

www.vskmjjournal.org

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

ВЕСТНИК СОВРЕМЕННОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

VESTNIK SOVREMENNOI KLINICHESKOI MEDICINY
THE BULLETIN OF CONTEMPORARY CLINICAL MEDICINE

Том 18, выпуск 5 2025

16+

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: vskmjjournal@gmail.com

Доступен на сайтах:

web: <http://www.vskmjjournal.org>; www.kazangmu.ru;
www.elibrary.ru; www.cyberleninka.ru;
<https://twitter.com/vskmjjournal>

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

Редакция 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, выпуск 5 2025

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

Амиров Наиль Багауевич, 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; Researcher 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

Галевич 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: agalavich@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) = 38

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) = 13

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) = 19

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: maleev@pcr.ru; ORCID ID: 0000-0002-8508-4367; SPIN РИНЦ: 1712-9809; Author ID: 493684; H-index (РИНЦ) = 42

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: mendeleich_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) = 39; 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) = 38

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) = 14

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: umugromov@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) = **29**

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@nrph.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 палиативной медицины, заслуженный врач РФ и РТ, гл. внештатный специалист-онколог МЗ РТ и ПФО (**Москва, Казань, Россия**), e-mail: kasma.rf@tatar.ru; **H-index** (RSCI) = **17**; **H-index** (SCOPUS) = **15**; **WoS** = **7**

Иностранные члены редколлегии

Адо́льфо Ба́лойра, врач-пульмонолог, проф. респираторной медицины Госпитала 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) = **36**; **H-index** (SCOPUS) = **43**

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

Мелих Э́льчин, 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: t.tansey@gmul.ac.uk; ORCID ID: 0000-0002-0742-5074; SCOPUS Author ID: 7004527023; **H-index** (SCOPUS) = **14**

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 Вискочил, 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) = **24**; **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) = **16**; **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) = **17**; **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) = **26**; **H-index** (SCOPUS) = **6**; **H-index** (SCHOLAR.GOOGLE) = **12**

Жилыев Евгений Валерьевич, докт. мед. наук, главный врач ЗАО «Юропиан медиал сентер», проф. кафедры ревматологии ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ (**Москва, Россия**), e-mail: zhilyayev@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) = **17**

Ичитовкина Елена Геннадьевна, докт. мед. наук, доцент, гл. психиатр управления медицинского обеспечения Департамента по материально-техническому обеспечению МБД России (**Москва, Россия**), e-mail: elena.ichitovckina@yandex.ru; **H-index** (RSCI) = **22**; **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) = **39**; **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 ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ, заслуженный врач Республики Татарстан, отличник здравоохранения РФ (**Казань, Россия**), e-mail: gulshat.saleeva@kazangmu.ru; **H-index** (RSCI) = **17**; **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) = **37**; **H-index** (SCOPUS) = **6**; **WoS** = **3**; E-library Author ID: 635504

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

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 № ФЦ 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: 17suriya@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. Shaymurov,
+7-917-900-55-10 (tel.),
e-mail: rustem@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, issue 5 2025

EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief

Amirov Nail B., D.Med.Sci., Prof. of the Department of polyclinical 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; Researcher 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 Privoljy 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, Italy**), 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: damanova-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) = 38**

Amirov Nail Kh., D.Med.Sci., Prof. of the Department of work hygiene medicine of Kazan State Medical University, Academician of RAS (**Kazan, Russia**), e-mail: amirovn@yandex.ru; RSCI Author ID: 90357; **H-index (RSCI) = 13**

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) = 19**

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 (**Moscow, Russia**), e-mail: maleyev@pcr.ru; ORCID ID: 0000-0002-8508-4367; SPIN PVIHL: 1712-9809; Author ID: 493684; **H-index (RSCI) = 42**

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) = 39; 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) = 38**

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) = 14**

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 PИHЛ: 4570-6612; **H-index** (PИHЛ, RSCI) = **29**

Fassakhov Rustem S., D. Med. Sci., Prof. of the Department of fundamental basics of clinical 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@nrph.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 Baloiara, Prof. of respiratory medicine of Pontevedra Hospital, coordinator of genetic and pulmonary hypertension department of Vigo University, lung specialist (**Pontevedra, Spain**), e-mail: adolfo.baloiara.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) = **36**; **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) = **14**; **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 Health of the RT (**Kazan, Russia**), e-mail: diana.abdulganieva@kazangmu.ru; ORCID ID: 0000-0001-7096-2725; SCOPUS Author ID: 39161040600; **H-index** (RSCI) = **24**; **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) = **16**; **H-index** (SCOPUS) = **6**

Bogdanov Enver I., D. Med. Sci., Prof., Head of the Department of neurology of Kazan State Medical University (**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) = **17**; **H-index** (SCOPUS) = **10**; **WoS** = **8**

Zhestkov Alexander V., D. Med. Sci., Prof., Head of the Department of general and clinical 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-ПИHЛ: 1058-2937, RSCI Author ID: 644525, Researcher ID: P-9961-2015; **H-index** (RSCI) = **26**; **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: zhilyayev@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) = **17**

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.ichitovkina@yandex.ru; **H-index** (RSCI) = **22**; **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) = **39**; **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) = **17**; **H-index** (Scopus) = **3**; **WoS** = **2**

Safina Asiya I., D. Med. Sci., Prof., Head of the Department of pediatrics of KSMA – branch of RMACPE (**Kazan, Russia**), e-mail: Safina_asiya@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 polyclinical 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) = **37**; **H-index** (SCOPUS) = **6**; **WoS** = **3**; E-library AuthorID: 635504

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

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

Клиническое значение определения железа, меди, кобальта и цинка в крови новорожденных и матерей при гемолитической болезни новорожденных Арзикулов А.Ш. (Узбекистан, Андижан), Абдуллаева Г.Д. (Узбекистан, Андижан), Арзибеков А.Г. (Узбекистан, Андижан), Хафизова З.Б. (Узбекистан, Андижан), Абдуллаева Д.А. (Узбекистан, Андижан), Тошбоев Ш.О. (Узбекистан, Андижан), Даминова М.А. (Россия, Казань) 7	7
Оценка тактики врачей, впервые выявивших пациентов с саркоидозом Визель А.А. (Россия, Казань), Авдеев С.Н. (Россия, Москва), Визель И.Ю. (Россия, Казань), Шакирова Г.Р. (Россия, Казань), Амиров Н.Б. (Россия, Казань), Зиновьева М.Н. (Россия, Казань), Семёнова А.С. (Россия, Казань), Визель Л.А. (Россия, Казань) 15	15
Предикторы риска формирования артериальной гипертензии у сотрудников органов внутренних дел молодого возраста Габдуллина М.Т. (Россия, Казань), Амиров Н.Б. (Россия, Казань), Бешимов А.Т. (Россия, Казань) 23	23
Фармакоэкономическая оценка инсулинотерапии при сахарном диабете 1 типа у детей на основе данных реальной клинической практики Гражданкина А.А. (Россия, Томск), Каракулова Е.В. (Россия, Томск), Кошмелева М.В. (Россия, Томск), Самойлова Ю.Г. (Россия, Томск, Новосибирск) 37	37
Маркетинговые исследования фармацевтического рынка лекарственных растительных препаратов, содержащих сапонины Давитаян Н.А. (Россия, Краснодар), Шевченко А.И. (Россия, Краснодар), Горьковенко К.В. (Россия, Краснодар), Бурлакова В.В. (Россия, Краснодар), Долгова А.С. (Россия, Краснодар) 47	47
Анализ состояния кадровых ресурсов ведомственной медицинской организации Кузьмин С.А. (Россия, Оренбург), Мендель С.А. (Россия, Москва), Кузьмина Т.С. (Россия, Москва), Григорьева Л.К. (Россия, Оренбург) 58	58
Клинико-функциональная стратификация пациентов старших возрастных групп в системе долговременного ухода Медведев Д.С. (Россия, Санкт-Петербург), Мальцев С.Б. (Россия, Санкт-Петербург), Добрынин Д.В. (Россия, Санкт-Петербург), Троцюк Д.В. (Россия, Санкт-Петербург), Севастьянов М.А. (Россия, Санкт-Петербург), Полыкова В.О. (Россия, Санкт-Петербург) 64	64
Характеристика демографических процессов в арктической зоне на примере Республики Саха (Якутия) Санников А.Л. (Россия, Архангельск), Кубасов Р.В. (Россия, Архангельск), Верещагина И.В. (Россия, Архангельск), Харкевич А.П. (Россия, Архангельск), Кубасова Е.Д. (Россия, Архангельск), Лупачев В.В. (Россия, Архангельск), Гончарова З.А. (Россия, Ростов-на-Дону), Кочубейник Н.В. (Россия, Ростов-на-Дону), Шатов Д.В. (Россия, Ростов-на-Дону), Сафонов Д.В. (Россия, Таганрог), Афендииков С.Г. (Россия, Ростов-на-Дону), Грошилина Г.С. (Россия, Ростов-на-Дону), Крылов В.О. (Россия, Ростов-на-Дону), Мирошникова В.Е. (Россия, Ростов-на-Дону) 69	69

ОБЗОРЫ

Тренды в исследованиях железодефицитной анемии 2015-2024: библиометрический анализ Бакирова А.Э. (Россия, Санкт-Петербург), Парцерняк А.С. (Россия, Санкт-Петербург) 77	77
Новые подходы к стратификации пациентов с сахарным диабетом 2 типа Киселева Т.А. (Россия, Казань), Валеева Ф.В. (Россия, Казань), Исламова Д.Р. (Россия, Казань), Валеева И.Х. (Россия, Казань) 84	84
Синдром хронической усталости в клинической практике: основные подходы к диагностике и лечению Молостцова А.Ф. (Россия, Казань), Салимова Л.М. (Россия, Казань), Макарова И.З. (Россия, Казань), Муллина С.В. (Россия, Казань) 93	93
Дифференциальная диагностика первичного амилоидоза Ослопов В.Н. (Россия, Казань), Мишанина Ю.С. (Россия, Казань), Сафиуллина С.И. (Россия, Казань), Ослопова Ю.В. (Россия, Казань), Хазова Е.В. (Россия, Казань), Ослопова Д.В. (Россия, Казань), Макарова Д.М. (Россия, Казань), Терехова А.А. (Россия, Казань) 102	102

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Качество оказания стоматологической медицинской помощи лицам старшего трудового возраста на амбулаторно-поликлиническом этапе Галиуллин А.Н. (Россия, Казань), Якимов Ю.Ю. (Россия, Казань), Хадыева М.Н. (Россия, Казань), Кашапова А.И. (Россия, Казань) 111	111
--	-----

ИЗ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА

Развитие гиперосмолярного состояния на фоне совместного применения ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера-2 и петлевых диуретиков при впервые выявленном сахарном диабете (клинический случай) Иванова Л.А. (Россия, Краснодар), Коваленко Ю.С. (Россия, Краснодар), Король И.В. (Россия, Краснодар), Мезинова А.В. (Россия, Краснодар), Танин И.Ю. (Россия, Краснодар), Ружицкая Л.В. (Россия, Краснодар), Халимова А.П. (Россия, Краснодар), Куманина Е.С. (Россия, Краснодар) 119	119
--	-----

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

95 лет на страже здоровья сотрудников и ветеранов органов внутренних дел Фролов В.В. (Россия, Казань), Зарипов Р.Р. (Россия, Казань), Халитов Р.И. (Россия, Казань), Амиров Н.Б. (Россия, Казань) 126	126
---	-----

ЮБИЛЕЙНЫЕ ДАТЫ

К 50-летию профессора Д. И. Абдулганиевой 131	131
--	-----

CONTENTS

ORIGINAL RESEARCH

Clinical significance of determining the levels of iron, copper, cobalt, and zinc in the blood of neonates and their mothers, in case of hemolytic disease of the newborn

Arzikulov A.Sh. (Uzbekistan, Andijan),
Abdullaeva G.D. (Uzbekistan, Andijan),
Arzibekov A.G. (Uzbekistan, Andijan),
Khafizova Z.B. (Uzbekistan, Andijan),
Abdullaeva D.A. (Uzbekistan, Andijan),
Toshboev Sh.O. (Uzbekistan, Andijan),
Daminova M.A. (Russia, Kazan) 7

Evaluation of the practice management of physicians who have newly diagnosed patients with sarcoidosis

Vizel A.A. (Russia, Kazan), **Avdeev S.N.** (Russia, Moscow), **Vizel I.Yu.** (Russia, Kazan),
Shakirova G.R. (Russia, Kazan),
Amirov N.B. (Russia, Kazan),
Zinovieva M.N. (Russia, Kazan),
Semenova A.S. (Russia, Kazan),
Vizel L.A. (Russia, Kazan) 15

Predictors of the risk of arterial hypertension in young internal affairs officers

Gabdullina M.T. (Russia, Kazan),
Amirov N.B. (Russia, Kazan),
Beshimov A.T. (Russia, Kazan) 23

Pharmacoeconomic evaluation of insulin therapy in children with type 1 diabetes mellitus, based on real-world clinical data

Grazhdankina A.A. (Russia, Tomsk),
Karakulova E.V. (Russia, Tomsk),
Koshmeleva M.V. (Russia, Tomsk),
Samoylova Yu.G. (Russia, Tomsk, Novosibirsk) 37

Marketing research in the pharmaceutical market of herbal medicines containing saponins

Davitavyan N.A. (Russia, Krasnodar),
Shevchenko A.I. (Russia, Krasnodar),
Gorkovenko Ch.V. (Russia, Krasnodar),
Burlakova V.V. (Russia, Krasnodar),
Dolgova A.S. (Russia, Krasnodar) 47

Analysis of human resource status in a public medical institution

Kuzmin S.A. (Russia, Orenburg), **Mendel S.A.** (Russia, Moscow), **Kuzmina T.S.** (Russia, Moscow),
Grigorieva L.K. (Russia, Orenburg) 58

Clinical and functional stratification of older patients within the long-term care system

Medvedev D.S. (Russia, Saint Petersburg),
Maltsev S.B. (Russia, Saint Petersburg),
Dobrynin D.V. (Russia, Saint Petersburg),
Trotsyuk D.V. (Russia, Saint Petersburg),
Sevastianov M.A. (Russia, Saint Petersburg),
Polyakova V.O. (Russia, Saint Petersburg) 64

Characteristics of demographic processes in the arctic zone: The case of the Republic of Sakha (Yakutia)

Sannikov A.L. (Russia, Arkhangelsk),
Kubasov R.V. (Russia, Arkhangelsk),
Vereshchagina I.V. (Russia, Arkhangelsk),
Kharkevich A.P. (Russia, Arkhangelsk),
Kubasova E.D. (Russia, Arkhangelsk),
Lupachev V.V. (Russia, Arkhangelsk),
Goncharova Z.A. (Russia, Rostov-on-Don),
Kochubeynik N.V. (Russia, Rostov-on-Don),
Shatov D.V. (Russia, Rostov-on-Don),
Safonov D.V. (Russia, Taganrog),
Afendikov S.G. (Russia, Rostov-on-Don),
Groshilina G.S. (Russia, Rostov-on-Don),
Krylov V.O. (Russia, Rostov-on-Don),
Miroshnikov V.E. (Russia, Rostov-on-Don) 69

REVIEWS

Trends in iron deficiency anemia research 2015-2024: A bibliometric analysis

Bakirova A.E. (Russia, Saint Petersburg),
Parcernyak A.S. (Russia, Saint Petersburg) 77

New approaches to stratification of patients with type 2 diabetes mellitus

Kiseleva T.A. (Russia, Kazan),
Valeeva F.V. (Russia, Kazan),
Islamova D.R. (Russia, Kazan),
Valeeva I.H. (Russia, Kazan) 84

Chronic fatigue syndrome in clinical practice: Main approaches to diagnosis and treatment

Molostvova A.F. (Russia, Kazan),
Salimova L.M. (Russia, Kazan),
Makarova I.Z. (Russia, Kazan),
Mullina S.V. (Russia, Kazan) 93

Differential diagnosis of primary amyloidosis

Oslopov V.N. (Russia, Kazan),
Mishanina Yu.S. (Russia, Kazan),
Safiullina S.I. (Russia, Kazan),
Oslopoval Yu.V. (Russia, Kazan),
Khazova E.V. (Russia, Kazan),
Oslopoval D.V. (Russia, Kazan),
Makarova D.S. (Russia, Kazan),
Terekhova A.A. (Russia, Kazan) 102

ORGANIZATION OF HEALTHCARE

Dental care quality provided to senior working-age individuals at the outpatient and polyclinic stage

Galiullin A.N. (Russia, Kazan),
Yakimova Yu.Yu. (Russia, Kazan),
Khadyeva M.N. (Russia, Kazan),
Kashapova A.I. (Russia, Kazan) 111

PRACTICAL EXPERIENCE

Development of a hyperosmolar condition associated with the combined use of sodium-glucose co-transporter-2 inhibitors and loop diuretics in the new onset diabetes mellitus (clinical case)

Ivanova L.A. (Russia, Krasnodar),
Kovalenko Yu.S. (Russia, Krasnodar),
Korol I.V. (Russia, Krasnodar),
Mezinova A.V. (Russia, Krasnodar),
Tanin I.Yu. (Russia, Krasnodar),
Ruzhitskaya L.V. (Russia, Krasnodar),
Khalimova A.P. (Russia, Krasnodar),
Kumanina E.S. (Russia, Krasnodar) 119

MEDICIN'S HISTORY

95 years safeguarding the health of police officers and veterans

Frolov V.V. (Russia, Kazan),
Zaripov R.R. (Russia, Kazan),
Khalitov R.I. (Russia, Kazan),
Amirov N.B. (Russia, Kazan) 126

Клиническое значение определения железа, меди, кобальта и цинка в крови новорожденных и матерей при гемолитической болезни новорожденных

А.Ш. Арзикулов¹, Г.Д. Абдуллаева¹, А.Г. Арзибеков¹, З.Б. Хафизова¹, Д.А. Абдуллаева¹, Ш.О. Тошбоев¹, М.А. Даминова²

¹ Андижанский государственный медицинский институт, Узбекистан, 170100, Андижан, ул. Атабекова, 1

² ФГАУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Институт фундаментальной медицины и биологии, Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74

Реферат. Введение. Несмотря на то, что этиология и патогенез гемолитической болезни новорожденных хорошо изучен, вопросу обмена веществ при данном заболевании уделено недостаточное внимание. Микроэлементы и электролиты играют важную роль в развитии этой патологии, особенно при метаболических изменениях связанных с повреждением эритроцитов. Таким образом, патогенез заболевания тесно связан с нарушениями обмена микроэлементов – микроэлементами, что влияет на особенности клинического течения, тяжести и развитие осложнений. **Цель исследования.** Определить уровень железа, меди, кобальта и цинка в крови новорожденных с гемолитической болезнью при различных клинических формах и степени тяжести, а также в динамике течения данного заболевания. **Материалы и методы.** Объектом исследования явились новорожденные с гемолитической болезнью и их матери, находившиеся на стационарном лечении в перинатальном центре Андижанского государственного медицинского института в период с сентября 2022 года по декабрь 2024 года. Определение микроэлементов – железа, меди, кобальта и цинка, проведено в крови новорожденных с гемолитической болезнью (n=130) и их матерей (n=117). Для контроля определены данные микроэлементы в пуповинной крови здоровых новорожденных (n=85), родившихся от матерей с резус-отрицательной принадлежностью крови и в крови их матерей (n=72). Дополнительно были использованы анамнестические, общеклинические, лабораторные, инструментальные, биохимические методы исследования. Статистическая обработка полученных данных проведена методом вариационной статистики с применением современных пакетов компьютерных программ Statistica 6,0 с использованием параметрических и непараметрических методов статистики, корреляционного анализа, t-критерия Стьюдента и критерия хи-квадрат (χ^2). **Результаты их обсуждения.** Выявленные нами изменения уровней железа, меди, кобальта и цинка в крови новорожденных при различных формах заболевания на разных этапах течения гемолитической болезни новорожденных, указывают на серьезные нарушения обмена этих микроэлементов. Характер и степень этих изменений напрямую связаны с тяжестью патологического процесса в организме ребёнка. **Выводы.** Содержание микроэлементов в крови новорожденных и матерей при гемолитической болезни отличается от нормального содержания их, и изменяется в динамике болезни. Отмечена зависимость уровня микроэлементов в крови новорожденных и матерей от клинических форм и тяжести гемолитической болезни. Таким образом, полученные нами результаты свидетельствуют о том, что определение содержания железа, меди, кобальта и цинка в крови новорожденных и матерей при гемолитической болезни, является перспективным направлением, и может способствовать улучшению диагностики, лечению и прогнозированию этого заболевания.

Ключевые слова: гемолитическая болезнь, новорожденные, микроэлементы, железо, медь, кобальт, цинк.

Для цитирования: Арзикулов А.Ш., Абдуллаева Г.Д., Арзибеков А.Г., [и др.]. Клиническое значение определения железа, меди, кобальта и цинка в крови новорожденных и матерей при гемолитической болезни новорожденных // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, вып. 5. – С. 7–14. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).7-14.

Clinical significance of determining the levels of iron, copper, cobalt, and zinc in the blood of neonates and their mothers, in case of hemolytic disease of the newborn

Abdurayim Sh. Arzikulov¹, Gulazzam D. Abdullaeva¹, Abdikadir G. Arzibekov¹, Zemfira B. Khafizova¹, Dilmurakhon A. Abdullaeva¹, Sherzod O. Toshboev¹, Maria A. Daminova²

¹ Andijan State Medical Institute, 1 Atabekov str., 170100 Andijan, Uzbekistan

² Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Although the etiology and pathogenesis of hemolytic disease of the newborn are well-understood, the issue of metabolic processes in this disease has not received adequate attention. Trace elements and electrolytes are essential to the development of this pathology, especially to metabolic changes associated with erythrocyte damage. Thus, the pathogenesis of the disease is closely linked to disorders of trace element metabolism—trace element imbalances—which affects the specific features of the clinical course, severity, and development of complications. **Aim.** To determine the levels of iron, copper, cobalt, and zinc in the blood of newborns with hemolytic disease at various clinical forms and degrees of severity, as well as dynamically during the course of the disease. **Materials and Methods.** The subjects of the study were newborns with hemolytic disease and their mothers who were undergoing inpatient treatment at the perinatal center of Andijan State Medical Institute from September, 2022 to December, 2024. Trace elements, i.e. iron, copper, cobalt, and zinc, were determined in the blood of newborns with hemolytic disease (n=130) and their mothers (n=117). For control, the levels of these trace elements were determined in the cord blood of healthy newborns (n=85) born to mothers with Rh-negative blood type, and in the blood of their mothers (n=72). Anamnestic, general clinical, laboratory, instrumental, and biochemical investigation methods were used additionally. The obtained data were statistically processed using the variation statistics method with advanced computer software packages Statistica 6.0, using parametric and nonparametric statistical methods, correlation analysis, Student's t-test, and chi-square test (X²). **Results and Discussion.** Changes in the levels of iron, copper, cobalt, and zinc in the blood of newborns, which we have determined in various forms of and at different stages of the course of hemolytic disease of the newborn indicate serious disturbances in the metabolism of these trace elements. The nature and extent of these changes are directly related to the severity of the pathological process in the child's body. **Conclusions.** The contents of trace elements in the blood of newborns with hemolytic disease and of their mothers differ from their normal contents and change dynamically during the course of the disease. It was noticed that there is a dependence of the levels of trace elements in the blood of newborns and their mothers on the clinical forms and severity of hemolytic disease. Thus, the determination of the iron, copper, cobalt, and zinc levels in the blood of newborns with hemolytic disease and of their mothers is a relevant research area that can improve the diagnosis, treatment, and prognosis of this disease. **Keywords:** hemolytic disease, newborns, trace elements, iron, copper, cobalt, zinc. **For citation:** Arzikulov, A. Sh.; Abdullaeva, G.D.; Arzibekov, A.G.; et al. Clinical significance of determining the levels of iron, copper, cobalt, and zinc in the blood of neonates and their mothers, in case of hemolytic disease of the newborn. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025, 18(5), 7-14. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).7-14.

Исследованиями последних лет установлено, что гемолитическая болезнь новорожденных (ГБН) – это изоиммунная гемолитическая анемия, возникающая в случаях несовместимости крови матери и плода по эритроцитарным антигенам (АГ), при этом АГ локализуются на эритроцитах плода, а антитела (АТ) к ним вырабатываются в организме матери [1, 2, 3]. Механизм образования антител к резус-фактору по данным современной литературы, является самой частой причиной развития ГБН. Вместе с тем, в литературе все чаще упоминаются и другие механизмы образования антител, которых относят к системам Kell (K и k), Duffy (Fya), Kidd (Jka и Jkb) и MNSs (M, N, S и s). Последние также могут являться частой причиной тяжелой ГБН. По оценкам многих исследований, у 3-5 из 1000 родившихся детей разовьётся это заболевание [4].

За последние пять лет уровень распространённости гемолитической болезни новорождённых (ГБН) в мире остаётся практически неизменным, и составляет от 0,6 до 0,9%, при этом её доля в общей структуре заболеваний среди новорождённых достигает 2,17% [5,6,7]. Показатель общей смертности от ГБН составляет 0,65%, а среди преждевременно рождённых детей – 3,95%. По информации, представленной в рамках международного консенсуса экспертов Delphi [8, 9], ГБН находится на пятом месте среди причин перинатальной смертности с удельным весом 2,5%.

Несмотря на то, что этиопатогенез ГБН хорошо изучен, вопросу обмена веществ при данной болезни уделено недостаточное внимание. Особенно недостаточно изучены вопросы минерального обмена веществ, посвященных изучению микроэлементов при ГБН. Микроэлементы и электролиты играют важную роль в развитии этой патологии, особенно

при метаболических изменениях, связанных с повреждением эритроцитов [10]. Например, дисбаланс меди и железа может влиять на усиление гемолиза и нарушение антиоксидантной защиты, что ведет к более выраженной билирубинемии и анемии у новорожденного [11, 12]. Дефицит микроэлементов, таких как цинк и медь, также может усугублять течение ГБН, так как они участвуют в ферментных системах, защищающих клетки от окислительного стресса [13, 14]. Современные исследования указывают, что патогенез ГБН тесно связан с состоянием иммунной системы и обменом микроэлементов у плода и новорожденного [10, 15].

Таким образом, учитывая связь микроэлементов с белками, ферментами и витаминами, участие их в процессе кроветворения, а также нарушения кроветворения и обмена веществ (пигментного, белкового, углеводного, витаминного и др.) при ГБН, патогенез этого заболевания может быть тесно связан с нарушениями обмена микроэлементов – микроэлементами, что может влиять на особенности клинического течения, тяжести и развитие осложнений.

Цель исследования – определить уровень металломикрэлементов железа, меди, кобальта и цинка в крови новорожденных с гемолитической болезнью при различных клинических формах и степени тяжести, а также в динамике течения данного заболевания.

Материалы и методы.

Объектом исследования явились новорожденные с гемолитической болезнью и их матери, находившиеся на стационарном лечении в перинатальном центре Андижанского государственного медицинского института в период с сентября 2022 года по декабрь 2024 года.

Определение микроэлементов (МЭ) проведено в крови новорожденных с гемолитической болезнью (n=130) и их матерей (n=117). Для контроля определены элементы в пуповинной крови здоровых новорожденных (n=85), родившихся от матерей с резус-отрицательной принадлежностью крови и в крови их матерей (n=72). При тяжелой желтушной форме болезни определены МЭ у 37 детей и 36 матерей, при среднетяжелой – у 70 детей и у 58 матерей, при легкой форме – у 23 детей и 22 матерей. По полу дети контрольной группы распределены равномерно.

Дополнительно были использованы анамнестические, общеклинические, лабораторные, инструментальные и биохимические методы исследования.

Для определения содержания микроэлементов железа (Fe), меди (Cu), кобальта (Co) и цинка (Zn) в сыворотке крови нами использован фотометрически-колориметрический метод, с использованием наборов итальянской компании «Sentinal Diagnostics» и контрольные материалы фирмы «Randox Laboratories LTD». Анализы на МЭ проводились в Андижанском филиале института иммунологии и геномики человека Академии Наук Республики Узбекистан (директор докт. мед. наук, профессор Алейник В. А.). Сбор крови и ее использование в исследовательских целях были одобрены этической комиссией при Андижанском государственном медицинском институте (Андижан, Узбекистан). От всех пациентов и их законных представителей было получено информированное согласие на участие в исследовании и публикацию его результатов.

У обследованных детей с ГБН и их матерей исследовалась динамика сывороточных уровней железа (Fe), меди (Cu), кобальта (Co) и цинка (Zn) в сыворотке крови в зависимости от формы и степени тяжести болезни: брали образцы крови пуповины при рождении, при заменном переливании крови, в период желтухи и после лечения.

Подтверждение диагноза гемолитической болезни новорожденных (ГБН) в периоде новорожденности осуществлялось согласно стандартным диагностическим протоколам, с учётом клинических признаков, лабораторных результатов, а также данных рентгенографии и нейросонографии. Определе-

ние степени тяжести заболевания проводилось на основе обобщённых материалов из авторитетных литературных источников [1-15].

С клинической точки зрения выделялись следующие формы патологии: отечная (характеризуется анемией и генерализованной водянкой), желтушная (анемия в сочетании с выраженной гипербилирубинемией), а также анемическая (форма без выраженной желтухи и водянки).

По степени тяжести заболевание различались на: лёгкую форму – диагностируется при наличии минимально выраженных симптомов или при изменениях только в лабораторных показателях: уровень гемоглобина в пуповинной крови выше 140 г/л, билирубин – менее 68 мкмоль/л; среднетяжелую – содержание гемоглобина от 100 до 140 г/л, билирубин – от 68 до 85 мкмоль/л; тяжёлую форму – сопровождается выраженной анемией (гемоглобин ниже 100 г/л), билирубин выше 85 мкмоль/л на момент рождения, может осложняться дыхательными нарушениями, сердечной недостаточностью и развитием билирубиновой энцефалопатии.

По наличию осложнений дети с ГБН сгруппированы на: неосложнённые формы, ГБН с осложнениями (включая ядерную желтуху – билирубиновую энцефалопатию), синдром холестаза и другие патологические состояния.

Статистическая обработка полученных данных проведена методом вариационной статистики с применением современных пакетов компьютерных программ Statistica 6,0 с использованием параметрических и непараметрических методов статистики, корреляционного анализа (значимыми считали отличия при $p < 0,05$).

Результаты исследования.

Полученные данные содержания железа, меди, кобальта и цинка в пуповинной крови новорожденных и венозной крови их матерей использованы как контрольные цифры.

В результате исследований установлено, что существенной разницы в содержании микроэлементов в крови новорожденных и матерей нет в зависимости от пола и резус-принадлежности крови детей.

Содержания микроэлементов железа, меди, кобальта и цинка в пуповинной крови новорожденных и матерей контрольной группы приведены в *таблице 1*.

Таблица 1

Содержание микроэлементов в пуповинной крови здоровых новорожденных и в венозной крови их матерей с резус-отрицательной принадлежностью (мкмоль/л)

Table 1

Trace element contents in the umbilical cord blood of healthy newborns and in the venous blood of their Rh-negative mothers (μmol/L)

Группы		железо	медь	кобальт	цинк
Дети: (n=85)	Мальчики	28,25 ± 1,35	21,17 ± 1,16	7,06 ± 0,77	35,6 ± 3,35
	Девочки	27,0 ± 1,35	19,99 ± 1,34	5,39 ± 0,67	33,2 ± 3,56
	M±m	27,5±1,35	20,78 ±0,93	6,18±0,51	34,3±2,29
Матери: (n=72)	Мальчиков	25,0±1,25	25,89±1,83	9,33±1,0	52,9±3,93
	Девочек	24,8±1,4	26,76±1,97	10,89±0,95	48,3 ±5,42
	M±m	25,2±0,6	25,74±1,31	10,01±0,62	50,5±4,99

В ниже приведенных диаграммах приведены средние величины содержания железа, меди, кобальта и цинка в крови новорожденных и матерей в динамике в зависимости от тяжести и формы ГБН.

Как видно из рисунка 1, меньше всего железа содержалось в пуповинной крови новорожденных при отечной форме болезни (11,75±1,1; P<0,01). При тяжелой форме болезни количество его в пуповинной крови (21,45±1,35) и при заменном переливании крови (19,85±2,8) снижено в меньшей степени. В венозной крови в период желтухи (24,8±1,1) и к моменту клинического выздоровления содержания железа превысило контрольные цифры (29,75±1,45; P<0,05). При среднетяжелой форме болезни (резус- и АВО-несовместимости) содержание железа в пуповинной крови и в период желтухи было увеличено (31,75±1,65 и 32,0±1,83; P<0,05). С выздоровлением количество его уменьшилось и находилось на уровне, близком к контрольным цифрам (26,0±0,85 и 29,4±1,15). При легкой форме болезни содержание железа соответствовало норме (28,0±1,6). В крови матерей количество железа уменьшено при отечной и тяжелой формах болезни новорожденных (20,25±1,3 и 23,4±1,15; P<0,05). При среднетяжелой (резус-несовместимости) и легкой формах болезни количество железа в крови матерей соответствовало норме – 24,55±1,1 и 24,85±1,4, соответственно. Только содержание железа в крови матерей АВО-несовместимости было увеличено (31,55±1,7; P<0,05).

Количество меди (рис.2) в крови новорожденных резко увеличено при отечной форме болезни (44,94±8,11; P<0,001), несколько меньше при тяжелой и среднетяжелой формах болезни (28,53±3,22 и 32,34±1,97 соответственно, P<0,05). Больше всего меди содержалось в крови новорожденных в период желтухи (35,73±6,85; P<0,05), но содержание её оставалось повышенным и к моменту клинического

выздоровления (35,42±4,03; P<0,05). При легкой форме болезни количество меди соответствовало норме (20,71±1,14).

В крови матерей количество меди было резко увеличено при тяжелой (33,44±2,83; P<0,001), среднетяжелой (31,87±2,60; P<0,001) и особенно при отечной формах болезни новорожденных (51,14±4,77; P<0,001). Однако, содержание меди и железа не превышало нормального уровня в крови новорожденных. При легкой форме болезни новорожденных количество меди в крови матерей определялось близким к норме.

Содержание кобальта в крови новорожденных увеличено при всех формах болезни (P<0,01) (рис. 3). Больше всего его содержалось в пуповинной крови новорожденных (11,47±2,8; P<0,05) и в период желтухи (14,83±2,05; P<0,05). К моменту клинического выздоровления количества кобальта уменьшилось почти в 2 раза, но содержание его еще превышало контрольные цифры (11,71±2,1; P<0,001).

В крови матерей количество кобальта увеличено при тяжелой и среднетяжелой (резус-несовместимость) формах болезни (14,63±1,47 и 19,82±1,42; P<0,05), при отечной уровень близкий к норме (9,16±2,39), а при среднетяжелой (АВО-несовместимость) – уменьшено (7,8±0,41).

Количество цинка в крови новорожденных было увеличено (рис.4), при тяжелой и среднетяжелой формах болезни в период желтухи (37,85±27,5 и 64,1±5,99; P<0,05) и содержание его нарастало с улучшением состояния пациентов (71,1±10,36). В пуповинной крови при легкой (37,63±2,5), тяжелой (48,49±6,5) и отечной формах (43,59±9,61) ГБ, а также в венозной крови при заменном переливании количество цинка близко к норме (31,22±4,57). Содержание цинка в крови матерей существенно не изменялось в зависимости от клинических форм ГБН.

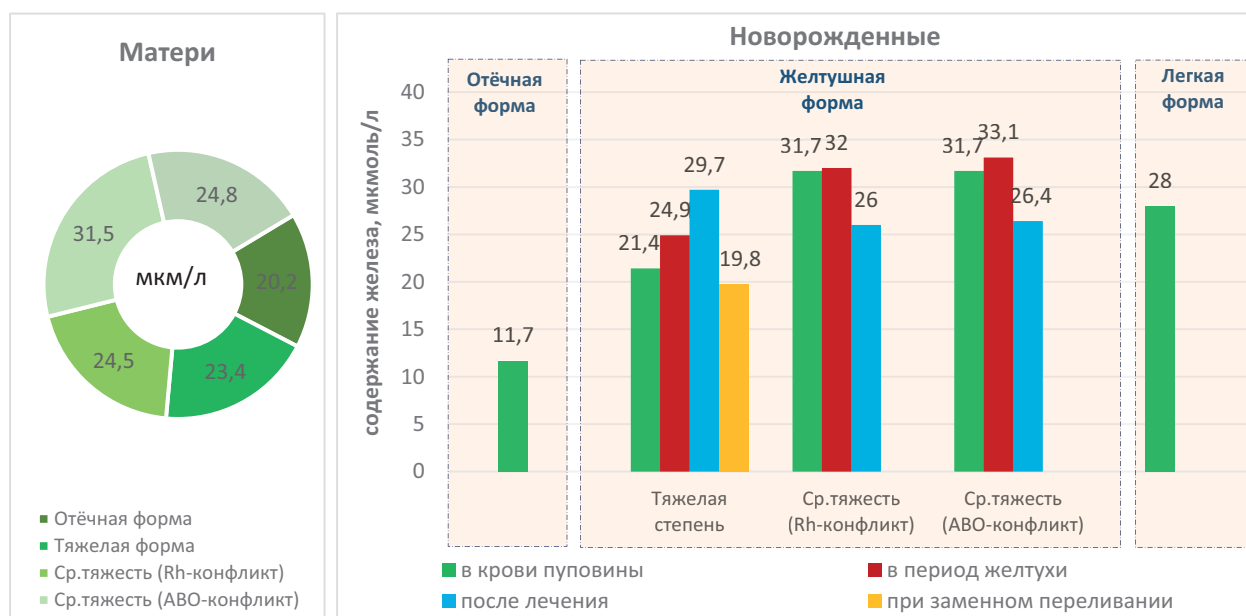


Рис. 1. Изменение среднего содержания железа в крови новорожденных и их матерей в динамике при различных формах гемолитической болезни (мкмоль/л).

Fig. 1. Change in the mean iron content in the blood of newborns and their Mothers in different forms of hemolytic disease over time (μmol/L).

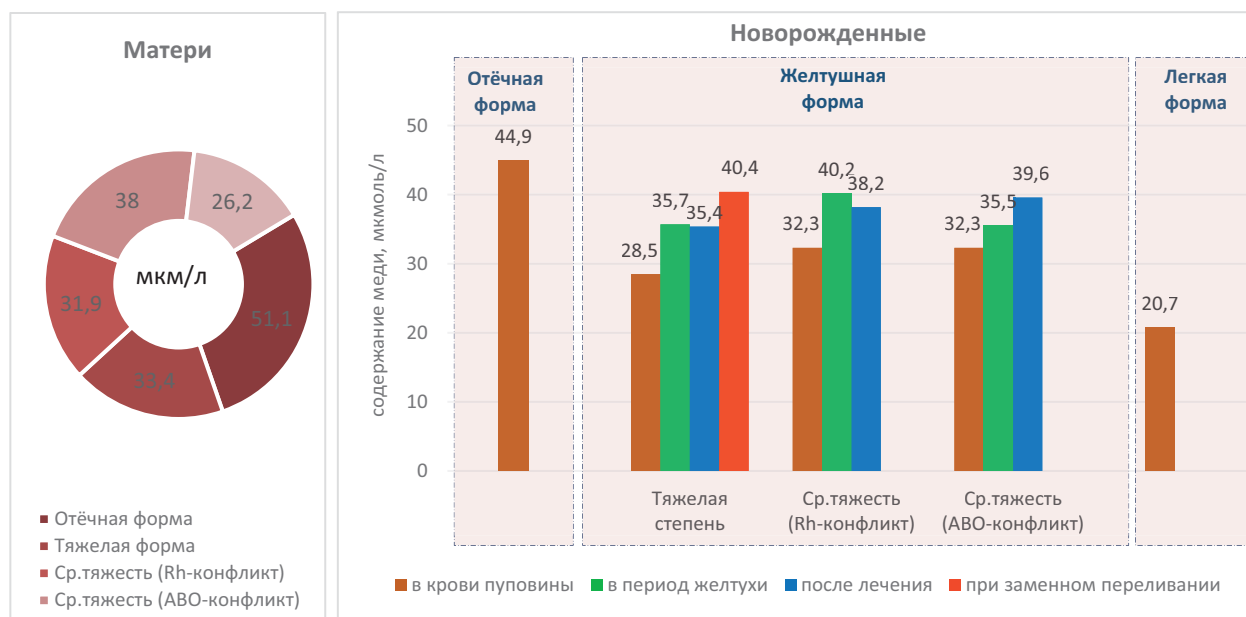


Рис. 2. Изменение среднего содержания меди в крови новорожденных и их матерей в динамике при различных формах гемолитической болезни (мкмоль/л).
Fig. 2. Change in the mean copper contents in the blood of newborns in different forms of hemolytic disease and their mothers over time ($\mu\text{mol/L}$).

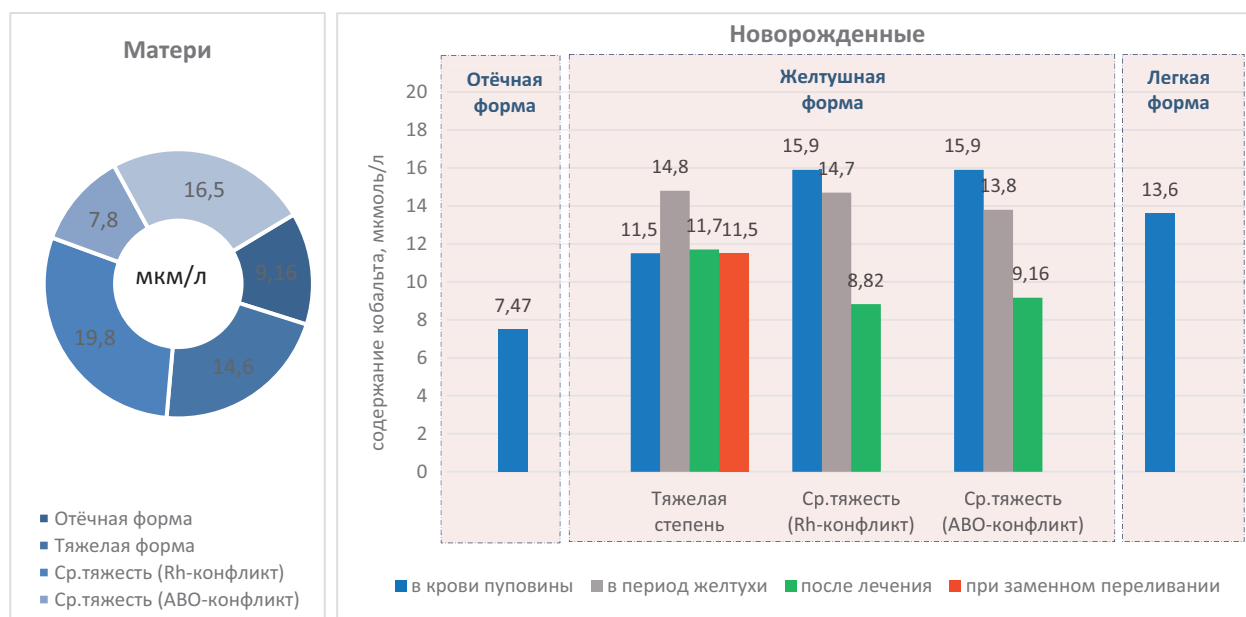


Рис. 3. Изменение среднего содержания кобальта в крови новорожденных и их матерей в динамике при различных формах гемолитической болезни (мкмоль/л).
Fig. 3. Change in the mean cobalt contents in the blood of newborns and their mothers in different forms of hemolytic disease over time ($\mu\text{mol/L}$).

Обсуждение. Выявленные нами изменения уровней железа, меди, кобальта и цинка в крови новорожденных при различных формах заболевания на разных этапах течения ГБН, указывают на серьезные нарушения обмена этих микроэлементов. Характер и степень этих изменений напрямую связаны с тяжестью патологического процесса в организме ребенка.

Повышенное содержание меди, кобальта и цинка в крови новорожденных при желтушной форме в разгар болезни, а также увеличение железа к моменту

клинического выздоровления, возможно, связано с перераспределением МЭ в организме ребенка или с повышенным поступлением их от матери. Уменьшение содержания кобальта и особенно железа в крови новорожденных при отечной форме, вероятно, зависит от истощения «запасов» МЭ в органах-депо ребенка.

Таким образом, увеличение железа в крови новорожденных при среднетяжелой форме болезни, по-видимому, связано с повышенным поступлением его от матери и усиленным использованием из орга-

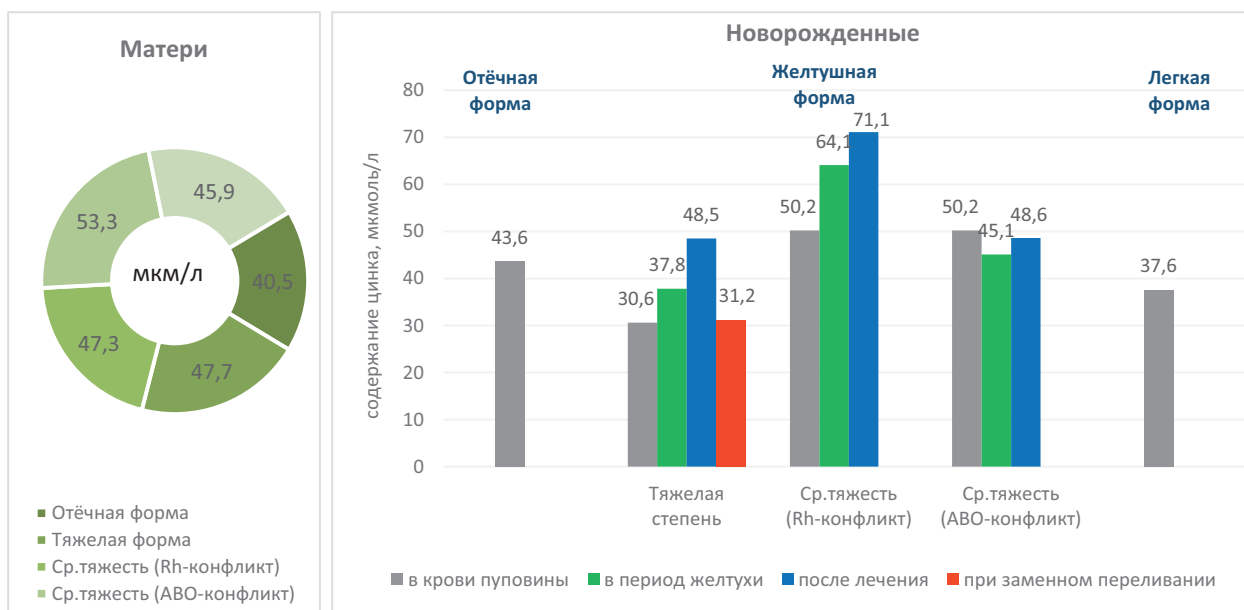


Рис. 4. Изменение среднего содержания цинка в крови новорожденных и их матерей в динамике при различных формах гемолитической болезни (мкмоль/л)
 Fig. 4. Change in the mean zinc contents in the blood of newborns in different forms of hemolytic disease and their mothers over time ($\mu\text{mol/L}$).

нов-депо ребенка, как элемента необходимого для усиленного гемопоэза. Такое перераспределение железа в организме ребенка, по-видимому, является защитной и компенсаторной функцией. Для сравнительного анализа наших результатов по содержанию железа у новорожденных с ГБН, нами удалось найти работу Rath ME, Smits-Wintjens VE, Oepkes D et al. [11], где авторами из обследованных тридцати пяти младенцев с аллоиммунной гемолитической болезнью плода и новорождённого (ГБП/Н) не было выявлено ни одного случая дефицита железа при рождении. У подавляющего большинства новорожденных с аллоиммунной ГБП/Н наблюдалась перегрузка железом при рождении.

Увеличение меди в крови новорожденных, как и железа, необходимо для усиленного гемопоэза. Увеличение ее идет, по-видимому, за счет усиленного поступления от матери и выхода из органов-депо ребенка. На это указывает относительное уменьшение меди в крови матерей.

Резкое увеличение кобальта в крови новорожденных при всех формах ГБН, за счет исключения отеочной формы, повышенное содержание в крови матерей при тяжелой и среднетяжелой (резус-несовместимость), а также при легкой форме ГБН говорит о большой потребности кобальта в организме, как МЭ, необходимого для участия в процессе кроветворения. Повышенное содержание элемента в крови новорожденных идет за счет перераспределения кобальта в организме ребенка.

Увеличение содержания цинка в крови новорожденных в период желтухи, вероятно можно объяснить тем, что он связан с желчными пигментами и принимает участие в процессе кроветворения и дыхания. Увеличение его ведет за счет перераспределения в организме ребенка и повышенного поступления его от матери.

Увеличение железа, меди, кобальта и цинка нарастало в крови новорожденных после заменного или дробного переливания крови и витаминов. Такое увеличение МЭ в крови новорожденных, вероятно, связано не только с повышенным поступлением их от матери, вымыванием из органов-депо ребенка, но и за счет активно проводимого лечения.

Таким образом, исследования, проведенные нами, подтверждают участие изучаемых МЭ в процессе кроветворения и их существенную роль в патогенезе ГБН. В результате проведенной работы нам удалось выяснить некоторые нарушения обмена железа, меди, кобальта и цинка в крови новорожденных и матерей в динамике болезни в зависимости от формы и тяжести ГБ, однако, необходимы дополнительные доказательства рандомизированных контролируемых исследований.

Значительное увеличение меди ($P < 0,01$) и кобальта ($P < 0,01$), а также снижение содержания железа в крови рожениц ($P < 0,05$), сенсibilизированных к резус-фактору, дети которых перенесли тяжелую желтушную форму ГБН, могут служить дополнительными показателем сенсibilизации беременных и могут быть одним из признаков, указывающим на наличие гемолитической болезни плода.

Выводы.

Содержание железа, меди, кобальта и цинка в крови новорожденных и матерей при гемолитической болезни отличается от нормального содержания их и изменяется в динамике болезни. Отмечена зависимость уровня МЭ в крови новорожденных и матерей от клинических форм и тяжести ГБ.

