009-6857-0417,*
e-mail: blood94363@list.ru;
Gastroenterologist, Department of Gastroenterology,
City Clinical Hospital No. 7 named M.N. Sadykov,
54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
***ROMAN N. KULAGIN**, ORCID 0009-0002-8182-1486,*
e-mail: rnkulagin@yandex.ru ;
Pathologist, Pathological Department, City Clinical Hospital No. 7 named M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
***GULNARA R. GAYAZOVA**, ORCID 0009-0007-9758-5939,*
e-mail: gr.gayazova@yandex.ru ;
Gastroenterologist, Department of Gastroenterology,
City Clinical Hospital No. 7 named M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
***NATALIA O. KHAERTDINOVA**, ORCID 0009-0001-9192-9477,*
e-mail: sun09.90@mail.ru ;
Gastroenterologist, Department of Gastroenterology,
City Clinical Hospital No. 7 named M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.

УДК: 616.343-007.24 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).160-165

Диссекция общей сонной артерии у молодого пациента, осложненная острым нарушением мозгового кровообращения по ишемическому типу

С.В.Курочкин[2], Л.М.Махмутова[1], Н.Р.Закиржанов[2], Э.Р.Хусаинова[2], Э.Б. Закирова[2], И.Г.Халилов[2]

[1]ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) Федеральный Университет», Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74
[2]ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54

Реферат. Введение. Диссекция общей сонной артерии – редкая (2–3 случая на 100 000 населения в год), но клинически значимая сосудистая патология, нередко приводящая к ишемическому инсульту, особенно у лиц молодого и среднего возраста. Диагностика диссекции общей сонной артерии представляет определённые сложности, особенно при первичном атеросклеротическом фоне или наличии травматического повреждения, маскирующего сосудистое расслоение. Наиболее информативным методом выявления диссекции на сегодняшний день является компьютерная томографическая ангиография. **Цель исследования**. Представить собственное клиническое наблюдение диагностики и лечения диссекции общей сонной артерии в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта. **Материал и методы.** Описан случай спонтанной диссекции у 43-летнего пациента, госпитализированного в отделение медицинской реабилитации после перенесённого ишемического инсульта. Представлены клинические данные и результаты инструментальных методов исследования. **Результаты и их обсуждение.** В ходе диагностических мероприятий, выполненных на этапах госпитализации, в том числе на 2 этапе медицинской реабилитации, выявлены признаки диссекции дистального отдела правой общей сонной артерии с формированием интимального лоскута и стенозом более 70%. В результате была запланирована и проведена операция – протезирования общей сонной артерии. С учётом данных первичной госпитализации, включая клинико-анамнестические данные, данные методов инструментальной диагностики, была предположена спонтанная диссекция дистального отдела с вероятным травматическим компонентом и развитием ишемического инсульта. **Выводы.** Представленный клинический случай подчёркивает важность этапной сосудистой визуализации при ишемических инсультах неясной этиологии. КТА и УЗИ сосудов шеи позволили верифицировать диссекцию общей сонной артерии и скорректировать тактику лечения. Полученные результаты подтверждают значимость КТА в обследовании пациентов с инсультом неясной этиологии для своевременной диагностики редких, но клинически значимых сосудистых поражений.

Ключевые слова: диссекция общей сонной артерии, ишемический инсульт, КТ-ангиография, сосудистая хирургия, травма шеи, протезирование.

Для цитирования. Курочкин С.В., Махмутова Л.М., Закиржанов Н.Р., [и др.]. Диссекция общей сонной артерии у молодого пациента, осложненная острым нарушением мозгового кровообращения по ишемическому типу // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 160–165. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).160-165.

Common carotid artery dissection complicated by acute ischemic stroke in a young patient

Sergey V. Kurochkin[2], Liliya M. Makhmutova[1], Nail R. Zakirzhanov[2], Elmira R. Khusainova[2], Elvira B. Zakirova[2], Ildar G. Khalilov[2]

[1]Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia
[2]City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Common carotid artery dissection (CCAD) is a rare (2–3 cases per 100,000 population per year) but clinically significant vascular pathology that often leads to ischemic stroke, particularly in young and middle-aged individuals. Diagnosis of CCAD presents certain challenges, especially in the presence of underlying atherosclerosis or traumatic injury, which may mask the vascular lesion. Computed tomography angiography (CTA) is currently the most informative method for detecting dissections. **Aim.** To present a clinical case of CCA dissection diagnosed at a late stage in the management of a patient with ischemic stroke. **Materials and Methods.** A case is described of a spontaneous dissection in a 43-year-old male patient who was admitted to a medical rehabilitation unit following an ischemic stroke. Clinical data and findings obtained by instrumental investigation methods are presented. **Results and Discussion.** During the diagnostic process, including examinations performed during the rehabilitation phase, signs of dissection in the distal segment of the right CCA were revealed, with intimal flap formation and more than 70% luminal stenosis. As a result, surgery was planned and performed, i.e., prosthetic CCA. Based on the data from his initial hospitalization, including clinical history and instrumental diagnostics, a spontaneous dissection of the distal CCA was assumed, likely with a traumatic component, leading to the development of an ischemic stroke. **Conclusions.** This clinical case emphasizes the importance of sequential vascular imaging in ischemic strokes of unclear etiology. This case highlights the importance of staged vascular imaging in ischemic strokes of unclear etiology. CTA and ultrasound of the neck vessels allowed to verify the dissection of the common carotid artery and to adjust the treatment tactics. The results obtained confirm the CTA significance in the examination of patients with stroke of unclear etiology for timely diagnosis of rare but clinically significant vascular lesions.

Keywords: common carotid artery dissection, ischemic stroke, CTA, vascular surgery, neck trauma, prosthetics.

For citation. Kurochkin, S.V.; Makhmutova, L.M.; Zakirzhanov, N.R. et al. Common carotid artery dissection complicated by acute ischemic stroke in a young patient. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 160-165. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).160-165.

Введение. Диссекция общей сонной артерии (ДОСА) представляет собой редкую, но клинически значимую патологию, характеризующуюся расслоением стенки артерии с формированием интрамуральной гематомы (ИМГ) или псевдоаневризмы. Чаще всего поражаются внутренняя сонная и позвоночная артерии, реже – общая сонная артерия. ДОСА встречается с частотой 2-3 случая на 100 000 населения в год, составляя до 25% инсультов у лиц моложе 45 лет [1]. Пик заболеваемости – 35-50 лет, несколько чаще у муж-

чин [2]. Патогенетически ДОСА обусловлена разрывом интимы, с проникновением крови в медиальный слой сосудистой стенки и образованием ИМГ, приводящей к сужению или окклюзии просвета артерии и вторичному снижению мозговой перфузии. Пристеночные тромбы, формирующиеся в области разрыва, служат источником артерио-артериальной эмболии [3-4].

Этиологически ДОСА классифицируется на спонтанную и травматическую. Спонтанные формы ассоциированы с системными заболеваниями соединительной ткани (фибромускулярная дисплазия, синдромы Элерса–Данлоса, Марфана, Лойса–Дитца), метаболическими нарушениями (гипергомоцистеинемия, дефицит α□-антитрипсина), воспалительными васкулопатиями (включая постинфекционные и аутоиммунные процессы), а также гемодинамическими колебаниями (гипертензивные кризы, физическое перенапряжение) [5]. Травматические причины включают прямую травму шеи (аварии, спорт, удушение), ятрогенные повреждения (ангиографические вмешательства, интубация), а также микротравмы, вызванные резкими движениями головы или длительной фиксацией в экстремальных положениях. Редкие причины включают распространение расслоения из аорты, лучевое повреждение и атеросклероз, последний – как способствующий фактор нарушения целостности интимы [6].

Клиническая картина характеризуется триадой основных симтомов: локальный болевой синдром (шея, голова), синдром Горнера (птоз, миоз, энофтальм), и признаки цереброваскулярной недостаточности (транзиторная ишемическая атака, ишемический инсульт, очаговая неврологическая симптоматика), что требует высокой клинической настороженности при диагностике [7].

В диагностике ДОСА ведущую роль играют методы визуализации, такие как: ультразвуковая допплерография (УЗДГ), магнитно-резонансная томография (МРТ), КТА, цифровая субтракционная ангиография (ЦСА). УЗДГ с цветовым дуплексным сканированием позволяет выявить утолщение стенки, отсутствие или деформацию кровотока, но чувствительность метода ограничена проксимальной локализацией поражения. Магнитно-резонансная томография с ангиографией (МРА) – основной неинвазивный метод выявления ИМГ, особенно в Т1-режиме с жировым подавлением, позволяет визуализировать гематому в стенке артерии и оценить степень стеноза. КТА обеспечивает высокое пространственное разрешение, выявляет стеноз, экстравазации, ложный просвет, псевдоаневризмы и удлинение сосуда; особенно информативна при травматических повреждениях. ЦСА долгое время считалась «золотым стандартом» в плане детализации сосудистой патологии, но применяется сейчас ограниченно из-за инвазивности, риска осложнений и развития таких методик как КТ и МРТ [8-10].

Цель исследования. Представить собственное клиническое наблюдение диагностики и лечения диссекции общей сонной артерии в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта.

Материал и методы. Приведен клинический случай диагностики и лечения диссекции общей сонной артерии. Работа выполнена на базе ГАУЗ ГКБ №7 им. М.Н. Садыкова г. Казани. От пациента было получено письменное информированное согласие на публикацию.

Результаты и их обсуждение.

Пациент С., 43 года, был госпитализирован 28 февраля 2025 года в отделение медицинской реабилитации с поражением функций центральной нервной системы ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 имени М. Н. Садыкова» г. Казани. Госпитализация осуществлялась на второй этап реабилитации после перенесённого ишемического инсульта (29.01.2025). Объективно при поступлении состояние пациента расценивалось как средней степени тяжести. При оценке реабилитационного статуса у пациента выявлялись умеренные нарушения нейромышечных, скелетных и связанных с движением функций; легкие нарушения функций речи; уровни артериального давления соответствовали целевым. Пациент был компенсирован по основным жизненно важным функциям, кардиореспираторная и почечная функции оставались стабильными.

Из анамнеза заболевания: первичная госпитализация пациента состоялась 29.01.2025 г. в ГАУЗ «Зеленодольская центральная районная больница» в связи с внезапно возникшей слабостью в левых конечностях и нарушением речи. Пациент был обнаружен родственниками в тяжёлом состоянии, наличие ушибленной раны верхней губы и подкожной гематомы шеи справа позволили заподозрить травматическое повреждение перед инсультом. В терапевтическом окне была проведена системная тромболитическая терапия, однако клинического эффекта не последовало.

По данным КТ головного мозга от 30.01.2025 г. выявлены участки пониженной плотности (ишемии) в правой гемисфере большого мозга, соответствующие бассейну средней мозговой артерии; на КТ головы в динамике от 04.02.2025 г. выявлено увеличение объёма ишемии с формированием внутримозговой гематомы объёмом 5,92 мл *(рис.1)*. 05.02.2025 года была проведена КТ-ангиография сосудов шеи, во время которой был выявлен дефект контрастирования ОСА справа на локальном участке и с распространением дефекта на луковицу внутренней сонной артерии (ВСА) (предположительно диссекция дистального отдела ОСА); дополнительно обнаружены внутримышечная гематома шеи справа и ушиб верхней губы *(рис. 2)*. По данным МР-ангиографии выявлено концентрическое сужение дистального отдела правой ОСА. **Экстракраниальное дуплексное сканирование (ЭКДС)** и **транскраниальное дуплексное сканирование (ТКДС)**: справа – диссекция дистальной трети ОСА, стеноз ОСА не менее 70% на уровне диссекции. Диссекция в бифурации ОСА и ВСА, стеноз основного канала ВСА до 60%. Атеросклеротическая бляшка (АСБ) умеренной эхогенности по задней стенке в проксимальной трети ВСА. Слева – в бифуркации ОСА до 20%.

На этапе госпитализации в ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 имени М. Н. Садыкова» г. Казани выполнены лабораторные и инструментальные исследования. Общий и биохимический анализ крови от 3.03.2025 г. без отклонений.

Для оценки динамики постинсультных изменений головного мозга, подтверждения стенотического процесса правой ОСА и для принятия решения об оперативном лечении, 08.03.2025 была выполнена компьютерная томография головного мозга, сосудов шеи и головного мозга с контрастированием с последующей консультацией сосудистого хирурга *(рис.3)*.

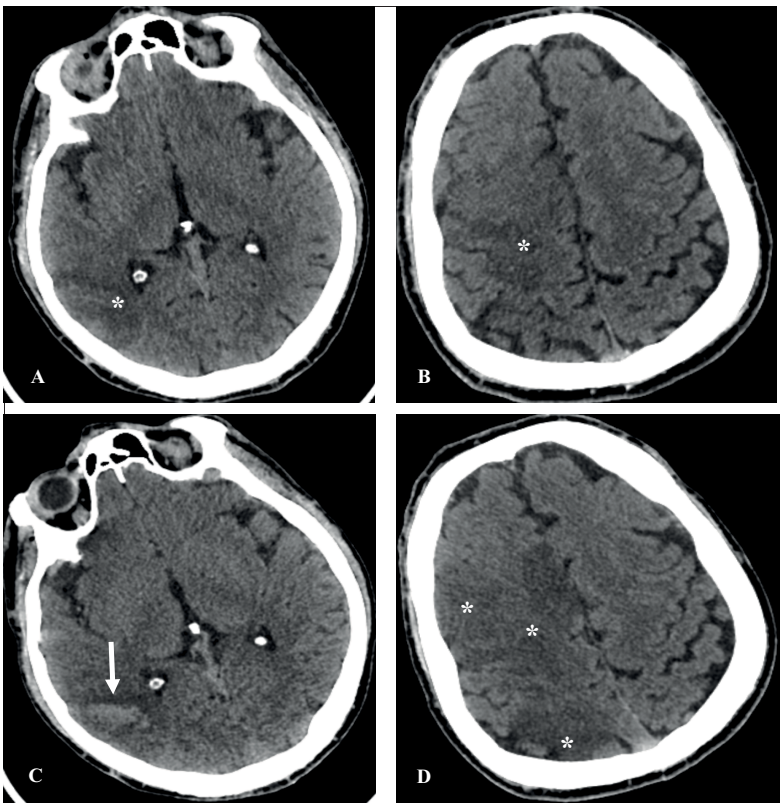


Рис. 1. КТ головы. Аксиальный срез. А и В. Очаги пониженной плотности/ишемии (*) в правой гемисфере большого мозга (30.01.2025 г.). С и D. Увеличение объёма ишемии с формированием внутримозговой гематомы (04.02.2025 г.) (стрелка).

Fig. 1. CT scan of the head. Axial slice. Brain window. A and B. Hypodense foci/ischemia (*) in the right hemisphere of the cerebrum (Jan. 30, 2025). C and D. Increased ischemia volume with forming an intracerebral hematoma (Feb. 04, 2025) (arrow).

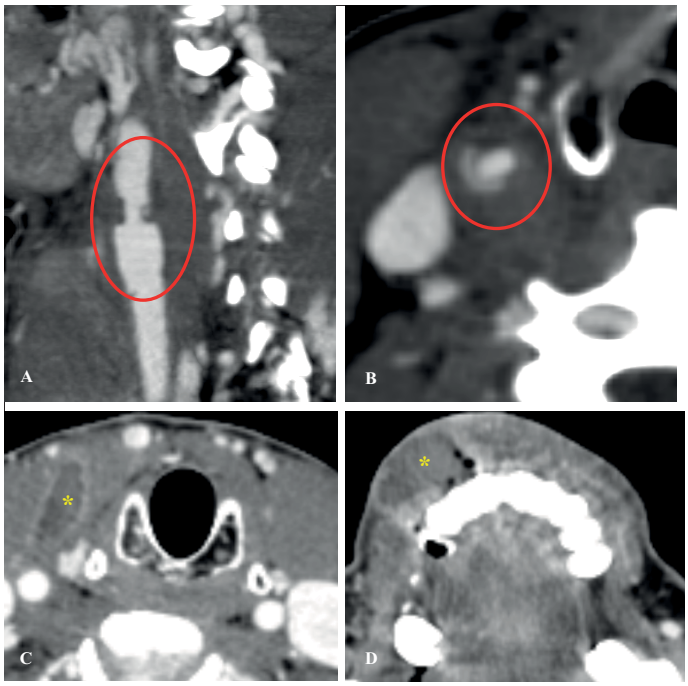


Рис. 2. КТА сосудов шеи (05.02.2025 г.). А и В. MPR, MIP. Дефект контрастирования дистального отдела правой ОСА (овал). С и D. Аксиальный срез. Гематомы мягких тканей шеи и верхней губы справа (*).

Fig. 2. CTA of neck vessels (Feb. 05, 2025). A and B. MPR, MIP. Distal right CCA contrast defect (oval). C and D. Axial slice. Soft tissue hematomas of the neck and upper lip on the right side (*).

Исследование выполнено на компьютерном томографе Phillips Ingenuity 64. Протокол сканирования по программе КТ ангиография сосудов шеи и головы. Контрастное вещество: Ультравист, объем – 75 мл. Введение контрастного вещества: болюсное с помощью 2-х колбового ангиоинъектора Medrad.

Протокол описания (сокращённый) КТ-исследования:

1. В правой лобной, височной и теменной долях определяются множественные участки постишемических изменений (анамнестически- острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) по ишемическому типу в бассейне правой средней мозговой артерии (СМА), январь 2025 г.).

2. Срединные структуры не смещены. Отмечается асимметрия боковых желудочков за счёт умеренного расширения правого.

3. В дистальном отделе правой ОСА – концентрический дефект контрастирования, стеноз просвета до 0,22 см (≥70%) с престенотическим расширением до 1,0 см. Визуализируется интимальный лоскут и затёк контрастного вещества (диссекция).

4. Костные структуры черепа, пазухи, пирамиды височных костей и орбиты – без патологических изменений.

5. Другие экстра- и интракраниальные артерии, венозные синусы – проходимы, признаков аневризм, артериовенозных мальформаций (АВМ) и тромбозов не выявлено.

Заключение. КТ признаки: 1. Последствий ОНМК по ишемическому типу в бассейне правой СМА от января 2025 г. 2. Диссекции дистального отдела ОСА справа.

Ультразвуковое исследование сосудов шеи, выполненное 10.03.2025 г. подтвердило наличие диссекции дистального отдела правой ОСА с вовлечением в процесс каротидной бифуркации и начального отдела внутренней сонной артерии *(рис. 4)*. На основании полученных данных, сосудистым хирургом принято решение о необходимости хирургической коррекции выявленной патологии с целью вторичной профилактики ишемического инсульта. 13.03.2025 г. проведено оперативное лечение – протезирование ОСА справа *(рис. 5,6)*. Послеоперационный диагноз – атеросклероз брахиоцефальных артерий (БЦА).

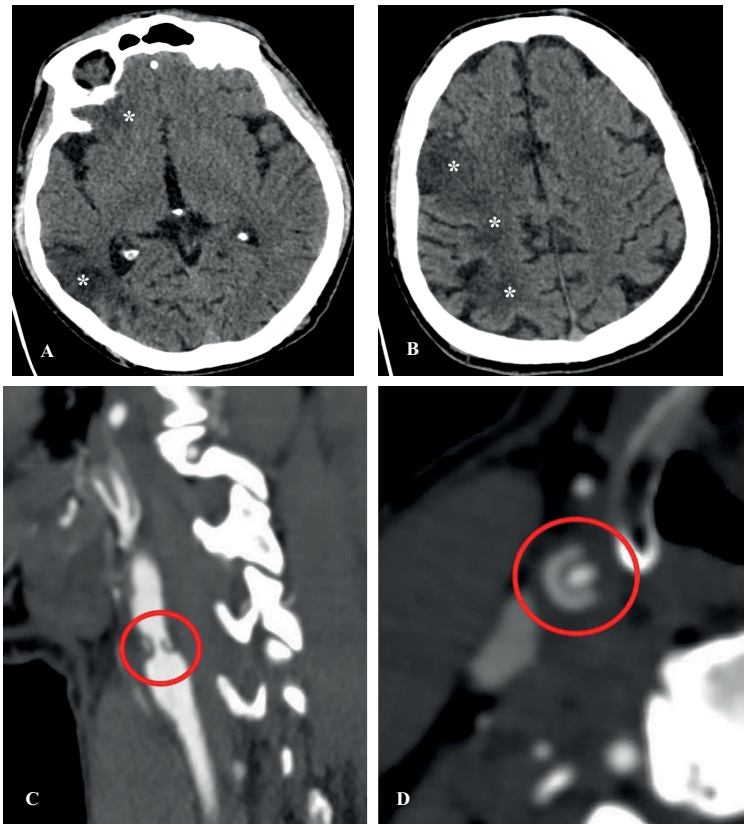


Рис. 3. 08.03.2025 г. A и B. КТ головы. Мозговой режим. Аксиальный срез. Очаги пониженной плотности/ишемии (*) в правой гемисфере большого мозга в стадии кистозной трансформации. C и D. КТА сосудов шеи. MPR, MIP. Дефект контрастирования дистального отдела правой ОСА по типу интимального лоскута (овал).

Fig. 3. Mar. 08, 2025. A and B. CT scan of the head. Brain window. Axial slice. Cystic transformation of hypodense/ischemic foci (*) in the right hemisphere of the cerebrum. C and D. CTA of neck vessels. Distal right CCA contrast defect as an intimal flap (oval)

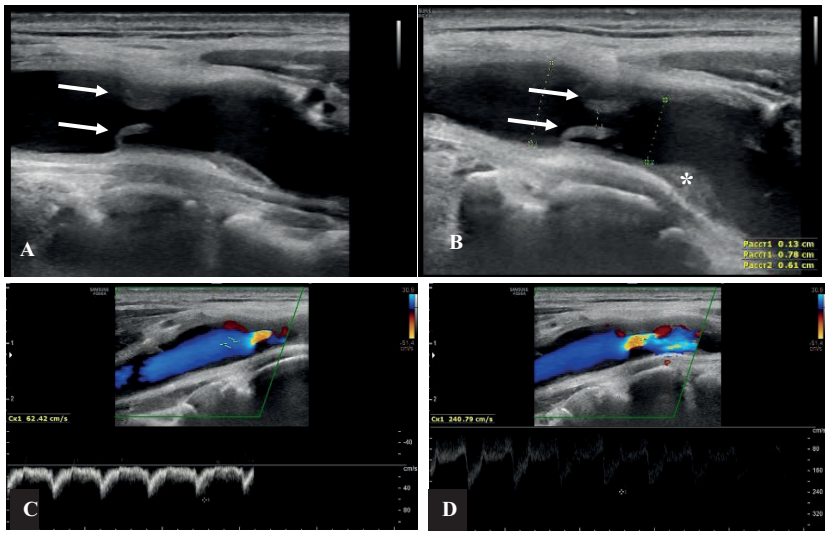


Рис. 4. 10.03.2025 г. УЗИ сосудов шеи. Продольное сканирование. A и B. B-режим. Отслойка интимы с формированием лоскута (стрелки), локально суживающий просвет дистального отдела ОСА и локальное утолщение комплекса интима-медиа по задней стенке каротидной бифуркации (*). B и D. Дуплексный режим сканирования. Признаки турбуленции с увеличением линейной скорости кровотока в области сужения.

Fig. 4. Mar. 10, 2025. US of neck vessels. Longitudinal scan. A and B. B-mode. Intima detachment with flap formation (arrows), locally narrowing the lumen of the distal CCA and local thickening of the intima-media complex along the posterior wall of the carotid bifurcation (*). B and D. Duplex scanning mode. Signs of turbulence with increasing linear blood flow velocity in the area of narrowing

Диссекция дистального отдела ОСА справа. Хроническая сосудисто-мозговая недостаточность (ХСМН) IV ст. по классификации А.В. Покровского (I65.2).

16.03.2025 г. выполнена контрольная КТ-ангиография сосудов головы и шеи. Дефекта контрастирования не обнаружено *(рис. 7)*.

В итоге, после проведенных лечебно-диагностических мероприятий, прохождения курса медицинской пациент выписан из ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 имени М. Н. Садыкова» г. Казани в удовлетворительном состоянии 17.03.2025 г.

Выводы.

Представленное клиническое наблюдение свидетельствует о высокой вероятности развития ишемического инсульта у пациентов молодого и среднего возраста в результате диссекции общей сонной артерии (ОСА).

КТ-ангиография и ультразвуковое исследование сосудов шеи имели ключевое значение в диагностике диссекции ОСА на каждом этапе заболевания.

Проведение реконструктивной сосудистой операции (протезная обходная пересадка ОСА) позволило устранить признаки диссекции и восстановить адекватный кровоток, что подтверждено данными контрольной КТ-ангиографии.

Полученные результаты подтверждают значимость КТ-ангиографии в обследовании пациентов с инсультом неясной этиологии для своевременной диагностики редких, но клинически значимых сосудистых поражений.

Своевременное выявление и проведение реконструктивной сосудистой операции, позволило исключить фактор риска и фактор, ограничивающий проведение реабилитационных мероприятий, тем самым повысить реабилитационный потенциал восстановления нарушенных функций организма.

Таким образом, представленный клинический случай позволяет с высокой долей вероятности предположить развитие острого нарушения мозгового кровообращения в бассейне правой спинномозговой артерии, вызванного диссекцией общей сонной артерии. Данный пример подчёркивает ключевую роль поэтапной сосудистой визуализации в диагностике редких, но клинически значимых сосудистых катастроф, ведь ранняя верификация диссек-

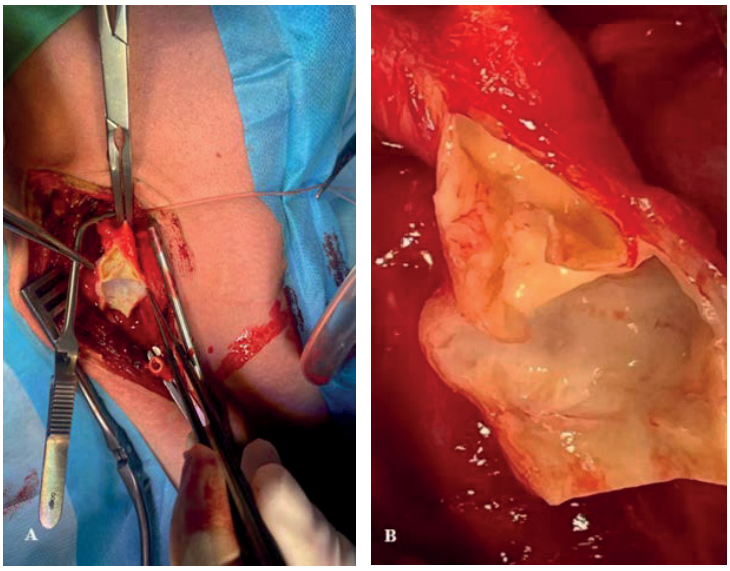


Рис. 5. А. Оперативное вмешательство. В. Дистальный сегмент ОСА в разрезе. Отслоение интимы ОСА – диссекция.
Fig.5. A. Surgery. B. CCA in section, distal segment. CCA intima detachment – dissection.

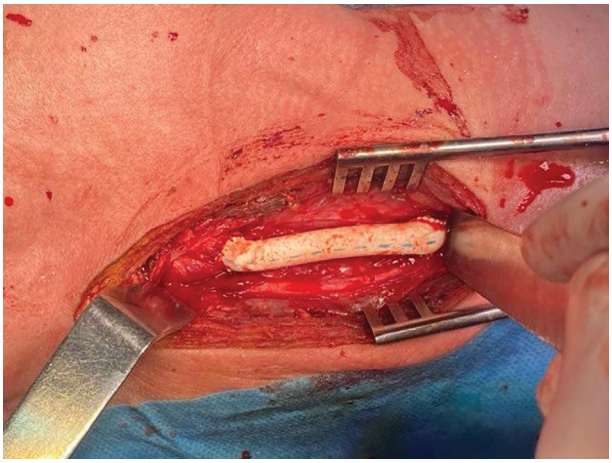


Рис. 6. Оперативное вмешательство. Протезирование ОСА протезом Экофлон, d=7мм.
Fig. 6. Surgery. Supplying with the Ecoflon prosthesis, d=7mm.

Рис. 7. Послеоперационная контрольная КТ-ангиография сосудов шеи. Правая ОСА без дефекта контрастирования (овал).
Fig. 7. Post-surgical control CTA of neck vessels. Right CCA without any contrast defect (oval)

ции позволяет своевременно инициировать адекватную терапию и значительно снизить риск инвалидизации.

Прозрачность исследования.

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях.

Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Debette S, Leys D. Cervical-artery dissections: predisposing factors, diagnosis, and outcome. The Lancet Neurology. 2009; 8(7):668-678. DOI: 10.1016/S1474-4422(09)70084-5
2. Schievink WI. Spontaneous dissection of the carotid and vertebral arteries. New England Journal of Medicine. 2001; 344(12): 898-906. DOI: 10.1056/NEJM200103223441206
3. Мамонов Н.А., Петров А.Е., Горощенко С.А., [и др.]. Внутрисосудистое лечение экстракраниальных диссекционных аневризм брахиоцефальных артерий //Журнал «Вопросы нейрохирургии» им. НН Бурденко. – 2021. – Т. 85. – №. 6. – С. 16-24.
Mamonov NA, Petrov AE, Goroshchenko SA, et al. Vnutrisosudistoye lecheniye extracranial'nykh disseccionnykh anevrizm brachiocephal'nukh arteriy [Intravascular treatment of extracranial dissection aneurysms of the brachiocephalic arteries]. Zhurnal "Voprosy neirokhirurgii" im.NN Burdenko [Burdenko's Journal of Neurosurgery]. 2021;85(6):16-24. (In Russ.).
4. Евдокимов А. Г., Шмырев В. И., Баскова Т. Г. [и др.]. Лечение диссекции внутренней сонной артерии – профилактика ишемического инсульта // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2012. – №3. – С. 61-62.
Evdokimov AG, Shmyrev VI, Baskova TG, et al. Lecheniye disseccii vnutrenney sonnoy arterii-profilactika ishemicheskogo insul'ta [Treatment of internal carotid artery dissection – prevention of ischemic stroke]. Kremlevskaya medicina.Klinicheskiy vestnik [Kremlin Medicine. Clinical Bulletin]. 2012; 3: 61-62. (In Russ.).
5. Zach V, Zhovtis S, Kirchoff-Torres KF, Weinberger JM. Common carotid artery dissection: a case report and review of the literature. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases. 2012; 21(1): 52-60. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2010.05.001
6. Toelen C, Goverde P, Van Hee R. Dissection of the common carotid artery: a case report. Acta Chirurgica Belgica. 2009; 109(2):224-227. DOI: 10.1080/00015458.2009.11680409
7. Blum CA, Yaghi S. Cervical artery dissection: a review of the epidemiology, pathophysiology, treatment, and outcome. Archives of neuroscience. 2015; 2(4): e26670. DOI: 10.5812/archneurosci.26670
8. Яриков А. В., Логутов А.О., Муравина Е.А. [и др.]. Диссекция брахиоцефальных и интракраниальных артерий: этиология, клиника,

диагностика и лечение // Бюллетень науки и практики. – 2023. – Т. 9. – №. 5. – С. 235-256.
Yarikov AV, Logutov AO, Muravina EA, et al. Dissektsiya brachiotsefal'nykh i intrakranial'nykh areriy: etiologiya, klinilka, diagnostika i lecheniye [Dissection of Brachiocephalic and Intracranial Arteries: Etiology, Clinic, Diagnosis and Treatment]. Byulleten' nauki I praktiki [Bulletin of Science and Practice]. 2023; 9(5): 235-256. (In Russ.)]. DOI:10.33619/2414-2948/90/32
9. Древаль М. В., Калашникова Л.А., Кротенкова М.В. [и др.]. Двусторонняя травматическая диссекция внутренних сонных артерий – трудности диагностики //Лучевая диагностика и терапия. – 2013. – №. 1. – С. 78-84.
Dreval' MV, Kalashnikova LA, Krotenkova MV, et al. Dvustoronnyaya travmaticheskaya dissektsiya vnutrennikh sonnykh arteriy-trudnosti diagnostiki [Bilateral traumatic internal carotid arteries dissection – difficulties of diagnostic]. Luchevaya diagnostika i terapiya [Diagnostic radiology and radiotherapy]. 2013; 1:78-84. (In Russ.).
10. Лесных Т. А., Древаль М.В., Данилова М.С. [и др.]. Магнитно-резонансная томография в диагностике последствий перенесенной диссекции брахиоцефальных артерий //Лучевая диагностика и терапия. – 2021. – Т. 12. – №. 2. – С. 92-97.
Lesnykh TA, Dreval' MV, Danilova MS, et al. Magnitno-rezonansnaya tomografiya v diagnostike posledstviy perenesennoy dissektsii brachiotsefal'nykh arteriy [Magnetic resonance imaging in diagnostics of consequences of transferred dissection of brachiocephalic arteries]. Luchevaya diagnostika i terapiya [Diagnostic radiology and radiotherapy]. 2021; 12(2):92-97. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

***КУРОЧКИН СЕРГЕЙ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ**, ORCID: 0000-0002-8043-3871, канд. мед. наук, e-mail:kurochkin.70@bk.ru ;*
заведующий рентгенодиагностическим отделением – врач-рентгенолог, ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», Российская Федерация, 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54.
***МАХМУТОВА ЛИЛИЯ МАРСЕЛЕВНА,** ORCID: 0009-0005-5698-7590, e-mail: liliyamahmutova@yandex.ru ;*
ординатор кафедры профилактической медицины ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) Федеральный Университет» по специальности «Рентгенология», Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74.
***ЗАКИРОВА ЭЛЬВИРА БАКИЕВНА**, ORCID: 0000-0002-4653-1734, канд. мед. наук, e-mail:frolova.67@mail.ru;*
зам. главного врача по медицинской части, ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54.
***ЗАКИРЖАНОВ НАИЛЬ РИНАТОВИЧ,** ORCID ID: 0000-0003-4633-9790, канд. мед. наук; e-mail:znr85@mail.ru ;*
сердечно-сосудистый хирург отделения сердечно-сосудистой хирургии №1, ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 им М.Н. Садыкова» 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54.
***ХУСАИНОВА ЭЛЬМИРА РАСТЯМОВНА,** ORCID ID: 0000-0003-4633-9790, канд.мед.наук; e-mail:elmirarehab@mail.ru ;*
заведующая отделением медицинской реабилитации пациентов с нарушением функций центральной нервной системы – врач-невролог, ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 им М.Н. Садыкова» 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54.
***ХАЛИЛОВ ИЛЬДАР ГАЛИЕВЧ**, ORCID: 000-0003-1281-6368, канд. мед. наук, e-mail:ilhalil@mail.ru ;*
заведующий отделением сосудистой хирургии – врач сердечно-сосудистый хирург ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54.

ABOUT THE AUTHORS:

***SERGEY V. KUROCHKIN**, ORCID: 0000-0002-8043-3871;*
Cand. sc. med., e-mail: kurochkin.70@bk.ru ;
Head of the X-ray Diagnostic Department – Radiologist, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
***LILIYA M. MAKHMUTOVA,** ORCID: 0009-0005-5698-7590,*
e-mail: liliyamahmutova@yandex.ru ;
Resident Physician, Department of Preventive Medicine, Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx **str., 420012 Kazan, Russia.**
ELVIRA B. ZAKIROVA, *ORCID: 0000-0002-4653-1734,*
Cand. sc. med., e-mail:frolova.67@mail.ru ;
Deputy Chief Physician for Medical Affairs, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
***NAIL R. ZAKIRZHANOV**, ORCID: 0000-0003-4633-9790,*
Cand. sc. med., e-mail: znr85@mail.ru ;
Cardiovascular Surgeon, Department of Cardiovascular Surgery No. 1, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
***ELMIRA R. KHUSAINOVA**, ORCID ID: 0000-0003-4633-9790,*
Cand. sc. med., e-mail: znr85@mail.ru ;
Head of the Department of Medical Rehabilitation of Patients with Central Nervous System Disorders – Neurologist, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
***ILDAR G. KHALILOV,** ORCID: 000-0003-1281-6368,*
Cand. sc. med., e-mail: ilhalil@mail.ru ;
Head of the Department of Vascular Surgery – Cardiovascular Surgeon No. 1, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.

УДК: 616.343-007.24 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).166-169

Клинический случай диагностики дивертикулеза тонкой кишки в пожилом возрасте

Л.М.Махмутова[1], С.В.Курочкин[2], Э.Б. Закирова[2], А.З.Лотфуллин[2]

[1]ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) Федеральный Университет», Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74
[2] ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», Российская Федерация, 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54

Реферат. Введение. Дивертикулёз тонкой кишки – редкое заболевание (распространённость заболевания в популяции оценивается в пределах 0,5–2,3 %), характеризующееся образованием мешковидных выпячиваний стенки кишки. Клиническая картина заболевания малоспецифична, что затрудняет своевременную диагностику. Представленный случай демонстрирует, что широкое внедрение метода компьютерной томографии тонкого кишечника в клиническую практику может существенно улучшить диагностику редких заболеваний тонкой кишки. **Цель исследования**. Представить собственное клиническое наблюдение диагностики редкой патологии – дивертикулеза тонкой кишки. **Материал и методы.** Пациентка 77 лет с жалобами на желудочно-кишечное кровотечение. В статье представлены: анамнез заболевания, клинические проявления, результаты обследования, на основании которых строилась концепция ведения пациента **Результаты и их обсуждение.** Первичные методы не позволили выявить источник кровотечения. КТ-энтерография выявила множественные дивертикулы тонкой и толстой кишки, а также утолщение стенки подвздошной кишки. Метод оказался решающим в постановке диагноза. **Выводы.** КТ-энтерография является методом выбора при диагностике дивертикулёза тонкой кишки. Она обеспечивает точную визуализацию, помогает исключить осложнения и определить дальнейшую тактику лечения.

Ключевые слова: КТ-энтерография, дивертикулёз тонкой кишки, желудочно-кишечное кровотечение.
Для цитирования. Махмутова Л.М., Курочкин С.В., Закирова Э.Б., Лотфуллин А.З. Клинический случай диагностики дивертикулеза тонкой кишки в пожилом возрасте // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 166 –169. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).166-169.

A clinical case of diagnosing small intestinal diverticulosis in the elderly

Liliya M. Makhmutova[1], Sergey V. Kurochkin[2], Elvira B. Zakirova[2], Alfar Z. Lotfullin[2]

[1]Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia
[2]City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia

Abstract. **Introduction.** Small intestinal diverticulosis is a rare condition (the prevalence of the disease in the population is estimated at 0.5–2.3 %) characterized by forming sac-like protrusions in the intestinal wall. Clinical presentation of the disease is nonspecific, which makes timely diagnosis challenging. This case demonstrates that the widespread adoption of small bowel computed tomography (CT enterography) in clinical practice can significantly improve the diagnosis of rare small intestinal diseases. **Aim.** To present our clinical case of diagnosing a rare pathology: Small intestinal diverticulosis. **Materials and Methods.** A 77-year-old patient appeared with complaints of gastrointestinal bleeding. The article presents the patient's medical history, clinical manifestations, and diagnostic findings, which formed the basis for the management strategy. **Results and Discussion.** Initial diagnostic methods failed to identify the source of bleeding. CT enterography revealed multiple diverticula in both the small and large intestines, along with thickening of the ileal wall. This imaging modality was critical in establishing the diagnosis. **Conclusions.** CT enterography is the method of choice for diagnosing small intestinal diverticulosis. It provides precise visualization, facilitates the identification of complications, and helps guide treatment planning.

Keywords: CT enterography, small intestinal diverticulosis, gastrointestinal bleeding
For citation. Makhmutova, L.M.; Kurochkin, S.V.; Zakirova, E.B.; Lotfullin, A.Z. A clinical case of diagnosing small intestinal diverticulosis in the elderly. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 166-169. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).166-169.

Введение. Дивертикулёз тонкой кишки (ДТК) представляет собой редкую патологию, характеризующуюся формированием мешотчатых выпячиваний стенки кишки – дивертикулов [1]. Распространённость заболевания в популяции оценивается в пределах 0,5–2,3 %, чаще у лиц пожилого возраста. Различают врождённые (истинные) и приобретённые (ложные) дивертикулы. У последних в стенке отсутствуют мышечный и подслизистый слои [2]. С патогенетической точки зрения дивертикулы тонкой кишки классифицируются на пульсионные, обусловленные повышением внутрипросветного давления, и тракционные, возникающие под действием внешнего тягового фактора (спаечный процесс, воспаление). Образование дивертикулов связано с нарушением моторики гладкой мускулатуры и трансмуральным проникновением слизистой и подслизистой оболочек в анатомически уязвимых участках, где брыжеечные сосуды проходят через мышечный слой стенки тонкой кишки [3].

Несмотря на редкость, заболевание представляет значимые клинические и диагностические сложности. Во-первых, в 70% случаев дивертикулы тонкой кишки клинически не проявляются [3]. Симптомы не специфичны и могут включать: рецидивирующие боли в животе (чаще в околопупочной или правой подвздошной области), лихорадку, метеоризм, желудочно-кишечные кровотечения. Во-вторых, имеются определенные затруднения при диагностике, так как тонкий кишечник труднодоступен для стандартной эндоскопии [4].

Современные методы визуализации, в том числе компьютерная томография (КТ) с контрастированием и магнитно-резонансная томография (МРТ)-энтерография, являются золотым стандартом диагностики [5]. Эндоскопические методы (капсульная и баллонная энтероскопия) применяются для визуализации дистальных отделов кишки и уточнения источника кровотечения [6]. При подозрении на дивертикул Меккеля может быть использована сцинтиграфия

с технецием-99m [7]. Лабораторные исследования (лейкоцитоз, повышение уровня С-реактивного белка) имеют вспомогательное значение, особенно при подозрении на воспалительные осложнения. Диагноз устанавливается на основании комплекса клинико-лабораторных и инструментальных данных.

Цель исследования. Представить собственное клиническое наблюдение диагностики редкой патологии с малоспецифичной клиникой – дивертикулеза тонкой кишки у взрослой пациентки с состоявшимся желудочно-кишечным кровотечением.

Материал и методы. Приведён клинический случай диагностики и лечения дивертикулярной болезни тонкой кишки. Работа выполнена на базе ГАУЗ «ГКБ №7 им. М.Н. Садыкова» г. Казани. От пациента было получено письменное информированное согласие на публикацию.

Результаты и их обсуждение. Пациентка Г., 77 лет, 18.04.2025 госпитализирована в ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова» г. Казань с диагнозом: желудочно-кишечное кровотечение неуточненное (К92.2). В анамнезе эпизод приступа боли без четкой локализации, тошнота, однократная рвота желчью (30.10.2024).

С целью выяснения причины желудочно-кишечного кровотечения пациенту была проведена эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС), где были обнаружены эндоскопические признаки недостаточности кардиального жома, грыжа пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД), эритематозного эзофагита, эрозивной гастропатии, эритематозной дуоденопатии. Признаки активного или потенциального источника кровотечения в верхних отделах желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) обнаружены не были.

Лабораторные показатели выявили выраженную нормоцитарную анемию: гемоглобин – 60 г/л(норма: 120–160 г/л), гематокрит – 18,1% (норма: 36–47%), эритроциты – 2,14×10¹²/л (норма: 3,8–5,2×10¹²/л) при нормальных показателях лейкоцитов и тромбоцитов. Биохимический анализ показал гипопротеинемию (общий белок – 38,7 г/л при норме 64-83 г/л) и снижение железосвязывающей способности (**ненасыщенная железосвязывающая способность сыворотки** (НЖСС) – 35,6 мкмоль/л при норме 45-75 мкмоль/л), что могло указывать на хроническую кровопотерю.

Для исключения патологии тонкой кишки пациентка была направлена на КТ. Учитывая жалобы, анамнез и клинику заболевания выполнена КТ органов брюшной полости с контрастированием кишечника водой per os и внутривенным контрастным усилением. Фактически – КТ-энтерография.

Методика исследования. Перед КТ исследованием в течение 50 минут пациентка выпила 1.0 литр негазированной воды с последующим мультифазным сканированием на компьютерном томографе Phillips Ingenuity 64. Протокол сканирования: типичная укладка пациента на исследование живота («head first», «supine», направление сканирование «head to feet»); топограмма (на задержке дыхания); нативное сканирование (на задержке дыхания, верхняя граница спирали – на 2.0-3.0 см выше правого купола диафрагмы, нижняя граница – на уровне лобковых костей); толщина срезов – 2.0 мм с последующим построением объемных изображений с толщиной среза 0.625 мм; время ротации рентгеновской трубки – 0.42 сек; компьютерная томографическая ангиография (КТА) в режиме «abdomen» (артериальная, венозная и отсроченные фазы контрастирования); триггер на уровне нисходящей аорты (верхняя граница спирали – на 2.0-3.0 см выше правого купола диафрагмы), плотность 150 Hu; время задержки сканирования – 4 сек, скорость введения контрастного вещества – 4.0 мл/сек. Контрастное вещество – Ультравист 370, объём введения – 75 мл. Введение контрастного вещества: болюсное, через установленный в кубитальную вену перфузионный катетер, с использованием 2-х колбового ангиоинъектора Medrad Stellant. Побочных реакций зафиксировано не было. Лучевая нагрузка: 19,6 мЗв.

Протокол описания (сокращённый) КТ-исследования:

Определяются множественные кисты 3-14 мм в обоих долях печени и одна большая киста в правой доле 102х91мм. Внутри- и внепеченочные протоки – не расширены.

Определяются множественные синусовые кисты обеих почек. Киста левой почки 16х11мм.

Определяются множественные крупные мешотчатые выбухания стенок тонкой кишки. Множественные дивертикулы нисходящей ободочной и сигмовидной кишки. Отмечается равномерное циркулярное утолщение стенки терминального отдела подвздошной кишки.

Заключение: Диффузный дивертикулез тонкой кишки дивертикулярная болезнь толстой кишки, множественные кисты печени, множественные синусовые кисты обеих почек, киста левой почки. *(Рисунок 1)*.

Ранее (ноябрь, 2024 года) в амбулаторных условиях проводилась компьютерная томография (КТ) органов брюшной полости без контрастного усиления. По данным КТ были выявлены кистовидные образования печени и почек, дивертикулярная болезнь толстой кишки, без наличия дивертикулов тонкой кишки *(рисунок 2)*.

Таким образом, у пациентки заболевание проявлялось общей слабостью и желудочно-кишечным кровотечением неясного происхождения, что требовало расширенного диагностического поиска. Проведение КТ-энтерографии – одного из наиболее информативных и доступных методов визуализации тонкой кишки – позволило выявить множественные дивертикулы как в тонком, так и в толстом кишечнике, а также объективно оценить степень вовлечения стенки кишки, исключить острые осложнения (перфорацию, абсцесс, стеноз), тем самым сыграв ключевую роль в установлении диагноза и определении дальнейшей тактики ведения пациентки [8].

После проведенных лечебно-диагностических мероприятий пациентка была выписана в удовлетворительном состоянии с улучшением. Было рекомендовано диспансерное наблюдение у гастроэнтеролога по месту жительства, и проведение контрольной фиброколоноскопии (ФКС) и ЭГДС 1 раз в 2 года.

Выводы.

Представленное клиническое наблюдение наглядно демонстрирует:

1. Дивертикулёз тонкой кишки является редкой, но клинически значимой патологией, способной проявляться желудочно-кишечным кровотечением и стойкой нормоцитарной анемией.

2. В связи с отсутствием специфических симптомов и труднодоступностью тонкого кишечника для рутинных методов эндоскопии, диагностика данной патологии требует расширенного инструментального обследования.

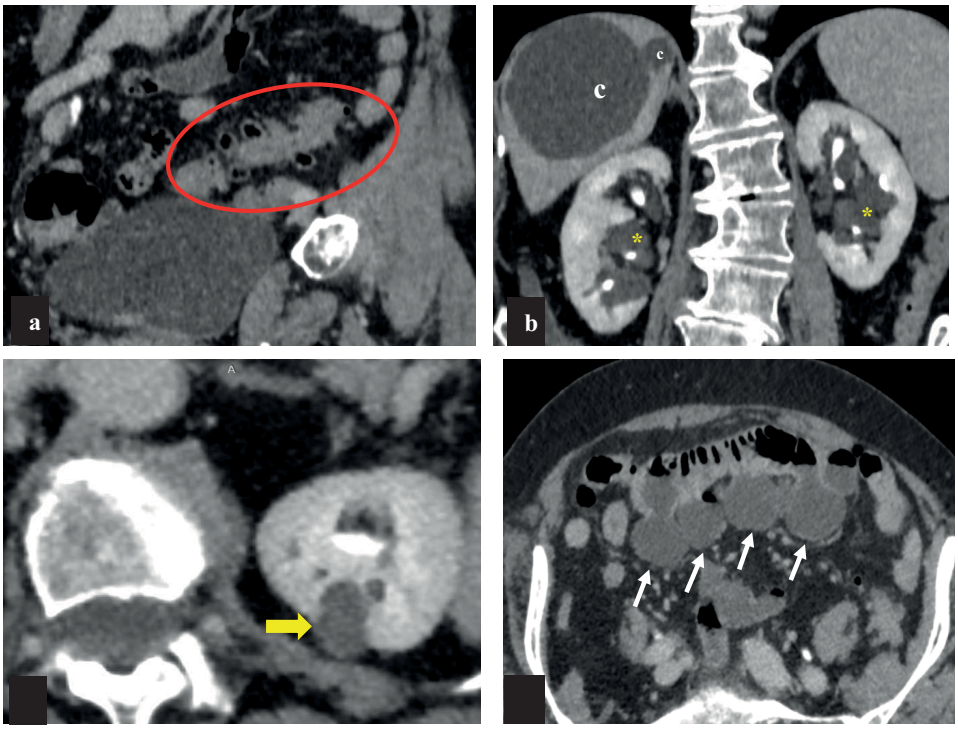


Рис. 1. КТ живота с контрастным усилением (24.04.2025). Отсроченная фаза. MPR. a, b – косая фронтальная проекция, c, d – аксиальная проекция.
a – Дивертикулы нисходящей кишки (овал); b – Кисты печени (c), синусовые кисты почек (*); c – Киста левой почки (стрелка); в – Дивертикулы тонкой кишки по типу «гирлянды» (стрелки).
Fig. 1. Contrast-enhanced abdominal CT (Apr. 24, 2025). Delayed phase. MPR. a, b – oblique frontal projection, c, d – axial projection.
a – Diverticula of the descending colon (oval); b – Liver cysts (c), renal sinus cysts (*); c – Left kidney cyst (arrow); c – "Garland" diverticula of the small intestine (arrows).

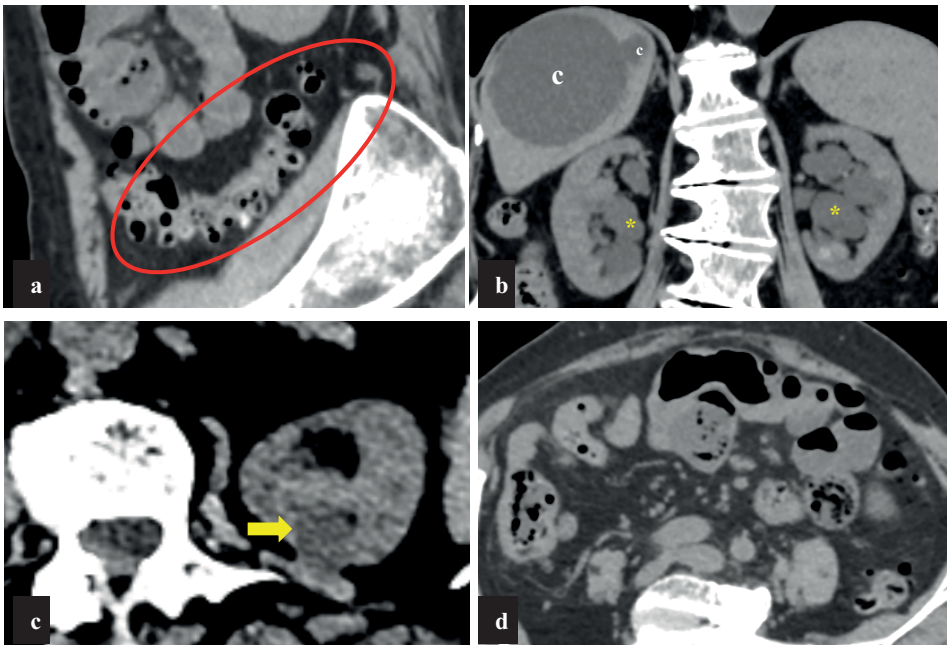


Рис. 2. КТ без контрастного усиления (11.11.2025). MPR. a – Косая сагиттальная проекция. Дивертикулы нисходящей кишки (овал); b – Фронтальная проекция. Кисты печени (c), синусовые кисты почек (*); c – Аксиальная проекция. Киста левой почки (стрелка); в – Аксиальная проекция. Дивертикулы тонкой кишки не определяются.
Fig. 1. CT without contrast enhancement (Nov. 11, 2025). MPR. a – Oblique sagittal projection, b – frontal projection, c, d – axial projection. a – Diverticula of the descending colon (oval); b – Liver cysts (c), renal sinus cysts (*); c – Left kidney cyst (arrow); c – Diverticula of the small intestine are not identified.

3. Мультиспиральная КТ с контрастированием в режиме КТ-энтерографии позволила выявить множественные дивертикулы и исключить жизнеугрожающие осложнения, такие как перфорация и абсцедирование и стала ключевым методом в установке диагноза.

4. КТ-энтерография – метод выбора в диагностике дивертикулёза тонкой кишки благодаря своей высокой информативности, способности визуализировать как сами дивертикулы, так и возможные осложнения (воспаление, перфорация, кровотечение), а также доступности и быстроте выполнения. Именно данный метод обеспечил точную локализацию патологических изменений в представленном клиническом случае, что позволило своевременно поставить диагноз и исключить жизнеугрожающие состояния.

5. Случай подчёркивает важность междисциплинарного подхода и расширения дифференциально-диагностического поиска при неясных желудочно-кишечных симптомах у пожилых пациентов.

Таким образом, правильная и своевременная диагностическая тактика с применением КТ-**энтерографии,** позволила выявить наличие **дивертикулёза тонкой кишки**, установить локализацию изменений и в дальнейшем оценить риск осложнений. В связи с отсутствием активного источника кровотечения в верхних отделах ЖКТ и подтверждённой дивертикулярной патологией тонкой кишки, данное заболевание было расценено как вероятная причина ЖКК и хронической анемии.

Прозрачность исследования. *Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Sarıtaş AG, İpek T, Alış H, et al. Jejunal diverticulosis complicated with perforation: a rare acute abdomen etiology. *Int J Surg Case Rep.* 2019; 63: 101–103. DOI: 10.1016/j.ijscr.2019.09.013
   Парфенов А. И., Крумс Л. М., Павлов М. В. Дивертикулы тонкой кишки //Терапевтический архив. – 2019. – Т. 91. – №. 2. – С. 4-8.
2. Parfenov AI, Krums LM, Pavlov MV. Divertikuly tonkoy kishki [Diverticula of the small intestine]. Terapevticheskii arkhiv [Therapeutic Archive]. 2019; 91(2): 4–8. (In Russ.).
3. Singh MR, Moudgil A, Bhatia SK, Kaur T. Complicated jejunal diverticulosis: small bowel volvulus with obstruction. *Iran J Med Sci*. 2016; 41(6): 548–551.
4. Zhao L, Liu J, Zhang X, Liu J. Small intestinal diverticulum with bleeding: case report and literature review. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(9): e9871.
   DOI:10.1097/MD.0000000000009871
5. Лабутин Л. К., Ростовцев М.В., Нуднов Н.В. [и др.]. Использование компьютерной томографии в диагностике дивертикулеза тощей кишки, осложненного дивертикулитом и кишечным кровотечением // Вестник рентгенологии и радиологии. – 2022. – Т. 103. – №. 1-3. – С. 62-68.
   Labutin LK, Rostovtsev MV, Nudnov NV, et al. Ispolzovaniye kompyuternoy tomografii v diagnostike divertikuleza toshchey kishki. oslozhnennogo divertikulitom i kishechnym krovotecheniyem [Use of computed tomography in the diagnosis of jejunal diverticulosis complicated by diverticulitis and intestinal bleeding]. *Vestnik Rentgenolodii i Radiologii [Bulletin of Radiology and Radiology]*. 2022;103(1–3):62–68. (In Russ.).
6. Li X, Gui Y, Shen F, et al. The application value of capsule endoscopy in diagnosing small intestinal carcinoma. J Cancer Res Ther. 2018;14(1):57–60.
   DOI: 10.4103/jcrt.JCRT_584_17
7. Sagar J, Kumar V, Shah DK. Meckel's diverticulum: a systematic review. J R Soc Med. 2006;99(10):501–505.
   DOI:10.1177/014107680609901011
8. Ilangovan R, Burling D, George A, et al. CT enterography: review of technique and practical tips. Br J Radiol. 2012;85(1015):876–886.
   DOI: 10.1259/bjr/27973476

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

МАХМУТОВА ЛИЛИЯ МАРСЕЛЕВНА, *ORCID: 0009-0005-5698-7590, e-mail: liliyamahmutova@yandex.ru ;*
ординатор кафедры профилактической медицины ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) Федеральный Университет» по специальности «Рентгенология», Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74.

КУРОЧКИН СЕРГЕЙ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ*, ORCID: 0000-0002-8043-3871, канд. мед. наук, e-mail: kurochkin.70@bk.ru ;*
заведующий рентгенодиагностическим отделением – врач-рентгенолог, ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54.

ЗАКИРОВА ЭЛЬВИРА БАКИЕВНА*, ORCID: 0000-0002-4653-1734, канд. мед. наук, e-mail: frolova.67@mail.ru ;*
зам. главного врача по медицинской части, ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54.

ЛОТФУЛЛИН АЛЬФАР ЗУФАРОВИЧ*, ORCID: 0000-0002-7090-799X, e-mail: alfar.lotfullin@yandex.ru ;*
врач-рентгенолог РДО, ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», 420103, г.Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54.

ABOUT THE AUTHORS:

LILIYA M. MAKHMUTOVA, *ORCID: 0009-0005-5698-7590, e-mail: liliyamahmutova@yandex.ru ;*
Resident Physician at the Department of Preventive Medicine, Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia.

SERGEY V. KUROCHKIN*, ORCID: 0000-0002-8043-3871, Cand. sc. med., e-mail: kurochkin.70@bk.ru ;*
Head of the Department of X-Ray Diagnostics – Radiologist, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.

ELVIRA B. ZAKIROVA*, ORCID: 0000-0002-4653-1734, Cand. sc. med., e-mail: frolova.67@mail.ru ;*
Chief Medical Officer, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.

ALFAR Z. LOTFULLIN*, ORCID: 0000-0002-7090-799X, e-mail: alfar.lotfullin@yandex.ru ;*
Radiologist, Department of X-Ray Diagnostics, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.

УДК 616.127-005.4-073.756.8 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).170-174

Магнитно-резонансная томография как метод выбора в диагностике пролапса тазовых органов: представление клинического материала

Ф.Ф. Миннуллина[1,2], С.В. Курочкин[1], Л.М. Мухаметзянова[1,2], Е.С. Сорокина[1], М.С.Копаева[1]

[1]ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54
[2]ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Институт фундаментальной медицины и биологии, Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74

Реферат. **Введение**. Традиционные методы диагностики пролапса тазовых органов, включающие клиническое обследование и ультразвуковое исследование, обладают определенными ограничениями в оценке степени тяжести заболевания и состояния поддерживающего аппарата таза. В связи с этим возникает необходимость в использовании более информативных диагностических методов, позволяющих получить детальное представление о патофизиологических изменениях в тазовой области. Магнитно-резонансная томография является современным неинвазивным методом визуализации, обладающим высокой разрешающей способностью и возможностью получения многоплоскостных изображений мягких тканей. **Цель исследования** – анализ возможностей магнитно-резонансной томографии в комплексной диагностике пролапса тазовых органов, оценка ее информативности в сравнении с традиционными методами обследования и определение оптимального алгоритма использования данного метода в клинической практике. **Материалы и методы исследования.** В данной статье описан клинический случай пациентки репродуктивного возраста без клинических проявлений пролапса средней степени стенок влагалища с изменением комплекса мышц-леваторов. В ходе обследования по данным магнитно-резонансной томографии были обнаружены признаки пролапса заднего компартмента тазового дна. Своевременное выявление данной патологии позволило дать пациентке соответствующие рекомендации, скорректировать план лечения, чтоб в дальнейшем уменьшить риск рецидивирующего опущения стенок влагалища и снижения качества жизни. **Выводы.** Совершенствование диагностических подходов к выявлению и оценке тяжести пролапса тазовых органов позволит повысить эффективность лечения и улучшить качество жизни пациенток, страдающих данной патологией.

Ключевые слова: пролапс тазовых органов, тазовое дно, магнитно-резонансная томография.
Для ссылки: Миннуллина Ф.Ф., Курочкин С.В., Мухаметзянова Л.М., [и др.]. Магнитно-резонансная томография как метод выбора в диагностике пролапса тазовых органов: представление клинического материала // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 170 –174. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).170-174.

Magnetic resonance imaging as a method of choice in the diagnosis of pelvic prolapse: Presentation of clinical material

Farida F. Minnullina[1,2], Sergey V. Kurochkin[1], Liliya M. Mukhametzyanova[1,2], Elena S. Sorokina[1], Maria S. Kopayeva[1]

[1]State Clinical Hospital No. 7, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia
[2]Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia

Abstract. **Introduction.** Traditional methods of diagnosing pelvic prolapse, including clinical check-ups and ultrasound examinations, have certain limitations in assessing the severity of the disease and the condition of the pelvic support apparatus. In this regard, there is a need for using more informative diagnostic methods to get a detailed picture of the pathophysiological changes in the pelvic organs. Magnetic resonance imaging (MRI) is an advanced non-invasive imaging technique with high resolution and the ability to obtain multi-plane images of soft tissues**. Aim.** To analyze the MRI potential in the complex diagnosis of pelvic prolapse, evaluate its informative value as compared to traditional examination methods, and develop an optimal algorithm of using this method in clinical practice. **Materials and Methods.** This article describes a clinical case of a reproductive-age female patient without any clinical manifestations of moderate vaginal wall prolapse with a change in the levator muscle complex. MRI examination detected the signs of prolapse in the posterior compartment of the pelvic floor. Timely detection of this pathology made it possible to give the patient appropriate recommendations and adjust the treatment plan in order to further reduce the risk of recurrent vaginal wall prolapse and lower quality of life. **Conclusions.** Improving diagnostic approaches to the detection and assessment of the severity of pelvic prolapse will enhance the treatment efficacy and improve the quality of life of patients suffering from this pathology.

Keywords: pelvic prolapse, pelvic floor, magnetic resonance imaging
For citation**:** Minnullina, F.F., Kurochkin, S.V., Mukhametzyanova, L.M., [et al]. Magnetic resonance imaging as a method of choice in the diagnosis of pelvic organ prolapse: presentation of clinical material. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1):170-174. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).170-174.

Введение. В современной гинекологической практике пролапс тазовых органов (ПТО) представляет собой одну из наиболее актуальных проблем, характеризующуюся смещением органов малого таза относительно их нормального анатомического положения. Данное патологическое состояние затрагивает значительную часть женского населения, не только в постменопаузальном периоде, но и в репродуктивном возрасте, что обуславливает высокую медико-социальную значимость данной патологии. Пролапс тазовых органов занимает третье место среди гинекологических патологий, требующих хирургического вмешательства. Распространенность заболевания крайне велика, 50% женщин старше 50 лет сталкиваются с проблемами пролапса тазовых органов, а старше 70 лет в 70-80% случаев. При этом 11% женщин столкнутся с хирургическим вмешательством по поводу ПТО к 80 годам [1, 2]. Заболевание в редких случаях является жизнеугрожающим, однако имеет высокое социальное значение, так как влияет на такие аспекты жизни как снижение качества жизни, ограничение социальной жизни, потеря трудоспособности, психологический

дискомфорт. Патология оказывает также и значительное экономическое влияние: ежегодные затраты на хирургическое лечение, медикаменты, реабилитация, потеря трудоспособности и др.

Цель исследования.

Анализ возможностей МРТ в комплексной диагностике пролапса тазовых органов, оценка ее информативности в сравнении с традиционными методами обследования и определение оптимального алгоритма использования данного метода в клинической практике.

Материалы и методы.

Проведен анализ российских, зарубежных (ESHRE, NICE) клинических рекомендаций и литературы за последние пять лет в базах данных PubMed, Scopus, eLibrary. Обработка данных отделения гинекологии №2 ГАУЗ ГКБ №7 им. М.Н.Садыкова.

Результаты и их обсуждение.

Патогенез пролапса тазовых органов связан с несколькими механизмами. Долгое время важную роль играла анатомическая концепция, заключающаяся в том, что мышцы и фасции тазового дна являются основными компонентами, противодействующими силе тяжести. При повышении же внутрибрюшного давления происходит опущение органов, так же важно состояние соединительной ткани и способность ее к растяжению [2, 3]. В последние годы большое внимание уделяется интегральной концепции возникновения пролапса тазовых органов, где особое значение придается фасциям и связкам, дефициту коллагена и эластина в соединительной ткани. Механическое повреждение фасций и связок приводит к нарушению поддержки органов [4]. Факторы риска разделяют на модифицируемые и немодифицируемые. К немодифицируемым факторам риска относят возраст, генетическую предрасположенность, паритет. Модифицируемыми факторами риска считаются травмы мышц и связок при родах, хирургические вмешательства, повышенное внутрибрюшное давление, избыточная масса тела и ожирение, курение [5]. Чаще всего пациенты страдают от таких клинических проявлений как чувство инородного тела в промежности, недержание мочи, затрудненное мочеиспускание, нарушение стула, диспареуния, тянущие боли внизу живота. В зависимости от того, какой орган малого таза вовлечен в патологический процесс, пролапс тазовых органов классифицируется следующим образом: передний отдел характеризуется опущением мочевого пузыря, что клинически проявляется как цистоцеле. Средний отдел характеризуется опущением матки или шейки матки, что приводит к апикальному пролапсу Опущение заднего отдела характеризуется опущением петель тонкой кишки, что проявляется как энтероцеле или опущением прямой кишки, что диагностируется как ректоцеле [6, 7]. Каждый из перечисленных видов пролапса имеет свои особенности клинического течения и требует индивидуального подхода к диагностике и лечению.

В современной гинекологической практике наблюдается значительный прогресс в методах исследования тазового дна у женщин. Существенным достижением стала разработка системы количественной оценки пролапса тазовых органов (POP-Q), представленной в 1996 году, которая позволяет классифицировать патологию по степеням от I до IV. Несмотря на то, что стандартный физикальный осмотр остается основополагающим методом диагностики нарушений тазового дна, его результаты могут варьироваться в зависимости от множества факторов. Интерпретация данных может варьироваться в зависимости от разных показателей: время проведения обследования, положение пациентки во время осмотра и другие клинические параметры. Подобные вариации могут потенциально негативно влиять на эффективность последующего лечения. Современная медицина располагает широким спектром визуализационных методов, позволяющих верифицировать клинические предположения и выявлять дополнительные патологические изменения. Особого внимания заслуживает магнитно-резонансная томография, которая, несмотря на относительную экономическую затратность как радиологического метода, обладает рядом неоспоримых преимуществ. К ним относятся: отсутствие ионизирующего излучения, высокая тканевая контрастность мягких тканей, возможность получения мультипланарных изображений без структурного наложения [8]. Данные характеристики делают МРТ незаменимым методом для детальной визуализации морфологических особенностей тазового дна, что существенно повышает точность диагностики и способствует более эффективному планированию лечебных мероприятий. В литературе описывается большое количество вариаций в технике исследования. Наиболее часто используются изображения, полученные в покое, во время напряжения, пробе Вальсальвы. Некоторые исследования также описывали получения результатов во время акта дефекации [9]. Диагностическая точность МРТ при оценке степени пролапса тазовых органов зависит также от положения пациента: стоя, сидя, лежа на спине. Некоторые авторы пришли к мнению, что максимальная степень пролапса лучше всего оценивается в положении пациентки стоя [10]. Рекомендуется использовать вагинальный и/или ректальный гель для усиления контрастирования [11]. Несмотря на большое количество исследований направленных на визуализацию степени тяжести пролапса тазовых органов, не хватает методов стандартизации в протоколах. В МРТ диагностике пролапса тазовых органов в основном используются следующие опорные линии: лобково-копчиковая линия – от самой нижней части лобкового симфиза до касательной к последнему крестцово-копчиковому сочленению. Средне-лобковая линия – линия через срединную часть лобковой кости на уровне девственной плевы. Горизонтальная линия – измеряет ширину отверстия тазового дна в переднезаднем направлении. Измеряется от нижней части лобкового симфиза до задних круговых волокон аноректального соединения. Средняя анальная линия – линия, проходящая через середину анального канала в положении покоя аноректального соединения, на 2 см выше плоскости седалищных бугров. Линия внутреннего анального сфинктера – контрольная линия проходит через вентральную часть внутреннего анального сфинктера. Линия хиатуса – расстояние от лобка до заднего прохода. Линия промежности – опорная линия от внутренней части лобкового симфиза до передней части промежности [12]. Рентгенографические данные определения стадии ПТО в большинстве источников описываются согласно следующим критериям. Стадия I: все органы расположены выше линии, соединяющей переднюю и заднюю спайки; стадия II: органы малого таза расположены на расстоянии менее 1 см от линии, соединяющей переднюю и заднюю спайки; стадия III: самая дистальная часть пролапса расположена на расстоянии более 1 см от линии, соединяющей переднюю

и заднюю спайки, но выступает не более чем на 2 см от общей длины влагалища; стадия IV: полное выпадение [13]. Цистоцеле определяется при расположении мочевого пузыря ниже передней стенки влагалища, ниже задней стенки влагалища или на расстоянии менее 3 см от задней стенки влагалища; апикальный пролапс определяется при расположении шейки матки или купола влагалища ниже передней стенки влагалища, ниже задней стенки влагалища или на расстоянии менее 5 см от задней стенки влагалища; энтероцеле: при расположении тонкой кишки ниже верхней трети влагалища; ректоцеле: выпячивание передней стенки прямой кишки более чем на 1 см вперед по сравнению со статической визуализацией [14]. Большинство авторов утверждает, что результаты магнитно-резонансной томографии несколько лучше соотносятся с POP-Q стадией в переднем отделе, особенно на поздних этапах пролапса. Однако отсутствие унифицированных определений контрольных линий и данных о точности тестов усложняет сопоставление результатов исследований.

Пациентка А., 41 год поступила в отделение гинекологии №2 ГАУЗ ГКБ №7 им. М.Н. Садыкова с направительным диагнозом «Гипертрофия шейки матки. Старые разрывы шейки матки». Основные жалобы пациентки на обильные бели, частые воспалительные заболевания наружных половых органов, беспокоящие около 12 лет. В анамнезе у пациентки двое самостоятельных родов: во время первых родов отмечаются разрывы стенок влагалища с последующим ушиванием, вторые роды протекали без особенностей, вес у обоих плодов не более 4 000 г. С хроническими заболевания пациентка на учете не состоит. Объективно: избыточная масса тела (ИМТ 26.6 кг/м2). При влагалищном осмотре: наружные половые органы: без особенностей. Оволосение: по женскому типу, паховые лимфоузлы не увеличены, безболезненные. Уретра и парауретральные железы визуально не изменены, отделяемого нет. Бартолиниевые железы: не изменены. Визуализируется рубцовая деформация промежности – на 7и часах рубцовая ткань 0,5 см. При осмотре в зеркалах: слизистая влагалища обычной окраски, без видимых патологических изменений, складчатость обычная. При потуживании отмечается опущение задней стенки влагалища не доходя 1 см до гименального кольца (Ba-5, C-6, U-8, Bp+2, POP-Q 2ст). Выделения: слизистые, умеренные. Шейка матки: гипертрофирована, с множественными набботовыми кистами, старые разрывы на 9 часах до средней трети сводов влагалища, слизистая вокруг цервикального канала с участком гиперемии, наружный зев приоткрыт *(рис.1, 2)*.

При бимануальном исследовании: влагалище рожавшей, шейка матки: гипертрофирована, наружный зев пропускает кончик пальца. Тело матки не увеличено, безболезненное, плотное; придатки без особенностей с обеих сторон. Лабораторные показатели в пределах нормы, отмечается гиперхолестеринемия с повышенным уровнем липополисахаридов низкой плотности. Пациентке дополнительно проведено МРТ промежности *(рис.3)*. На серии МР томограмм органов малого таза, взвешенных по Т1, Т2, Т2 SPAIR в трёх проекциях, 2 ДЦ, выполнены статическая и динамичекая МР-томограммы. Исследование проведено при пустом мочевом пузыре. Матка в положении anteflexio. Тело, шейка матки правильной формы, размеров, контуры ровные, четкие, толщина миометрия симметричная, патологических очаговых изменений в миометрии не выявлено. Переходная зона равномерной ширины до 8 мм с не четкой границей перехода в миометрий. Эндометрий до 7,5 мм сагиттальным размером, МР-сигнал в структуре однородный, сниженный. Шейка матки расположена на уровне шейки мочевого пузыря, выстоянием над лобково-копчиковой линией на 23 мм (при норме на 30мм). Эндоцервикс до 3 мм, МР-сигнал однородный. Эктоцервикс до 4 мм, МР-

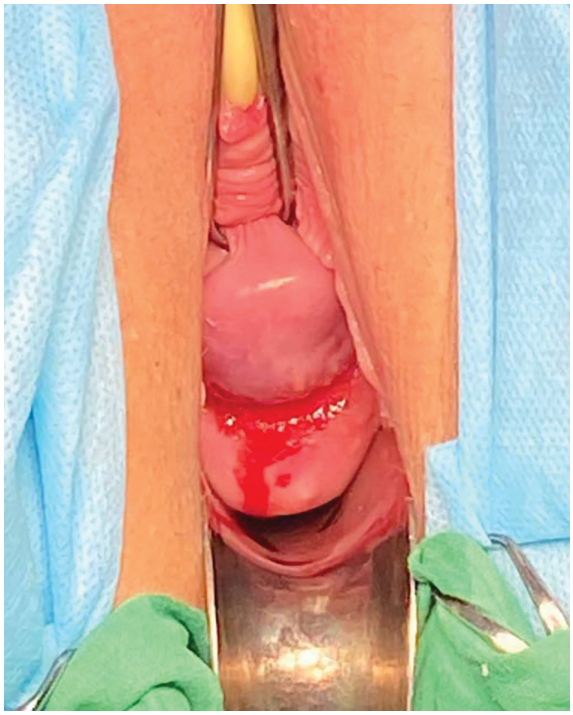


Рис. 1. Осмотр в зеркалах: гипертрофия шейки матки, разрыв шейки матки на 9ти часах
Fig. 1. Speculum examination: Cervical hypertrophy, laceration of cervix at the 9 o'clock position

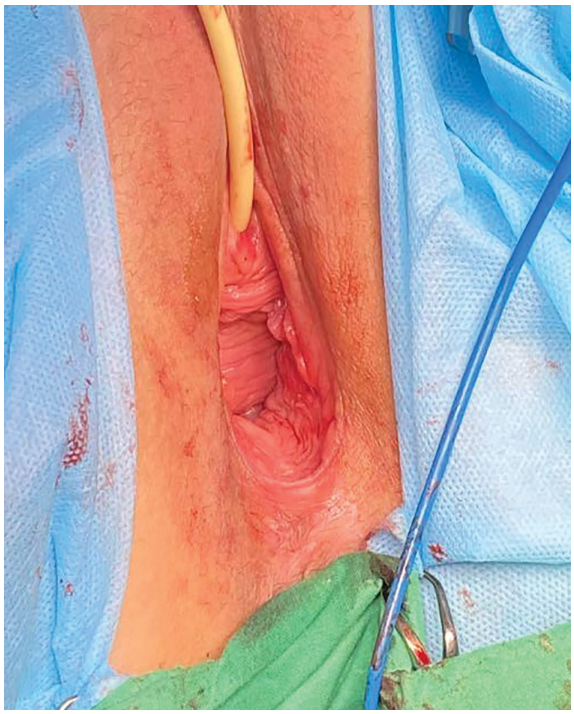


Рис. 2. Влагалищный осмотр: опущение задней стенки влагалища 1-2 ст
Fig. 2. Vaginal examination: Posterior vaginal wall prolapse, grade 1–2.