При отеочной форме ГБ в пуповинной крови и в крови матерей количество железа резко снижено ($11,75 \pm 1,1$ и $20,25 \pm 1,3$; $p < 0,01$), меди увеличено ($44,94 \pm 8,11$ и $51,14 \pm 4,77$; $p < 0,01$), а количество кобальта и цинка близко по уровню к содержанию

их в крови матерей и детей контрольной группы ($7,47 \pm 2,87$; $9,16 \pm 2,39$ и $43,59 \pm 9,61$; $40,54 \pm 10,0$, соответственно).

При тяжелой желтушной форме ГБ в пуповинной крови количества железа и цинка уменьшено ($21,45 \pm 1,35$; $23,4 \pm 1,15$ и $30,6 \pm 4,11$; $47,73 \pm 5,10$ соответственно, $p < 0,05$), в венозной крови в период желтухи содержание железа и цинка увеличивается ($24,8 \pm 1,1$ и $37,85 \pm 2,7$ соответственно, $p < 0,05$), а к моменту клинического выздоровления превышает контрольные цифры ($29,75 \pm 1,45$ и $48,49 \pm 6,5$ соответственно, $p < 0,05$). Содержание меди и кобальта увеличено в пуповинной крови ($28,53 \pm 3,22$ и $11,47 \pm 8,8$; $p < 0,05$) и особенно в период желтухи ($35,73 \pm 6,85$ и $14,83 \pm 2,05$; $p < 0,01$). К моменту клинического выздоровления количество кобальта снижается до первоначальных цифр, а содержание меди остается прежним. В крови матерей содержание меди и кобальта увеличено в сравнении с контрольной группой ($p < 0,05$) и близко к наличию их в крови новорожденных в период желтухи. Количество железа уменьшено, а количество цинка в крови – близко к норме.

При среднетяжелой желтушной форме ГБ содержание железа в пуповинной крови и в период желтухи (Rh-и ABO-несовместимости) увеличено ($31,75 \pm 1,65$ и $32,0 \pm 1,85$; $p < 0,05$), и к моменту клинического выздоровления уменьшается до нормы ($26,0 \pm 0,85$). Содержание меди, кобальта и цинка увеличено в пуповинной крови ($32,34 \pm 1,97$; $15,91 \pm 1,70$ и $50,24 \pm 4,25$ соответственно, $p < 0,05$), в период желтухи содержание меди и цинка увеличивается ($40,22 \pm 3,54$ и $64,1 \pm 5,99$, соответственно, $p < 0,05$), а количества кобальта остается прежним. К моменту клинического выздоровления содержание меди не изменяется, цинка увеличивается ($38,2 \pm 3,2$), а кобальта уменьшается ($52,0 \pm 9,6$). В крови матерей содержание железа и цинка соответствовало норме. Количество меди и кобальта при резус-несовместимости увеличено ($38,2 \pm 3,2$ и $8,82 \pm 1,63$ соответственно, $p < 0,05$), а при ГБН вследствие ABO-несовместимости количество кобальта уменьшено ($9,16 \pm 2,32$).

При легкой желтушной форме ГБН содержание железа, меди и цинка в пуповинной крови соответствует норме, а количество кобальта увеличено ($13,61 \pm 1,7$). В крови матерей количество железа, меди и цинка, как и у новорожденных, близко к норме, а содержание кобальта увеличено ($16,49 \pm 2,2$).

Высокое содержание меди и кобальта, а также снижение содержания железа в крови рожениц с резус-отрицательной принадлежностью крови, могут служить показателями сенсibilизации беременной и могут быть одним из прогностических маркеров, указывающих на наличие гемолитической болезни у плода.

Таким образом, результаты нашего исследования указывают на необходимость определения уровней железа, меди, кобальта и цинка в крови новорожденных и их матерей при гемолитической болезни, что может иметь существенное значение для улучшения диагностики, разработки эффективных методов лечения и прогнозирования исходов заболевания.

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. Abdullayeva G. Modern issues of hemolytic disease of newborns. Risk factors and clinical options. International Journal of Scientific Pediatrics. 2023; 2(12): 412-421. DOI: 10.56121/2181-2926-2023-2-12-412-421
2. Myle AK, Al-Khattabi GH. Hemolytic Disease of the Newborn: A Review of Current Trends and Prospects. Pediatric Health Med Ther. 2021 Oct 7; 12: 491-498. DOI: 10.2147/PHMT.S327032
3. de Haas M, Thurik FF, Koelewijn JM, van der Schoot CE. Haemolytic disease of the fetus and newborn. Vox Sang. 2015 Aug; 109 (2): 99-113. DOI: 10.1111/vox.12265.
4. Delaney M, Matthews DC. Hemolytic disease of the fetus and newborn: managing the mother, fetus, and newborn. Hematology Am Soc Hematol Educ Program. 2015; 2015: 146-151. DOI: 10.1182/asheducation-2015.1.146
5. Ree IMC, Smits-Wintjens VEJ, van der Bom JG, et al. Neonatal management and outcome in alloimmune hemolytic disease. Expert Review of Hematology. 2017; 1 (7): 607-616. DOI: 10.1080/17474086.2017.1331124
6. De Winter DP, Hulzebos C, Van 't Oever RM, et al. History and current standard of postnatal management in hemolytic disease of the fetus and newborn. Eur J Pediatr. 2023; 182(2): 489-500. DOI: 10.1007/s00431-022-04724-0
7. Devin Yu Pharm. Live birth prevalence of hemolytic disease of the fetus and newborn in the United States from 1996 to 2010. AJOG Global Reports. 2023; 3(2): 100203. DOI: 10.1016/j.xagr.2023.100203
8. Drozdowska-Szymczak A, Łukawska S, Mazanowska N, et al. Management and Treatment Outcomes of Hemolytic Disease of the Fetus and Newborn (HDFN)-A Retrospective Cohort Study. J Clin Med. 2024 Aug 14; 13(16): 4785. DOI: 10.3390/jcm13164785
9. Mustafa HJ, Sambatur EV, Shamshirsaz AA, et al. HDFN Delphi Working Group. Monitoring and management of hemolytic disease of the fetus and newborn based on an international expert Delphi consensus. Am J Obstet. Gynecol. 2025; 232 (3): 280-300. DOI: 10.1016/j.ajog.2024.11.003
10. Arzikulov A, Abdullaeva G, Arzibekov A. Microelements and their importance for the child's body with hemolytic disease of the newborns (literature review). Medical science of Uzbekistan. 2025; (2): 138-144. DOI: 10.56121/2181-3612-2025-2-138-144
11. Rath ME, Smits-Wintjens VE, Oepkes D. et. Iron status in infants with alloimmune haemolytic disease in the first three months of life. Vox Sang. 2013; 105(4): 328-33. DOI: 10.1111/vox.12061
12. Velumani SR, Srinivasan R, Kumar PN. Late-Onset Hyporegenerative Anemia in an Infant with Rhesus Isoimmunization. Journal of Clinical Neonatology. 2021; 10(2): 117-119.

DOI: 10.4103/jcn.jcn_24_21

13. Hawrysz Z, Woźniacka A. Zinc: an undervalued microelement in research and treatment. *Postepy Dermatol Alergol.* 2023; 40(2): 208-214.

DOI: 10.5114/ada.2023.127639

14. Aggett PJ, Barclay SM. Neonatal Trace Element Metabolism; In: Cowett, RM (eds): *Principles of Perinatal-Neonatal Metabolism.* New York: Springer. 1991; 500-530.

DOI: 10.1007/978-1-4684-0400-5_27

15. Lewicka I, Kocyłowski R, Grzesiak M, Gaj Z, Oszukowski P, Suliburska J. Selected trace elements concentrations in pregnancy and their possible role - literature review. *Ginekol Pol.* 2017;88(9):509-514.

DOI: 10.5603/GP.a2017.0093

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

АРЗИКУЛОВ АБДУРАЙИМ ШАМШИЕВИЧ, ORCID ID: 0000-

0001-6726-4244; Scopus ID: 57221495481, докт. мед. наук,

профессор, e-mail: pediatr60@mail.ru ;

профессор кафедры педиатрии, Андиганский государственный медицинский институт, Узбекистан, 170127, Андиган, Ул. Ю. Атабекова, д. 1, тел.: +998914974806.

(Автор, ответственный за переписку).

АБДУЛЛАЕВА ГУЛАЗЗАМ ДИЛШОДБЕКОВНА, ORCID ID: 0009-

0000-8373-391X, e-mail: gulazzam90@gmail.com ;

ассистент кафедры педиатрии и неонатологии, Андиганский государственный медицинский институт, Узбекистан, 170127, Андиган, Ул. Ю. Атабекова, д. 1.

АРЗИБЕКОВ АБДИКАДИР ГУЛЯМОВИЧ, ORCID ID: 0000-0001-

8719-3164, канд. мед. наук, доцент,

e-mail: pediatrArzibekov@gmail.com ;

заведующий кафедрой педиатрии, Андиганский государственный медицинский институт, Узбекистан, 170127, Андиган, Ул. Ю. Атабекова, д. 1.

ХАФИЗОВА ЗЕМФИРА БАРИЕВНА, ORCID ID: 0009-0000-4472-

5554, канд. мед. наук, доцент,

e-mail: zimfira.khafizova@mail.ru ;

доцент кафедры педиатрии, Андиганский государственный медицинский институт, Узбекистан, 170127, Андиган, Ул. Ю. Атабекова, д. 1.

АБДУЛЛАЕВА ДИЛМУРАХОН АБДУЛЛАЕВНА, ORCID ID: 0009-

0003-3914-2081, e-mail: abdullaevadilmurahon@gmail.com ;

ассистент кафедры педиатрии, Андиганский государственный медицинский институт, Узбекистан, 170127, Андиган, Ул. Ю. Атабекова, д. 1.

ТОШБОЕВ ШЕРЗОД ОЛИМОВИЧ, ORCID ID: 0000-0003-1824-

1454%20, канд. мед. наук, доцент,

e-mail: shertoshboev@gmail.com ;

заведующий кафедрой анестезиологии-реаниматологии и неотложной медицины, Андиганский государственный медицинский институт, Узбекистан, 170127, Андиган, Ул. Ю. Атабекова, д. 1.

ДАМИНОВА МАРИЯ АНАТОЛЬЕВНА, ORCID ID: 0000-0001-

6445-0893, Scopus Author ID: 57193907707, канд. мед. наук,

e-mail: daminova-maria@yandex.ru ;

доцент кафедры клинической диагностики с курсом педиатрии, Институт фундаментальной медицины и биологии, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74.

ABOUT THE AUTHORS:

ABDURAYIM SH. ARZIKULOV, ORCID ID: 0000-0001-6726-4244;

Dr. sc. med., Professor, e-mail: pediatr60@mail.ru ;

Professor, Department of Pediatrics, Andijan State Medical Institute, 1 Y. Atabekov str., 170127 Andijan, Uzbekistan, tel.: +998914974806 (Corresponding Author).

GULAZZAM D. ABDULLAEVA, ORCID ID: 0009-0000-8373-391X,

e-mail: gulazzam90@gmail.com ;

Assistant Professor, Department of Pediatrics and Neonatology, Andijan State Medical Institute, 1 Y. Atabekov str., 170127 Andijan, Uzbekistan.

ABDIKADIR G. ARZIBEKOV, ORCID ID: 0000-0001-8719-3164,

Cand. sc. med., Associate Professor,

e-mail: pediatrArzibekov@gmail.com ;

Head of the Department of Pediatrics, Andijan State Medical Institute, 1 Y. Atabekov str., 170127 Andijan, Uzbekistan.

ZEMFIRA B. KHAFIGOVA, ORCID ID: 0009-0000-4472-5554,

Cand. sc. med., Associate Professor,

e-mail: zimfira.khafizova@mail.ru ;

Associate Professor, Department of Pediatrics, Andijan State Medical Institute, 1 Y. Atabekov str., 170127 Andijan, Uzbekistan.

DILMURAKHON A. ABDULLAEVA, ORCID ID: 0009-0003-3914-

2081, e-mail: abdullaevadilmurahon@gmail.com ;

Assistant Professor, Department of Pediatrics, Andijan State Medical Institute, 1 Y. Atabekov str., 170127 Andijan, Uzbekistan.

SHERZOD O. TOSHBOYEV, ORCID ID: 0000-0003-1824-1454,

Cand. sc. med., Associate Professor,

e-mail: shertoshboev@gmail.com ;

Head of the Department of Anesthesiology-Resuscitation and Emergency Medicine, Andijan State Medical Institute, 1 Y. Atabekov str., 170127 Andijan, Uzbekistan.

MARIA A. DAMINOVA, ORCID ID: 0000-0001-6445-0893,

Scopus Author ID: 57193907707, Cand. sc. med.,

e-mail: daminova-maria@yandex.ru ;

Associate Professor, Department of Clinical Diagnostics with a Course in Pediatrics, Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russia.

Оценка тактики врачей, впервые выявивших пациентов с саркоидозом

А.А. Визель¹, С.Н. Авдеев^{2,3}, И.Ю. Визель¹, Г.Р. Шакирова^{1,4}, Н.Б. Амиров^{1,5}, М.Н. Зиновьева¹, А.С. Семёнова¹, Л.А. Визель⁶

¹ ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 49

² ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 22

³ ФГБУ «Научно-исследовательский институт пульмонологии» Федерального медико-биологического агентства России, 115682, Россия, Москва, Ореховый бульвар, 28

⁴ ГАУЗ «Республиканская клиническая больница» Минздрава Республики Татарстан, 420000, Россия, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, 138

⁵ ФКУЗ «Медико-санитарная часть» Министерства внутренних дел России по Республике Татарстан, 420059, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, 132

⁶ Казанский (Приволжский) федеральный университет, 420008, Россия, г. Казань, ул. Кремлевская, 18

Реферат. Введение. Саркоидоз – системный гранулематоз неизвестной этиологии, диагностика которого остаётся сложной на этапе первичного звена здравоохранения, а первичные назначения требуют знаний клинических рекомендаций. Известно, что нерациональная тактика в начале лечения значительно ухудшает прогноз заболевания.

Целью работы была оценка действий врачей и их первичных назначений пациентам, у которых был впоследствии установлен саркоидоз подтверждённый биопсией. **Материал и методы.** Был проанализирован 1001 случай саркоидоза, подтверждённого гистологически – 634 (63,3%) женщины и 367 (36,7%) мужчин, обратившихся к пульмонологу из 68 регионов России и ближнего зарубежья. Фиксировались методы выявления, первичные диагнозы, специальности врачей, которые делали первичные назначения и проводили диагностический поиск, а также содержание первичных рекомендаций и назначений.

Результаты и их обсуждение. Выявление саркоидоза было связано с диагностическим поиском, причины которого были разнообразны. Чаще всего (417 случаев, 41,74%) были выявлены изменения при профилактической флюорографии, 250 пациентов (25,03%) обратились с жалобами со стороны органов дыхания, а остальные причины обращений составляли менее 10% на каждую. Предварительно было выставлено 87 диагнозов, среди которых самими частыми были туберкулёз – 297 случаев (29,7%), саркоидоз 161 (16,1%), пневмония – 105 (10,5%) и опухолевые заболевания – 88 (8,8%). Только 237 пациентов (23,68%) были оставлены под наблюдение без лечения, тогда как 515 пациентам был рекомендован прием витамина Е (51,45%), 241 (24,08%) – пентоксифиллин (236 из них вместе с витамином Е). 210 пациентам (20,98%) сразу были назначены системные глюкокортикостероиды, 56 (5,59%) – антибиотики, 50 (4,99%) – противотуберкулёзные препараты, остальные назначения встретились реже, чем в 5% случаев. Частота назначения системных глюкокортикостероидов при выявлении чаще встретилась при синдроме Лёфгрена: 34,5% случаев против 18,7% без этого синдрома, что нельзя признать рациональной тактикой. **Выводы.** Несмотря на то, что большинство врачей знакомы с ключевыми вопросами диагностики и начальной терапии саркоидоза, у каждого четвёртого пациента тактика не соответствует клиническим рекомендациям. Отмечено избыточное назначение системных глюкокортикостероидов при синдроме Лёфгрена, что может неблагоприятно сказаться на последующем течении заболевания.

Ключевые слова: саркоидоз, выявление, лечение, синдром Лёфгрена.

Для цитирования: Визель А.А., Авдеев С.Н., Визель И.Ю., [и др.]. Оценка тактики врачей, впервые выявивших пациентов с саркоидозом // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, вып. 5. – С. 15–22. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).15-22.

Evaluation of the practice management of physicians who have newly diagnosed patients with sarcoidosis

Alexander A. Vizel¹, Sergey N. Avdeev^{2,3}, Irina Yu. Vizel¹, Gulnaz R. Shakirova^{1,4}, Nail B. Amirov^{1,5}, Marina N. Zinovieva¹, Anastasiya S. Semenova¹, Leonid A. Vizel⁶

¹ Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia

² I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 8 Trubetskaya str, Bldg. 2, 119991 Moscow, Russia

³ Federal Pulmonology Research Institute, Federal Medical and Biological Agency of Russia, 28 Orekhovy Blvd., 115682 Moscow, Russia

⁴ Republican Clinical Hospital, 138 Orenburgsky Trakt str., 420064 Kazan, Russia

⁵ Medical Unit of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation in the Republic of Tatarstan, 132 Orenburgsky Trakt str., 420059 Kazan, Russia

⁶ Kazan (Volga Region) Federal University, 18 Kremlevskaya str., 420008 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Sarcoidosis is a systemic granulomatosis of unknown etiology that is still difficult to diagnose at the primary health care stage, and initial prescriptions require knowledge of clinical guidelines. It is known that unreasonable practice management at the beginning of treatment significantly worsens the disease prognosis. **The aim**

of the study was to evaluate the actions of doctors and their initial prescriptions for their patients who were subsequently diagnosed with the biopsy-confirmed sarcoidosis. **Materials and Methods.** We analyzed 1001 cases of histologically confirmed sarcoidosis: 634 (63.3%) women and 367 (36.7%) men who consulted a pulmonologist from 68 regions of Russia and neighboring countries. The methods of detection, primary diagnoses, and specialties of doctors who made initial prescriptions and conducted a diagnostic search were recorded, as well as the contents of such primary recommendations and prescriptions. **Results and Discussion.** The detection of sarcoidosis was associated with diagnostic investigations, the causes of which varied. Most often (in 417 cases, 41.74%), changes were detected during preventive fluorography, 250 patients (25.03%) sought help with respiratory complaints, while the remaining reasons for visits accounted for less than 10% each. 87 diagnoses were preliminarily made, among which the most common were tuberculosis (in 297 cases, 29.7%), sarcoidosis (in 161 cases, 16.1%), pneumonia (in 105 cases, 10.5%), and tumors – (in 88 cases, 8.8%). Only 237 patients (23.68%) were left under observation without treatment, while 515 patients were recommended to take vitamin E (51.45%) and 241 (24.08%) pentoxifylline (236 of them together with vitamin E). 210 patients (20.98%) were immediately prescribed systemic glucocorticosteroids (SGCS), 56 (5.59%) antibiotics, 50 (4.99%) anti-tuberculosis drugs, while the remaining prescriptions were less frequent than in 5% of cases. Frequency of SGCS prescription upon detection was more frequent in Löfgren's syndrome (34.5% of cases versus 18.7% without this syndrome), which cannot be considered reasonable practice management. **Conclusions.** Despite the fact that most physicians are familiar with the key issues of diagnosis and initial therapy of sarcoidosis, in every fourth patient the practice management does not comply with clinical recommendations. Excessive administration of glucocorticosteroids in Löfgren's syndrome has been observed, which may adversely affect the subsequent disease course.

Keywords: sarcoidosis, detection, treatment, Löfgren's syndrome.

For citation: Vizel, A.A.; Avdeev, S.N.; Vizel, I.Yu.; et al. Evaluation of the practice management of physicians who have newly diagnosed patients with sarcoidosis. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025, 18 (5), 15-22.

DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).15-22.

Введение. Саркоидоз – эпителиоидноклеточный гранулематоз неизвестной природы, способный поражать различные органы и системы. Ни один из его признаков, включая гистологическое исследование, не расценивается как единственный, имеющий абсолютную значимость. Многообразие его проявлений делает саркоидоз клинической и терапевтической загадкой в реальной клинической практике [1]. Онкологи отмечали многообразие проявлений саркоидоза при его выявлении, особенно при внелёгочных поражениях [2]. Международные эксперты в вопросах саркоидоза констатировали, что саркоидоз сложен для диагностики для врачей первичной медико-санитарной помощи из-за широкого спектра симптомов, от проявлений, специфичных для конкретных органов, до общих жалоб, таких как усталость и трудности с концентрацией внимания. При этом фармакотерапия не всегда требуется и должна быть тщательно сбалансирована [3]. Наши предшествующие работы показали значимость рационального подхода к применению системных глюкокортикоидов при саркоидозе с обязательной выжидательной тактикой в начале [4]. Известно, что нерациональная тактика в начале лечения значимо ухудшает прогноз заболевания. В связи с этим представилось актуальным проанализировать случаи выявления саркоидоза на этапе первичного обращения.

Целью работы была оценка действий врачей и их первичных назначений пациентам, у которых был впоследствии установлен саркоидоз, подтверждённый биопсией.

Материал и методы.

Был проанализирован 1001 случай саркоидоза, подтверждённого гистологически – 634 (63,3%) женщины и 367 (36,7%) мужчин. Медиана возраста на момент выявления составила 43 [33; 43; 52] года (рисунки 1). Пациенты были из 68 регионов России и ближнего зарубежья, но чаще всего из Татарстана, Республики Марий-Эл, Чувашии, Удмуртии, Башкортостана, Мордовии, Ульяновска и Москвы.

Распределение пациентов по лучевым стадиям представлено в *таблице 1* (чаще всего встречалась II лучевая стадия). Фиксировались методы выявления, первичные диагнозы, специальности врачей, которые делали первичные назначения и проводили диагностический поиск, а также содержание первичных рекомендаций и назначений. Первичная база данных формировалась с помощью оригинальной программы SarcoQ [5], затем данные были извлечены и сохранены во вторичной базе данных в программе SPSS-18 (IBM, США).

Результаты исследования.

Выявление саркоидоза было связано с диагностическим поиском, причины которого отражены на *рисунке 2*. Чаще всего (417 случаев, 41,74%) были выявлены изменения при профилактической флюорографии, 250 пациентов (25,03%) обратились с жалобами со стороны органов дыхания, у 85 (8,49%) были изменения со стороны суставов, у 70 (6,99%) – изменения кожи, у 58 (5,79%) – изменения на рентгенограмме, 41 (4,09%) – жалобы на необъяснимую слабость, 29 (2,89%) – увеличение периферических лимфатических узлов, 24 (2,39%) – первичные изменения на компьютерной томографии высокого разрешения (КТВР). Остальные причины обращений составляли менее 1%.

При первом обращении по поводу отклонения в состоянии здоровья было выставлено 87 различных диагнозов, среди которых самыми частыми были туберкулёз – 297 случаев (29,7%), саркоидоз 161 (16,1%), пневмония – 105 (10,5%), опухолевые заболевания – 88 (8,8%), острый бронхит – 44 (4,4%), лимфопролиферативное заболевание – 33 (3,3%), узловатая эритема – 55 (5,5%), артрит – 30 (3,0%), диссеминация неясной природы – 29 (2,9%), увеличение внутригрудных лимфатических узлов неустановленного генеза 21 (2,1%), хронический бронхит – 20 (2,0%). По завершении диагностического поиска, дообследования и верификации были установлены различные лучевые стадии саркоидоза и синдром Лёфгрена, что отражено в *таблице 1*.

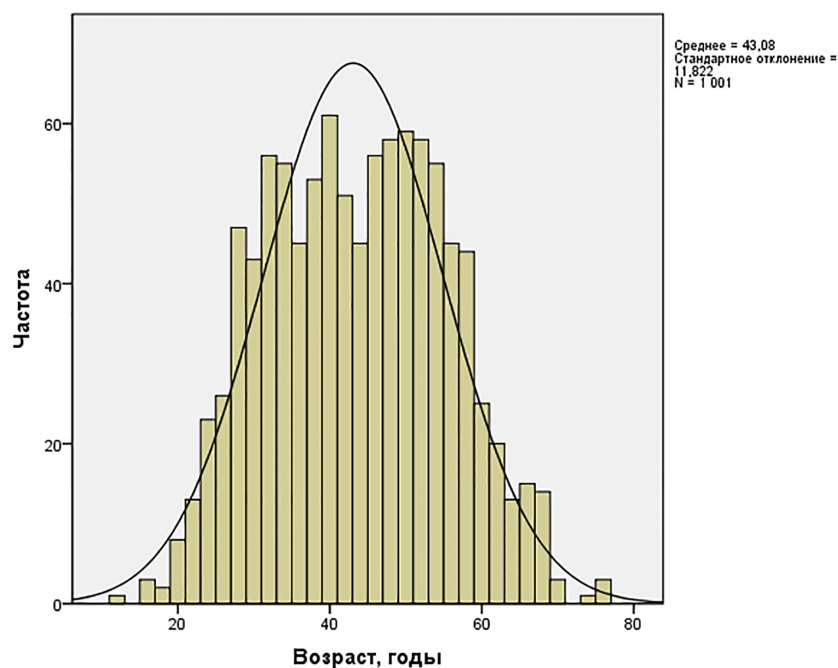


Рис 1. Возраст пациентов с саркоидозом на момент их первичного выявления (n=1001).

Fig. 1. Age of patients with sarcoidosis at the time of their initial diagnosis (n=1001).



Рис. 2. Причины начала диагностического поиска, который завершился постановкой диагноза саркоидоз (n=1001).

Fig. 2. Reasons for initiating the diagnostic investigations resulting in the diagnosis of sarcoidosis (n=1001).

Таблица 1

Частота лучевых стадий саркоидоза при выявлении (n=1001)

Table 1

Frequency of X-ray stages of sarcoidosis at its detection (n=1001)

Лучевая стадия саркоидоза	Частота	Процент
Стадия I	242	24,2%
Стадия II	687	68,6%
Стадия III	68	6,8%
Стадия IV	4	0,4%
Синдром Лёфгрена	145	14,5%

Первым врачом, который сделал рекомендации по лечению или наблюдению в 310 случаях (30,97%) был онколог, в 227 (22,68%) – пульмонолог, в 198 (19,78%) – фтизиатр, в 104 случаях (10,39%) – ревматолог, а остальные специалисты реже, чем в 10% случаев (рисунк 3).

Однако, диагностический поиск, приведший к окончательному диагнозу саркоидоз чаще проводили фтизиатры, исключая туберкулёз – в 343 случаях (34,27%), пульмонологи, подтверждая диагноз – в 182 случаях (18,18%), терапевты, проводя дифференциальную диагностику – в 154 случаях (15,38%) и онкологи, исключая опухолевые и лимфопролифе-

ративные заболевания – в 118 случаях (11,79%), а остальные специалисты – реже, чем в 10% случаев (рисунк 4). Продолжительность диагностического поиска варьировалась от одной недели до полугода, медиана составила 4 недели с межквартильным интервалом 3-6 недель.

Гистологическое подтверждение диагноза проводилось у 581 пациента (58,14%) при видеоторако-скопии, у 184 (18,38%) – при трансбронхиальном доступе, у 90 (8,99%) – при открытой биопсии лёгкого, у 75 (7,493%) – при исследовании периферического лимфатического узла, у 49 (4,89%) – при биопсии кожи, а в остальных случаях реже 5% (рисунк 5).



Рис. 3. Врачи, к которым обратились пациенты, которым позднее был диагностирован саркоидоз, и которые сделали первые рекомендации по ведению этих пациентов (n=1001).

Fig. 3. Physicians whose medical advice was sought by patients later diagnosed with sarcoidosis and who were the first to make recommendations for the management of these patients (n=1001).

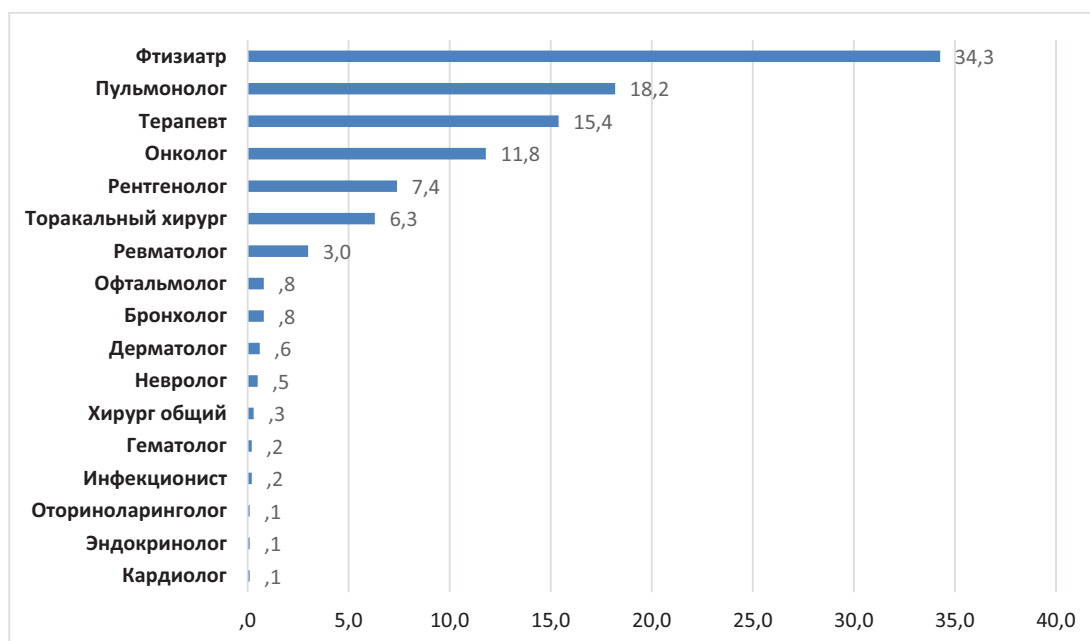


Рис. 4. Частота участия врачей различных специальностей (%) в постановке диагноза саркоидоз (n=1001).

Fig. 4. Frequency of the involvement of physicians of different specialties (%) in diagnosing sarcoidosis (n=1001).

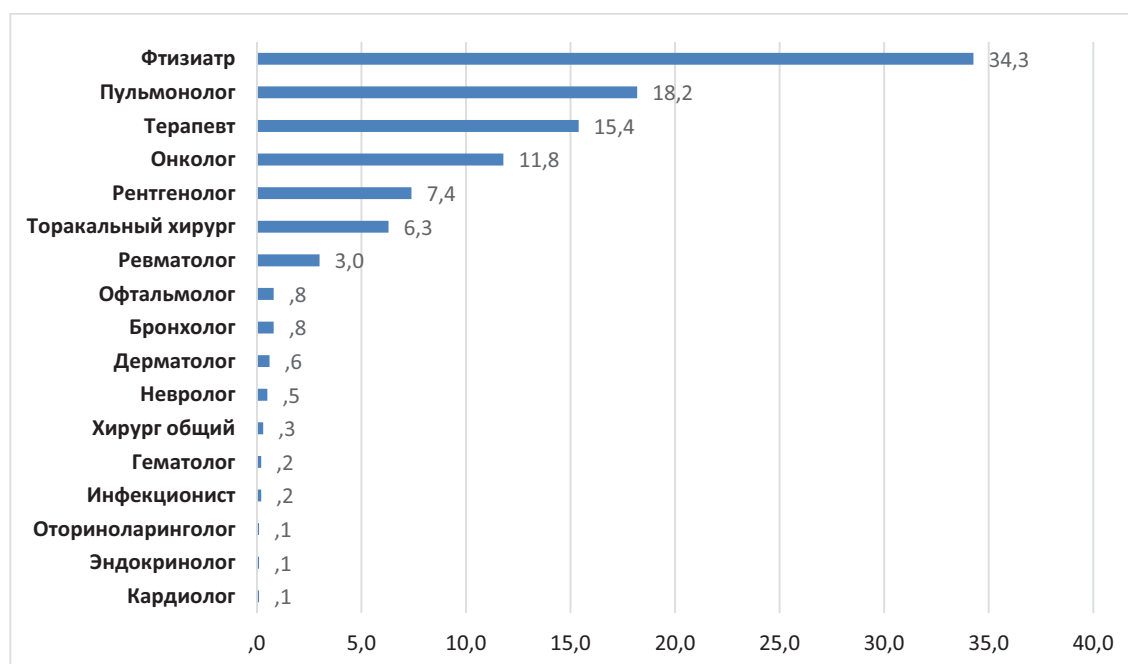


Рис. 5. Частота применения различных методов получения биоптатов (n=1001).

Примечание: УЗИ – ультразвуковое исследование.

Fig. 5. Frequency of using different methods of obtaining biopsy samples (n=1001).

Note: US [UZI] – ultrasound examination.



Рис. 6. Частота назначения различных препаратов при первом обращении пациентов к врачу (1001).

Fig. 6. Frequency of prescribing various drugs during the first visit of patients to a doctor (1001).

Только 237 пациентов (23,68%) были оставлены под наблюдение без лечения, тогда как 515 пациентам был рекомендован прием витамина Е (51,45%), 241 (24,08%) – пентоксифиллин (236 из них вместе с витамином Е). 210 пациентам (20,98%) сразу были назначены системные глюкокортикостероиды (СГКС), 56 (5,59%) – антибактериальные препараты, 50 (4,99%) – противотуберкулёзные препараты, остальные назначения встретились реже, чем в 5% случаев (рисунки 5, 6).

Поскольку препаратами первой линии при саркоидозе во всём мире признаны СГКС, был проведён анализ их назначений. Они сразу после выявления были назначены 210 пациентам (20,98%).

Впоследствии в течение болезни СГКС получали 39,6% пациентов. При этом среди этих больных диагностический поиск чаще всего (при отборе более 10% случаев) начинался с туберкулёза (52 чел., 24,8%), саркоидоза (33 чел., 15,7%), пневмонии (24 чел., 11,4%), узловой эритемы (23 чел., 11,0%), остальные начальные диагностические гипотезы встретились реже.

Среди этих больных при постановке окончательного диагноза первая лучевая стадия была у 36 (17,1%), вторая – у 152 (72,4%), третья – у 20 (9,5%) и четвёртая – у 2 (1,0%). Синдром Лёфгрена был у 50 (23,8%) пациентов.

Был проведён поиск причин назначения СГКС. Десатурация в покое ниже 95% была у 10 пациентов (4,8%), снижение форсированной жизненной ёмкости лёгких (ФЖЕЛ) ниже 80% от должной – у 51 (24,3%), среди них только у 5 (2,4%) – ниже 50%. Объём форсированного выдоха за 1 секунду (ОФВ1) был ниже 80% от должного у 66 (31,4%). У 22 (10,5%) были сопутствующие заболевания (ХОБЛ или бронхиальная астма), которые могли повлиять на параметры спирометрии и быть причиной назначения СГКС.

Значимые внелёгочные поражение также могли быть причиной назначения СГКС – у 6 (2,9%) был увеит, у 4 (1,9%) поражение нервной системы, у 5 (2,4%) не подтверждённый биопсией саркоидоз сердца. Среди 130 пациентов, у которых оценили уровень общего кальция в крови, гиперкальциемия была у 16 (12,3%). Среди 58 пациентов, у которых оценили уровень кальция в суточной моче, у 18 (31%) была гиперкальциурия. Среди 30 пациентов, у которых оценили активность ангиотензинпревращающего фермента крови (АПФ) крови, у 18 (60%) показатель был повышен. Среди пациентов, у которых не было ни одного такого фактора, не было случаев назначения СГКС.

Среди 145 пациентов с синдромом Лёфгрена в дебюте СГКС были назначены 50 пациентам (34,5% случаев), тогда как среди 856 пациентов без этого синдрома СГКС были сразу назначены только 160 пациентам (18,7%, $\chi^2 = 18,65$; $p = 0,0001$). Чаще всего СГКС этим пациентам назначили пульмонологи (15 чел., 30,0%), терапевты (12 чел., 24,0%), онкологи (8 чел., 16,0%), фтизиатры (6 чел., 12%), ревматологи (5 чел., 10,0%), остальные специалисты – по 1 случаю. Наиболее частым первичным диагнозом была узловатая эритема (21 чел., 42,0%), за которым следовал саркоидоз (8 чел., 16,0%).

Возможные причины назначения СГКС были у отдельных пациентов – у 8 (16%) снижение ФЖЕЛ менее 80% от должной, у 3 (6%) десатурация, у 4 (8%) изменения селезёнки, нарушения ритма сердца у 1 (2%), поражение центральной нервной системы (ЦНС) у 2 (4%), повышение уровня кальция в крови и моче было у 1 (2%) пациента.

Обсуждение полученных данных.

Результаты проведённого анализа подтвердили сложный путь пациента к подтверждённому диагнозу саркоидоз. На этапе первичной диагностики врачи выставляли более часто встречающиеся в их практике диагнозы, такие как туберкулёз, пневмония, опухолевые заболевания. При этом медиана длительности диагностического поиска составляла 6 недель.

На первом месте в предварительной диагностике и диагностическом поиске был туберкулёз. Ведущей причиной такого подхода был вероятно высокий процент пациентов, выявленных при флюорографии, что всегда было характерно для России. Однако трудности в дифференциальной диагностике туберкулёза и саркоидоза отмечали исследователи из ЮАР [6]. Индийские исследователи дифференциальный диагноз этих двух заболеваний называли «серой зоной» виду сходства при лучевой

диагностике и наличию случаев с некротическим гранулематозным воспалением, которое ошибочно относили к туберкулёзу [7]. Значимость исключения туберкулёза на первом этапе обследования пациента с предполагаемым саркоидозом подтверждают описания выявления туберкулёза у пациентов со сходной лучевой картиной [8]. Пневмония не входит в классический дифференциально-диагностический ряд заболеваний при саркоидозе. Частое упоминание пневмонии, как предварительного диагноза, было связано с вероятностным подходом у пациентов с кашлем и одышкой, а при синдроме Лёфгрена ещё и с наличием лихорадки. В литературе можно встретить работы, в которых доказанный саркоидоз, проявлявшийся инфильтратами и фокусами в лёгких, потребовал диффдиагностики с многоочаговой пневмонией, многоочаговой аденокарциномой или легочной лимфомой [9]. Вполне логичным было попадание онкологической патологии в первую тройку дифференциально-диагностического процесса, поскольку злокачественные новообразования могут быть как самостоятельной, так и сопутствующей патологией при саркоидозе, либо быть причиной саркоидной реакции [10].

Высокая частота выжидательной тактики, «щадящей терапии» витамином Е и пентоксифиллином свидетельствовали о понимании патогенеза саркоидоза врачами вне зависимости от их специальности, что соответствует отечественным клиническим рекомендациям [11] и международным руководствам [12]. В ретроспективном анализе клинических случаев саркоидоза I лучевой стадии – бессимптомных, но гистологически подтверждённых трансбронхиальной игольной аспирацией под эндобронхиальным ультразвуковым контролем – клинические, лучевые и функциональные параметры изучались исходно, через 12 и 24 месяца. Им не проводилось лечение, и процесс не прогрессировал в течение 2-летнего периода. В 69,8% случаев были рентгенологические доказательства регресса заболевания, а у 30,2% – стабильности лучевой картины [13].

Частота раннего назначения СГКС в 21% и 39,6% в течении всего курса болезни, соответствовала последним данным международной практики, например, в Австрии и США [14, 15]. Ранее японские исследователи отмечали, что применение СГКС при выявлении саркоидоза значимо увеличивало вероятность последующих рецидивов [16]. В большинстве случаев назначение СГКС имело веские основания, такие как снижение ФЖЕЛ, десатурация, значимые внелёгочные поражения. Однако, неадекватно частым назначением СГКС было при синдроме Лёфгрена, где гормоны должны применяться только при крайне тяжёлом течении или иных веских причинах [11], несмотря на то что они быстро дают облегчение в этой ситуации [17]. Более того, СГКС при синдроме Лёфгрена были назначены чаще, чем при отсутствии этого синдрома – 34,5% против 18,7%. При этом лидерами таких назначений оказались пульмонологи, а не ревматологи, как это можно было ожидать. СГКС признаны препаратами первой линии только при наличии строгих показаний. Но они сами вызывают нежелательные реакции

– развитие синдрома Иценко-Кушинга, артериальной гипертензии, диабета, инфекций, остеопороза, катаракты и глаукомы, что иногда очень трудно отличить от симптомов, связанных с самой болезнью. Голландские авторы указывали, что важно отличать неэффективность терапии от лекарственного поражения при саркоидозе, если клиническая ситуация ухудшается на фоне проводимой терапии [18].

Заключение. Несмотря на то, что большинство врачей знакомы с ключевыми вопросами диагностики и начальной терапии саркоидоза, у каждого четвертого пациента тактика не соответствует клиническим рекомендациям. В то же время отмечено избыточное назначение СГКС при синдроме Лёфгрена, что может неблагоприятно сказаться на последующем течении заболевания.

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

- Орлова О.С., Посохов И.Н., Османов Э.М. Саркоидоз, трудности диагностики / Клинический вестник ФМБЦ им А.И. Бурназяна // 2024. – № 2. – С. 61-64.
Orlova OS, Posokhov IN, Osmanov EM. Sarkoidoz, trudnosti diagnostiki [Sarcoidosis, difficulties of diagnosis]. Klinicheskij vestnik FMBC imeni AI Burnazyana [Burnasyan federal medical biophysical center Clinical bulletin] 2024; 2: 61-64. (In Russ.).
DOI 10.33266/2782-6430-2024-2-61-64
- Коротких И.Ю., Чураков Д.В., Комаров И.Г., Портной С.М. Саркоидоз Бека в практике онкологического стационара (реферат) // Современная онкология. – 2011. – Т. 13, № 1. – С. 44-48.
Korotkikh IYu, Churakov DV, Komarov IG, Portnoy SM. Sarkoidoz Beka v praktike onkologicheskogo statsionara (referat) [Beck's sarcoidosis in the practice of an oncology hospital (abstract)] Sovremennaya onkologiya [Journal of Modern Oncology]. 2011; 13(1): 44-48. (In Russ.).
- Drent M, Jans N. Navigating sarcoidosis: Recognizing, managing, and supporting patients in primary care. Eur J Gen Pract. 2024 Dec; 30(1): 2418307.
DOI: 10.1080/13814788.2024.2418307
- Визель А.А., Авдеев С.Н., Визель И.Ю., [и др.]. Течение саркоидоза у пациентов, получающих системные глюкокортикостероиды // Пульмонология. – 2023. – Т. 33, № 5. – С. 634–644.
Vizel AA, Avdeev SN, Vizel IYu, et al. Tehenie sarkoidoza u pacientov, poluchayushchih sistemnye glyukokortikosteroidy [The course of sarcoidosis in patients treated with systemic corticosteroids]. Pul'monologiya [Pul'monology]. 2023; 33 (5): 634–644 (In Russ.).
DOI: 10.18093/0869-0189-2023-33-5-634-644
- Визель Л. А., Визель А. А., Визель И. Ю., [и др.]. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025610517 Российская Федерация. Программа SarcoQ (СаркоКью) : № 2024691163 : заявл. 10.12.2024 : опубл. 10.01.2025 / Vizel LA, Vizel AA, Vizel IYu, et al. Svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii programmy dlya EVM № 2025610517 Rossijskaya Federaciya: Programma SarcoQ (SarkoK'yu) [Certificate of state registration of the computer program № 2025610517 Russian Federation: SarcoQ program]. № 2024691163: filed 12/10/2024: published 01/10/2025. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_80277327_80748879.PDF
- Morar R, Sinclair I, Feldman C. Serum chitotriosidase activity in South African patients with sarcoidosis and tuberculosis. Afr J Thorac Crit Care Med. 2024; 30(4):e1832.
DOI: 10.7196/AJTCCM.2024.v30i4.1832
- Meshram SB, Gandhi RP, Reddy GHV. The gray area of sarcoidosis and tuberculosis: a diagnostic enigma. Cureus. 2024; 16(10): e71763.
DOI: 10.7759/cureus.71763
- Yang W, Jiang J, Zhao Q, et al. A case of tuberculosis misdiagnosed as sarcoidosis and then confirmed by NGS testing. Clin Lab. 2024; 70 (3). URL: <https://www.clin-lab-publications.com/article/4786>
DOI: 10.7754/Clin.Lab.2023.230823
- Ansari-Gilani K, Yang M, Ramaiya NH. Alveolar Sarcoidosis With Intense FDG Uptake, Mimicking Multi-focal Pneumonia and Infiltrative Lung Malignancy. Clin Nucl Med. 2019;44(8):653-654.
DOI: 10.1097/RLU.0000000000002637
- Brito-Zerón P, Flores-Chávez A, González-de-Paz L, et al. SarcoGEAS-SEMI Registry: Temporal relationship between sarcoidosis and malignancies in a nationwide cohort of 1942 patients. Postgrad Med J. 2024; 100 (1190): 898–907.
DOI: 10.1093/postmj/qgae045
- Визель А.А., Авдеев С.Н., Малявин А.Г., [и др.]. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению саркоидоза: комментарии и акценты // Терапия. – 2023. – Т. 9, № 6. – С. 38–48.
Vizel AA, Avdeev SN, Malyavin AG, et al. Federal'nye klinicheskie rekomendacii po diagnostike i lecheniyu sarkoidoza: kommentarii i akcenty [Federal clinical guidelines for the diagnosis and treatment of sarcoidosis: comments and emphases]. Terapiya [Therapy]. 2023; 9(6): 38–48. (In Russ.).
DOI: 10.18565/therapy.2023.6.38–48
- Baughman RP, Valeyre D, Korsten P, et al. ERS clinical practice guidelines on treatment of sarcoidosis. Eur. Respir. J. 2021; 58(6): 2004079.
DOI: 10.1183/13993003.04079-2020
- Thomas-Orogan O, Barratt SL, Zafran M, et al. A retrospective analysis of 2-year follow-up of patients with incidental findings of sarcoidosis. Diagnostics. 2024; 14: 237. DOI: 10.3390/diagnostics14030237
- Guttmann-Ducke C, Lutnik M, Gysan MR, et al. First insights and future research perspectives from the sarcoidosis registry at the Medical University of Vienna. Sci Rep. 2025; 15(1): 8644. DOI: 10.1038/s41598-025-93708-9
- Sangani R, Bosch NA, Govender P, et al. Sarcoidosis treatment patterns in the United States: 2016-2022. Chest. 2025; 167(4): 1099-1106.
DOI: 10.1016/j.chest.2024.10.040
- Murata O, Suzuki K, Takeuchi T, Kudo A. Incidence and baseline characteristics of relapse or exacerbation in patients with pulmonary sarcoidosis in Japan. Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis. 2021; 38(3): e2021026.
DOI: 10.36141/svdl.v38i3.11327
- Martins F, Martins M, Malheiro R. Löfgren Syndrome: A mosaic of sarcoidosis phenotypes. Cureus. 2024; 16 (1): e52317.
DOI: 10.7759/cureus.52317
- Drent M, Jessurun NT, Wijnen PA, et al. Drug-induced comorbidities in patients with sarcoidosis. Curr Opin Pulm Med. 2022; 28(5): 468-477.
DOI: 10.1097/MCP.0000000000000889

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ВИЗЕЛЬ АЛЕКСАНДР АНДРЕЕВИЧ, ORCID ID: 0000-0001-5028-5276, докт. мед. наук, профессор, e-mail: lordara@inbox.ru ; заместитель главного редактора журнала «Вестник современной клинической медицины», зав. кафедрой фтизиопульмонологии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 49.

АВДЕЕВ СЕРГЕЙ НИКОЛАЕВИЧ, ORCID ID: 0000-0002-5999-2150 SPIN-код: 1645-5524; доктор мед. наук, профессор, академик Российской академии наук, e-mail: serg_avdeev@list.ru ;

заведующий кафедрой пульмонологии Института клинической медицины имени Н.В.Склифосовского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М.Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский институт пульмонологии» Федерального медико-биологического агентства, 107045, г. Москва, Большая Сухаревская пол., д.3.

ВИЗЕЛЬ ИРИНА ЮРЬЕВНА, ORCID ID: 0000-0002-8855-8177; SPIN-код: 6000-3813; докт.мед. наук, доцент, профессор РАЕ, e-mail: tatpulmo@mail.ru ;

профессор кафедры фтизиопульмонологии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 420012, Россия, г. Казань, ул. Бутлерова, 49.

ШАКИРОВА ГУЛЬНАЗ РИНАТОВНА, ORCID ID: 0000-0002-2551-5671; канд. мед. наук, e-mail: adeleashakirova02@mail.ru ;

ассистент кафедры фтизиопульмонологии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 420012, Россия, г. Казань, ул. Бутлерова, 49; врач-пульмонолог пульмонологического отделения ГАУЗ «Республиканская клиническая больница» Минздрава Республики Татарстан, 420000, Россия, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, 138, Казань.

АМИРОВ НАИЛЬ БАГАУВИЧ, ORCID ID: 0000-0003-0009-9103, SCOPUS Author ID: 7005357664, докт. мед. наук, профессор, e-mail: amirovnb@mail.ru ;

профессор кафедры поликлинической терапии и общей врачебной практики ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 49; зам. начальника по науке клинического госпиталя ФКУЗ «Медико-санитарная часть Министерства внутренних дел России по Республике Татарстан», 420059, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, 132. Тел.: +7 (843) 291-26-76.

ЗИНОВЬЕВА МАРИНА НИКОЛАЕВНА,

e-mail: marina_zinoveva_2000@mail.ru ;

клинический ординатор кафедры фтизиопульмонологии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 420012, Россия, г. Казань, ул. Бутлерова, 49.

СЕМЁНОВА АНАСТАСИЯ СТАНИСЛАВОВНА,

e-mail: nasvolkova00@mail.ru ;

клинически ординатор кафедры фтизиопульмонологии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 420012, Россия, г. Казань, ул. Бутлерова, 49.

ВИЗЕЛЬ ЛЕОНИД АЛЕКСАНДРОВИЧ, ORCID: 0009-0003-1219-4957; e-mail: laskaleo2004@mail.ru ;

студент, Казанский (Приволжский) федеральный университет. 420008, Россия, г. Казань, ул. Кремлевская, 18.