сигнал неоднородный за счет множественных простых жидкостных очагов до 5 мм, на этом фоне МР-сигнал эктоцервикса вокруг наружного зева гиперинтенсивный. Передний и задний своды влагалища утолщены, с четкими контурами, МР-сигнал равномерно сниженный, мелкозернистый, небольшое жидкостное содержимое в переднем своде. Влагалище в поперечнике имеет форму сглаженного полумесяца, передняя стенка не деформирована, задняя стенка утолщена, преимущественно ближе к своду. В покое стенки влагалища не выбухают во вход во влагалище. Линия Н – ширина леваторной щели. ширина от нижнего края лобкового симфиза до задней границы аноректального перехода в пределах 60 мм, не превышает норму в 60 мм. Линия М – перпендикуляр от ЛКЛ к нижней точке линии, обозначающей ширину леваторной щели, составляет 32 мм, при норме должно быть меньше 20 мм. Угол леваторной пластинки 14,5°. Комплекс, поднимающих задний проход (а именно лонно-копчиковые мышцы) асимметричные, слева тоньше с легким провисанием натяжения. Яичники расположены в подвздошных областях, размерами справа 17х10 мм, слева 22х14 мм, строма однородная, справа мелкие единичные фолликулы до 2-3 мм, слева единичный фолликул до 5 мм, неполная инволюция желтого тела размерами 13х8 мм. Мочевой пузырь скудно наполнен, стенки его ровные, содержимое гомогенное. Задняя стенка мочевого пузыря с четкими контурами, правый задний угол пузыря чуть провисает паравагинально. Шейка в покое расположена выше уровня лобково-копчиковой линии на 17 мм (при норме на 20 мм выше). Устья мочеточников – без особенностей. Уретра обычной конфигурации, имеет вертикальное расположение, просвет уретры сомкнут, расположен по центральной линии. Прямая кишка без особенностей. Мезоректальная жировая клетчатка – без особенностей. Паховые, тазовые л/у, в т.ч. л/у по ходу подвздошных сосудов не увеличены. В прямокишечно-маточном пространстве свободной жидкости не выявлено. Сосуды малого таза не расширены. При выполнении динамической МР-томограмм: передняя стенка выбухает в промежность ниже линии Н на 14 мм, задняя стенка на 21 мм, подтягивая переднюю стенку прямой кишки в виде выпячивания до 18 мм.

Проведенное исследование демонстрирует, что МРТ промежности, во-первых, дает возможность ранней, доклинической диагностики этой патологии, во-вторых, убедительно отражает стадии течения патологического процесса от начальных (патологической подвижности тканей) до выраженных (выпадения стенки влагалища). Учитывая данные объективного осмотра и выявленные данные МРТ промежности, пациентке проведено оперативное лечение в объеме пластики шейки матки, пластики ректоцеле и задней кольпоперинеорафии с леватеропластикой *(рис.4)*.

В послеоперационном периоде пациентке проводилась антибактериальная терапия, санация влагалища, профилактика тромбоэмболических осложнений. На 4-е сутки пациентка выписана домой в удовлетворительном состоянии с рекомендациями коррекции питания (не допускать запоров), упражнениями на укрепление мышц тазового дна. При осмотре через 1 месяц после оперативного лечения пациентка жалоб активно не предъявляет. При осмотре на гинекологическом кресле: наружные половые органы без особенностей. Визуализируется рубцовая деформация промежности – на 6-ти часах. При осмотре в зеркалах: слизистая влагалища обычной окраски, без видимых патологических изменений, складчатость обычная. В покое и при потуживании опущение стенок влагалища не наблюдается (Ва-5, С-6, U-8, Вр-5). Выделения: слизистые, скудные. Шейка матки: сформирована, наружный зев закрыт. Данный клинический случай подтверждает высокий уровень корреляции данных МРТ промежности и

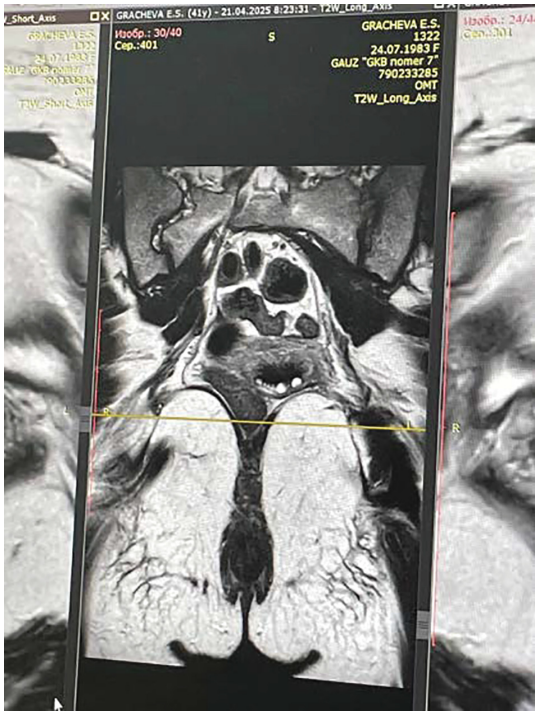


Рис. 3. МРТ-визуализация: лонно-копчиковые мышцы асимметричные, слева тоньше.
Fig. 3. MRI visualization: Pubococcygeal muscles are symmetrical; they are thinner on the left.

Рис. 4. После оперативного лечения: пластика шейки матки, пластика ректоцеле, задняя кольпоперинеорафия с леватеропластикой.
Fig. 4. After surgical treatment: Hysterotracheloplasty, rectocele repair, and posterior vaginoperineoplasty with levator plasty.

физикального осмотра, а также, что динамическое МРТ промежности подходит для детализации параметров раннего ПТО для наиболее эффективного лечения, с минимальной травматизацией и уменьшением рисков рецидивирования.

Выводы.

Применение МРТ в диагностике ПТО открывает новые перспективы в оценке структурных изменений тазового дна, что способствует более точной постановке диагноза и выбору оптимальной тактики лечения.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы лично принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Kämpfer C, Pieper CC. Dynamische Magnetresonanztomographie des Beckenbodens: Klinische Anwendung [Dynamic magnetic resonance imaging of the pelvic floor: clinical application]. Radiologie (Heidelb). 2023 Nov; 63(11):799-807. DOI: 10.1007/s00117-023-01223-7
2. Luo J, Swenson CW, Betschart C, Feng F, Wang H, Ashton-Miller JA, DeLancey JOL. Comparison of in vivo visco-hyperelastic properties of uterine suspensory tissue in women with and without pelvic organ prolapse. J Mech Behav Biomed Mater. 2023 Jan; 137:105544. DOI: 10.1016/j.jmbbm.2022.105544
3. Sarpietro G, Foti PV, Conte C, Matarazzo MG. Role of Magnetic Resonance Imaging in Pelvic Organ Prolapse Evaluation. Medicina (Kaunas). 2023 Nov 24;59(12):2074. DOI: 10.3390/medicina59122074
4. Wyman A.M., Salemi JL, Mikhail E, Bassaly R, Greene KA, Hart S, Lai-Yuen S. Cost-effectiveness of a preoperative pelvic MRI in pelvic organ prolapse surgery. Int. Urogynecol. J. 2020;31:1443–1449. DOI: 10.1007/s00192-019-04089-3
5. Collins SA, O'Shea M, Dykes N, Ramm O, Edenfield A, Shek KL, et al. International Urogynecological Consultation: clinical definition of pelvic organ prolapse. Int Urogynecol J. 2021;32(8):2011–9. DOI:10.1007/s00192-021-04875-y
6. Barakat B, Afzal A, Schweda D, Laali A. Comparison of magnetic resonance defecography with pelvic floor ultrasound and vaginal inspection in the urogynecological diagnosis of pelvic floor dysfunction. Urology Ann. 2020;12(2):150–5. DOI:10.4103/UA.UA_78_19
7. Xie B, Chen L, Xue Z, English EM, Fenner DE, Gaetke-Udager K, et al. Comparison of measurement systems for posterior vaginal wall prolapse on magnetic resonance imaging. Int Urogynecol J. 2019;30(8):1269–77. DOI:10.1007/s00192-019-03939-4
8. Huang WC, Yang JM, Chen HF. Four-dimensional introital ultrasound in assessing perioperative pelvic floor muscle functions of women with cystoceles. Ultraschall Med. 2020;42(4):e31–41. DOI :10.1055/a-1109-2493
9. Lin FC, Funk JT, Tiwari HA, Kalb BT, Twiss CO. Dynamic Pelvic Magnetic Resonance Imaging Evaluation of Pelvic Organ Prolapse Compared to Physical Examination Findings. 2018 Sep:119:49-54. DOI: 10.1016/j.urology.2018.05.031
10. Abdulaziz M, Kavanagh A, Stothers L, Macnab AJ. Relevance of open magnetic resonance imaging position (sitting and standing) to quantify pelvic organ prolapse in women. Can Urol Assoc J. 2018;12(11):E453–60. DOI:10.5489/cuaj.5186
11. Pannu HK, Scatarige JC, Eng J. MRI diagnosis of pelvic organ prolapse compared with clinical examination. Acad Radiol. 2011;18(10):1245–51. DOI:10.1016/j.acra.2011.05.010
12. Lipetskaia L, Gupta A, Cheung RYK, Khullar V, Ismail S, Bradley M, Karmakar R, Clifton S, Doo J, Quiroz L. International Urogynecological Consultation Chapter 2.2: Imaging in the Diagnosis of Pelvic Organ Prolapse. Int Urogynecol J. 2025 Apr;36(4):759-781. DOI:10.1007/s00192-024-05948-4
13. Singh K, Reid WM, Berger LA. Assessment and grading of pelvic organ prolapse by use of vdynamic magnetic resonance imaging. Am J Obstet Gynecol. 2001;185(1):71–7.
14. Pollock GR, Twiss CO, Chartier S, Vedantham S, Funk J, Arif Tiwari H. Comparison of magnetic resonance defecography grading with POP-Q staging and Baden-Walker grading in the evaluation of female pelvic organ prolapse. Abdom Radiol. 2019;12:12. DOI :10.1007/s00261-019-02313-8

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

МИННУЛЛИНА ФАРИДА ФОАТОВНА, *ORCID: 0000-0001-8270-085x, канд. мед. наук, e-mail: minnullina_f@mail.ru ; заведующая кафедры акушерства и гинекологии Института фундаментальной Медицины и Биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», 420012, Россия, Казань, ул. Карла Маркса, д.74; заведующая отделением гинекологии №2 ГАУЗ «Городская клиническая больница №7», 420103, Россия, Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54.*

КУРОЧКИН СЕРГЕЙ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ, *ORCID: 0000-0002-8043-3871, канд.мед.наук, e-mail: kurochkin.70@bk.ru ; заведующий рентген – диагностическим отделением ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова», 420103, Россия, Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54.*

МУХАМЕТЗЯНОВА ЛИЛИЯ МАНСУРОВНА*, ORCID: 0000-0002-2034-4308, Author ID: 1177984, e-mail: mmm-liliya@yandex.ru ; преподаватель кафедры акушерства и гинекологии Института фундаментальной Медицины и Биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», 420012, Россия, Казань, ул. Карла Маркса, д.74; врач акушер-гинеколог отделения гинекологии №2 ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова» 420103, РФ, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54 (Автор, ответственный за переписку).*

СОРОКИНА ЕЛЕНА СЕРГЕЕВНА, *ORCID: 0009-0009-1969-8852, e-mail: elena83.2010@mail.ru ; врач – рентгенолог рентген диагностического отделения ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М.Н. Садыкова» 420103, РФ, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54.*

КОПАЕВА МАРИЯ СЕРГЕЕВНА*, ORCID: 0009-0003-3460-1461, e-mail: masha-kopaeva@mail.ru ; врач акушер-гинеколог отделения гинекологии №2 ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им.М.Н.Садыкова» 420103, РФ, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54.*

ABOUT THE AUTHORS:

FARIDA F. MINNULLINA, *ODCID: 0000-0001-8270-085x, Cand. sc. med., e-mail: minnullina_f@mail.ru ; Associate Professor at the Department of Obstetrics and Gynecology, Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia; Head of the Gynecological Department, City Clinical Hospital No. 7, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.*

SERGEY V. KUROCHKIN, *ODCID: 0000-0002-8043-3871, Cand. sc. med., e-mail: kurochkin.70@bk.ru ; Head of the X-Ray Diagnostic Department, City Clinical Hospital No. 7, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.*

LILIYA M. MUKHAMETZYANOVA, *ORCID: 0000-0002-2034-4308, e-mail: mmm-liliya@yandex.ru ; Assistant Professor at the Department of Obstetrics and Gynecology, Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia; Obstetrician-Gynecologist, City Clinical Hospital No. 7, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia. (Corresponding Author).*

ELENA S. SOROKINA, *ORCID: 0009-0009-1969-8852, e-mail: elena83.2010@mail.ru ; Radiologist at the X-Ray Diagnostic Department, City Clinical Hospital No. 7, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.*

MARIA S. KOPAEVA, *ORCID: 0009-0003-3460-1461, e-mail: masha-kopaeva@mail.ru ; Obstetrician-Gynecologist, City Clinical Hospital No. 7, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.*

УДК: 616.127-005.4-073.756.8 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).175-180

Клинические случаи гипокалиемии в условиях многопрофильного стационара

Ф.А. Насыбуллина[1], Т.А. Петрова[1], Н.А. Мягкова[1], Л.Ф. Зарипова[1], Р.Р. Камаев[1], Г.Р. Вагапова[2], Ф.В. Валеева[3]

[1]Государственное автономное учреждение здравоохранения «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова», Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54
[2]Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 36
[3]ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49

Реферат. Введение. Распространенность гипокалиемии в общей популяции невелика – менее 1%, но она значительно увеличивается у госпитализированных пациентов, достигая 47–76% у больных, находящихся в тяжелом и критическом состоянии. **Цель.** Изучить многообразие клинических проявлений синдрома гипокалиемии. **Материалы и методы исследования.** В данной статье описываются клинические случаи синдрома гипокалиемии, как проявления различных патологических состояний. **Результаты и их обсуждение.** Клиника гипокалиемии характеризуется целым рядом симптомов, от незначительной мышечной слабости до тяжелого паралича, в зависимости от тяжести дефицита калия. Диагноз подтверждается измерением уровня калия в сыворотке крови, и лечение направлено на восполнение содержания калия перорально или внутривенно параллельно с диагностическим поиском заболевания, приведшего к данным электролитным. **Выводы.** В связи с полученными результатами по данным клиническим примерам следует обратить внимание на важность своевременной установки причины гипокалиемии для успешной коррекции и профилактики осложнений.
Ключевые слова: гипокалиемия, гиперальдостериониз, Болезнь Иценко-Кушинга, апостематоз почек.
Для ссылки: Насыбуллина Ф.А., Петрова Т.А., Мягкова Н.А., [и др.]. Клинические случаи гипокалиемии в условиях многопрофильного стационара // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 175 –180. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).175-180.

Clinical cases of hypokalemia in a multidisciplinary hospital

Farida A. Nasybullina[1], Tatiana A. Petrova[1], Natalia A. Myagkova[1], Lilia F. Zaripova[1], Rinat R. Kamaev[1], Gulnar R. Vagapova[2], Farida V. Valeeva[3]

[1]City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia
[2]Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia
[3]Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Hypokalemia prevalence in the overall population is low, i. e., under 1%, but it increases significantly in hospitalized patients, reaching 47–76% in patients in serious and critical condition. **Aim.** To study the variety of clinical manifestations of hypokalemia syndrome. **Materials and Methods**. This article describes the clinical cases of hypokalemia syndrome as manifestations of various pathological conditions. **Results and Discussion.** Clinical picture of hypokalemia is characterized by several symptoms, from mild muscle weakness to severe paralysis, based on the potassium deficiency severity. The diagnosis is confirmed by measuring potassium levels in blood serum, and the treatment is aimed at replenishing the potassium content orally or intravenously in parallel with the diagnostic search for the disease that has led to these electrolyte changes. **Conclusions.** In connection with the results obtained from these clinical examples, attention should be paid to the importance of timely identifying the cause of hypokalemia to successfully correct and prevent complications.
Keywords: hypokalemia, hyperaldosteronism, Cushing disease, kidney apostematosis.
For citation**:** Nasybullina F.A., Petrova T.A., Myagkova N.A., et al. Clinical cases of hypokalemia in a multidisciplinary hospital // The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 175-180. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).175-180.

Введение. Гипокалиемия – одно из наиболее распространенных нарушений электролитного баланса, определяемое как снижение концентрации калия в сыворотке крови ниже 3,5 ммоль/л. Это состояние сопровождается многочисленными тяжелыми органными и системными нарушениями, нередко угрожающими жизни пациента [1].

Актуальность проблемы обусловлена высокой распространенностью гипокалиемии (до 20% среди госпитализированных пациентов и до 40% среди больных, получающих диуретическую терапию) и ее ассоциацией с повышенной сердечно-сосудистой смертностью [2].

В данной статье рассматриваются современные представления о патогенезе, клинических проявлениях, диагностике и лечении синдрома гипокалиемии.

Определение и классификация.

Гипокалиемия классифицируется по степени тяжести:

– Легкая (3,0-3,4 ммоль/л).
– Умеренная (2,5-2,9 ммоль/л).
– Тяжелая (<2,5 ммоль/л) [3].

С клинической точки зрения важно различать:

1. Гипокалиемию вследствие дефицита калия (потери через почки или ЖКТ).

2. Гипокалиемию вследствие перераспределения калия (трансцеллюлярный сдвиг внутрь клеток) [4].

Этиология и патогенез.

Основные причины гипокалиемии.

1. Повышенные потери калия:

– Почечные: применение диуретиков (особенно тиазидных и петлевых), первичный и вторичный альдостеронизм, синдромы Барттера и Гительмана, почечный канальцевый ацидоз, эндогенный гиперкортицизм [1, 4].

– Желудочно-кишечные: хроническая диарея, рвота, кишечные свищи, злоупотребление слабительными [5].

2. Недостаточное поступление калия:

– Нерациональное питание, анорексия, парентеральное питание без адекватного добавления калия [5].

3. Перераспределение калия в клетки:

– Алкалоз (метаболический или дыхательный).

– Гиперинсулинемия (ятрогенная или при инсулиноме).

– β-адренергическая стимуляция (катехоламины, β2-агонисты).

– Лечение мегалобластной анемии витамином B12 и фолиевой кислотой.

– Тиреотоксическая проксимальная миоплегия.

– Семейный периодический гипокалиемический паралич [1].

Особое внимание заслуживает лекарственно-индуцированная гипокалиемия, которая может развиваться при применении диуретиков, агонистов β2-адренорецепторов, глюкокортикоидов, амфотерицина B, пенициллинов, аминогликозидов и других препаратов.

Частота тяжелой лекарственно-индуцированной гипокалиемии в стационарах составляет 4,32-4,64 случая на 10 000 обращений в год [5].

Клинические проявления.

Клиническая картина гипокалиемии отличается исключительной вариативностью и неспецифичностью симптомов, что значительно затрудняет диагностику [1].

Проявления зависят от степени и скорости развития гипокалиемии.

Нервно-мышечные нарушения:

– Мышечная слабость (особенно проксимальных мышц).

– Судороги и болезненные мышечные спазмы.

– Парестезии.

– В тяжелых случаях – восходящий паралич с возможным вовлечением дыхательной мускулатуры [3].

Сердечно-сосудистые нарушения:

– Нарушения ритма (желудочковые экстрасистолы, пароксизмальная предсердная тахикардия, желудочковая тахикардия, фибрилляция желудочков).

– Удлинение интервала QT, появление волны U на ЭКГ.

– Повышение чувствительности к дигиталисной интоксикации [2].

Почечные нарушения:

– Нарушение концентрационной способности почек (полиурия, никтурия).

– Метаболический алкалоз.

– Повышенная продукция аммиака [6].

Другие проявления:

– Запоры (вплоть до пареза кишечника).

– Нарушение толерантности к глюкозе.

– Психологические симптомы (депрессия, психоз, галлюцинации) [6].

Следует отметить, что у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями даже умеренная гипокалиемия ассоциирована с 10-кратным повышением риска внезапной сердечной смерти [2].

В исследовании Thongprayoon et al. (2025) показано, что уровень калия при выписке ниже 4,0 ммоль/л ассоциирован с повышенным риском смертности в течение года [7].

Диагностика гипокалиемии включает несколько этапов:

1. Подтверждение гипокалиемии: измерение уровня калия в сыворотке крови (норма 3,5-5,4 ммоль/л). Важно помнить, что лейкоцитоз может вызывать псевдогипокалиемию из-за поглощения калия клетками in vitro [1].

2. Оценка экскреции калия: определение калия в суточной моче или расчет транстубулярного градиента калия (TTKG) помогает дифференцировать почечные и внепочечные потери [3].

3. Оценка кислотно-основного состояния: метаболический алкалоз характерен для потерь через ЖКТ или гиперальдостеронизма, тогда как метаболический ацидоз может указывать на почечный канальцевый ацидоз или диарею [8].

4. Дополнительные исследования:

– Уровень магния (гипомагниемия часто сопутствует гипокалиемии и делает ее резистентной к лечению).

– Альдостерон и ренин плазмы.

– Кортизол и АКТГ.

– ЭКГ (удлинение QT, депрессия ST, появление волны U) [2, 9].

Лечение гипокалиемии включает три основных направления:

1. Устранение причины гипокалиемии.

2. Восполнение дефицита калия.

3. Профилактика рецидивов.

Восполнение дефицита калия.

При легкой гипокалиемии (3,0-3,4 ммоль/л):

– Увеличение потребления богатых калием продуктов (курага, фасоль, чернослив, орехи, шпинат, картофель) [1].

– Пероральные препараты калия (хлорид калия, цитрат калия) в дозе 40-100 ммоль/сут. [5].

При умеренной гипокалиемии (2,5-2,9 ммоль/л):

– Пероральные препараты калия в дозе 80-120 ммоль/сут.

– При невозможности перорального приема – внутривенное введение со скоростью не более 20 ммоль/ч.

При тяжелой гипокалиемии (<2,5 ммоль/л) или наличии угрожающих симптомов:**

– Внутривенное введение хлорида калия со скоростью 20-40 ммоль/ч под контролем ЭКГ и уровня калия каждые 2-4 часа [10].

– Максимальная скорость введения в критических ситуациях – до 40 ммоль/ч через центральный венозный катетер [3].

Важно отметить, что при сопутствующей гипомагниемии коррекция гипокалиемии будет неэффективной без нормализации уровня магния [5, 9].

В таких случаях рекомендуется назначение комбинированных препаратов калия и магния (аспарагинат или цитрат) [5].

Особые клинические ситуации.

1. Гипокалиемия при сердечно-сосудистых заболеваниях:

– У пациентов с сердечной недостаточностью, получающих диуретики, целесообразно добавление калийсберегающих диуретиков (спиронолактон, эплеренон) [2].

– Поддержание уровня калия в верхней границе нормы (4,0-5,0 ммоль/л) снижает риск аритмий [2].

2. Периодический гипокалиемический паралич:

– Острое лечение: пероральный прием 2-5 г хлорида калия каждые 30 минут до купирования симптомов.

– Профилактика: ацетазоламид или спиронолактон, ограничение углеводов и натрия [1].

3. Гиперальдостеронизм:

– Спиронолактон или эплеренон.

– препараты калия внутрь и внутривенно капельно.

– Хирургическое лечение при альдостерон-продуцирующей аденоме [11].

4. Гиперкортицизм:

– Спиронолактон

Препараты калия внутрь и внутривенно капельно (безопасно 10 ммоль калия хлорида в час, в целом не более 2 г калия хлорида в час внутривенно капельно медленно). Оправданно начинать внутривенную терапию препаратами калия при снижении уровня калия в сыворотке крови до 2,5 ммоль/л.

– подавление секреции кортизола (кетоконазол).

– хирургическое удаление опухолей [12].

Синдром гипокалиемии представляет собой серьезную медико-социальную проблему в связи с высокой распространенностью, неспецифичностью клинических проявлений и значительным влиянием на прогноз пациентов, особенно с сердечно-сосудистой патологией. Современные исследования демонстрируют, что даже умеренное снижение уровня калия (<4,0 ммоль/л) ассоциировано с повышенной смертностью, что требует более внимательного отношения к коррекции гипокалиемии в клинической практике [2, 9].

Оптимальный подход к ведению пациентов с гипокалиемией должен включать:

1. Тщательную оценку причины гипокалиемии.

2. Индивидуализированную стратегию восполнения дефицита калия с учетом степени тяжести и сопутствующих состояний.

3. Длительный мониторинг уровня калия у пациентов групп риска.

4. Профилактические мероприятия, включая диетические рекомендации и рациональное назначение лекарственных препаратов [5, 9].

Цель исследования. Изучить многообразие клинических проявлений синдрома гипокалиемии.

Материалы и методы исследования. В данной статье описываются клинические случаи синдрома гипокалиемии, как проявления различных патологических состояний.

Результаты и их обсуждение.

Клинический случай 1

Пациент Г., 47 лет, впервые поступил в приемное отделение многопрофильного стационара с жалобами на головную боль, общую слабость, утомляемость, жажду до 2-3 литров в сутки, сухость во рту, двоение в глазах, выраженную мышечную слабость, боли за грудиной.

Из анамнеза: Пациент страдает сахарным диабетом 2 типа около 2 лет, получает гликлазид 30 мг в сутки, гликемия амбулаторно 7-9 ммоль/л. Гипертоническая болезнь около 5 лет, на фоне антигипертензивной терапии ингибиторами АПФ и бетта-блокаторами достигнуты целевые значения артериального давления.

Объективно: кожа и видимые слизистые чистые, физиологической окраски. Рост – 171 см, Вес – 65 кг, ИМТ 23 кг/м^2. Щитовидная железа мягкая, безболезненная, не увеличена. В легких дыхание глубокое, хрипов нет. Тоны сердца ритмичные, приглушенные. АД 130/80 мм рт.ст., ЧСС 70 в мин., пульс 70 уд. в мин. Живот увеличен за счет подкожно-жировой клетчатки, мягкий, безболезненный. Отеков нет. Тонкие активные стрии в области живота. Стопы теплые, трофических изменений нет. Пульсация сосудов нижних конечностей удовлетворительная, температурная чувствительность не снижена.

Анализы при поступлении:

Обращает на себя внимание калий – 1,82 ммоль/л (3,5-5,1), общий белок – 48,6 (66-83), гликированный гемоглобин – 8,3%.

Гормональные обследования:

АКТГ – 665 пг/мл (менее 46), ТТГ – 0,019 мЕд/л (0,4-4,0), Т4св. – 10,03 пмоль/л (9-19), кортизол – 2032нмоль/л (101-535), пролактин – 259 мЕд/л (73-407).

Свободный кортизол в моче (концентрация) – 2962,6. Свободный кортизол суточная экскреция – 9243,3 нмоль/сут (менее 485,6).

Соматомедин – С – 168 нг/мл (92-229).

Малая проба с дексаметазоном: кортизол после приема 1 мг дексаметазона – 2,8 мкг/дл (6,2-19,4).

Большая проба с дексаметазоном: кортизол исходно 11,4 мкг/дл (6,2-19,4), кортизол после приема 8мг дексаметазона – 3,0 мкг/дл (6,2-19,4).

По данным РКТ органов брюшной полости с контрастным усилением – очаговой патологии не выявлено.

По данным МРТ гипофиза с контрастным усилением диагностирована эндо-супраселлярная макроаденома гипофиза.

Консультирован нейроофтальмологом – начальный хиазмальный синдром.

Согласно данным анамнеза, объективного обследования, клинико-лабораторным данным, выставлен диагноз: Болезнь Иценко- Кушинга. Макроаденома гипофиза (кортикотропинома). Начальный хиазмальный синдром. Вторичный гипотиреоз. Вторичный гипогонадизм. Сахарный диабет 2 типа, инсулинпотребный.

С целью коррекции метаболических нарушений и подготовки к трансназальному удалению кортикотропиномы назначена следующая терапия:

Стол №9, кетоконазол, левотироксин натрия, инулинотерапия, эналаприл, амлодипин, бисопролол, омепрозол, спиронолактон, раствор KCl 40.0+раствор NaCl 0.9% 200.0 в/в капельно (ежедневно).

Перед выпиской из стационара на фоне проводимой терапии калий – 4,8 ммоль/л ((3,5-5,1), Т4св – 0,8 нг/дл (0,6-1,1), Кортизол – 758,3 нмоль/л (185-624).

Клинический случай 2

Пациентка К., 32 года, обратилась с жалобами на повышение Ад до 160-170/100 мм рт.ст., общую слабость, покраснение кожи лица эпизодически в течении дня, ни с чем не связывает.

Из анамнеза: у пациентки 1 год назад во время прохождения медицинской комиссии впервые зафиксировано АД 170/130 мм рт.ст., назначенные гипотензивные препараты не принимала, АД не контролировала. При повторном медицинском осмотре через 1 год также АД было 160/100 мм рт.ст., пациентка направлена на дообследование к кардиологу. По результатам РКТ надпочечников: В теле левого надпочечника определяется объемное образование **22x14x21** мм плотностью в нативной фазе до -2ед, в артериальную фазу до +30ед, в отсроченную до +7ед HU. С целью дообследования направлена в эндокринологическое отделение.

Объективно: кожа и видимые слизистые чистые, физиологической окраски. Рост – 161 см, Вес – 60 кг, ИМТ 23 кг/м^2. Щитовидная железа мягкая, безболезненная, не увеличена. В легких дыхание глубокое, хрипов нет. Тоны сердца ритмичные, приглушенные. АД 160/90 мм рт.ст., ЧСС 70 в мин., пульс 70 уд. в мин. Живот не увеличен, мягкий, безболезненный. Отеков нет.

По результатам анализов обращает на себя внимание калий – 2,68 ммоль/л (3,50-5,10), натрий –147,2 ммоль/л (136,0-146,0).

Альдостерон – **863,72** пг/мл (13,37-156,47), ренин – 15,64 пг/мл (2,14-61,83), АРС – **55,23** (0,52-37,83), свободный метанефрин – в суточной моче 76,10 пг/мл (<88,0); свободный норметанефрин **– 305** пг/мл (<210,1), кортизол – 203 нмоль/л (101-535).

Согласно данным анамнеза, объективного обследования, клинико-лабораторным данным, выставлен диагноз:

Первичный гиперальдостеронизм. Альдостерома левого надпочечника. Вторичная артериальная гипертензия 2 степени.

С целью коррекции метаболических нарушений и подготовки к хирургическому лечению альдостеромы назначена терапия спиронолактон 300 мг в сутки, р-р калия хлорида 4%-30,0+р-р натрия хлорида 0,9%-200,0.

Перед выпиской из стационара на фоне проводимой терапии калий – 4,2ммоль/л ((3,5-5,1), АД в пределах 110-120/90 мм рт.ст.

Клинический случай 3

Пациентка А., 55 лет, обратилась в приемный покой многопрофильного стационара с жалобами на общую слабость, одышку при незначительной физической нагрузке, повышение АД до 150/100 мм рт.ст. в течении дня, учащенное сердцебиение.

Анамнез: Пациентка наблюдается амбулаторно у кардиолога (гипертоническая болезнь), получает антигипертензивную терапию без эффекта. В анамнезе тиреодэктомия по поводу диффузного токсического зоба, получает заместительную терапию левотироксином натрия, уровень ТТГ не контролирует. 8 лет назад перенесла ГЛПС.

Объективно: Состояние удовлетворительное. Питание умеренное. Кожные покровы, физиологической окраски, чистые. Тургор кожи сохранен. Рост 160 вес 56кг.

Подкожная жировая клетчатка развита равномерно, равномерно распределена. Отеков нет.

Периферические лимфоузлы не пальпируются. Слизистая полости рта не гиперемирована.

Носовое дыхание свободное, зев умеренно гиперемирован, чистый. Перкуторно границы легких в пределах нормы. Аускультативно дыхание везикулярное, ЧДД 19 в минуту.

Аускультативно тоны приглушены, ритмичные, шумы не выслушиваются. Язык влажный, обложен белым налетом. Живот мягкий, безболезненный. Не вздут, участвует в акте дыхания. Симптомов раздражения брюшины нет. Печень не увеличена, пальпируется у края реберной дуги. Селезенка не пальпируется. Субфебрильная температура 37-37,5 С.

Обращает на себя внимание калий – 2,7 ммоль/л (3,5-5,1), натрий – 139 ммоль/л (136–146), креатинин – 222 мкмоль/л (58-96), мочевина – 40 ммоль/л (2,8-7,2) – 48,6 (66-83), гликированный гемоглобин – 5%.

Гормональные обследования: ТТГ – 2 мЕд/л (0,4-4,0), Т4св. – 10,03 пмоль/л (9-19).

Консультирована нефрологом. Выставлен диагноз:

Диагноз: Апостоматозный нефрит. Хронический пиелонефрит в стадии обострения. двухсторонний гидронефроз 3й ст., стриктура мочеточников. Острое повреждение почек на фоне ХБП С4. Состояние после перенесенной ГЛПС. Энцефалопатия смешанного генеза в форме общемозговой симптоматики, тетраплегии, бульбарных нарушений.

Запланирована двухсторонняя чрескожная нефростомия.

С целью коррекции метаболических нарушений и подготовки к предстоящей операции назначена антибиотикотерапия, гепарин, натрия хлорид 0,9% – 200,0 в/в кап. утром и вечером, спиронолактон 100 мг в сутки, калия хлорид 4% – 30,0+физ. раствор – 200,0 в/в кап.

Клинический случай 4

Пациент Ш., 61 год, доставлен бригадой скорой медицинской помощи в приемный покой с жалобами на выраженную слабость в ногах, пациент не мог встать с кровати.

Анамнез заболевания: Ухудшение самочувствия последние 2-3 суток в виде нарастания общей слабости, слабость в ногах последние сутки в виде невозможности ими владеть.

Ранее у врачей не наблюдался, не обследовался, в поликлинике медицинский осмотр не проходил более 3-5 лет. Отмечает потерю массы тела за последние 6 мес. более чем на 10 кг при сохраненном аппетите. Пациент не отрицал злоупотребление алкоголем, скудное питание

Объективный статус: В сознании, заторможен, ориентирован в месте и времени. Кожные покровы бледные. В легких – хрипов нет. Сердце тоны ритмичные. АД 150/90 мм рт.ст.

Живот мягкий, не вздут. Печень не увеличена. Селезенка не пальпируется. Периферических отеков нет.

По данным лабораторных исследований: обращает внимание – калий 1.1ммоль/л. Повторно калий – 1,8 ммоль/л (3,5-5,1), белок общий – 57,3 г/л (66-83), гемоглобин – 82 гр/л.

Кортизол – 317 нмоль/л (101-535), АКТГ – 12 пг/мл (менее 46), ТТГ – 3 мЕд/л (0,4-4,0), альдостерон – **14** пг/мл (13,37-156,47), ренин – 3,2 (2,14-61,83), АРС – **1,2** (0,52-37,83).

По данным РКТ органов брюшной полости, легких, ФКС, ФГДС – очаговой патологии не выявлено.

Согласно данным анамнеза, объективного обследования, клинико-лабораторным данным, выставлен диагноз: Гипокалиемия алиментарного генеза.

С целью коррекции метаболических нарушений назначена терапия: спиронолактон 100 мг в сутки, KCl 4%-40,0+Глюкоза 5% 250,0 в/в капельно. Амбулаторно рекомендовано полноценное сбалансированное питание и отказ от вредных привычек.

Обсуждения.

Во всех вышеописанных клинических случаях на первый план выходила клиника гипокалиемии, обуславливающая тяжесть состояния пациентов с различными нозологиями.

Распространенность гипокалиемии в общей популяции невелика – менее 1%, но она значительно увеличивается у госпитализированных пациентов, достигая 47-76% у больных, находящихся в тяжелом и критическом состоянии [13, 14]. По данным ряда исследований, более 20% госпитализированных пациентов имеют уровень калия <3,6 ммоль/л, 3,5–5% – <3 ммоль/л, а тяжелая гипокалиемия (<2,5 ммоль/л) имеет место менее чем у 1% пациентов [15, 16].

Один из важных аспектов комплексной профилактики в целом и ведения пациентов с различными фенотипами полиморбидности в частности – выявление

как собственно дефицита калия, так и групп больных, находящихся в зоне риска формирования подобных состояний. Данный вопрос крайне актуален в связи широкой распространенностью и многофакторностью этиологии таких нарушений.

Гипокалиемия, как правило, связана с более высокой смертностью, особенно от нарушений сердечного ритма или внезапной сердечной смерти. Пациенты, у которых развивается гипокалиемия, часто сталкиваются с многочисленными медицинскими проблемами, что затрудняет разделение и количественную оценку влияния гипокалиемии как таковой.

Заключение. Межпрофессиональный командный подход к лечению гипокалиемии обеспечивает всестороннее лечение пациентов и лучшие результаты. Врачи первичного звена, терапевты и педиатры играют центральную роль в диагностике и лечении гипокалиемии, проведении первичных обследований и координации лечения со специалистами по мере необходимости. К лечению пациентов с почечной гипокалиемией привлекаются нефрологи, которые предоставляют экспертные знания в области оценки функции почек и ведения пациентов с гипокалиемией. В случаях гормонального дисбаланса, влияющего на регуляцию калия, пациенты передаются на курацию эндокринологам для симптоматического и патогенетического лечения таких пациентов.