ABOUT THE AUTHORS:

ALEXANDER A. VIZEL, ORCID ID: 0000-0001-5028-5276,

Dr. sc. med., Professor, e-mail: lordara@inbox.ru ;

Deputy Editor-in-Chief of the Bulletin of Contemporary Clinical Medicine, Head of the Department of Phthiopulmonology, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.

SERGEY N. AVDEEV, ORCID ID: 0000-0002-5999-2150;

Dr. sc. med., Professor, Member of the Russian Academy of Sciences, e-mail: serg_avdeev@list.ru ;

Head of the Department of Pulmonology, N.V. Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); Leading Researcher, Federal Pulmonology Research Institute, Federal Medical and Biological Agency of Russia, 3 Bolshaya Sukharevskaya Sq., 107045 Moscow, Russia.

IRINA YU. VIZEL, ORCID ID: 0000-0002-8855-8177;

SPIN code: 6000-3813, Dr. sc. med., Associate Professor, Professor at the Russian Academy of Natural Sciences,

e-mail: tatpulmo@mail.ru ;

Professor at the Department of Phthiopulmonology, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.

GULNAZ R. SHAKIROVA, ORCID ID: 0000-0002-2551-5671;

Cand. sc. med., e-mail: adeleashakirova@mail.ru ;

Assistant Professor at the Department of Phthiopulmonology, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.

NAIL B. AMIROV, ORCID ID: 0000-0003-0009-9103

Dr. sc. med., Professor, e-mail: amirovnb@mail.ru ;

Professor at the Department of Outpatient Therapy and General Medical Practice, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Deputy Head of Science, Clinical Hospital, Medical and Sanitary Unit of the Ministry of Internal Affairs of Russia in the Republic of Tatarstan, 132 Orenburgsky Trakt str., 420059 Kazan, Russia.

MARINA N. ZINOVYEVA,

e-mail: marina_zinoveva_2000@mail.ru ;

Clinical Resident at the Department of Phthiopulmonology, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.

ANASTASIYA S. SEMENOVA, e-mail: nasvolkova00@mail.ru ;

Clinical Resident at the Department of Phthiopulmonology, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.

LEONID A. VIZEL, ORCID ID: 0009-0003-1219-4957,

e-mail: laskaleo2004@mail.ru ;

Student, Kazan (Volga Region) Federal University, 18 Kremlevskaya str., 420008 Kazan, Russia.

Предикторы риска формирования артериальной гипертензии у сотрудников органов внутренних дел молодого возраста

М.Т. Габдуллина¹, Н.Б. Амиров^{2,3}, А.Т. Бешимов²

¹ООО «Консультативно-Диагностический центр Авиастроительного района», 420127, Россия, Казань, ул. Лукина, 10

²ФКУЗ «Медико-санитарная часть Министерства внутренних дел России по Республике Татарстан», Россия, 420059, Казань, ул. Оренбургский тракт, 132

³ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49

Реферат. Введение. Артериальная гипертензия является ведущей причиной глобального бремени болезней, особенно среди лиц молодого возраста, что обусловлено её высокой распространенностью и многочисленными осложнениями. **Цель.** Выявить предикторы риска формирования артериальной гипертензии и их распространенность среди сотрудников органов внутренних дел молодого возраста. **Материалы и методы.** В исследование включены 40 пациентов (80% мужчин, 20% женщин) в возрасте 18-44 лет с артериальной гипертензией, прошедшие обследование и лечение в клиническом госпитале Медико-санитарной части Министерства внутренних дел России по Республике Татарстан. Помимо стандартных методов (электрокардиограмма, эхокардиограмма, липидный спектр), проводилось анкетирование для выявления факторов риска, психологическое тестирование (HADS) и оценка социальных аспектов. Выполнена статистическая обработка с помощью компьютерной программы Statistica 6.0, значимыми считали отличия при $p < 0.05$. **Результаты и их обсуждение.** В данном исследовании выявлено, что с возрастом увеличивается распространенность артериальной гипертензии, достигающая 87,5% у сотрудников 35-44 лет. Избыточный вес, курение в анамнезе и высокое потребление сахара связаны с повышенным артериальным давлением, как и употребление алкоголя у военнослужащих. Эмоциональное перенапряжение и неудовлетворенность работой также влияют на артериальное давление. **Выводы.** Для снижения случаев артериальной гипертензии у сотрудников органов внутренних дел необходимо внедрить комплексный подход, включающий раннюю диагностику, изменение образа жизни и улучшение условий труда. Важно проводить регулярный мониторинг здоровья, обеспечивать доступ к медицинской помощи и разрабатывать индивидуальные программы профилактики и лечения, учитывая предикторы риска, такие как вес, курение, питание, употребление алкоголя и эмоциональное состояние.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, предикторы, военнослужащие.

Для цитирования: Габдуллина М.Т., Амиров Н.Б., Бешимов А.Т. Предикторы риска формирования артериальной гипертензии у сотрудников органов внутренних дел молодого возраста // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, вып. 5. – С. 23–36. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).23-36.

Predictors of the risk of arterial hypertension in young internal affairs officers

Madina T. Gabdullina¹, Nail B. Amirov^{2,3}, Aidar T. Beshimov²

¹Consulting and Diagnostic Center of the Aviastroitelny District, 10 Lukin str., 420127 Kazan, Russia

²Medical Unit of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation in the Republic of Tatarstan, 132 Orenburgsky Trakt str., 420059 Kazan, Russia

³Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. Arterial hypertension is the leading cause of the global disease burden, especially among young people, due to its high prevalence and numerous complications. **Aim.** To identify risk predictors of developing arterial hypertension and their prevalence among young internal affairs officers. **Materials and Methods.** The study included 40 patients (80% men, 20% women) aged 18-44 years with arterial hypertension. In addition to standard methods, such as electrocardiogram, echocardiogram, and lipid profile, a questionnaire was used to identify risk factors and psychological tests (HADS) and assessment of social aspects were performed. The findings were processed statistically using the Statistica 6.0 software; the differences were considered significant at $p < 0.05$. **Results and Discussion.** This study revealed that the prevalence of arterial hypertension increases with age, reaching 87.5% in employees aged 35-44. Overweight, a history of smoking, and high sugar consumption are associated with increased blood pressure, as is alcohol consumption in military personnel. Emotional stress and job dissatisfaction affect blood pressure, as well. **Conclusions.** In order to reduce the incidence of arterial hypertension among internal affairs officers, it is necessary to implement a comprehensive approach that includes early diagnosis, lifestyle changes, and improvement of working conditions. It is important to conduct regular health monitoring, ensure access to medical care, and develop individualized prevention and treatment programs, taking into account risk factors, such as weight, smoking, nutrition, alcohol consumption, and emotional states.

Keywords: arterial hypertension, predictors, military personnel.

For citation: Gabdullina, M.T.; Amirov, N.B.; Beshimov, A.T. Predictors of the risk of arterial hypertension in young internal affairs officers. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025, 18 (5), 23-36. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).23-36.

Введение. С 1990 года до 2019 года число людей с артериальной гипертензией (АГ) во всем мире увеличилось вдвое [1]. По распространенности в Российской Федерации АГ стабильно занимает лидирующую позицию. В 2019 году Баланова Ю.А. и другие авторы прогнозировали увеличение общего числа больных АГ вследствие наблюдающегося демографического старения российской популяции [2].

В рамках данного исследования рассматривается группа лиц, работающих в органах внутренних дел (ОВД). Установлено, что количество сотрудников Казанского гарнизона ОВД, находящихся на диспансерном учете по причине АГ, постепенно увеличивалось с 208 человек в 2011 году до 242 человек в 2015 году. Наблюдался последовательный рост числа сотрудников ОВД, нуждающихся в диспансерном наблюдении из-за АГ. Распространенность АГ среди сотрудников ОВД, состоящих на диспансерном учете у терапевта, составила 22,5% от общего числа наблюдаемых пациентов, при этом 90% из них – мужчины [3].

Из-за высокой распространенности и многочисленных сердечно-сосудистых, почечных, глазных и когнитивных осложнений артериальная гипертензия является ведущей причиной глобального бремени болезней и является причиной до 10 миллионов смертей во всем мире [4]. Согласно результатам исследования, у пациентов с АГ относительный риск общей смертности увеличивается в 2,2 раза по сравнению с пациентами с нормальным артериальным давлением. При этом АГ повышает риск смерти как у мужчин, так и у женщин всех возрастных групп. Кроме того, у пациентов с АГ отмечается увеличение риска смерти от сердечно-сосудистых заболеваний во всех возрастных категориях [5].

Вопреки огромной важности АГ, являющейся результатом такой высокой распространенности и огромного воздействия на здоровье во всем мире, осведомленность о болезни, контроле и лечении АГ остаются на низком уровне [4,6].

Осведомленность о наличии АГ, показатель интегральный, выходящий за пределы деятельности медицинского сообщества, накладывает весомый отпечаток на дальнейшую траекторию естественного течения заболевания у больного. Он во многом отражает то, насколько общество в целом информировано о параметрах своего здоровья [3]. Низкая распространенность скрининга, осведомленности, лечения и контроля АГ свидетельствует о пробелах в каскаде лечения и прогрессировании заболевания. Возраст, пол и социально-экономические факторы влияют на распространенность, диагностику и терапию АГ. У мужчин чаще встречается недиагностированная и нелеченая АГ, у женщин – неконтролируемая. Мужчины моложе 50 лет и женщины старше 50 лет имеют повышенные шансы на недиагностированную и неконтролируемую АГ, по сравнению со здоровыми людьми с контролируемой АГ [7]. Люди с низким социально-экономическим положением чаще не знают о своей АГ. Необследованная и неконтролируемая АГ распространена среди бедных, пациентов центров первичной медико-санитарной

помощи, не застрахованных и молодых людей. Молодые пациенты (до 30 лет) реже проходят скрининг и лечение, считая АГ проблемой пожилых. Мужчины чаще начинают лечение, если знают о диагнозе. Отсутствие образования и брака также коррелирует с низким уровнем скрининга, осведомленности и лечения АГ. Экономическое развитие стран положительно связано с информированностью, лечением и контролем артериального давления. Для улучшения ситуации необходимы комплексные меры органов здравоохранения, массовый скрининг, расширение доступа к медицинским услугам, поведенческие программы и увеличение роли медицинского персонала на местном уровне [8].

Отмечена важность скрининга на предмет скрытой АГ у практически здоровых людей. В 2021 году Abuosa A.M. подчеркивает, что при оценке АГ полагаться только на данные офисного артериального давления может быть недостаточно. Так, у молодых солдат выявлена распространенность 14% скрытой гипертензии на основе 24-часового амбулаторного мониторинга артериального давления [9].

Кроме вышеописанных факторов, провоцирующих нарастание тяжести АГ, существует тесная связь с повышенным употреблением алкоголя, курением, гиподинамией, нерациональным питанием и ожирением.

Артериальная гипертензия и частое употребление алкоголя являются одними из наиболее влиятельных предотвратимых факторов риска преждевременной смерти. Установлено, что причиной 3 млн смертных случаев, связанных с повышенным артериальным давлением, приходится на избыточное употребление алкоголя.

Исследование Долгалева И.В., Ивановой А.Я., Образцова В.В. 2021 года показало, что сочетание АГ и частого употребления алкоголя повышает риск смерти от всех причин в 4,1 раза, от сердечно-сосудистых заболеваний – в 5,3 раза. Злоупотребление алкоголем значительно ухудшает прогноз 27-летней выживаемости у лиц с АГ, дополнительно увеличивая риск смерти от всех причин в 1,9 раза. Выявлено более выраженное негативное влияние бинарного сочетания АГ с частым употреблением алкоголя на мужчин и женщин молодого возраста [10]. У лиц данной возрастной группы, злоупотребляющие алкоголем ежемесячно и еженедельно, систолическое артериальное давление было повышено на 2,6 и 4,0 мм рт. ст. соответственно в сравнении с теми, кто не злоупотреблял. Очевидно, что привычка употребления алкоголя начинается в раннем возрасте и может привести к АГ в будущем, поэтому обучение по предотвращению АГ должно начинаться до формирования таких привычек [11].

Другими основными модифицируемыми факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний, которые оказывают значительное влияние на смертность населения, являются АГ и курение. Курение приводит к миллионам смертей в год (7 млн по данным 2019 г. и 8 млн по данным 2023 г., включая пассивных курильщиков). Курение увеличивает риск общей смертности в 2,3 раза, от сердечно-сосудистых заболеваний – в 1,6 раза. Риск смертности

от сердечно-сосудистых заболеваний у бросивших курить в 1,8 раза выше, чем у некурящих. У лиц с АГ, подверженных табакокурению, риск преждевременной смерти выше, чем у некурящих с нормальным АД. Сочетание гипертензии и курения увеличивает риск смертности от сердечно-сосудистых заболеваний в 5,2 раза во всех возрастах [5].

Высокий уровень артериального давления в молодом возрасте взаимосвязан с ожирением. Исследование показало, что чем больше тяжесть ожирения, тем выше риски низкого уровня липопротеидов высокой плотности, высокого уровня систолического и диастолического артериального давления, а также высокого уровня триглицеридов и гликированного гемоглобина. Среди людей с ожирением значительно больше пациентов с АГ, чем среди людей, не страдающих ожирением, и распространенность АГ увеличивается по мере увеличения степени ожирения. Как измерение АД, так и лечение ожирения считаются эффективными методами выявления и лечения АГ [11]. Более с низким риском развития ожирения связаны более высокие уровни физической активности [12]. Исследования показали, что занятия спортом в юном возрасте способствуют предотвращению развития АГ в будущем, независимо от выбранной спортивной дисциплины [13]. Уровень физической активности в 18 лет напрямую связан с риском развития АГ, увеличивая его на 4% при более низкой активности. Уменьшение физической активности на 1 единицу приводило к увеличению вероятности появления АГ на 2% в год. Соблюдение минимальных рекомендуемых уровней физической активности в 18 лет не предотвращало развитие АГ, однако достижение уровня активности в два раза выше минимального рекомендуемого позволяло защититься от этого заболевания. Вероятно, для предотвращения развития АГ необходимо поддерживать умеренные уровни физической активности, превышающие текущие минимальные рекомендации [14].

В то же время, такие социально-экономические факторы, как низкий уровень дохода, образования и уровень жизни, безработица или напряженный график работы, отсутствие семьи или плохие отношения с супругом/супругой, отсутствие медицинских учреждений по месту жительства в значительной степени связаны с увеличением риска развития и прогрессирования АГ. Son M. и соавторы (2022 год) показали, что половые различия, качество отношений внутри семьи и уровень дохода также оказывают влияние на риск АГ. Выявлено, что одинокие мужчины имеют более высокий риск развития АГ, чем женатые мужчины, а незамужние женщины имеют более низкий риск развития АГ, чем замужние. И следует оценивать не только сам семейный статус, но и качество отношений внутри семьи, уровень дохода [15,16].

По данным литературы установлено влияние психоэмоционального статуса и качества жизни больных АГ со стадией заболевания. По мере нарастания тяжести АГ происходит изменение выраженности нарушений психоэмоционального статуса. Особо заметно снижение вклада межлич-

ностной сенситивности, враждебности и паранойального мышления в психологическом портрете пациентов с АГ по мере прогрессирования заболевания. Известно, что наряду с АГ у пациентов отмечают склонность к тревожно-депрессивным расстройствам и снижению качества жизни в физической сфере [17].

Учитывая вышесказанное, актуальность проблемы АГ у лиц молодого возраста довольно велика, являющаяся одной из самых распространенных, но и одно из наименее диагностируемых заболеваний. Неспецифичность клинических проявлений АГ у молодых пациентов и отсутствие адекватных алгоритмов диагностики, ориентированных на этот возраст, затрудняет врачебную оценку симптомов заболевания. В связи с высоким риском развития тяжелых осложнений, которые нередко становятся причиной нетрудоспособности и смертности населения, АГ остается одной из серьезных проблем здравоохранения во всем мире [18].

Цель исследования.

Выявить предикторы риска формирования артериальной гипертензии и их распространенность среди сотрудников органов внутренних дел молодого возраста.

Материалы и методы.

В это исследование были включены 40 пациентов, страдающих артериальной гипертензией, в возрасте от 18 до 44 лет. Соотношение мужчин и женщин составляет 80% и 20 % соответственно.

Все участники – сотрудники различных подразделений внутренних дел, включая Министерство внутренних дел по Республике Татарстан (МВД по РТ), Министерство чрезвычайных ситуаций (МЧС) России, Росгвардию, Федеральную службу исполнения наказаний (ФСИН). Главной причиной их госпитализации стало решение военной врачебной комиссии, которая выявила АГ и направила на стационарное лечение для дальнейшего дообследования в клинический госпиталь ФКУЗ «Медико-санитарная часть МВД России по РТ». Набор пациентов осуществлялся в терапевтическом и кардиологическом отделениях.

Участники обследования на первом этапе прошли анонимное анкетирование на наличие факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Также оценены эмоционально-аффективное состояние при помощи психологического тестирования (HADS) и социальные аспекты жизни пациентов на выявление «желтых» и «голубых» флагов возникновения артериальной гипертензии.

Дополнительные лабораторно-инструментальные методы исследования включали анализ липидограммы с определением в венозной крови содержания триглицеридов (ТГ), общего холестерина (ХС), ХС липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП), ХС липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП) с расчетом коэффициента атерогенности (КА).

Каждому пациенту, помимо проведения электрокардиограммы (ЭКГ) в состоянии покоя, назначались дополнительные обследования в зависимости от показаний, включая ультразвуковую доплерографию сосудов (УЗДГ) шеи и эхокардиографию (ЭхоКГ).

Статистическая обработка полученных данных выполнена с использованием программы Statistica 6.0. Для выявления взаимосвязей между АГ и его предикторами применялся анализ ранговой корреляции Спирмена (значения r), а также коэффициент корреляции Пирсона (значения r). Статистически значимыми считали отличия при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение.

С возрастом распространенность АГ среди сотрудников молодого возраста увеличивается и в возрастной группе от 35 до 44 лет составляет 87,5 % (Таблица 1). Эта распространенность схожа с результатами относительно недавнего исследования, где обнаружен такой ассоциированный фактор риска, как возраст (40 до 59 лет) [19].

Вместе с этим определяется распространенность избыточной массы тела в данной социальной группе пациентов. Около половины обследуемых пациентов (19 человек, 47,5%) страдали ожирением различной степени тяжести, 16 (40%) человек имели избыточную массу тела, и 5 (12,5%) человек – нормальную массу. По результатам статистического исследования выявлена взаимосвязь между повышенным артериальным давлением (АД) и лишним весом ($p < 0,05$) (рисунк 1). Эта ситуация подтверждается исследованием Ян Чжан и др. (2022),

в котором была изучена связь АГ и ожирения, где распространенность гипертензии, связанной с ожирением, увеличивается с возрастом [20].

Кроме того, по данным оценки особенностей массы тела, выявлена корреляция избыточного веса с полом ($p < 0,05$). Анализ данных показал, что мужчин, страдающих ожирением и избыточной массой тела намного больше, чем женщин (рисунк 2).

Если рассматривать такой предиктор развития АГ, как курение, то данное исследование выявляет значительное влияние этой вредной привычки на повышение артериального давления как систолического, так и диастолического ($p < 0,05$), что согласуется с результатами ранее опубликованных работ [21]. Особое внимание следует уделить тому факту, что риск возникновения АГ также напрямую зависит от количества выкуриваемых сигарет в день.

У 20% обследованных курильщиков систолическое артериальное давление (САД) достигает показателей от 160 до 179 мм рт. ст. Также 5% пациентов сообщают о значениях 140-159 мм рт. ст. и о цифрах 180 мм рт. ст. и выше. Наличие курения в анамнезе также влияет на рост артериального давления, что наблюдается у 5% участников с показателями 140-159 мм рт. ст., а у 17% – с давлением в диапазоне 160-179 мм рт. ст. Кроме того, 7,5% пациентов

Таблица 1

Демографические показатели участников исследования

Table 1

Demographics of the study subjects

Пол	Количество участников		Возраст					
			18-26 лет		27-34 лет		35-44 лет	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Мужчина	32	80%	2	5%	2	5%	28	70%
Женщина	8	20%	-	-	1	2,5%	7	17,5%



Рисунок 1. Распространенность избыточной массы тела у пациентов с артериальной гипертензией, n.

Figure 1. Prevalence of overweight in patients with arterial hypertension, n.



Рисунок 2. Распространенность лишнего веса в зависимости от пола у пациентов с артериальной гипертензией, n.

Figure 2. Prevalence of overweight by gender in patients with AH, n.

фиксируют увеличение давления до 180 мм рт. ст. и выше (рисунок 3).

В отношении распространенности повышенного диастолического артериального давления (ДАД) в пределах 100-109 мм рт. ст., наблюдается увеличение данного показателя, прежде всего, среди тех пациентов, которые в прошлом курили, и оно составляет 27,5% (11 человек). Этот уровень в два раза выше по сравнению с теми, кто курит сейчас или не имеет опыта курения вообще. Также 12,5% (5 человек) обследованных курильщиков отмечают повышение диастолического давления до 90-99 мм рт. ст., что также в два раза выше, чем у тех, кто никогда не курил – 5% (2 человека) (рисунок 4).

Согласно проведенному исследованию, было установлено, что количество сигарет, выкуриваемых ежедневно, влияет на уровень систолического и диа-

столического артериального давления. Увеличение количества выкуриваемых сигарет приводит к росту артериального давления, достигающего 180/110 мм рт. ст. и более (рисунки 5, 6).

Статистические данные подчеркивают мрачную реальность, в которой курение в анамнезе пациента продолжает оставлять свой отпечаток на здоровье, а высокие показатели систолического и диастолического давления служат тревожным сигналом о необходимости заботы о собственном физическом состоянии. Эти цифры призывают к осмыслению вреда табака, который не только затрагивает настоящие жизни, но и определяет будущее здоровья. В зарубежных исследованиях отмечают, что легкое или умеренное курение является риском развития АГ. Также подтверждено, что мужчины со стажем курения меньше 5,5 лет имеют более высокий риск

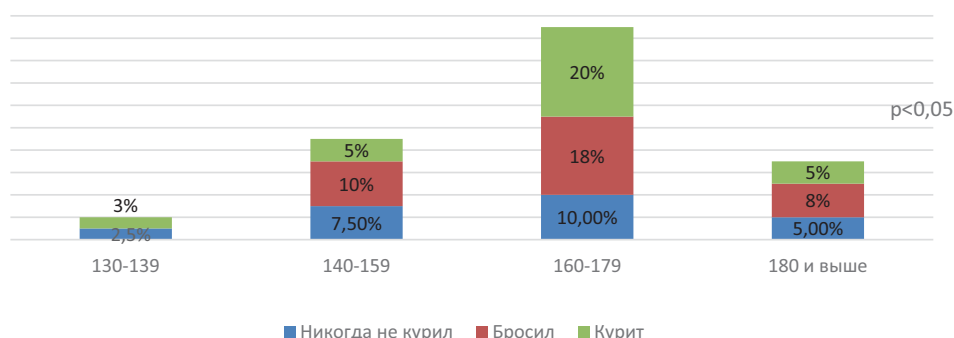


Рисунок 3. Влияние курения на повышение систолического артериального давления у обследованных лиц.
Figure 3. Effect provided by smoking on the increase of systolic blood pressure in the persons examined, %.

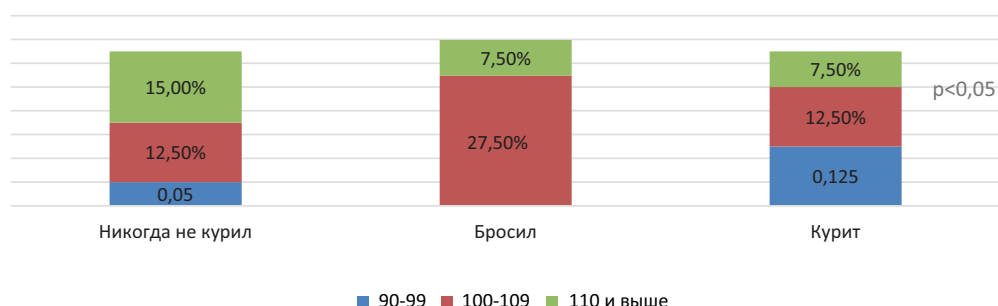


Рисунок 4. Частота встречаемости пациентов с повышенным диастолическим артериальным давлением в зависимости от статуса курения, %.

Figure 4. Frequency of patients with elevated diastolic blood pressure, based on their smoking status, %.

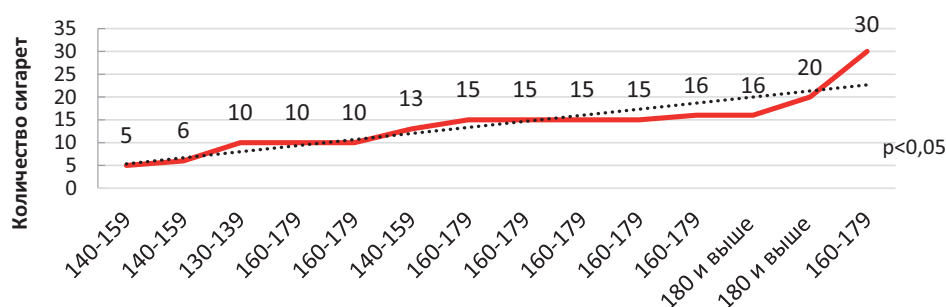


Рисунок 5. Повышение систолического артериального давления у обследованных лиц, страдающих никотиновой зависимостью.

Figure 5. Increase in systolic blood pressure in the nicotine addicts examined.

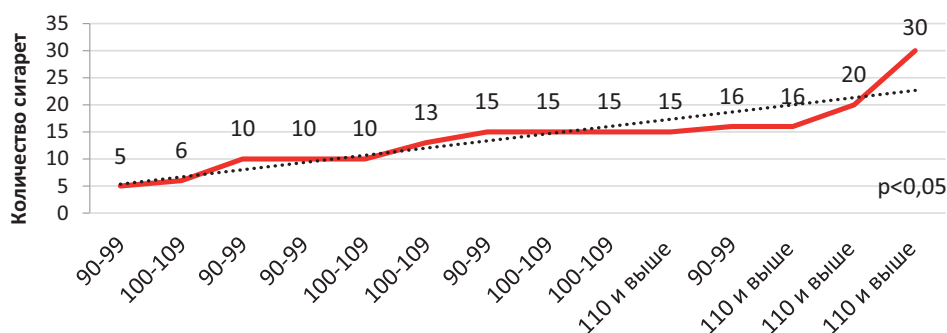


Рисунок 6. Повышение диастолического артериального давления у обследованных лиц, страдающих никотиновой зависимостью.

Figure 6. Increased diastolic blood pressure in the nicotine addicts examined.



Рисунок 7. Частота влияния субъективного восприятия на уровень работоспособности лиц, страдающих никотиновой зависимостью и артериальной гипертензией, %.

Figure 7. Frequency of subjective perception impacts on the performance levels of nicotine addicts with arterial hypertension, %.

развития АГ, чем пациенты с 0 годами. Прекращение курения снижает этот эффект [22]. Пассивное курение увеличивает вероятность АГ среди курильщиков на 14%. Это подчеркивает важность предотвращения воздействия пассивного курения для снижения заболеваемости сердечно-сосудистыми заболеваниями [23].

Кроме того, выявлена связь между курением и его воздействием на работоспособность пациентов с АГ ($p < 0,05$). При этом 27,5% участников исследования утверждают, что АГ и курение не оказывают заметного влияния на их трудоспособность, поскольку для них курение стало своего рода стимулятором или способом снятия стресса в рабочей обстановке. В то же время лишь 7,5% респондентов отметили, что курение негативно сказывается на их работоспособности (рисунок 7). Выявленная корреляция между курением и его воздействием на работоспособность пациентов с АГ не подкреплена убедительными доказательствами в литературе. В одних источниках утверждают, что низкая трудоспособность была более вероятна среди испытуемых с нездоровым питанием, ожирением, а также у бывших и нынешних курильщиков [24]. В других исследованиях не подтверждается, что курящие работники менее продуктивны, чем некурящие, и не выявлено преимуществ отказа от курения для работающих. Возможно, для подтверждения пользы отказа от курения для работодателей нужны более длительные наблюдения [25].

Среди пациентов с АГ и зависимостью от никотина наблюдается заметное преобладание (20%) тех, кто отмечает высокую степень удовлетворенности

взаимоотношениями с коллегами ($p < 0,05$). В то время как среди тех, кто выражает среднюю удовлетворенность, наибольшее число составляют те, кто никогда не курил (15%), и те, кто смог преодолеть эту привычку (22,5%) (рисунок 8). Эти данные позволяют заключить, что курение в настоящем представляет собой объединяющий и общепринятый фактор среди сотрудников государственной власти (рисунок 8). Стоит отметить, что данное утверждение пока не находит подтверждения в других научных исследованиях, что делает его скорее гипотезой, требующей дальнейшего изучения и проверки. Вопрос о влиянии курения на межличностные отношения в коллективе остается открытым и перспективным направлением для будущих научных работ. Замечены данные о том, что недостаток поддержки от коллег, ощущение угнетенности и работа в «бешеном» темпе повышают риск развития АГ (на 28%) и высокого холестерина (на 13%). Все эти предикторы, безусловно, сказываются и на удовлетворенности отношениями с коллегами и работой в целом [26]. В других работах говорится, что графики смен и их продолжительность были наиболее сильно связаны со статусом курильщика, при этом ночные и смешанные типы смен были сильно связаны с текущим статусом курильщика [27].

При анализе другого предиктора, связанного с развитием АГ такого как питание, мы изучили у пациентов контроль содержания жира и/или холестерина в пищевых продуктах, привычку добавлять соль в блюда и уровень потребления сахара в день. Мы выявили связь между АГ и количеством потребляемого сахара: у 75% пациентов, страдающих АГ,

ежедневное употребление сахара, варенья и других сладостей составляет менее 6 чайных ложек, тогда как 25% употребляют больше этого количества ($p<0.05$). Также 77,5% (31 человек) не обращают внимания на содержание жира и/или холестерина в продуктах при их покупке, а 12,5% (5 человек) имеют привычку подсаживать еду, не пробуя ее сначала. Полученные данные согласуются с информацией о том, что избыток фруктозы и соли способствует развитию метаболического синдрома и АГ через различные механизмы, включая инсулинорезистентность, воспаление, активацию ренин-ангиотензин-альдостероновой системы и повышение уровня мочевой кислоты [28].

В ходе проведенного исследования стало очевидным, что среди военнослужащих, которые употребляют алкоголь, случаи возникновения АГ наблюдаются в четыре-пять раз чаще по сравнению с теми, кто не пьет ($p<0.05$). Данные исследования также подтверждают эту тенденцию: 50% опрошенных употребляют алкоголь раз в месяц, 40% – от двух до четырех раз в месяц, и только 10% не употребляют спиртные напитки вовсе (рисунок 9).

Международные исследования указывают на то, что хроническое потребление алкоголя связано с повышенной частотой АГ как у мужчин, так и у женщин, причем у женщин риск проявляется при умеренном употреблении. Прекращение употребления алкоголя может способствовать снижению артериального давления, однако эффективность долгосрочных мероприятий по контролю АД через ограничение алкогольного потребления не была окончательно

доказана. Неясный защитный механизм и влияние социально-экономических факторов ставят под сомнение гипотезу о положительном воздействии небольших доз алкоголя на сердечно-сосудистую систему [29].

Также установлено, что из пациентов с АГ 15% (6 человек) и 45% (18 человек) употребляют 1 бутылку водки или 2 бутылки вина или 3 литра пива 2-4 раза в месяц и 1 раз в месяц, соответственно. Это заставляет задуматься о возможности формирования алкогольной зависимости у таких пациентов ($p<0.05$).

Проводя опрос между сотрудников государственной службы, основной источник повышения артериального давления, по мнению большинства, обусловлен эмоциональным перенапряжением – так считают 77,5% опрошенных. 17,5% обращают внимание на наличие АГ в своей семье, указывая на наследственность как важный фактор. Лишь 5% указывают на иные причины: среди них ожирение, тяжёлый физический труд и другие сопутствующие предикторы.

Если углубиться в анализ социально-экономического статуса пациентов и воздействия артериальной гипертензии, можно увидеть данные, подтверждающие влияние повышенного диастолического артериального давления (ДАД) на их трудоспособность ($p<0.05$). Чем выше показатели на тонометре, тем вероятнее, что они отразятся на эффективности труда (рисунок 10). При диастолическом давлении в диапазоне 90-99 мм рт. ст. 5% пациентов чувствуют его влияние на работоспособность. Когда же ДАД поднимается до 100-109 мм рт. ст., это уже

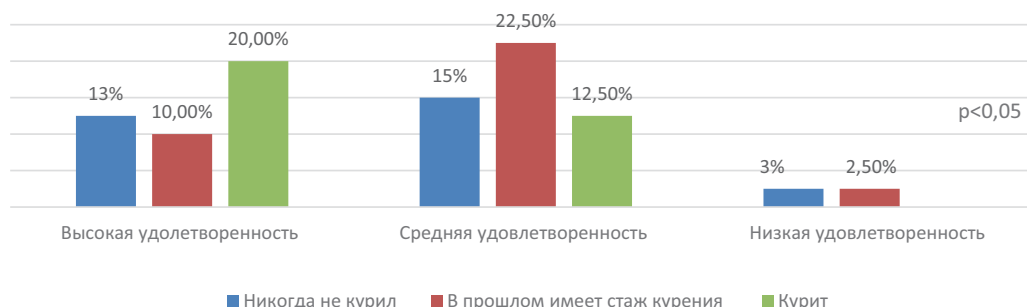


Рисунок 8. Частота влияния субъективного восприятия на удовлетворенность взаимоотношениями с коллегами среди лиц, страдающих никотиновой зависимостью и артериальной гипертензией, %.

Figure 8. Frequency of the impacts of the subjective perception of satisfaction with relationships with colleagues among nicotine addicts with arterial hypertension, %.



Рисунок 9. Распространенность алкогольной зависимости у обследованных лиц с артериальной гипертензией, %.

Figure 9. Prevalence of alcohol addiction in the examined persons with AH, %.

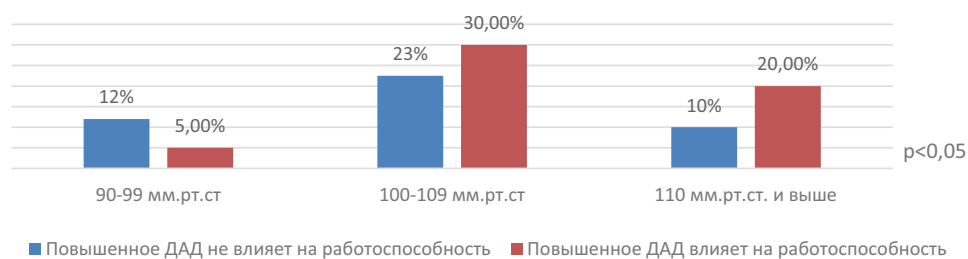


Рисунок 10. Частота субъективных оценок влияния повышенного диастолического артериального давления (ДАД) на работоспособность, %.

Figure 10. Frequency of the subjective assessments of how elevated diastolic blood pressure (DBP [DAD]) affects their work capacity, %.

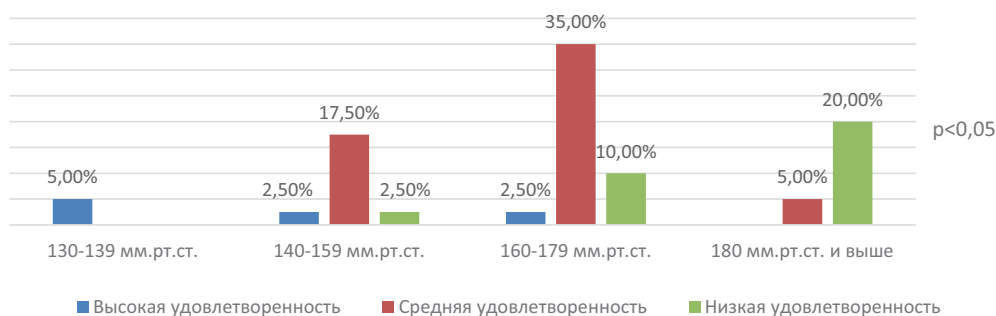


Рисунок 11. Частота субъективных оценок снижения уровня удовлетворенности работой у лиц с повышенным систолическим артериальным давлением, %.

Figure 11. Frequency of the subjective assessments of decreased level of job satisfaction in persons with elevated systolic blood pressure, %.

сказывается на 30% пациентов, которые отмечают значительное ухудшение своей трудоспособности. Наконец, при показателях от 110 мм рт. ст. и выше, каждое пятое лицо (20%) информирует о заметном снижении эффективности своей работы.

Проводя анализ научно-исследовательских работ, выявлено, что во многих публикациях одним из модифицируемых предикторов риска формирования АГ выступает социально-экономическое положение пациента. Так, например, в данном исследовании выявлено, что средняя и низкая удовлетворенность работой, взаимоотношения с коллегами, условия труда, напряженность на рабочем месте коррелируют с артериальной гипертензией ($p<0.05$). Среди сотрудников органов внутренних дел замечено, что по мере повышения АД от нормального высокого давления до 3 степени АГ, отмечается рост распространенности средней степени удовлетворенности (35%) и низкой степени (20%) (рисунок 11).

Можно предположить, что снижение удовлетворенности работой может быть связано с профессиональным стрессом. Юн Х и др. авторы (2020 г.) утверждают, что длительный профессиональный стресс вызывает АГ, гиперлипидемию, в дополнение к снижению производительности труда и качества жизни [30]. Фарук М.О. (2021 г.) обнаружил, что напряжение на работе было связано с повышением САД на 2,1 мм рт.ст., повышением ДАД на 1,3 мм рт.ст. и повышением вероятности АГ на 40% на одну единицу увеличения прогнозируемой вероятности перенапряжения на рабочем месте [31].

Было выявлено, что у государственных служащих, страдающих от АГ, уровень удовлетворенности работой тесно связан с индексом их массы тела, с увеличением массы тела наблюдается снижение удовлетворенности от работы: от высокого уровня к среднему (рисунок 12). Участники, которые испытывающие высокую степень удовлетворения от своей работы и одновременно страдающие от ожирения, составляют 10%, в то время как среди тех, кто имеет избыточный или нормальный вес, этот показатель равно 2,5%. С уменьшением уровня удовлетворенности работой наблюдается резкий рост числа сотрудников с ожирением (32,5%) и с избыточной массой тела (30%). В зарубежных источниках демонстрируется взаимосвязь между стрессом на рабочем месте, уровнем удовлетворенности трудом и вероятностью развития ожирения [32]. Эти данные подчеркивают важную взаимосвязь между физическим состоянием и эмоциональным благополучием работников сферы государственного управления, ставя перед обществом новые вопросы о влиянии здоровья на профессиональные достижения и качество жизни.

Оценивая эмоционально-аффективное состояние каждого пациента с сердечно-сосудистой патологией, было отмечено, что 17,5% (7 человек) участников страдают от признаков субклинической депрессии. Также оценивая данный статус пациентов выявлены следующие особенности:

- часть пациентов (12,5%; 5 человек) с эмоционально-аффективными расстройствами отмечают среднюю степень удовлетворенности работой ($p<0.05$) (рисунок 13).

• 12,5% пациентов (5 человек) с сопутствующей АГ и эмоционально-аффективными расстройствами отмечают среднюю степень по напряженности работу ($p<0.05$) (рисунк 14).

В данном контексте уместно сослаться на исследования Юн Х. и соавторов, подчеркивающих взаимосвязь между профессиональным стрессом и проявлениями депрессивных состояний и АГ. Согласно их выводам [30], усиление профессионального стресса негативно отражается на психическом здоровье и артериальном давлении. Рассмотренная группа представляет собой специфическую рабочую группу. Их деятельность сопряжена с повышенным уровнем стресса, психологическим напряжением, воздействием травмирующих ситуаций и работой в ночное время, что делает их более восприимчивыми к профессиональному стрессу и развитию синдрома

выгорания. Другие зарубежные источники также подтверждают, что хронический психосоциальный стресс может быть фактором риска развития АГ [33].

Для более ясного представления результатов, полученных в ходе анонимного опроса, направленного на выявление предикторов развития АГ среди работников ОВД, мы систематизировали их в таблице 2.

На основании полученных результатов липидного профиля пациентов, нами было проведено разделение на группы относительно пола и возраста для более точного изучения. Анализ липидограммы у мужчин (таблица 3) и женщин (таблица 4) трудоспособного возраста с АГ показывает значительные различия в показателях в зависимости от возраста и пола. У мужчин общий холестерин и триглицериды имеют более высокие значения в 1-й возрастной группе ($6,05\pm1,2$ и $2,2\pm0,7$ соответственно), в то вре-

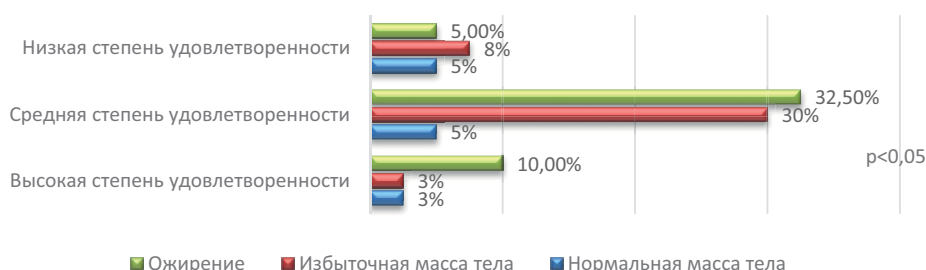


Рисунок 12. Частота субъективных оценок снижения уровня удовлетворенности работой у пациентов с артериальной гипертензией и избыточной массой тела, %.

Figure 12. Frequency of subjective assessments of decreased level of job satisfaction in patients with arterial hypertension and overweight, %.



Рисунок 13. Частота субъективных оценок снижения удовлетворенности работой у лиц с артериальной гипертензией и эмоционально-аффективными расстройствами, %.

Figure 13. Frequency of subjective assessments of decreased job satisfaction in persons with arterial hypertension and emotional-affective disorders, %.

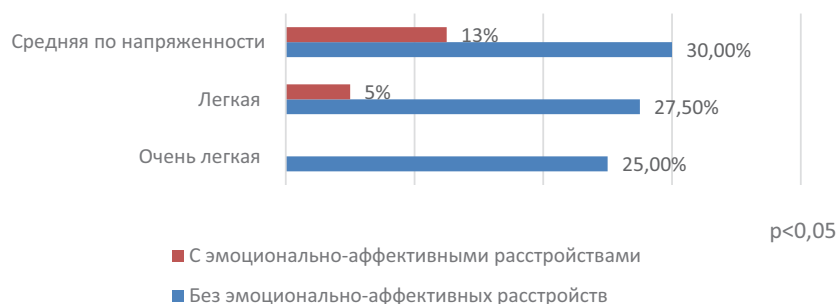


Рисунок 14. Частота субъективных оценок физически напряженной работой у пациентов с артериальной гипертензией и эмоционально-аффективными расстройствами, %.

Figure 14. Frequency of subjective evaluations of physically strenuous work in patients with arterial hypertension and emotional-affective disorders, %.

Таблица 2

Частота встречаемости предикторов риска формирования артериальной гипертензии по результатам анонимного анкетирования.

Table 2

Occurrence of risk predictors of developing arterial hypertension, based on the survey results using an anonymous questionnaire

Предикторы риска формирования АГ		n	%	Значения (p)
Возраст	18-26 лет	2	5	p>0,05
	27-34 лет	3	7,5	p>0,05
	35-44 лет	35	87,5	p>0,05
Пол	Мужчина	32	80	p<0,05
	Женщина	8	20	p<0,05
Употребление сахара		40	100	p<0,05
Употребление алкоголя		36	90	p<0,05
Субъективная оценка средней степени удовлетворенности работой		27	67,5	p<0,05
Ожирение		19	47,5	p<0,05
Избыточная масса тела		16	40	p<0,05
Средняя степень по напряженности работа, оцениваемая индивидуально		16	40	p<0,05
Курение		13	32,5	p<0,05
Субъективная оценка низкой степени удовлетворенности работой		7	17,5	p<0,05
Эмоционально-аффективные расстройства		7	17,5	p<0,05

Таблица 3

Показатели липидограммы мужчин с артериальной гипертензией (1-я группа – 18-26 лет; 2-я группа – 27-34 лет; 3-я группа – 35-44 лет)

Table 3

Lipid profile parameters of men with arterial hypertension (group 1 aged 18-26 years; group 2 aged 27-34 years; and group 3 aged 35-44 years)

Показатели липидограммы	1-я группа	2-я группа	3-я группа
	(n=2)	(n=3)	(n=35)
Холестерин, ммоль/л	6,05±1,2	6±1,1	6,3±0,8
Липопротеиды высокой плотности, ммоль/л	1,05±0,2	1,2±0,01	1,2±0,2
Липопротеиды низкой плотности, ммоль/л	3,9±0,7	3,9±0,8	4,1±0,6
Триглицериды, ммоль/л	2,2±0,7	1,5±0,7	2,1±0,8
Индекс атерогенности, ммоль/л	4,7±0,1	3,8±0,7	4,4±0,8

Таблица 4

Показатели липидограммы женщин с артериальной гипертензией (1-я группа – 27-34 лет; 2-я группа – 35-44 лет)

Table 4

Lipid profile parameters of women with arterial hypertension (group 1 aged 27-34 years; group 2 aged 35-44 years)

Показатели липидограммы	1-я группа	2-я группа
	(n=1)	(n=7)
Холестерин, ммоль/л	4,7	6,3±1,1
Липопротеиды высокой плотности, ммоль/л	1,36	1,4±0,3
Липопротеиды низкой плотности, ммоль/л	3,8	3,9±0,9
Триглицериды, ммоль/л	2,7	2,5±1,4
Индекс атерогенности, ммоль/л	5,1	4,2±1,2

мя как у женщин этих возрастных групп наблюдаются более низкие уровни холестерина и триглицеридов (4,7 и 2,7 ммоль/л соответственно). Это может указывать на то, что мужчины от 18-26 лет имеют риск более высокого уровня липидов, что может способствовать развитию кардиоваскулярных заболеваний. Индекс атерогенности, который служит показателем вероятности развития атеросклероза, у женщин в младшей группе (27-34 года) выше, чем у мужчин в той же возрастной группе. Это может свидетельствовать о возрастной предрасположенности к сердечно-сосудистым заболеваниям у женщин.

Таким образом, можно сделать вывод, что зависимость липидного спектра от возраста и пола значима. Повышение АД способствует дальнейшему ухудшению липидного профиля, усиливая риск сердечно-сосудистых заболеваний, как у мужчин, так и у женщин в трудоспособном возрасте.

Исследование особенностей сердечного ритма по данным электрокардиограммы (ЭКГ) в покое, а также морфофункционального состояния миокарда по данным эхокардиографии (ЭхоКГ) также позволило выявить некоторые закономерности, которые способствуют и усугубляют течение АГ. В ходе мониторинга ЭКГ были зафиксированы следующие

результаты: 75% (30 пациентов) имеют синусовый ритм без отклонений, 5% (2 человека) – синусовая тахикардия (при пульсе больше 100 ударов в минуту); 10% (4 пациента) – нарушение ритма сердца в виде желудочковых и наджелудочковых экстрасистол, синдром укороченного интервала PQ; 7,5% (3 пациента) – с нарушением проводимости сердца в виде блокады ножек пучка Гиса и атриовентрикулярной блокады 1 степени; 2,5% (1 пациент) – с ишемической болезнью сердца.

Эхокардиографические тенденции проявлялись в виде уплотнения створок аортального клапана (15 пациентов, 37,5%), увеличения размера ЛП – 3,6 см [2,8; 4,6] (14 пациентов, 35%), увеличении объема ЛП – 50,7 мл [37; 105] (10 пациентов, 25%), увеличение КДО – 91,8 мл [61; 147] (2 пациента, 5%), увеличения толщины межжелудочковой перегородки – 1,14 см [0,9; 1,5] (19 пациентов, 47,5%), увеличении массы ЛЖ у мужчин – 192,4 г [143; 264] (5 пациентов, 12,5%), массы миокарда ЛЖ у женщин – 160 г [119; 180] (5 пациентов, 12,5%), уплотнение створок митрального клапана (9 пациентов, 22,5%), увеличении размера правого желудочка – 2,6 см [2,4; 3,4] (2 пациента, 5%), увеличение объема правого предсердия – 39,4 мл [25; 55] (3 пациента, 7,5%), признаки недостаточности

Таблица 5

Коррелятивные взаимоотношения между артериальной гипертензией и эхо-кардиографическими показателями у военнослужащих пациентов

Table 5

Correlation ratios between артериальной гипертензией and echocardiographic parameters in military patients

Эхо-кардиографические результаты пациентов с АГ	Факт повышения АД > 140/90	
	Значения (r)	Значения (p)
Аорта: нисходящий отдел аорты	0,45	p<0,05
Аорта: восходящий отдел аорты	0,46	p<0,05
Аорта: фиброзное кольцо	0,44	p<0,05
Аорта: на уровне синусов Вальсальвы	-0,44	p<0,05
Уплотнение створок аортального клапана	0,40	p<0,05
Амплитуда раскрытия аортального клапана	0,58	p<0,05
Размер левого предсердия	0,56	p<0,05
ЛП/ППТ	0,44	p<0,05
Объем левого предсердия	-0,50	p<0,05
Левое предсердие: конечно-систолический индекс	0,46	p<0,05
Левый желудочек: конечно-диастолический размер	0,43	p<0,05
Левый желудочек: конечно-систолический размер	0,44	p<0,05
Левый желудочек: индекс конечно-диастолического размера	-0,45	p<0,05
Левый желудочек: конечно-диастолический объем	0,46	p<0,05
Левый желудочек: конечно-систолический объем	0,40	p<0,05
Левый желудочек: конечно-диастолический индекс	0,41	p<0,05
Левый желудочек: ММЛЖ	0,49	p<0,05
Левый желудочек: иММЛЖ	0,46	p<0,05
Относительная толщина стенки левого желудочка	0,44	p<0,05
Фракция выброса по Симсону	0,45	p<0,05
Объем правого предсердия	0,49	p<0,05
Правое предсердие: конечно-систолический индекс	0,50	p<0,05
Переднезадний размер правого желудочка	0,41	p<0,05
Уплотнение створок митрального клапана	0,46	p<0,05
Недостаточность митрального клапана	0,43	p<0,05

Примечание: ЛП/ППТ – соотношение объема левого предсердия к площади поверхности тела; ММЛЖ – масса миокарда левого желудочка; иММЛЖ – индекс массы миокарда левого желудочка; АД – артериальное давление.

митрального (23 пациента, 57,5%), трикуспидального (24 пациента, 60%), аортального (1 пациент, 2,5%) и легочного (10 пациентов, 25%) клапанов.

Выявленные корреляционные зависимости между АГ и эхо-кардиографическими результатами приведены в *таблице 5* с оценкой коэффициента корреляции (значения r) и коэффициент корреляции Пирсона (значения g).

Ультразвуковая доплерография сосудов шеи была проведена у 30% участников (12 человек). У части пациентов (6 пациентов, 15%) выявлен стеноз в отдельных участках сонных артериях от 20-30%, что свидетельствует о развитии атеросклеротического процесса и повышает вероятность ишемических осложнений, таких как инсульт.

Кроме того, у ряда пациентов (10 пациентов, 25%) отмечены изменения диаметра позвоночных артерий, что может негативно сказываться на кровоснабжении головного мозга. Эти данные подчеркивают необходимость своевременной диагностики и мониторинга сосудистых патологий для предотвращения серьезных последствий, а также важность контроля артериальной гипертензии и профилактики атеросклероза.

Выводы.

Установлены предикторы риска развития артериальной гипертензии у сотрудников органов внутренних дел молодого возраста:

- Возраст. Наибольшая распространенность АГ наблюдается в возрастной группе 35-44 лет, что составляет 87,5%.

- Избыточная масса тела и ожирение. Почти половина обследуемых (47,5%) имеют избыточную массу тела или ожирение, что значительно коррелирует с повышенным артериальным давлением.

- Курение. Курение является значимым предиктором повышения как систолического, так и диастолического артериального давления.

- Потребление сахара и соли. Установлена связь между АГ и избыточным потреблением сахара, а также привычкой подсаливать пищу.

- Употребление алкоголя. У выпивающих сотрудников ОВД АГ встречается в 4-5 раз чаще, чем у тех, кто не имеет данной пагубной привычки.

- Влияние повышенного диастолического АД на работоспособность. Повышенное ДАД негативно влияет на трудоспособность сотрудников.

- Социально-экономическое положение и удовлетворенность работой. Неудовлетворенность работой и условиями труда связана с АГ.

- Эмоционально-аффективные расстройства (ЭАР). Выявлена связь ЭАР с удовлетворенностью и напряженностью работой.

- Определены следующие методы профилактики предикторов развития АГ среди сотрудников ОВД:

- Усиление профилактических мер и скрининга АГ, особенно в рассмотренной возрастной группе, включая регулярные медицинские осмотры и пропаганду здорового образа жизни.

- Разработка и внедрение программ по снижению веса, включающих консультации диетологов, эндокринологов, разработку индивидуальных планов питания и физических упражнений. Проведение

образовательных мероприятий о здоровом питании и физической активности. Обеспечение доступа к спортивным залам и организация групповых занятий спортом для сотрудников ОВД.

- Внедрение программ по отказу от курения с поддержкой психологов и использованием медикаментозной терапии (при необходимости). Проведение информационных кампаний о вреде курения и пассивного курения. Создание зон свободных от курения на рабочих местах и в местах отдыха сотрудников ОВД.

- Обучение сотрудников принципам здорового питания с акцентом на ограничение потребления сахара, соли и насыщенных жиров. Информирование о содержании сахара и соли в различных продуктах питания.

- Проведение мероприятий по информированию о вреде алкоголя и его влиянии на артериальное давление. Поддержка программ по отказу употребления алкоголя.

- Регулярный мониторинг АД у сотрудников и своевременное назначение лечения при необходимости. Обеспечение доступа к качественной медицинской помощи и консультациям специалистов, липидоснижающей терапии (при необходимости).

- Улучшение условий труда и рабочей среды для снижения уровня стресса и повышения удовлетворенности работой. Внедрение программ поддержки сотрудников ОВД, направленных на снижение профессионального стресса и эмоционального выгорания. Обеспечение возможности для профессионального роста и развития.

- Предоставление психологической помощи и консультаций для сотрудников, испытывающих стресс, тревогу или депрессию. Внедрение программ управления стрессом и обучения навыкам релаксации. Создание поддерживающей рабочей среды, где сотрудники ОВД могут открыто обсуждать свои проблемы и получать поддержку.

- Пересмотр графиков работы с целью минимизации ночных и смешанных смен, если это возможно. Предложение помощи в отказе от курения для сотрудников, работающих в ночные и смешанные смены.

В заключение, для эффективной профилактики и снижения риска формирования артериальной гипертензии у сотрудников органов внутренних дел молодого возраста необходим комплексный подход, включающий изменение образа жизни, улучшение условий труда и оказание психологической поддержки. Важно проводить регулярный мониторинг здоровья сотрудников, обеспечивать доступ к качественной медицинской помощи и разрабатывать индивидуальные программы профилактики и 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 и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *Lancet*. 2021 Sep 11; 398(10304):957-980. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)01330-1
2. Balanova Y, Shalnova SA, Imaeva AE, et al. Prevalence, Awareness, Treatment and Control of Hypertension in Russian Federation (Data of Observational ESSE-RF-2 Study). *Rational Pharmacotherapy in Cardiology* 2019; 15(4):450-466. DOI:10.20996/1819-6446-2019-15-4-450-466
3. Хисамиев Р.Ш., Амиров Н.Б., Гинятуллина Л.Р., [и др.]. Сравнительный анализ заболеваемости артериальной гипертензией и распространенности факторов риска среди сотрудников органов внутренних дел Казанского гарнизона // Вестник современной клинической медицины. – 2016. – Т. 9, вып. 6. – С.89-95.
Hisamiev RSh, Amirov NB, Ginjatullina LR, et al. Comparative analysis of the incidence of hypertension and of the prevalence of risk factors among internal affairs bodies of Kazan garrison [Sravnitel'nyy analiz zaboлеваemosti arterial'noj gipertenzii i rasprostranennosti faktorov riska sredi sotrudnikov organov vnutrennih del Kazanskogo garnizona]. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny* [The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine]. 2016; 9 (6): 89-95. (In Russ.). DOI: 10.20969/VSKM.2016.9(6).89-95
4. Hengel FE, Sommer C, Wenzel U. Arterielle Hypertonie – Eine Übersicht für den ärztlichen Alltag [Arterial Hypertension]. *Dtsch Med Wochenschr*. 2022 Apr;147(7):414-428. DOI: 10.1055/a-1577-8663
5. Долгалёв И.В., Бразовская Н.Г., Иванова А.Ю., [и др.]. Влияние артериальной гипертензии, курения и их сочетания на смертность (по результатам 27-летнего когортного проспективного исследования неорганизованной популяции г. Томска) // Российский кардиологический журнал. – 2019. – №24 (1). – С.32-37.
Dolgalev IV, Brazovskaya NG, Ivanova AY, et al. Influence of arterial hypertension, smoking, and their combination on mortality (according to the results of a 27-year cohort prospective study of the unorganized population of Tomsk) [Vliyanie arterial'noj gipertenzii, kureniya i ih sochetaniya na smertnost' (po rezul'tatam 27-letnego kogortnogo prospektivnogo issledovaniya neorganizovannoy populatsii g. Tomsk)]. *Rossiyskiy kardiologicheskij zhurnal* [Russian Journal of Cardiology]. 2019;(1):32-37. (In Russ.) DOI: 10.15829/1560-4071-2019-1-32-37
6. Wang Z, Chen Z, Zhang L, et al. Status of Hypertension in China: Results From the China Hypertension Survey, 2012-2015. *Circulation*. 2018 May 29; 137(22): 2344-2356. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032380
7. Palomo-Piñón S, Antonio-Villa NE, García-Cortés LR, et al. Prevalence and characterization of undiagnosed arterial hypertension in the eastern zone of Mexico. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2022 Feb;24(2):131-139. DOI: 10.1111/jch.14414
8. Dhungana RR, Pedisic Z, Dhimal M, et al. Hypertension screening, awareness, treatment, and control: a study of their prevalence and associated factors in a nationally representative sample from Nepal. *Glob Health Action*. 2022 Dec 31;15(1):2000092. DOI: 10.1080/16549716.2021.2000092
9. Abuosa AM, Kinsara AJ, Elshiekh AH, Abrar MB. The prevalence of masked hypertension in a group of young healthy soldiers. *Minerva Cardiol Angiol*. 2021 Oct;69(5):480-484. DOI: 10.23736/S2724-5683.20.05288-3
10. Dolgalev IV, Ivanova AY, Obratsov VV, et al. Combined Effect of Hypertension and Alcohol Consumption on the Risk of Death (27-Year Cohort Prospective Study). *Kardiologiya*. 2021 Feb 10; 61(1):36-43. DOI: 10.18087/cardio.2021.1.n1291
11. Kawabe H, Azegami T, Takeda A, et al. Features of and preventive measures against hypertension in the young. *Hypertens Res*. 2019 Jul;42(7):935-948. DOI: 10.1038/s41440-019-0229-3
12. Cleven L, Krell-Roesch J, Nigg CR, et al. The association between physical activity with incident obesity, coronary heart disease, diabetes and hypertension in adults: a systematic review of longitudinal studies published after 2012. *BMC Public Health*. 2020; 20: 726. DOI: 10.1186/s12889-020-08715-4
13. Kumagai H, Miyamoto-Mikami E, Someya Y, et al. Sports activities at a young age decrease hypertension risk-The J-Fit+ study. *Physiol Rep*. 2022 Jun; 10 (12): e15364. DOI: 10.14814/phy2.15364
14. Nagata JM, Vittinghoff E, Pettee Gabriel K, et al. Physical Activity and Hypertension From Young Adulthood to Middle Age. *Am J Prev Med*. 2021 Jun; 60(6): 757-765. DOI: 10.1016/j.amepre.2020.12.018
15. Lashkul Z, Lashkul D. The influence of medical and social risk factors on the development of hypertension in the adult population at the regional level. *Zaporozhye Medical Journal*. 2021; 23: 42-45. DOI: 10.14739/2310-1210.2021.1.224876
16. Son M, Heo YJ, Hyun HJ, Kwak HJ. Effects of Marital Status and Income on Hypertension: The Korean Genome and Epidemiology Study (KoGES). *J Prev Med Public Health*. 2022 Nov;55(6):506-519. DOI: 10.3961/jpmph.22.264
17. Ибатов А.Д., Морозова И.В. Влияние психоэмоционального статуса больных гипертонической болезнью на качество жизни // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. – 2018. – № 13 (4). – С.103-106.
Ibatov AD, Morozova IV. Study of psychoemotional impact of severe hypertension on quality of life [Vliyanie psihoemocional'nogo statusa bol'nykh gipertonicheskoy bolezniyu na kachestvo zhizni]. *Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo Tsentra imeni NI Pirogova* [Bulletin of NI Pirogov National Medical and Surgical Center]. 2018; 13(4): 103-106. (In Russ.). DOI: 10.25881/BPNMSC.2018.53.88.021
18. Каусова Г.К., Сагидолда Г.К. Особенности развития и течения артериальной гипертензии у лиц молодого возраста (обзор литературы) // Вестник КазНМУ. – 2020. – №3. – С.497-502.
Kausova GK, Sagidolda GK. Features of the development and course of arterial hypertension in young people (literature review) [Osobennosti razvitiya i techeniya arterial'noj gipertenzii u lic mladogo vozrasta (obzor literatury)]. *Vestnik Kazhskogo Nacional'nogo meditsinskogo universiteta* [Bulletin of the Kazakh National Medical University]. 2020; 3: 497-502. (In Russ.).
19. Iradukunda A, Odjidja EN, Ndayishima SK, et al. Prevalence and predictive risk factors of hypertension in patients hospitalized in Kamenge Military hospital and Kamenge University teaching hospital in 2019: A fixed effect modelling study in Burundi. *PLoS One*. 2021 Dec 13; 16(12): e0260225. DOI: 10.1371/journal.pone.0260225
20. Zhang Y, Zhang WQ, Tang WW, et al. The prevalence of obesity-related hypertension among middle-aged and older adults in China. *Front Public Health*. 2022 Nov 24; 10: 865870. DOI: 10.3389/fpubh.2022.865870

21. Gu Z, Qu Y, Wu H. The Interaction between Occupational Stress and Smoking, Alcohol Drinking and BMI on Hypertension in Chinese Petrochemical Workers. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Dec 16; 19(24): 16932. DOI:10.3390/ijerph192416932
22. Fan H, Zhang X. Effects of smoking intensity trajectory, cumulative smoking exposure, and the number of years since quitting on the subsequent risk of hypertension. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2022 Jul; 24(7): 937-944. DOI: 10.1111/jch.14534
23. Cao S, Liu J, Huo Y, et al. Secondhand smoking increased the possibility of hypertension with a significant time and frequency dose-response relationship. *Sci Rep*. 2024 Oct 23; 14(1): 24950. DOI: 10.1038/s41598-024-76055-z
24. Oellingrath IM, De Bortoli MM, Svendsen MV, Fell AKM. Lifestyle and work ability in a general working population in Norway: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2019 Apr 3; 9(4):e026215. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-026215
25. Troelstra SA, Boot CRL, Harting J, et al. Associations of sustained smoking and smoking cessation with work-related outcomes: a longitudinal analysis. *Int Arch Occup Environ Health*. 2021 Apr;94(3):529-537. DOI: 10.1007/s00420-020-01598-3
26. Iredahl F, Theodorsson E, Jones M, et al. Non-support from the immediate boss is associated with stress and unsafety at work. *Front Public Health*. 2025 Feb 10; 13: 1416609. DOI: 10.3389/fpubh.2025.1416609
27. Dicom AR, Huang X, Hilal S. Association between Shift Work Schedules and Cardiovascular Events in a Multi-Ethnic Cohort. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Jan 22;20(3):2047. DOI: 10.3390/ijerph20032047
28. Soleimani M, Barone S, Luo H, Zahedi K. Pathogenesis of Hypertension in Metabolic Syndrome: The Role of Fructose and Salt. *Int J Mol Sci*. 2023 Feb 21; 24(5): 4294. DOI: 10.3390/ijms24054294
29. Fuchs FD, Fuchs SC. The Effect of Alcohol on Blood Pressure and Hypertension. *Curr Hypertens Rep*. 2021 Nov 11;23(10):42. DOI: 10.1007/s11906-021-01160-7
30. Yong X, Gao X, Zhang Z, et al. Associations of occupational stress with job burn-out, depression and hypertension in coal miners of Xinjiang, China: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2020 Jul 20;10(7):e036087. DOI: 10.1136/bmjopen-2019-036087
31. Faruque MO, Framke E, Sørensen JK, et al. Psychosocial work factors and blood pressure among 63 800 employees from The Netherlands in the Lifelines Cohort Study. *J Epidemiol Community Health*. 2022 Jan;76(1):60-66. DOI: 10.1136/jech-2021-216678
32. Archibald P, Daniels K, Massenburg R, et al. A Pilot Study Examining Stress and Obesity among Employees at a Historically Black College and University (HBCU): Does Job Satisfaction Matter? *Ethn Dis*. 2024 Oct 22;34(4):192-198. DOI: 10.18865/EthnDis-2023-88
33. Liu MY, Li N, Li WA, Khan H. Association between psychosocial stress and hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Neurol Res*. 2017 Jun; 39(6): 573-580. DOI:10.1080/01616412.2017.1317904

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ГАБДУЛЛИНА МАДИНА ТАЛГАТОВНА, ORCID ID: 0009-0001-3325-7617, e-mail: madi.gabdullina@yandex.ru ; врач общей практики, заведующая отделением "Семейной медицины" ООО "Консультативно-Диагностический центр Авиастроительного района", 420127, Россия, г. Казань, ул. Лукина 10. Тел: +7 (843) 203-60-36. (Автор, ответственный за переписку).

АМИРОВ НАИЛЬ БАГАУВИЧ, ORCID ID: 0000-0003-0009-9103, SCOPUS Author ID: 7005357664, докт. мед. наук, профессор, e-mail: amirovnb@mail.ru ; профессор кафедры поликлинической терапии и общей врачебной практики ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 49; зам. начальника по науке клинического госпиталя ФКУЗ «Медико-санитарная часть Министерства внутренних дел России по Республике Татарстан», 420059, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, 132. Тел.: +7 (843) 291-26-76.

БЕШИМОВ АЙДАР ТАЛГАТОВИЧ, ORCID ID: 0009-0008-3762-3312; e-mail: y333ok@mail.ru ; начальник клинического госпиталя ФКУЗ «Медико-санитарная часть Министерства внутренних дел России по Республике Татарстан», 420064, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, 132, тел. +7 (843) 291-26-82.

ABOUT THE AUTHORS:

MADINA T. GABDULLINA, ORCID ID: 0009-0001-3325-7617, email: madi.gabdullina@yandex.ru ; General Practitioner, Head of the Family Medicine Department, Outpatient Clinic of the Consultative and Diagnostic Center in the Aviastroitelny District, 10 Lukin str., 420127 Kazan, Russia. Tel.: +7 (843) 203-60-36. (Corresponding Author).

NAIL B. AMIROV, ORCID ID: 0000-0003-0009-9103, SCOPUS Author ID: 7005357664, Dr. sc. med., Professor; e-mail: amirovnb@mail.ru ; Professor at the Department of Outpatient Medicine and General Medical Practice, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Deputy Chief Physician for Research, Medical Unit of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation in the Republic of Tatarstan, 132 Orenburgsky Trakt str., 420059 Kazan, Russia. Tel.: +7 (843) 291-26-76.

AIDAR T. BESHIMOV, ORCID ID: 0009-0008-3762-3312, e-mail: y333ok@mail.ru ; Head of the Clinical Hospital, Medical Unit of the Ministry of Internal Affairs of Russia in the Republic of Tatarstan, 132 Orenburgsky Trakt str., 420064 Kazan, Russia; tel.: +7 (843) 291-26-82.

Фармакоэкономическая оценка инсулинотерапии при сахарном диабете 1 типа у детей на основе данных реальной клинической практики

А.А. Гражданкина¹, Е.В. Каракулова¹, М.В. Кошмелева¹, Ю.Г. Самойлова^{1,2}

¹ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 634050, Томск, ул. Московский тракт, 2

²ФГАУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», Россия, 630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 1

Реферат. Введение. Использование инсулиновых помп и систем непрерывного мониторинга глюкозы позволяют улучшить контроль сахарного диабета 1 типа в детском возрасте, однако требуют значительных затрат системы здравоохранения. **Цель:** оценить экономическую эффективность различных режимов инсулинотерапии при сахарном диабете 1 типа у детей на основе данных реальной клинической практики. **Материалы и методы.** Проведён ретроспективный фармакоэкономический анализ методом «затраты-эффективность» на основе данных Федерального регистра сахарного диабета по Томской области за 2022-2024 годы (328 детей). **Результаты и их обсуждение.** Согласно полученным данным, количество пациентов на инсулиновых помпах увеличилось в 2,5 раза, что в свою очередь увеличило затраты на их лечение с 6 млн руб. до 15,3 млн руб. прежде всего за счёт увеличения затрат в системе льготного лекарственного обеспечения. При этом целевого уровня HbA1c <7,0% достигали лишь 9-15% пациентов в обеих группах. В ходе анализа «затраты-эффективность» и анализа чувствительности выявлено многократное превышение затрат на достижение результата при помповой инсулинотерапии по сравнению с многократными инъекциями инсулина с критической зависимостью результата от достижения целевого уровня HbA1c < 7,0%. **Выводы.** Результаты обосновывают важность оценки экономической эффективности при принятии решений о финансировании современных технологий контроля за диабетом.

Ключевые слова: многократные инъекции инсулина, инсулиновая помпа, непрерывный мониторинг глюкозы, клинико-экономический анализ, моделирование, анализ чувствительности.

Для цитирования: Гражданкина А.А., Каракулова Е.В., Кошмелева М.В., Самойлова Ю.Г. Фармакоэкономическая оценка инсулинотерапии при сахарном диабете 1 типа у детей на основе данных реальной клинической практики // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, вып. 5. – С. 37–46. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).37-46.

Pharmacoeconomic evaluation of insulin therapy in children with type 1 diabetes mellitus, based on real-world clinical data

Alexandra A. Grazhdankina¹, Elena V. Karakulova¹, Marina V. Koshmeleva¹, Yulia G. Samoylova^{1,2}

¹Siberian State Medical University, 2 Moskovsky Trakt str., 634050 Tomsk, Russian Federation

²Novosibirsk State University, 1 Pirogov str., 630090 Novosibirsk, Russian Federation

Abstract. Introduction. Use of insulin pumps and continuous glucose monitoring systems has been shown to improve the control of type 1 diabetes mellitus in children, but these technologies require significant costs for the healthcare system. **Aim.** To assess the cost-effectiveness of various insulin therapy regimens in children with type 1 diabetes mellitus, based on real-world clinical data. **Materials and Methods.** Cost-effectiveness was analyzed using data from the Federal Register of Diabetes Mellitus in the Tomsk Region for the years 2022-2024 (328 children). **Results and Discussion.** Number of children receiving insulin pump therapy increased 2.5-fold during the study period, which led to an increase in the total treatment costs from 6 million to 15.3 million Russian rubles, primarily due to the increased costs in the Preferential Drug Provision System. At the same time, the target HbA1c level of <7.0% was achieved by only 9–15% of patients in both groups. Cost-effectiveness and sensitivity analyses revealed that the costs of achieving the result with insulin pump therapy were many times higher than with multiple daily injections, with the result critically dependent on achieving the target HbA1c level of <7.0%. **Conclusions.** The findings emphasize the importance of evaluating the economic efficiency when making decisions regarding public funding of modern diabetes management technologies.

Keywords: multiple daily injections, insulin pump, continuous glucose monitoring, cost-effectiveness analysis, modeling, sensitivity analysis

For citation: Grazhdankina, A.A.; Karakulova, E.V.; Koshmeleva, M.V.; Samoylova Yu.G. Pharmacoeconomic evaluation of insulin therapy in children with type 1 diabetes mellitus, based on real-world clinical data. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025, 18 (5), 37-46. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).37-46.

Введение. Сахарный диабет 1 типа (СД1) в детском возрасте остаётся значимой проблемой здравоохранения в связи с устойчивым ростом заболеваемости [1] и необходимостью пожизненной терапии. В современных клинических рекомендациях особое внимание уделяется применению технологий, направленных на улучшение контроля гликемии – инсулиновым помпам и системам непрерывного мониторинга глюкозы (НМГ) [2-4], что позволяет улучшить качество жизни пациентов и снизить частоту осложнений заболевания [5,6].

Положительное влияние внедрения технологий на показатели гликемического контроля показано в отечественных клинических исследованиях [7,8]. Однако в условиях увеличения числа пациентов с СД1 особенно важно, чтобы применяемые технологии были не только эффективными, но и экономически целесообразными с точки зрения распределения ресурсов системы здравоохранения.

Для оценки клинических параметров и показателей затрат в реальной клинической практике ключевым инструментом является анализ данных, полученных в ходе мониторинга посредством Федерального регистра сахарного диабета (ФРСД), что позволяет проводить фармакоэкономическую оценку медицинских технологий, применяемых в терапии СД1 у детей.

Цель исследования: оценить экономическую эффективность инсулинотерапии в режиме многократных инъекций инсулина по сравнению с непрерывной подкожной инфузией инсулина при сахарном диабете 1 типа у детей на основе данных реальной клинической практики.

Материалы и методы. Фармако-экономическая оценка проведена в соответствии с национальным стандартом Российской Федерации ГОСТ Р 57525-2017 «Клинико-экономические исследования. Общие положения» с применением анализа «затраты-эффективность» и анализа чувствительности [9]. В исследовании были проанализированы деперсонифицированные данные регионального сегмента ФРСД по Томской области о пациентах с СД1 с 2006 года рождения и младше за период с 2022 по 2024 год. Анализ проводился с позиции экономических интересов системы здравоохранения, что позволяет получить объективную картину экономической эффективности различных схем терапии с точки зрения планирования бюджета. Исследование было ограничено трёхлетним периодом, что соответствовало доступному периоду данных реальной клинической практики. Обработка данных проводилась в среде Microsoft Excel.

Анализ эффективности.

В качестве критериев эффективности использовались «суррогатные точки»: данные о достижении целевого уровня гликированного гемоглобина (HbA1c) менее 7,0%, что определено национальными клиническими рекомендациями [4].

Анализ затрат.

Согласно полученным данным инсулинотерапия проводится в режиме многократных инъекций инсулина (МИИ) или непрерывной подкожной инфузии инсулина (НПИИ), а сопутствующий мониторинг

уровня глюкозы в крови осуществляется путем самоконтроля уровня глюкозы с использованием глюкометра (СГ) или систем НМГ. Данное распределение полностью соответствует всем вариантам терапии, описанным в клинических рекомендациях «Сахарный диабет 1 типа у детей» [4]. Прямые медицинские затраты оценивались соответственно для четырех возможных схем лечения в рамках годовых временных циклов, что связано с бюджетным планированием в системе здравоохранения.

Общие годовые затраты на лечение 1 пациента в год определялись как сумма затрат на льготное лекарственное обеспечение (ЛЛО), стационарное и амбулаторное лечение.

Годовые затраты на ЛЛО включали обеспечение лекарственными препаратами (инсулинами и препаратами сопутствующей терапии) и медицинскими изделиями (датчиками НМГ, расходными материалами к инсулиновым помпам, тест-полосками для самоконтроля гликемии, иглами для шприц-ручек) и были рассчитаны на основе деперсонифицированной базы данных региональной системы ЛЛО по Томской области за 2022–2024 годы.

Затраты на стационарное лечение были рассчитаны как сумма всех случаев плановой и экстренной госпитализации. Поскольку перевод пациентов на помповую инсулинотерапию осуществляется планомерно в рамках оказания высокотехнологичной медицинской помощи в условиях стационара, для каждого из переведенных на НПИИ в 2022–2024 году пациентов был учтён соответствующий норматив финансовых затрат. Для всех случаев установки диагноза было сделано допущение о том, что форма госпитализации была экстренной, поскольку, согласно литературным данным, диабетический кетоацидоз часто сопровождает дебют СД1 [10]. Стоимость экстренной госпитализации определена путём добавления к базовой ставке финансирования медицинской помощи по клинико-статистическим группам, оказанной в стационарных условиях, коэффициентов относительной затратноёмкости и коэффициентов специфики оказания медицинской помощи, определённых для сахарного диабета у детей.

Затраты на амбулаторное лечение определялись как сумма затрат по следующим статьям: рутинный мониторинг, ежегодный скрининг на осложнения у пациентов с СД1 в возрасте ≥ 11 лет при длительности заболевания более 2 лет, дополнительная диагностика в случае развития осложнений. Для определения статей расходов на амбулаторное лечение использовались Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом [11]. В рамках ежегодного скрининга на осложнения были учтены приём (осмотр, консультация) врача-офтальмолога, приём (осмотр, консультация) врача-невролога, исследование уровня микроальбуминурии. Исследование липидного профиля должно проводиться каждые 3 года с возраста 11 лет, поэтому было учтено в скрининге однократно в 2024 году.

Для пациентов с диабетической нефропатией учитывались ежегодно: HbA1c 1 раз в 3 месяца,

исследование уровня альбумина (микроальбуминурии) 2 раза в год, креатинин сыворотки крови 1 раз в год, липиды сыворотки 1 раз в год. Для пациентов, у которых диабетическая нейропатия и ретинопатия были диагностированы до 11 лет, были учтены ежегодные профильные консультации специалистов.

Затраты на рутинный мониторинг (исследование уровня гликированного гемоглобина в крови, обнаружение кетоновых тел в моче, приём (осмотр, консультация) врача-детского эндокринолога) были учтены в соответствии с частотой предоставления и количеством предоставляемой услуги, указанной в стандарте оказания медицинской помощи [12].

Информация о стоимости медицинских услуг была получена из тарифных соглашений на оплату медицинской помощи по обязательному медицинскому страхованию на территории Томской области за 2022–2024 годы соответственно [13–15], что позволило определить затраты на уровне пациента для проведения фармакоэкономической оценки.

Анализ «затраты-эффективность» и анализ чувствительности.

Результаты анализа «затраты-эффективность» выражались коэффициентом CER, который определялся как затраты на 1 пациента, достигшего целевого значения HbA1c.

Для учёта вариабельности ключевых параметров в реальной клинической практике далее был прове-

дён детерминированный анализ чувствительности [16]. В ходе однофакторного анализа оценивалось возможное изменение достижения пациентами на НПИИ целевого показателя HbA1c, а также изменение стоимости лечения в диапазоне $\pm 50\%$.

Результаты и их обсуждение. В исследование были включены данные 328 детей с СД1 за период с 2022 года по 2024 год, при этом в анализ за каждый год включались только те пациенты, для которых было внесено значение HbA1c: 194 пациента в 2022 году, 183 – в 2023 году, 293 – в 2024 году. Общая характеристика пациентов, данные о которых были получены из ФРСД, представлена в *таблице 1*. Большую часть пациентов составили дети в возрастной группе от 6 до 12 лет, распределение пациентов по полу оставалось относительно равномерным на протяжении всего периода наблюдения. Большинство пациентов имели длительность СД1 менее 5-и лет (64,0%), из них у 41-го пациента (12,5%) диагноз был установлен в 2023 году, у 35-и пациентов (10,7%) – в 2024 году, что отражает тревожную тенденцию увеличения заболеваемости. Более 80% пациентов получали инсулинотерапию в режиме МИИ на протяжении всего периода наблюдения, однако стоит отметить и положительную динамику в использовании помповой инсулинотерапии. Доля пациентов на НПИИ увеличилась с 10,3% (20 пациентов) в 2022 году до 17,1% (50 пациентов) в

Таблица 1

Общая характеристика исследуемой когорты пациентов за 2022–2024 годы

Table 1

General characteristics of the study cohort in 2022–2024

Характеристика	2022		2023		2024	
	N	%	N	%	N	%
Возраст						
<6 лет	15	7,7	7	3,8	14	4,8
6–12 лет	105	54,1	102	55,7	141	48,1
13–18 лет	74	38,1	74	40,4	138	47,1
Пол						
Женский	94	48,5	90	49,2	147	50,2
Мужской	100	51,6	93	50,8	146	49,8
Режим инсулинотерапии						
МИИ	174	89,7	160	87,4	243	82,9
НПИИ	20	10,3	23	12,6	50	17,1
НМГ						
Не используют НМГ	154	79,4	141	77,1	238	81,2
Используют НМГ	40	20,6	42	22,90	55	18,8
Наличие осложнений						
Без осложнений	145	74,7	137	74,9	221	75,4
С осложнениями	49	25,3	46	25,1	72	24,6
Ретинопатия	18	9,3	15	8,2	25	8,5
Нейропатия	31	16,0	27	14,8	48	16,4
Нефропатия	7	3,6	7	3,8	12	4,1
Общий итог	194	100,0	183	100,0	293	100,0

Примечание: N – количество пациентов; МИИ – многократные инъекции инсулина, НПИИ – непрерывная подкожная инфузия инсулина, НМГ – непрерывный мониторинг глюкозы

2024 году. Однако качество внесения данных об использовании инсулиновых помп и НМГ в ФРСД было низким: используемая модель инсулиновой помпы не была указана для 44,9% пациентов на НПИИ, для 78,1% пациентов не были внесены данные об использовании НМГ. Согласно полученным данным около 20% пациентов используют датчики НМГ, что не согласуется с результатами других подобных оценок в Российской Федерации. Например, в исследовании Лаптева Д.Н. и соавторов показано, что с 2022 года более 80% детей и подростков используют датчики НМГ [7], что связано с выделением значительных бюджетных средств в рамках федерального проекта «Борьба с сахарным диабетом» [17,18].

Около четверти пациентов уже в детском возрасте столкнулись с осложнениями СД1: 25,3% в 2022 году, 25,1% в 2023 году и 24,6% в 2024 году. В структуре осложнений преобладала дистальная диабетическая нейропатия. Все зафиксированные случаи диабетической ретинопатии относились к непролиферативной стадии, нефропатии к начальной стадии С1, следовательно, не требовали дополнительной терапии, а только усиления контроля за достижением целевых показателей гликемического контроля и дополнительной диагностики.

Сравнение эффективности двух режимов инсулинотерапии.

Оценка достижения индивидуального целевого уровня HbA1c показала, что доля пациентов с уровнем менее 7,0% была невысокой во всех группах (Рисунок 1). Среди пациентов на МИИ целевого значения достигали 10,9% в 2022 году, 9,4% в 2023 году и 11,5% в 2024 году. Для пациентов на НПИИ соответствующие показатели были выше в 2022 году (15,0%) и 2024 году (14,0%), однако в 2023 году целевое значение было достигнуто лишь у 1 пациента, что свидетельствует о значительной вариабельности результатов, которая связана с небольшим количеством пациентов, использующих помпы, включенных в анализ. Однако, необходимо отметить, что распределение пациентов на МИИ смещено к большим значениям HbA1c, а пациентов на НПИИ напротив к достижению целей гликемии. Так, в диапазоне значений HbA1c >9,0% в группе МИИ находятся более 40% пациентов на протяжении трёхлетнего периода. В то время как в группе

НПИИ 5,0% в 2022 году, 21,7% в 2023 году, 30,0% в 2024 году. Данный рост, вероятно, связан с увеличением числа пациентов, которые недавно начали использовать помповую терапию. Такие пациенты ещё находились в процессе адаптации к новой технологии, что могло привести к более высоким показателям HbA1c >9,0%, прежде чем они достигли оптимального контроля гликемии.

Расчет затрат.

При расчете затрат последовательно оценивалась каждая из определённых категорий: ЛЛО, стационарное и амбулаторное лечение. В ходе анализа затрат на ЛЛО были показаны существенные различия в стоимости лечения в зависимости от режима инсулинотерапии, использования НМГ и наличия осложнений (Таблица 2). Так, наименьшие затраты наблюдались в группе МИИ без использования НМГ без осложнений и составили 16699,60 в 2024 году, а максимальные – в группе НПИИ с использованием НМГ с осложнениями и составили 322061,21 руб. в 2023 году.

Затраты на плановую госпитализацию, в качестве которой учитывалось оказание ВМП по случаю установки инсулиновой помпы, продемонстрировали прирост на 4,1% в 2023 году и 5,6% в 2024 году (Таблица 3). В затратах на экстренную госпитализацию наблюдалась ещё более выраженная динамика с приростом 2024 года по отношению к 2022 году на 41,7%. Такое существенное увеличение затрат связано с изменением тарифной политики, увеличением коэффициента специфики оказания медицинской помощи на 20%. Затраты по этой статье были учтены для всех пациентов с установленным впервые диагнозом, а также для случаев тяжёлой гипогликемии и ДКА. Стоимость медицинских услуг в рамках амбулаторного лечения снизилась в 2023 году с последующим небольшим ростом в 2024 году, но значения 2022 года достигнуты не были. Самой значимой статьёй расходов закономерно является стоимость консультаций детского эндокринолога, поскольку именно эти специалисты контролируют компенсацию заболевания.

Общие затраты на лечение детей с СД1 значительно различались между режимами инсулинотерапии (Таблица 4). Для общих затрат на лечение пациентов в режиме МИИ продемонстрировано сни-

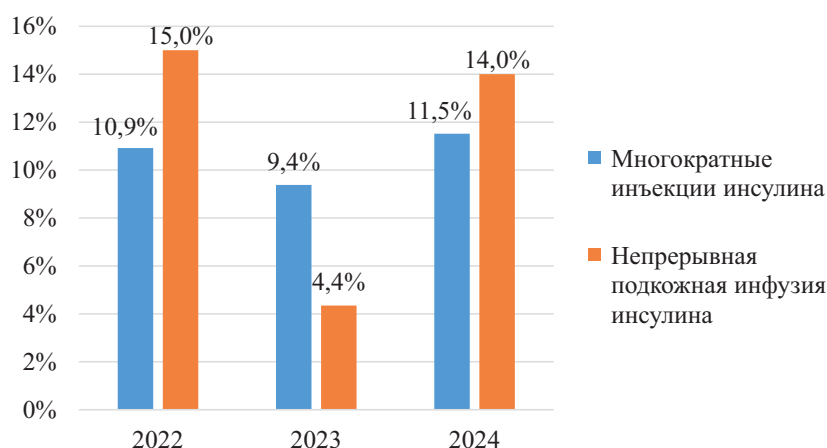


Рисунок 1. Достижение целевого уровня HbA1c в зависимости от режима инсулинотерапии за 2022–2024 годы, %

Примечание: МИИ – многократные инъекции инсулина, НПИИ – непрерывная подкожная инфузия инсулина
Figure 1. Achievement of the target HbA1c level, based on the insulin therapy regimen in 2022–2024, %
Note: MII – Multiple Insulin Injections, CSII [NPII] – Continuous Subcutaneous Insulin Infusion

Таблица 2

Затраты на льготное лекарственное обеспечение детей и подростков из расчета на 1 пациента с сахарным диабетом 1 типа, руб.

Table 2

Costs (in RUB) of Preferential Drug Provision System for children and adolescents per 1 patient with type 1 diabetes mellitus

Медицинская технология	2022	2023	2024
МИИ без использования НМГ без осложнений	24 427,36	22 730,34	16 699,60
МИИ без использования НМГ с осложнениями	31 453,58	27 379,87	21 104,73
МИИ с использованием НМГ без осложнений	60 462,79	51 827,73	36 314,50
МИИ с использованием НМГ с осложнениями	76 464,89	117 264,98	113 050,64
НПИИ без использования НМГ без осложнений	77 853,74	62 428,92	45 893,47
НПИИ без использования НМГ с осложнениями	98 458,44	141 250,89	142 870,37
НПИИ с использованием НМГ без осложнений	189 263,35	267 372,01	245 830,10
НПИИ с использованием НМГ с осложнениями	243 700,65	322 061,21	310 673,18

Примечание: МИИ – многократные инъекции инсулина, НПИИ – непрерывная подкожная инфузия инсулина, НМГ – непрерывный мониторинг глюкозы

Note: MII – multiple insulin injections, CSII (NPII) – continuous subcutaneous insulin infusion, CGM (NMG) – continuous glucose monitoring

Таблица 3

Стоимость медицинских услуг, руб.

Table 3

Cost (in RUB) of medical services

Медицинская услуга	2022	2023	2024
Стационарное лечение (на 1 случай госпитализации)			
Плановая госпитализация	218175,00	227215,00	240068,00
Экстренная госпитализация	36984,78	39212,39	52409,53
Амбулаторное лечение (на 1 пациента в год)			
Исследование уровня гликированного гемоглобина в крови	873,00	694,05	738,00
Обнаружение кетоновых тел в моче	63,60	50,56	53,77
Исследование на микроальбуминурию	272,37	216,54	230,25
Исследование креатинина сыворотки крови	51,00	40,55	43,12
Исследование липидного профиля	427,00	339,47	360,97
Прием (осмотр, консультация) врача-детского эндокринолога	3497,60	2780,60	2956,70
Прием (осмотр, консультация) врача-невролога	1161,14	923,12	981,58
Прием (осмотр, консультация) врача-офтальмолога	467,22	371,44	394,96

Таблица 4

Общие затраты на лечение детей с сахарным диабетом 1 типа, руб.

Table 4

Total treatment costs (in RUB) for children with type 1 diabetes mellitus

Год	Категория затрат	Многократные инъекции инсулина	Непрерывная подкожная инфузия инсулина
2022	Затраты на льготное лекарственное обеспечение	5417978,93	3982183,27
	Стационарное лечение	1257482,43	1963575,00
	Амбулаторное лечение	947966,92	116880,15
	Всего	7623428,28	6062638,42
2023	Затраты на льготное лекарственное обеспечение	4863187,98	6625016,31
	Стационарное лечение	1294008,86	2311362,39
	Амбулаторное лечение	699704,07	107036,22
	Всего	6856900,91	9043414,92
2024	Затраты на льготное лекарственное обеспечение	5063590,10	11918047,65
	Стационарное лечение	1834333,44	3120884,00
	Амбулаторное лечение	1185786,88	264089,84
	Всего	8083710,42	15303021,49

жение на 10,1% в 2023 году с последующим увеличением на 17,9% в 2024 году. В то время как расходы на терапию в режиме НППИИ показали взрывной рост с 6062638,42 рублей до 9043414,92 рубля (+49,2%) в 2023 году и последующим увеличением ещё на 69,2% в 2024 году. Данный факт преимущественно связан с увеличением количества пациентов на помповой инсулинотерапии и увеличением затрат на ЛЛО для пациентов на НППИИ, использующих НМГ (Таблица 2).

Основная доля затрат приходится на ЛЛО для обоих режимов инсулинотерапии (Рисунки 2 и 3). Однако, для пациентов, получающих инсулинотера-

пию в режиме МИИ, доля затрат на ЛЛО суммарно снизилась за 2 года на 8,4% с возрастающим значением затрат на стационарное лечение, связанных с увеличением количества новых случаев СД1. В группе НППИИ обратная ситуация: доля затрат на ЛЛО увеличилась суммарно на 12,2% за тот же период.

Результаты анализа «затраты-эффективность и анализа чувствительности»

Расчёт затрат на одного пациента, достигшего целевого уровня HbA1c, выявил существенные различия между режимами инсулинотерапии (Рисунок 4). Значения CER для помповой инсулинотерапии превысили таковые на режиме МИИ в 5,0

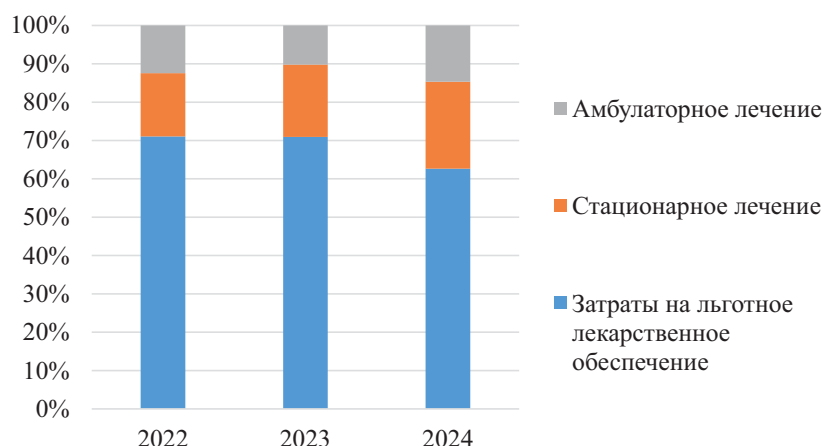


Рисунок 2. Структура затрат на лечение пациентов в режиме многократных инъекций инсулина, %
Figure 2. Cost structure of treatment in the group of multiple daily injections, %

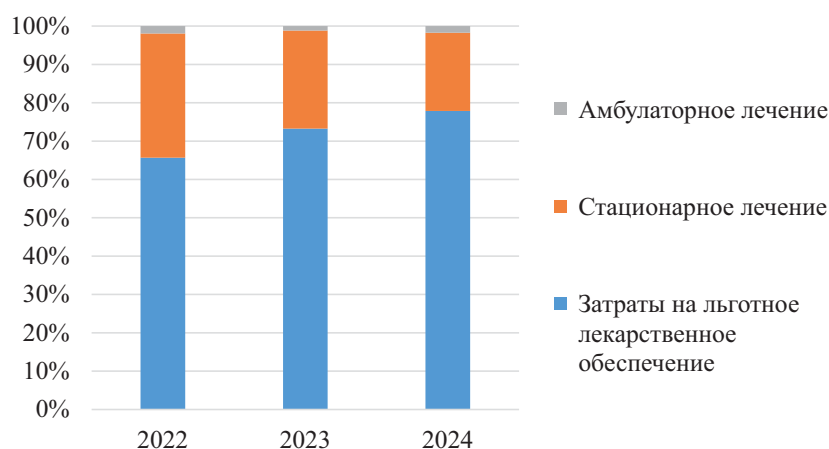


Рисунок 3. Структура затрат на лечение пациентов в режиме непрерывной подкожной инфузии инсулина, %
Figure 3. Cost structure of treatment in the group of continuous subcutaneous insulin infusion, %

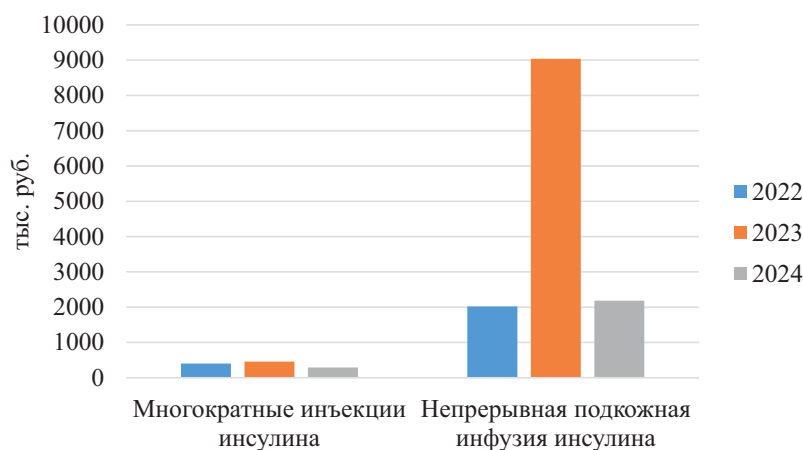


Рисунок 4. Затраты на 1 пациента, достигшего целевого уровня HbA1c в зависимости от режима инсулинотерапии, тыс. руб.
Figure 4. Cost (in RUB ths.) per patient achieving the target HbA1c level based on the insulin therapy regimen

раз в 2022 году, в 19,8 раз в 2023 году и в 7,6 раз в 2024 году, что свидетельствует о значительно более высокой стоимости достижения терапевтических целей при использовании НПИИ.

Проведённый однофакторный анализ чувствительности подтвердил крайне высокую чувствительность CER к изменениям эффективности. На 2024 год при базовом значении CER 2,19 млн руб. и эффективности 14% (HbA1c <7,0%) снижение эффективности на 50% приводило к увеличению CER до 4,37 млн руб., тогда как увеличение эффективности на 50% снижало CER до 1,46 млн руб. Особенно критичным оказался 2023 год, когда при крайне низкой базовой эффективности 4,35% диапазон вариации CER составил от 6,03 млн до 18,08 млн руб. (Рисунок 5). Стоит отметить, что выравнивание значений CER для двух режимов возможно при условии достижения уровня HbA1c <7,0% для 75% пациентов на НПИИ в 2022 году, 87% пациентов в 2023 году. Однако, в условиях значительного повышения затрат в 2024 году на помповую инсулинотерапию значение CER для НПИИ будет превышать такое для МПИИ даже в случае достижения целевого показателя всеми пациентами.

Анализ чувствительности к изменению затрат продемонстрировал линейную зависимость CER от общих затрат (Рисунок 6). Для 2024 года снижение затрат на 50% приводило к CER 1,09 млн руб., тогда как увеличение затрат на 50% повышало CER до 3,28 млн руб. Этот результат указывает на то, что

оптимизация затрат на ЛЛО, как основной категории затрат на лечение СД1 в педиатрической практике, может существенно повысить экономическую привлекательность НПИИ.

Существенное влияние на полученные результаты оказало низкое качество внесения данных об использовании НМГ в региональный сегмент ФРСД. Затраты на НМГ, были преимущественно учтены в группе НПИИ, поскольку информация об использовании НМГ чаще отмечалась в регистре именно для данной категории пациентов. Данное смещение усилило наблюдаемые различия в структуре расходов между группами, что свидетельствует о необходимости разработки методических подходов к проведению фармакоэкономической оценки, которые позволили бы использовать для анализа, а также сопоставлять данные из разных административных источников.

Выводы. Полученные результаты указывают на то, что повышение экономической эффективности НПИИ должно быть направлено на более мотивированных в достижении терапевтических целей пациентов. Соответственно перспективными направлениями будущих исследований представляются оценка риска недостижения целевых показателей при переходе на помповую терапию и разработка дополнительных обучающих программ, способствующих улучшению контроля за заболеванием. Дальнейшее повышение экономической эффективности как НПИИ, так и НМГ может быть также достигнуто

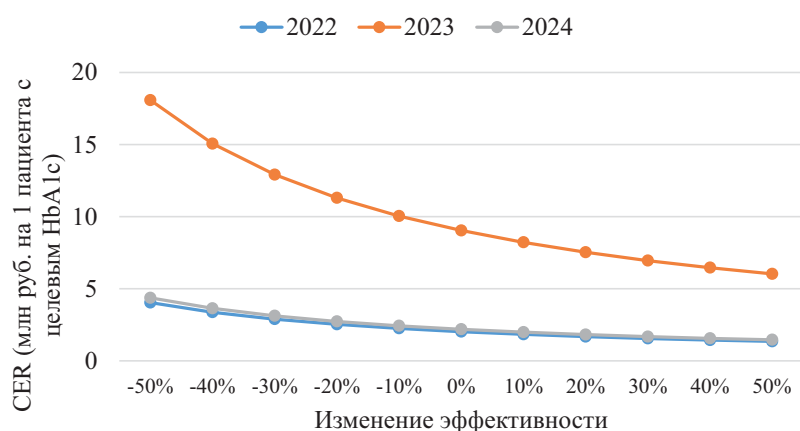


Рисунок 5. Чувствительность CER к изменению эффективности (HbA1c <7,0%)
Figure 5. CER sensitivity to changes in effectiveness (HbA1c <7.0%)

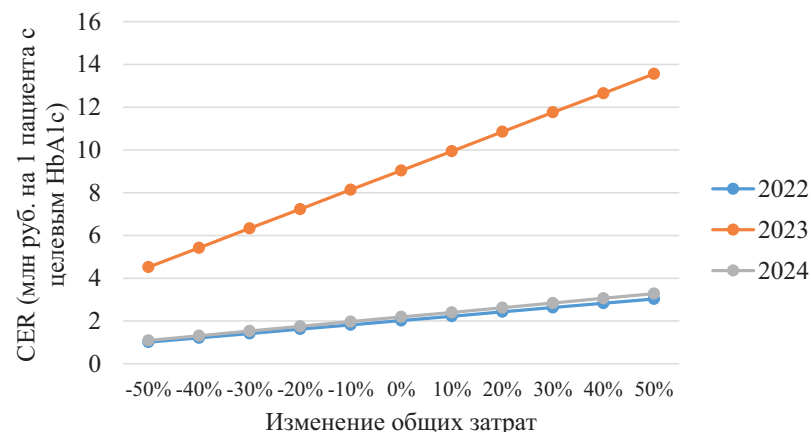


Рисунок 6. Чувствительность CER к изменению затрат
Figure 6. CER sensitivity to changes in costs

путём перехода на отечественные устройства, что обычно связано с существенным снижением затрат.