Прозрачность исследования. *Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Лукьянчиков В.С. Гипокалиемия // РМЖ. – 2019. – 1(I). – С. 28-32.
Luk'yanchikov VS. Gipokaliemiya [Hypokalemia]. RMZh [RMJ]. 2019; 1(I): 28-32. (In Russ.).
2. Kjeldsen K. Hypokalemia and sudden cardiac death. Exp Clin Cardiol. 2010;15(4): 96-99.
3. Alharbi FF, Souverein PC, de Groot MCH, Blom MT, de Boer A, Klungel OH, Tan HL. The impact of serum potassium-influencing antihypertensive drugs on the risk of out-of-hospital cardiac arrest: A case-control study. Br J Clin Pharmacol. 2017 Nov; 83(11): 2541-2548. DOI: 10.1111/bcp.13356
4. Hirsch TM, Braun D. Hypokalemia. JAAPA. 2021 Jan 1; 34(1): 50-51. DOI: 10.1097/01.JAA.0000723960.54308.e9
5. Остроумова О.Д., Переверзев А.П., Клепикова М.В. Лекарственно-индуцированный дефицит электролитов. Часть 1. Лекарственно-индуцированная гипокалиемия // РМЖ. –2020. – 11. – С. 20-28.
Ostroumova OD, Pereverzev AP, Klepikova MV. Lekarstvenno-inducirovannyj deficit elektrolitov. Chast' 1. Lekarstvenno-inducirovannaya gipokaliemiya [Drug-induced electrolyte imbalance. Part 1. Drug-induced hypokalemia]. RMZh [RMJ]. 2020;11: 20–29. (In Russ.).
6. Wu KL, Cheng CJ, Sung CC, Tseng MH, Hsu YJ, Yang SS, Chau T, Lin SH. Identification of the Causes for Chronic Hypokalemia: Importance of Urinary Sodium and Chloride Excretion. Am J Med. 2017 Jul;130(7):846-855. DOI: 10.1016/j.amjmed.2017.01.023
7. Thongprayoon C, Cheungpasitporn W, Thirunavukkarasu S et al. Serum Potassium Levels at Hospital Discharge and One-Year Mortality among Hospitalized Patients. Medicina (Kaunas). 2020; 56(5): 236. DOI: 10.3390/medicina56050236
8. Karagiannis A, Tziomalos K, Papageorgiou A, Kakafika AI, Pagourelias ED, Anagnostis P, Athyros VG, Mikhailidis DP. Spironolactone versus eplerenone for the treatment of idiopathic hyperaldosteronism. Expert Opin Pharmacother. 2008 Mar; 9(4): 509-15. DOI: 10.1517/14656566.9.4.509
9. Кочетков А.И., Шаталова Н.А., Филиппова Т.В., Шин Е.В., Остроумова О.Д. Влияние дефицита калия и магния на развитие сердечно-сосудистых заболеваний и возможности коррекции дефицита // РМЖ. Медицинское обозрение. – 2025. – 9(1). – С. 52-63.
Kochetkov AI, Shatalova NA, Filippova TV, Shin EV, Ostroumova OD. Vliyanie deficita kaliya i magniya na razvitie serdechno-sosudistyh zabolevanij i vozmozhnosti korrekcii deficita [The effect of potassium and magnesium deficiency on the development of cardiovascular diseases and the possibility of correcting deficiency]. RMZh. Medicinskoe obozrenie [RMJ. Medical review]. 2025; 9(1): 52-63. DOI: 10.32364/2587-6821-2025-9-1-7
10. Makinouchi R, Machida S, Matsui K, Shibagaki Y, Imai N. Severe hypokalemia in the emergency department: A retrospective, single-center study. Health Sci Rep. 2022 Apr 14;5(3):e594. DOI: 10.1002/hsr2.594
11. Мельниченко Г.А., Платонова Н.М., Бельцевич Д.Г., Юкина М.Ю., Молашенко Н.В., Трошина Е.А. Первичный гиперальдостеронизм: диагностика и лечение. Новый взгляд на проблему. По материалам Проекта клинических рекомендаций Российской ассоциации эндокринологов по диагностике и лечению первичного гиперальдостеронизма // Consilium Medicum. – 2017. – 19(4). С 75–85.
Melnichenko GA, Platonova NM, Beltsevich DG, Yukina I, Molashenko NV, Troshina EA. Pervichnyj giperal'dosteronizm: diagnostika i lechenie. Novyj vzglyad na problemu. Po materialam Proekta klinicheskih rekomendacij Rossijskoj associacii endokrinologov po diagnostike i lecheniyu pervichnogo giperal'dosteronizma [Primary hyperaldosteronism: diagnosis and treatment. A new look at the problem. According to the materials of the Russian Association of Endocrinologists clinical guidelines for primary hyperaldosteronism diagnosis and treatment]. // Consilium Medicum. 2017;19(4):75-85. (In Russ.).
12. Российская ассоциация эндокринологов. Клинические рекомендации: Болезнь Иценко-Кушинга. – М. – 2021.
Rossiiskaia assotsiatsiia endokrinologov. Klinicheskie rekomendatsii: Bolezn' Itsenko-Kushinga [Russian Association of Endocrinologists. Clinical recommendations: Itsenko-Cushing's disease]. Moskva [Moscow]. 2021.
13. Ahmed A, Zannad F, Love TE et al. A propensity-matched study of the association of low serum potassium levels and mortality in chronic heart failure. Eur Heart J. 2007;28(11):1334-1343. DOI: 10.1093/eurheartj/ehm091
14. Nilsson E, Gasparini A, Ärnlöv J, Xu H, Henriksson KM, Coresh J, Grams ME, Carrero JJ. Incidence and determinants of hyperkalemia and hypokalemia in a large healthcare system. Int J Cardiol. 2017 Oct 15; 245: 277-284. DOI: 10.1016/j.ijcard.2017.07.035
15. Gilligan S, Raphael KL. Hyperkalemia and Hypokalemia in CKD: Prevalence, Risk Factors, and Clinical Outcomes. Adv Chronic Kidney Dis. 2017 Sep;24(5):315-318. DOI: 10.1053/j.ackd.2017.06.004
16. Bhargava J, Viswanathan S. Incidence, Risk Factors and Prognosis of Hypokalaemia in Patients with Normokalaemia at Hospital Admission. Indian J Endocrinol Metab. 2023 Nov-Dec; 27(6):537-543. DOI: 10.4103/ijem.ijem_159_23

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

***НАСЫБУЛЛИНА ФАРИДА АЛИМБЕКОВНА**, ORCID: 0000-0003-2180-4414; e-mail: nasybullinaf@mail.ru ;*
врач-эндокринолог эндокринологического отделения ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54. (Автор, ответственный за переписку).

ABOUT THE AUTHORS:

***FARIDA A. NASYBULLINA**, ORCID: 0000-0003-2180-4414; e-mail: nasybullinaf@mail.ru ;*
Endocrinologist, Department of Endocrinology, City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia. Tel: 89172561759. (Corresponding Author).

***ПЕТРОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА**, ORCID: 0009-0007-7063-3857; e-mail: tanuha1976@bk.ru ;*
заведующая эндокринологического отделения ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54.
***МЯГКОВА НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА**, ORCID: 0009-0002-6619-244X; e-mail: natmyag@gmail.com ;*
врач-эндокринолог эндокринологического отделения ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Россия, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54.
***ЗАРИПОВА ЛИЛИЯ ФАРИТОВНА**,*
e-mail: Liliya-gimadieva@mail.ru ;
врач-эндокринолог эндокринологического отделения ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Россия, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54.
***КАМАЕВ РИНАТ РАМИЛЬЕВИЧ**, e-mail: rrinatto@yandex.ru ;*
врач-эндокринолог эндокринологического отделения ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Россия, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54.
***ВАГАПОВА ГУЛЬНАР РИФАТОВНА**, **ORCID:** 0000-0001-8493-7893; Scopus Author ID: 56663181000, докт. мед. наук, профессор, член-корреспондент АН РТ,*
e-mail: g.r.vagapova@gmail.com ;
заведующая кафедрой эндокринологии Казанской государственной медицинской академии – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ, 420012, Россия, г. Казань ул. Муштари, д. 11.
***ВАЛЕЕВА ФАРИДА ВАДУТОВНА**, ORCID: 0000-0001-6000-8002; докт. мед. наук, профессор, e-mail: val-farida@yandex.ru ;*
заведующая кафедрой эндокринологии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» МЗ РФ, 420012, Россия, Республика Татарстан, Казань, ул. Бутлерова, д. 49.

***TATIANA A. PETROVA**, ORCID: 0009-0007-7063-3857;*
e-mail: tanuha1976@bk.ru ;
Head of the Department of Endocrinology, City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 20103 Kazan, Russia.
***NATALIA A. MYAGKOVA**, ORCID: 0009-0002-6619-244X;*
e-mail: natmyag@gmail.com ;
Endocrinologist, Department of Endocrinology, ity Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
***LILIA F. ZARIPOVA**, e-mail: Liliya-gimadieva@mail.ru;*
Endocrinologist, Department of Endocrinology, City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
***RINAT R. KAMAEV**, e-mail: rrinatto@yandex.ru ;*
Endocrinologist, Department of Endocrinology, City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
***GULNAR R. VAGAPOVA**, ORCID: 0000-0001-8493-7893, Scopus Author ID: 56663181000;*
e-mail: g.r.vagapova@gmail.com ;
MD, Professor, Corresponding Member of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Head of the Department of Endocrinology, Kazan State Medical Academy – Branch the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, 11 Mushtari str., 420012 Kazan, Republic of Tatarstan, Russia.
***FARIDA V. VALEEVA**, ORCID: 0000-0001-6000-8002; Dr. sc. med.,*
e-mail: val-farida@yandex.ru ;
Professor, Head of the Department of Endocrinology, Kazan State Medical University, 49 Butlerova str., 420012Kazan, Republic of Tatarstan, Russia.

УДК 616-003.821 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).181-188

Казуистика амилоидной макроглоссии, или Как был поставлен окончательный диагноз в катамнезе через 10 лет после смерти пациента

В.Н. Ослопов[1], Ю.С. Мишанина[1], С.И. Сафиуллина[2], Ю.В. Ослопова[2], Е.В. Хазова[1], Д.В. Ослопова[3], С.А. Кичатов[1], Р.М. Хисамиев[4], З.Ф. Ким[1,5], Д.М. Макарова[2], А.А. Терехова[1]

[1]ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49
[2]ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74
[3]ГАУЗ «Детская городская поликлиника №9» г. Казани, Россия, 420133, Казань, ул. Адоратского, 6
[4]ГАУЗ «Республиканская клиническая инфекционная больница имени проф. А.Ф. Агафонова», Россия, 420140, Казань, ул. Проспект Победы, 83
[5]ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 им. М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, Казань, 420103, ул. Маршала Чуйкова, д. 54

Реферат. Введение. Первичный идиопатический амилоидоз (AL-амилоидоз) – довольно редкое заболевание из группы парапротеинемических гемобластозов, который характеризуется патологической секрецией свободных легких цепей, откладывающихся в виде амилоида в органах и тканях с развитием их дисфункции. Макроглоссия – редкий, но довольно характерный симптом для AL-амилоидоза. **Цель исследования**. Представить данные о клиническом течении AL-амилоидоза, характерных лабораторных изменениях, данных инструментальных методов обследования на клиническом примере пациента в течение года безуспешно обследовавшегося в связи с прогрессирующей макроглоссией. **Материал и методы**. Пациент М., 58 лет, в связи с прогрессированием макроглоссии в течение года обследовался у нескольких специалистов и только проведение биопсии языка с окрашиванием биоптата конго-красным выявило отложение амилоида. Но после проведения иммунохимического исследования с иммунофиксацией и количественным определением свободных легких цепей в крови и моче пациента М. и при выявлении секреции к-цепи, что подтверждало клональность заболевания, пациенту был выставлен диагноз множественная миелома Бенс-Джонса. В последующем пациенту М. было проведено 3 курса полихимиотерапии, но через 1,5 года от появления первых симптомов пациент скончался. **Результаты и их обсуждение**. При ретроспективном анализе истории заболевания пациента М. (через 10 лет после его смерти) мы вновь обратили внимание на несоответствие между клинической картиной течения заболевания, данными лабораторных и инструментальных методов исследования и установленным в 2014 году диагнозом Множественная миелома Бенс-Джонса. Отсутствие клинических симптомов множественной миеломы (а именно CRAB-симптомов), отсутствие плазмоклеточной метаплазии костного мозга (нормальное содержание плазматических клеток), отсутствие активности опухолевого процесса по данным позитронно-эмиссионной томографии исключали диагноз Множественная миелома. Непонимание происхождения и фактически недооценка прогрессирования макроглоссии, полученных доказательств наличия амилоида в языке пациента, а также недооценка результата иммунофиксации сыворотки крови с выявлением высокого титра к свободных легких цепей и высокого соотношения к/λ привели сначала к поздней диагностике плазмоклеточной дискразии, а, значит, и к позднему началу терапии. **Выводы**. AL-амилоидоз редкая плазмоклеточная дискразия, которая требует проведения тщательного дифференциального диагноза с разновидностями множественной миеломы, в том числе с ее редкими формами. Непонимание происхождения и фактически недооценка такого явного симптома, как прогрессирующая макроглоссия, привела к потере очень важного для лечения времени.
Ключевые слова: макроглоссия, амилоидоз, множественная миелома, иммунофиксация, свободные легкие цепи.
Для цитирования: Ослопов В.Н., Мишанина Ю.С., Сафиуллина С.И., [и др.]. Казуистика амилоидной макроглоссии, или Как был поставлен окончательный диагноз в катамнезе через 10 лет после смерти пациента // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 181 –188. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).181-188.

A case of amyloid macroglossia, or How the final diagnosis was arrived at retrospectively 10 years after the patient's death

Vladimir N. Oslopov[1], Yuliana S. Mishanina[1], Svetlana I. Safiullina[2], Yulia V. Oslopova[2], Elena V. Khazova[1], Darya V. Oslopova[3], Sergey A. Kichatov[1], Rustem M. Khisamiev[4], Zulfia F. Kim[1,5], Daria S. Makarova[2], Anna A. Terekhova[1]

[1]Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia
[2]Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia
[3]Children's City Polyclinic No. 9, 6 Adoratsky str., 420133 Kazan, Russia
[4] Republican Clinical Infectious Diseases Hospital named prof. A.F. Agafonov, 83 Pobedy Av., 420140 Kazan, Russia
[5]City Clinical Hospital No. 7 named M.N. Sadykov, 54 M. Chuykov str., 420103 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Primary idiopathic amyloidosis (AL amyloidosis) is a rare disease from the group of paraproteinemic hemoblastoses, characterized by pathological secretion of free light chains, deposited as amyloid in organs and tissues, leading to their dysfunction. Macroglossia is a rare but rather characteristic symptom of AL amyloidosis. **Aim**. To present data on the clinical course of AL amyloidosis, typical laboratory changes, and instrumental findings based on the clinical case of a patient who had been unsuccessfully examined for one year due to progressive macroglossia. **Materials and Methods**. Patient M., 58 years old, was examined by several medical experts regarding progressive macroglossia for one year. Only a tongue biopsy with Congo red staining revealed amyloid deposits. Subsequent immunochemical investigations, including immunofixation and quantitative determination of free light chains in blood and urine, revealed к-chain secretion, confirming the clonal nature of the disease. Based on these findings, the patient was diagnosed with Bence Jones multiple myeloma. He received three courses of polychemotherapy, but died 1.5 years after the onset of the first symptoms. **Results and Discussion**. A retrospective review of the patient's medical history (ten years after his death) revealed inconsistencies between the clinical presentation, laboratory and instrumental findings, and the diagnosis of Bence Jones multiple myeloma established in 2014. The absence of typical multiple myeloma symptoms (CRAB criteria), a normal plasma cell count in the bone marrow, and no evidence of tumor activity on positron emission tomography excluded the diagnosis of multiple myeloma. The following symptoms were

underestimated: Progression of macroglossia, confirmed amyloid deposition in the tongue, and the elevated level of free light κ-chains with a high κ/λ ratio. This led to a delayed diagnosis of plasma cell dyscrasia and a subsequent delay in treatment initiation. **Conclusions.** AL amyloidosis is a rare plasma cell dyscrasia that requires careful differential diagnosis from various forms of multiple myeloma, including its atypical variants. Underestimation of an obvious symptom, such as progressive macroglossia, led to the loss of very important time for treatment.
Keywords: macroglossia, amyloidosis, multiple myeloma, immunofixation, free light chains.
For citation: Oslopov, V.N.; Mishanina, Y.S.; Safiullina, S.I.; et al. A case of amyloid macroglossia, or How the final diagnosis was arrived at retrospectively 10 years after the patient's death. The Bulletin of Contemporary clinical medicine. 2025; 18 (suppl.1): 181-188. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).181-188.

Казуистика – есть лучшая школа для практического врача и основание клинической медицины

С.П. Боткин

Крайне редко, но бывает, что на помощь врачу («удачно!») приходит один необычный признак, который фактически и является ключом к диагнозу. Однако открыть замок диагностики этим ключом оказывается под силу только многоопытному клиницисту. В настоящей публикации мы приводим клинический пример сложности постановки диагноза парапротеинемического гемобластоза – первичного идиопатического амилоидоза, при котором в клинике превалировал буквально и фигурально такой «выдающийся» признак, как большой, постепенно увеличивающийся язык пациента («макроглоссия»), фактически патогномоничный для амилоидоза. Однако непонимание происхождения макроглоссии не позволило из большого количества данных, полученных различными сложными и дорогостоящими методами исследования, составить патогенетическую цепочку заболевания и раскрыть его этиологию.

Анамнез заболевания

В марте 2014 г. к одному из авторов статьи (проф. В.Н. Ослопову) амбулаторно обратился пациент М. (58 лет) с жалобами на увеличение языка в течение последнего года: язык едва умещается в ротовой полости, безболезнен, малоподвижен, мешает проглатывать твердую пищу, увеличен постоянно, становится больше ночью, затрудняет речь, делает её невнятной. М. живет в г. Казани, работает прорабом, имеет семью.

Считает себя больным в течение 1 года (с весны 2013 г.), когда сначала появились боли в нижних конечностях и левом плече, затем в правом плече, при уменьшении болевого синдрома появилось и стало нарастать нарушение чувствительности в пальцах правой кисти и онемение в пальцах левой кисти. Во время госпитализации в неврологическом отделении одной из городских больниц г. Казани после приема капотена в связи с повышением артериального давления (АД) до 200/110 мм рт.ст. появилась резкая «отечность» языка и онемение в правых конечностях. Кратковременный эпизод развития неврологического дефицита на фоне падения АД и изменения языка был расценен как острое нарушение мозгового кровообращения по типу транзиторной ишемической атаки в сочетании с отеком Квинке (лечащим врачом было решено, что базисная симптоматика обусловлена вертеброгенной патологией – радикулопатия корешков С4-5 справа с парезом кисти, слева с незначительными чувствительными нарушениями при наличии грыжи диска С5-6). С этого времени ощущение увеличения языка оставалось постоянно, увеличиваясь по ночам. Пациент М. был осмотрен профессором-неврологом, которая рекомендовала консультацию нейрохирурга и аллерголога.

В декабре 2013 г. после приема каптоприла вновь резко усиливается увеличение языка и пациент госпитализируется в аллергологическое отделение ГКБ№7, где был выставлен диагноз «Рецидивирующий отек Квинке». Результаты клинических и инструментальных методов обследования представлены в таблице 1. С мая 2013 г. по январь 2014 г. пациенту М. проводят ряд инструментальных исследований: магнитно-резонансную томографию (МРТ) пояснично-крестцового отдела позвоночника, компьютерную томографию (КТ) шейного отдела позвоночника, позитронно-эмиссионную томографию/ компьютерную томографию (ПЭТ/КТ). По данным МРТ пояснично-крестцового отдела, выявлены дегенеративно-дистрофические изменения пояснично-крестцового отдела позвоночника и гемангиомы в телах L1, L2 позвонков, при внутривенном контрастировании интенсивно накапливающие контраст. При проведении КТ шейного отдела позвоночника выявлено в поднижнечелюстной области утолщение мягких тканей с наличием гиподенситовых участков жировой плотности и округлый костный дефект верхней челюсти слева 7,7 мм диаметром с довольно ровным контуром с признаками нарушения целостности кортикального слоя. После проведения ПЭТ/КТ признаков метаболически активного патологического процесса не выявлено.

На повторной консультации невролог через 2 месяца после первой консультации отмечает при осмотре, что прогрессирует отечность лица, особенно в области нижней челюсти, скул, отечный, малоподвижный язык; речь нечеткая; выражен общий гипергидроз, сухость кожи локтей; отсутствие ахилловых рефлексов. Было рекомендовано исключить гипотиреоз – консультация эндокринолога, исследовать Т3 свободный, Т4 свободный, тиреотропный гормон (ТТГ), ультразвуковое исследование (УЗИ) щитовидной железы (результаты представлены в *таблице 1*).

В феврале 2014 г. в патологоанатомическом отделении ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» МЗ РТ было проведено гистологическое исследование препарата из биопсии языка. Гистологическое заключение: гиперкератоз многослойного плоского эпителия, очаговая лимфоидная воспалительная [?] инфильтрация поверхностного подслизистого слоя, отек стромы. Биопсию рекомендовано повторить.

На электрокардиограмме (2014) синусовый ритм, 85 уд. в 1 мин, левограмма, небольшие снижения амплитуд зубцов. На эхокардиографии (2014) – умеренная гипертрофия [?] задней стенки левого желудочка и межжелудочковой перегородки – их толщина 1,4 см, небольшое расширение правых отделов сердца, фракция выброса левого желудочка 50%, %S 25, систолическое давление в легочной артерии 30 мм рт.ст.

Будучи проконсультированным несколькими специалистами по поводу прогрессирующей макроглоссии,

Таблица 1

Показатели лабораторных тестов крови и мочи пациента М. за период 2013-2014 гг.

Table 1

Patient M.'s blood and urine laboratory test values over the years 2013-2014

Общий анализ крови		
Гемоглобин, г/л	13,5 г/л	N для мужчин 13,2-16,4
СОЭ, мм/час	5 мм/ч	2-15 мм/ч
Лейкоциты $\times 10^9$/л	8,4$\times 10^9$/л	4,0-9,0 $\times 10^9$/л
Гематокрит, %	40%	40-50%
Тромбоциты, $\times 10^9$/л	195$\cdot 10^9$/л	150-400 $\times 10^9$/л
Эозинофилы,%	1%	0,5-5,0%
Биохимический анализ крови		
Общий белок, г/л	70 г/л	65-85 г/л
Мочевина, ммоль/л	3,8 ммоль/л	2,5-8,3 ммоль/л
АЛТ, Е/л	18,6 Е/л	<45 Е/л
АСТ, Е/л	25,3 Е/л	<40 Е/л
Холестерин, ммоль/л	5,97 ммоль/л	<5,2 ммоль/л
Общий анализ мочи		
Удельный вес	1015 г/л	1010–1025 г/л
Белок	Отрицательно	Отрицательно
Т3 свободный, пг/мл	3,32 пг/мл,	2,6–5,7 пг/мл,
Т4 свободный, пмоль/л	13,01 пмоль/л,	9,0–22,0 пмоль/л,
ТТГ чувствительный, мкМЕ/мл	1,4900 мкМЕ/мл	0,4–4,0 мкМЕ/мл

Примечание: СОЭ – скорость оседания эритроцитов, АЛТ – аланинаминотрансфераза, АСТ – аспартатаминотрансфераза.

без диагноза, с данными лабораторных и инструментальных обследований, через год от появления первых симптомов и признаков заболевания, пациент обратился к проф. Ослопову В.Н. Помимо главной жалобы на увеличение языка, пациент отмечает болезненность, нарушение чувствительности, онемение верхних конечностей, выраженную общую слабость и потерю веса (10 кг за последние 4 месяца). При объективном исследовании пациента М. общее состояние средней степени тяжести, вес 59 кг, рост 180 см, индекс массы тела 18,3 кг/м^2, толщина подкожной жировой клетчатки 1,0 см, кожа бледная, тургор кожи снижен, оссалгии нет, лимфоузлы не пальпируются. Отсутствуют ахилловы рефлексы. Язык *(рис. 1)* с трудом высовывается из полости рта, его движения ограничены, речь невнятная (слова пациента М. разъясняет его жена). Язык розового цвета, влажный, сосочки сохранены, обложен налетом белого цвета.

Имеется некоторая отечность левой кисти, сжимание кисти неполное (синдром карпального канала?); границы сердца не расширены, тоны приглушены. Пульс 75 ударов в 1 минуту, ритмичный, удовлетворительных качеств. АД 130/75 мм рт.ст. Дыхание нормальное. Живот мягкий, безболезненный. Печень и селезенка не пальпируются.

В связи с тем, что первые ощущения увеличения языка ассоциировались пациентом М. с «аллергией» на каптоприл, и затем эта реакция повторилась, после обследования и лечения в аллергологическом отделении был выставлен диагноз «Рецидивирующий отек Квинке», однако при этом эозинофилов в крови было всего 1%, было решено заочно проконсультировать пациента с профессором аллергологом-иммунологом. Консультант отметила, что «Рецидивирующего отека Квинке» не бывает и предложила провести ещё одну биопсию языка, но уже с целью исключения (или утверждения) одного из 3-х предполагаемых диагнозов: 1) амилоидоза, 2) лимфопролиферативной реакции, 3) системного аутоиммунного заболевания.

В марте 2014 г. была проведена повторная биопсия языка. При окраске конго-красным в подслизистой и в толще языка **обнаружен амилоид** *(рис. 2 и рис. 3)*. Исследование в поляризованном свете также подтвердило амилоидоз. Иммуногистологически вторичный амилоид не обнаружен. Все три биоптата с признаками фибролипоматоза.

Рис. 1. Клинические признаки макроглоссии у пациента М.
Fig. 1. Clinical presentation of macroglossia in patient M.

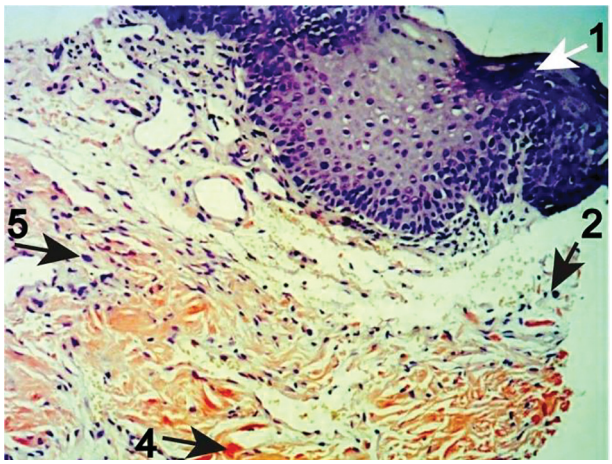


Рис 2. Микропрепарат языка пациента М.
Окраска конго-красным.
1 – многослойный плоский эпителий; 2 – воспалительная инфильтрация лимфоцитами подслизистой оболочки [клон лимфоидных клеток]; 3 – разрастание соединительной ткани, в которой находится амилоид; 4 – амилоид, окрашенный конго-красным в кирпично-красный цвет; 5 – ядра клеток, окрашенные гематоксилином.
Fig. 2. Histological section of patient M.'s tongue.
Congo red staining.
1 – stratified squamous epithelium; 2 – inflammatory infiltration of the submucosa by lymphocytes [clone of lymphoid cells]; 3 – overgrowth of connective tissue containing amyloid; 4 – amyloid stained brick-red with Congo red; 5 – cell nuclei stained with hematoxylin.

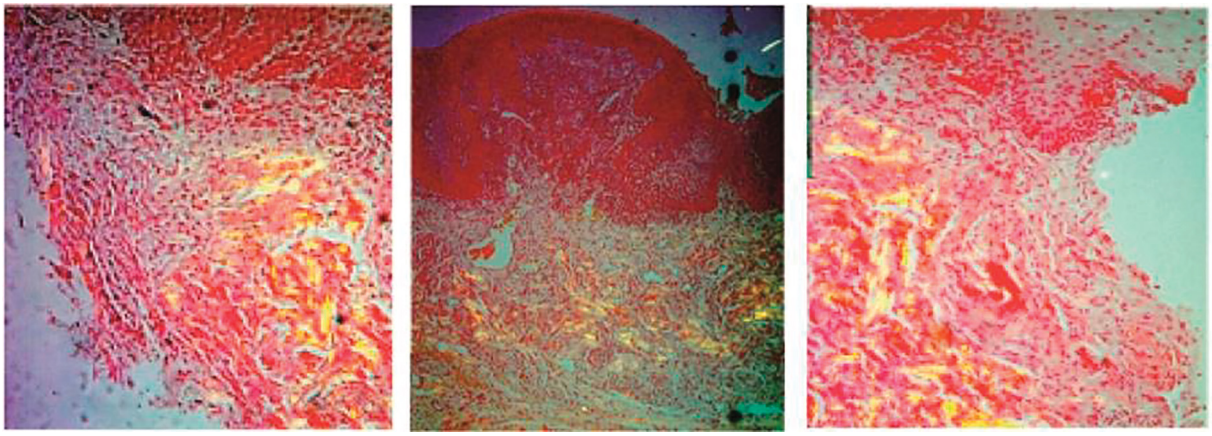


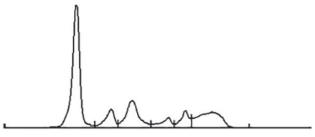
Рис. 3. Микропрепарат языка пациента М. В поляризованном свете зеленоватое свечение амилоида (амилоид обладает свойством двойного лучепреломления).
Fig. 3. Histological section of patient M.'s tongue. Polarized light microscopy shows green birefringence of amyloid (due to its double refraction properties).

Учитывая отсутствие клинических и лабораторных признаков множественной миеломы (ранее мы подробно обсудили дифференциальную диагностику парапротеинемических дискразий – см. предложенную нами специальную Таблицу [2]) был предположен первичный (идиопатический) амилоидоз – AL-амилоидоз. Это заболевание было мало знакомо практическому врачу, в учебниках по внутренним болезням в 2014 г. оно даже не описывается. Поэтому было решено обратиться в Москву в Комиссию по отбору пациентов на оказание специализированной медицинской помощи (Клинический центр при ПМГМУ им. И.М. Сеченова) с тем, чтобы дальнейшее обследование и лечение такого сложного пациента было наиболее быстрым, квалифицированным и эффективным. Однако Комиссия отказала в госпитализации и рекомендовала исключить «множественную миелому и онкологическое заболевание» (08.04.2014).

Следующим диагностическим шагом было проведение стернальной пункции, в миелограмме у пациента было 5% плазматических клеток, что является нормой. Иммунохимическое исследование с иммунофиксацией и количественным определением свободных легких цепей (СЛЦ) в крови и моче пациента М. было проведено в Гематологическом Научном центре (г. Москва) в лаборатории гуморального иммунитета и лаборатории иммуногистологии 12.05.2014 г. *(рис. 4)*. В заключении было указано: «Секреция белка Бенс-Джонса к: в сыворотке – 4475 мг/л по данным количественного определения свободных легких цепей, экскреция с мочой – 2,52 г/сутки. Вторичная гипогаммаглобулинемия – снижен уровень

Электрофоретическое исследование белков сыворотки крови

Белковые фракции	%	Норма%
Альбумин	43.---	55.8 66.1
Глобулины:		
альфа 1	8.4+++	2.9 4.9
альфа 2	17.2+++	7.1 11.8
бета	13.	7.9 13.7
гамма	18.4	11.1 18.8



Комментарии: **На ЭФГ патологических градиентов не выявлено**, в иммунофикации **в β2-зоне** выявлен **следовой М-градиент,** образованный за счет **белка BJk**.

Количественное исследование белков сыворотки крови:

Показатель	Значение	Норма	Ед. измерения	Метод
IgG	171	95-235	МЕ/мл	РИД
IgA	135	55-250	МЕ/мл	РИД
IgM	35	60-405	МЕ/мл	РИД
к/λ	1,9	1,1-2,9		РИД
криоглобулин	нет	нет		инкубация при t +4 градуса С
b2-m	**4.19**	**<2,4**	**мг/л**	нефелометрия
СРБ	101	<6,0	мг/л	нефелометрия
***к*-СЛЦ**	**4475**	3,3-19,4	мг/л	non-competitive «Freelite»
λ-СЛЦ	20,9	5,7-26,3	мг/л	non-competitive «Freelite»
***к*/*λ*-СЛЦ**	**214**	0,26-1,65		non-competitive «Freelite»

Электрофоретическое исследование белков концентрированной мочи:

Альбумин	*α1*	*α2*	*β1*	*β2*	γ
+/-	+/-			M(BJк)	

Белок Бенс-Джонса:

Зона миграции	Тип	%	г/л	г/сутки	Белок мочи г/л	Суточный диурез
β2	*к*	82.8	1.26	**2.52**	1,52	2.0

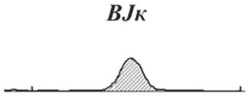


Рис. 4. Результат иммунохимического исследования белков сыворотки крови и мочи пациента М.
Fig. 4. Immunochemical findings in patient M.'s serum and urine proteins.

IgM. Воспалительная диспротеинемия с повышением С-реактивного белка (СРБ). В сыворотке повышено содержание β2-микроглобулина. Протеинурия перегрузки».

Учитывая данные дообследования и выявление следовой секреции моноклональной k цепи белка Бенса Джонса в моче, и учитывая высокую концентрацию k-СЛЦ в сыворотке крови, значительное повышение соотношения к/λ-СЛЦ (рис. 4), пациент с диагнозом «Множественная миелома Бенс-Джонса. Амилоидоз с поражением желудочно-кишечного тракта, периферической нервной системы и почек» через год от появления первых симптомов макроглоссии в мае 2014 г. был госпитализирован в отделение гематологии по месту жительства, где в дальнейшем ему было проведено 3 курса полихимиотерапии до сентября 2014 г. Мною (проф. В.Н. Ослопов) было обращено внимание гематологов на несоответствие диагнозу «множественная миелома Бенс-Джонса» некоторых важных результатов лабораторных и инструментальных методов исследования пациента, но обсуждения не произошло. В декабре 2014 г. пациент М. скончался дома, задохнувшись во сне своим большим языком.

Обсуждение

Несмотря на то, что история заболевания пациента М. относится к 2014 г., однако по диагнозу «миелома Бенса Джонса» оставалось немало вопросов. В клинической картине не было характерных CRAB-симптомов: гиперкальциемии, дисфункции почек, анемии, повреждение костей. По данным лабораторных исследований, отсутствовала протеинурия. При МРТ-исследовании отсутствовал остеопороз, отсутствовали ожидаемые при ПЭТ/КТ-исследовании признаки повышенной метаболической активности, весьма характерные для множественной миеломы. Потому сомнения в правильности диагноза оставались. Мы смогли вернуться к обсуждению диагноза и проведению дифференциальной диагностики лишь спустя 10 лет после смерти пациента – в то время просто не оказалось специалиста-гематолога, способного разрешить накопившиеся диагностические противоречия. Ключевым ориентиром диагностики, причем, в известной мере, казуистическим, была, конечно, макроглоссия. Существует мнение, что макроглоссия встречается при 50 заболеваниях, и если по клинической картине дифференцировать 49 из них, то условно «последняя» (50-я) макроглоссия приходится на первичный амилоидоз (или AL-амилоидоз) [8]. В то же время, при анализе литературы за последние 5 лет мы нашли довольно много описаний клинических случаев макроглосии, как единственного или первого признака AL-амилоидоза [9, 10, 11].

Обнаружив AL-амилоидоз в большом языке пациента М., можно было предположить наличие у него одного их трёх заболеваний: первичный идиопатический амилоидоз, множественная миелома, множественная миелома Бенса Джонса. При проведении дифференциальной диагностики этих патологических состояний, помимо клинической картины, основополагающими являются результаты лабораторных и инструментальных методов исследования – иммуноэлектрофорез с иммунофиксацией белков сыворотки крови и мочи, миелограмма и МРТ и ПЭТ/КТ [2].

У пациента М. патологический клон В-лимфоцитов выделял только СЛЦ (причем, к-цепи, что бывает редко). Обратим внимание, что было значительно повышено соотношение к/λ-СЛЦ – 214 (при норме 0,26-1,65) (рис 4). При секреции СЛЦ в моче выявляется белок Бенса Джонса, изолированная секреция которого характерна для миеломы Бенса Джонса, которая составляет всего 20% от всех пациентов с множественной миеломой и только около 10% этих пациентов могут иметь амилоидоз и, возможно, макроглоссию. Но, кроме своей особенности выделять только легкие цепи иммуноглобулинов (и поэтому не иметь симптомов, связанных с гиперпротеинемией), миелома Бенса Джонса должна обнаруживать все другие признаки злокачественного образования, которые имеет обычная ММ – а именно, плазмоклеточную инфильтрацию костного мозга, CRAB-симптомы и высокую активность опухоли по ПЭТ /КТ. Но у пациента М. в клинической картине превалировали симптомы, не характерные для множественной миеломы, а экскреция с мочой белка Бенса Джонса была довольна мала – всего 2,5 г/сут. Эти показатели соответствуют I стадии ММ по классификации B.G.M. Duric и S.E. Salmon (1975) (которая не нуждается в химиотерапии), и они же характерны для AL-амилоидоза (для которого химиотерапия должна быть назначена сразу при постановке диагноза).

Ключевыми показателями, позволившими нам отнести заболевание пациента М. к первичному AL-амилоидозу, были следующие:

В миелограмме пациента М. было всего 5% плазмоцитов, тогда как для множественной миеломы их должно быть более 10%;

При проведении ПЭТ/КТ не было выявлено активности опухолевого процесса – не выявлено метаболической активности. Это очень характерно для AL-амилоидоза. И, наоборот, повышение этой активности характеризует выраженность множественной миеломы, а её снижение на фоне терапии позволяет количественно оценить эффективность лечения;

Макроглоссия была ведущим признаком заболевания. Она патогномонична при AL-амилоидозе и крайне редка при миеломе Бенса Джонса.

Таким образом, диагноз «Множественная миелома Бенс Джонса» у пациента М. был ретроспективно отвергнут и выставлен диагноз – Первичный идиопатический амилоидоз. Макроглоссия. Периферическая нейропатия. Карпальный туннельный синдром. Поражение сердца и почек.

Приводим предложенную нами таблицу дифференциальной диагностики парапротеинемических гемобластозов, которая поможет восприятию обсуждаемого материала. В *таблице 2* представлена дифференциальная диагностика парапротеинемических гемобластозов (авторы проф. Ослопов В.Н. и доц. Сафиуллина С.И.)

При ретроспективном обсуждении диагноза пациента М несколько вопросов вызвали особенно бурную дискуссию.

Вопрос 1 . Как можно объяснить «Воспалительную диспротеинемию с повышением СРБ» по данным электрофореграммы? **Ответ.** Увеличение фракции альфа1-глобулинов наблюдается при острых, подострых, обострении хронических воспалительных процессов, при поражении печени, на фоне тканевого распада или клеточной пролиферации при опухолях. К альфаглобулинам относится основная масса белков острой фазы. Увеличение их содержания отражает интенсивность острых воспалительных процессов. Поэтому

Таблица 2

Дифференциальная диагностика плазмоклеточных дискразий

Table 2

Differential diagnosis of plasma cell dyscrasias

Признаки	AL-амилоидоз	Множественная миелома (ММ)	ММ Бенса Джонса	Несекретирующая миелома
Ускорение СОЭ	-/+	+++	-	-
Гиперпротеинемия	-	+++	-	-
Протеинурия	+/- (белок Бенса Джонса)	+++	+ (белок Бенса Джонса)	-
Анемия	+/-	+/-	+/-	+/-
Оссалгический синдром	-	+	+	+
Общая слабость	+	+	+	+
Потеря веса	+	+	+	+
Периферическая нейропатия	+++	+/-	+/-	-
Карпальный туннельный синдром	+++	+/-	+/-	-
Макроглоссия	+++ (у 20% пациентов)	-/+	-/+	-
Амилоид в органах и тканях	+++	+ (у 10% пациентов ММ)	+ (< 10% пациентов ММБДж)	-
Увеличение печени и селезенки	++	+ (у 25% пациентов)	+ (у 25% пациентов)	+
Параорбитальные геморрагии («очки панды»)	+	-	-	-
Увеличение слюнных желез	++	-	-	-
Остеопороз	-	+ (на II-III стадиях)	+ (на II-III стадиях)	+
Остеодеструкции	-	+ (на II-III стадиях)	+ (на II-III стадиях)	+
ПЭТ/КТ с радиофармпрепаратом	-	++	++	++
Плазматические клетки в миелограмме	<10%	>10%	>10%	>10%
Моноклональный парапротеин в сыворотке крови (иммунофиксация)	+	+ (М-градиент)	+ (только легкие цепи Ig)	-
Моноклональный парапротеин (белок Бенса Джонса) в суточной моче (иммунофиксация)	+	+	+	-

это проявление активности аутовоспаления в ответ на наличие злокачественного заболевания

Вопрос 2. При гистологическом исследовании биопсии языка была выявлена лимфоцитарная инфильтрация языка. Можно ли предположить, что это и есть В-клетки, которые выделяют легкие цепи? **Ответ.** Клинические формы AL-амилоидоза обусловлены единым этиологическим фактором – В-лимфоцитарной дискразией, характеризующейся формированием аномального клона плазматических или В-клеток в костном мозге, которые продуцируют аномальные иммуноглобулины, обладающие амилоидогенностью (легкие цепи моноклонального иммуноглобулина, чаще λ, реже к-типа). При первичном AL-амилоидозе плазмоклеточная дискразия относительно более доброкачественная, в то время как при В-гемобластозах (множественной миеломе, болезни Вальденстрема и др.) она обладает признаками злокачественной опухоли. Аномальный амилоидогенный клон плазматических клеток может локализоваться и вне костного мозга, что может привести к развитию локального амилоидоза.

Вопрос 3. Как можно объяснить снижение уровня общего белка в лабораторных показателях пациента М? **Ответ.** Вследствие дефицита питания – первая причина: очевидно, что из-за макроглоссии пациент не доедал белковую пищу; вторая причина – хронический воспалительный процесс (повышение СРБ и воспалительных фракций), на котором тоже потребляется белок; третья причина – никто не исключает, что у пациента мог быть и амилоидоз кишечника, который бы привел и к похуданию, и к нарушению всасывания белков и микроэлементов.

Вопрос 4. Вопрос по ПЭТ/КТ с радиофармпрепаратом – исследованию: почему В-клетки, образующие полные иммуноглобулины (при ММ), метаболически активны (ПЭТ/КТ +), а В-клетки, образующие легкие цепи этих же иммуноглобулинов (AL), метаболически неактивны (ПЭТ/КТ-)? Известно, что при «тлеющей» миеломе ПЭТ/КТ не активна, но у пациента М. активность в самом разгаре (да, активность не миеломы, а амилоидоза, но активность, ведь, приведшая через полгода к смерти пациента!). Как без метаболической активности можно секретировать легкие цепи? **Ответ.** Очевидно, что ответ – в количестве синтезируемых легких цепей. Для II стадии миеломы, когда требуется лечение, диагностическим уровнем считается выше 4 г в сутки, у пациента М. «еле дотягивает» 2 г/сут., т.е. секреция низкая, но в силу того, что легкие цепи сразу агрегируют, то увеличивается масса опухоли (прогрессирует макроглоссия, нейропатия, возможно и поражение кишечника). ПЭТ/КТ выявляет накопление радиофармпрепарата в костях, где активно «работают» миеломные клетки при миеломной болезни, в случае амилоидоза же таких активных клеток нет, и не клетки являются поражающими, а амилоид, отложенный в тканях.

Вопрос 5. Почему так важно, как можно быстрее диагностировать AL-амилоидоз? **Ответ.** При первичном амилоидозе даже при незначительной секреции свободных легких цепей происходит их депонирование в тканях и жизненно-важных органах, что приводит к функциональным нарушениям и затрудняет проведение терапии. В связи с этим само выявление пациента с AL-амилоидозом, особенно при минимальных изменениях со стороны внутренних органов, служит показанием к началу терапии.

Заключение.

Как видно из представленного клинического случая, пациенту М. в течение года после появления первых клинических симптомов и признаков заболевания не был поставлен диагноз какого-либо из парапротеинемических гемобластозов, что повлекло за собой отсроченное назначение так необходимой циторедуктивной терапии. После получения результата гистологического исследования биоптата языка и выявления амилоида возникла необходимость проведения дифференциальной диагностики признака макроглоссии. Амилоидная макроглоссия – редкий, но возможный признак множественной миеломы. Однако отсутствовали характерные для миеломы CRAB-симптомы, не было плазмоклеточной метаплазии костного мозга, не выявлены признаки метаболически активного злокачественного процесса по данным ПЭТ/КТ. Полинейропатия же, так характерная для системного амилоидоза, расценивалась как проявление корешкового синдрома. Тем не менее, пациенту М. был выставлен диагноз Миелома Бенса Джонса и отсрочено, больше чем через год от начала заболевания, была начата химиотерапия. Безусловно, в далеком 2014 году еще не были доступны современные комбинированные схемы терапии на основе бортезомиба, тем не менее на комбинации мелфалан с преднизолоном у части пациентов удавалось добиться улучшения выживаемости. Только у пациента М. процесс диагностики занял слишком много времени.

Этот клинический случай наглядно показывает, что настороженность должна распространяться в отношении редких злокачественных заболеваний, таких как, например, системный, или первичный, идиопатический AL-амилоидоз. При этом макроглоссия – выдающийся (в буквальном и фигуральном смысле этого слова) и реально патогномоничный признак именно AL-амилоидоза, – целый год (!) обследования пациента разными врачами никак не помогал диагностике.

Прозрачность исследования. *Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Все авторы принимали участие в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Поп В.П., Рукавицын О.А. Множественная миелома и родственные ей заболевания. 3-е изд., перераб. и доп. // М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 224 с.
   Pop VP, Rukavitsyn OA. Mnozhestvennaya mieloma i rodstvennye ey zabolevaniya. 3-e izd., pererab. i dop. [Multiple myeloma and related diseases. 3rd ed., rev. and enl]. Moskva: GEOTAR-Media [Moscow: GEOTAR-Media]. 2016; 224 p. (In Russ.).
2. Ослопов В.Н, Мишанина Ю.С., Сафиуллина С.И., [и др.]. Дифференциальная диагностика первичного амилоидоза // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, вып. 5. – С.102-110.
   Oslopov VN, Mishanina YuS, Safiullina SI., et al. Differencial'naya diagnostika pervichnogo amiloidoza [Differential diagnosis of primary amyloidosis] Vestnik sovremennoj klinicheskoj mediciny [The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine]. 2025;18(5):102-110. DOI:10.20969/VSKM.2025.18(5).102-110
3. Bou Zerdan M, Nasr L, Khalid F, Allam S, Bouferraa Y, et al. Systemic AL amyloidosis: current approach and future direction. Oncotarget. 2023; 14: 384–394. DOI: 10.18632/oncotarget.28415
4. Kyle RA. Monoclonal gammopathy of undetermined significance. Natural history in 241 cases. Am J Med. 1978; 64(5): 814–826. DOI: 10.1016/0002-9343(78)90564-5
5. Козловская Л.В. Амилоидоз // Терапевтический архив. – 1998. – № 70. – С. 22–26.
   Kozlovskaya LV. Amiloidoz [Amyloidosis]. Terapevticheskiy arkhiv [Therapeutic Archive]. 1998; 70: 22–26. (In Russ.).
6. Chowdhury R.B., Leung N. How I approach light chain amyloidosis. G Ital Nefrol. 2023; 40(Suppl 81): 2023-S81.
7. Palladini G, Milani P. Diagnosis and treatment of AL amyloidosis. Drugs. 2023; 83(3): 203–216. DOI: 10.1007/s40265-022-01830-z
8. Ямашев И.Г., Матвеев Р.С. Макроглоссия: монография // Казань: Медицинская книга, 2015. – 208 с.
   Yamashev IG, Matveev RS. Makroglossiya: monografiya [Macroglossia: monograph]. Kazan: Meditsinskaya kniga [Kazan: Medical Book]. 2015. 208 p. (In Russ.)
9. Cherico AS, Rizvi A, Jayakrishnan T, Mewawalla P. Macroglossia as the initial presentation of AL amyloidosis: review and updates in treatment. BMJ Case Rep. 2022; 15(7): e249737. DOI: 10.1136/bcr-2022-249737
10. Muniyan S, Nair Sreela LS, Mathew P, Prasad T, Nair AS et al. Macroglossia associated with primary systemic amyloidosis – case report with unusual clinical presentation. J Ayub Med Coll Abbottabad. 2022; 34(1): 197–199. DOI: 10.55519/JAMC-01-9317
11. Hoffman JE, Dempsey NG, Sanchorawala V. Systemic amyloidosis caused by monoclonal immunoglobulins: soft tissue and vascular involvement. Hematol Oncol Clin North Am. 2020; 34(6): 1099–1113. DOI: 10.1016/j.hoc.2020.08.004

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ОСЛОПОВ ВЛАДИМИР НИКОЛАЕВИЧ,
ORCID: 0000-0003-2901-0694;
SCOPUS Author ID: 6602523658, докт. мед. наук, профессор, e-mail: voslopov1845@gmail.com ;
профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней им. проф. С.С. Зимницкого ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49. Тел.: +7 (905) 316-25-35.
(Автор, ответственный за переписку.)

ABOUT THE AUTHORS:

VLADIMIR N. OSLOPOV, *ORCID: 0000-0003-2901-0694;*
SCOPUS Author ID: 6602523658: Dr.sc. med., Professor, e-mail: voslopov1845@gmail.com ;
Professor, Department of Internal Medicine named after Prof. S.S. Zimnitsky, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Tel. +7(905) 316-25-35. (Corresponding Author).

***МИШАНИНА ЮЛИАНА СЕРГЕЕВНА**, ORCID: 0000-0002-5659-8721; e-mail: mishanina.1998@list.ru ;*
ординатор второго года обучения кафедры факультетской педиатрии и пропедевтики детских болезней ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49. Тел.: +7(906) 321-21-23.
***САФИУЛЛИНА СВЕТЛАНА ИЛЬДАРОВНА,** ORCID: 0000-0003-4657-0140; канд. мед. наук, доцент, e-mail: svetlana.ild.safiullina@gmail.com ;*
доцент кафедры внутренних болезней Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74. Тел.: +7(987) 004-07-03.
***ОСЛОПОВА ЮЛИЯ ВЛАДИМИРОВНА,** ORCID: 0000-0002-9752-8703; SCOPUS Author ID: 57193997685, канд. мед. наук, доцент, e-mail: oslopovajul@mail.ru ;*
доцент кафедры внутренних болезней Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74. Тел.: +7(917) 287-94-56.
***ХАЗОВА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА,** ORCID: 0000-0001-8050-2892; SCOPUS Author ID: 57205153574, канд. мед. наук, доцент, e-mail: hazova_elena@mail.ru ;*
доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней им. проф. С.С. Зимницкого ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, Тел.: +7(905)313-97-10.
ОСЛОПОВА ДАРЬЯ ВЛАДИМИРОВНА,
ORCID: 0000-0002-1361-5982; e-mail: dasha.xexe@mail.ru ;
участковый педиатр ГАУЗ «Детская городская поликлиника №9» г. Казани, Россия, 420133, Казань, ул. Адоратского, 6. Тел.: +7(965) 597-77-66.
***КИЧАТОВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ**, ORCID: 0009-0005-3427-8689; e-mail: ksa@kazangmu.ru ;*
ведущий программист ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49; Тел.: +7(987)220-20-22.
***ХИСАМИЕВ РУСТЕМ МУХАРЯМОВИЧ**, ORCHID ID: 0009-0004-4260-1178; e-mail: tima.khisami26@list.ru ;*
врач-рентгенолог отделения диагностики ГАУЗ Республиканская клиническая инфекционная больница имени проф А.Ф. Агафонова, Россия, 420140, Казань, ул. Проспект Победы, 83.
***КИМ ЗУЛЬФИЯ ФАРИТОВНА**, ORCID: 0000-0003-4240-3329; докт. мед. наук, доцент, e-mail: profz@yandex.ru ;*
доцент кафедры внутренних болезней ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49;
заместитель главного врача по медицинской части ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54; Тел.:+7(917) 255-55-74.
***МАКАРОВА ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА,** ORCID: 0009-0002-6477-1907; e-mail: dariyamakar@gmail.com ;*
ассистент кафедры внутренних болезней Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74. Тел.: +7(937)621-65-90
***ТЕРЕХОВА АННА АЛЕКСЕЕВНА,** ORCID: 0009-0003-6265-63474; e-mail: AnnaTer11@yandex.ru ;*
студентка лечебного факультета ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49. Тел.: +7(917) 269-54-40.

***YULIANA S. MISHANINA**, ORCID: 0000-0002-5659-8721; e-mail: mishanina.1998@list.ru ;*
Second-Year Resident, Department of Theoretical Pediatrics and Propaedeutics of Childhood Diseases, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Tel.: +7(906) 321-21-23.
***SVETLANA I. SAFIULLINA**, ORCID: 0000-0003-4657-0140; Cand. sc. med, Associate Professor, e-mail: svetlana.ild.safiullina@gmail.com ;*
Associate Professor, Department of Internal Diseases, Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia. Tel.: +7(987) 004-07-03.
***YULIA V. OSLOPOVA**, ORCID: 0000-0002-9752-8703; SCOPUS Author ID: 57193997685, Cand. sc. med, Associate Professor, e-mail: oslopovajul@mail.ru ;*
Associate Professor, Department of Internal Diseases, Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia. Tel.: +7(917) 287-94-56.
***ELENA V. KHAZOVA**, ORCID: 0000-0001-8050-2892; SCOPUS Author ID: 57205153574, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: hazova_elena@mail.ru ;*
Associate Professor, Department of Internal Medicine named after Prof. S.S. Zimnitsky, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Tel.: +7(905)313-97-10.
***DARYA V. OSLOPOVA**, ORCID: 0000-0002-1361-5982; e-mail: dasha.xexe@mail.ru ;*
Primary Care Pediatrician, City Children's Polyclinic No. 9, 6 Adoratsky str., 420133 Kazan, Russia. Tel.: +7(965)597-77-66.
***SERGEY A. KICHATOV**, ORCID: 0009-0005-3427-8689; e-mail: ksa@kazangmu.ru ;*
Leading Software Engineer, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Tel.: +7(987)220-20-22
***RUSTEM M. KHISAMIEV**, ORCID: 0009-0004-4260-1178; radiologist; e-mail: tima.khisami26@list.ru ;*
Highest-Category Physician, Radiologist at the Department of Diagnostics, Republican Clinical Infectious Diseases Hospital named Prof. A.F. Agafonov, 83 Pobedy Av., 420140 Kazan, Russia.
***ZULFIA F. KIM**, ORCID: 0000-0003-4240-3329; Dr. sc. med, Associate Professor, e-mail: profz@yandex.ru ;*
Associate Professor, Department of Internal Medicine, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Chief Medical Officer, City Clinical Hospital No.7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia; Tel.: +7(917)255-55-74
***DARIA S. MAKAROVA**, ORCID: 0009-0002-6477-1907; e-mail: dariyamakar@gmail.com ;*
Assistant Professor, Department of Internal Diseases, Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia. Tel.: +7(937)621-65-90.
***ANNA A. TEREKHOVA**, ORCID: 0009-0003-6265-63474; e-mail: AnnaTer11@yandex.ru ;*
Student, Faculty of General Medicine, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Tel.: +7(917) 269-54-40.

УДК 616.124-008.311-02-07-053.81 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).189-195

Причины возникновения и диагностические аспекты желудочковой тахикардии у молодых пациентов: случай из практики

Е.В. Хазова[1], П. А. Шулаева[1], М.И. Малкова[1,2]

[1] ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49
[2] ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 им. М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54

Реферат. Введение. Привлечение внимания врачей к диагностическим подходам и лечению желудочковой тахикардии у молодых пациентов, в том числе без признаков органического поражения сердца – важное направление для предупреждения внезапной сердечной смерти. **Цель.** Представить данные о вариантах этиологии, клинических проявлениях и интерпретации тахикардии с широким комплексом QRS на клиническом примере пациентки 45 лет. **Материалы и методы:** проведён обзор литературы, изучена история заболевания пациентки Т. **Результаты и их обсуждение.** Приведены причины возникновения желудочковых нарушений ритма у пациентов молодого возраста некоронарогенного генеза. Обсуждены вариабельность клинических проявлений и варианты интерпретации тахикардии с широким комплексом QRS у пациентов без органического поражения сердца. На клиническом примере пациентки Т., 1980 г.р. без вредных привычек, с контролируемой артериальной гипертензией представлены этапы диагностического поиска причин желудочковой тахикардии и динамика аритмогенной активности миокарда желудочков на фоне терапии. Приведены ключевые моменты диагностического поиска в условиях многопрофильного стационара причин желудочковых нарушений ритма сердца, исключен коронарогенный генез желудочковых эктопий. Важным моментом была оценка концентрации гормонов щитовидной железы, воспалительных маркеров, которые не превышали референсных величин. Анализ электролитов выявил незначительную магниемию. На фоне проводимой терапии была отмечена положительная динамика, в том числе по данным суточного мониторирования эклектрокардиографии в динамике. **Выводы.** Представленный клинический случай интересен с точки зрения диагностического поиска причин желудочковой аритмогенной активности.

Ключевые слова: нарушение ритма, желудочковая тахикардия, молодой возраст, гипомагниемия.
Для цитирования: Хазова Е.В., Шулаева П. А., Малкова М.И. Причины возникновения и диагностические аспекты желудочковой тахикардии у молодых пациентов: случай из практики // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 189–195. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).189-195.

Causes and diagnostic aspects of ventricular tachycardia in young patients: A case report

Elena V. Khazova[1], Polina A. Shulaeva[1], Maria I. Malkova [1,2]

[1]Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia
[2]City Clinical Hospital No. 7 named M.N. Sadykov, 54, Chuikov str., 420103 Kazan, Russia

Abstract. Introduction Drawing the attention of doctors to diagnostic approaches and treatment of ventricular tachycardia in young patients, including those without signs of organic heart damage, is an important area in preventing sudden cardiac death. **Aim.** To present data on the etiology variants, clinical manifestations, and interpretation of tachycardia with wide QRS complexes on a clinical case of a 45-year-old female patient. **Materials and Methods.** Literature was reviewed, and the medical history of patient T. was studied. **Results and Discussion.** Factors are presented that underlie ventricular arrhythmias of non-coronary origin in young patients. Variability of clinical manifestations and options for interpreting tachycardia with wide QRS complexes in patients without any organic heart damages. Exemplified by a clinical case of female patient T. born in 1980, without any bad habits, and with controlled arterial hypertension, we present the stages of the diagnostic search for ventricular tachycardia and the dynamics of arrhythmogenic myocardial activity, associated with therapy. The key points are presented regarding the diagnostic search for the causes of ventricular arrhythmias in a multidisciplinary hospital, while the coronary genesis of ventricular ectopias is excluded. An important point was the assessment of the concentration of thyroid hormones, inflammatory markers, which did not exceed the reference values. Analysis of electrolytes revealed minor magnesium. Based on the therapy, positive changes were noted, including according to the data of daily monitoring of electrocardiography over time. **Conclusions.** The clinical case presented is interesting in terms of the diagnostic search for the causes of ventricular arrhythmogenic activity.

Keywords: rhythm disturbance, ventricular tachycardia, young age, hypomagnesemia.
For citation. Khazova, E.V.; Shulaeva, P.A.; Malkova, M.I. Causes and diagnostic aspects of ventricular tachycardia in young patients: a case report. The Bulletin of Contemporary clinical medicine. 2025; 18 (suppl.1): 189-195. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).189-195.

Актуальность. Желудочковые эктопии – потенциально жизнеугрожающие нарушения ритма, диагностируемые у пациентов разных возрастных групп, однако особую обеспокоенность вызывает рост числа случаев желудочковой тахикардии (ЖТ) у молодых. В подавляющем большинстве случаев (73–90%) ЖТ возникает при наличии аритмогенного субстрата, т.е. имеет ишемический (коронарогенный) генез. В тоже время имеются данные о том, что нарушения ритма, особенно ЖТ, могут предшествовать структурным изменениям в сердце, что существенно затрудняет диагностику и лечение [1, 2]. Этиология ЖТ у пациентов молодого возраста преимущественно некоронарогенного генеза, в структуре которой выделяют: дилатационную кардиомиопатию и миокардиты (10–13%), ревматические и врожденные пороки сердца (4–6%), пролапс митрального клапана (2,5%), гипертрофическую кардиомиопатию (2%), аритмогенную дисплазию правого желудочка (ПЖ) (2%), дигиталисную интоксикацию (1,5–2%), идиопатические аритмии (2%) [3].

К ключевому фактору, способствующему развитию ЖТ у молодых пациентов, относят генетическую предрасположенность к ряду синдромов (удлиненного интервала QT, Бругада и др.) [4]. Генетические мутации, затрагивающие ионные каналы миокарда, могут изменять процессы реполяризации миокарда, являясь своеобразным катализатором для возникновения желудочковой тахикардии.

Немаловажная роль в этиологии ЖТ отводится структурным, в том числе адаптивным изменениям сердца (гипертрофия), возникающим у молодых людей, интенсивно занимающихся спортом. Так, Комолятова В.Н. и соавт. сообщают о регистрации желудочковых нарушений ритма, имеющие зачастую характер нагрузочной аритмии, у 9,6% юных элитных атлетов [5]. В редких случаях желудочковые нарушения ритма наблюдаются при миокардитах и воспалительных кардиомиопатиях, при этом проявления электрической нестабильности миокарда могут значительно (на месяцы и даже годы) опережать появления симптомов и признаков, связанных с нарушением систолической функции сердца [6]. Владинос А.В. и соавт. (2016) сообщают о сочетанной тахикардии (желудочковой и атриовентрикулярной узловой реципрокной), проявляющейся клинически развитием синкопэ у пациентки с латентным миокардитом, «маскирующимся под ишемическое поражение сердца» [7]. Обращает внимание, что настороженность врачей в отношении заболеваний сердца воспалительного генеза недостаточна. Гордеевой М.В. и соавт. (2012 г.) при аутопсии молодых пациентов, умерших от внезапной сердечной смерти в 10,9% случаев выявили признаки активного миокардита [8]. Грохотова В.В. и соавт. (2014 г.) проведя прижизненную эндомиокардиальную биопсию у пациентов желудочковыми аритмиями (ЖТ и желудочковая экстрасистолия) некоронарогенного происхождения диагностировали миокардит (39%), аритмогенную кардиомиопатию/дисплазию ПЖ (33%), постмиокардитический фиброз (28%) [9].

Особое внимание у молодых людей, особенно у спортсменов, следует обратить на нарушение электролитного баланса (гипокалиемия, гипомагнезиемия), которое может способствовать возникновению ЖТ [10]. В то же время исследования роли Mg^{2+} в генезе нарушений ритма сердца весьма ограничены в когорте пациентов без документированной патологии сердца и имеют значительные противоречия [10].

В последнее время большое внимание в развитии «идиопатических» желудочковых аритмий уделяется психоэмоциональным факторам [11]. Сделаны определенные шаги в изучении влияния стресса и механизмов реализации психогенного фактора в развитии желудочковой аритмогенной активности [12]. Негативное влияние стресса на сердечный ритм связывают с изменением функционального состояния гипоталамуса, активацией симпатоадреналовой системы и секреции катехоламинов, что приводит к увеличению частоты сердечных сокращений и повышению возбудимости миокарда [13].

Повышать риск развития ЖТ у молодых людей может ряд имеющихся заболеваний. Так, к нарушению регуляции сердечного ритма могут приводить автономная диабетическая невропатия, структурные изменения в сердце при артериальной гипертензии, гиперфункция щитовидной железы, что следует учитывать при оценке этиологии ЖТ у молодых людей. Выходя за рамки типичных аритмий, описаны единичные случаи ЖТ у молодых пациентов с феохромоцитомой, сложность диагностики которой обусловлена неспецифическими и изменчивыми проявлениями. Дифференциальная диагностика сердцебиения включает идиопатическую ЖТ, тревожные или панические расстройства, электролитный дисбаланс, гипертиреоз и структурное заболевание сердца [14].

Распространенность в популяции хорошо переносимых, не сопровождающихся гемодинамическими расстройствами ЖТ, определить невозможно. Часто выявляемым вариантом ЖТ является фасцикулярная ЖТ с локализацией цепи re-entry в месте разветвления задней ветви левой ножки пучка Гиса (>90%), значительно реже – в области передней ветви, диагностируемая преимущественно у молодых пациентов без признаков структурного изменения сердца [4, 15].

Клиническая картина ЖТ у молодых пациентов варьирует от абсолютно бессимптомного течения до учащенного сердцебиения, пре- и синкопальных состояний, внезапной сердечной смерти. Клинические проявления ЖТ психогенного генеза разнообразны, сопровождаются чувством страха смерти от сердечного приступа и описываются пациентами следующим образом: «ощущение отсутствия пульса», «снижение частоты сердечных сокращений», «замирание сердца», «внезапно возникающие приступы тахикардии». Примечательно, нарушения сердечного ритма психогенного генеза могут провоцироваться не только при физической активности, но и возникают в покое, при наличии тревожных мыслей, а длительность таких приступов варьирует от несколько секунд до нескольких дней [11]. Важно отметить, что молодые пациенты могут не осознавать серьезность своего состояния, и, следовательно, не всегда своевременно обращаются за медицинской помощью. Ранняя и точная диагностика ЖТ базируется на комплексном подходе, включающем электрокардиографию (ЭКГ), эхокардиографию (ЭхоКГ), инвазивные методы исследования, что имеет решающее значение для выбора адекватного лечения и улучшения прогноза.

Диагностика и лечение тахикардий с широким комплексом QRS остается серьезной, не всегда разрешимой задачей в клинической практике, ввиду общности электрокардиографических признаков, а также возможного быстрого нарастания недостаточности кровообращения, трансформации в фибрилляцию желудочков, что обуславливает необходимость пациентоориентированного подхода [16]. Разработкой алгоритмов по дифференциальной диагностике тахикардий занимаются ведущие специалисты, однако чувствительность и специфичность ЭКГ-критериев ЖТ, наджелудочковых тахикардий (НЖТ) с преходящими, тахизависимыми блокадами ножек пучка Гиса и НЖТ с аберрантным проведением по дополнительным путям проведения недостаточны. Так, Oreto G. и соавт. сообщают о регистрации предсердно-желудочковой диссоциации, сливных желудочковых сокращений или синусового захвата, лишь у 10–25% пациентов [17, 18].

Цель: представить данные о вариантах этиологии, клинических проявлениях и интерпретации тахикардии с широким комплексом QRS на клиническом примере пациентки 45 лет.

Материалы и методы: проведён обзор литературы, изучена история заболевания пациентки Т.

Результаты: Пациентка Т., 1980 г.р., находилась на стационарном лечении в ГАУЗ «ГКБ №7 им. М.Н.

Садыкова» г. Казани с 03.02.2025 г. по 12.02.2025 г. с диагнозом «Нарушения ритма сердца по типу 557 одиночных политопных, мономорфных желудочковых экстрасистол (ЖЭС), с эпизодами аллоритмии по типу тригемении, 23 пар ЖЭС, 6 неустойчивых пароксизмов желудочковой тахикардии (ЖТ) из 3-х комплексов QRS в т.ч. R на T (V градация по B.Lown). Один устойчивый пароксизм очаговой предсердной тахикардии из 57 комплексов QRS. Подострый очаговый миокардит. Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) сердца от 11.11.2023г. Признаки кальциноза коронарных артерий не выявлены. Индекс Агатстона 0. Гипертоническая болезнь II стадии, риск 2 (умеренный). Контролируемая артериальная гипертензия. Целевой уровень артериального давления достигнут. Гипомагниемия. Вегетососудистая дистония с приступами симпато-адреналового характера. Люмбоишалгия справа. Хроническая болезнь почек С2 (скорость клубочковой фильтрации 55 мл/мин/1,73 м²)».

При поступлении в стационар пациентка Т. отмечала жалобы на внезапные приступы сердцебиения, сопровождающиеся головокружением, общей слабостью, тревогой, ощущением жара в теле, гула в голове, без потери сознания. Вышеописанные приступы длились несколько минут, купировались самостоятельно.

Anamnesis morbi (лат.): Пациентка Т. отмечает эпизоды сердцебиения ежедневно на протяжении последних 2 месяцев. Усиление сердцебиения отметила 3.02.2025 г., в связи с чем пациентка обратилась за медицинской помощью в дневной стационар Зеленодольской центральной районной больницы. На ЭКГ во время приступа сердцебиения зарегистрирован пароксизм мономорфной желудочковой тахикардии с частотой сердечного ритма 170 сокращений в минуту *(Рис. 1)*, в связи с чем бригадой скорой помощи была транспортирована в многопрофильный стационар. На момент госпитализации на ЭКГ регистрировался синусовый ритм, с частотой сокращения желудочков (ЧЖС) – 70 в мин.

Из анамнеза известно, что головокружения отмечает в течение 6 лет, гипертоническая болезнь диагностирована в возрасте 22 лет (с 2002 г.), вегетососудистая дистония – около 3 лет. Нарушение ритма сердца беспокоят пациентку периодически в течение 3 лет. Стационарно лечение не проходила, коронароангиография ранее не проводилась. До настоящей госпитализации наблюдалась у невролога, на учете у кардиолога не состояла. Амбулаторно принимала бисопролол 5 мг, лизиноприл 2,5 мг, магнерот, инфузионную терапию (название не помнит).

Гинекологический анамнез – менструации регулярные, беременности две – первая закончилась гибелью плода в связи с развитием эклампсии в 2002 г., вторая протекала с осложнениями.

Гемотрансфузии, травмы, табакокурение, прием алкоголя, аллергические реакции отрицает. Наследственность отягощена – по материнской линии сахарный диабет 2 типа.

Эпидемиологический анамнез: COVID-19 не болела, в зарубежной поездке, в контакте с инфекционными больными не была.

Объективно. Состояние на момент госпитализации расценено средней степени тяжести, сознание ясное. Рост 160 см. Вес 55 кг. ИМТ 24,7 кг/м². Кожные покровы физиологической окраски, умеренной влажности, слегка подсушенные, ногти не изменены, отеков нет. Слизистые оболочки физиологической окраски без патологических высыпаний. Подкожно-жировая клетчатка развита умеренно, распределена равномерно. Периферические лимфатические узлы не увеличены. Кости безболезненные при пальпации, не деформированные. Мышцы развиты удовлетворительно. Суставы без изменения конфигурации, движения в полном объеме, безболезненные.

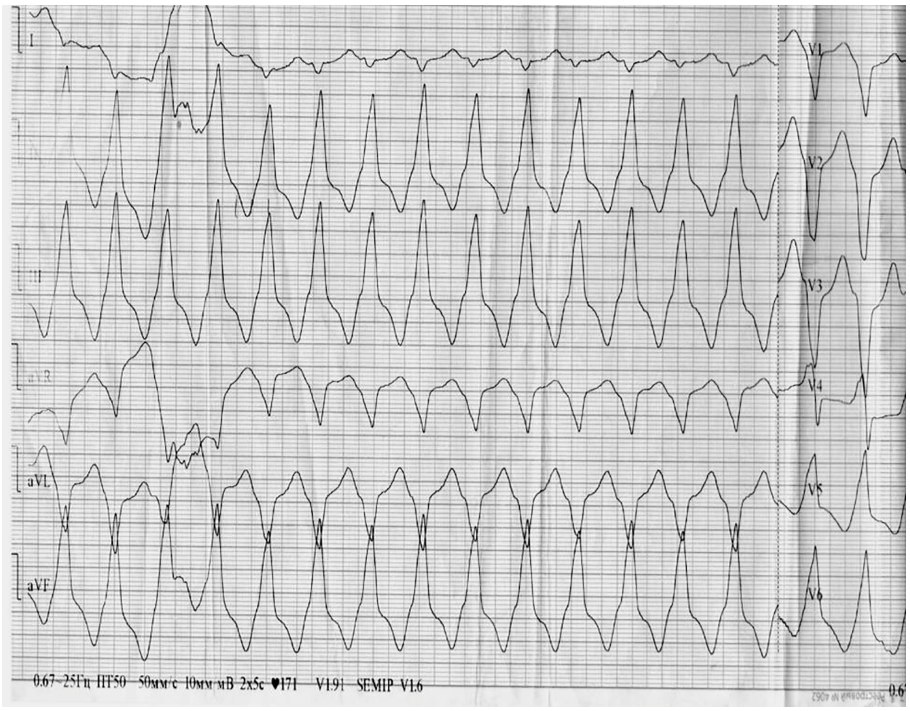


Рис. 1. ЭКГ пациентки Т., выполненной 03.02.2025г. в 10:16. Регистрируется ЖТ с ЧСЖ 171 удм.
Fig. 1. Patient T.'s ECG performed at 10:16 AM on Feb. 3, 2025. VT with a heart rate of 171 bpm is recorded.

Обследование дыхательной системы определило свободное носовое дыхание. Грудная клетка нормостенического типа, без видимой деформации, безболезненная при пальпации. Тип дыхания: грудной, частота дыхательных движений 16 в минуту. Сатурация (SpO_2) – 98%. При перкуссии изменений выявлено не было. Аускультативно дыхание жесткое, ослабленно, проводится с обеих сторон, хрипов нет.

Деформации в области сердца, расширения границ относительной тупости сердца не выявлено. Тоны сердца приглушены, ритмичные во всех точках аускультации, шумов нет, частота сердечных сокращений (ЧСС) 70 в минуту. Гемодинамика пациентки была стабильной, артериальное давление на левой руке 130/80 мм рт.ст., на правой

руке – 120/75 мм рт ст. Пульс умеренного наполнения и напряжения 70 в минуту, дефицит пульса 0 уд/мин.

Обследование органов пищеварения. Язык влажный, чистый. Живот правильной формы, не увеличен, мягкий при пальпации, не напряжен, безболезненный. Симптомы раздражения брюшины не определяются. Печень у края реберной дуги, безболезненная. При пальцевом ректальном исследовании дополнительные образования не определяются. Стул нормальной консистенции и цвета, без патологических включений, 1 раз в день.

Мочеиспускание не учащено, свободное, произвольное, безболезненное. Симптом Пастернацкого отрицательный с обеих сторон.

В связи с отсутствием показаний для замещения функций жизненно важных органов, совместно с анестезиологом-реаниматологом принято решение о лечении пациентки в отделении кардиологии.

На ЭКГ (03.02.2025 г.) признаков изменений структуры сердца (блокада ножек пучка Гиса, атриовентрикулярная блокада, гипертрофия желудочков, патологический зубец Q), признаков наследственных каналопатий (СУИQT и СКИQT, синдром Бругада, КПЖТ) и кардиомиопатии (АДПЖ и ГКМП) не выявлено *(рис. 2)*.

Для оценки функции правого и левого желудочков (ЛЖ) и выявления структурной патологии сердца пациентке проведен ряд исследований. Размеры и объемы камер сердца при ЭхоКГ (05.02.2025 г.) не превышали референсных значений: конечный систолический размер –3,4 см, конечный диастолический размер ЛЖ – 5,3 см, конечный диастолический объем ЛЖ – 110 мл, размер левого предсердия – 3,2 см., объем левого предсердия – 44 мл, размер ПЖ – 2,6 см., объем правого предсердия – 38 мл. Сократимость ЛЖ была удовлетворительной (фракция выброса 58%), систолическое давление в легочной артерии в норме – 24 мм рт. ст. Перикард без особенностей. Выявлена недостаточность 1 степени аортального, митрального, трехстворчатого клапанов.

По данным МСКТ сердца (06.02.2025 г.) коронарные артерии без признаков кальциноза, индекс Агатстона 0. AD-RADS 0. Правый тип кровоснабжения. На магнитно-резонансной томографии сердца (07.02.2025 г.) в стандартных проекциях с внутривенным контрастированием гадобутролом (7 мл) локальная подвижность сохранна, камеры и глобальная сократимость сердца в пределах нормы. Сократимость ПЖ удовлетворительная. Выявлены признаки интерстициального отека нижнебоковой стенки ЛЖ.

Для определения уровня общего сердечно-сосудистого риска проведен минимум стандартного лабораторного исследования. В общем анализе крови (06.02.2025 г.) клинически значимых отклонений не выявлено: гемоглобин – 114 г/л, эритроциты – $4,12*10^{12}$/л, лейкоциты – $4,9*10^{9}$/л (лимфоциты – 24,4, моноциты – 5,5, базофилы – 0,3, эозинофилы – 3,4, нейтрофилы – 66,4), тромбоциты –$194*10^{9}$/л.