В ходе анализа выявлено недостаточное качество внесения информации о применении инсулиновых помп и систем НМГ в ФРСД, что существенно ограничивает возможности использования таких данных для проведения фармакоэкономической оценки. Согласно действующим клиническим рекомендациям, клиническая эффективность инсулинотерапии для пациентов, использующих НМГ, может оцениваться на основании стандартизованных показателей НМГ [4]. Однако в ФРСД они, как правило, отсутствуют.

Систематическое и полное внесение данных о режиме инсулинотерапии и результатах мониторинга гликемии в ФРСД могут стать основой для обоснованного анализа долгосрочной экономической эффективности инсулинотерапии, что позволит принимать обоснованные управленческие решения в системе здравоохранения, направленные на рациональное финансирование при внедрении современных технологий контроля за диабетом.

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. Лаптев Д.Н., Безлепкина О.В., Шешко Е.Л. [и др.]. Основные эпидемиологические показатели сахарного диабета 1 типа у детей в Российской Федерации за 2014–2023 годы // Проблемы Эндокринологии. – 2024. – Т. 70, вып. 5. – С. 76–83.
Laptev DN, Bezlepikina OB, Sheshko EL, et al. Osnovnye epidemiologicheskie pokazateli sakharnogo diabeta 1 tipa u detei v Rossiiskoi Federatsii za 2014–2023 gody [Main epidemiological indicators of type 1 diabetes mellitus in children in the Russian Federation for 2014–2023]. Problemy Endokrinologii [Problems of Endocrinology]. 2024; 70 (5): 76–83. (In Russ.). DOI: 10.14341/probl13515
2. Biester T, Berget C, Boughton C, et al. International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes Clinical Practice Consensus Guidelines 2024: Diabetes Technologies – Insulin Delivery. Horm Res Paediatr. 2024; 97 (6): 636–662. DOI: 10.1159/000543034
3. Tauschmann M, Cardona-Hernandez R, DeSalvo DJ, et al. International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes Clinical Practice Consensus Guidelines 2024 Diabetes Technologies: Glucose Monitoring. Horm Res Paediatr. 2025; 97 (6): 615–635. DOI: 10.1159/000543156
4. Сахарный диабет 1 типа у детей : клинические рекомендации (ID 287_3) / Российская ассоциация эндокринологов, 2025.
Sakharnyi diabet 1 tipa u detei: klinicheskie rekomendatsii (ID 287_3) [Type 1 diabetes in children: clinical guidelines]. Rossiiskaya assotsiatsiya endokrinologov [Russian Association of Endocrinologists]; 2025. (In Russ.).
Режим доступа [URL] : <https://pravo.ppt.ru/klinicheskie-rekomendatsii/314322>
5. Pozzilli P, Battelino T, Danne T, et al. Continuous subcutaneous insulin infusion in diabetes: patient populations, safety, efficacy, and pharmacoeconomics. Diabetes Metab Res Rev. 2016; 32 (1): 21–39. DOI: 10.1002/dmrr.2653
6. Лаптев Д.Н. Сахарный диабет 1 типа у детей: впереди взрослая жизнь: 1 // Сахарный диабет. – 2025. – Т. 28, вып. 1. – С. 18–25.
Laptev DN. Sakharnyi diabet 1 tipa u detei: vpered i vzroselaya zhizn [Type 1 diabetes in children: adulthood ahead]. Sakharnyi diabet [Diabetes Mellitus]. 2025; 28 (1): 18–25. (In Russ.). DOI: 10.14341/DM13252
7. Лаптев Д.Н., Князева Т.Т., Безлепкина О.Б. Внедрение новых технологий инсулинотерапии и контроля гликемии в клинической практике в период 2016–2023 гг., и их влияние на достижение целевых показателей лечения у детей с сахарным диабетом 1 типа: 5 // Сахарный диабет. – 2024. – Т. 27, вып. 5. – С. 461–467.
Laptev DN, Knyazeva TT, Bezlepikina OB. Vnedrenie novykh tekhnologii insulinoterapii i kontrolya glikemii v klinicheskoi praktike v period 2016–2023 gg. i ikh vliyanie na dostizhenie tselevykh pokazatelei lecheniya u detei s sakharnym diabetom 1 tipa [The introduction of new technologies for insulin therapy and glycemic control in clinical practice in the period 2016–2023, and their impact on achieving treatment targets in children with type 1 diabetes mellitus]. Sakharnyi diabet [Diabetes Mellitus]. 2024; 27 (5): 461–467. (In Russ.). DOI: 10.14341/DM13129
8. Лаптев Д.Н., Емельянов А.О., Медведева Е.Д. [и др.]. Длительный гликемический контроль и факторы, ассоциированные с ответом на помповую инсулинотерапию у детей: 2 // Сахарный диабет. – 2021. – Т. 24, вып. 2. – С. 122–132.
Laptev DN, Emelyanov AO, Medvedeva ED et al. Dlitel'nyi glikemicheskii kontrol' i faktory, assotsirovannye s otvetom na pompovuyu insulinoterapiyu u detei [Long-term glycemic control and factors associated with response to insulin pump therapy in children]. Sakharnyi diabet [Diabetes Mellitus]. 2021; 24 (2): 122–132. (In Russ.). DOI: 10.14341/DM12530
9. ГОСТ Р 57525–2017. Клинико-экономические исследования. Общие требования : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утверждён и введён в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 июля 2017 года №655-ст : введен впервые : дата введения 2018-06-01 / разработан Межрегиональной общественной организацией «Общество фармакоэкономических исследований». – Москва : Стандартинформ, 2017. – 29 с.
GOST R 57525–2017: Kliniko-ekonomicheskie issledovaniya; Obshchie trebovaniya: natsional'nyi standart Rossiiskoi Federatsii: izdanie ofitsial'noe [GOST R 57525–2017: Clinical and economic studies. General requirements: national standard of the Russian Federation: official edition]. Moskva: Standartinform [Moscow: Standartinform]; 2017; 29 p. (In Russ.)
10. Быков Ю.В. Диабетический кетоацидоз у детей и подростков: от патофизиологии до профилактики: 2 // Забайкальский медицинский вестник. – 2021. – Вып. 2. – С. 85–95.
Bykov YuV. Diabeticheskii ketoatsidoz u detei i podrostkov: ot patofiziologii do profilaktiki [Diabetic ketoacidosis in children and adolescents: from pathophysiology to prevention]. Zabaikal'skii meditsinskii vestnik [Trans-

baikalian Medical Bulletin]. 2021; 2: 85–95. (In Russ.). DOI: 10.52485/19986173_2021_2_85

11. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, О.Ю. Сухаревой. – 2025. – Вып. 12. – 247 с.
Dedov II, Shestakova MV, Sukhareva OYu, ed. Algoritmy spetsializirovannoi meditsinskoi pomoshchi bol'nym sakharnym diabetom [Algorithms for specialized medical care for patients with diabetes mellitus]. 2025; 12: 247 p. (In Russ.).
12. Об утверждении стандарта медицинской помощи детям при сахарном диабете 1 типа (диагностика и лечение): Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 22 января 2021 № 22Н // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов
Ob utverzhdenii standarta meditsinskoi pomoshchi detyam pri sakharnom diabete 1 tipa (diagnostika i lechenie): Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya Rossiiskoi Federatsii ot 22 yanvarya 2021 № 22n [On the approval of the standard of medical care for children with type 1 diabetes (diagnosis and treatment): Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 22n dated January 22, 2021]. Elektronnyi fond pravovykh i normativno-tekhnicheskikh dokumentov [Electronic fund of legal and regulatory documents]. 2021. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: <https://docs.cntd.ru/document/573660136>
13. Тарифное соглашение на оплату медицинской помощи по обязательному медицинскому страхованию на территории Томской области на 2022 год от 21.01.2022 г. // Территориальный фонд обязательного медицинского страхования Томской области.
Tarifnoe soglasenie na oplatu meditsinskoi pomoshchi po obyazatelnomu meditsinskomu strakhovaniyu na territorii Tomskoi oblasti na 2022 god ot 21/01/2022 goda [Tariff agreement for medical care payment under compulsory health insurance in Tomsk Region for 2022, dated January 21, 2022]. Territorial'nyi fond obyazatel'nogo meditsinskogo strakhovaniya Tomskoi oblasti [Territorial Fund of Compulsory Medical Insurance of Tomsk Region]. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: https://томскийфондомс.рф/page/resheniya_komissii_po_razrabotke_territorialnoy_programmy_oms_v_tomskoy_oblasti
14. Тарифное соглашение на оплату медицинской помощи по обязательному медицинскому страхованию на территории Томской области на 2023 год от 31.01.2023 г. // Территориальный фонд обязательного медицинского страхования Томской области.
Tarifnoe soglasenie na oplatu meditsinskoi pomoshchi po obyazatelnomu meditsinskomu strakhovaniyu na territorii Tomskoi oblasti na 2023 god ot 31/01/2023 [Tariff agreement for medical care payment under compulsory health insurance in Tomsk Region for 2023, dated January 31, 2023]. Territorial'nyi fond obyazatel'nogo meditsinskogo strakhovaniya Tomskoi oblasti [Territorial Fund of Compulsory Medical Insurance of Tomsk Region]. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: https://томскийфондомс.рф/page/resheniya_komissii_po_razrabotke_territorialnoy_programmy_oms_v_tomskoy_oblasti
15. Тарифное соглашение на оплату медицинской помощи по обязательному медицинскому страхованию на территории Томской области на 2024 год от 05.02.2024 г. // Территориальный фонд обязательного медицинского страхования Томской области
Tarifnoe soglasenie na oplatu meditsinskoi pomoshchi po obyazatelnomu meditsinskomu strakhovaniyu na territorii Tomskoi oblasti na 2024 god ot 05/02/2024 [Tariff agreement for medical care payment under compulsory health insurance in Tomsk Region for 2024, dated February 5, 2024]. Territorial'nyi fond obyazatel'nogo meditsinskogo strakhovaniya Tomskoi oblasti [Territorial Fund of Compulsory Medical Insurance of Tomsk Region]. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: https://томскийфондомс.рф/page/resheniya_komissii_po_razrabotke_territorialnoy_programmy_oms_v_tomskoy_oblasti
16. Ягудина Р.И., Куликов А.Ю., Новиков И.В. Современная методология анализа чувствительности в фармакоэкономических исследованиях // Фармакоэкономика. Современная Фармакоэкономика И Фармакоэпидемиология. – 2010. – Т. 3, вып. 4. – С. 8–12.
Yagudina RI, Kulikov AYU, Novikov IV. Sovremennaya metodologiya analiza chuvstvitel'nosti v farmakoeconomicheskikh issledovaniyakh [Modern methodology of sensitivity analysis in pharmacoeconomic studies]. Farmakoeconomika. Sovremennaya farmakoeconomika i farmakoepidemiologiya [Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology]. 2010; 3 (4): 8–12. (In Russ.).
17. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.11.2024 № 3189-р
Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 08/11/2024 № 3189-r [Order of the Government of the Russian Federation No. 3189-r dated November 8, 2024]. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202411180044>
18. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 22.11.2023 № 3285-р // Официальное опубликование правовых актов
Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 22.11.2023 № 3285-r [Order of the Government of the Russian Federation No. 3285-r dated November 22, 2023]. Ofitsial'noe opublikovanie pravovykh aktov [Official Publication of Legal Acts]. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202311270047>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ГРАЖДАНКИНА АЛЕКСАНДРА АЛЕКСЕЕВНА,
ORCID ID: 0009-0000-2412-8605,
e-mail: grazhdankina.aa@ssmu.ru ;
ассистент кафедры управления и экономики фармации
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский
университет» Минздрава России, Россия, 634050, Томск,
ул. Московский тракт, 2.

ABOUT THE AUTHORS:

ALEXANDRA A. GRAZHDANKINA, ORCID ID: 0009-0000-2412-8605, e-mail: grazhdankina.aa@ssmu.ru ;
Assistant Professor, Department of Management and Economics
of Pharmacy, Siberian State Medical University,
2 Moskovsky Trakt str., 634050 Tomsk, Russia.

КАРАКУЛОВА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА,
ORCID ID: 0000-0002-5145-2176, Scopus Author ID: 57202953589,
докт. фарм. наук, доцент, e-mail: karakulova.ev@ssmu.ru ;
профессор кафедры управления и экономики фармации
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский
университет» Минздрава России, Россия, 634050, Томск,
ул. Московский тракт, 2.

КОШМЕЛЕВА МАРИНА ВЛАДИСЛАВОВНА,
ORCID ID: 0000-0001-8142-1226, Scopus Author ID: 57211522071,
канд. мед. наук, e-mail: koshmeleva.mv@ssmu.ru ;
доцент кафедры педиатрии с курсом эндокринологии
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский
университет» Минздрава России, Россия, 634050, Томск,
ул. Московский тракт, 2.

САМОЙЛОВА ЮЛИЯ ГЕННАДЬЕВНА,
ORCID ID: 0000-0002-2667-4842, Scopus Author ID: 6603015302,
57220003299, докт. мед. наук, профессор,
e-mail: samoilova_y@inbox.ru;
Руководитель центра клинических исследований ФГБОУ ВО
«Сибирский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Россия, 634050, Томск,
ул. Московский тракт, 2; директор института медицины
и медицинских технологий ФГАУ ВО «Новосибирский
национальный исследовательский государственный
университет», Россия, 630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 1.

ELENA V. KARAKULOVA, ORCID ID: 0000-0002-5145-2176,
Scopus Author ID: 57202953589, Dr. sc. pharm.,
Associate Professor, e-mail: karakulova.ev@ssmu.ru ;
Professor, Department of Management and Economics
of Pharmacy, Siberian State Medical University,
2 Moskovsky Trakt str., 634050 Tomsk, Russia.

MARINA V. KOSHMELEVA, ORCID ID: 0000-0001-8142-1226,
Scopus Author ID: 57211522071, Cand. sc. med.,
e-mail: koshmeleva.mv@ssmu.ru ;

Associate Professor, Department of Pediatrics with a Course
of Endocrinology, Siberian State Medical University,
2 Moskovsky Trakt str., 634050 Tomsk, Russia.

YULIA G. SAMOYLOVA, ORCID: 0000-0002-2667-4842,
Scopus Author IDs: 6603015302, 57220003299,
Dr. sc. med., Professor, e-mail: samoilova_y@inbox.ru ;
Head of Clinical Research Center, Siberian State Medical University,
2 Moskovsky Trakt str., 634050 Tomsk, Russia; Head of Institute
of Medicine and Medical Technologies, Novosibirsk State University,
1 Pirogov str., 630090 Novosibirsk, Russia.

Маркетинговые исследования фармацевтического рынка лекарственных растительных препаратов, содержащих сапонины

Н.А. Давитавян¹, А.И. Шевченко¹, К.В. Горьковенко¹, В.В. Бурлакова¹, А.С. Долгова¹

¹ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 350063, Краснодар, ул. М. Седина, 4

Реферат. Введение. В настоящее время одним из главных источников получения лекарственных препаратов природного происхождения выступают лекарственные растения, обладающие мягким терапевтическим комбинированным эффектом. Фармакотерапевтический потенциал лекарственных растительных препаратов обусловлен такими группами биологически активных веществ, как флавоноиды, фенолкарбоновые кислоты, полисахариды, алкалоиды, сапонины. Одной из групп биологически активных веществ, представляющих потенциальный интерес фармацевтических разработчиков, являются сапонины, характеризующиеся структурным многообразием и широким спектром биологических, фармакологических и физико-химических свойств, что обеспечивает высокую востребованность их применения не только в фармацевтической, но и в косметической и пищевой промышленности. **Цель исследования** – изучение номенклатуры отечественного фармацевтического рынка лекарственных растительных препаратов, содержащих сапонины и анализ современных данных о перспективных источниках их получения. **Материалы и методы.** Объектами исследования выступили официальные сведения, представленные в Государственном реестре лекарственных средств Российской Федерации за 2024-2025 годы, справочнике Видаль, а также данные собственных научных исследований. Анализ оптовых цен на лекарственные растительные препараты, содержащие сапонины, был проведен с использованием электронного ресурса ООО «Северо-Кавказская Лаборатория Информационных Технологий» (ООО «СКЛИТ»). Для определения динамики розничных цен на лекарственные растительные препараты, содержащие сапонины, использовали информацию из единой аптечной справочной системы «Аптеки в России — www.apteki.ru». В работе использовали методы контент-анализа, графического и сравнительного анализа. **Результаты и их обсуждение.** В ходе проведенных исследований определено, что источниками лекарственных растительных препаратов, содержащих сапонины, являются 50 семейств и 149 родов. При этом, лекарственные растения из 37 родов используются для производства лекарственных растительных препаратов, содержащих сапонины. Проведенный маркетинговый анализ лекарственных растительных препаратов, содержащих сапонины, выявил, что они представлены в виде 398 торговых наименований и 100 международных непатентованных наименований. Выпуск лекарственных растительных препаратов осуществляют порядка 97 фармацевтических компаний, среди которых 67% номенклатуры лекарственных препаратов приходится на отечественных производителей. Выявлено, что лекарственные растительные препараты, содержащие сапонины, доступны потребителям в 30 различных лекарственных формах. Лидирующие позиции среди лекарственных препаратов, содержащих сапонины, занимают препараты, входящие в группы «Прочие препараты», «Пищеварительный тракт и обмен веществ» и «Дыхательная система». Проведена структуризация фармацевтического рынка лекарственных растительных препаратов, содержащих сапонины, реализуемых оптовыми дистрибьюторами и аптечными организациями на территории субъектов Российской Федерации по ценовому сегменту. **Выводы.** Проведены маркетинговые исследования фармацевтического рынка лекарственных препаратов, содержащих сапонины, отечественного и зарубежного производства. Определены потенциальные растительные источники сапонинсодержащих препаратов. Изучена динамика структурных ценовых сегментов в рублях на лекарственные растительные препараты, содержащие сапонины, реализуемые на территории отдельных субъектов Российской Федерации.

Ключевые слова: лекарственные растительные препараты, сапонины, фармацевтический рынок, маркетинговые исследования

Для цитирования: Давитавян Н.А., Шевченко А.И., Горьковенко К.В., [и др.]. Маркетинговые исследования фармацевтического рынка лекарственных растительных препаратов, содержащих сапонины // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, вып. 5. – С. 47–57. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).47-57.

Marketing research in the pharmaceutical market of herbal medicines containing saponins

Naira A. Davitavyan¹, Anastasia I. Shevchenko¹, Christina V. Gorkovenko¹, Vilena V. Burlakova¹, Anastasia S. Dolgova¹

¹Kuban State Medical University, 4 M. Sedin str., 350063 Krasnodar, Russia

Abstract. Introduction. Currently, one of the main sources of obtaining natural medicines are medicinal plants providing a mild combined therapeutic effect. Pharmacotherapeutic potential of herbal medicines is based on groups of biologically active substances, such as flavonoids, phenolcarboxylic acids, polysaccharides, alkaloids, and saponins. Saponins are one of the groups of biologically active substances of potential interest to pharmaceutical developers. They are characterized by structural diversity and a wide range of biological, pharmacological, and physicochemical properties, which ensures high demand for their use both in the pharmaceutical industry and in the cosmetic and food industries.

Aim. To study the nomenclature of the domestic pharmaceutical market of herbal medicines containing saponins and to analyze the present-day data on promising sources of their manufacturing. **Materials and Methods.** Objects of the study include official information presented in the State Register of Medicines of the Russian Federation for the years 2024-2025, the Vidal reference book, and data obtained from our own scientific research. Wholesale prices for herbal medicines containing saponins were analyzed using the electronic resource of North Caucasus Laboratory of Information Technologies (SKLIT). To evaluate the dynamics in retail prices of herbal medicines containing saponins, we used information from the unified pharmacy reference system Pharmacies in Russia – www.apteki.su. The study used content analysis methods, as well as graphic and comparative analyses. **Results and Discussion.** The research conducted has determined 50 families and 149 genera are the sources of herbal medicines containing saponins. At the same time, medicinal plants of 37 genera are used to manufacture herbal medicinal products containing saponins. Marketing analysis of herbal medicines containing saponins has revealed that they are presented as 398 trade names and 100 international non-proprietary names. About 97 pharmaceutical companies manufacture herbal medicines, among which 67% of the nomenclature of medicinal products accrue to domestic manufacturers. It has been revealed that herbal medicines containing saponins are available to consumers in 30 different dosage forms. The leaders among saponin-containing herbal medicines are preparations included in the following groups: Other Medicinal Products, Digestive Tract and Metabolism, and Respiratory System. We also structured the pharmaceutical market by price segments for saponin-containing herbal medicinal products sold by wholesale distributors and pharmacy organizations in the constituent entities of the Russian Federation. **Conclusions.** Marketing research was performed in the pharmaceutical market of herbal medicines containing saponins, including domestic and international manufacturing. We also studied the dynamics of structural price segments in Russian rubles for saponin-containing herbal medicines sold in the constituent entities of the Russian Federation.

Keywords: herbal medicinal products, saponins, pharmaceutical market, marketing research

For citation: Davitavyan, N.A.; Shevchenko, A.I.; Gorkovenko, K.V.; et al. Marketing research in the pharmaceutical market of herbal medicines containing saponins. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025, 18 (5), 47-57. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).47-57.

Введение. В современном медицинском и фармацевтическом сообществе наблюдается значительный интерес к разработке препаратов природного происхождения, применяемых в комплексной терапии неинфекционных заболеваний. Данный интерес обусловлен прежде всего эффективностью и безопасностью лекарственных препаратов природного происхождения, которые редко вызывают аллергические реакции и более физиологически гармонично воспринимаются организмом человека, несмотря на достижения и успехи в области создания и применения синтетических лекарственных средств [1].

Лекарственные растения являются одним из ключевых источников для получения природных лекарственных препаратов, обладающих мягким и часто многофункциональным терапевтическим эффектом. Будучи сложными, по своему химическому составу они, как правило, имеют сложный химический состав и содержат широкий спектр биологически активных веществ (БАВ), которые придают им ценные свойства и обеспечивают разнообразное воздействие на организм [1]. Основными действующими компонентами растительных лекарственных средств являются такие группы БАВ, как флавоноиды, фенолкарбоновые кислоты, полисахариды, алкалоиды и сапонины. Одной из ценных групп БАВ, которая, на наш взгляд, может привлечь особое внимание разработчиков индивидуальных и комбинированных лекарственных препаратов, являются сапонины [2,3]. Последние по своему химическому составу представляют собой гликозиды стероидной и тритерпеноидной структуры, характеризуются структурным многообразием и широким спектром биологических, фармакологических и физико-химических свойств, что обуславливает высокую востребованность их применения не только в фармацевтической, пищевой, но и косметической промышленности. Установлено,

что для сапонинов присуща антимикробная, противогрибковая, противовоспалительная, противоопухолевая, противовирусная, гиполипидемическая, отхаркивающая, общетонизирующая и другие виды активности [4,5,6,7,8]. На сегодняшний день, выделено из растительного сырья и идентифицировано достаточно большое количество новых сапонинов, а также уточнены их механизмы реализации биологической активности. Так, например, совместно немецкими учеными из Байройтского университета и египетскими исследователями из Каирского национального исследовательского центра был выделен из корней *Ononis spinose* L. новый тритерпеноидный сапонин 3-O-[α -L-рамнопиранозил-(1 $\rightarrow$ 2)- β -D-ксилопиранозил-(1 $\rightarrow$ 2)- β -D-глюкуронопиранозил]-3 β ,22 α -дигидроксиолеан-13-ен-11-он [9,10]. Китайскими учеными выделены и идентифицированы зингиберенозиды А и В из *Dioscorea zingiberensis* C.H.Wright [11]. Авторами в работе [12] продемонстрирован процесс получения и установления химической структуры сапонинов, выделенных из листьев *Agave lophantha* Schiede ex Kunth и относящихся к монотерпеноидному спиростанозиду и бисдесмозидному фураностанолгликозиду. Выявлено, что новые тритерпеноидные сапонины даммаранного типа, выделенные из бутонов женьшеня *Panax ginseng* C.A.Mey. в виде 3 β , 6 α , 12 β , 20(S)-тетрагидроксидаммар-24-ен-20-O- (6-O-малонилметилэфир)- β -D-глюкопиранозид, 6 α , 12 β , 20(S)-тригидрокси-3 β -ацетокс-даммар-24-ен-20-O- β -D-глюкопиранозид, и гинзенозид Rh24, проявили цитотоксичность в отношении клеток HL-60, MGC80-3, HepG2 [6]. Противовоспалительную активность проявили новые сапонины – таккавьетнамизиды, выделенные из корневищ *Tacca vietnamensis* Thin & Hoat [13]. Календулестеллатозиды *Calendula stellate* Cav. в эксперименте показали цитотоксическую активность в отношении клеточных линий HT1080 и A549 [6].

Таким образом, обзорные сведения в отношении химии и фармакологии тритерпеновых и стероидных сапонинов, а также об их содержащих растительных объектах представлены достаточно подробно в отечественных и зарубежных публикациях [14,15,16]. При этом, информация, касающаяся маркетинговых исследований лекарственных препаратов, содержащих сапонины, имеет ограниченный характер или вовсе отсутствует. Учитывая все вышеизложенное, представлялось целесообразным подготовить обобщенные данные по маркетинговым исследованиям отечественного рынка лекарственных растительных препаратов (ЛРП), содержащих сапонины, а также провести скрининг перспективных источников растительного происхождения, которые могли бы стать действующей основой сапонинсодержащих лекарственных препаратов.

Цель исследования. Изучение номенклатуры отечественного фармацевтического рынка лекарственных растительных препаратов, содержащих сапонины и анализ современных данных о перспективных источниках их получения.

Материалы и методы. С целью актуализации и анализа современных данных о перспективных источниках получения ЛРП, содержащих тритерпеновые и стероидные сапонины, был проведен поиск и изучение научных публикаций в отечественных и зарубежных системах «eLIBRARY.RU», «КиберЛенинка», «ScienceDirect» и «PubMed». В исследуемую выборку были включены растительные объекты 50 семейств и 149 родов (табл.). В ряду рассматриваемых растений количество видового разнообразия составило 368. Сведения, полученные с учетом вышеприведенных исследований, легли в основу разработки базы данных [17].

Таблица

Растительные источники лекарственных средств растительного происхождения, содержащих сапонины

Table

Plant sources of herbal medicinal products containing saponins

№ п/п	Название семейства на русском и латинском языках	Название рода на русском и латинском языках	Наличие лекарственного растительного препарата, зарегистрированных в Российской Федерации (+/-)
1.	Арековые (<i>Arecaceae</i> Bercht. & J.Presl)	Сереноя (<i>Serenoa</i> Hook.f.)	+
2.	Агавовые (<i>Agavaceae</i> Dumort.)	Агава (<i>Agave</i> L.)	–
		Юкка (<i>Yucca</i> L.)	–
		Драцена (<i>Dracaena</i> Vand. ex L.)	–
3.	Амариллисовые (<i>Amaryllidaceae</i> Jaume St.-Hil.)	Лук (<i>Allium</i> L.)	+
4.	Спаржевые (<i>Asparagaceae</i> Juss.)	Спаржа (<i>Asparagus</i> L.)	+
		Иглица (<i>Ruscus</i> spp.)	+
5.	Амарантовые (<i>Amaranthaceae</i> Juss.)	Соломоцвет (<i>Achyranthes</i> L.)	+
6.	Сельдерейные (<i>Apiaceae</i> Lindl.)	Волoduшка (<i>Bupleurum</i> L.)	–
		Центелла (<i>Centella</i> L.)	–
		Синеголовник (<i>Eryngium</i> L.)	–
		Щитолистник (<i>Hydrocotyle</i> L.)	+
		Подлесник (<i>Sanicula</i> L.)	–
7.	Аралиевые (<i>Araliaceae</i> Juss.)	Аралия (<i>Aralia</i> L.)	+
		Фатсия (<i>Fatsia</i> Decne. & Planch.)	–
		Плющ (<i>Hedera</i> L.)	+
		Калопанакс (<i>Kalopanax</i> Miq.)	–
		Женьшень (<i>Panax</i> L.)	+
		Полискиас (<i>Polyscias</i> J.R.Forst. & G.Forst.)	–
8.	Сложноцветные (<i>Asteraceae</i> Giseke)	Астра (<i>Aster</i> L.)	–
		Календула (<i>Calendula</i> L.)	+
		Делилия (<i>Delilia</i> Spreng.)	–
		Подсолнечник (<i>Helianthus</i> L.)	–
		Золотарник (<i>Solidago</i> L.)	+
		Одуванчик (<i>Taraxacum</i> F. H. Wigg.)	+
		Эхинацея (<i>Echinacea</i> L.)	+
		Посконник (<i>Eupatorium</i> L.)	–
9.	Барбарисовые (<i>Berberidaceae</i> Juss.)	Стеблелист (<i>Caulophyllum</i> Michx.)	–
		Львиноножка (<i>Leontice</i> L.)	–
		Хольбелия (<i>Holboellia</i> Wall.)	–
10.	Березовые (<i>Betulaceae</i> Gray)	Береза (<i>Pendula</i> L.)	+

№ п/п	Название семейства на русском и латинском языках	Название рода на русском и латинском языках	Наличие лекарственного растительного препарата, зарегистрированных в Российской Федерации (+/-)
11.	Баобабовые (<i>Bombacaceae</i> Kunth.)	Кариокар (<i>Caryocar</i> F. Allam.)	–
12.	Гвоздичные (<i>Caryophyllaceae</i> Juss.)	Тысячеголов (<i>Vaccaria</i> Wolf)	–
		Колючелистник (<i>Acanthophyllum</i> C.A. Mey.)	–
		Куколь (<i>Agrostemma</i> L.)	–
		Качим (<i>Gypsophila</i> L.)	–
		Грыжник (<i>Herniaria</i> Tourn. ex L.)	–
		Мыльнянка (<i>Saponaria</i> L.)	–
		Торичник (<i>Spergularia</i> (Pers.) J.Presl & C.Presl)	–
		Смолёвка (<i>Silene</i> L.)	–
13.	Кактусовые (<i>Cactaceae</i> Juss.)	Эсконтрия (<i>Escontria</i> Rose)	–
		Лемэроцереус (<i>Lemaireocereus</i> Britton & Rose)	–
		Стеноцереус (<i>Stenocereus</i> (A.Berger) Riccob.)	–
		Миртиллокактус (<i>Myrtillocactus</i> Console)	–
14.	Колокольчиковые (<i>Campanulaceae</i> Juss.)	Ширококолокольчик (<i>Platycodon</i> A.DC.)	–
15.	Маревые (<i>Chenopodiaceae</i> Vent.)	Шпинат (<i>Spinacia</i> L.)	–
		Анабазис (<i>Anabasis</i> L.)	–
		Лебеда (<i>Atriplex</i> L.)	–
		Свёкла (<i>Beta</i> L.)	–
		Марь (<i>Chenopodium</i> L.)	–
16.	Комбретовые (<i>Combretaceae</i> R. Br.)	Терминалия (<i>Terminalia</i> L.)	+
17.	Тыквенные (<i>Cucurbitaceae</i> Juss.)	Переступень (<i>Bryonia</i> L.)	–
		Колючеплодник (<i>Echinocystis</i> Torr. & A.Gray)	–
		Люффа (<i>Luffa</i> Mill.)	–
		Момордика (<i>Momordica</i> L.)	–
18.	Диоскорейные (<i>Dioscoreaceae</i> R.Br.)	Диоскорея (<i>Dioscorea</i> Plum. ex L.)	+
19.	Хвощевые (<i>Equisetaceae</i> Rich. Ex. DC.)	Хвощ (<i>Equisetum</i> L.)	+
20.	Вересковые (<i>Ericaceae</i> Juss.)	Агариста (<i>Agarista</i> D.Don ex G.Don)	–
		Кальмия (<i>Kalmia</i> L.)	–
		Клюква (<i>Oxycoccus</i> Hill)	+
21.	Бобовые (<i>Fabaceae</i> Juss.)	Чёточник (<i>Abrus</i> Adans.)	–
		Акация (<i>Acacia</i> Mill.)	+
		Альбиция (<i>Albizzia</i> Durazz.)	–
		Арахис (<i>Arachis</i> L.)	–
		Астрагал (<i>Astragalus</i> L.)	+
		Кастаноспермум (<i>Castanospermum</i> A.Cunn. ex Mudie)	–
		Нут (<i>Cicer</i> L.)	–
		Энтада (<i>Entada</i> Adans.)	–
		Гледичия (<i>Gleditschia</i> L.)	–
		Соя (<i>Glycine</i> Willd.)	–
		Солодка (<i>Glycyrrhiza</i> Tourn. ex L.)	+
		Лядвенец (<i>Lotus</i> L.)	–
		Люцерна (<i>Medicago</i> L.)	–
		Мора (<i>Mora</i> R.H.Schomb. ex Benth.)	–
		Стальник (<i>Ononis</i> L.)	–
		Пахиризуз (<i>Pachyrhizus</i> Rich. ex DC.)	–
		Периандра (<i>Periandra</i> Mart. ex Benth.)	–
		Фасоль (<i>Phaseolus</i> L.)	+
		Сесбания (<i>Sesbania</i> Adans.)	–
		Софора (<i>Sophora</i> L.)	–
		Сварция (<i>Swartzia</i> Schreb.)	–
		Клевер (<i>Trifolium</i> Tourn. ex L.)	+
22.	Фуковые (<i>Fouquieriaceae</i> DC.)	Фукуерия (<i>Fouquieria</i> Kunth)	–

№ п/п	Название семейства на русском и латинском языках	Название рода на русском и латинском языках	Наличие лекарственного растительного препарата, зарегистрированных в Российской Федерации (+/-)
23.	Яснотковые (<i>Lamiaceae</i> Martinov)	Ортосифон (<i>Orthosiphon</i> Benth.)	+
		Микромерия (<i>Micromeria</i> Benth.)	–
		Черноголовка (<i>Prunella</i> L.)	+
		Тимьян (<i>Thymus</i> L.)	–
24.	Лардизабаловые (<i>Lardizabalaceae</i> R. Br.)	Акебия (<i>Akebia</i> Decne.)	–
		Лардизабала (<i>Lardizabala</i> Ruiz & Pav.)	–
25.	Лилейные (<i>Liliaceae</i> Juss.)	Хамелириум (<i>Chamaelirium</i> Willd.)	–
		Хлорофитум (<i>Chlorophytum</i> Ker Gawl.)	–
		Триллиум (<i>Trillium</i> L.)	–
		Тупистра (<i>Tupistra</i> Ker Gawl.)	–
		Ипсиандра (<i>Ypsilandra</i> Franch.)	–
26.	Моллюгиевые (<i>Molluginaceae</i> Bartl.)	Анемаррена (<i>Anemarrhena</i> Bunge)	–
		Моллюго (<i>Mollugo</i> L.)	–
27.	Мелиевые (<i>Meliaceae</i> Juss.)	Азадирахта (<i>Azadirachta</i> A.Juss.)	+
28.	Мирсиновые (<i>Myrsinaceae</i> R. Br.)	Эгицерас (<i>Aegiceras</i> Gaertn.)	–
29.	Миртовые (<i>Myrtaceae</i> Juss.)	Баррингтония (<i>Barringtonia</i> J.R.Forst. & G.Forst.)	–
30.	Лаконосовые (<i>Phytolaccaceae</i> R. Br.)	Лаконос (<i>Phytolacca</i> L.)	–
31.	Смолосемянниковые (<i>Pittosporaceae</i> R. Br.)	Смолосемянник (<i>Pittosporum</i> Banks ex Gaertn.)	–
32.	Мятликовые (<i>Poaceae</i> Barnhart)	Просо (<i>Panicum</i> L.)	–
		Кукуруза (<i>Zea</i> L.)	+
		Овёс (<i>Avena</i> L.)	+
33.	Синюховые (<i>Polemoniaceae</i> Juss.)	Синюха (<i>Polemonium</i> L.)	–
34.	Истодовые (<i>Polygalaceae</i> Hoffmanns. & Link)	Бредемейера (<i>Bredemeyera</i> Willd.)	–
		Истод (<i>Polygala</i> L.)	–
35.	Многоножковые (<i>Polypodiaceae</i> J.Presl & C.Presl)	Многоножка, полиподиум (<i>Polypodium</i> L.)	–
36.	Первоцветные (<i>Primulaceae</i> Batsch ex Borkh.)	Очный цвет (<i>Anagallis</i> L.)	–
		Цикламен (<i>Cyclamen</i> L.)	+
		Первоцвет (<i>Primula</i> L.)	+
37.	Лютиковые (<i>Ranunculaceae</i> Juss.)	Воронец (<i>Actaea</i> L.)	–
		Ветреница (<i>Anemone</i> L.)	–
		Ломонос (<i>Clematis</i> L.)	–
		Чернушка (<i>Nigella</i> L.)	–
38.	Шиповниковые (<i>Rosaceae</i> Juss.)	Квиллайя (<i>Quillaja</i> Molina)	–
		Лапчатка (<i>Potentilla</i> L.)	+
		Черноголовник (<i>Poterium</i> L.)	–
		Шиповник (<i>Rosa</i> L.)	+
		Кровохлёбка (<i>Sanguisorba</i> L.)	+
39.	Крушиновые (<i>Rhamnaceae</i> Juss.)	Зизифус (<i>Ziziphus</i> Mill.)	–
40.	Мареновые (<i>Rubiaceae</i> Juss.)	Рандия (<i>Randia</i> Houst. ex L.)	–
		Вангерия (<i>Vangueria</i> Juss.)	–
41.	Сапотовые (<i>Sapotaceae</i> Juss.)	Ахрас (<i>Achras</i> Waterhouse)	–
		Бассия (<i>Bassia</i> All.)	–
		Хризифиллум (<i>Chrysophyllum</i> L.)	–
		Тиегемелла (<i>Tieghemella</i> Pierre)	–
		Мимузопс (<i>Mimusops</i> L.)	–
		Планшонелла (<i>Planchonella</i> Pierre)	–
		Сидероксилон (<i>Sideroxylon</i> L.)	–
		Палаквиум (<i>Palaquium</i> Blanco)	–
42.	Сапиндовые (<i>Sapindaceae</i> Juss.)	Конский каштан (<i>Aesculus</i> L.)	+
		Сапиндус (<i>Sapindus</i> L.)	–
43.	Пасленовые (<i>Solanaceae</i> Adans.)	Паслён (<i>Solanum</i> L.)	–
		Перец (<i>Capsicum</i> L.)	+
		Цеструм (<i>Cestrum</i> L.)	–

№ п/п	Название семейства на русском и латинском языках	Название рода на русском и латинском языках	Наличие лекарственного растительного препарата, зарегистрированных в Российской Федерации (+/-)
44.	Норичниковые (<i>Scrophulariaceae</i> Juss.)	Наперстянка (<i>Digitalis</i> Tourn. ex L.)	–
		Норичник (<i>Scrophularia</i> Tourn. ex L.)	–
		Бакопа (<i>Bacopa</i> Aubl.)	–
		Авран (<i>Gratiola</i> L.)	–
45.	Стираксовые (<i>Styracaceae</i> DC. & Spreng.)	Стиракс (<i>Styrax</i> L.)	–
46.	Сарсапариллиевые (<i>Smilacaceae</i> Vent.)	Сарсапариль (<i>Smilax</i> L.)	–
47.	Чайные (<i>Theaceae</i> Mirb.)	Камелия (<i>Camellia</i> L.)	–
		Шима (<i>Schima</i> Reinw. ex Blume)	–
		Чай (<i>Thea</i> L.)	+
48.	Вербеновые (<i>Verbenaceae</i> J.St.-Hil.)	Липпия (<i>Lippia</i> L.)	–
49.	Валериановые (<i>Valerianaceae</i> Batsch.)	Патриния (<i>Patrinia</i> Juss.)	–
50.	Парнолистниковые (<i>Zygophyllaceae</i> R. Br.)	Якорцы (<i>Tribulus</i> L.)	+
		Гваяковое дерево (<i>Guaiacum</i> Plum. ex L.)	–

Маркетинговые исследования отечественного фармацевтического рынка ЛРП, содержащих сапонины, в части изучения их номенклатурного ассортимента, сегментации по форме отпуска, лекарственным формам, а также в соответствии с анатомо-терапевтическо-химической (АТХ) классификацией осуществляли, опираясь на официальные первичные источники информации, в частности, Государственный реестр лекарственных средств Российской Федерации за 2024-2025 год (ГРЛС) [18], справочник Видаль [19], а также результаты проведенного научного исследования [17]. Анализ оптовых цен на ЛРП, содержащие сапонины, был проведен с использованием электронного ресурса ООО «Северо-Кавказская Лаборатория Информационных Технологий» (ООО «СКЛИТ») [20]. В ходе исследования были изучены прайс-листы 25 фирм-дистрибьюторов фармацевтических товаров, осуществляющих свою деятельность на территории Ростовской области, а также в Краснодарском и Ставропольском крае. Для определения динамики розничных цен на ЛРП, содержащие сапонины, использовали информацию из единой аптечной справочной системы «Аптеки в России – www.apteki.ru», которая предоставляла данные о розничных ценах на товары аптечного ассортимента в аптечных сетях и частных фармацевтических организациях на территории этих же регионов [21]. Динамику *структурных ценовых сегментов лекарственных растительных препаратов, содержащих сапонины*, в рублях оценивали по данным за первое полугодие 2025 года. Маркетинговый анализ проводили с помощью кабинетных исследований, а именно, методов контент-анализа, графического и сравнительного анализа [22,23,24]. Статистическую обработку полученных данных осуществляли с использованием компьютерной программы «Microsoft Excel» (2016).

Результаты и их обсуждение.

Мониторинг базы данных «Лекарственные средства, содержание сапонины: номенклатура и источники получения» позволил отметить в ряду основных растительных сапонинсодержащих источников 37

родов лекарственных растений, используемых для получения ЛРП официально зарегистрированных в России. В тоже время, порядка 112 родов растений, содержащих сапонины, остаются перспективными и потенциально значимыми с точки зрения фармацевтической разработки ЛРП.

Изучение номенклатурного ассортимента ЛРП с использованием контент-анализа данных ГРЛС и справочника Видаль показало, что на территории Российской Федерации зарегистрировано 398 сапонинсодержащих ЛРП под торговыми наименованиями (ТН) и 100 действующих веществ под международными непатентованными наименованиями (МНН), из которых 59 – комбинированные.

Результаты изучения долевого соотношения между отечественными и зарубежными фармацевтическими предприятиями, а также распределение отечественных компаний, занимающихся производством ЛРП, содержащих сапонины по федеральным округам представлены на *рис. 1*.

Скрининг источников первичной информации позволил определить порядка 97 фармацевтических предприятий, занимающихся производством сапонинсодержащих ЛРП, из которых лидирующие позиции отведены отечественным производителям, сосредоточенным, в основном, в Центральном федеральном округе, а также в Сибирском и Приволжском федеральных округах (рис. 1). Определено, что среди ТОП-5 лидеров Центрального федерального округа по количеству таких ЛРП занимают ООО «Лек С+» (г. Москва), ООО Фирма «Здоровье» (г. Москва), АО «Красногорсклексредства» (г. Красногорск, Московская область), АО «Ст-Медифарм» (г. Москва), АО «Иван-Чай» (г. Москва). Сибирский федеральный округ представлен такими флагманскими компаниями, как ЗАО «ЭВАЛАР» (г. Бийск), ООО «БЭГРИФ» (г. Новосибирск), АО «ПФК Обновление» (г. Новосибирск), а Приволжский федеральный округ – АО «Кировская фармацевтическая фабрика» (г. Киров), ООО «Гиппократ» (г. Самара) и ОАО «Фармацевтическая фабрика» (г. Чебоксары).

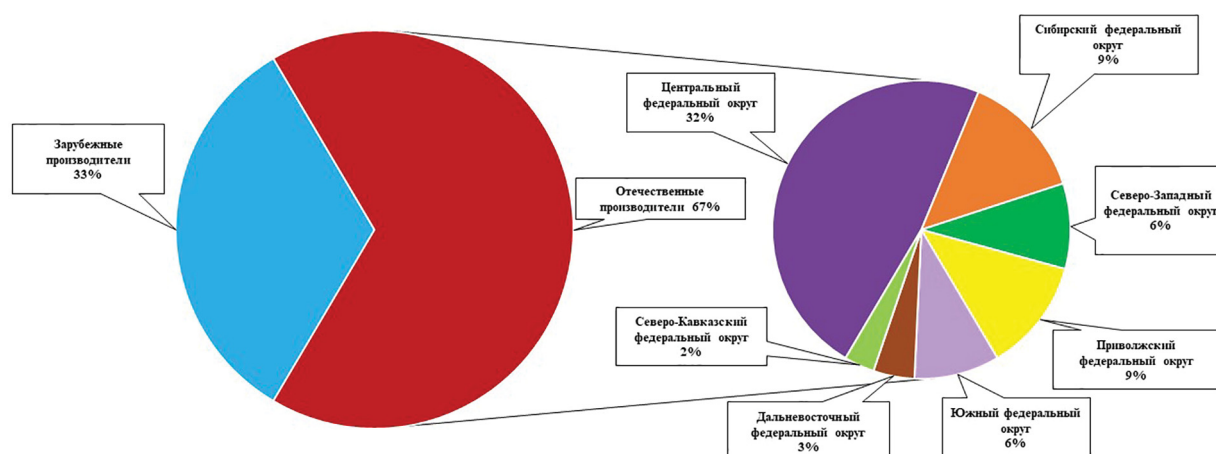


Рис. 1. Сегментация ассортимента лекарственных растительных препаратов, содержащих сапонины, по странам-производителям и отечественных растительных препаратов по федеральным округам.
Fig. 1. Segmentation of available herbal medicinal products containing saponins by manufacturing countries and domestic herbal medicines by federal districts.

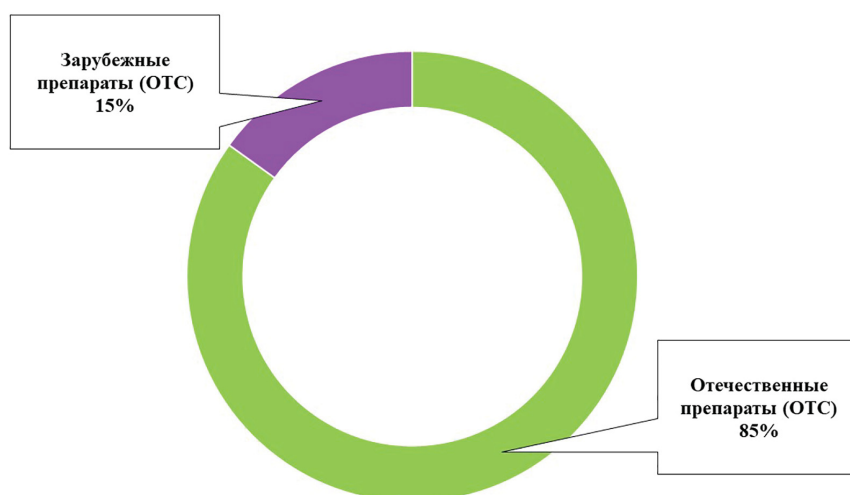


Рис. 2. Сегментация лекарственных растительных препаратов, содержащих сапонины, по форме отпуска.
Fig. 2. Segmentation of saponin-containing herbal medicines by form of release.

Последующие исследования были связаны с проведением сегментирования фармацевтического рынка ЛРП, содержащих сапонины, по форме отпуска (рис. 2).

Как видно из данных, приведенных на рис. 2, доля ОТС – сапонинсодержащих ЛРП отечественных и зарубежных производителей составила 85,0% и 15,0%, соответственно.

Структуризация данных ГРЛС и справочника Видаль показала, что сапонинсодержащие ЛРП представлены в виде 30 лекарственных форм (ЛФ) (рис. 3).

Согласно данным, отображенным на рис. 3, видно, что значительную долю занимают такие ЛФ, как сиропы – 15,9%; настойки – 15,6%; сборы (измельченный, порошок) – 13,0%; травы (измельченная, порошок) – 7,7%; таблетки – 7,1%.

На следующем этапе исследований, используя данные ГРЛС и справочника Видаль, сапонинсодержащие ЛРП были распределены на группы в зависимости от их действия на определённый анатомический орган или систему, а также от их химических, фармакологических и терапевтических свойств (рис. 4).

Сведения, представленные на рис. 4, демонстрируют тот факт, что большинство ЛРП, содержащих сапонины по АТХ – классификации, относятся к V группе «Прочие препараты», что составляет около 30,0%. Другими значительными терапевтическими группами сапонинсодержащих ЛРП являются препараты с кодом А «Пищеварительный тракт и обмен веществ» (24,9%) и с кодом R «Дыхательная система» (22,5%). Препараты с кодом G «Мочеполовая система и половые гормоны» составляют 15,4% от общего числа ЛРП и, в основном, представлены средствами, содержащими стероидные сапонины. Менее 4,0% ЛРП представлены такими группами, как L «Противоопухолевые препараты и иммуномодуляторы», N «Нервная система», M «Костно-мышечная система», D «Дерматологические препараты» и B «Кровь и система кроветворения».

Анализ оптовых и розничных цен на ЛРП, содержащие сапонины, реализуемые на территории Ростовской области, Краснодарского и Ставропольского края, представлены на рис. 5.