Биохимическое исследование крови (09.02.2025 г.) определило нормальный уровень натрия и калия (141,7 и 4,03 ммоль/л) при незначительной гипомагниемии (0,71-0,75 ммоль/л, норма – 0,77-1,03 ммоль/л). Липидный профиль крови характеризовался повышенными общим холестерином – 5,4 ммоль/л, липопротеидами низкой плотности (3,5 ммоль/л) при нормальном уровне липопротеидов высокой плотности (1,0 ммоль/л) и триглицеридов (0,86 ммоль/л). Параметры функции почек и печени были в пределах нормы (мочевина – 4,7 ммоль/л, креатинин – 86 мкмоль/л, СКФ – 55 мл/мин/1,73 м², аланинаминотрансфераза – 32,6 Ед/л, аспартатаминотрансфераза – 23,6 Ед/л, билирубин общий – 20,9 мкмоль/л, белок общий – 69,5 г/л). В диапазоне референса были концентрация глюкозы -5,47 ммоль/л, сывороточного железа – 13 мкм/л, С–реактивного белка – 0,4 мг/л, тропонина I – 0,01 нг/мл, BNP – 31,7 пг/мг.

Учитывая частое возникновение нарушений ритма при патологии щитовидной железы был проведен скрининг уровня гормонов (04.02.2025) – тиреотропного – 1,07 мМЕ/л (норма 0,23-3,4), Т4 свободного – 16,27 пмоль/л (норма 10,0-23,2). При ультразвуковом исследовании щитовидная железа (06.02.2025) с ровными контурами, четкими границами, однородной структуры, преимущественно средней эхогенности. Цветное дуплексное сканирование не выявило усиления кровотока. Правая доля – 17х18х40 мм, объём – 6,2 $см^3$. Левая доля – 17,5х15х38 мм, объём – 5,2 $см^3$, перешеек 3,03 мм.

На рентгенографии органов грудной клетки в пряой проекции (03.02.2025 г.) очаговых и инфильтративных изменений в легких не выявлено. Легочный рисунок усилен в прикорневых отделах обоих легких. Купола диафрагмы с четкими ровными контурами. корни легких структурные, не расширены. Костно-диафрагмальные синусы свободные. Границы сердца не расширены.

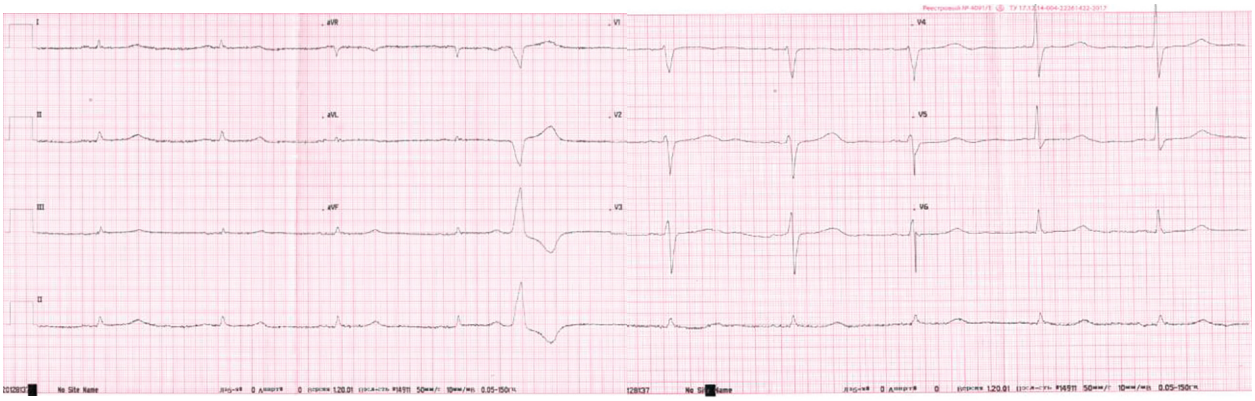


Рис. 2. ЭКГ пациентки Т. от 03.02.2025. В 21:30 регистрировался замедленный синусовый ритм с частотой 56 удм. Единичная желудочковая экстрасистола.

Fig. 2. Patient T.'s ECG made at 9:30 PM on Feb. 3, 2025. Slow sinus rhythm with a frequency of 56 bpm was recorded. Single ventricular extrasystole.

В течение 24 часов мониторирования ЭКГ (04.02.2025 г.) зарегистрированы полиморфные, политопные, одиночные (1238 шт.), временами ранние (345 шт.), временами с аллоритмией по типу бигемении, парные (20 шт.) ЖЭС, а также 313 неустойчивых пароксизма мономорфной ЖТ (*Рис.3.)* со средней ЧСЖ 141 удм., .максимально из 73 комплексов QRS (продолжительность 25,6 сек.) в 6:27:46. Классификация ЖЭС по B.Lown и M.Wolf – класс V. Наджелудочковая эктопическая активность представлена 5 одиночными предсердными экстрасистолами. Достоверной динамики сегмента ST и зубца Т не зарегистрировано.

На ЭКГ (08.02.2025 г.) регистрировалась синусовая тахикардия с ЧСС 100 удм., одна одиночная, одна пара мономорфных ЖЭС и один неустойчивый пароксизм мономорфной, политопной ЖТ из 4-х комплексов QRS с ЧСЖ 170 удм. *(Рис.4)*.

Назначенная кардиологом медикаментозная терапия (бисопролол 1,25 мг/сут, амиодарон 300 мг внутривенно капельно, амиодарон 200 мг 3 раза в день, лизиноприл 2,5 мг/сут, сульфат магния 25% 20 мг внутривенно капельно) привела к улучшению состояния пациентки – уменьшилась частота приступов сердцебиения, не рецидивировали выраженная слабость и головокружение.

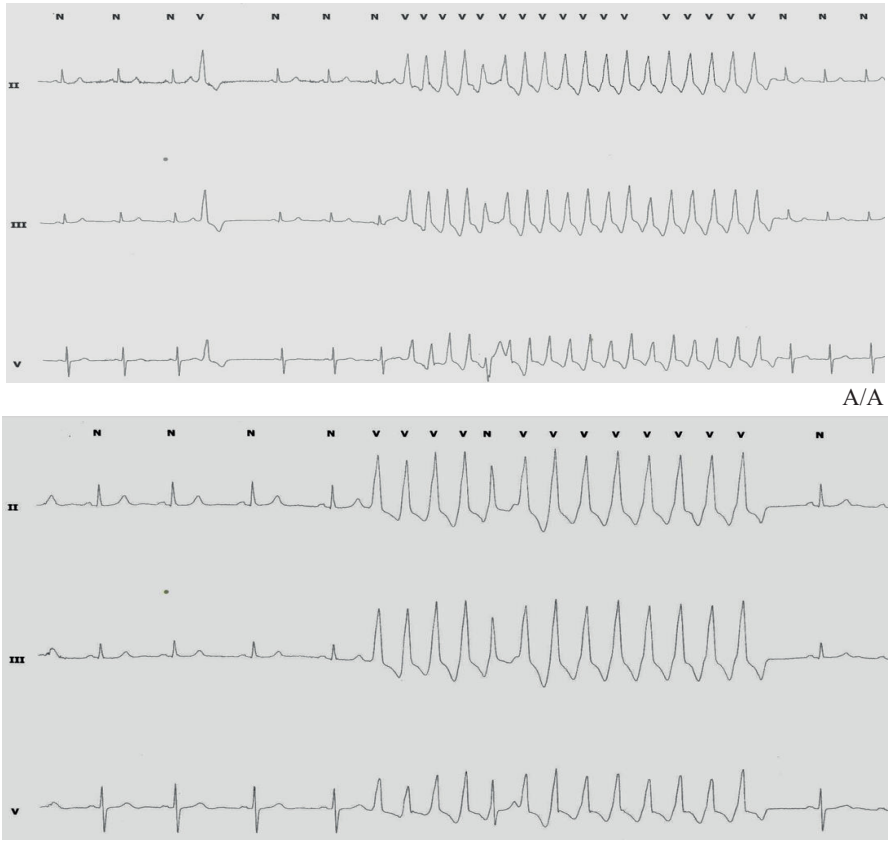


Рис. 3. Пароксизмы желудочковой тахикардии, зарегистрированные во время суточного мониторирования ЭКГ (отведения II, III и канал V) 04.02.2025 г. в 15 ч. 37 мин (А) в 15 ч. 51мин. (Б).
Fig. 3. Paroxysms of ventricular tachycardia recorded during daily ECG monitoring (leads II, III and channel V) at 3:37 PM (A) and at 3:51 PM (B) on Feb. 4, 2025.

Приводим заключение суточного мониторирования ЭКГ (11.02.2025 г.): регистрировался синусовый ритм (ср. ЧСС 66 ударов в минуту.) с короткими эпизодами миграции водителя ритма по предсердиям. Максимальная ЧСС 116 ударов в минуту в 16:43:27, QT=350 мс; минимальная ЧСС – 45 ударов в минуту в 23:36:31, PQ=150 мс., QT= 489 мс., QTc=438 мс. Патологических пауз ритма не зарегистрировано. Желудочковая эктопическая активность регистрировалась преимущественно в период с 21:00 до 8:00 и представлена частыми, преимущественно мономорфными, политопными, одиночными (557 шт.), временами ранними (14 шт.), временами с эпизодами аллоритмии по типу тригемении, парными (23 шт.) ЭС и 6 неустойчивыми пароксизмами мономорфной ЖТ из 3-х комплексов QRS с максимальной ЧСЖ 166 удм. – классификация ЖЭС по B.Lown и M.Wolf – класс V. Наджелудочковая эктопическая активность представлена одним устойчивым пароксизмом очаговой

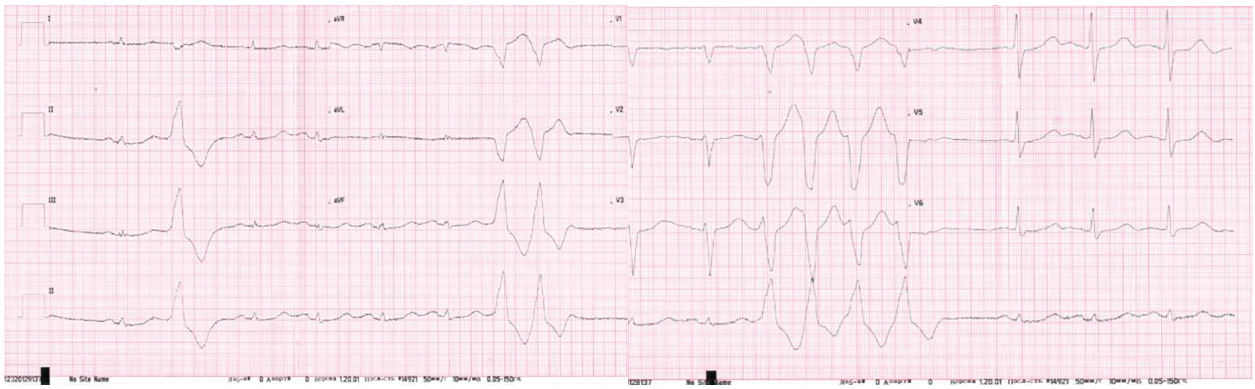


Рис. 4. ЭКГ пациентки Т. от 08.02.2025 г.
Fig. 4. Patient T.'s ECG dated Feb. 8, 2025.

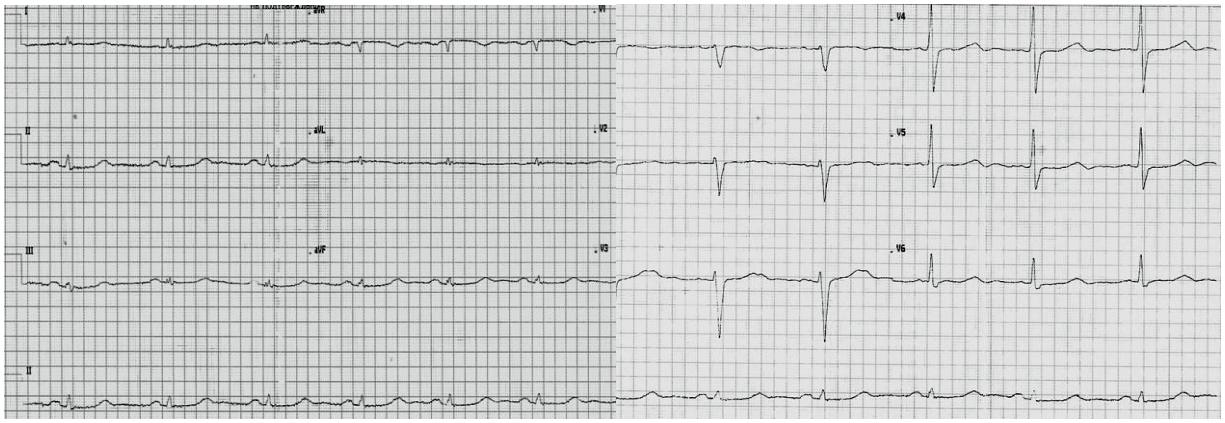


Рис.5. ЭКГ пациентки Т от 11.02.2025 г. Синусовый ритм с ЧСС 72 удм
Fig.5. Patient T.'s ECG dated Feb. 11, 2025. Sinus rhythm with heart rate of 72 bpm

предсердной тахикардии из 114 комплексов QRS продолжительностью 57 сек. с ЧСС 138 удм. в 02:13:25. Достоверной динамики сегмента ST и зубца Т не зарегистрировано.

Для решения вопроса о дальнейшей тактике ведения пациентка консультирована аритмологом (11.02.2025г.), было рекомендовано продолжить консервативную терапию. Учитывая хороший ответ на консервативную терапию, способствовавшей положительной динамике по ЭКГ *(рис.5)*, длительной ЭКГ, потенциально доброкачественное течение ЖТ, пациентка была выписана под наблюдение терапевта, кардиолога, аритмолога по месту жительства с рекомендациями по соблюдению диеты с ограничением легкоусвояемых углеводов, снижением потребления жиров животного происхождения с заменой на жиры растительного происхождения, ограничением потребления соли до 4 г в сутки. Избегать эмоциональных и физических перегрузок, переохлаждений. Для контроля артериального давления рекомендован прием бисопролола 5 мг в сутки, лизиноприла 2,5 мг в сутки, при повышении АД более 140/90 мм рт ст, не сопровождающимся учащением ЧСС более 80 уд. в мин – каптоприл 25 мг или моксонидин 0,2 мг.

Обсуждение

Возникновению ЖТ у лиц молодого возраста предрасполагают как структурные изменения миокарда, так и ряд причин, не связанных с нарушением морфологии миокарда (наследственные каналопатии, миокардиты), определяя широкий спектр дифференциальных диагнозов [6, 19]. Понимание причин и выявление триггеров ЖТ (стресс, физическая нагрузка, употребление психоактивных веществ), являются основополагающими при разработке оптимальных и эффективных стратегий диагностики и лечения, профилактики рецидивов.

В описанном клиническом случае представлен поиск потенциальных причин и описана дифференциальная диагностика тахикардии с широким комплексом QRS. Вероятность структурных заболеваний сердца (кардиомиопатия или ишемическая болезнь сердца), удлинение QT интервала были исключены в связи с отсутствием ЭКГ-признаков, а также посредством визуализации функции и структуры миокарда – ЭхоКГ, МСКТ и магнитно-резонансной томографией сердца.

К потенциальной причине ЖТ можно отнести гипомагниемию, однако она была изолированной и невыраженной. Кроме того, у пациентки отсутствовали ЭКГ-изменения, обусловленные гипомагниемией (депрессия сегмента ST, пиковые и высокие или уплощенные зубцы Т, укорочение интервала PR и QTc, снижение вольтажа QRS, увеличение продолжительности QRS и наличие волн U) [10].

Далее внимание было сосредоточено на системных состояниях, которые могли объяснить клинические проявления у пациентки Т. Тиреотоксикоз, как причина нарушения ритма был исключен нормальными показателями гормонов и размерами щитовидной железы.

Выводы: Этиология ЖТ у молодых пациентов многогранна, включая генетические, структурные, функциональные и психоэмоциональные факторы, что обуславливает необходимость комплексного обследования для разработки эффективных стратегий лечения и профилактики. Немаловажно учитывать взаимодействие факторов, затрудняющих диагностику и лечение. При выявлении у пациента аритмии с широким комплексом QRS, в отсутствии структурного заболевания сердца с высокой вероятностью ее считают доброкачественной, однако при поиске причин аритмии должны исключаться редкие серьезные основные состояния, особенно при появлении новых или необычных симптомов. Особую важность широкая дифференциальная диагностика с всесторонней оценкой приобретает при отсутствии ожидаемого эффекта терапию.

Таким образом, для решения сложных диагностических задач и проведения своевременного вмешательства, необходимы настойчивость и междисциплинарный подход в клинической практике, которые направлены на профилактику потенциально опасных для жизни осложнений.

Прозрачность исследования. *Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Все авторы принимали участие в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Caforio AL, Pankuweit S, Arbustini E, Basso C, Gimeno-Blanes J et al. European Society of Cardiology Working Group on Myocardial and Pericardial Diseases. Current state of knowledge on aetiology, diagnosis, management, and therapy of myocarditis: a position statement of the European Society of Cardiology Working Group on Myocardial and Pericardial Diseases. Eur Heart J. 2013;34(33):2636-48, 2648a-2648d.
DOI: 10.1093/eurheartj/eht210

2. Bozkurt B, Colvin M, Cook J, Cooper LT, Deswal A et al. American Heart Association Committee on Heart Failure and Transplantation of the Council on Clinical Cardiology; Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Epidemiology and Prevention; and Council on Quality of Care and Outcomes Research. Current Diagnostic and Treatment Strategies for Specific Dilated Cardiomyopathies: A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation. 2016;134(23): e579-e646. DOI:10.1161/CIR.0000000000000455
3. Задионченко В.С., Шехян Г.Г., Щикота А.М., Ялымов А.А. Дифференциальная диагностика «широких» тахикардий // Русский медицинский журнал. – 2012. – №14. – С. 14 -734.
Zadionchenko VS, Shekhyan GG, Shchikota AM, Yalymov AA. Differentsial'naya diagnostika «shirokikh» takhikardiy [Differential diagnosis of "wide" tachycardia]. Russkiy meditsinskiy zhurnal [Russian Medical Journal]. 2012;14: 734. (In Russ.).
4. Лебедев Д.С., Михайлов Е.Н., Неминущий Н.М., [и др.]. Желудочковые нарушения ритма. Желудочковые тахикардии и внезапная сердечная смерть. Клинические рекомендации 2020. Российский кардиологический журнал. 2021; 26(7):4600. DOI:10.15829/1560-4071-2021-4600
Lebedev DS, Mikhailov EN, Neminushchiy NM, et al. Zheludochkovyye narusheniya ritma. Zheludochkovyye takhikardii i vnezapnaya serdechnaya smert'. Klinicheskiye rekomendatsii 2020 [Ventricular rhythm disorders. Ventricular tachycardias and sudden cardiac death. Clinical guidelines 2020]. Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal [Russian Journal of Cardiology]. 2021; 26(7):4600. (In Russ.). DOI:10.15829/1560-4071-2021-4600
5. Комолятова В.Н., Макаров Л.М., Федина Н.Н., [и др.]. Желудочковые нарушения ритма сердца у юных элитных спортсменов // Педиатрия. – 2015. – N 2. – С.105-109.
Komolyatova VN, Makarov LM, Fedina NN, et al. Zheludochkovyye narusheniya ritma serdtsa u yunykh elitnykh sportsmenov [Ventricular heart rhythm disorders in young elite athletes]. Pediatriya [Pediatrics]. 2015; 2:105-109. (In Russ.).
6. Ставцева Ю. В., Тетерина М. А., Убайдуллаева Д. А., [и др.]. Хронический миокардит как причина рецидивирующих эпизодов желудочковой тахикардии и дилатационной кардиомиопатии, потребовавшей трансплантации сердца // Российский кардиологический журнал. – 2023. – Т. 28(3S). – С. 5392.
Stavtseva YV, Teterina MA, Ubaidullaeva DA, et al. Khronicheskiy miokardit kak prichina retsidiviruyushchikh epizodov zheludochkovoy takhikardii i dilatatsionnoy kardiomiopatii, potrebovavshey transplantatsii serdtsa [Chronic myocarditis as a cause of recurrent episodes of ventricular tachycardia and dilated cardiomyopathy requiring heart transplantation]. Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal. [Russian Journal of Cardiology]. 2023; 28(3S):5392. (In Russ.). DOI:10.15829/1560-4071-2023- 5392
7. Владинос А.В., Куракова Е.Н. Клинический случай сочетанного нарушения сердечного ритма у пациентки с миокардитом // Трансляционная медицина. – 2016. – №3 (3): 93–9.
Vladinos AV, Kurakova EN. Klinicheskiy sluchay sochetannogo narusheniya serdechnogo ritma u patsiyentki s miokarditom [Clinical case of combined heart rhythm disorders in patients with myocarditis]. Translyatsionnaya meditsina [Translational medicine]. 2016; 3 (3): 93–9. (In Russ.).
8. Гордеева М.В., Митрофанова Л. Б., Пахомов А.В. и др. Внезапная сердечная смерть молодых людей // Вестник аритмологии. – 2012. – 68. – С. 34-44.
Gordeeva MV, Mitrofanova LB, Pakhomov AV et al. Vnezapnaya serdechnaya smert' molodykh lyudey [Sudden cardiac death of young people]. Vestnik aritmologii [In Russian Journal of arrhytmology].2012; 68: 34-44. (In Russ.).
9. Грохотова В.В., Татарский Д.Б, Лебедев Д.С., и др. Диагностика некоронарогенных заболеваний у пациентов с желудочковыми тахиаритмиями // Вестник аритмологии. – 2014. – Т. 75.- С. 41-47.
Grokhotova VV, Tatarskiy DB, Lebedev DS et al. Diagnostika nekoronarogennykh zabolevaniy u patsiyentov s zheludochkovymi takhiaritmiyami [Diagnosis of noncoronary diseases in patients with ventricular tachyarrhythmias]. Vestnik aritmologii [In Russian Journal of arrhytmology] 2014; 75: 41-47. (In Russ.).
10. Negru AG, Pastorcici A, Crisan S, Cismaru G, Popescu FG, et al. The Role of Hypomagnesemia in Cardiac Arrhythmias: A Clinical Perspective. Biomedicines. 2022;10(10):2356. DOI: 10.3390/biomedicines10102356
11. Полторак С.В., Мизинова Е.Б., Цуринова, Е.А., Трешкур Т.В. Описание клинического случая пациента с желудочковой аритмией психогенного характера // Вестник психотерапии. – 2015. – № 54(59). – С. 70-89.
Poltorak SV, Mizinova EB, Tsurinova EA, Treshkur TV. Opisaniye klinicheskogo sluchaya patsiyenta s zheludochkovoy aritmiyey psikhogennogo kharaktera [Description of a clinical case of a patient with ventricular arrhythmia of a psychogenic character] Vestnik psikhoterapii [Bulletin of Psychotherapy]. 2015; 54(59):70-89. (In Russ.).
12. Magrì D, Piccirillo G, Quaglione R, Dell'armi A, Mitra M, et al. Effect of Acute Mental Stress on Heart Rate and QT Variability in Postmyocardial Infarction Patients. ISRN Cardiol. 2012;2012:912672. DOI: 10.5402/2012/912672
13. Трешкур Т.В., Цуринова Е.А., Ильина Д.Ю. Случай эффективного лечения психогенной желудочковой аритмии анксиолитиком адаптолом // Терапевтический архив. – 2013. – № 3. – С. 94–97.
Treshkur TV, Tsurinova EA, Ilyina DY. Sluchay effektivnogo lecheniya psikhogennoy zheludochkovoy aritmii anksiolitikom adaptolom [Case of effective treatment of psychogenic ventricular arrhythmia with anxiolytic adaptol. archive]. Terapevticheskiy arkhiv [Therapeutic archive]. 2013; 3: 94–97. (In Russ.).
14. Singh G, Goswami K, Sandhu KS, Singh A, Trehan S, et al. Atypical Presentation of Pheochromocytoma: A Case Report of Ventricular Tachycardia in a Young Woman. Cureus. 2024;16(9):e70405. DOI: 10.7759/cureus.70405
15. Ho YS. Overview of cardiac anatomy relevant to catheter ablation. In: Wilber D., Packer D., Stevenson W., eds. Catheter Ablation of Cardiac Arrhythmias, 3rd edn. Cambridge, MA: Blackwell Scientific. 2008:3-17.
16. Медведев М.М., Ривин А.Е., Апарина И.В. Дифференциальная диагностика тахикардий с широкими комплексами QRS // Вестник аритмологии. – 2017. – № 88. – С. 62-67.
Medvedev MM, Rivin AE, Aparina IV. Differentsial'naya diagnostika takhikardiy s shirokimi kompleksami QRS [Differential diagnosis of tachycardii with wide QRS complexes]. Vestnik aritmologii [Bulletin of Arrhythmology].2017; 88: 62-67. (In Russ.).
17. Oreto G, Luzza F, Satullo G, Donato A, Carbone V, et al. Wide QRS complex tachycardia: an old and new problem. G. Ital. Cardiol. (Rome). 2009;10(9):580–595.
18. Zeppenfeld K, Tfelt-Hansen J, de Riva M, et al. 2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. Eur Heart J. 2022;43(40):3997-4126. DOI:10.1093/eurheartj/ehac262

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ХАЗОВА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА, *ORCID: 0000-0001-8050-2892; SCOPUS Author ID: 57205153574, канд. мед. наук, доцент, e-mail: hazova_elena@mail.ru ;*
доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней им. проф. С.С. Зимницкого ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел.: +7(905) 313-97-10. (Автор, ответственный за переписку.)
ШУЛАЕВА ПОЛИНА АЛЕКСАНДРОВНА *ORCID: 0009-0009-9256-8640, e-mail: pln2005@mail.ru ;*
студентка педиатрического факультета ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел. +7(967) 462-49-49.
МАЛКОВА МАРИЯ ИГОРЕВНА*, ORCID: 0000-0002-1368-2915; SCOPUS Author ID: 58683592400, канд. мед. наук, e-mail: marimalk@yandex.ru ;*
ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней им. профессора С.С. Зимницкого ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 49; зав. отделением функциональной диагностики ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 имени М.Н. Садыкова», Россия, 420103, Казань, ул. М. Чуйкова, 54, тел. +7(960) 051-61-16.

ABOUT THE AUTHORS:

ELENA V. KHAZOVA*, ORCID: 0000-0001-8050-2892; SCOPUS Author ID: 57205153574, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: hazova_elena@mail.ru ; Associate Professor, Department of Propaedeutics of Internal Medicine named after Prof. S.S. Zimnitsky, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Tel.: +7(905) 313-97-10. (Corresponding Author).*
POLINA A. SHULAEVA*, ORCID: 0009-0009-9256-8640; e-mail: pln2005@mail.ru ; Student, Pediatric Faculty, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Tel.: +7(967) 462-49-49.*
MARIA I. MALKOVA*, ORCID: 0000-0002-1368-2915, SCOPUS Author ID: 58683592400, Cand. sc. med., Assistant Professor, e-mail: marimalk@yandex.ru ; Assistant Professor, Department of Propaedeutics of Internal Medicine named after Prof. S.S. Zimnitsky, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Head of the Department of Functional Diagnostics, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia. Tel.: +7(960) 051-61-16.*

УДК 616.231-008.41; 616-006.04 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).196-200

Клинические маски обострений хронической обструктивной болезни легких: случай из практики

Р. Ф. Хамитов[1], Ф. И. Саттарова[1], Л. З. Арсланова[2]

[1]ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49
[2] ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М. Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54

Реферат. Введение. Хроническая обструктивная болезнь легких является одной из ведущих причин смертности во всем мире. Обострения заболевания требуют проведения дифференциальной диагностики с целым рядом нозологий, в первую очередь, проявляющихся продуктивным кашлем и одышкой. Помимо распространенной патологии с учетом общих факторов риска нельзя забывать и про онкопатологию. У больных с раком пищевода в 60% случаев может наблюдаться прорастание опухоли в бронхи, трахею и плевру. Возникновение жалоб на продуктивный кашель и одышку могут быть первыми признаками объемного образования пищевода. **Цель исследования**. Представление клинического случая рака пищевода с прорастанием в дыхательные пути, имитировавшего обострение хронической обструктивной болезни легких. **Материалы и методы**. Обзор отечественных и зарубежных публикаций по базам данных PubMed и e-Library по хронической обструктивной болезни легких и раку пищевода. Клинический случай пациентки с первично диагностированной злокачественной опухолью средней трети пищевода с признаками прорастания в стенку трахеи и левого главного бронха, протекавший под клинической маской обострения хронической обструктивной болезни легких. **Результаты и их обсуждение.** Первыми признаками заболевания являлись респираторные симптомы в виде продуктивного кашля и одышки у пациентки с факторами риска хронической обструктивной болезни легких. На заболевание бронхолегочной системы указывали инструментальные данные в виде обструктивных вентиляционных нарушений и признаки эмфиземы. Весьма негативное значение для диагностики онкопатологии имела некорректность первичного описания результатов компьютерной томографии, исследование мокроты на автоматическом анализаторе, что не показало наличие кусочков пищи в ней. **Выводы.** Следует всегда помнить, что курение является фактором риска развития не только хронической обструктивной болезни легких и сердечно-сосудистой коморбидности, но и онкопатологии. В случаях отсутствия явных эффектов в ожидаемые сроки от традиционной бронхолитической и противовоспалительной терапии «обострения» хронической обструктивной болезни легких следует актуализировать диагностический поиск, который также должен включать и онкопоиск, несмотря на отсутствие кровохарканья, болевого синдрома и затруднений глотания. При несогласованности описаний результатов инструментальных исследований с актуальными диагностическими гипотезами следует инициировать консилиумы с привлечением смежных специалистов и/или проводить повторные исследования.

Ключевые слова: ХОБЛ, обострение, рак пищевода.
Для цитирования: Хамитов Р.Ф., Саттарова Ф.И., Арсланова Л. З. Клинические маски обострений хронической обструктивной болезни легких: случай из практики // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 196 –200. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).196-200.

Clinical masks of chronic obstructive pulmonary disease exacerbations: A case study

Rustem F. Khamitov[1], Firyuza I. Sattarova[1], Leisana Z. Arslanova[2]

[1] Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia
[2] City Clinical Hospital No. 7, 54 Marshal Chuykov str., Sadykov, 420103 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Chronic obstructive pulmonary disease is one of the leading causes of mortality worldwide. Its exacerbations require differential diagnosis with various nosologies, primarily manifested by productive cough and dyspnea. In addition to common diseases, it is important to remember about cancer. In patients with cancer of the thoracic esophagus, the tumor invasion into the bronchi, trachea and pleura can be observed in 60% of cases. Complaints of productive cough and dyspnea that appear may be the first signs of an esophageal space-occupying mass. **Aim**. To present a clinical case of esophageal cancer invading the respiratory tract, simulating an exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. **Materials and Methods**. Review of domestic and foreign publications on the PubMed and eLibrary databases. A clinical case of a patient with primarily diagnosed malignant tumor of the middle third of the esophagus with the signs of mural invasion into the trachea and invasion into the left main bronchus, which proceeded under the clinical mask of an exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. **Results and Discussion**. The first signs were respiratory symptoms in the form of productive cough and dyspnea in a patient with risk factors for chronic obstructive pulmonary disease. Bronchopulmonary disease was indicated by instrumental data in the form of obstructive ventilatory disorders of emphysema. Incorrect initial description of CT scan results was of very negative value for cancer diagnostics, as well as sputum examination on automatic analyzer, which did not show any food pieces in it. **Conclusions**. Smoking is a risk factor for the development of both chronic obstructive pulmonary disease and cardiovascular comorbidity, and cancer. In cases of no obvious effects from the traditional bronchodilator and anti-inflammatory therapy of the chronic obstructive pulmonary disease “exacerbation” within the expected time, a diagnostic search should be actualized, which should also include cancer search, despite the absence of hemoptysis, pain syndrome, or swallowing difficulties. In case of inconsistency between the descriptions of the instrumental study findings and the current diagnostic hypotheses, case conferences should be held involving the related experts and/or repeated studies should be conducted.

Keywords: COPD, exacerbation, esophageal cancer
For citation: Khamitov, R.F.; Sattarova, F.I.; Arslanova L. Z. Clinical masks of chronic obstructive pulmonary disease exacerbations: A case study. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 196-200. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).196-200.

Введение. Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) является ведущей и растущей причиной респираторной заболеваемости и смертности во всем мире [1]. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в мире на 2019 год зарегистрировано 212,3 млн человек с диагнозом ХОБЛ. Частота заболевания у лиц старше 40 лет составляет 12,64% при наибольшей встречаемости данной патологии у населения старше 60 лет [2].

По данным Российского Респираторного общества количество пациентов с ХОБЛ в России составляет около 11 млн, включая недиагностированные случаи.

Согласно мировым данным, показатель смертности от ХОБЛ составляет 42,5 случая на 100 000 населения, занимая 3-е место среди причин смерти [3,4].

Частота обострений ХОБЛ связана с факторами риска в виде курения табака и нагревательных систем, бронхиальной гиперреактивности, перенесенных респираторных инфекционных заболеваний в детстве, профессиональных вредностей, генетических аспектов и напрямую зависит от адекватности поддерживающей терапии в стабильном периоде, комплаентности пациента, корректности техники ингаляций [5,6].

Частота обострений связана с повышенным риском смерти [6]. Данный показатель у пациентов с ХОБЛ на 60% выше, чем при отсутствии заболевания. При этом риск смерти зависит как от частоты, так и тяжести обострений ХОБЛ [7].

Обострение ХОБЛ требует проведения дифференциальной диагностики с целым рядом заболеваний, в первую очередь, проявляющихся продуктивным кашлем и одышкой. Клинически значимо исключение гемодинамически стабильной тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) (ранее классифицировалась как немассивная ТЭЛА), которая в 25% случаев может имитировать обострение ХОБЛ. Для оценки вероятности ТЭЛА применяют шкалы Wells и Geneva [9]. При гемодинамически стабильных формах ТЭЛА на первый план часто могут выходить внезапно возникшая одышка, тахипноэ, боль в грудной клетке, кровохарканье. При этом нередко немассивная ТЭЛА может проявляться единственным симптомом в виде нарастающей одышки [10].

Частая сердечно-сосудистая коморбидность у пациентов с ХОБЛ в силу своей распространенности и витальной значимости определяет актуальность дифференциальной диагностики обострения ХОБЛ и декомпенсации сопутствующей ишемической болезни сердца (ИБС), хронической сердечной недостаточности (ХСН), нарушений сердечного ритма и проводимости, цереброваскулярной патологии [11,12].

Существенно реже, но клинически не менее значимой является возникающая потребность дифференциальной диагностики обострений ХОБЛ с онкопатологией. У больных с раком грудного отдела пищевода в 60% случаев может наблюдаться прорастание опухоли в бронхи, трахею и плевру. Возникновение жалоб на продуктивный кашель и одышку могут быть первыми признаками объемного образования пищевода [13].

Цель исследования. Представление клинического случая первичной диагностики рака пищевода с прорастанием в дыхательные пути, имитировавшего обострение ХОБЛ.

Материалы и методы.

Клинический случай пациентки с первичной диагностикой злокачественной опухоли средней трети пищевода с признаками прорастания в стенку трахеи и левого главного бронха, протекавший под клинической маской обострения ХОБЛ.

Анализ научных публикаций с использованием баз данных PubMed и e-Library по ключевым словам: «ХОБЛ», «обострение», «рак пищевода».

Все медицинские данные публикуются с письменного согласия пациентки, полученного в установленном порядке.

Результаты и их обсуждение.

В начале марта 2024 года в приемный покой была доставлена скорой медицинской помощью пациентка О., 61 года с жалобами на продуктивный кашель с выделением большого количества слизистой мокроты, одышку смешанного характера, возникающую при минимальной физической нагрузке (подъеме на 1 лестничный пролет), повышение температуры до 37,1°С, общую слабость и снижение аппетита.

Ухудшение состояния с конца января 2024 г. с прогрессирующей актуализацией кашля и одышки. Амбулаторно получала антибиотикотерапию (азитромицин) с кратковременным клиническим положительным эффектом. Значительное ухудшение с неделю в виде заметного усиления одышки и появление хрипа при дыхании. Была экстренно направлена на госпитализацию с диагнозом «Внебольничная двусторонняя нижнедолевая пневмония тяжелое течение. ХОБЛ в фазе обострения. ДН 1 ст.».

Одышка беспокоит в течение последних трех лет. В феврале 2024 г был впервые установлен диагноз ХОБЛ. В анамнезе аутоиммунный тиреоидит с эутиреозом, артериальная гипертензия, ХСН. В 2017г. перенесла инфаркт миокарда со стентированием передней межжелудочковой артерии (ПМЖА).

Эпидемиологические данные без особенностей. Профессиональные вредные факторы отрицает. Курит 10 сигарет ежедневно на протяжении 20 лет (индекс курильщика составляет 10 пачек/лет). Аллергоанамнез не отягощен.

В объективном статусе: общее состояние средней степени тяжести за счет одышки. Отмечается фебрильная лихорадка 38,7^{0}С. Индекс массы тела (ИМТ) 18,6 кг/м^2. Кожные покровы и видимые слизистые бледной окраски, умеренной влажности, эластичность кожи сохранена. Периферический цианоз в покое не наблюдался. Периферические лимфатические узлы пальпаторно не увеличены, отеков нет.

Грудная клетка нормостенической конфигурации. При перкуссии над легочными полями определялся легочный звук. При аускультации выслушивалось жесткое дыхание, ослабленное в нижних отделах обеих легких, диффузные сухие хрипы по всем легочным полям и разнокалиберные влажные хрипы в нижних отделах легких. Частота дыхательных движений 19 в минуту. Сатурация кислорода (SpO_2) при дыхании атмосферным воздухом составляла 95%.

Верхушечный толчок смещен латерально и определялся в V межреберье по левой срединно-ключичной линии. Аускультативная картина: тоны сердца ритмичные, приглушенные. Частота сердечных сокращений (ЧСС) составляла 98 ударов в минуту. Патологические шумы отсутствовали. Артериальное давление (АД) 100/70 мм рт. ст.

Живот без особенностей. Размеры печени и селезенки перкуторно не увеличены.

На основании жалоб, анамнеза, осмотра и тяжести состояния пациентка была госпитализирована в отде-

ление терапии с диагнозом «ХОБЛ средней степени тяжести, обострение. Эмфизематозный фенотип. ДН 1. ИБС, ПИКС (30.05.2017). Стентирование ПМЖА. Гипертоническая болезнь III ст. Контролируемая артериальная гипертензия. Целевое АД 130-139/70-79 мм рт. ст. Риск 4. ХСН 1, ФК 2. СКФ 53 мл/мин/1,73м2. Аутоиммунный тиреоидит, гипертрофическая форма. Эутиреоз. Зоб 1-2 ст.»

Результаты первичного лабораторных и инструментального обследования при поступлении:

Общий анализ крови (ОАК): Эритроциты $4,5\times10^{12}$/л; гемоглобин 131 г/л; лейкоциты $10,89\times10^{9}$/л; нейтрофилы $6,04\times10^{9}$/л (55,5%); лимфоциты $3,98\times10^{9}$/л (36,5%); моноциты $0,74\times10^{9}$/л (6,8%); эозинофилы $0,08\times10^{9}$/л (0,7%); базофилы $0,06\times10^{9}$/л (0,5%); тромбоциты 348×10^{9}/ л.

Биохимический анализ крови: СРБ 19,9 мг/л.

Результаты общего анализа мокроты: характер слизистый; консистенция вязкая; лейкоциты 10-15 в п/з; эозинофилы 1-2 в п/з; плоский эпителий 1-2 в п/з; микобактерии туберкулеза – не обнаружены; атипичные клетки не обнаружены. Бактериологическая картина: смешанная флора.

Результаты рентгеновской компьютерной томографии (РКТ) органов грудной клетки: легочная ткань без очаговых и инфильтративных изменений. Пневмосклероз. Эмфизема верхних отделов. Корни уплотнены. Синусы свободны. Сердце и аорта без особенностей.

На эхокардиографии (ЭХОКГ) фракция выброса 60% по Симпсону. Уплотнение стенок аорты, створок аортального и митрального клапанов. Митральная регургитация 0-1 степени, трикуспидальная регургитация 1 степени.

Вентиляционная функция легких после пробы с 400 мкг сальбутамола: ЖЕЛ 2,69 л (92,1%); ФЖЕЛ 2,75 л (98,0%), $ОФВ_1$ 1,58 л (66,6%), $ОФВ_1$/ФЖЕЛ 57,5%; ОФВ1/ЖЕЛ 58,8 %; СОС25-75 0,73 л/с (25,0%); $МОС_{25}$ 2,05 л/с (38,2%); $МОС_{50}$ 0,83 л/с (22,6%); $МОС_{75}$ 0,34 л/с (25,8%). Заключение: обструктивные нарушения средней степени тяжести. Значимого прироста $ОФВ_1$ нет, проба отрицательная.

На основании жалоб, анамнеза, необратимых обструктивных данных по спирометрии, признаков эмфиземы на РКТ был выставлен клинический диагноз «ХОБЛ средней степени тяжести, обострение. Эмфизематозный фенотип с выраженными симптомами (CAT>10), с частыми обострениями. ДН 1. ИБС, ПИКС (30.05.2017). Стентирование ПМЖА. Гипертоническая болезнь III ст. Контролируемая артериальная гипертензия. Целевое АД 130-139/70-79 мм рт. ст. Риск 4. ХСН 1, ФК 2. СКФ= 53 мл/мин/1,73м2. Аутоиммунный тиреоидит, гипертрофическая форма. Эутиреоз. Зоб 1-2 ст.»

Были назначены ингаляции беродуала и пульмикорта через небулайзер, муколитическая, внутривенная антибактериальная (цефтриаксон 1,0 г 2 раза в день) и противовоспалительная (преднизолон 60 мг/сут в/в капельно) терапия. Была продолжена базовая терапия кардиоваскулярной коморбидности бисопрололом, ацетилсалициловой кислотой.

На фоне проводимой терапии улучшения состояния не отмечалось. Сохранялись жалобы на продуктивный кашель, одышку смешанного характера, в динамике отмечалось снижение аппетита и усиление общей слабости. Температура тела нормализовалась со 2 дня госпитализации.

С 7 дня стационарного лечения стала отмечать усиление кашля после каждого приема пищи. Изжогу отрицала. При аускультации дыхание ослаблено в нижних отделах, больше справа, выслушивались диффузные разнокалиберные (мелкопузырчатые и сухие) хрипы. ЧД 16 в мин. SpO_2 при дыхании комнатным воздухом в покое составила 88%.

Учитывая отрицательную динамику общего состояния и появление новых жалоб был продолжен диагностический поиск.

В анализе крови лейкоцитоз уменьшился до $9,75\times10^{9}$/л; в лейкоформуле палочкоядерные нейтрофилы 7%, остальные показатели в пределах нормы. В динамике отмечалось повышение СРБ до 116,4 мг/л.

На РКТ шеи щитовидная железа увеличена: правая доля 74х40х35 мм, левая доля 58х36х29 мм. Структура однородная. Лимфоузлы на уровне исследования не были увеличены. Было выявлено расширение просвета грудного сегмента пищевода.

На РКТ органов грудной клетки определялись диффузные узелковые изменения (диаметром 2 мм) в правом легком, располагающиеся преимущественно субплеврально и перибронхиально, признаки лимфоаденопатии.

В связи с ухудшением самочувствия и ростом СРБ было проведена замена антибактериального препарата на цефотаксим+сульбактам 1000 мг+500мг 2 раза в день в/в, ванкомицин 1,0 2 раза в день в/в капельно.

На 10 день нахождения в стационаре жалобы продолжали прогрессировать: выраженная общая слабость, кашель с обильной мокротой с невозможностью приема какую-либо пищи и воды из-за усиления кашля. Тошноту/рвоту отрицала. Медперсоналом в мокроте были обнаружены кусочки пищи. В объективном статусе заметной позитивной динамики при аускультации легких не было, сохранялись рассеянные сухие и единичные влажные хрипы.

Было решено провести пересмотр РКТ грудной клетки для получения второго мнения. В результате этого были обнаружены следующие изменения: центролобулярные очаговые изменения по типу респираторного бронхиолита, более выраженные справа. В шейном отделе трахеи отмечалось скопление слизи. В грудном отделе и на уровне бифуркации визуализировались неравномерные сужения просвета трахеи по задней стенке за счет неравномерно утолщенной стенки пищевода с кальцинатами в толще *(рис. 1)* на протяжении приблизительно 95 мм. Максимальный диаметр пищевода на уровне бифуркации трахеи был до 39 мм. На уровне шеи пищевод зиял, диаметром до 31 мм *(рис. 2)*, с уровнем жидкости. Отмечалось достаточно выраженное сужение просвета левого главного бронха до 3,5х8,7 мм в диаметре. Предполагалось распространение патологического процесса на сегментарные ветви: был неравномерно сужен ствол VI сегментарного бронха. Также в проекции бифуркации трахеи определялся конгломерат лимфатических узлов. Визуализировались правый паратрахеальный лимфатический узел диаметром 10 мм, субаортальные лимфатические узлы диаметром 7 мм. Аксиальные лимфатические узлы не были увеличены.

На основании выявленных данных был выставлен диагноз «Обострение ХОБЛ. ДН1. Объемное образование средней трети пищевода с признаками прорастания в стенку трахеи и левого главного бронха. Компрессионный синдром 1-2 ст.»

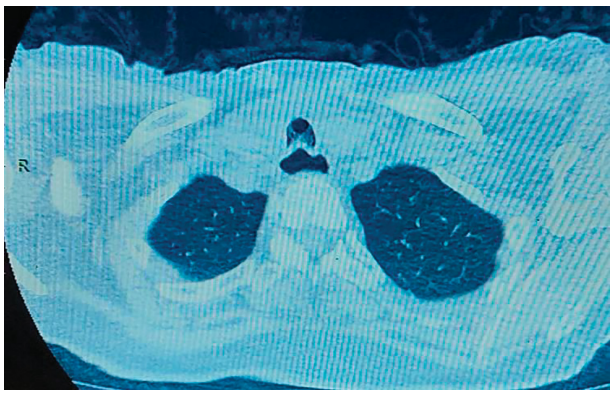


Рис. 1. Скопление слизи в просвете трахеи. Сужение просвета трахеи по задней стенке с кальцинатами в толще.
Fig. 1. Mucus accumulation in the trachea. Narrowing of the tracheal lumen along its posterior wall with calcifications in it.

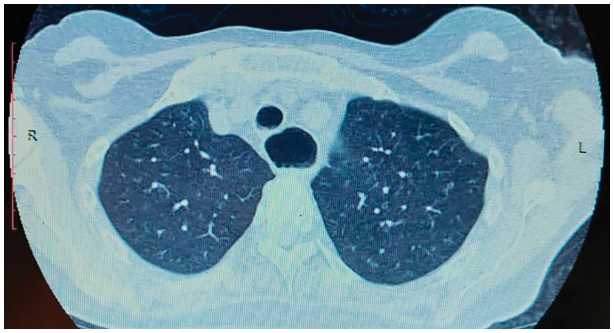


Рис. 2. Супрастенотическое расширение пищевода.
Fig. 2. Suprastenotic enlargement of the esophagus.

На ФЭГДС пищевод был свободно проходим до 27 см, далее просвет сужался до 0,6 см за счет инфильтративного образования с бугристой поверхностью. Была взята биопсия. При гистологическом исследовании идентифицирована плоскоклеточная ороговевающая умеренно дифференцированная карцинома.

Пациентка была консультирована онкологом. Выставлен диагноз «Са средней трети пищевода с признаками прорастания в стенку трахеи и левого главного бронха. Дисфагия 2-3 ст. Т4 N_+M_0. Ia клиническая группа». Была рекомендована установка назогастрального зонда. Однако, в связи с риском перфорации пищевода, было принято решение о наложении гастростомы по Штамму-Кадеру и перевод в хирургическое отделение.

Операция и послеоперационный период прошли без осложнений. В послеоперационном периоде были назначены инфузионная, антисекреторная, антибиотикотерапия. Раны заживали первичным натяжением. Пациентка выписалась в удовлетворительном состоянии с рекомендациями срочной консультации врача-онколога поликлиники РКОД, наблюдение терапевта, хирурга по месту жительства.

Представленный клинический случай демонстрирует нечастый вариант клинической маски обострения ХОБЛ в виде прогрессирования рака пищевода с прорастанием опухоли в трахею и главный бронх с инициацией респираторных симптомов в виде продуктивного кашля и одышки у пациентки с факторами риска ХОБЛ в виде курения, обструктивными вентиляционными нарушениями, РКТ признаками эмфиземы. Весьма негативное значение для диагностики онкопатологии имела некорректность первичного описания результатов РКТ, исследование мокроты на автоматическом анализаторе, что не показало наличие в ней кусочков пищи.

Выводы.

Следует всегда помнить, что курение является фактором риска не только развития ХОБЛ и сердечно-сосудистой коморбидности, но и онкопатологии. В случаях отсутствия явных эффектов в ожидаемые сроки от традиционной бронхолитической и противовоспалительной терапии «обострения» ХОБЛ следует актуализировать диагностический поиск, который также должен включать и онкопоиск, несмотря на отсутствие кровохарканья, болевого синдрома и затруднений глотания. При несогласованности описаний результатов инструментальных исследований актуальным диагностическим гипотезам следует инициировать консилиумы с привлечением смежных специалистов и/или проводить повторные исследования.

Прозрачность исследования. *Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for Prevention, Diagnosis and Management of COPD: 2024 Report [Internet]. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease – GOLD. 2024.
Available from: https://goldcopd.org/2024-gold-report/
2. Al Wachami N, Guennouni M, Iderdar Y et al. Estimating the global prevalence of chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a systematic review and meta-analysis. BMC Public Health. 2024; 24 (1): 297.
DOI:10.1186/s12889-024-17686-9
3. Celli BR, Fabbri LM, Aaron SD et al. An Updated Definition and Severity Classification of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbations: The Rome Proposal. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 2021; 204 (11): 1251-1258. DOI:10.1164/rccm.202108-1819PP
4. Абдуллаева Н.М., Фесенко О.В., Белоусов А.С., [и др.]. Эпидемиология и патогенез патологии, сопутствующей хронической обструктивной болезни легких // Эффективная фармакотерапия. – 2024. – № 16. – С.63–67.
Abdullaeva NM, Fesenko OV, Belousov AS et al. Epidemiologiya i patogenez patologii, soputstvuyushchej hronicheskoj obstruktivnoj bolezni legkih [Epidemiology and Pathogenesis of Pathology Associated with Chronic Obstructive Pulmonary Disease]. Effektivnaya farmakoterapiya [Effective pharmacotherapy]. 2024; 16: 63–67. (In Russ.).
DOI 10.33978/2307-3586-2024-20-16-63-67
5. Авдеев С.Н., Лещенко И.В., Айсанов З.Р. Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ 2024). Клинические рекомендации (краткая версия) // Респираторная медицина. – 2025. – № 1 (2). – С.5-16.
Avdeev SN, Leshchenko IV, Aisanov ZR. Hronicheskaya obstruktivnaya bolezn' legkih (HOBL 2024). Klinicheskie rekomendacii (kratkaya versiya) [Chronic obstructive pulmonary disease (COPD 2024). Clinical guidelines (short version)]. Respiratornaya medicina [Journal of Respiratory Medicine]. 2025; 1(2): 5-16. (In Russ.).
DOI: 10.17116/respmed202510215
6. Sonnet, M. COPD exacerbations: Lack of maintenance therapy increases mortalityt. Perspectives of Pulmonology & Allergology. 2024; 121 (10): 25.
DOI: 10.3238/PersPneumo.2024.05.17.04
7. Vogelmeier, CF, Friedrich, FW, Timpel P, et al. Impact of COPD on mortality: An 8-year observational retrospective healthcare claims database cohort study. Respiratory medicine. 2024; 222: 107506.
DOI: 10.1016/j.rmed.2023.107506
8. Авдеев С.Н., Лещенко И.В., Игнатова Г.Л., [и др.]. Бремя тяжелых обострений, их связь с клиническими исходами и использованием ресурсов здравоохранения в российской популяции пациентов с хронической обструктивной болезнью легких: субанализ рос-

сийской популяции международного исследования EXACOS International// Пульмонология. – 2024. – № 3. – С. 427-440.
Avdeev SN, Leshchenko IV, Ignatova, GV et al. Bremya tyazhelyh obostrenij, ih svyaz' s klinicheskimi iskhodami i ispol'zovaniem resursov zdravoohraneniya v rossijskoj populyacii pacientov s hronicheskoj obstruktivnoj bolezn'yu legkih: subanaliz rossijskoj populyacii mezhdunarodnogo issledovaniya EXACOS International [The burden of severe exacerbations, their relationship to clinical outcomes and the use of health resources in the Russian population of patients with chronic obstructive pulmonary disease: a subanalysis of the Russian population of EXACOS International Study]. Pul'monologiya [Pulmonologiya]. 2024; 34(3): 427–440. (In Russ.).
DOI: 10.18093/0869-0189-2024-34-3-427-440
9. Peracaula M, Sebastian L, Francisco I et al. Decoding Pulmonary Embolism: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. Biomedicines. 2024; 12(9): 1936.
DOI: 10.3390/biomedicines1209193610
10. Коков Л.С. Тромбоэмболия лёгочной артерии. Классическая диагностика, новейшие методы профилактики и лечения: руководство для врачей // РАН. – Москва, 2022. – С.378.
Kokov LS. Tromboemboliya lyogochnoj arterii. Klassicheskaya diagnostika, novejshie metody profilaktiki i lecheniya: rukovodstvo dlya vrachej [Pulmonary embolism. Classical diagnostics, the latest methods of prevention and treatment: a guide for doctors]. RAN – Moskva [Moscow: RAS]. 2022; 378 p. (In Russ.).
11. Chen H, Luo X, Du Y et al. Association between chronic obstructive pulmonary disease and cardiovascular disease in adults aged 40 years and above: data from NHANES 2013-2018. BMC Pulm Med. 2023; 23(1): 318.
DOI:10.1186/s12890-023-02606-1
12. Voulgaris A, Archontogeorgis K, Steiropoulos P, Papanas N. Cardiovascular Disease in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Obstructive Sleep Apnoea Syndrome and Overlap Syndrome. Current vascular pharmacology. 2021; 19 (3): 285-300. DOI: 10.2174/1570161118666200318103553
13. Khan, A, Hashim, Z, Neyaz, Z, et al. Dual Airway and Esophageal Stenting in Advanced Esophageal Cancer With Lesions Near Carina. Journal of bronchology & interventional pulmonology. 2020; 27 (4): 286-293.
DOI:10.1097/LBR.0000000000000672

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ХАМИТОВ РУСТЭМ ФИДАГИЕВИЧ, *ORCID: 0000-0001-8821-0421, докт. мед. наук, профессор, e-mail: rhamitov@mail.ru ; заведующий кафедрой внутренних болезней ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49.*
САТТАРОВА ФИРЮЗА ИЛЬДАРОВНА, *ORCID: 0009-0002-1157-0984, e-mail: fifuza@mail.ru ; ассистент кафедры внутренних болезней ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49. (Автор, ответственный за переписку.)*
АРСЛАНОВА ЛЭЙСАНА ЗЯМИЛЕВНА*, ORCID: 0009-0004-6550-1313, e-mail: arslei83@mail.ru ; врач пульмонолог терапевтического отделения N 2, ГАУЗ «Городская клиническая больница No 7 имени М.Н.Садыкова» г.Казани, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54.*

ABOUT THE AUTHORS:

RUSTEM F. KHAMITOV*, ORCID: 0000-0001-8821-0421, Dr. sc. med., Professor, e-mail: rhamitov@mail.ru ; Head of the Department of Internal Diseases, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.*
FIRYUZA I. SATTAROVA, *ORCID: 0009-0002-1157-0984, e-mail: fifuza@mail.ru ; Assistant Professor at the Department of Internal Diseases, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. (Corresponding Author).*
LEISANA Z. ARSLANOVA*, ORCID: 0009-0004-6550-1313, e-mail: arslei83@mail.ru ; Pulmonologist, Therapeutic Department No. 2, City Clinical Hospital No. 7, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.*

УДК 616-001.33: 616-035.2 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).201-206

Особенности органосохраняющей тактики при травме и патологии селезенки

В.Ф. Чикаев[1,3], Р.А. Ибрагимов[2], Д.М. Петухов[3], А.И. Андреев[3], Р.Ф. Маннанов[3]

[1]ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49
[2]ГАУЗ «Городская клиническая больница №12», Россия, 420036, г. Казань, ул. Лечебная, д. 7
[3]ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М. Н. Садыкова», Россия, 420103, г. Казань, ул. Чуйкова, 54

Реферат. Введение. Селезенка – важный орган иммунной системы, прежде считавшийся рудиментарным. Постспленэктомический синдром и гипоспленизм сопровождаются приобретенным иммунодефицитом и расстройством системы гемостаза, поэтому широкие прежде показания к спленэктомии при заболеваниях и травмах сегодня все больше замещаются неоперативным лечением и органосохраняющим подходом. **Цель работы**. На клинических наблюдениях проанализировать актуальную клиническую практику при травмах и патологических процессах селезенки в хирургических стационарах г. Казани. **Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ историй болезни 137 пациентов с травмами и патологическим процессами селезенки, проходившими лечение в хирургических стационарах г. Казани за 2015-2024 годы. Была проанализирована структура травм, гендерный состав и характеристика примененных лечебных подходов и оперативных вмешательств. Приведены клинические случаи, демонстрирующие принятые и распространенные подходы. **Результаты и их обсуждение.** Травматические повреждения (включая случаи посттравматических состояний на отдаленных сроках) составили 99,2% (n = 136), также был включен 1 случай тромбоза селезеночной вены. Среди травматических повреждений селезенки 83,2% (n = 113) составляли закрытые повреждения, 16,7% (n = 23) – открытые. По гендерному распределению преобладали мужчины – 77,3% (n = 105). Изолированные повреждения селезенки были выявлены у 62,1% (n = 84), в сочетании с другими органами – у 38,2% (n = 52). В молодом возрасте до 45 лет хирургические вмешательства требовались чаще – 68,3% (n=93). При травме селезенки в 74% (n = 100) проведена спленэктомия, также спленэктомия выполнена в 1 случае тромбоза селезеночной вены. В 21% (n = 28) при травме селезенки были выполнены органосохраняющие операции, неоперативное лечение было применено в 6% случаев (n = 8). **Выводы.** Хирургическая тактика при травме селезенки зависит от конкретной клинической ситуации. Риск иммунных нарушений и тромботических расстройств требует всегда оценивать шансы на сохранение этого органа. В российской клинической практике по-прежнему преобладает спленэктомия как хирургическая тактика при повреждениях селезенки. Использование оценочных шкал при травматических повреждениях селезенки позволяет сократить хирургическую активность в пользу неоперативного лечения для групп пациентов низкого риска. Мы приводим успешные примеры применения этой тактики в реальной клинической практике хирургических стационаров третьего уровня г. Казани и ожидаем дальнейшего ее широкого распространения.
Ключевые слова: травма селезенки, спленэктомия, постспленэктомический синдром, неоперативное лечение.
Для цитирования: Чикаев В.Ф., Ибрагимов Р.А., Петухов Д.М., [и др.]. Особенности органосохраняющей тактики при травме и патологии селезенки. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 201–206. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).201-206.

Features of organ-preserving treatment strategy in case of spleen injury or pathology

Vyacheslav F. Chikaev[1], Rinat A. Ibragimov[2], Denis M. Petukhov[3], Andrej A. Andreev[3], Ravil F. Mannanov[3]

[1]Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia
[2]City Clinical Hospital No. 12, 7 Lechebnaya str., 420036 Kazan, Russia
[3]City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Spleen is an important organ of the immune system, previously considered to be rudimental. Post-splenectomy syndrome and hyposplenism are accompanied by acquired immunodeficiency and hemostatic disorders. Therefore, the previously widespread indications for splenectomy in splenic diseases and injuries are now being increasingly replaced by non-surgical treatment and organ-preserving approaches. **Aim.** To analyze the current clinical practices in the management of splenic injuries and pathological processes, based on clinical observations in surgical hospitals in Kazan. **Materials and Methods.** A retrospective analysis was conducted using medical records of 137 patients with splenic injuries and pathological processes treated in surgical hospitals in Kazan in 2015–2024. The study analyzed the structure of the injuries, gender distribution, and characteristics of the treatment approaches and surgical interventions applied. Clinical cases are presented illustrating commonly accepted and widely practiced approaches. **Results and Discussion.** Traumatic injuries (including cases of long-term post-traumatic conditions) accounted for 99.2% (n = 136), and one case of splenic vein thrombosis was also included. Among splenic traumatic injuries, 83.2% (n = 113) were blunt traumas and 16.7% (n = 23) were open wounded. Males predominated, comprising 77.3% (n = 105) of cases. Isolated splenic injuries were identified in 62.1% (n = 84), while injuries combined with other organs were observed in 38.2% (n = 52). Surgical interventions were more frequently required in patients under 45 years – 68.3% (n = 93). Splenectomy was performed in 74% (n = 100) of splenic injury cases, and also in the single case of splenic vein thrombosis. Organ-preserving surgeries were made in 21% (n = 28) of splenic injuries, and conservative treatment was used in 6% (n = 8) of cases. **Conclusions.** Surgical strategy for splenic trauma depends on the specific clinical situation. The risk of immune dysfunction and thrombotic disorders necessitates always considering the possibility of preserving the spleen. In Russian clinical practice, splenectomy still predominates as the surgical approach to splenic injuries. The use of scoring systems in traumatic splenic injuries helps reduce surgical interventions in favor of conservative treatment in the low-risk groups of patients. We present successful examples of this approach being applied in real clinical practice in third-level surgical hospitals in Kazan and anticipate its broader adoption in the future.
Keywords: splenic injury, splenectomy, post-splenectomy syndrome, non-operative tactics
For citation: Chikaev, V.F.; Ibragimov, R.A.; Petukhov, D.M.; et al. Features of organ-preserving treatment strategy in case of spleen injury or pathology. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 201-206. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).201-206.

Введение. Селезенка, ранее считавшаяся рудиментарной, играет важную роль в иммунной системе: фильтрации патогенов из кровотока, утилизации старых и поврежденных клеток крови, синтезе противоинфекционных антител [1,2]. Показания к спленэктомии включают как доброкачественные, так и злокачественные заболевания, анатомические особенности и травматические повреждения [1].

В зависимости от клинической ситуации и диагноза спленэктомия может выполняться открытым способом, лапароскопически или с использованием роботизированной техники [3]. Каждый из этих методов имеет свои преимущества и особенности, связанные со временем восстановления, выраженностью послеоперационной боли и риском осложнений. Хотя в развитых странах предпочтение отдаётся лапароскопической спленэктомии, в большинстве стран по-прежнему широко применяются открытые операции [3]. Выбор хирургической тактики при травме селезенки зависит от конкретной ситуации, от экстренности оперативного вмешательства, степени повреждения органа, соматического состояния пациента и опыта хирургической бригады, а при гематологической патологии операции на селезенке зачастую вынужденно проводятся на фоне нарушений свертывающей системы, спленомегалии [3].

При политравме повреждение селезенки сопровождается кровопотерей тяжелой степени вследствие сочетанных травм. При нестабильной гемодинамике любое оперативное вмешательство является критичным и может привести к срыву компенсаторных возможностей организма. Четкая диагностика и определение степени повреждений паренхиматозных органов определяет тактику лечения. В этих случаях важно не оперативное компенсаторное введение пациента, а неспешно проведенная операция. При этом основополагающим является уровень хирургического стационара, так как важно активное динамическое наблюдение за пациентом включая инструментальные исследования, а также возможность качественного восполнения кровопотери при необходимости [4].

Всемирное общество неотложной хирургии (WSES) в клинических рекомендациях по травме селезенки (2017) прямо приоритизирует неоперативное лечение закрытой травмы живота с повреждением селезенки в случае стабильной гемодинамики и отсутствия признаков повреждения других органов. Возрастает роль ангиографии и ангиоэмболизации особенно для стабильных пациентов, имеющих тем не менее признаки продолжающегося кровотечения. Нестабильность пациента, неудача неоперативного лечения и\или ангиоэмболизации служат показанием к хирургическому вмешательству. Клинические рекомендации также подчеркивают, что тактика неоперативного лечения должна быть выбрана только в стационарах высокого уровня, имеющих доступный интенсивный мониторинг состояния пациента и круглосуточную возможность проведения компьютерной томографии, ангиографии и ангиоэмболизации [5].

В российской клинической практике неоперативное лечение травм селезенки получает все большее распространение с ростом доступности технологий, особенно в стационарах городов-миллионников. Самохвалов с соавторами (2023) указывает на высокую прогностическую вероятность успеха неоперативной тактики для пациентов с травмой селезенки и умеренным гемоперитонеумом до 400 мл (медиана 200 мл) [6].

Американская ассоциация хирургии травматических повреждений (AAST) в 1994 году предложила шкалу повреждения селезенки (OIS), которая широко применяется для принятия решений о тактике по данным рентгеновской компьютерной томографии (РКТ). Шкала имеет 5 уровней, традиционно 1–2 степени ведутся консервативно, на 3 уровне тактика отличается в зависимости от уровня стационара, повреждение 4–5 степени в большинстве случаев требует хирургического вмешательства. [7]. Самохвалов с соавторами (2023) на большой выборке в 149 пациентов особо подчеркивает высокий риск образования большого гемоперитонеума при 5 степени по шкале AAST [6].

Если в случае наличия вышеуказанных возможностей неоперативного лечения и ангиохирургических вмешательств все же устанавливаются показания к хирургическому вмешательству, то эксперты WSES считают спорным и не рекомендуют пытаться сохранить часть селезенки у взрослых пациентов. Также при необходимости стремительного вмешательства в ранние сроки от поступления пациента с продолжающимся кровотечением рекомендован отказ от лапароскопического вмешательства в пользу открытой операции [5].

Тем не менее, растущее количество данных, свидетельствующих о важной роли селезенки в инфекционном иммунитете не только детей, но и взрослых пациентов, заставляет нас все больше рассматривать органосохраняющие вмешательства. Различные варианты операций предлагаются в зависимости от типа повреждения по AAST, анатомических особенностей, гемодинамики, принятие решения всегда остается за хирургом, перед которым открыта поврежденная селезенка. Большой опыт органосохраняющих операций и авторских шовных техник при травме селезенки на базе городской больницы скорой медицинской помощи №1 г. Казани был обобщен в руководстве «Неотложная хирургия селезенки» [8]. Впрочем, несмотря на большое количество предлагаемых различными авторами хирургических техник, спленорафия в развитых странах почти полностью вытеснена ангиографией с эмболизацией, причем ушиванию предпочитается электрокоагуляция и наложение гемостатических губок. Такой подход позволяет избежать неотложной спленэктомии почти в 80% случаев [9].

С учётом повышенного риска инфекций и других осложнений после спленэктомии, пациентам обычно рекомендуется регулярное наблюдение и медицинское сопровождение для контроля возможных отдалённых последствий и поддержания общего состояния здоровья. Клинические рекомендации WSES особо подчеркивают проблему приобретенного иммунодефицита после спленэктомии или гипоспленизме. Таким пациентам настоятельно рекомендована вакцинация против инкапсулированных бактерий с регулярной ревакцинаций, а также ежегодная вакцинация против вируса гриппа для профилактики вторичных бактериальных пневмоний. При этом определены сроки: вакцинация должна быть выполнена не ранее 14 дней после спленэктомии, иначе синтез целевых антител будет субоптимальным. Впрочем, авторы также заявляют, что в случае выписки пациента до этого срока и ожидаемой утраты его для дальнейшего наблюдения ввиду любых причин, рекомендовано ввести дозу вакцины до выписки [5].

Тромбоэмболические осложнения являются вторым по частоте и тяжести осложнением у пациентов после

спленэктомии или с гипоспленизмом, распространенность варьирует от 0,8 до 3%, а по данным отдельных авторов достигает 7%. Фактором, значительно усугубляющим данный риск, является повышенная масса тела, особенно с индексом массы тела (ИМТ) более 30 килограммов на квадратный метр. Такие пациенты должны быть приоритизированы в послеоперационной тромбопрофилактике [1,10].

Таким образом, в хирургическом сообществе в последнее десятилетие отмечаются тренды на осознание важной роли селезенки, как иммунного органа, повышение ценности лучевых методов диагностики, малоинвазивных рентгенохирургических методов вмешательства, неоперативных и органосохраняющих тактик. В плановой хирургии селезенки на первое место выходит персонифицированный мультидисциплинарный подход с учетом основного заболевания.

Цель исследования: на клинических наблюдениях проанализировать актуальную клиническую практику при травмах и патологических процессах селезенки в хирургических стационарах г. Казани.

Материалы и методы. Мы провели ретроспективный анализ историй болезни 137 пациентов с травмами и патологическим процессами селезенки, проходившими лечение в хирургических стационарах г. Казани за 2015–2024 годы. Была проанализирована структура травм, гендерный состав и характеристика примененных лечебных подходов и оперативных вмешательств. Также мы приводим описание четырех клинических случаев, демонстрирующих принятые и распространенные подходы.

Статистическая обработка данных исследования производилась в программе Microsoft Excel.

Результаты и их обсуждение. Травматические повреждения (включая случаи посттравматических состояний на отдаленных сроках) составили 99,2% (n = 136), также был включен 1 случай тромбоза селезеночной вены, составивший 1%. Отметим, что в обработанном материале систематические данные оценки по шкале AAST отсутствуют, оценены всего 7% случаев (n = 10), всем пациентам с этой оценкой выполнены органосохраняющие вмешательства. Среди травматических повреждений селезенки 83,2% (n = 113) составляли закрытые повреждения, 16,7% (n = 23) – открытые. По гендерному распределению преобладали мужчины – 77,3% (n = 105). Изолированные повреждения селезенки были выявлены у 62,1% (n = 84), в сочетании с другими органами – у 38,2% (n = 52). В молодом возрасте до 45 лет хирургические вмешательства требовались чаще – 68,3% (n = 93).

При травме селезенки в 74% (n = 100) проведена спленэктомия, также спленэктомия выполнена в 1 случае тромбоза селезеночной вены.

В 21% (n = 28) при травме селезенки были выполнены органосохраняющие операции, из которых в 64% (n = 18) гемостаз достигался аппликацией гемостатической губки, электрокоагуляцией и их комбинацией, а в 36% (n = 10) случаях применялась резекция селезенки и спленорафия, дополненная этими методами. Примечательно, что именно в группе выполненных органосохраняющих операций проводилась оценка степени повреждения по AAST, было задокументировано 10 случаев, все оценены, как 1–2 степень.

Неоперативное лечение было применено в 6% случаев (n = 8), все данные случаи ожидаемо задокументированы в стационарах третьего уровня. Все случаи консервативного лечения повреждения селезенки наблюдались при политравме. В 4 случаях повреждение селезенки наблюдалось в сочетании переломами костей таза и переломами ребер, в 3 сопутствовала закрытая травма грудной клетки множественными двусторонними переломами ребер сотрясением головного мозга, в одном – односторонним переломом 6 ребер. В динамике всем пациентам проводились ультразвуковое исследований (УЗИ) брюшной полости по протоколу FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma), контроль гемокоцентрационных и гемодинамических показателей [11]. В пяти случаях при политравме лечение завершилось только консервативной активно-выжидательной тактикой. В трех случаях для эвакуации крови с брюшной полости проводилась миниинвазивное под УЗИ навигацией дренирование брюшной полости полихлорвиниловой трубкой.

Далее мы приводим серию клинических случаев.

Клинический случай 1. Пациент М., 38 лет госпитализирован в хирургическую клинику по поводу рецидивирующих желудочных кровотечений. При повторной фиброэзофагастродуоденоскопии источник кровотечения выявить не удавалось. На мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) выявлены тромбоз селезеночной вены, внепеченочная портальная гипертензия, выраженная спленомегалия. Сделан вывод, что кровотечения возникали при гипертензии из вен желудка из его дна. Попытки выполнить эндоскопический гемостаз были безуспешны. Снижение давления в венозной системе консервативная гемостатическая терапия, гемотрансфузии приводили к временной остановке кровотечения. После стабилизации состояния выполнена лапаротомия, спленэктомия. По ходу операции отмечались выраженные технические трудности: селезенка занимала почте все левое поддиафрагмальное пространство, выраженный спаечный процесс вокруг селезенки, венозные сосуды были расширены до 10–12 мм при минимальной травматизации возникало кровотечение, поэтому операция проводилась максимально щадяще. Интраоперационная кровопотеря составила 500мл. Макропрепарат: выраженная спленомегалия, размер селезенки по длиннику – 25см. После проведенного вмешательства рецидивов кровотечения у пациента не отмечалось, на момент написания статьи продолжает находиться под наблюдением более одного года.

Клинический случай 2. В одном случае на 4 сутки наблюдения у пострадавшего с политравмой при УЗИ отмечалось увеличение свободной жидкости в околоселезеночном пространстве, под левым куполом диафрагмы и межпетельно. Согласно УЗИ шкале оценки гемоперитонеума индекс Huang был равен 7, SSORTT 3 (Sonograpic Scoring for Operating Room Triage in Trauma) [12,13]. Пациенту проведена срединная лапаротомия, в брюшной полости 700 мл жидкой крови, сгустки в поддиафрагмальном пространстве. При ревизии брюшной полости выявлен разрыв диафрагмальной поверхности селезенки II степени согласно шкале AAST. Операция завершена тампонадой поврежденного участка гемостатической губкой. В послеоперационном периоде рецидива кровотечения не отмечалось.

Клинический случай 3. Пациент М., 23 года. Поскользнулся на улице, при падении ударился левой половиной туловища о бордюр. По данным рентгеновской компьютерной томографии (РКТ) органов брюшной полости и УЗИ по FAST программе выявлены пере-

лом 8,9,10,11 ребер левой половины грудной клетки, подкапсульная гематома селезенки и правой доли печени. В брюшной полости около 700 мл жидкости (кровь) показатели крови: эритроцитов $4,7x10^{12}$ в литре, гемоглобин – 121 г/л. Проводилась консервативная гемостатическая терапия. Гемодинамика стабильная. С целью активного наблюдения выполнен лапароцентез, дренирование брюшной полости. По дренажной трубке выделилось 600 мл лизированной крови, свежего отделяемого не отмечалось. Дренажная трубка удалена на третьи сутки. Выписан на 6 сутки. УЗИ брюшной полости при выписке: в верхней трети селезенки жидкостное образование 35х28 мм (гематома). При наблюдении в отдаленные сроки в динамике осложнений не отмечалось, произошло полное рассасывание гематомы.

Клинический случай 4. Это пример органосохраняющей операции при посттравматической кисте со значительным сроком давности. Пациент М., 21 год, в детстве перенес травму живота и грудной клетки, детали обстоятельств не помнит. На момент осмотра беспокоит чувство тяжести в левом подреберье. На МСКТ выявлена гигантская киста селезенки *(рис. 1).*

Под ультразвуковой навигацией произведено дренирование кисты эвакуировано 900 мл прозрачной жидкости. В динамике дальнейшем в сутки выделялось до 100 мл прозрачного отделяемого. Учитывая опыт склерозирования панкреатических свищей, была предпринята попытка склерозирования этоксисклеролом согласно разработанной нами методике, успеха не имела [14]. Произведена лапаротомия, резекция селезенки с сохранением нижнего плюса и ветвей по разработанной нами методике (патент на изобретение RU2267298 от 18.01.2005) [15]. На 8 сутки после резекции выполнено УЗИ селезенки с допплеровским сканированием, сосудистый рисунок прослеживается хорошо, кровоток удовлетворительный *(рис. 2)*. Пациент выписан на 9 сутки в удовлетворительном состоянии. В отдаленные сроки нежелательных явлений и осложнений не отмечалось.