Структурирование ЛРП, содержащих сапонины, реализуемых оптовыми дистрибьюторами и аптечными организациями на территории Ростовской

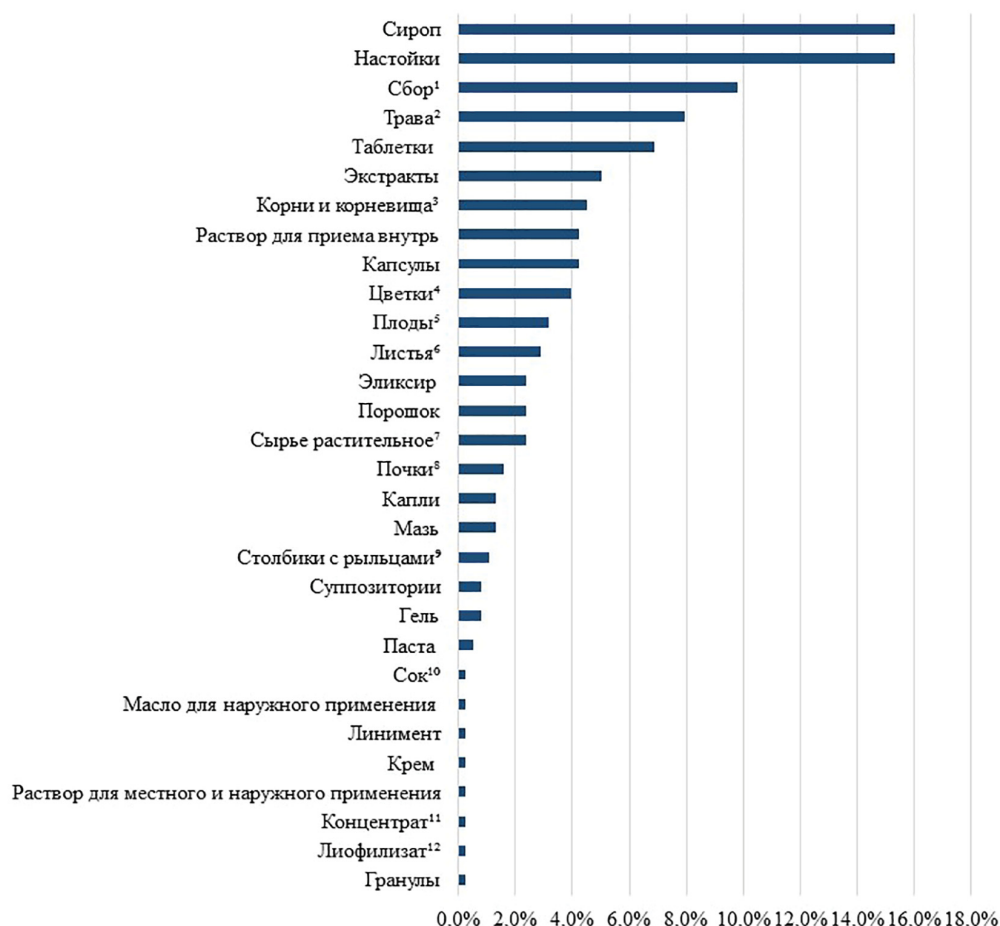


Рис.3. Сегментация лекарственных препаратов, содержащих сапонины, по лекарственным формам.

Fig.3. Segmentation of saponin-containing medicinal products by dosage forms.

Примечание. ¹Сбор: измельченный, порошок; ²трава: измельченная, порошок; ³корни и корневища: измельченные, порошок; ⁴цветки: цельные, измельченные, порошок; ⁵плоды: цельные, порошок; ⁶листья: измельченные, порошок; ⁷сырье растительное: измельченное; ⁸почки: цельные; ⁹столбики с рыльцами: измельченные; ¹⁰сок: для приема внутрь; ¹¹концентрат: для приготовления раствора для внутривенного введения; ¹²лиофилизат: для приготовления раствора для интраназального введения.

Note: ¹Herbal Mixture: Crushed, Powder; ²Herb: Crushed, Powder; ³Roots and Rhizomes: Crushed, Powder; ⁴Flowers: Whole, Crushed, Powder; ⁵Fruit/Berries: Whole, Powder; ⁶Leaves: Crushed, Powder; ⁷Herbal Substances: Crushed; ⁸Buds: Whole; ⁹Corn Silk: Crushed; ¹⁰Juice: For oral administration; ¹¹Concentrate: For a solution for intravenous injection; ¹²Lyophilizate: For a solution for intranasal administration.

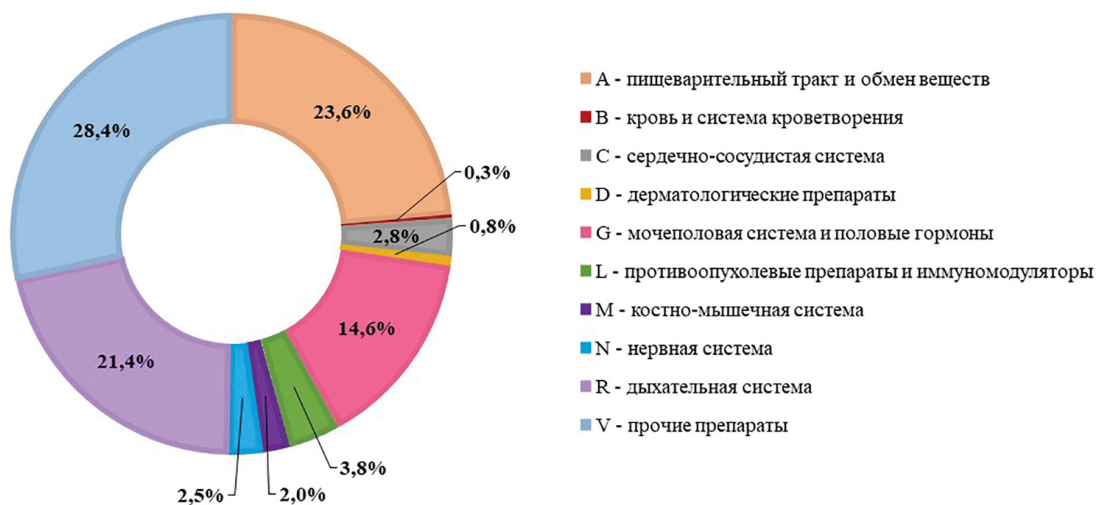


Рис. 4. Сегментация лекарственных растительных препаратов, содержащих сапонины, в соответствии с АТХ – классификацией.

Fig.4. Segmentation of medicinal herbal products containing saponins, according to the ATC system.

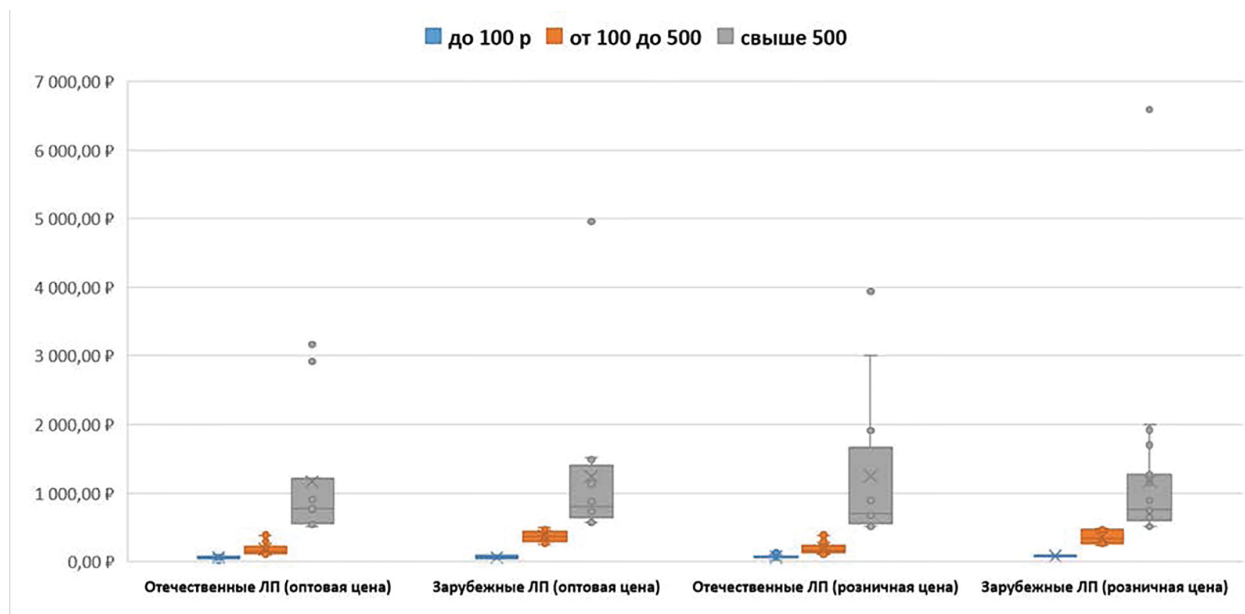


Рис. 5. Динамика структурных ценовых сегментов в рублях на лекарственные растительные препараты, содержащие сапонины, реализуемые на территории Ростовской области, Краснодарского и Ставропольского края.

Примечание: ЛП - лекарственные препараты

Fig. 5. Dynamics of structural price segments in Russian rubles for medicinal herbal preparations containing saponins, sold in the Rostov Region, Krasnodar and Stavropol Territories.

Note: MP – medicinal products

области, а также Краснодарского и Ставропольского края, по ассортиментному составу, позволило определить их долю на уровне 46%. Анализ динамики стоимости отечественных ЛРП, содержащих сапонины, в рублях (рис. 5) свидетельствует о том, что оптовая цена порядка 137 ТН ЛРП достигает 500 рублей. Вместе с тем, оптовая стоимость в рублях в ряду рассматриваемых ЛРП, содержащих сапонины, зарубежных производителей определена для 2 ТН на уровне «менее 100 рублей», для 19 ТН – «от 100 до 500 рублей», а для 12 ТН – «свыше 500 рублей». Что касается распределения ЛРП отечественных производителей по розничным ценам в рублях, то для 50 ТН наблюдается смещение стоимости «до 100 рублей», для 101 ТН – «от 100 до 500 рублей» и 12 ТН ЛРП находятся в категории «свыше 500 рублей», в том числе ЛРП стоимость которых превышает 3000 рублей (ЭФФЕКС Трибулус (ЗАО «ЭВАЛАР») и L-лизина эсцинат (ООО «Арт-Фарм»)). Анализ розничного ассортимента сапонинсодержащих ЛРП зарубежных производителей, указывает на то, что большинство из них, в частности, 23 ТН реализуются в сегменте «свыше 500 рублей», например, одним из ЛРП, стоимость которого составляет «более 6000 рублей» – «Трибестан» (Софарма АО, Болгария).

Выводы. Проведены маркетинговые исследования фармацевтического рынка лекарственных препаратов, содержащих сапонины, отечественного и зарубежного производства. Определены потенциальные растительные источники сапонинсодержащих препаратов. Изучена динамика структурных ценовых сегментов в рублях на ЛРП, содержащие сапонины, реализуемые на территории отдельных субъектов Российской Федерации.

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

- Сахаутдинова И.В., Ситдикова Д.Г., Фаткуллина И.Б. Сравнительный анализ эффективности антибиотикотерапии и комбинированного применения антибиотиков с лактобактериями и проантоцианидинами в лечении бессимптомной бактериурии у юных беременных: рандомизированное проспективное исследование // Кубанский научный медицинский вестник. – 2024. – №31(4). – С. 67-77.
Sahautdinova IV, Sitdikova DG, Fatkullina IB. Sravnitel'nyj analiz effektivnosti antibiotikoterapii i kombinirovannogo primeneniya antibiotikov s laktobakteriyami i proantocianidinami v lechenii bessimptomnoj bakteriurii u yunyh beremennyh: randomizirovannoe prospektivnoe issledovanie [Comparative analysis of the effectiveness of antibiotic therapy and combined administration of antibiotics, lactobacilli, and proanthocyanidins for asymptomatic bacteriuria in young pregnant women: A randomized prospective study]. Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik [Kuban Scientific Medical Bulletin]. 2024; 31(4): 67-77. (In Russ.).
DOI: 10.25207/1608-6228-2024-31-4-67-77
- Смусева С.О., Мироненко Н.В., Чиглакова А.О. [и др.]. Тенденции и перспективы научных исследований в области извлечения, анализа и применения гликозидных

- соединений пентациклического и тетрациклического ряда (обзор) // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2020. – № 1. – С. 18-28.
- Smuseva SO, Mironenko NV, Chiglakova AO, et al. Tendencii i perspektivy nauchnyh issledovanij v oblasti izvlecheniya, analiza i primeneniya glikozidnyh soedinenij pentaciklicheskogo i tetraciklicheskogo ryada (obzor) [Trends and prospects of scientific research in the field of extraction, analysis and application of pentacyclic and tetracyclic glycoside compounds (review)]. Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Himiya. Biologiya. Farmaciya [Bulletin of Voronezh State University. Series: Chemistry. Biology. Pharmacy]. 2020; 1: 18-28. (In Russ.).
3. Курдюков Е.Е., Селезнева Ю.А., Митишев А.В., [и др.]. Сапонины: классификация, биологические свойства и перспективы использования в медицине // Международный научно-исследовательский журнал. – 2024. – №9(147). – С. 104.
Kurdyukov EE, Selezneva YuA, Mitishev AV, et al. Saponiny: klassifikaciya, biologicheskie svoystva i perspektivy ispol'zovaniya v medicine [Saponins: classification, biological properties and prospects of use in medicine]. Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal [International Scientific Research Journal]. 2024; 9(147): 104. (In Russ.).
DOI: 10.60797/IRJ.2024.147.2
 4. Sharma K, Ramandeep K, Satish K, et al. Saponins: A concise review on food related aspects, applications and health implications. Food Chemistry Advances. 2023; 2(3):100191.
DOI: 10.1016/j.focha.2023.100191
 5. Sapna D, Dhruv G, Harmeet K. Saponins and their Biological Activities. Pharma Times. 2009; 41(3): 13-16.
DOI: 10.1007/s11101-013-9322-4
 6. Rehan M., Shafiullah, Mir S. Structural diversity, natural sources, and pharmacological potential of plant-based saponins with special focus on anticancer activity: a review. Medicinal Chemistry Research. 2020; 29(4): 1707-1722.
DOI: 10.1007/s00044-020-02600-w
 7. Фаттахова Г.А., Канарский А.В. Сапонины как биологически активные вещества растительного происхождения // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т.17, №3. – С. 196-202.
Fattahova GA, Kanarskij AV. Saponiny kak biologicheski aktivnye veshchestva rastitel'nogo proiskhozhdeniya [Saponins as biologically active substances of plant origin]. Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta [Bulletin of Kazan Technological University]. 2014; 17(3): 196-202. (In Russ.).
 8. Maher M, Aziza S, Al S. A review on saponins from medicinal plants: chemistry, isolation, and determination. Journal of Nanomedicine Research. 2019; 7(4): 282-288.
DOI: 10.15406/jnmr.2019.07.00199
 9. Shaker K, Dockendorff K, Bernhardt M, et al. A New Triterpenoid Saponin from Ononis spinosa and Two New Flavonoid Glycosides from Ononis vaginalis. Zeitschrift fur Naturforschung B. 2004; 59(1): 124-128.
DOI:10.1515/znB-2004-0118
 10. Almeida A, Dong L, Khakimov B, et al. A Single Oxidosqualene Cyclase Produces the Seco-Triterpenoid α -Onocerin. Plant Physiology. 2018; 176(2): 1469-1484.
DOI: 10.1104/pp.17.01369
 11. Zheng L, Zhou Y, Zhang J, et al. Two new steroidal saponins from the rhizomes of Dioscorea zingiberensis. Chinese Journal of Natural Medicines. 2014; 12(2): 142-147.
DOI: 10.1016/S1875-5364(14)60023-6
 12. Abdel-Khalik SM, Miyase T, Melek FR, et al. New steroidal saponins from Agave lophantha Schiede and their pharmacological evaluation. Pharmazie. 2002; 57(8): 562-6.
 13. Yen PH, Chi VT, Kiem PV, et al. Spirostanol saponins from Tacca vietnamensis and their anti-inflammatory activity. Bioorg Med Chem Lett. 2016; 26(15): 3780-4.
DOI: 10.1016/j.bmcl.2016.05.048
 14. Sudha P, Veenu J, Kamal S, et al. Plants' Steroidal Saponins - A Review on Its Pharmacology Properties and Analytical Techniques. World Journal of Traditional Chinese Medicine. 2022; 8(3): 350-385.
DOI: 10.4103/2311-8571.353503
 15. Mantiniotou M, Athanasiadis V, Kalompatsios D, et al. Therapeutic Capabilities of Triterpenes and Triterpenoids in Immune and Inflammatory Processes: A Review. Compounds. 2025; 5(1): 2.
DOI: 10.3390/compounds5010002
 16. Pengelly A. Triterpenoids and saponins. The constituents of medicinal plants. 2021; 95-111.
DOI:10.1079/9781789243079.0006
 17. Никифорова Е.Б., Давитавян Н.А., Шевченко А.И. [и др.], Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2024620733 Российская Федерация. Лекарственные средства, содержащие сапонины: номенклатура и источники получения // Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. – 2024.
Nikiforova EB, Davitavyan NA, Shevchenko AI, et al. Svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii bazy dannyh № 2024620733 Rossijskaya Federaciya. Lekarstvennye sredstva, soderzhashchie saponiny: nomenklatura i istochniki polucheniya [Certificate of State registration of the database №2024620733 Russian Federation. Medicinal products containing saponins: nomenclature and sources of preparation]. Kubanskij gosudarstvennyj medicinskij universitet [State Medical University]. 2024. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: https://searchplatform.rospatent.gov.ru/doc-tims/RU2024620733БД_20241010?q=сапонины&from=searchSimple&hash=-301732279
 18. Государственный реестр лекарственных средств Российской Федерации.
Gosudarstvennyj reestr lekarstvennyh sredstv Rossijskoj Federacii [The State Register of Medicines of the Russian Federation] (In Russ.).
Режим доступа [URL]: <https://grls.minzdrav.gov.ru/Default.aspx>
 19. Справочник лекарственных средств Видаль.
Spravochnik lekarstvennyh sredstv Vidal' [Vidal's Handbook of Medicines] (In Russ.).
Режим доступа [URL]: <https://www.vidal.ru>
 20. ООО «Северо-Кавказская Лаборатория Информационных Технологий» (ООО «СКЛИТ»)
[ООО «Severo-Kavkazskaya Laboratoriya Informacionnyh Tekhnologij» (ООО «SKLIT»)] [LLC «North Caucasian Laboratory of Information Technologies» (LLC «SKLIT»)]. 2025. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: <https://www.sklit.ru/home>
 21. Аптеки в России [Apteki Rossii] [Pharmacies in Russia] 2025 (In Russ.).
Режим доступа [URL]: <https://www.apteki.su/>
 22. Семин А.А. Анализ отечественного и зарубежного опыта по планированию и регулированию исследований в области фармацевтики // Кубанский научный медицинский вестник. – 2017. – №3. – С. 149-159.
Semin AA. Analiz otechestvennogo i zarubezhnogo opyta po planirovaniyu i regulirovaniyu issledovanij v oblasti farmacevtiki [Analysis of domestic and foreign experience in planning and regulating pharmaceutical research].

Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik [Kuban Scientific Medical Bulletin]. 2017; 3: 149-159. (In Russ.). DOI:10.25207/1608-6228-2017-24-3-149-159

23. Мищенко М.А. Система маркетинговых исследований лекарственных препаратов. Основные маркетинговые стратегии // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2014. – Т.4, №8. – С.1018-1031.
Mishchenko MA. Sistema marketingovyh issledovaniy lekarstvennyh preparatov. Osnovnye marketingovy

strategii [The system of marketing research of medicines. Basic marketing strategies]. Byulleten' medicinskih internet-konferencij [Bulletin of Medical Internet Conferences]. 2014; 4(8): 1018-1031. (In Russ.).

DOI: 2014-08-4017-R-4043

24. Bengtsson M. How to plan and perform a qualitative study using content analysis. NursingPlus Open. 2016; 2: 8-14. DOI: 10.1016/j.npls.2016.01.001

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ДАВИТАВЯН НАИРА АЛЬБЕРТОВНА, ORCID ID: 0000-0001-8151-0587, SCOPUS Author ID: 35291793300,

Researcher ID: ABG-8030-2021, канд. фарм. наук, доцент, e-mail: davitovyanna@ksma.ru ;

доцент кафедры фармации ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 350063, Краснодар, ул. М. Седина, 4.

ШЕВЧЕНКО АНАСТАСИЯ ИГОРЕВНА, ORCID ID: 0000-0001-9534-8218, SCOPUS Author ID: 58299767900,

Researcher ID: AAA-7883-2022, канд. фарм. наук, доцент, e-mail: shevchenkoai@ksma.ru ;

доцент кафедры фармации ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 350063, Краснодар, ул. М. Седина, 4.

ГОРЬКОВЕНКО КРИСТИНА ВЛАДИСЛАВОВНА,

ORCID ID: 0000-0001-9939-3040,

Researcher ID: ABG-8377-2021,

e-mail: gorkovenkov@ksma.ru ;

ассистент кафедры фармации ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 350063, Краснодар, ул. М. Седина, 4.

БУРЛАКОВА ВИЛЕНА ВЯЧЕСЛАВОВНА, ORCID ID: 0009-0007-7553-3257, Researcher ID: NFS-4113-2025,

e-mail: burlakovavv@ksma.ru ;

ассистент кафедры фармации ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» Минздрава России, Россия, 350063, Краснодар, ул. М. Седина, 4.

ДОЛГОВА АНАСТАСИЯ СЕРГЕЕВНА, ORCID ID: 0009-0008-4302-1377, e-mail: dolgovanast.ru@yandex.ru ;

ординатор 2-го года обучения по специальности «управление и экономика фармации» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» Минздрава России, Россия, 350063, Краснодар, ул. М. Седина, 4.

ABOUT THE AUTHORS:

NAIRA A. DAVITAVYAN, ORCID ID: 0000-0001-8151-0587, SCOPUS Author ID: 35291793300, Researcher ID: ABG-8030-2021,

Cand. sc. pharm., Associate Professor,

e-mail: davitovyanna@ksma.ru ;

Associate Professor at the Pharmacy Department, Kuban State Medical University, 4 Sedin str., 350063 Krasnodar, Russia.

ANASTASIYA I. SHEVCHENKO, ORCID ID: 0000-0001-9534-8218, SCOPUS Author ID: 58299767900, Researcher ID: AAA-7883-2022,

Cand. sc. pharm., Associate Professor,

e-mail: shevchenkoai@ksma.ru ;

Associate Professor at the Pharmacy Department, Kuban State Medical University, 4 M. Sedin str., 350063 Krasnodar, Russia.

KRISTINA V. GORKOVENKO, ORCID ID: 0000-0001-9939-3040,

Researcher ID: ABG-8377-2021, e-mail: gorkovenkov@ksma.ru ;

Assistant Professor at the Pharmacy Department, Kuban State Medical University, 4 M. Sedin str., 350063 Krasnodar, Russia.

VILENA V. BURLAKOVA, ORCID ID: 0009-0007-7553-3257,

Researcher ID: NFS-4113-2025, e-mail: burlakovavv@ksma.ru ;

Assistant Professor at the Pharmacy Department, Kuban State University, 4 M. Sedin str., 350063 Krasnodar, Russia.

ANASTASIA S. DOLGOVA, ORCID ID: 0009-0008-4302-1377,

e-mail: dolgovanast.ru@yandex.ru ;

2nd-Year Resident majoring in the Management and Economics of Pharmacy, Kuban State University, 4 M. Sedin, 350063 Krasnodar, Russia.

Анализ состояния кадровых ресурсов ведомственной медицинской организации

С.А. Кузьмин¹, С.А. Мендель², Т.С. Кузьмина², Л.К. Григорьева¹

¹ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 460014, г. Оренбург, ул. Советская, 6

²ФКУЗ «Медико-санитарная часть Министерства внутренних дел России по городу Москва», Россия, 127299, г. Москва, улица Новая Ипатовка, д. 3а

Реферат. Введение. Состояние кадрового ресурса медицинских работников: численность, структура, трудовая мотивация и состояние здоровья, определяет эффективность деятельности медицинской организации. Работа в медицинском учреждении часто сопряжена с высокой интенсивностью трудового процесса, психологической нагрузкой при работе с пациентами, а также с их родственниками. Наличие вышеперечисленных факторов часто приводит к эмоциональному «выгоранию» медицинских работников. **Цель исследования** – изучить медико-социальные особенности сотрудников крупной многопрофильной медицинской организации, оказывающей медицинскую помощь пациентам в стационарных условиях. **Материал и методы.** Базой для проведения настоящего исследования явился клинический госпиталь федерального казенного учреждения здравоохранения «Медико-санитарная часть Министерства внутренних дел Российской Федерации по городу Москва». Объектом социологического исследования стали медицинские работники госпиталя: 24 руководителя структурных подразделений, 182 врача-специалиста и 389 медицинских сестер. Профессиональное «выгорание» изучалось с применением русскоязычной версии международного опросника Маслэч (Maslach Burnout Inventory, MBI). Использовались методы исследования: социологический, статистический, аналитический. **Результаты и их обсуждение.** Анонимное анкетирование, проведенное с участием всех медицинских работников госпиталя, позволило дать медико-социальную характеристику каждой из групп медицинских работников. Выявлен более выраженный уровень общего профессионального «выгорания» у руководителей структурных подразделений госпиталя. Итоговая оценка показала средний уровень эмоционального «выгорания» у руководителей структурных подразделений госпиталя. **Выводы.** Полученные результаты медико-социальной характеристики медицинского персонала госпиталя позволяют говорить о коллективе, который может достойно выполнять поставленные задачи. **Ключевые слова:** госпиталь, руководитель, врач, медицинская сестра, медико-социальная характеристика, профессиональное выгорание.

Для цитирования: Кузьмин С.А., Мендель С.А., Кузьмина Т.С., Григорьева Л.К. Анализ состояния кадровых ресурсов ведомственной медицинской организации // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, вып. 5. – С. 58–63. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).58-63.

Analysis of human resource status in a public medical institution

Sergey A. Kuzmin¹, Sergey A. Mendel², Tatiana S. Kuzmina², Lyubov K. Grigorieva¹

¹Orenburg State Medical University, 6 Sovetskaya str., 460014 Orenburg, Russian Federation

²Medical Unit of the Ministry of Internal Affairs of Russia for the City of Moscow, 3a Novaya Ipatovka str., 127299 Moscow, Russia

Abstract. Introduction. Healthcare human resource status, i. e., its size, structure, work motivation, and health status, determines the effectiveness of the operations of a medical institution. Being employed in a medical institution is often associated with a high labor intensity and with psychological stresses when working with patients and their relatives. Aforementioned factors often lead to emotional burnout among healthcare professionals. **The aim of the study** is to examine the medico-social characteristics of employees of a large, multidisciplinary medical institution providing inpatient medical care. **Material and Methods.** This study was conducted based on the clinical hospital of the Medical Unit of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation for the City of Moscow. The sociological study was concerned with the medical personnel of the hospital: 24 heads of its structural units, 182 medical specialists, and 389 nurses. Professional burnout was studied using the Russian-language version of the Maslach Burnout Inventory (MBI). Research methods used were sociological, statistical, and analytical. **Results and Discussion.** Anonymous questionnaires completed by all medical employees of the hospital, allowed us to create a medico-social profile of each group of healthcare professionals. A more pronounced level of overall professional burnout was revealed among the heads of the structural units of the hospital. The final assessment showed a moderate level of emotional burnout among the heads of structural units. **Conclusions.** The results obtained regarding the medico-social characteristics of the medical personnel of the hospital suggest a team capable of performing the tasks assigned adequately.

Keywords: hospital, head, doctor, nurse, medical and social characteristics, professional burnout

For citation: Kuzmin, S.A.; Mendel, S.A.; Kuzmina, T.S.; Grigorieva, L.K. Analysis of human resource status in a public medical institution. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025, 18 (5), 58-63. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).58-63.

Введение. Приоритетной задачей, стоящей перед национальной системой здравоохранения России, является повышение доступности и качества оказания медицинской помощи населению, независимо от его места проживания, в городе или сельской местности [1,2,3].

Качество медицинской помощи должно соответствовать современному уровню развития медицинской науки, а также отвечать потребностям пациента, его ожиданиям и надеждам [4].

Основные характеристики качества медицинской помощи: профессиональная компетенция врачей-специалистов, результативность и эффективность проведенного лечения, безопасность предоставления медицинских услуг, удовлетворенность пациента результатом проведенного лечения [5,6].

Состояние кадрового ресурса медицинских работников: численность, структура, трудовая мотивация и состояние здоровья, определяет эффективность деятельности медицинской организации [7,8,9].

Работа в медицинском учреждении часто сопряжена с высокой интенсивностью трудового процесса, психологической нагрузкой при работе с пациентами, а также с их родственниками. Наличие вышеперечисленных факторов часто приводит к эмоциональному «выгоранию» медицинских работников [10,11].

Проблема синдрома эмоционального «выгорания» у медицинских работников оказывает негативное влияние, как на них самих, так и на пациентов, а, в целом, приводит к ухудшению качества и эффективности оказания медицинской помощи [12].

Цель исследования – изучить медико-социальные особенности сотрудников крупной многопрофильной медицинской организации, оказывающей медицинскую помощь пациентам в стационарных условиях.

Материалы и методы.

Базой для проведения настоящего исследования явился клинический госпиталь федерального казенного учреждения здравоохранения «Медико-санитарная часть Министерства внутренних дел Российской Федерации по городу Москва» (госпиталь).

Объектом социологического исследования стали медицинские работники госпиталя: руководители структурных подразделений (руководители), врачи-специалисты (врачи) и медицинские сестры, от которых было получено письменное информированное согласие на участие в исследовании.

В проведении исследования приняли участие 595 медицинских работников госпиталя (95,7 % от имеющихся по штату), которые были разделены на три группы: первая группа – 24 руководителя; вторая группа – 182 врача; третья группа – 389 медицинских сестер. Доля руководителей составила 4,0 %, доля врачей – 30,6 % и доля медицинских сестер – 65,4 %.

Использовались методы исследования: социологический, статистический, аналитический.

Социологическое исследование выполнялось анонимно с использованием опросника, который включал следующие показатели: гендерный и возрастной состав, стаж медицинской деятельности

в данной медицинской организации, наличие хронических заболеваний, кратность заболеваемости острыми респираторными вирусными инфекциями в течение календарного года.

Профессиональное «выгорание» изучалось с применением русскоязычной версии международного опросника Маслач (Maslach Burnout Inventory, MBI) (опросник Маслач) [13].

Опросник Маслач содержал 22 вопроса о чувствах и переживаниях сотрудников госпиталя, которые связаны с выполнением их ежедневных функциональных обязанностей по своей специальности.

Методика проведения анонимного анкетирования предполагала следующую оценку ответов на поставленные вопросы: «никогда» – 0 баллов, «очень редко» – 1 балл, «редко» – 2 балла, «иногда» – 3 балла, «часто» – 4 балла, «очень часто» – 5 баллов, «постоянно» – 6 баллов.

Высокие оценки свидетельствовали о наличии высокого уровня профессионального «выгорания», а низкие оценки – о высокой степени профессиональной «эффективности».

В опроснике Маслач имелись в наличии три блока вопросов, отражающих степень профессионального «выгорания» медицинских работников: 1 блок – «эмоциональное истощение» (6 вопросов), 2 блок – «деперсонализация» (3 вопроса), 3 блок – «редукция личных достижений» (6 вопросов).

Эмоциональному истощению соответствовали пункты 2, 3, 6, 8, 13, 14 (максимальная сумма баллов – 36), деперсонализации – пункты 5, 10, 11 (максимальная сумма баллов – 18) и редукции личных достижений – пункты 1, 4, 7, 9, 12, 15 (максимальная сумма баллов – 36). По сумме баллов в каждом из трех блоков вопросов оценивалась степень профессионального «выгорания».

Протокол исследования был одобрен на заседании локального этического комитета ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Результаты и их обсуждение.

Анонимное анкетирование, проведенное с участием всех медицинских работников госпиталя, позволило дать медико-социальную характеристику каждой из выделенных групп (руководителям, врачам и медицинским сестрам).

Первая группа – руководители госпиталя, в 50% случаев были представлены мужчинами, во второй группе – врачей, мужчины составляли – 3 %. В третьей группе – медицинские сестры – все представители были женского пола.

Первая группа имела зрелый возраст, который в среднем составлял 51,0 год, возраст второй группы в среднем составлял 40,7 лет. У представителей третьей группы средний возраст составлял 34,1 года.

Среди представителей первой группы 45,8% работали в госпитале более 10 лет, стаж работы в госпитале от 3 до 10 лет имели 29,2%, а 25,0% работали в госпитале менее 3 лет.

Среди представителей второй группы преобладали лица со стажем работы в госпитале более 10 лет, их доля равнялась 59,9%, стаж работы от 3 до

10 лет имели 30,8%, а у 9,3% работали в госпитале менее 3-х лет.

Представителей третьей группы со стажем работы в госпитале более 10 лет было 55,0%, от 3 до 10 лет – 30,6%, а менее 3 лет – 14,4%.

При заполнении предложенной анкеты 37,5% представителей первой группы указали, что они имеют какие-либо хронические заболевания, во второй группе данный показатель составлял 35,7%, а в третьей группе – 29,1%.

Среди хронических заболеваний артериальная гипертензия преобладала во всех группах медицинских работников госпиталя, доля которой среди руководителей составляла 77,7%, среди врачей – 41,5%, среди медицинских сестер – 29,8%. Далее по значимости следовали хронический гастрит и хронический тонзиллит, которые имели меньшую распространенность.

Острыми респираторными вирусными инфекциями (ОРВИ) 87,5% руководителей болели не чаще 1-2 раза, а 12,5% руководителей 3-4 раза в год.

Доля врачей, редко болеющих ОРВИ (1-2 раза в год) составляла 90,6%, 3-4 раза в год – 7,1%. Доля врачей с низкой резистентностью организма, болеющих ОРВИ 5-6 раз в год, составляла 2,3%.

Доля медицинских сестер с заболеваемостью ОРВИ 1-2 раза в год равнялась 82,2%, 3-4 раза в год – 15,4%, а 5-6 раз в год – 2,4%.

Анализ наличия синдрома профессионального «выгорания» у все трех групп медицинских работников госпиталя проводился по трем блокам. Первый блок характеризовал эмоциональное истощение, второй блок – деперсонализацию, третий блок – редукцию личных достижений. Суммарные

показатели, полученные при оценке трех блоков, позволили охарактеризовать уровень общего «выгорания» в каждой из групп медицинских работников госпиталя.

Характер распределения был определен при помощи критерия Шапиро-Уилка. Средние величины и экстенсивные величины представлены в виде медианы (Me) с 95% доверительным интервалом (CI95%). Достоверность различий между тремя группами по профилю находили при помощи критерия Краскелла-Уоллиса. Нулевая гипотеза (от отсутствия различия значений между группами) опровергалась при значении $p < 0,05$.

В *таблице 1* показаны полученные средние значения по блокам у руководителей структурных подразделений госпиталя различного профиля (хирургического, терапевтического, вспомогательного).

В первой группе были получены следующие результаты: лица хирургического профиля работы, по сравнению с лицами терапевтического и вспомогательного профиля работы, имели достоверные различия по 1 блоку – «эмоциональное истощение» и общей сумме баллов по всем 22 вопросам опросника Маслач. По блоку 2 – «деперсонализация» и 3 блоку – «редукция личных достижений» статистически значимых различий найдено не было.

В *таблице 2* представлены полученные средние значения по блокам у врачей-специалистов госпиталя различного профиля.

Во второй группе были получены следующие результаты: лица хирургического профиля работы, по сравнению с лицами терапевтического и вспомогательного профиля работы, имели достоверные более высокие суммарные баллы по всем изучаемым

Таблица 1

Средние значения по блокам у руководителей структурных подразделений госпиталя различного профиля

Table 1

Average values in each block for the heads of various structural departments of the hospital

Профиль работы	Блок 1	Блок 2	Блок 3	Общая сумма по всем 22 вопросам
	Медиана (CI95%)	Медиана (CI95%)	Медиана (CI95%)	Медиана (CI95%)
хирургический	24,6 [18;32]	7,7 [4;14]	27,1 [25;30]	94,25 [78;107]
терапевтический	14,06 [13;16]	5,2 [3;7]	26,9 [23;30]	77,27 [74;81]
вспомогательный	14	11	30	87
p-значение	$p < 0,01$	$p < 0,15$	$p < 0,7$	$p < 0,004$

Таблица 2

Средние значения по блокам у врачей госпиталя различного профиля профессиональной деятельности

Table 2

Average values in each block for the hospital doctors of varied professional activities

Профиль	Блок 1	Блок 2	Блок 3	Общая сумма по всем 22 вопросам
	Медиана (CI95%)	Медиана (CI95%)	Медиана (CI95%)	Медиана (CI95%)
хирургический	18,7 [14;23]	7,03 [4;9]	26,9 [26;29]	84,56 [77;92]
терапевтический	15,5 [13;18]	5,4 [3;7]	25,9 [25;28]	78,7 [73;85]
вспомогательный	15,1 [12;17]	5,7[3;5]	22,4 [20; 25,5]	70,5 [64;77]
p-значение	$p < 0,001$	$p < 0,02$	$p < 0,001$	$p < 0,001$

блокам синдромов профессионального выгорания, а также общей сумме баллов по всем 22 вопросам опросника Маслач.

В *таблице 3* представлены полученные средние значения по блокам у медицинских сестер госпиталя различного профиля.

В третьей группе были получены следующие результаты: медицинские сестры, работающие по хирургическому профилю, по сравнению с терапевтическим и вспомогательным профилем, имели более высокие суммарные баллы по всем изучаемым блокам синдромов профессионального выгорания, и по общей сумме баллов по всем 22 вопросам опросника Маслач.

Результаты анонимного анкетирования, выполненного среди медицинских работников госпиталя, позволили составить их медико-социальный «портрет». Роль руководителей структурных подразделений госпиталя была равномерно распределена между мужчинами и женщинами в равном соотношении, а среди врачей-специалистов соотношение было таковым: на 1 мужчину приходилось 3 женщины. Установлен средний возраст руководителей структурных подразделений (51,0 год), врачей-специалистов (40,7 лет) и медицинских сестер (34,1 лет). Большая часть сотрудников госпиталя редко болела простудными заболеваниями (в основном 1-2 раза в год) и имела хорошие показатели здоровья. Распространенность хронических заболеваний среди сотрудников госпиталя не высокая.

В *таблице 4* показаны обобщенные результаты профессионального выгорания всех трех групп медицинских работников госпиталя.

Проведенное исследование свидетельствует о среднем уровне профессионального «выгорания» у всех групп медицинских работников госпиталя. Выявлен более выраженный уровень общего про-

фессионального «выгорания» у руководителей структурных подразделений госпиталя.

Руководители структурных подразделений госпиталя имеют средний уровень эмоционального истощения, низкий уровень деперсонализации, средний уровень редукции личностных достижений.

Итоговая оценка показала средний уровень эмоционального «выгорания» у руководителей структурных подразделений госпиталя.

Анализ анкетирования врачей госпиталя показал, что у них выявлен низкий уровень эмоционального истощения, низкий уровень деперсонализации, средний уровень редукции личностных достижений.

Итоговая оценка показала средний уровень эмоционального «выгорания» у врачей госпиталя.

Анализ анкетирования медицинских сестер показал, что у них выявлен низкий уровень эмоционального истощения, низкий уровень деперсонализации, средний уровень редукции личностных достижений. Итоговая оценка показала средний уровень эмоционального «выгорания» у медицинских сестер госпиталя.

Полученные в ходе проведенного исследования данные, в целом, свидетельствуют о среднем уровне профессионального «выгорания» у всех групп медицинских работников госпиталя. Однако, отмечаются достоверные различия по выраженности синдромов профессионального выгорания у медицинских работников хирургического, терапевтического и вспомогательного профиля профессиональной деятельности. Более высокие оценки, свидетельствующие о наличии высокого уровня профессионального «выгорания» были у медицинских работников, работающих в хирургических отделениях, которые, возможно, связаны с высокой интенсивностью и напряженностью трудового процесса в течение рабочего дня.

Таблица 3

Средние значения по блокам у медицинских сестер различного профиля профессиональной деятельности

Table 3

Average values in each block for nurses of varied professional activities

Профиль	Блок 1	Блок 2	Блок 3	Общая сумма по всем 22 вопросам
	Медиана (CI95%)	Медиана (CI95%)	Медиана (CI95%)	Медиана (CI95%)
хирургический	17,94 [13;22]	7,07 [3;9]	27,83 [26;30]	85,32 [77;94]
терапевтический	14,9 [13;17]	5,52 [4;7]	25,6 [23;28]	75,19 [71;80]
вспомогательный	14,55 [12;14]	5,41 [3;8]	25,04 [22;27,5]	74,30 [66;83]
р-значение	p<0,001	p<0,006	p<0,001	p<0,001

Таблица 4

Распределение результатов анкетирования медицинских работников госпиталя на наличие профессионального «выгорания»

Table 4

Distribution of the hospital medical staff survey findings regarding professional burnout

Показатели		Первая группа		Вторая группа		Третья группа	
		%	Уровень	%	Уровень	%	Уровень
1 блок	Эмоциональное истощение	14,0	Средний	11,2	Низкий	10,3	Низкий
2 блок	Деперсонализация	5,4	Низкий	3,0	Низкий	4,2	Низкий
3 блок	Редукция личных достижений	21,1	Средний	19,6	Средний	20,2	Средний
Общее выгорание		65,7	Средний	57,4	Средний	58,8	Средний

Выводы.

Таким образом, полученные результаты медико-социальной характеристики медицинского персонала госпиталя позволяют говорить о работоспособном коллективе, который может достойно выполнять поставленные задачи. В медицинских организациях необходимо постоянно осуществлять мониторинг показателей профессионального «выгорания» всех групп сотрудников для своевременного принятия управленческих решений, с целью повышения качества оказания медицинской помощи пациентам.

Прозрачность исследования. Исследование не носило 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. Артамонова Г.В., Попсуйко А.Н., Данильченко Я.В., Бацина Е.А. Кадровая политика учреждений здравоохранения в свете задач обеспечения качества медицинской помощи и безопасности медицинской деятельности // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2023. – № 2. – С.270–277. Artamonova GV, Popsuiko AN, Danilchenko YaV, Batsina EA. Kadrovaya politika uchrezhdenij zdravooxraneniya v svete zadach obespecheniya kachestva medicinskoj pomoshchi i bezopasnosti medicinskoj deyatel'nosti [Personnel policy of healthcare institutions in the light of the tasks of ensuring the quality of medical care and the safety of medical activities]. Problemy socialnoj gigieny zdravooxraneniya i istorii mediciny [Problems of social hygiene, healthcare and the history of medicine]. 2023; 2: 270–277. (In Russ.).
2. Баталова А.С. Управление системой здравоохранения в регионе // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 91(5). – С.28–31. Batalova AS. Upravlenie sistemoy zdravooxraneniya v regione [Management of the healthcare system in the region]. Tendencii razvitiya nauki i obrazovaniya [Trends in the development of science and education]. 2022; 5: 28–31. (In Russ.).
3. Восконян Р.О., Чупрова А.Ю. Обеспечение кадровой устойчивости системы здравоохранения как фактор национальной безопасности // Вестник Уральского юридического института МВД России. – 2022. – № 2. – С.94–100. Voskonyan RO, Chuprova AY. Obespechenie kadrovoy ustojchivosti sistemy zdravooxraneniya kak faktor nacionalnoj bezopasnosti [Ensuring the personnel sustainability of the healthcare system as a factor of national security]. Vestnik uralskogo yuridicheskogo instituta mvd rossii [Bulletin of the Ural Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia]. 2022; 2: 94–100. (In Russ.).
4. Калашников К.Н. Качество и доступность для населения медицинской помощи (региональный аспект) // Проблемы развития территорий. 2023. – № 4. – С.113–128. Kalashnikov KN. Kachestvo i dostupnost dlya naseleniya medicinskoj pomoshchi regionalnyj aspekt [Quality and accessibility of medical care for the population (regional aspect)]. Problemy razvitiya territorij [Problems of territorial development]. 2023; 4: 113–112. (In Russ.).
5. Рошин Д.О. Моделирование принципов актуализации порядков оказания медицинской помощи // Актуальные проблемы медицины и биологии. – 2021. – № 2. – С.39–44. Roshchin DO. Modelirovanie principov aktualizacii poryadkov okazaniya medicinskoj pomoshchi [Modeling the principles of actualization of medical care procedures]. Aktualnye problemy mediciny i biologii [Actual problems of medicine and biology]. 2021; 2: 39–44. (In Russ.).
6. Садакбаева Г.К., Мухаметкалиев А.С., Конысбаева М.З. [и др.] Управление человеческими ресурсами и удовлетворенность персонала в системе здравоохранения // StudNet. – 2020. – № 6. – С.586–593. Sadakbaeva GK, Mukhametkaliev AS, Konysbaeva MZ, et al. Upravlenie chelovecheskimi resursami i udovletvorennost personala v sisteme zdravooxraneniya [Human resource management and staff satisfaction in the healthcare system]. Studnet [Student]. 2020; 6: 586–593. (In Russ.).
7. Киселева И.Н., Иванов Н.П., Алексеева Н.В., Филимонова Е.В. Механизмы эффективности использования кадровых ресурсов в системе здравоохранения // Управление экономическими системами. – 2022. – № 2. – С.3–9. Kiseleva IN, Ivanov NP, Alekseeva NV, Filimonova EV. Mekhanizmy ehffektivnosti ispolzovaniya kadrovyyh resursov v sisteme zdravooxraneniya [Mechanisms of effective use of human resources in the healthcare system]. Upravlenie ehkonomicheskimi sistemami [Management of economic systems]. 2022; 2: 3–9. (In Russ.).
8. Латышева А.А. Развитие методов определения потребности в медицинских кадрах (обзор литературы) // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2022. – № 4. – С.486–496. Latysheva AA. Razvitie metodov opredeleniya potrebnosti v medicinskih kadrah obzor literatury [Development of methods for determining the need for medical personnel (literature review)]. Sovremennye problemy zdravooxraneniya i medicinskoj statistiki [Modern problems of healthcare and medical statistics]. 2022; 4: 486–496. (In Russ.).
9. Репринцева Е.В. Состояние и проблемы кадрового обеспечения здравоохранения Российской Федерации // Вопросы социально экономического развития регионов. – 2021. – №2. – С.2–9. Reprintseva EV. Sostoyanie i problemy kadrovogo obespecheniya zdravooxraneniya Rossijskoj Federacii [The state and problems of staffing of healthcare in the Russian Federation]. Voprosy socialno ehkonomicheskogo razvitiya regionov [Issues of socio economic development of the regions]. 2021; 2: 2–9. (In Russ.).
10. Зайцева О.А., Овчаренко З.В. Профессиональное выгорание у медицинских работников // Молодой ученый. – 2021. – № 37 (379). – С.139–146. Zaitseva OA, Ovcharenko ZV. Professionalnoe vygoranie u medicinskih rabotnikov [Professional burnout among medical workers]. Molodoj uchenyj [Young Scientist]. 2021; 37: 139–146. (In Russ.).
11. Хальфин Р.А., Смольникова П.С., Столкова А.С. Профессиональное выгорание у медицинских работников // Национальное здравоохранение. – 2023. – № 2. – С.40–46. Khalfin RA, Smolnikova PS, Stolkova AS. Professionalnoe vygoranie u medicinskih rabotnikov [Professional burnout among medical workers]. Nacionalnoe zdravooxranenie [National Healthcare]. 2023; 2: 40–46. (In Russ.).

12. Суроегина А.Ю., Холмагорова Н.Б. Профессиональное выгорание до, во время и после пандемии // Современная зарубежная психология. – 2023. – № 2. – С. 64–73. Suroegina AYu, Kholmagorova NB. Professionalnoe vygoranie do vo Vremya I posle pandemii [Professional burnout before, during and after the pandemic]. Sovremennaya zarubezhnaya psihologiya [Modern foreign psychology]. 2023; 2: 64–73. (In Russ.).
13. Маслач К. Выгорание: многомерная перспектива // Москва: Издательство института психотерапии, 2011. – 147 с. Maslach K. Vygoranie: mnogomernaya perspektiva [Burnout is a multidimensional perspective]. Moskva: Izdatelstvo instituta psihoterapii [Moscow: Publishing House of the Institute of Psychotherapy]. 2011; 147 p. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

КУЗЬМИН СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, ORCID ID: 0000-0003-1217-3411, докт. мед. наук,

e-mail: kuzmin.sergey.58@yandex.ru ;

профессор кафедры медицины катастроф ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Оренбург, Россия, 460014, ул. Советская, 6, тел.: +7-922-870-28-02.

Автор, ответственный за переписку.

МЕНДЕЛЬ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, ORCID ID: 0000-0001-7679-7106, докт. мед. наук, e-mail: 89160764641@mail.ru ; начальник клинического госпиталя, ФКУЗ «Медико-санитарная часть Министерства внутренних дел России по городу Москва», Россия, 127299, г. Москва, улица Новая Ипатовка, д. 3а, тел.: +7-916-076-46-41.

КУЗЬМИНА ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА, ORCID ID: 0009-0002-5968-7815, e-mail: t.s.kuzmina1982@yandex.ru ;

заведующий кабинетом медицинской статистики, врач-статистик клинического госпиталя, ФКУЗ «Медико-санитарная часть Министерства внутренних дел России по городу Москва», г. Москва, Россия, 127299, улица Новая Ипатовка, д. 3а, тел.: +7-965-443-77-02.

ГРИГОРЬЕВА ЛЮБОВЬ КУЗЬМИНИЧНА, ORCID ID: 0000-0003-0785-1548, e-mail: ljubalex@rambler.ru ;

старший преподаватель кафедры медицины катастроф ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Оренбург, Россия, 460014, ул. Советская, 6, тел.: +7-922-554-55-74.