Ретроспективный анализ медицинских карт пациентов с травмами и заболеваниями селезенки свидетельствует, что выбор оперативного вмешательства зависит от степени повреждения и патологического процесса органа, состояния пациента, от квалификации и опыта оперирующего хирурга, а также доступного технического оснащения клиники. При технической простоте спленэктомии в каждой конкретной ситуации имеются свои индивидуальные особенности и технические сложности, поэтому стандартизация решений затруднена и оправдан персонифицированный подход.

На момент написания статьи в Российской Федерации отсутствуют одобренные клинические рекомендации по закрытой травме живота и травме селезенки, в частности. Существующие мировые подходы все больше основываются на возрастающей роли лучевых методов диагностики и малоинвазивных рентгенхирургических вмешательств вкупе с активным динамическим наблюдением и распространением неоперативной выжидательной тактики. По мере накопления данных об инфекционных осложнениях гипоспленизма и постспленэктомического синдрома возрастает сила рекомендации ранних активной иммунизации таких пациентов, особенно в отношении инкапсулированных бактерий и сезонных ОРВИ [1,5]. Возникающая после спленэктомии тромбофилия требует проведения профилактики тромбоэмболических осложнений, продолжается накопление данных и формирование системного подхода к этой проблеме [1,10].

Если по зарубежным данным благодаря распространению активно-выжидательной тактики неоперативного лечения и органосохраняющих вмешательств удается избежать спленэктомии почти в 80% случаев, то в нашем исследовании в российской реальной клинической практике по-прежнему преобладает спленэктомия – в 74% случаев [9]. Тем не менее мы видим, что по мере расширения круглосуточного доступа к современным средствам лучевой диагностики: РКТ и МСКТ в сочетании с методами контрастирования, а также активного динамического наблюдения с ис-

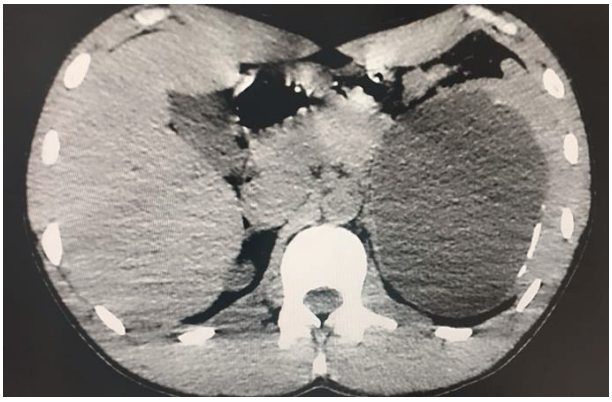


Рис. 1. Пациент М., 21 год. МСКТ. Гигантская посттравматическая киста селезенки
Fig. 1. Patient M., 21 years old. MSCT. Giant post-traumatic splenic cyst.

Рис. 2. Пациент М., 21 год. Резецированная селезенка в режиме доплеровского сканирования.
Fig. 2. Patient M., 23 years old. Doppler ultrasonic scan of resected spleen.

пользованием УЗИ, появляется возможность неоперативного и малоинвазивного лечения, а также органосохраняющих операций для пациентов с травмами селезенки, в первую очередь, в стационарах третьего уровня. Примечательно, что в большинстве случаев, когда проводилась оценка по шкалам AAST, Huang, SSORTT, выбранные тактики были более щадящими, так, например, все пациенты из нашей выборки, перенесшие органосохраняющие операции на селезенке, были оценены по шкале AAST.

Даже при технически хорошо отработанной методике спленэктомии при некоторых патологических состояниях удаление органа вызывает значительные трудности. При этом, как правило, селезенка увеличена в размерах значительно, часто имеется выраженный спаечный процесс, расширение венозной сети, что связано с повышенным риском как травм, так и интраоперационных кровотечений. Тщательное обследование и применение лучевых методов с контрастированием, позволяет предусмотреть и снизить часть этих рисков при планировании вмешательства.

Выводы. Хирургическая тактика при травме и заболеваниях селезенки зависит от конкретной клинической ситуации. Селезенка не только у детей, но и у взрослых пациентов сегодня уже не считается рудиментарным органом. Возможный риск иммунных нарушений и тромботических расстройств вынуждает бороться за шанс сохранения этого органа. В российской клинической практике по-прежнему преобладает спленэктомия как хирургическая тактика при повреждениях селезенки. Использование оценочных шкал при травматических повреждениях селезенки позволяет сократить хирургическую активность в пользу неоперативного лечения для групп пациентов низкого риска. Мы приводим успешные примеры применения этой тактики в реальной клинической практике хирургических стационаров третьего уровня г. Казани и ожидаем дальнейшего ее широкого распространения.

***Прозрачность исследования**. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

***Декларация о финансовых и других взаимоотношениях.** Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование. Авторы данной статьи подтверждают отсутствие конфликта интересов.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Abduljalil M, Saunders J, Doherty D, et al. Evaluation of the risk factors for venous thromboembolism post splenectomy – A ten-year retrospective cohort study in St James's hospital. Ann Med Surg (Lond). 2021; 66 (8):102381.
   DOI: 10.1016/j.amsu.2021.102381
2. Camejo L, Nandeesha N, Phan K, et al. Infectious outcomes after splenectomy for trauma, splenectomy for disease and splenectomy with distal pancreatectomy. Langenbecks Arch Surg. 2022; 407 (4): 1685-1691.
   DOI: 10.1007/s00423-022-02446-3
3. Khan MA, Kamran H, Ullah R, Zarin M. Laparoscopic Splenectomy; Single Surgeon, Single Centre Initial Experience at Tertiary Level Hospital in Peshawar. J Ayub Med Coll Abbottabad. 2021; 33 (3): 488-491.
4. Гаврищук Я.В., Кажанов И.В., Тулупов А.Н., [и др.]. Минимально инвазивное лечение пострадавшей с повреждением селезенки // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2019. – Т. 178, вып. 4. – С.58-60.
   Gavrishuk YV, Kazhanov IV, Tulupov AN et al. Minimal'no invazivnoe lechenie postradavshej s povrezhdeniem selezenki [Minimally invasive treatment in the victim with spleen injury]. Vestnik hirurgii im. I.I. Grekova [Grekov's Bulletin of Surgery]. 2019; 178 (4): 58–60. (In Russ.).
   DOI: 10.24884/0042–4625– 2019–178–4–58–60
5. Coccolini F, Montori G, Catena F, et al. Splenic trauma: WSES classification and guidelines for adult and pediatric patients. World J Emerg Surg. 2017; 18 (12): 40.
   DOI: 10.1186/s13017-017-0151-4
6. Самохвалов И.М., Суворов В. В., Мясников Н. И., [и др.]. Гемоперитонеум при неоперативной тактике лечения закрытой травмы селезенки: две причины отложить скальпель // Вятский медицинский вестник. – 2023. – № 2. – С.42–50.
   Samohvalov IM, Suvorov VV, Myasnikov N I, et al. Gemoperitoneum pri neoperativnoj taktike lecheniya zakrytoj travmy selezenki: dve prichiny otlozhit' skal'pel' [Hemoperitoneum in non-operative treatment tactics for blunt spleen injury: two reasons to put the scalpel aside]. Vyatskij medicinskij vestnik [Vyatka Medical Bulletin]. 2023; 2: 42–50. (In Russ.).
7. Chen H, Unberath M, Dreizin D. Toward automated interpretable AAST grading for blunt splenic injury. Emerg Radiol. 2023; 30 (1): 41–50.
   DOI: 10.1007/s10140-022-02099-1
8. Чикаев В. Ф., Ибрагимов Р. А., Доброквашин С. В.. Неотложная хирургия селезенки. – Казань.: ТаГраф, 2013. – 103 с.
   Chikaev VF, Ibragimov RA, Dobrokvashin SV. Neotlozhnaya hirurgiya selezenki [Emergency surgery of the spleen]. Kazan: TaGraph [Kazan: Tagraph]. 2013; 103 p. (In Russ.).
9. Ko A, Radding S, Feliciano DV, DuBose JJ, et al. Near Disappearance of Splenorrhaphy as an Operative Strategy for Splenic Preservation After Trauma. Am Surg. 2022; 88 (3): 429-433.
   DOI: 10.1177/00031348211050591
10. Rottenstreich A, Kleinstern G, Spectre G, et al. Thromboembolic Events Following Splenectomy: Risk Factors, Prevention, Management and Outcomes. World J Surg. 2018; 42 (3): 675-681.
    DOI: 10.1007/s00268-017-4185-2
11. Bloom BA, Gibbons RC. Focused Assessment With Sonography for Trauma. StatPearls; StatPearls Publishing; 2025.
    Available from [URL]: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470479/
12. Huang MS, Liu M, Wu JK, et al. Ultrasonography for the evaluation of hemoperitoneum during resuscitation: a simple scoring system. J Trauma. 1994; 36 (2): 173-180.
    DOI: 10.1097/00005373-199402000-00003
13. Ahmed S. Evaluation and management of blunt injury abdomen based on focussed assessment with sonography in trauma. International Journal of Research in Medical Sciences. 2020; 9 (1): 61 –67.
    DOI: 10.18203/2320-6012.ijrms20205434
14. Чикаев В.Ф., Мельников Е.А., Петухов Д.М., [и др.]. Новые возможности в лечении хронических панкреатических свищей // Вестник современной клинической медицины. – 2024. – Т. 17, прил. 1. – С.133 –138.
    Chikaev VF, Melnikov EA, Petukhov DM, et al. Novye vozmozhnosti v lechenii hronicheskih pankreaticheskih svishchej [New advantages in the treatment of conic pancreatic fistulas]. Vestnik sovremennoj klinicheskoj mediciny [The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine]. 2024; 17 (suppl.1): 133-138. (In Russ.).
    DOI: 10.20969/VSKM.2024.17(suppl.1).133-138
15. Патент № RU2267298, МПК A61B 17/00 (2006.01). Способ ушивания культи селезенки при ее резекции: № 2005101007/14 : заявл. 18.01.2005 : опубл. 10.01.2006/ Ибрагимов Р.А., Чикаев В.Ф., Бондарев Ю.В.; заявитель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Казанский государственный медицинский университет.
    Ibragimov RA, Chikaev VF, Bondarev Sposob ushivaniya kul'ti selezenki pri ee rezekcii [Method of suturing the stump of the spleen during its resection]. Patent No. RU2267298. January 10, 2006. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

***ЧИКАЕВ ВЯЧЕСЛАВ ФЕДОРОВИЧ,** ORCID: 0000-0002-4135-0387, докт. мед. наук, профессор, e-mail: prof.chikaev@mail.ru ; профессор кафедры травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных состояний ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, 49, тел.: +7 (927) 434-48-29.*

ABOUT THE AUTHOR(S):

***VYACHESLAV F. CHIKAEV,** ORCID: 0000-0002-4135-0387, Dr. sc. med., professor, e-mail: prof.chikaev@gmail.com ; Professor at the Department of Traumatology, Orthopedics and Emergency Surgery, Kazan State Medical University., 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Tel.: +7 (927) 434-48-29.*

ИБРАГИМОВ РИНАТ АБДУЛКАБИРОВИЧ, *ORCID: 0000-0003-0788-9845, канд. мед. наук., e-mail: rinatibr@mail.ru ;*
заместитель главного врача по хирургии, ГАУЗ «Городская клиническая больница №12», Россия, 420036, г. Казань, ул. Лечебная, д. 7, тел.: +7 (917) 278-67-44.
ПЕТУХОВ ДЕНИС МИХАЙЛОВИЧ, *ORCID: 0000-0002-5946-2950, e-mail: petuhoff@gmail.com ;*
врач-хирург, ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М. Н. Садыкова», Россия, 420103, г. Казань, ул. Чуйкова, 54, тел. +7 (917) 276-89-76. (Автор, ответственный за переписку.)
АНДРЕЕВ АНДРЕЙ ИВАНОВИЧ, *ORCID: 0000-0002-5960-0225, канд. мед. наук., e-mail: aandreyi@yandex.ru ;*
врач-хирург, ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М. Н. Садыкова», Россия, 420103, г. Казань, ул. Чуйкова, 54, тел. +7 (987) 293-51-64.
МАННАНОВ РАВИЛЬ ФАРИДОВИЧ, *ORCID: 0009-0004-6121-8537, e-mail: ravilmannanov89@gmail.com ;*
врач-хирург, ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М. Н. Садыкова», Россия, 420103, г. Казань, ул. Чуйкова, 54, тел. +7 (987) 224-26-10.

RINAT A. IBRAGIMOV*, ORCID: 0000-0003-0788-9845, Cand. sc. med., e-mail: rinatibr@mail.ru ;*
Deputy Chief Physician for Surgery, City Clinical Hospital No. 12, 7 Lechebnaya str., 420036 Kazan, Russia. Tel.: +7 (917) 278-67-44.
DENIS M. PETUKHOV*, ORCID: 0000-0002-5946-2950, e-mail petuhoff@gmail.com ;*
Surgeon, City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia. Tel.: +7 (917) 276-89-76. (Corresponding Author).
ANDREJ A. ANDREEV*, ORCID: 0000-0002-5960-0225, Cand. sc. med., e-mail: aandreyi@yandex.ru ;*
Surgeon, City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia. Tel.: +7 (987) 293-51-64.
RAVIL F. MANNANOV*, ORCID: 0009-0004-6121-8537, e-mail: ravilmannanov89@gmail.com ;*
Surgeon, City Clinical Hospital No. 7, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia. Tel.: +7 (987) 224-26-10.

УДК: 616.127-005.8:616.124.6-007.253 DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).207-210

Клинический случай лечения коморбидной пациентки старческого возраста с осложненным инфарктом миокарда и выраженным аортальным стенозом с применением высокотехнологичных методов лечения в современной многопрофильной больнице

И. Ф. Якупов[1], А. А. Ванюшин[1], Р. М. Гарафиев[1]

[1]ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М. Н. Садыкова», Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54

Реферат. Введение. Инфаркт миокарда (ИМ) – одна из ведущих причин заболеваемости и смертности во всем мире. Дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП) вследствие её разрыва, является механическим осложнением ИМ. **Цель исследования** – демонстрация возможностей, этапов реанимационного ведения, хирургических (эндоваскулярных) подходов к лечению возрастной пациентки в условиях многопрофильной больницы. **Материалы и методы.** Мы проанализировали историю болезни и данные научной литературы по теме лечения пациентов с периинфарктным дефектом межжелудочковой перегородки и выраженным аортальным стенозом. **Результаты и их обсуждение.** Оперативное вмешательство на ранних сроках инфаркта миокарда сопряжено с высокими интра- и периоперационными рисками. Огромная роль отводится реанимационному ведению пациентов, мониторингу основных витальных показателей и функций, предупреждению и купированию осложнений, применению средств механической поддержки гемодинамики (ЭКМО). Транскатетерное закрытие ДМЖП с использованием окклюдеров является перспективным методом лечения пациентов с ИМ, осложненным разрывом межжелудочковой перегородки. Данная методика позволяет стабилизировать состояние пациента, уменьшить патологический сброс крови в правый желудочек и улучшить функциональное состояние организма. **Выводы.** Несмотря на все преимущества транскатетерного закрытия ДМЖП, необходимо учитывать анатомические особенности дефекта и сопутствующие заболевания, а также проводить тщательный отбор пациентов. Для определения оптимальной тактики лечения и оценки долгосрочных результатов транскатетерного закрытия ДМЖП необходимы дальнейшие исследования.

Ключевые слова: инфаркт миокарда, дефект межжелудочковой перегородки.

Для цитирования: И. Ф. Якупов, А.А. Ванюшин, Р.М., Гарафиев. Клинический случай лечения коморбидной пациентки старческого возраста с осложненным инфарктом миокарда и выраженным аортальным стенозом с применением высокотехнологичных методов лечения в современной многопрофильной больнице // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С. 207–210. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).207-210.

A clinical case of managing a geriatric comorbid female patient with complicated myocardial infarction and severe aortic stenosis using high-tech treatment methods in a modern multidisciplinary hospital

Iskander F. Yakupov[1], Alexander A. Vanyushin[1], Ruzal M. Garafiev[1]

[1]City Clinical Hospital No. 7 named after M. N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia

Abstracts. Introduction. Myocardial infarction (MI) is one of the most important causes of morbidity and mortality worldwide. Ventricular septal defect (VSD) due to septal rupture is a mechanical complication of MI. **Aim.** To demonstrate the possibilities and stages of resuscitative management of and surgical (endovascular) approaches to treating elderly patients in a multidisciplinary hospital. **Materials and Methods.** We analyzed the patient's medical history and scientific literature data on the treatment of patients with periinfarction ventricular septal defect and severe aortic stenosis. **Results and Discussion.** Surgical intervention in the early stages of myocardial infarction is associated with high intra- and perioperative risks. Resuscitation management of patients, monitoring of key vital signs and functions, prevention and management of complications, and the use of extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) play a crucial role. Transcatheter closure of VSD using occluders is a promising treatment technique for patients with MI complicated by ventricular septal rupture. It helps stabilize the patient's condition, reduce pathological blood shunting into the right ventricle, and improve the body's functional state. **Conclusions.** Despite all the advantages of transcatheter VSD closure, it is essential to consider the anatomical features of the defect and comorbidities, as well as conduct careful patient selection. Further research is needed to determine the optimal treatment strategy and evaluate the long-term outcomes of transcatheter VSD closure.

Keywords: myocardial infarction, interventricular septal defect.

For citation: Yakupov, I. F.; Vanyushin, A. A.; Garafiev, R. M. A clinical case of managing a geriatric comorbid female patient with complicated myocardial infarction and severe aortic stenosis using high-tech treatment methods in a modern multidisciplinary hospital**.** The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (suppl.1): 207-210.. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).207-210.

Введение. Инфаркт миокарда (ИМ) остается одной из ведущих причин заболеваемости и смертности во всем мире [1]. Несмотря на значительный прогресс в лечении ИМ, механические осложнения заболевания, такие как дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП) вследствие её разрыва, по-прежнему ассоциируются с высокой летальностью. Разрыв МЖП, возникающий в результате некроза миокарда, приводит к сбросу крови из левого желудочка в правый, вызывая перегрузку объемом правых отделов сердца, легочную

гипертензию и кардиогенный шок. Традиционно, хирургическое лечение считалось золотым стандартом, однако оно сопряжено с высоким риском, особенно в остром периоде ИМ [2]. В последние годы транскатетерное закрытие ДМЖП с использованием окклюдеров стало привлекательной альтернативой хирургическому вмешательству, предлагая менее инвазивный подход с потенциально лучшими результатами [3]. Для стабилизации пациента в качестве временной меры для поддержания артериального давления, адекватной перфузии внутренних органов до хирургического вмешательства используется вено-артериальная экстракорпоральная мембранная оксигенация (ЭКМО) [4]. Периферическая ЭКМО заключается в канюлировании бедренных артерии и вены, при этом искусственно замещается насосная функция сердца и газообменная функция легких [5].

Актуальность. ДМЖП является редким, но грозным осложнением ИМ, встречающимся у 2-4% пациентов с острым ИМ с подъемом сегмента ST [6]. Несмотря на совершенствование методов реперфузионной терапии, частота этого осложнения остается значимой, особенно в группах пациентов с поздней госпитализацией и отсутствием своевременной реваскуляризации. Высокая летальность, связанная с хирургическим лечением в остром периоде ИМ, требует поиска альтернативных, менее инвазивных методов. Транскатетерное закрытие ДМЖП представляет собой перспективный подход, позволяющий стабилизировать состояние пациента и отсрочить или избежать открытой операции. Однако, опыт применения данной методики в российских многопрофильных больницах, особенно в условиях ограниченных ресурсов, достаточно мал. Настоящий клинический случай демонстрирует возможности, этапы реанимационного ведения, хирургических (эндоваскулярных) подходов к лечению возрастной пациентки в условиях многопрофильной больницы.

Клинический случай. Пациентка Г., 85 лет, обратилась в многопрофильную больницу с жалобами на сжимающие боли за грудиной при минимальной физической нагрузке, купирующихся приемом нитроглицерина, беспокоящие в течение последнего месяца.

Ранее страдала ишемической болезнью сердца, гипертонической болезнью, сахарным диабетом 2 типа. В 2018 году находилась на стационарном лечении в отделении кардиологии с диагнозом ИБС. Нестабильная стенокардия, где по данным МСКТ были выявлены стенозы ПМЖВ до 75%. Пациентка на тот момент отказалась от коронароангиографии.

На момент поступления 07.12.2024г состояние оценивалось как средней степени тяжести, стабильное, кожные покровы физиологической окраски, аускультативно в легких хрипы не выслушиваются, ЧДД 18 в мин, SpO2 98%.

По ЭКГ: ритм синусовый с ЧСС 79 уд/мин. НЖЭС. Сегмент ST на изолинии.

В условиях ПДО осмотрена кардиологом, реаниматологом.

Госпитализирована в отделение кардиологии с диагнозом: ИБС. Острый коронарный синдром? МСКТ от 2018г: тандемные стенозы ПМЖВ п/с до 60%, м/с до 75%. Гипертоническая болезнь 3 стадии. Риск 4. ХСН 2а. Двухсторонний гидроторакс.

На третий день госпитализации в связи с нарастанием дыхательной недостаточности, отрицательной динамикой по ЭКГ в виде элевации сегмента ST по передней стенке, нарастанием синдрома цитолиза, тропонина I переведена в ОАиР-3 с диагнозом ИБС. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST передней стенки ЛЖ от 06.12.2024г? Гипертоническая болезнь 3 стадии. Риск 4. ХСН 1. Сахарный диабет 2 типа. ЖКК в анамнезе в 2018г.

При физикальном осмотре кожные покровы бледно-розовые, аускультативно дыхание жестковатое, ослаблено в нижних отделах, хрипов нет, грубый систолический шум во всех точках аускультации сердца.

После проведения ЭхоКГ выявлен дефект (разрыв?) МЖП в верхушечно-перегородочном сегменте (поток слева направо, диаметр струи 7-9 мм, МГД 36 мм.рт.ст.). Гипоакинезия всех верхушечных, медиальных перегородочных сегментов ЛЖ. Гипертрофия левого желудочка. Уплотнение и кальциноз створок аортального клапана. Выраженный аортальный стеноз. Незначительная аортальная недостаточность. Дилатация правых камер сердца и левого предсердия. Снижение сократительной функции обоих желудочков. Умеренная митральная регургитация. Трехстворчатая недостаточность средней степени. Признаки легочной гипертензии средней степени. Незначительный гидроперикард.

Пациентка осмотрена кардиохирургом. Рекомендовано продолжить консервативную (симптоматическую) терапию до формирования рубцовой ткани в зоне ДМЖП (до 2-х недель), повторный осмотр кардиохирурга после стабилизации состояния для решения вопроса о сроках возможного оперативного вмешательства.

Риски ранней операции связаны с рыхлой структурой “инфарктного” миокарда, с точки зрения надежности хирургического вмешательства идеальное время для закрытия дефекта межжелудочковой перегородки (ДМЖП) наступает после замещения некротической сердечной мышцы фиброзной тканью [7].

Состояние пациентки было стабилизировано. Основной задачей на данном этапе являлось поддержание жизненно важных функции организма в условиях ОАиР. У подобных пациентов с целью снижения давления в малом круге кровообращения проводится непрерывная инфузия изосорбида динитрата через дозатор под контролем гемодинамики, однако в данном случае наблюдалась склонность к гипотонии, поэтому было принято решение от данной терапии воздержаться. Для купирования отечного синдрома применялись “петлевые’’ (фуросемид) и калийсберегающие (спиронолактон) диуретики с титрованием дозы по диурезу [3].

С 18.12.2024 состояние пациентки начало ухудшаться за счет нарастания дыхательной, сердечно-сосудистой недостаточностей, печеночных ферментов *(таблица 1)*, увеличения дефекта МЖП (диаметр струи 7-9 мм от 09.12.2024г, 14 мм от 18.12.2024). В связи с этим к лечению добавлена вазопрессорная поддержка в виде инфузии норадреналина [3].

19.12.2024 на основании консилиума в связи с ухудшением состояния, принято решение: подключение аппарата ЭКМО, решение об эндоваскулярном закрытии дефекта МЖП окклюдером, транскатетерной баллонной пластике аортального клапана.

19.12.2024 пациентка подключена к ЭКМО.

20.12.2024 проведено оперативное лечение по жизненным показаниям - установка окклюдера, баллонная ангиопластика АК.

Таблица 1

Динамика показателей крови пациентки Г.

Table 1

Changes in patient G's blood parameters over time.

Метод исследования	Показатели	
	07.12.2024г	19.12.2024г
Общий анализ крови	Эритроциты 3,84 х 10^12/л; Гематокрит 36,2%; Гемоглобин 124 г/л; Тромбоциты 194 х 10^9/л; Лейкоциты **17,31** х 10^9/л;	Эритроциты **2,95** х 10^12/л; Гематокрит **28,1**%; Гемоглобин **94** г/л; Тромбоциты 240 х 10^9/л; Лейкоциты **18,40** х 10^9/л;
Биохимический анализ крови	АЛТ **545,9** Ед/л; АСТ **237,6** Ед/л; Мочевина **22,7** ммоль/л; Креатинин **163** мкмоль/л;	АЛТ **833,7** Ед/л; АСТ **643,4** Ед/л; Мочевина **21,6** ммоль/л; Креатинин **139** мкмоль/л;
Коагулограмма	ПТВ 16,5 сек; ПТИ **52,8**%; МНО 1,47; Фибриноген С **4,6** г/л; АПТВ 31,80 сек;	ПТВ **23,5** сек; ПТИ **32,7**%; МНО **2,17**; Фибриноген С **4,4** г/л; АПТВ **39,30** сек;

Примечание: отклонения от нормы выделены жирным шрифтом.
Note: Abnormal findings are highlighted in bold.

На следующий день гемодинамика стабилизировалась, на второй день принято решение отлучать от ЭКМО.

Пациентка находилась в отделении реанимации для динамического лечения.

С 21.12.2024г по 23.12.2024г состояние оставалось стабильным, отмечалась небольшая положительная динамика. Проводилась антиагрегантная, антикоагулянтная, гипогликемическая, гастропротекторная, антибактериальная, инфузионная терапии. В связи со стойкой гипотензией препараты группы блокаторов, иАПФ, мочегонные препараты не назначались.

С 23.12.2024 по лабораторным данным за время наблюдения отмечалось повышение креатинина до 402 мкмоль/л, мочевины до 40 ммоль/л, нарастание анемии (снижение гемоглобина до 59 г/л). Была проведена коррекция анемии, переливание эритроцитарной массы. На фоне проводимой терапии улучшения состояния не наблюдалось. Нарастала полиорганная недостаточность.

После проведенной операции по данным ЭхоКГ сократительная способность миокарда была умеренно снижена-сохранная (ФВ 48-58%), сохранялся поток через МЖП в верхушечно-перегородочном сегменте слева направо диаметром струи 3 мм, с прогрессированием трикуспидальной недостаточности до 3 степени.

Несмотря на проводимую терапию 24.12.2024 состояние пациентки начало прогрессивно ухудшаться за счет сердечно-сосудистой, дыхательной, полиорганной недостаточностью.

На фоне крайне тяжелого состояния, проводимой интенсивной терапии на пятый день после операции у пациентки произошла асистолия. Реанимационные мероприятия оказались неэффективны. 25.12.2024г констатирована биологическая смерть пациентки.

Заключение. Данный клинический пример отражает первый опыт использования транскатетерного окклюдера в нашей многопрофильной больнице. Для лечения данной пациентки были задействованы все доступные ресурсы здравоохранения республики, привлечены специалисты из других клиник. Несмотря на все приложенные усилия, учитывая старческий возраст, коморбидность пациентки, случай закончился летальным исходом в связи с нарастающей сердечно-сосудистой недостаточностью.

Оперативное вмешательство на ранних сроках инфаркта миокарда сопряжено с высокими интра- и периоперационными рисками. Огромная роль отводится реанимационному ведению пациентов, мониторингу основных витальных показателей и функций, предупреждению и купированию осложнений, применению средств механической поддержки гемодинамики (ЭКМО).

Транскатетерное закрытие ДМЖП с использованием окклюдеров является перспективным методом лечения пациентов с ИМ, осложненным разрывом межжелудочковой перегородки. Данная методика позволяет стабилизировать состояние пациента, уменьшить патологический сброс крови в правый желудочек и улучшить функциональное состояние организма. Однако, необходимо учитывать анатомические особенности дефекта [8] и сопутствующие заболевания, а также проводить тщательный отбор пациентов.

Для определения оптимальной тактики лечения и оценки долгосрочных результатов транскатетерного закрытия ДМЖП необходимы дальнейшие исследования.

Прозрачность исследования. *Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Cardiovascular diseases (CVDs) – World Heatlh Organization. Режим доступа [URL]: https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)
2. Клинические рекомендации. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы / Российское кардиологическое общество. – Москва, 2024. – 216 с. Режим доступа [URL]: https://scardio.ru/content/Guidelines/11012025.pdf
Klinicheskie rekomendacii: Ostryj infarkt miokarda s pod"emom segmenta ST elektrokardiogrammy [Clinical Guidelines: Acute myocardial infarction with ST-segment elevation electrocardiograms]. Rossijskoe

kardiologicheskoe obshchestvo [Russian Society of Cardiology]. Moskva [Moscow]. 2024; 216 p. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: https://scardio.ru/content/Guidelines/11012025.pdf
3. Клинические рекомендации. Дефект межжелудочковой перегородки. – Москва, 2024. – 71 с.
Klinicheskie rekomendacii: Defekt mezhzheludochkovoj peregorodki [Clinical Guidelines: Interventricular septal defect]. Moskva [Moscow]. 2024; 71 p. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: https://scardio.ru/content/Guidelines/2024/Деффект%20межжелудочковой%20перегородки.pdf
4. Kwon J, Lee D. The effectiveness of extracorporeal membrane oxygenation in a patient with post myocardial infarct ventricular septal defect. J Cardiothorac Surg. 11; 143: 2016.
DOI: 10.1186/s13019-016-0537-5
5. Бокерия Л.А., Шаталов К.В., Махалин М.В. Применение экстракорпоральной мембранной оксигенации у взрослых в кардиохирургической клинике при развитии сердечной или дыхательной недостаточности в раннем послеоперационном периоде / Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал им. акад. Б.В. Петровского. – 2017. – № 1. – С. 45-53.
Bokeriya LA, Shatalov KV, Mahalin MV. Primenenie ekstrakorporal'noj membrannoj oksigenacii u vzroslyh v kardiohirurgicheskoj klinike pri razvitii serdechnoj ili dyhatel'noj nedostatochnosti v rannem posleoperacionnom periode [The use of extracorporeal membrane oxygenation in adult cardiac surgery a clinic in the development of cardiac or respiratory failure in the early postoperative period]. Klinicheskaya i eksperimental'naya khirurgiya; Zhurnal imeni akademika BV Petrovskogo [Clinical and experimental surgery; Journal named after academician BV Petrovsky]. 2017; 1: 45-53. (In Russ.).
DOI: 10.24411/2308-1198-2017-00020
6. Штатолкина М. А., Шипулин В. М., Рябов В. В., [и др.]. Успешный опыт коррекции постинфарктного дефекта межжелудочковой перегородки // Кардиология. – 2019. – № 59 (9S). – С.63–68.
Shtatolkina MA, Shipulin VM, Ryabov VV, et al. Uspeshnyj opyt korrekcii postinfarktnogo defekta mezhzheludochkovoj peregorodki [Successful experience of correction of postinfarction interventricular septal defect]. Kardiologiya [Cardiology]. 2019; 59 (9S): 63–68. (In Russ.).
DOI: 10.18087/cardio.n473
7. Акчурин Р.С., Дземешкевич С.Л., Галяутдинов Д.М., [и др.]. Закрытие постинфарктного разрыва межжелудочковой перегородки (14-летний отдаленный результат) // Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал им. акад. Б.В. Петровского. – 2019. – Т. 7, № 1. – С.84-90. (In Russ.).
Akchurin RS, Dzemeshkevich SL, Galyautdinov DM, et al. Zakrytie postinfarktnogo razryva mezhzheludochkovoj peregorodki (14-letnij otdalennyj rezul'tat) [Closure of postinfarction ventricular septal rupture (14-year long-term outcome)]. Klinicheskaya i eksperimental'naya khirurgiya; Zhurnal imeni akademika BV Petrovskogo [Clinical and experimental surgery; Journal named after academician BV Petrovsky]. 2019; 7 (1): 84-90. (In Russ.).
DOI: 10.24411/2308-1198-2019-11012.
8. Коков Л.С., Кузьмина И.М., Сагиров М.А., [и др.]. Современный подход к лечению больных острым инфарктом миокарда с разрывом межжелудочковой перегородки. – Москва: ГБУЗ «НИИ СП им. Н. В. Склифосовского ДЗМ», 2024. – 46 с.
Kokov LS, Kuz'mina IM, Sagirov MA, et al. Sovremennyj podhod k lecheniyu bol'nyh ostrym infarktom miokarda s razryvom mezhzheludochkovoj peregorodki [Modern approach to the treatment of patients with acute myocardial infarction with rupture of the interventricular septum]. Moskva: Nauchno-issledovatel'skiy institut skoroy pomoshchi im. N.V. Sklifosovskogo DZM [Moscow: Research Institute of Emergency Care named after NV Sklifosovsky of the Moscow City Health Department]. 2024; 46 p. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ЯКУПОВ ИСКАНДЕР ФАЙРУЗОВИЧ, *ORCID ID: 0009-0004-9454-7636, канд. мед. наук, e-mail: isyakup2000@mail.ru ;*
Заведующий отделением анестезиологии и реанимации №3 ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М. Н. Садыкова», Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54.
Тел: +7 (843) 598-40-34.
ВАНЮШИН АЛЕКСАНДР АНАТОЛЬЕВИЧ, *ORCID ID: 0009-0004-6230-7272, канд. мед. наук, e-mail: shura33@mail.ru ;*
Заместитель главного врача по анестезиологии и реанимации ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М. Н. Садыкова», Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54.
Тел: +7 (843) 598-40-34.
ГАРАФИЕВ РУЗАЛЬ МАРАТОВИЧ, *ORCID ID: 0009-0007-7133-6977, e-mail: ruzal_1710@mail.ru ;*
Врач-стажер отделения анестезиологии и реанимации №3 (кардиореанимации) ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 им. М. Н. Садыкова», Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54. Тел: +7 (843) 598-40-34.

ABOUT THE AUTHORS:

ISKANDER F. YAKUPOV*, ORCID ID: 0009-0004-9454-7636, Cand. sc. med, e-mail: isyakup2000@mail.ru ;*
Head of the Department of Anesthesiology and Reanimation No. 3 (Cardiac Reanimation), City Clinical Hospital No. 7, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
Tel: +79376153568.
ALEXANDER A. VANYUSHIN*, ORCID ID: 0009-0004-6230-7272, Cand. sc. med, e-mail: shura33@mail.ru ;*
Deputy Chief Physician for Anesthesiology and Reanimation, City Clinical Hospital No. 7, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia. Tel: +79872967456.
RUZAL M. GARAFIEV*, ORCID ID: 0009-0007-7133-6977, e-mail: ruzal_1710@mail.ru ;*
Trainee Physician at the Department of Anesthesiology and Reanimation No. 3 (Cardiac Reanimation), City Clinical Hospital No. 7, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.
Tel: +7 9393958739.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ВЕСТНИК СОВРЕМЕННОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

Том 18, приложение1, 2025

Научно-практический журнал

В авторской редакции

Обложка художника *С.Ф. Сафаровой*
Верстка *М.К. Кузиевой*

Формат 60×84 1/8. Дата выхода 25.11.2025
Усл.печ.л. 16,25. Тираж 300 экз. Заказ 25-6

Цена договорная

Оригинал-макет изготовлен в редакции журнала ООО ММЦ «Современная клиническая медицина»,
420043, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Вишневского, 57-83
и напечатан в типографии Orange-K,
420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Галактионова, 14

THE BULLETIN OF CONTEMPORARY CLINICAL MEDICINE

Volume 18, supplement 1, 2025

Scientific-practical journal

Edited by authors

Cover's designer – *C.F. Safarova*.
Page make-up – *M.K. Kuzieva*.

Format 60×84 1/8. Release date 25.11.2025
Conventional printer's sheet 16,25. Circulation – 300 copies. Order 25-6

Free price

Original make-up page is made by Multiprofile Medical Centre «Contemporary clinical medicine» Ltd,
Tatarstan Republic, 420043 Kazan, Vishnevsky str., 57-83
and printed by the printing house Orange-K,
420015, Republic of Tatarstan, Kazan, Galaktionova str., 14

Журнал распространяется среди широкого круга практикующих врачей, научных работников, на специализированных конференциях и выставках в России, ближнем и дальнем зарубежье.

Электронная версия журнала, состав редакционной коллегии и редакционного совета, а также правила для авторов и рецензентов размещены в свободном доступе на сайтах: **www.vskmjournal.org, www.kazangmu.ru, e-library.ru, cyberleninka.ru, twitter.com/vskmjournal**

ФГБУ «Национальный институт качества»
Федеральной службы по надзору в
сфере здравоохранения

The Federal State Organization
"National quality institute"
Federal Service for Surveillance in Healthcare

СЕРТИФИКАТ

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ 0368/02КБМД

Реабилитационный центр
Государственного автономного учреждения
здравоохранения
«Городская клиническая больница №7»
им. М.Н. Садыкова
г. Казани

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ СИСТЕМЫ ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ «КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Срок действия с 27.12.2024 по 27.12.2027

ФГБУ «Национальный институт качества»
Федеральной службы по надзору в
сфере здравоохранения

The Federal State Organization
"National quality institute"
Federal Service for Surveillance in Healthcare

СЕРТИФИКАТ

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ 0367/01КБМД

Перинатальный центр
Государственного автономного учреждения
здравоохранения
«Городская клиническая больница №7»
им. М.Н. Садыкова
г. Казани

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ СИСТЕМЫ ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ «КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Срок действия с 26.12.2024 по 26.12.2027