ABOUT THE AUTHORS:

SERGEY A. KUZMIN, ORCID ID: 0000-0003-1217-3411,

Dr. sc. med., e-mail: kuzmin.sergey.58@yandex.ru;

Professor at the Department of Disaster Medicine, Orenburg State Medical University, 6 Sovetskaya str., 460014 Orenburg, Russia. Tel.: +7-922-870-28-02. **Corresponding Author.**

SERGEY A. MENDEL, ORCID ID: 0000-0001-7679-7106,

Dr. sc. med., e-mail: 89160764641@mail.ru;

Head of the Clinical Hospital, Medical Unit of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation for the City of Moscow, 3a Novaya Ipatovka str., 127299 Moscow, Russia. Tel.: +7-916-076-46-41.

TATIANA S. KUZMINA, ORCID ID: 0009-0002-5968-7815,

e-mail: t.s.kuzmina1982@yandex.ru;

Head of the Office of Medical Statistics, Statistician at the Clinical Hospital, Medical Unit of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation for the city of Moscow, 3a Novaya Ipatovka str., 127299 Moscow, Russia. Tel.: +7-965-443-77-02.

LYUBOV K. GRIGORIEVA, ORCID ID: 0000-0003-0785-1548,

e-mail: ljubalex@rambler.ru;

Senior Teacher at the Department of Disaster Medicine, Orenburg State Medical University, 6 Sovetskaya str., 460014 Orenburg, Russia. Tel.: +7-922-554-55-74.

Клинико-функциональная стратификация пациентов старших возрастных групп в системе долговременного ухода

Д.С. Медведев¹, С.Б. Мальцев¹, Д.В. Добрынин², Д.В. Троцюк¹, М.А. Севастьянов³, В.О. Полякова¹

¹ЧОУВО «Санкт-Петербургский медико-социальный институт», Россия, 195271, Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., 72А

²ФКУЗ «Медико-санитарная часть Министерства внутренних дел Российской Федерации по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области», Россия, 191015, Санкт-Петербург, Очаковская ул., 7а

³СПбГБСУСО «Дом-интернат для престарелых и инвалидов № 1», Россия, 197341, Санкт-Петербург, ул. Поклонногорская, д. 52

Реферат. Введение. Формирование программ медико-социальной реабилитации в системе долговременного ухода за лицами пожилого и старческого возраста требует комплексного подхода, учитывающего прогрессирование хронических заболеваний и гериатрических синдромов, в том числе когнитивных и двигательных нарушений. Эффективные мероприятия должны опираться на индивидуальные особенности пациента. Предлагаемая в работе клинико-функциональная стратификация позволяет более точно определить уровень потребности в помощи, риски падений и когнитивного снижения, формируя основу персонализированного маршрута ухода и восстановления. **Цель исследования:** разработка модельной программы клинико-функциональной стратификации пациентов пожилого и старческого возраста для системы долговременного ухода с использованием когнитивных, соматических и функциональных показателей. **Материалы и методы.** Обследовано 150 пациентов пожилого и старческого возраста, находящихся в учреждении долговременного ухода. Средний возраст пациентов составил 74,2±6,8 лет. Оценка состояния проводилась с использованием шкал MoCA, HADS-D, индекса Бартела, параметров походки, стабилотрии, когнитивно-моторных тестов и шкалы МКФ. **Результаты и их обсуждение.** Проведён статистический анализ различий между группами, подтверждающий необходимость стратифицированного подхода к реабилитации. Выделено 3 клинико-функциональные группы. По мере перехода от группы с минимальными нарушениями – клинико-функциональная группа 1, к выраженным когнитивно-моторным дефицитам и полной зависимости – клинико-функциональная группа 3, наблюдается достоверное ухудшение когнитивного (MoCA), эмоционального (HADS-D) и функционального (индекс Бартел) состояния. Также существенно возрастают параметры постральной нестабильности и моторной дезинтеграции (площадь стабилотрии, асимметрия шага, количество ошибок при выполнении двойной задачи). Наиболее выраженные ограничения зафиксированы в клинико-функциональной группе 3, где наблюдаются тяжёлые нарушения по категориям Международной классификации функционирования (внимание, передвижение, сила, гигиена, одевание). **Выводы.** Стратификация на клинико-функциональные группы долговременного ухода позволяет формировать индивидуальные маршруты сопровождения пациентов пожилого и старческого возраста, с учётом их когнитивных и функциональных резервов.

Ключевые слова: стратификация, пожилой возраст, долговременный уход, реабилитация, самообслуживание, стабилотрия.

Для цитирования: Медведев Д.С., Мальцев С.Б., Добрынин Д.В., [и др.]. Клинико-функциональная стратификация пациентов старших возрастных групп в системе долговременного ухода // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, вып. 5. – С. 64–68. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).64-68.

Clinical and functional stratification of older patients within the long-term care system

Dmitrii S. Medvedev¹, Sergey B. Maltsev¹, Dmitrii V. Dobrynin², Dina V. Trotsyuk¹, Mikhail A. Sevastyanov³, Viktoriya O. Polyakova¹

¹ St. Petersburg Medical and Social Institute, 72A Kondratievsky Ave., 195271 Saint Petersburg, Russian Federation

² Medical and Sanitary Unit of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation in St. Petersburg and the Leningrad Region, 7a Ochakovskaya str., 191015 St. Petersburg, Russian Federation

³ Residential Home No. 1 for the Disabled and Elderly, 52 Poklonnogorskaya str., 197341 Saint Petersburg, Russian Federation

Abstract. Introduction. Development of medical and social rehabilitation programs within the long-term care system for elderly and senile individuals requires a comprehensive approach, considering the progression of chronic diseases and geriatric syndromes, including cognitive and motor impairments. Effective interventions should be based on the patient's individual characteristics. Clinical and functional stratification proposed in this study allows a more precise determination of the level of need for assistance, risks of falls, and cognitive decline, forming the basis for a personalized care and rehabilitation pathway. **Aim.** To develop a model program of clinical and functional stratification of elderly and senile patients for the long-term care system, using cognitive, somatic, and functional indicators. **Materials and Methods.** 150 elderly and senile patients were examined, residing in a long-term care facility. Average age of the patients was 74.2 ± 6.8 years. Characteristics were assessed using the MoCA scale, HADS-D, Barthel Index, gait parameters, stabilometry, cognitive-motor tests, and the ICF scale. **Results and Discussion.** Differences between the groups were analyzed statistically, confirming the necessity of a stratified approach to rehabilitation. Three clinical and functional groups were identified. As we move from the group with minimal impairments, clinical and functional group 1,

to pronounced cognitive-motor deficits and complete dependence, clinical and functional group 3, there is a significant deterioration in cognitive (MoCA), emotional (HADS-D), and functional (Barthel Index) statuses. Postural instability and motor disintegration parameters, such as stabilometry area, step asymmetry, and number of errors in dual-task performance, also increase significantly). The most pronounced limitations were recorded in clinical and functional group 3, where severe impairments are observed in the categories of the International Classification of Functioning, Disability and Health, i.e., attention, mobility, strength, hygiene, and dressing. **Conclusions.** Stratifying patients into clinical and functional groups for the long-term care enables the formation of individualized care pathways for elderly and senile patients, considering their cognitive and functional reserves.

Keywords: stratification, old age, long-term care, rehabilitation, self-care, stabilometry.

For citation: Medvedev, D.S.; Maltsev, S.B.; Dobrynin, D.V.; et al. Clinical and functional stratification of older patients within the long-term care system. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025, 18 (5), 64-68. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).64-68.

Введение. Проблема организации долго-временного ухода за людьми старших возрастных групп становится особенно актуальной в связи с увеличением продолжительности жизни и накоплением бремени хронических заболеваний. Наличие хронической соматической патологии, полипрагмазия, формирование гериатрических синдромов, в числе которых синдром старческой астении, саркопения, когнитивные нарушения, мальнутриция, приводят к прогрессирующему ухудшению базового и инструментального функционирования, нарушениям баланса, высокой зависимости от посторонней помощи, снижению качества жизни [1]. Наиболее выражены данные изменения у пациентов, находящихся в учреждениях долговременного ухода ввиду более тяжелого соматического статуса и более высокой потребности в посторонней помощи. Основными направлениями реабилитационных мероприятий являются улучшение самообслуживания, когнитивные тренировки, профилактика синдрома падений, улучшение психоэмоционального фона [2, 3]. В международной практике для определения объема реабилитационных программ приоритет отдается комплексной гериатрической оценке, включающей когнитивные, функциональные, соматические и психоэмоциональные параметры [4, 5]. Широко используются шкалы MoCA, HADS-D, индекс Бартела, стабилметрические и кинематические показатели [6]. Ввиду различной степени прогрессии хронических заболеваний и гериатрических синдромов, для корректного составления реабилитационных программ необходим комплексный подход, учитывающий особенности когнитивных и двигательных нарушений, разработанный с учетом индивидуальных потребностей пациента. Клинико-функциональная стратификация позволяет более точно определять уровень потребности в помощи, риски падений и когнитивного снижения, формируя основу для персонализированного маршрута ухода и реабилитации.

Цель исследования: разработка модельной программы клинико-функциональной стратификации пациентов пожилого и старческого возраста для системы долговременного ухода на основе когнитивных, соматических и функциональных показателей.

Материалы и методы. В исследовании приняло участие 150 лиц пожилого и старческого возраста, находящихся в социальном стационарном учреждении долговременного ухода. Средний возраст пациентов составил 74,2±6,8 лет.

Пациенты были обследованы с использованием стандартизированного протокола. Оценка соматического здоровья включала данные анамнеза, наличие коморбидных состояний и степень полипрагмазии. Для оценки вероятности синдрома старческой астении использовался опросник «Возраст не помеха», при получении 3 и более баллов проводилась краткая батарея тестов физического функционирования (КБТФФ) [1]. Для оценки когнитивных функций применялся опросник MoCA [7], депрессии – шкала оценки депрессии HADS-D [8]. Уровень зависимости от посторонней помощи оценивался при помощи индекса Бартела [9]. Оценка по категориям Международной классификации функционирования (МКФ) [10]: b140, d450, b730, d510, d530. Для оценки постуральной функции и риска падений проводилась оценка скорости ходьбы и параметров шага (длина, асимметрия) [11], учитывались показатели по шкале FES-I (страх падений) [12], проводилось стабилметрическое исследование [13] (оценка площади колебаний центра давления). Асимметрия шага оценивалась в процентах (%) как относительное отклонение длины шага между правой и левой ногой по формуле: $|L - R| / [(L + R)/2] \times 100\%$, где L и R – длины шага левой и правой ноги соответственно. Для проведения стабилметрии использовался стабилметрический комплекс ST-150 (ПУ на медицинское изделие ФСР 2010/07900, производитель ООО «Мера-ТСП», Россия), исследование проводилось в положении стоя (европейская установка стоп). Для интегральной оценки когнитивно-моторной функции использовался двойной когнитивно-моторный тест. Тест основан на выполнении моторной задачи (ходьба по прямой на 10 метров) с одновременным выполнением когнитивного задания (счёт назад через 3 или 7 от случайного числа от 90 до 100). Фиксировались скорость движения и число ошибок в счёте [14].

Исследование проведено на базе СПбГБСУСО «Дом-интернат для престарелых и инвалидов №1», г. Санкт-Петербург, в соответствии с Хельсинской декларацией (принята в июне 1964 г., пересмотрена в октябре 2013 г.) и одобрено локальным этическим комитетом Санкт-Петербургского медико-социального института (протокол № 4 от 21 декабря 2022 г.). Добровольное информированное согласие на участие в исследовании было подписано каждым участником.

Результаты и их обсуждение.

Выделение клинико-функциональных групп (КФГ) осуществлялось на основе риск-ориентированного

подхода с учетом комплексной гериатрической оценки. При стратификации использовались следующие принципы:

1. Принцип комплексной гериатрической оценки – оценка когнитивного, эмоционального, функционального и соматического статуса с использованием валидизированных шкал (MoCA, HADS-D, индекс Бартела, КБТФФ, FES-I) и инструментальных методов (стабилометрия, анализ походки, двойной когнитивно-моторный тест).

2. Принцип функциональной стратификации – распределение пациентов на основании выраженности когнитивных, соматических и функциональных нарушений с учетом способности к самообслуживанию и самостоятельному передвижению.

3. Принцип оценки риска утраты независимости – учет факторов, ассоциированных с высоким риском падений, когнитивного снижения и нарастающей зависимости от посторонней помощи.

4. Принцип прогрессии тяжести состояния – градация групп от минимальных нарушений (КФГ1) к выраженным когнитивно-моторным дефицитам и полной зависимости (КФГ3), что позволяет формировать индивидуализированные маршруты ухода и реабилитации.

Стратификация по клинко-функциональным группам проводилась по следующим критериям:

- КФГ1 (низкий риск): «Возраст не помеха» 0-2 балла, MoCA ≥ 26 , баллов, индекс Бартел 100 баллов, HADS-D ≤ 7 баллов, скорость ходьбы > 1 м/с, площадь стабилометрии < 10 мм².

- КФГ2 (умеренный риск): «Возраст не помеха» 3-4 балла, КБТФФ 8-9 баллов, MoCA 22–25 баллов, индекс Бартел 65-90 баллов, HADS-D 8–10 баллов, скорость ходьбы 0.6–1.0 м/с, площадь стабилометрии 10–20 мм².

- КФГ3 (высокий риск): «Возраст не помеха» 3-6 баллов, КБТФФ 7 и менее баллов, MoCA < 10 -21 балл, индекс Бартел 25-60 баллов, HADS-D ≥ 11 баллов, скорость ходьбы < 0.6 м/с, площадь стабилометрии > 20 мм², наличие асим-

метрии шага и ошибки при выполнении двойной когнитивно-моторной задачи.

В КФГ1 вошло 52 пациента (20 мужчин, 32 женщины), в КФГ2 – 47 пациент (23 мужчины, 24 женщины), в КФГ3 – 51 пациент (25 мужчин, 26 женщин).

Характеристика клинко-функциональных групп.

Группа I. Самостоятельные или минимально зависимые лица, нуждающиеся преимущественно в социальном сопровождении и профилактике ухудшения состояния. Группа характеризуется полностью сохранной когнитивной и двигательной функцией, высокой степенью автономии и отсутствием признаков депрессии. Полностью сохраняется способность к гигиене, приёму пищи, передвижению, организации дня и социальному взаимодействию. Ориентация в пространстве и времени сохранена, высокая мотивация, активность в досуге. Эмоциональный фон стабильный, отсутствуют признаки депрессии или тревожности. Наблюдаются устойчивая походка, нормальные показатели стабилометрии.

Группа II. Лица с умеренными нарушениями самообслуживания и мобильности, требующие регулярной помощи в базовых повседневных активностях и активного участия в реабилитационных программах. Группа характеризуется умеренными двигательными нарушениями и отсутствием значимых когнитивных нарушений. Наблюдаются незначительные ограничения в самообслуживании (одевание, подъём по лестнице), которые требуют технической поддержки. Автономность умеренная: самостоятельны в большинстве действий, но нуждаются в помощи при физической нагрузке. Эмоциональный фон в пределах нормы, возможна ситуативная фрустрация или снижение уверенности. Снижение показателей индекса Бартела сопровождается признаками неустойчивости походки.

Группа III. Пациенты с когнитивными и когнитивно-моторными нарушениями умеренной степени. Способность к самообслуживанию частично нарушена, необходимы подсказки и помощь при выполнении повседневных действий. Автономность

Таблица 1

Средние значения показателей и результаты однофакторного дисперсионного анализа

Table 1

Average values of indicators and the results of the single-factor analysis of variance

Показатель	КФГ1 (M $\pm$ SD)	КФГ2 (M $\pm$ SD)	КФГ3 (M $\pm$ SD)	p-value
HADS-D (баллы)	4.19 $\pm$ 1.60	8.21 $\pm$ 1.99	12.41 $\pm$ 1.97	0.0000
MoCA (баллы)	27.26 $\pm$ 1.55	22.84 $\pm$ 1.94	17.57 $\pm$ 2.68	0.0000
Индекс Бартел (баллы)	95.23 $\pm$ 5.42	75.18 $\pm$ 8.08	49.95 $\pm$ 10.92	0.0000
Площадь колебаний центра давления, мм ²	4.69 $\pm$ 1.51	11.88 $\pm$ 2.16	24.84 $\pm$ 4.97	0.0000
Скорость ходьбы, м/с	1.08 $\pm$ 0.11	0.81 $\pm$ 0.12	0.50 $\pm$ 0.09	0.0000
Длина шага, см	66.05 $\pm$ 3.80	54.33 $\pm$ 5.19	45.89 $\pm$ 5.53	0.0000
Асимметрия шага, %	2.93 $\pm$ 1.04	7.26 $\pm$ 1.86	11.97 $\pm$ 3.13	0.0000
Ошибки при двойной задаче, количество	0.42 $\pm$ 0.48	1.80 $\pm$ 0.94	4.13 $\pm$ 1.40	0.0000
b140 (усл.ед.)	0.53 $\pm$ 0.46	1.54 $\pm$ 0.57	2.35 $\pm$ 0.68	0.0000
d450 (усл.ед.)	0.53 $\pm$ 0.37	1.57 $\pm$ 0.39	3.00 $\pm$ 0.59	0.0000
b730 (усл.ед.)	0.31 $\pm$ 0.29	1.15 $\pm$ 0.56	2.75 $\pm$ 0.68	0.0000
d510 (усл.ед.)	0.13 $\pm$ 0.30	1.43 $\pm$ 0.53	2.43 $\pm$ 0.53	0.0000
d530 (усл.ед.)	0.30 $\pm$ 0.29	1.37 $\pm$ 0.56	2.69 $\pm$ 0.59	0.0000

ограничена: затруднения в планировании, соблюдении режима, ориентации. Эмоциональный фон нестабильный: тревожность, раздражительность, снижение мотивации. Наблюдаются нарушения походки и баланса, падение скорости при когнитивной нагрузке в процессе выполнения двойного когнитивно-моторного теста.

В *таблице 1* представлены средние значения показателей и результаты однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA).

Интерпретация полученных результатов показывает, что по мере перехода от КРГ1 к КРГ3 наблюдается достоверное ухудшение когнитивного (MoCA), эмоционального (HADS-D) и функционального (индекс Бартел) состояния. Также существенно возрастают параметры поструральной нестабильности и моторной дезинтеграции: площадь стабилотметрии, асимметрия шага, количество ошибок при выполнении двойной задачи. Наиболее выраженные ограничения зафиксированы в КРГ3, где наблюдаются тяжелые нарушения по категориям МКФ (внимание, передвижение, сила, гигиена, одевание). В КРГ1 преобладали пациенты с компенсированным течением хронических заболеваний (артериальная гипертензия, остеоартроз), без признаков декомпенсации. В КРГ2 чаще встречались сочетания сердечно-сосудистой патологии с нарушениями метаболизма (сахарный диабет 2 типа, ожирение), эпизоды падений и выраженная саркопения. КРГ3 характеризовалась множественной патологией, включая начальные признаки деменции, выраженную сердечную недостаточность, нефропатию, потребность в регулярной медикаментозной коррекции и сестринском уходе. Результаты проведенного исследования подтверждают необходимость применения риск-ориентированного подхода при организации ухода и реабилитации пожилых лиц.

Выводы. Результаты исследования выявили статистически значимые различия между клинико-функциональными группами по большинству показателей, включая уровень депрессии, когнитивные функции, самообслуживание и параметры ходьбы. Пациенты КРГ3 характеризуются выраженными функциональными и когнитивными нарушениями, тогда как КРГ1 преимущественно включает сохраненных и независимых лиц. Полученные данные позволяют формировать индивидуальные маршруты сопровождения пациентов пожилого и старческого возраста с учётом их когнитивных и функциональных резервов.

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. Ткачева О. Н., Котовская Ю. В., Рунихина Н. К., [и др.]. Клинические рекомендации «Старческая астения» // Российский журнал гериатрической медицины. – 2020. – Т. 1. – С. 11-46.
Tkacheva ON, Kotovskaya YuV, Runihina NK, et al. Klinicheskie rekomendacii «Starcheskaya asteniya» [Clinical guidelines on frailty]. Rossiiskii jurnal geriatricheskoi medicine [Russian Journal of Geriatric Medicine]. 2020; 1: 11-46. (In Russ.).
DOI: 10.37586/2686-8636-1-2020-11-46
2. American Geriatrics Society Expert Panel on the Care of Older Adults with Multimorbidity. Guiding principles for the care of older adults with multimorbidity: an approach for clinicians. Journal of the American Geriatrics Society. 2012; 60 (10): E1-E25.
DOI: 10.1111/j.1532-5415.2012.04188.x
3. Розанов А.В., Черепанова Е.С., Баранникова К.А., [и др.]. Медицинская помощь в системе долговременного ухода. От отбора нуждающихся к мониторингу состояния здоровья. Российский журнал гериатрической медицины. – 2023. – Т. 2. – С. 132-137.
Rozanov AV, Cherepanova ES, Barannikova KA, et al. Medicinskaya pomoshch v sisteme dolgovremennogo uhoda. Ot otbora nujdayuschih k monitoringu sostoyaniya zdorov'ya. Rossiiskii jurnal geriatricheskoi medicine [Russian Journal of Geriatric Medicine]. 2023; 2:132-137. (In Russ.).
DOI: 10.37586/2686-8636-2-2023-132-137
4. Steendam-Oudekamp E, Weerkamp N, Vonk JM, et al. Combined multidisciplinary in/outpatient rehabilitation delays definite nursing home admission in advanced Parkinson's disease patients. Front Neurol. 2023; 14:1128891.
DOI: 10.3389/fneur.2023.1128891
5. Turner G, Clegg A. Best practice guidelines for the management of frailty: a British Geriatrics Society, Age UK and Royal College of General Practitioners report. Age Ageing. 2014; 43(6): 744–747.
DOI: 10.1093/ageing/afu138
6. Crocker T, Forster A, Young J, et al. Physical rehabilitation for older people in long-term care. Cochrane Database Syst Rev. 2013; 2013(2): CD004294. DOI: 10.1002/14651858.CD004294.pub3
7. Freud T., Vostrikov A., Dwolatzky T., et al. Validation of the Russian Version of the MoCA Test as a Cognitive Screening Instrument in Cognitively Asymptomatic Older Individuals and Those With Mild Cognitive Impairment. Front Med (Lausanne). 2020; 7: 447.
DOI: 10.3389/fmed.2020.00447
8. Wu Y, Levis B, Sun Y, et al. Accuracy of the Hospital Anxiety and Depression Scale Depression subscale (HADS-D) to screen for major depression: systematic review and individual participant data meta-analysis [published correction appears in BMJ. 2021; 373: n1231].
DOI: 10.1136/bmj.n972
9. Mahoney FI, Barthel DW. Functional Evaluation: The Barthel Index. Md State Med J. 1965; 14: 61–65.
10. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья: МКФ. - Женева: ВОЗ, 2001. – 342 p.
Mejdunarodnaya klassifikaciya funkcionirovaniya, ogranichenii jiznedejatel'nosti i zdorov'ya: MKF [International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF]. Jeneva: VOZ [WHO]. 2001; 342 p. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: <https://skssrc.ru/files/2022/mkf.pdf>

11. Шарашкина Н.В., Ткачева О.Н., Рунихина Н.К., [и др.]. Комплексная гериатрическая оценка – основной инструмент работы врача-гериатра // Рос. журн. гериат. мед. – 2022. – Т.4, вып. 12. – С. 210–227.
Sharashkina NV, Tkacheva ON, Runihina NK, et al. Kompleksnaya geriatricheskaya ocenka – osnovnoi instrument raboti vracha geriatra [Comprehensive geriatric assessment – the main tool for the work of a geriatrician] Rossiiskiy jurnal geriatricheskoy medicini [Russian Journal of Geriatric Medicine]. 2022; 4 (12): 210–227. (In Russ.).
DOI: 10.37586/2686-8636-4-2022-210-227
12. Dewan N, MacDermid JC. Fall Efficacy Scale-International (FES-I). J Physiother. 2014; 60(1): 60.
DOI: 10.1016/j.jphys.2013.12.014
13. Рудь И.М., Мельникова Е.А., Рассулова М.А., Гореликов А.Е. Современные аспекты стабилотметрии и стабилотренинга в коррекции постуральных расстройств // Доктор.Ру. – 2017. – Т.11, вып.140. – С. 51–56.
Rud IM, Melnikova EA, Rassulova MA, Gorelikov AE. Sovremennye aspekty stabilometrii i stabilotreninga v korrektsii posturalnykh rasstroystv [Current Aspects of Stabilometry and Stability Training in the Treatment of Postural Disorders] Doktor.Ru [Doctor.Ru]. 2017; 11 (140): 51–56. (In Russ.).
14. Montero-Odasso M, Verghese J, Beauchet O, Hausdorff JM. Gait and cognition: a complementary approach to understanding brain function and the risk of falling. J Am Geriatr Soc. 2012; 60(11): 2127-36.
DOI: 10.1111/j.1532-5415.2012.04209.x

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

МЕДВЕДЕВ ДМИТРИЙ СТАНИСЛАВОВИЧ, ORCID ID: 0000-0001-7401-258X, SCOPUS Author ID: 35776874000, докт. мед. наук, профессор, e-mail: mds@dsmedvedev.ru ; ведущий научный сотрудник кафедры медико-социальной реабилитации и эрготерапии ЧОУВО «Санкт-Петербургский медико-социальный институт», Россия, 195271, Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., 72А.

МАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ БОРИСОВИЧ, ORCID ID: 0009-0007-3036-2132, SCOPUS Author ID: 58797017000, канд. мед. наук, доцент, e-mail: info@medinstitut.org ; заведующий кафедрой медико-социальной реабилитации и эрготерапии ЧОУВО «Санкт-Петербургский медико-социальный институт», Россия, 195271, Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., 72А.

ДОБРЫНИН ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, ORCID ID: 0000-0002-0681-8743, e-mail: dr.dobrynin@mail.ru ; заместитель начальника поликлиники № 1 - врач, ФКУЗ «Медико-санитарная часть Министерства внутренних дел Российской Федерации по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области», Россия, 191015, Санкт-Петербург, Очаковская ул., 7а.

ТРОЦЮК ДИНА ВИТАЛЬЕВНА, ORCID ID: 0009-0003-0833-4385, SCOPUS Author ID: 57217535237, канд. мед. наук, e-mail: dinatrotsyuk@yandex.ru ; доцент кафедры внутренних болезней им. проф. Б.И. Шулюто ЧОУВО «Санкт-Петербургский медико-социальный институт», Россия, 195271, Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., 72А.

СЕВАСТЬЯНОВ МИХАИЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ, ORCID ID: 0000-0002-3441-6712, SCOPUS Author ID: 6507176305, докт. мед. наук, доцент, e-mail: dipi1spb@mail.ru ; директор Санкт-Петербургского государственного стационарного учреждения социального обслуживания «Дом-интернат для инвалидов и престарелых № 1», Россия, 197341, Санкт-Петербург, ул. Поклонногорская, д. 52.

ПОЛЯКОВА ВИКТОРИЯ ОЛЕГОВНА, ORCID ID: 0000-0001-8682-9909, SCOPUS Author ID: 7004515705, докт. биол. наук, профессор, профессор РАН, e-mail: vopol@yandex.ru ; профессор кафедры профессионального образования и довузовской подготовки ЧОУВО «Санкт-Петербургский медико-социальный институт», Россия, 195271, Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., 72А.

ABOUT THE AUTHORS:

DMITRII S. MEDVEDEV, ORCID ID: 0000-0001-7401-258X, SCOPUS Author ID: 35776874000, Dr. sc. med., Professor, e-mail: mds@dsmedvedev.ru ; Leading Researcher at the Department of Medical and Social Rehabilitation and Occupational Therapy, St. Petersburg Medical and Social Institute, 72A Kondratievsky Ave., 195271 Saint-Petersburg, Russian Federation.

SERGEY B. MALTSEV, ORCID ID: 0009-0007-3036-2132, SCOPUS Author ID: 58797017000, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: info@medinstitut.org ; Head of the Department of Medical and Social Rehabilitation and Occupational Therapy, St. Petersburg Medical and Social Institute, 72A Kondratievsky Ave., 195271 Saint-Petersburg, Russian Federation.

DMITRII V. DOBRYNIN, ORCID ID: 0000-0002-0681-8743, e-mail: dr.dobrynin@mail.ru ; Deputy Head of Outpatient Clinic Nr. 1, Physician, Medical and Sanitary Unit of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation in St. Petersburg and the Leningrad Region, 7a Ochakovskaya str., 191015 St. Petersburg, Russian Federation.

DINA V. TROTSYUK, ORCID ID: 0009-0003-0833-4385, SCOPUS Author ID: 57217535237, Cand. sc. med., e-mail: dinatrotsyuk@yandex.ru ; Associate Professor at the Prof. B.I. Shulutko Department of Internal Medicine, St. Petersburg Medical and Social Institute, 72A Kondratievsky Ave., 195271 Saint-Petersburg, Russian Federation.

MIKHAIL A. SEVASTYANOV, ORCID ID: 0000-0002-3441-6712, SCOPUS Author ID: 6507176305, Dr. sc. med., Associate Professor, e-mail: dipi1spb@mail.ru ; Director, Residential Home No. 1 for the Disabled and the Elderly, 52 Poklonnogorskaya str., 197341 Saint Petersburg, Russian Federation.

VIKTORIYA O. POLYAKOVA, ORCID ID: 0000-0001-8682-9909, SCOPUS Author ID: 7004515705, Dr. sci. biol., Professor, Professor of the Russian Academy of Sciences, e-mail: vopol@yandex.ru ; Professor at the Department of Vocational Education and Pre-University Training, St. Petersburg Medical and Social Institute, 72A Kondratievsky Ave., 195271 Saint-Petersburg, Russian Federation.

Характеристика демографических процессов в арктической зоне на примере Республики Саха (Якутия)

А.Л. Санников¹, Р.В. Кубасов¹, И.В. Верещагина¹, А.П. Харкевич¹, Е.Д. Кубасова¹, В.В. Лупачев¹, З.А. Гончарова², Н.В. Кочубейник², Д.В. Шатов², Д.В. Сафонов³, С.Г. Афендинов², Г.С. Groshilina⁴, В.О. Крылов², В.Е. Мирошникова²

¹ ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, 163000, Россия, Архангельск, пр. Троицкий, 51

² ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, 344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д.29

³ ГБУ Ростовской области «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» в г. Таганроге, 347930. г. Таганрог, Ростовская область, Большой проспект, 16

⁴ ФГКУ «1602 военный клинический госпиталь» Министерства обороны Российской Федерации, 344016, г. Ростов-на-Дону, ул. Мыльников, 7/7

Реферат. Введение. При освоении новых регионов, имеющих важное стратегическое значение, таких как, к примеру, Арктическая зона, перед государством возникает множество проблемных вопросов. Возникающие при этом многочисленные трудности обусловлены неравномерностью распределения населения, недостаточной экономической инфраструктурой. Кроме того, здесь свой отпечаток вносит крайне суровая природно-климатическая обстановка среды обитания. В этой связи существует необходимость создания проживающим благоприятных условий для жизни и ведения трудовой деятельности. Оценка уровня жизни складывается из значительного числа критериев. Среди них особое значение должно уделяться учету, постоянному контролю демографических показателей. **Цель.** Проанализировать демографические процессы на одной из территорий арктической зоны Российской Федерации (Республика Саха, Якутия) для разработки дальнейших перспектив социально-экономического развития региона. **Материалы и методы.** Анализ проведен на основании информационных материалов из базы данных Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации по Республике Саха (Якутия), а также Единой межведомственной информационно-статистической системы за период с 2014 по 2024 годы. Изучены основные демографические показатели: общая численность населения, численность трудоспособного населения, рождаемость, смертность (общая, младенческая), прирост/убыль населения. Проведено сравнение их изменений за изучаемый период времени с общероссийскими значениями. **Результаты и их обсуждение.** Обнаружена положительная динамика общей численности населения изучаемого региона (суммарный прирост за 10 лет почти на 5 %), людей в трудоспособном возрасте. Региональная рождаемость, несмотря на то что за последние годы снизилась, в сравнении со среднероссийскими значениями оказалась выше на 15-20 %. При этом уровень смертности здесь намного ниже, чем в целом по стране. За последние годы удалось значительно снизить уровень младенческой смертности. На протяжении всех лет исследования показатель прирост/убыль населения в регионе оказался положительным. **Выводы.** Таким образом, Якутия, как регион, характеризуется территорией с положительным уровнем естественного прироста за счет мощных миграционных потоков молодого трудоспособного населения.

Ключевые слова: Республика Саха (Якутия), арктическая зона, рождаемость, смертность, прибыль/убыль населения.

Для цитирования: Санников А.Л., Кубасов Р.В., Верещагина И.В. [и др.] Характеристика демографических процессов в арктической зоне на примере Республики Саха (Якутия) // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, вып. 5. – С. 69–76. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).69-76.

Characteristics of demographic processes in the arctic zone: The case of the Republic of Sakha (Yakutia)

Anatoly L. Sannikov¹, Roman V. Kubasov¹, Irina V. Vereshchagina¹, Anastasia P. Kharkevich¹, Elena D. Kubasova¹, Valery V. Lupachev¹, Zoya A. Goncharova², Nikolay V. Kochubeynik², Dmitry V. Shatov², Dmitry V. Safonov³, Sergey G. Afendikov², Galina S. Groshilina⁴, Vadim O. Krylov², Victoria E. Miroshnikova²

¹ Northern State Medical University, 51 Troitskiy ave, 163000 Arkhangelsk, Russia

² Rostov State Medical University; 29 Nakhichevan lane, 344022 Rostov-on-Don, Russia

³ Taganrog Municipal Clinical Emergency Hospital; 16 Bolshoy Prospekt, 347930 Taganrog, Russia

⁴ 1602 Military Clinical Hospital, 7/7 Mylnikova St., 344016 Rostov-on-Don, Russia

Abstract. Introduction. When developing new regions of strategic importance, such as, for example, the arctic zone, the state faces many problematic issues. Numerous difficulties arising are caused by the uneven distribution of the population and insufficient economic infrastructure. In addition, the extremely harsh natural and climatic environment of the habitat makes its impact here. In this regard, there is a need to create favorable conditions for the population to live and work. Assessment of the standard of living includes a significant number of criteria. Among them, special importance should be given to recording and constant monitoring of demographic indicators. **The aim of the study** is to

analyze demographic processes in one of the territories of the arctic zone in the Russian Federation (Republic of Sakha, Yakutia) in order to develop further prospects for the socio-economic development of the region. **Materials and Methods.** The analysis was carried out on the basis of information materials from the database of the Federal State Statistics Service of the Russian Federation in the Republic of Sakha (Yakutia) and the Unified Interdepartmental Information and Statistical System for the period from 2014 to 2024. Core demographic indicators were studied: Total population, amount of the able-bodied population, birth rate, mortality (total, infant), and population growth/decrease. Their changes over the period of time under study were compared with the all-Russian numbers. **Results and Discussion.** Positive dynamics were found regarding the total population of the region studied (a total increase of almost 5% over 10 years) and the working-age people. Despite the fact that it has decreased in recent years, the regional birth rate turned out to be 15-20% higher than the national average. At the same time, the death rate here is much lower than in throughout the country. In recent years, the infant mortality rate has been significantly reduced. Over the years of the study, the population gain/loss has been positive in the region. **Conclusions.** Thus, Yakutia, as a region, is characterized by a territory with the positive natural increase rate due to the powerful migration flows of young able-bodied population.

Keywords: Republic of Sakha (Yakutia), arctic zone, birth rate, mortality, population gain/loss.

For citation: Sannikov, A.L.; Kubasov, R.V.; Vereshchagina, I.V.; et al. Characteristics of demographic processes in the arctic zone: The case of the Republic of Sakha (Yakutia). The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025, 18 (5), 69-76. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).69-76.

Введение. Российская Федерация (РФ) в территориальном отношении является самой крупной страной. В то же время, по количеству населения она занимает 9 место в мире [1]. Население распределено крайне неравномерно: более 2/3 россиян проживают в европейской части, которая составляет 1/5 часть территории. К востоку плотность населения значительно снижается, достигая минимума в Чукотском автономном округе [2]. Такая неравномерность обусловлена, в первую очередь, крайне суровыми природно-климатическими условиями среды обитания довольно обширных территорий. Среди них значительную долю занимает Арктическая зона Российской Федерации (АЗРФ). Несмотря на это, АЗРФ является важной и приоритетной геостратегической территорией [3]. Основу ее важности занимают, прежде всего, транспортно-экономическое значение Северного морского пути, а также наличие огромного потенциала природных ресурсов [4]. Территориально Республика Саха (Якутия) – крупнейший субъект РФ. Однако, это один из самых малонаселенных регионов страны, в котором более половины от всей ее территории занимает Арктическая зона [5]. Наличие в Якутии огромных по объёму и уникальных по составу минерально-сырьевых запасов (ведущее место в РФ по залежам алмазов, цветных металлов) ставит ее в ряд особенно перспективных для дальнейшего освоения и использования в народном хозяйстве [6]. Добыча ресурсов связана с привлечением значительных трудовых источников, созданием для них благоприятных условий для проживания и трудовой деятельности. Учет, постоянный контроль демографических показателей в таких стратегически важных регионах является одним из основных критериев, характеризующих позитивность и комфортность жизнедеятельности. Демографические исследования служат для мониторинга и планирования насыщения трудовыми ресурсами региона [7].

Цель исследования: анализ демографических процессов на одной из территорий арктической зоны Российской Федерации (Республика Саха (Якутия)) для разработки дальнейших перспектив социально-экономического развития региона.

Материалы и методы.

Информационной основой для исследования явились базы данных Федеральной службы государственной статистики по Российской Федерации Республики Саха (Якутия), а также Единой межведомственной информационно-статистической системы за период с 2014 по 2024 гг. [1,8]. Согласно им, все показатели представлены по состоянию на конец (31 декабря) изучаемого года. Последние официально опубликованные демографические данные, заканчиваются 2024 годом (т.е. по состоянию на 31.12.2024).

Изучены следующие показатели: общая численность населения, численность трудоспособного населения, рождаемость, смертность (общая, младенческая), прирост/убыль населения. Проведено сравнение их изменений за изучаемый период времени с общероссийскими значениями.

Оценка динамики численности населения проводилась путем расчета темпа прироста (убыли), измеренному по контрольному числу (отчетный период) в сравнении с предыдущим показателем, и выраженному в %:

$$T_{\text{пр.}} = \frac{y_1 - y_0}{y_0} \cdot 100\%$$

где: y_1 – значение показателя отчетного периода;

y_0 – значение показателя предыдущего периода.

Результаты исследования и обсуждение.

Изучение динамики изучаемых демографических показателей в Республике Саха (Якутия) и сравнении их со среднероссийскими показало некоторые различия.

Традиционно, самым первым показателем, характеризующим демографическую обстановку, считается общая численность населения. При этом, для полноты картины не стоит ограничиваться только абсолютными числами; более глубокий анализ динамики достигается за счет оценки темпа прироста (или убыли) изучаемого показателя.

Динамика общей численности населения в Республике Саха (Якутия) отличалась от таковой в

целом по Российской Федерации (табл. 1). На протяжении всего изучаемого периода численность населения в изучаемом нами регионе имела постоянный ежегодный прирост за исключением 2022 года. При этом в первой половине наблюдения (2014-2019 гг.) прирост составлял не более 0,5 %. В последующие годы (2020-2021 гг.) он вырос более чем в 2,5 раза. В 2022 определен относительное замедление темпа, который уже в следующем, 2023 году, вновь обрел положительную динамику, продолжившуюся в 2024 году. В целом общий прирост численности населения региона за 10 лет составил 4,73 %.

Динамика численности населения в целом по Российской Федерации за этот период времени носила иной характер. В первые два года (2014-2017 гг.) она была схожей с таковой по изучаемому региону. Однако, далее (2018-2019 гг.) численность населения практически не изменялась, а в даль-

нейшем наблюдалась постепенно нарастающая отрицательная динамика, достигшая пика в 2023 году и замедлившаяся в 2024 году. Таким образом, к концу наблюдения зафиксирована убыль общей численности населения на 0,4 %.

Как один из экономических показателей, оценивающих перспективность территории в плане насыщения трудовыми ресурсами, большинство исследователей учитывают численность трудоспособного населения. По этому показателю изучаемый нами регион также имел свои особенности относительно РФ в целом (табл. 2).

На протяжении всего изучаемого периода численность трудоспособного населения в Республике Саха (Якутия) оказывалась на 2-3 % выше, чем в среднем по Российской Федерации. Такое соотношение вполне оправданно: изучаемый регион относится, по большей части, к Арктической зоне

Таблица 1

Изменения общей численности населения (тыс. чел) и темпы роста/убыли (%) в Республике Саха (Якутия) и в Российской Федерации с 2014 по 2024 гг.

Table 1

Changes in the total population (thousand people) and gain/loss rates (%) in the Republic of Sakha (Yakutia) and throughout the Russian Federation in 2014-2024

Годы	Саха (Якутия)	Темп в сравнении с предыдущим годом	Российская Федерация	Темп в сравнении с предыдущим годом
2014	958,96	-	146744,0	-
2015	962,53	0,37	147182,3	0,30
2016	966,25	0,38	147580,0	0,27
2017	968,10	0,19	147797,1	0,15
2018	971,40	0,34	147840,7	0,03
2019	976,72	0,54	147959,3	0,08
2020	987,25	1,07	147455,7	-0,34
2021	997,83	1,06	146980,1	-0,32
2022	997,57	-0,03	146447,4	-0,36
2023	1001,65	0,41	146150,8	-0,20
2024	1006,56	0,49 (+4,73)	146028,3	-0,08 (-0,49)

Таблица 2

Изменения численности трудоспособного населения (%) и темпы его роста/убыли в Республике Саха (Якутия) и в Российской Федерации с 2014 по 2024 гг.

Table 2

Changes in the number of the working-age population (%) and its gain/loss rates in the Republic of Sakha (Yakutia) and throughout the Russian Federation in 2014-2024

Годы	Саха (Якутия)	Темп в сравнении с предыдущим годом	Российская Федерация	Темп в сравнении с предыдущим годом
2014	60,5	-	58,4	-
2015	59,6	-1,51	57,5	-1,57
2016	58,8	-1,36	56,8	-1,23
2017	58,3	-0,86	56,2	-1,07
2018	57,9	-0,69	55,6	-1,08
2019	58,9	1,70	56,6	1,77
2020	58,9	0,00	56,2	-0,71
2021	60,2	2,16	57,4	2,09
2022	59,7	-0,84	57,0	-0,70
2023	60,7	1,65 (+0,33)	58,0	1,72 (-0,69)
2024	нет данных	-	нет данных	-

со своими суровыми условиями; основная доля населения здесь привлечена именно для разработки, освоения территорий, добычи полезных ископаемых и т.п.; для успешной жизнедеятельности контингент людей должен быть достаточно работоспособным как в возрастном, так и физическом плане. Пиковые уровни насыщения трудовыми ресурсами наблюдались в 2014-2015 и 2022-2023 гг., а в промежутке между этими годами, вероятно, происходил небольшой миграционный отток, достигавший 1,5%. В целом по региону за 10 лет, с учетом всех промежуточных колебаний доли трудоспособного населения, в конечном итоге определен его небольшой прирост (на 0,4%). В то же время в среднем по РФ с 2014 по 2018 гг. наблюдалось снижение числа трудоспособного населения (1-1,5% ежегодно), а в последующие годы рост чередовался спадами. Таким образом, в среднем по РФ, в отличие от региональных (Якутия) показателей, за 10 лет произошло снижение доли трудоспособного населения на 0,7%.

Одними из базовых показателей, характеризующих демографическую обстановку территории, являются рождаемость и смертность населения. Они напрямую связаны с качеством медицинского обслуживания и условиями проживания людей.

Суммарный коэффициент рождаемости в Республике Саха (Якутия) в разные изучаемые годы превышал таковой по Российской Федерации на

12-22% (рис. 1). При этом пиковый уровень рождаемости наблюдался 2014-2017 гг. В последние годы он снижался, но все равно оставался достаточно высоким относительно среднероссийского.

Что касается смертности населения, то по этому показателю изучаемые региональные значения также оказались достаточно позитивными в сравнении со среднероссийскими (рис. 2).

Прежде всего, на всем протяжении изучаемого периода региональный уровень общей смертности был почти на треть ниже общероссийского. Что касается динамики смертности, то с 2014 по 2019 гг. она практически не изменялась; суммарно же за эти 5 лет уровень смертности даже снизился на 1% (ежегодные колебания составляли около 0,25%). В 2020 и 2021 годах зафиксирован резкий скачок уровня смертности как в регионе, так и в среднем по РФ: наблюдался ежегодный подъем почти на 15%; в результате за эти годы уровень смертности вырос почти на треть. Без сомнений, такой прирост связан с известными событиями в виде COVID-19 пандемии, унесшей жизни миллионов жителей по всему миру, в том числе и у нас в стране [9,10]. В последующие два года, благодаря беспрецедентным противоэпидемическим мероприятиям, общая смертность населения повсеместно значительно снизилась и к началу 2023 года этот показатель полностью возвратился на допандемийный уровень (2019 год) и

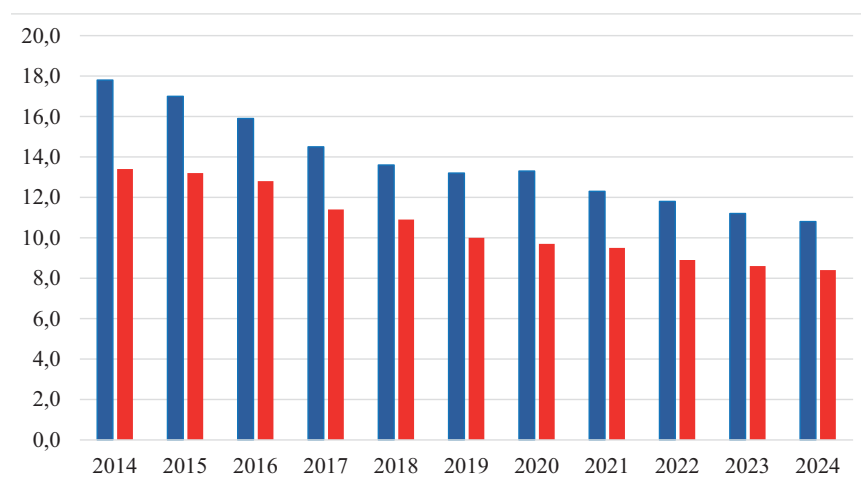


Рис. 1. Суммарный коэффициент рождаемости (на 1000 человек) Республики Саха (Якутия) и в среднем по Российской Федерации в период с 2014 по 2024 год.

Примечание: синий цвет – Республика Саха (Якутия), красный цвет – Российская Федерация.

Fig. 1. Total birth rate (per 1000 people) in the Republic of Sakha (Yakutia) and throughout the Russian Federation in 2014–2024.

Notes: blue color – Republic of Sakha (Yakutia), red color – Russian Federation.

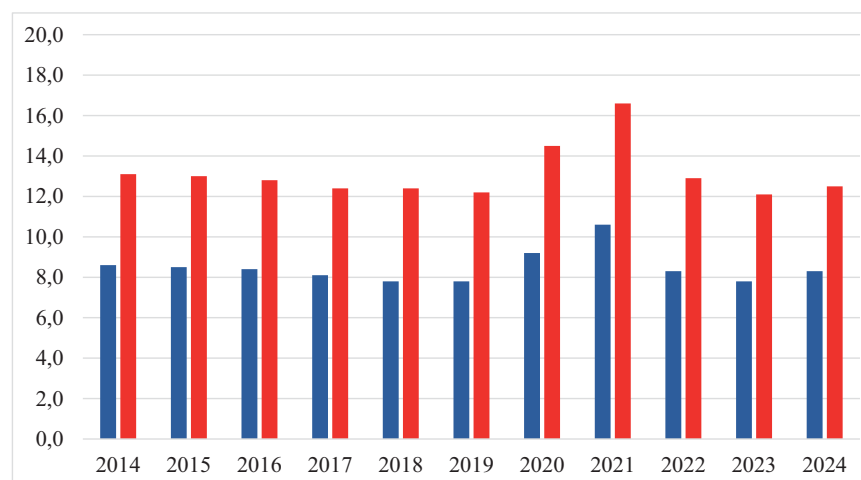


Рис. 2. Суммарный коэффициент общей смертности (на 1000 человек) Республики Саха (Якутия) и в среднем по Российской Федерации в период с 2014 по 2024 год.

Примечание: синий цвет – Республика Саха (Якутия), красный цвет – Российская Федерация.

Fig. 2. Total overall mortality rate (per 1000 people) in the Republic of Sakha (Yakutia) and throughout the Russian Federation in 2014–2024.

Notes: blue color – Republic of Sakha (Yakutia), red color – Russian Federation.

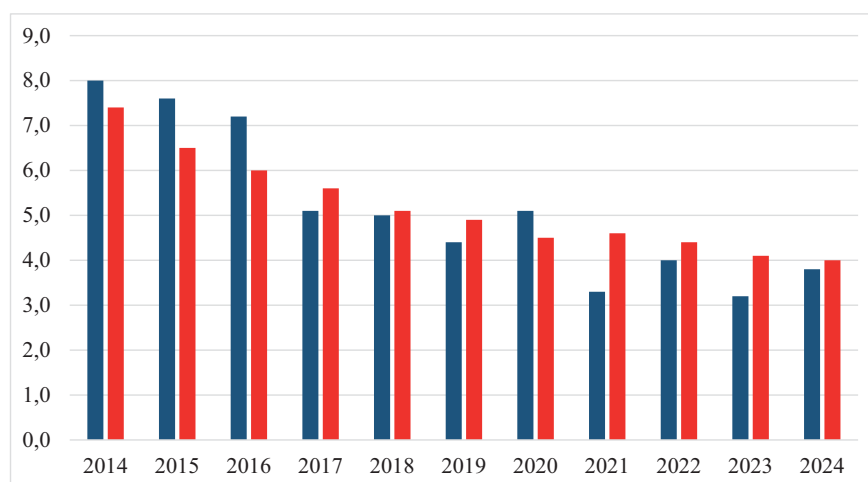


Рис. 3. Динамика младенческой смертности (на 1000 человек) Республики Саха (Якутия) и в среднем по Российской Федерации в период с 2014 по 2024 год.

Примечание: синий цвет – Республика Саха (Якутия), красный цвет – Российская Федерация.

Fig. 3. Infant mortality dynamics (per 1000 people) in the Republic of Sakha (Yakutia) and throughout the Russian Federation in 2014–2024.

Notes: blue color – Republic of Sakha (Yakutia), red color – Russian Federation.

в последующем, 2024 году не имел статистически значимых колебаний.

Еще одним из ведущих показателей здоровья населения в целом и, соответственно, индикатором социального развития страны или отдельно взятого региона является уровень младенческой смертности [11]. Он, зачастую, используется, как показатель качества оказания медицинской помощи, прежде всего в системе охраны материнства и детства.

Полученные нами результаты по этому индексу показали, что уровень младенческой смертности в изучаемом нами регионе в начале наблюдения (с 2014 по 2016 гг.) был выше (на 10-15% в разные годы), относительно среднероссийских значений (рис. 3).

В последующие годы по этому показателю в регионе отмечено устойчивое снижение (за исключением 2020 г.). В первые три года, в какой-то мере, он сравнивался со среднероссийскими уровнями, а в дальнейшем, даже, оказался значительно ниже (особенно это выражено 2021 и 2023 гг.).

Есть мнение, что относительный успех регионального здравоохранения в этом направлении обусловлен активно действовавшей в Якутии региональной программой «Развитие детского здравоохранения Республики Саха (Якутия) на 2019-2024 годы», целью которой являлось снижение уровня младенческой смертности путем совершенствования оказания медицинской помощи беременным и детям, а также повышения доступности и качества медицинской помощи [12-14]. Однако, за последний, 2024 год, наметилась социально негативная тенденция в виде подъема уровня младенческой смертности (почти на 16 %), в результате чего регион по этому показателю резко ухудшил свои позиции в общероссийском рейтинге [15]. Возможные причины этого явления ещё предстоит выяснить. Кроме того, целесообразным представляется дальнейшее статистическое исследование в последующие годы на фоне предпринимаемых мер региональным здравоохранением [16].

Интегративным показателем, характеризующим демографические процессы на какой-либо территории и учитывающий основные её показатели (численность населения, рождаемость, смер-

ность, а также миграционные процессы) считается общий прирост (убыль) населения. Согласно определению – это величина изменения численности населения за счёт естественных и механических величин. Естественный прирост – это разница между количеством рождений и смертей, а механический прирост – разница между количеством прибывших и выбывших людей с изучаемой территории.

Общий прирост может быть положительным, отрицательным или равным нулю. Демографическая убыль населения регистрируется, если общий прирост меньше нуля.

Нами рассчитан общий прирост/убыль населения в Республике Саха (Якутия), а также проведено сравнение такового со среднероссийским. В результате исследования определены некоторые региональные особенности, определяющие его демографическую специфику (табл. 3).

Характерной особенностью обобщённой характеристики изменения количества народонаселения в изучаемом нами регионе определено, что на протяжении всего изучаемого периода времени наблюдалась положительная динамика (прирост) его численности. При этом нельзя считать исключением из всего этого и 2022 год: на первый взгляд зафиксировано отрицательное значение (-268 человек), но с учетом предыдущих годов, когда население региона увеличивалось на 2-3-5-10 тысяч человек ежегодно, такое снижение можно считать абсолютно несущественным; в конце концов постоянная положительная динамика на несколько тысяч человек просто физически невозможна, в один момент она может привести к перенаселённости территории, что также станет отрицательным моментом в развитии. Суммарно, если сравнить начальную точку исследования (2014 год) с конечной (2024 год), то окажется, что в целом за это время население региона увеличилось почти на 50 тысяч человек (4,73 %). Несомненно, ведущую роль, вклад в полученный результат вносит сильно положительный миграционный поток; регион, при многих сложностях, был и остаётся привлекательным с точки зрения рынка труда; доля трудоспособного (а, следовательно, молодого населения) находится в пределах 60%, что значительно выше, чем в среднем по России.

Таблица 3

Динамика общего прироста/убыли постоянного населения (количество человек) в Республике Саха (Якутия) и в Российской Федерации с 2014 по 2023 гг.

Table 3

Dynamics in total gain/loss of the permanently residing population (number of people) in the Republic of Sakha (Yakutia) and throughout the Russian Federation in 2014–2023

Годы	Саха (Якутия)	Российская Федерация
2014	2738	423767
2015	3570	438327
2016	3726	397693
2017	1852	217062
2018	3334	43625
2019	5323	118588
2020	10529	-503559
2021	10582	-475646
2022	-268	-532697
2023	4084	-296435
2024	4897	-122516

Заключение.

Резюмируя вышесказанное, можно заключить, что отличительной региональной особенностью Якутии является относительно положительный уровень естественного прироста за счет мощных миграционных потоков, практически полностью обеспечиваемых трудоспособным молодым контингентом. Как следствие, эта возрастная группа обеспечивает высокую рождаемость. В Якутии значительно ниже, чем в среднем по России, коэффициент депопуляции, представляющий собой соотношение умерших к родившимся.

Пандемия COVID-19 внесла свою лепту в демографическую ситуацию в Республике Саха (Якутия), что отразилось на таком показателе, как общая смертность в 2020–2021 годах. Однако в целом её вклад в депопуляцию оказался не столь значимым, с одной стороны за счёт миграции населения с других территорий, с другой – относительной изолированности региона. Несомненно, также ведущую роль в сохранении положительного популяционного баланса сыграла успешная реализация региональной программы «Развитие детского здравоохранения Республики Саха (Якутия) на 2019–2024 годы».

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии 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. Росстат. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]: Rosstat [Russtat]. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoy statistiki: Elektronnyy resurs [Federal State Statistics Service: Digital resource]. (In Russ.). Режим доступа [URL]: <https://rosstat.gov.ru/>
2. Ионина Т.И., Кирилл В.Н., Шейдурова А.С. [и др.] Популяционное исследование качества жизни населения Чукотского автономного округа // Экология человека. – 2019. – № 8. – С. 41–49.
Ionina TI, Kirin VN, Sheidurova AS, et al. Populyacionnoe issledovanie kachestva zhizni naseleniya Chukotskogo avtonomnogo okruga [A population study of the quality of life of the habitancy of the Chukotka autonomous area]. Ekologiya cheloveka [Human ecology]. 2019; 8: 41–49. (In Russ.). DOI: 10.33396/1728-0862-8-41-49
3. Тишков С.В., Егоров Н.Е., Волков А.Д. [и др.] Инновационный потенциал регионов арктической зоны Российской Федерации: состояние и пространственная дифференциация // Арктика и Север. – 2024. – 55. – С. 24–39.
Tishkov SV, Egorov NE, Volkov AD, et al. Innovacionnyj potencial regionov arkticheskoy zony Rossijskoj Federacii: sostoyanie i prostranstvennaya differenciaciya [Innovative potential of the regions in the Russian arctic zone: state and spatial differentiation]. Arktika i sever [Arctic and North]. 2024; 55: 24–39. (In Russ.). DOI: 10.37482/issn2221-2698.2024.55.24
4. Ларченко Л.В., Габиева М.С. Новый план развития Арктики и северного морского пути: крупномасштабные замыслы и проблемы реализации // Региональная экономика: теория и практика. – 2025. – Т. 23, № 7. – С. 69–81.
Larchenko LV, Gabibova MS. Novyj plan razvitiya Arktiki i severnogo morskogo puti: krupnomasshtabnye zamysly i problemy realizacii [The new plan for the Arctic and Northern Sea route development: large-scale designs and implementation challenges]. Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika [Regional Economics: Theory and Practice]. 2025; 23(7): 69–81. (In Russ.). DOI: 10.24891/fwmvsj
5. Черкасова Е.А., Сорокина Е.В. Программы социально-экономического развития арктических регионов Российской Федерации (Республика Саха (Якутия)) // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2023. – Т. 75, № 4. – С. 53–58.
Cherkasova EA, Sorokina EV. Programmy social'no-ekonomicheskogo razvitiya arkticheskikh regionov Rossijskoj Federacii (Respublika Saha (Yakutiya)) [Programs for socio-economic development of the arctic regions of the Russian Federation (the Republic of Sakha (Yakutia))]. Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya [Economy of the North-West: problems and prospects of development]. 2023; 75(4): 53–58. (In Russ.). DOI: 10.52897/2411-4588-2023-4-53-58
6. Степанко Н.Г., Лозовская С.А., Шведов В.Г. Современная эколого-экономическая ситуация и общественное здоровье в арктической зоне Республики Саха (Якутия) // Вестник Российского фонда фундаментальных исследований. – 2022. – № 3-4(115-116). – С. 75–86.
Stepanko NG, Lozovskaya SA, Shvedov VG. Sovremennaya ekologo-ekonomicheskaya situatsiya i obshchestvennoe zdorov'e v arkticheskoy zone Respubliki Saha (Yakutiya) [Modern environmental-economic situation and public health in the arctic zone of the republic of Sakha (Yakutia)]. Vestnik Rossijskogo fonda fundamental'nykh

- issledovanij [Russian Foundation for Basic Research Journal]. 2022; 115-116 (3-4): 75-86. (In Russ.). DOI: 10.22204/2410-4639-2022-115-116-03-04-75-86
7. Говорова Н.В. Арктика и демография: высший национальный приоритет // Стандарты и качество. – 2020. – № 4. – С. 84-88.
Govorova NV. Arktika i demografiya: vysshij nacional'nyj prioritet [The arctic and demography: a top national priority]. Standarty i kachestvo [Standards and Quality]. 2020; 4: 84-88. (In Russ.).
DOI: 10.35400/0038-9692-2020-4-84-88
 8. ЕМИСС. Государственная статистика. [Электронный ресурс].
EMISS. Gosudarstvennaya statistika: Elektronnyy resurs [State statistics: Digital resource]. (In Russ.).
Режим доступа [URL]: <https://www.fedstat.ru/>
 9. Афанасьева Л.Н., Калининская А.А., Лазарев А.В. [и др.] Анализ медико-демографической ситуации в республике Саха (Якутия) в условиях угроз здоровью в связи с пандемией COVID-19 // Якутский медицинский журнал. – 2024. – Т. 85, № 1. – С. 58-61.
Afanas'eva LN, Kalininskaya AA, Lazarev AV, et al. Analiz mediko-demograficheskoy situacii v respublike Saha (Yakutiya) v usloviyah ugroz zdorov'yu v svyazi s pandemiej COVID-19 [Analysis of the medical and demographic situation in the Republic of Sakha (Yakutia) in the context of health threats due to the COVID-19 pandemic]. Yakutskij medicinskij zhurnal [Yakut Medical Journal]. 2024; 85(1): 58-61. (In Russ.).
DOI: 10.25789/YMJ.2024.85.15
 10. Климова Е.М., Иванова А.А., Потапов А.Ф. [и др.] Уровень и динамика смертности трудоспособного населения арктических районов Республики Саха (Якутия) в 2020–2022 гг. // Дальневосточный медицинский журнал. – 2024. – № 4. – С. 87-92.
Klimova EM, Ivanova AA, Potapov AF, et al. Uroven' i dinamika smernosti trudosposobnogo naseleniya arkticheskikh rajonov Respubliki Saha (Yakutiya) v 2020–2022 goda [Level and tendencies in the working-age population mortality in the arctic districts of the Sakha Republic (Yakutia) in 2020–2022]. Dal'nevostochnyj medicinskij zhurnal [Far Eastern medical journal]. 2024; 4: 87-92. (In Russ.).
DOI: 10.35177/1994-5191-2024-4-14
 11. Саввина Н.В., Луцкан И.П., Максимова А.А. [и др.] Сохранение здоровья детского населения Арктической зоны Республики Саха (Якутия) // Оренбургский медицинский вестник. – 2024. – Т. 12, № 3. – С. 56-61.
Savvina NV, Lutskan IP, Maksimova AA, et al. Sohranenie zdorov'ya detskogo naseleniya Arkticheskoy zony Respubliki Saha (Yakutiya) [Preserving the health of the children's population in the Arctic zone of the Republic of Sakha (Yakutia)]. Orenburgskij medicinskij vestnik [Orenburg medical bulletin]. 2024; 12(3): 56-61. (In Russ.).
 12. Босикова В.И., Алексеева С.Н., Иванова А.А., [и др.] Динамика и структура младенческой смертности в Республике Саха (Якутия) за 2021–2023 гг. // Дальневосточный медицинский журнал. – 2024. – № 4. – С. 100-104.
Bosikova VI, Alekseeva SN, Ivanova AA, et al. Dinamika i struktura mladencheskoj smernosti v Respublike Saha (Yakutiya) za 2021–2023 goda [Dynamics and structure of infant mortality in the Republic of Sakha (Yakutia) 2021–2023]. Dal'nevostochnyj medicinskij zhurnal [Far Eastern medical journal]. 2024; 4: 100-104. (In Russ.).
DOI: 10.35177/1994-5191-2024-4-16
 13. Бурцева Т.Е., Климова Т.М., Гоголев Н.М. [и др.] Тенденции медико-демографических показателей в арктических районах Республики Саха (Якутия) за 20-летний период (2000–2020 гг.) // Экология человека. – 2022. – Т. 29, № 6. – С. 403-413.
Burtseva TE, Klimova TM, Gogolev NM, et al. Tendencii mediko-demograficheskikh pokazatelej v arkticheskikh rajonah Respubliki Saha (Yakutiya) za 20-letnij period (2000–2020 gg.) [Trends of the health and demographic indicators in the arctic regions of the Republic of Sakha (Yakutia) over 20 years (2000–2020)]. Ekologiya cheloveka [Human Ecology]. 2022; 29 (6): 403-413. (In Russ.).
DOI: 10.17816/humeco106043
 14. Гоголев Н.М., Бурцева Т.Е., Аврусин С.Л., [и др.] Масштабы территории и особенности медицинского обеспечения населения в Арктической зоне Республики Саха (Якутия) // Педиатр. – 2019. – Т. 10, № 4. – С. 61-66.
Gogolev NM, Burtseva TE, Avrusin SL, et al. Masshtaby territorii i osobennosti medicinskogo obespecheniya naseleniya v Arkticheskoy zone Respubliki Saha (Yakutiya) [Area of the territory and features of the health care system in the Arctic zone of the Republic of Sakha (Yakutia)]. Pediatr [Pediatrician]. 2019; 10(4): 61-66. (In Russ.).
DOI: 10.17816/PED10461-66
 15. Евсеева С.А., Николаева Л.А., Афанасьева Л.Н. [и др.] Особенности оказания специализированной медицинской помощи детскому населению Арктической зоны Республики Саха (Якутия) // Медицина и организация здравоохранения. – 2025. – Т. 10, № 2. – С. 81-88.
Evseeva SA, Nikolaeva LA, Afanasieva LN, et al. Osobennosti okazaniya specializirovannoj medicinskoj pomoshchi detskomu naseleniyu Arkticheskoy zony Respubliki Saha (Yakutiya) [Features of providing specialized medical care to the children's population of the Arctic zone of the Republic of Sakha (Yakutia)]. Medicina i organizaciya zdavoohraneniya [Medicine and Health Care Organization]. 2025; 10(2): 81–88. (In Russ.).
DOI: 10.56871/MHCO.2025.28.65.006
 16. Иванова А.А., Потапов А.Ф., Бурцева Т.Е., [и др.] Предотвратимые причины в структуре смертности населения Республики Саха (Якутия) и ее Арктической зоны // Якутский медицинский журнал. – 2025. – Т. 90, № 2. – С. 80-85.
Ivanova AA, Potapov AF, Burtsev TE, et al. Predotvratimye prichiny v strukture smernosti naseleniya Respubliki Saha (Yakutiya) i ee Arkticheskoy zony [Preventable causes in the structure of mortality of the population of the Republic of Sakha (Yakutia) and its Arctic zone]. Yakutskij medicinskij zhurnal [Yakut Medical Journal]. 2025; 90(2): 70-74. (In Russ.).
DOI: 10.25789/YMJ.2025.90.17

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

САННИКОВ АНАТОЛИЙ ЛЕОНИДОВИЧ, ORCID ID: 0000-0003-0405-659X, докт. мед. наук, профессор,
e-mail: jsannikov@yandex.ru;
заместитель директора института общественного здоровья,
здравоохранения и социальной работы ФГБОУ ВО «Северный
государственный медицинский университет» Минздрава
России, 163000, Россия, Архангельск, пр. Троицкий, 51.

ABOUT THE AUTHORS:

ANATOLY L. SANNIKOV, ORCID ID: 0000-0003-0405-659X,
Dr. sc. med., Professor, e-mail: jsannikov@yandex.ru;
Vice-Director of the Institute of Public Health and Social Work,
Northern State Medical University, 51 Troitskiy Ave., 163000
Arkhangelsk, Russia.

КУБАСОВ РОМАН ВИКТОРОВИЧ, ORCID ID: 0000-0003-1698-6479, SCOPUS Author ID: 24923448100, канд. биол. наук, доцент, e-mail: romanas2001@mail.ru ; доцент кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, 163000, Россия, Архангельск, пр. Троицкий, 51.

ВЕРЕЩАГИНА ИРИНА ВЛАДИМИРОВНА, ORCID ID: 0009-0004-5902-1444, e-mail: ivereshchagina14@yandex.ru ; студент, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, 163000, Россия, Архангельск, пр. Троицкий, 51. (Автор, ответственный за переписку.)

ХАРКЕВИЧ АНАСТАСИЯ ПАВЛОВНА, ORCID ID: 0009-0001-5088-7338, e-mail: harkevitchanastasia@yandex.ru ; студент, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, 163000, Россия, Архангельск, пр. Троицкий, 51.

КУБАСОВА ЕЛЕНА ДМИТРИЕВНА, ORCID ID: 0000-0001-9683-7814, SCOPUS Author ID: 24923261000, канд. биол. наук, доцент, e-mail: lapkino@mail.ru ;

декан фармацевтического факультета, доцент кафедры фармакологии и фармации ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, 163000, Россия, Архангельск, пр. Троицкий, 51.

ЛУПАЧЕВ ВАЛЕРИЙ ВАЛЕНТИНОВИЧ, ORCID ID: 0000-0002-8837-1177, докт. мед. наук, профессор, e-mail: valerii-lvv@mail.ru ;

профессор кафедры клинического моделирования и манипуляционных навыков ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, 163000, Россия, Архангельск, пр. Троицкий, 51.

ГОНЧАРОВА ЗОЯ АЛЕКСАНДРОВНА, ORCID ID: 0000-0001-7093-9548, докт. мед. наук, профессор, e-mail: centrms@mail.ru ;

профессор кафедры нервных болезней и нейрохирургии ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, 344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д.29.

КОЧУБЕЙНИК НИКОЛАЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, ORCID ID: 0000-0002-7990-9991, докт. мед. наук, e-mail: knv_2010@bk.ru ; доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, 344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д.29.

ШАТОВ ДМИТРИЙ ВИКТОРОВИЧ, ORCID ID: 0000-0002-5833-0403, канд. мед. наук, доцент, e-mail: shatovdvv@mail.ru ; заведующий кафедрой судебной медицины ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, 344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д.29.

САФОНОВ ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, ORCID ID: 0000-0001-9472-5114, e-mail: dimas-99@mail.ru ;

главный врач ГБОУ Ростовской области «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» в г. Таганроге, 347930. г. Таганрог, Ростовская область, Большой проспект, 16.

АФЕНДИКОВ СЕРГЕЙ ГАВРИЛОВИЧ, ORCID ID: 0000-0002-6767-7302, e-mail: Seka1955@mail.ru ;

преподаватель кафедры безопасности жизнедеятельности и медицины катастроф, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, 344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д.29.

ГРОШИЛИНА ГАЛИНА СЕРГЕЕВНА, ORCID ID: 0000-0003-1558-5307, кандидат медицинских наук, e-mail: ggroshilina@rambler.ru ;

Врач консультативно-диагностической поликлиники ФГКУ «1602 военный клинический госпиталь» Министерства обороны Российской Федерации, г. Ростов-на-Дону, 344016, г. Ростов-на-Дону, ул. Мильникова, 7/7.

КРЫЛОВ ВАДИМ ОЛЕГОВИЧ, ORCID ID: 0009-0004-2260-2755, e-mail: Tasilex52@mail.ru ;

студент, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, 344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д.29.

МИРОШНИКОВА ВИКТОРИЯ ЕВГЕНЬЕВНА, ORCID ID: 0009-0009-6586-9501, e-mail: vika.mirosh@mail.ru ;

студент, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, 344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д.29.

ROMAN V. KUBASOV, ORCID ID: 0000-0003-1698-6479, SCOPUS Author ID: 24923448100, Cand. sc. biol.,

Associate Professor, e-mail: romanas2001@mail.ru ; Associate Professor at the Mobilization Training of Healthcare and Disaster Medicine Department, Northern State Medical University, 51 Troitskiy Ave., 163000 Arkhangelsk, Russia.

IRINA V. VERESHCHAGINA, ORCID ID: 0009-0004-5902-1444, e-mail: ivereshchagina14@yandex.ru ;

Student, Northern State Medical University, 51 Troitskiy Ave., 163000 Arkhangelsk, Russia. (Corresponding author).

ANASTASIA P. HARKEVICH, ORCID ID: 0009-0001-5088-7338, e-mail: harkevitchanastasia@yandex.ru ;

Student, Northern State Medical University, 51 Troitskiy Ave., 163000 Arkhangelsk, Russia.

ELENA D. KUBASOVA, ORCID ID: 0000-0001-9683-7814, SCOPUS Author ID: 24923261000, Cand. sc. biol.,

Associate Professor, e-mail: lapkino@mail.ru ; Dean of the Faculty of Pharmacy, Associate Professor at the Department of Pharmacology and Pharmacy, Northern State Medical University, 51 Troitskiy Ave., 163000 Arkhangelsk, Russia.

VALERY V. LUPACHEV, ORCID ID: 0000-0002-8837-1177,

Dr. sc. med., Professor, e-mail: valerii-lvv@mail.ru ; Professor at the Department of Clinical Modeling and Manipulation Skills, Northern State Medical University, 51 Troitskiy Ave., 163000 Arkhangelsk, Russia.

ZOYA A. GONCHAROVA, ORCID ID: 0000-0001-7093-9548, Dr. sc. med., Professor, e-mail: centrms@mail.ru ;

Professor at the Department of Nervous Diseases and Neurosurgery, Rostov State Medical University, 29 Nakhichevansky Lane, 344022 Rostov-on-Don, Russia.

NIKOLAY V. KOCHUBEYNIK, ORCID ID: 0000-0002-7990-9991, Dr. sc. med., e-mail: knv_2010@bk.ru ;

Associate Professor at the Department of Anesthesiology and Intensive Care, Rostov State Medical University, 29 Nakhichevansky Lane, 344022 Rostov-on-Don, Russia.

DMITRY V. SHATOV, ORCID ID: 0000-0002-5833-0403, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: shatovdvv@mail.ru ;

Head of the Department of Forensic Medicine, Rostov State Medical University, 29 Nakhichevansky Lane, 344022 Rostov-on-Don, Russia.

DMITRY V. SAFONOV, ORCID ID: 0000-0001-9472-5114, e-mail: dimas-99@mail.ru ;

Chief Physician of Taganrog Municipal Clinical Emergency Hospital, 16 Bolshoy Ave., 347930 Taganrog, Rostov Region, Russia.

SERGEY G. AFENDIKOV, ORCID ID: 0000-0002-6767-7302, e-mail: Seka1955@mail.ru ;

Lecturer at the Department of Life Safety and Disaster Medicine, Rostov State Medical University, 29 Nakhichevansky Lane, 344022 Rostov-on-Don, Russia.

GALINA S. GROSHILINA, ORCID ID: 0000-0003-1558-5307, Cand. sc. med., e-mail: ggroshilina@rambler.ru ;

Physician at the consultative and diagnostic polyclinic, Military Clinical Hospital 1602, 7/7 Mylnikov str., 344016 Rostov-on-Don, Russia.

VADIM O. KRYLOV, ORCID ID: 0009-0004-2260-2755, e-mail: Tasilex52@mail.ru ;

Student, Rostov State Medical University, 29 Nakhichevansky Lane, 344022 Rostov-on-Don, Russia.

VICTORIA E. MIROSHNIKOVA, ORCID ID: 0009-0009-6586-9501, e-mail: vika.mirosh@mail.ru ;

Student, Rostov State Medical University, 29 Nakhichevansky Lane, 344022 Rostov-on-Don, Russia.

Тренды в исследованиях железодефицитной анемии 2015-2024: библиометрический анализ

А.Э. Бакирова¹, А.С. Парцерняк¹

¹ ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны России, 194044, Россия,

г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6

Реферат. Введение. Железодефицитная анемия является одной из самых распространенных патологий в мире, затрагивающей более 1,2 млрд. человек. Библиометрический анализ публикаций за последние 10 лет демонстрирует высокую заинтересованность врачей различных специальностей данной проблематикой. Основными направлениями исследований являются изучение патогенеза, ранней диагностики и наиболее оптимальных способов доставки препаратов железа. **Цель исследования.** Изучить основные направления исследований железодефицитной анемии на основании оценки литературных источников в период с 2015 по 2024 год, уделяя особое внимание выявлению наиболее цитируемых статей и авторов, публикующих данные в этой области, а также наиболее активных совместных исследовательских сетей. **Материалы и методы.** Исследование проводилось на основании данных полученных в реферативно-библиометрической базе данных научного цитирования – Web of Science Core Collection по теме «железодефицитная анемия», ограниченных типом документа (статья или обзор), английским языком и временным интервалом за период с 2015 по 2024 г. Из статей были извлечены следующие данные: год публикации, журнал, дизайн исследования, страна первого автора и количество цитирований. Метаданные, полученные в результате поиска, использовались для определения тенденций в исследованиях железодефицитной анемии и их распределения в странах / регионах и учреждениях. Сетевая визуализация проводилась с помощью программы построения и визуализации библиометрических сетей – VOSviewer (университет Лейдена) для определения международных исследовательских групп и определения горячих точек. **Результат и их обсуждение.** Поиск выявил 4167 публикаций на основании запроса. С 2021 г. отмечается рост публикационной активности почти в 2 раза. Лидирующие позиции по количеству публикаций занимает США, Индия и Китай. Выявлено 7 кластеров из 36 стран по совместным публикациям: США, Великобритания, Индия, Германия, Италия и другие страны. Журналы с наибольшим количеством публикаций входящие в первую десятку – США, Великобритания, Швейцария. Было выявлено 140 ключевых слов с частотой использования более 35 раз. **Выводы.** Публикационная активность и высокий уровень цитирования по тематике железодефицитной анемии увеличились более чем в два раза с 2021 году. Наибольшее количество работ опубликовано в США, Индии и Китае. Исследования преимущественно затрагивают изучение патогенеза, клиники, диагностики железодефицитной анемии у женщин и детей, а также методы коррекции парентеральными препаратами железа и пищевыми добавками.

Ключевые слова: железодефицитная анемия, женщины, репродуктивный возраст, библиометрия, VOSviewer, тренды.

Для цитирования: Бакирова А.Э., Парцерняк А.С. Тренды в исследованиях железодефицитной анемии 2015-2024: библиометрический анализ // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, вып. 5. – С. 77–83. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).77-83.

Trends in iron deficiency anemia research 2015-2024: A bibliometric analysis

Anna E. Bakirova¹, Alexandr S. Parcernyak¹

¹ S. M. Kirov Military Medical Academy, 6 Akademika Lebedeva str., 194044 St. Petersburg, Russia

Abstract. Introduction. Iron deficiency anemia is one of the most prevalent pathologies worldwide, affecting over 1.2 billion people. A bibliometric analysis of publications from the past 10 years demonstrates a high level of interest in this issue among physicians of various specialties. Key research areas include studying pathogenesis, early diagnosis, and the most optimal methods for iron delivery. **Aim.** To examine the main research trends in iron deficiency anemia, based on estimating literature sources published between 2015 and 2024, with a particular focus on identifying the most often cited articles and authors publishing data in this area, as well as the most active collaborative research networks. **Materials and Methods.** The study was conducted using data obtained from the Web of Science Core Collection, a citation database, on the topic of "iron deficiency anemia," limited to document types (articles or reviews), the English language, and a time interval from 2015 to 2024. The following data were extracted from the articles: Publication year, journal, study design, the first author's country, and number of citations. The metadata obtained from the search were used to identify trends in iron deficiency anemia research and their distribution across countries/regions and institutions. Networks were visualized using VOSviewer (Leiden University), a software program for constructing and visualizing bibliometric networks, to identify international research groups and pinpoint the hotspots. **Results and**

Discussion. The search identified 4,167 publications based on the query. Since 2021, there has been an almost two-fold increase in publication activity. The leading positions in terms of the number of publications are held by the USA, India, and China. Seven clusters of 36 countries were identified for collaborative publications: USA, Great Britain, India, Germany, Italy, and other countries. Journals with the highest number of publications in the top ten are from the USA, Great Britain, and Switzerland. A total of 140 keywords was identified, with a frequency of use greater than 35 times.

Conclusions. Publication activity and high citation rates on iron deficiency anemia have more than doubled since 2021. The largest number of studies were published in the USA, India, and China. Research predominantly focuses on studying pathogenesis, clinical presentation, and diagnosis of iron deficiency anemia in women and children, as well as on methods for correction with parenteral iron preparations and dietary supplements.

Keywords: iron deficiency anemia, women, reproductive age, bibliometrics, VOSviewer, trends.

For citation: Bakirova, A.E.; Parcermyak, A.S. Trends in iron deficiency anemia research 2015-2024: A bibliometric analysis. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025, 18 (5), 77-83. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).77-83.

Введение. Эпидемиология железодефицитной анемии (ЖДА) показывает, что это одно из наиболее распространённых заболеваний в мире, затрагивающее более 1,2 миллиарда человек. ЖДА чаще всего встречается у детей, женщин репродуктивного возраста и беременных женщин, особенно в странах с низким и средним уровнем дохода [1,2]. Распространённость ЖДА варьируется в зависимости от региона и демографических факторов. В 2021 году глобальная возрастная стандартизированная распространённость составила 16,434.4 на 100,000 населения, с более высоким уровнем среди женщин (21,334.8 на 100,000) по сравнению с мужчинами (11,684.7 на 100,000). В странах с высоким индексом социально-демографического развития наблюдается значительное снижение заболеваемости ЖДА, при этом подчёркивается особое внимание к данной проблеме у женщин репродуктивного возраста и детей [3,4].

Библиометрический анализ показывает, что исследования железодефицитной анемии сосредоточены на различных аспектах, включая патофизиологию, диагностику и лечение. В последние годы наблюдается рост публикаций, посвящённых новым методам лечения, таким как современные внутривенные препараты железа, которые позволяют быстро и безопасно восполнить дефицит железа [5].

Цель исследования. Проведение библиометрического анализа литературных источников, посвящённых оценке дефицита железа в период с 2015 по 2024 годы, уделяя особое внимание выявлению наиболее цитируемых статей и авторов, публикующих данные в этой области, а также наиболее активных совместных исследовательских сетей и наиболее часто используемых ключевых слов.

Материалы и методы. Данный библиометрический анализ был проведён для анализа литературы по дефициту железа, опубликованных в период с 2015 по 2024 год. Были выявлены наиболее цитируемые публикации, авторы и медицинские учреждения с наибольшим количеством публикаций по данной теме, а также международные коллаборации с исследованиями за последние 10 лет, из стран США, Индии, Великобритании и некоторых стран Европы, и Азии. Определены ключевые слова, наиболее часто используемые в публикациях. Оценка статей, опубликованных за данный период, определила изучение анемии у взрослых, детей и беременных, а именно эпидемиологии, диагностики и лечения как наиболее актуальные проблемы, а изучение железодефицита у пациентов с сопутствую-

щими заболеваниями как наименее цитируемую. Библиометрические методы полезны для оценки тенденций в исследовательской деятельности с течением времени [6]. Библиометрия использует преимущества технологии баз данных литературы, включая метрологию литературы, и становится все более важным методом предоставления информации об исследованиях в определённых областях. При планировании фундаментальных и клинических исследований важно определить наиболее цитируемые исследования, которые могут повлиять на вектор планирования исследования [7]. Целью нашего исследования были: выявление и анализ научных публикаций в области железодефицита, сравнение вклада в данные исследования в разных странах, разными авторами и учреждениями. Библиометрический анализ был выполнен с использованием функций Web of Science Core Collection, а дальнейший анализ метаданных был выполнен с использованием программного обеспечения VOSviewer (Лейденский университет). С использованием функций VOSviewer была выполнена сетевая визуализация международного сотрудничества и визуализация областей исследований на основе ключевых слов. Это исследование даёт уточнённое понимание глобальных тенденций в исследованиях железодефицитной анемии. Библиометрический анализ традиционно выполняется в соответствии с методологией, аналогичной описанной в более ранних исследованиях [7-11]. Все статьи были найдены с помощью Clarivate Analytics World of Science Core Collection (WOSCC). В исследовании использовались общедоступные данные. Критериями поиска были тема («железодефицитная анемия»), ограниченная типом документа (статья или обзор), языком (английский) и временным интервалом в период с 2015 по 2024 г. Поиск по теме включал следующие данные: название статьи или обзора; аннотация и ключевые слова; ключевые слова, использующие расширенные термины из цитируемых ссылок или библиографии статьи. При последующем отборе из этих статей были извлечены следующие данные: год публикации, журнал, дизайн исследования, страна первого автора и количество цитирований. Метаданные, полученные в результате поиска, использовались для определения тенденций публикаций в исследованиях ЖДА и их распределения в странах/регионах и учреждениях. Библиометрическое программное обеспечение VOSviewer позволило провести интеллектуальный анализ данных, картирование и кластеризацию извлечённых статей [12].

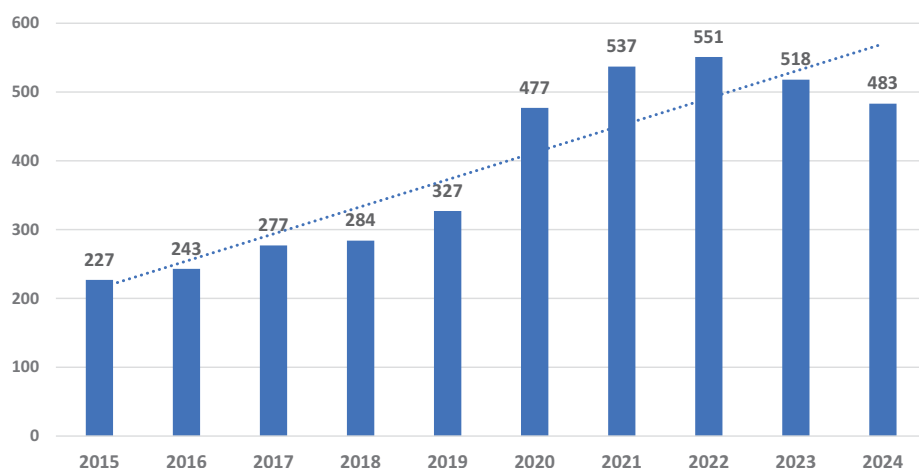


Рис. 1. Публикации по теме железодефицитная анемия с 2015 по 2024 годы
Fig. 1. Publications on iron deficiency anemia in 2015–2024

Результаты.

Наименьшее число публикаций по теме ЖДА зарегистрировано в 2015 г. (227) с последующим ростом до 551 в 2022 г. Лидерами публикационной активности за весь период изучения являлись Соединенные Штаты Америки США (1161), Великобритания (463), Индия (334) и Китай (290), (рис. 1). Страны, имеющие наибольшее число цитирований своих публикаций – США (32298), Великобритания (19339) и Италия (9048) (табл. 1).

Программа VOS viewer также предоставляет возможности по созданию карт визуализации в соответствии с осуществляемым поиском и запросами библиометрического анализа. Нами выполнен анализ стран имеющих наибольшее количество публикаций по теме железодефицитная анемия, на рисунке представлено 7 кластеров из 36 стран с количеством публикаций свыше 30. Размер круга указывает на количество публикаций, разные цвета представляют разные кластеры стран по совместным публикациям (рис. 2), а также визуализация периода публикаций по странам (рис. 3).

Анализ наиболее публикуемых и цитируемых авторов в журналах WoS по теме железодефицитная

Публикации по теме железодефицитная анемия в журналах WoS и число цитирований

Table 1

Publications on iron deficiency anemia in WoS journals and number of citations

Страна	Публикации WoS	Цитирования
США	1161	32298
Великобритания	463	19339
Индия	334	3162
Китай	290	3789
Турция	249	1844
Италия	214	9048
Германия	172	5548
Канада	165	5534
Япония	148	1938
Австралия	132	4167

анемия показал, что лидерами являются авторы из США, Тайваня, Китая, Великобритании и Чили (табл. 2).

Визуализация организаций с наибольшим количеством публикаций показала наличие 11 кластеров

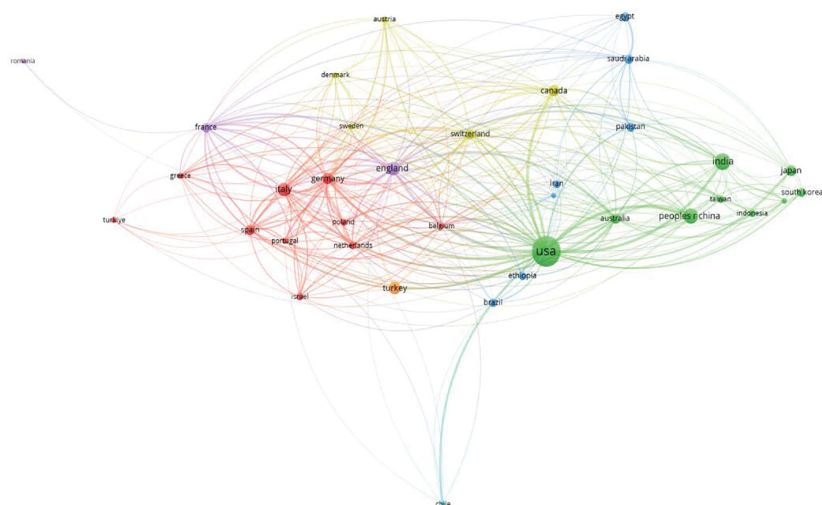


Рис. 2. Страны с наибольшим количеством публикаций по теме железодефицитная анемия

Fig. 2. Countries with the largest number of publications on iron deficiency anemia

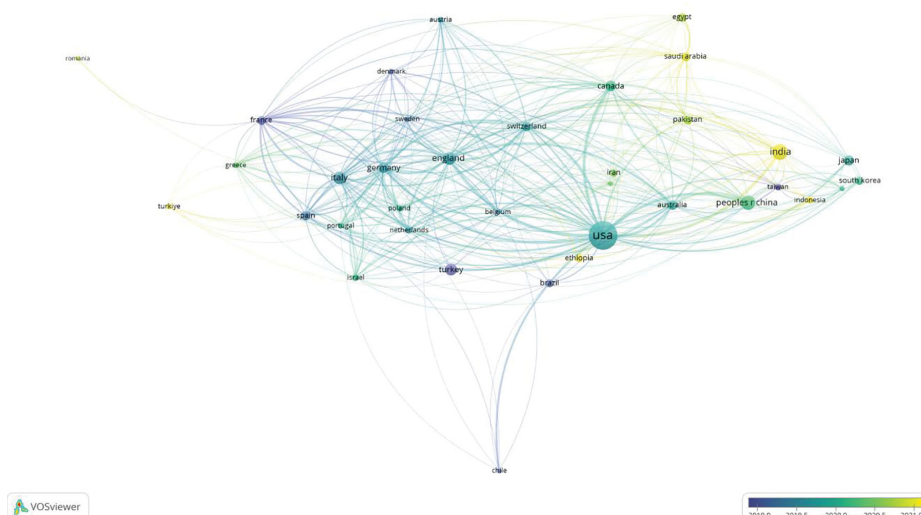


Рис. 3. Визуализация периода публикаций по странам с наибольшим количеством публикаций по теме
Fig.3. Visualization of the publication period by countries with the highest number of publications on the topic under study

Таблица 2

Топ 15 авторов с наибольшим количеством публикаций по теме

Table 2

Top 15 authors with the largest number of publications on the topic

Автор	Число публикаций WoS	Число цитирований	Учреждение	Страна
Losoff B.	27	436	University of Michigan	США
Sun Andy	17	489	National Taiwan University	Тайвань
Wang Yuping	17	569	Institute of High Energy Physics, CAS	Китай
Chang Julia Yu-fong	16	471	National Taiwan University	Тайвань
Powers Jacquelyn	15	460	Texas Childrens Cancer Center	США
Mireku Michael	15	609	University of Lincoln	Великобритания
Burrows Raquel	14	141	Universidad de Chile	Чили
Wu Yu-Hsueh	14	365	National Cheng Kung University	Тайвань
Auerbach Michael A.	14	419	Georgetown University	США
Wu Yang-Che	14	506	Taipei Medical University	Тайвань
Nemeth Elizabeta	13	1192	University of California Los Angeles	США
Gahagan Sheila	13	118	University of California San Diego	США
Blanco Estela	13	143	Universidad Mayor	Чили
Derman Richard	13	365	Thomas Jefferson University	США
Frawzi Wafaie	12	215	Harvard University	США

из 158 стран с количеством публикаций свыше 10. Размер круга указывает на количество публикаций, цвета представляют разные кластеры организаций по совместным публикациям (рис. 4). В дальнейшем было проведено изучение публикационной активности за 10 лет по организациям с наибольшим количеством работ. Полученные данные продемонстрировали наибольшую активность авторов по данной проблематике в период с 2014 по 2021 гг. (рис. 5).

Изучение публикаций по теме ЖДА в журналах WoS показал, что они были преимущественно направлены в редакцию авторами из США, Швейцарии и Великобритании по следующим направлениям медицины: гастроэнтерология, клиническая медицина и нутритивная поддержка (табл. 3).

Нами представлена карта визуализации сети из 140 ключевых слов с частотой использования

свыше 35 раз. Размер круга указывает на частоту использования ключевого слова, разные цвета представляют кластеры публикаций, линии между узлами демонстрируют корреляцию между ключевыми словами. Наиболее распространённые ключевые слова, используемые в публикациях – анемия (1202), железодефицитная анемия (1298), распространённость (657), дети (583), беременность (326), внутривенное железо (269), гепсидин (259), ферритин (212) и другие (рис. 6).

Обсуждение.

Проведённое библиометрическое исследование за период с 2015 по 2024 г. по теме ЖДА показало наибольшую публикационную активность в 2022 г. В основном по данной проблематике публиковались авторы из США, Великобритании и Индии, при этом чаще цитировались статьи из США, Великобритании и Италии.

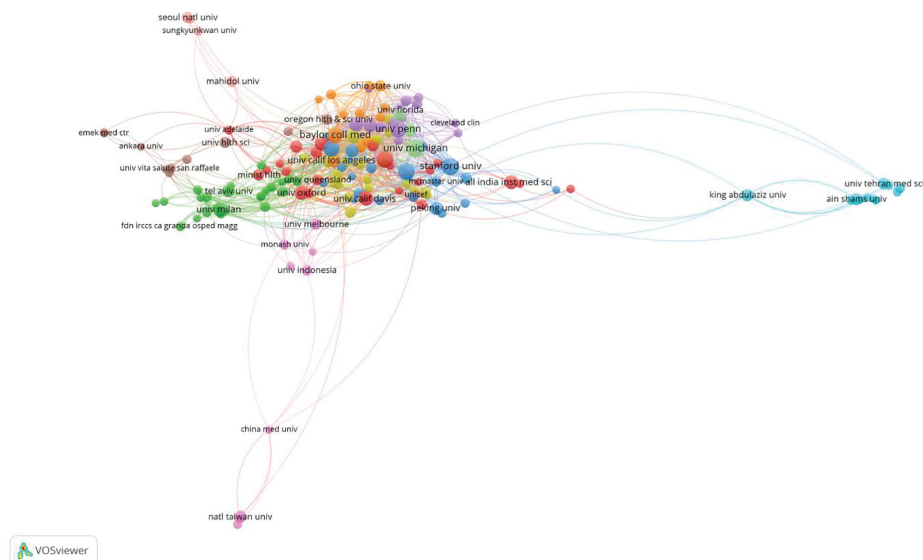


Рис. 4. Визуализация организаций с наибольшим количеством публикаций
Fig.4. Visualization of affiliations with the largest number of publications

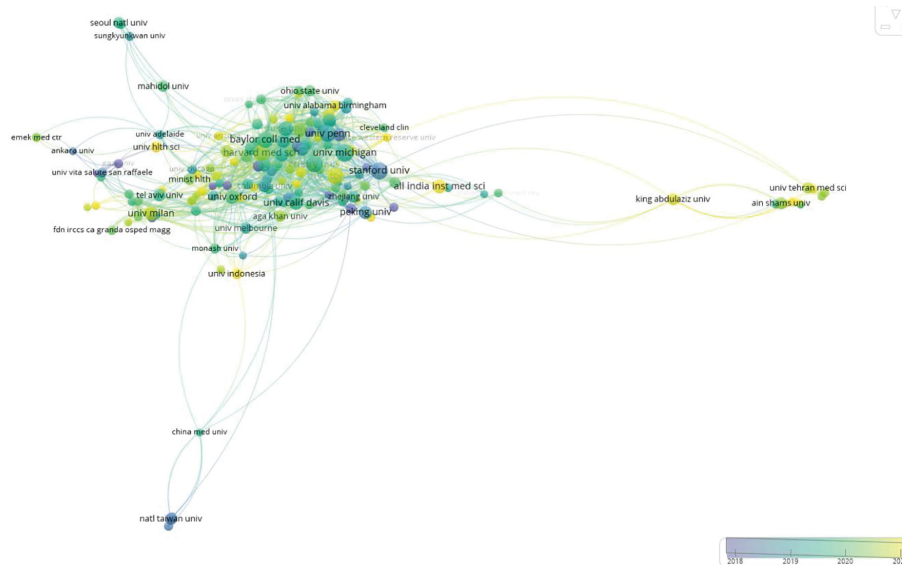


Рис. 5. Визуализация периода публикаций по организациям наибольшим количеством публикаций
Fig.5. Visualization of the publication period by affiliations with the largest number of publications

Таблица 3

Журналы с наибольшим количеством публикаций в журналах WoS по теме железодефицитной анемии

Table 3

Journals with the highest number of publications in WoS journals on iron deficiency anemia

Название журнала	Публикаций WoS	Цитирования	Страна
Cures journal of medical science	183	363	США
Nutrients	156	3851	Швейцария
Plos one	105	2388	США
Scientific reports	54	620	Великобритания
Journal of nutrition	45	1227	США
World journal of gastroenerology	39	1821	США
Medicine	39	643	США
Journal of pediatric hematology oncology	37	212	США
American journal of clinical nutrition	34	1494	США
Journal of clinical medicine	30	291	Швейцария

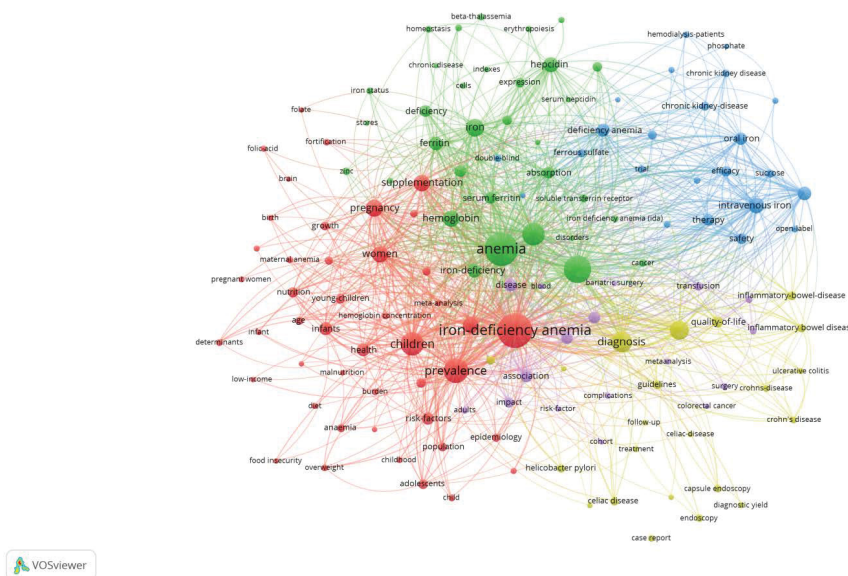


Рис. 6. Визуализация периода публикаций с наиболее часто встречающимися ключевыми словами
Fig. 6. Visualization of the publication period with the most frequently occurring keywords

Стоит отметить, что наиболее цитируемыми авторами являлись Betzy Lozoff – 27 публикаций и 436 цитирований (Университет Мичигана, Анн-Арбор, США) и Nemeth Elizabeta – 13 публикаций и 1192 цитирования (Калифорнийский Университет, Лос Анджелес, США). В журналах из США, Швейцарии и Великобритании было опубликовано больше всего статей на тему ЖДА. Ежегодное увеличение числа публикаций указывает на повышенный интерес, а также имеющиеся неразрешенные проблемы при диагностике и лечении пациентов, страдающих различными формами железодефицита [13]. Общеизвестно, что железо представляет собой ключевой микроэлемент, необходимый для роста и развития на всех стадиях человеческой жизни и играет ведущую роль в гемопоэзе [14,15]. Исследование железодефицитной анемии проводится с разных ракурсов, при этом значительную роль в изучении данной проблемы играют развивающиеся страны, где данное заболевание имеет свои причины и следствия [16,17]. Применение перорального, внутривенного железа и биологических добавок признаны эффективными средствами в лечении анемии [18]. Приоритетными направлениями исследований остаются особенность патогенеза ЖДА при различных заболеваниях и группах пациентов, а также ранняя диагностика и лечение [19]. Данное исследование позволит учёным оперативно выявлять ключевые проблемы и актуальные направления в данной области, а также рекомендовать наиболее значимые и релевантные источники, исследователей и организации для возможной кооперации. Анализ полученных данных может поспособствовать дальнейшему развитию исследований железодефицитной анемии [20,21].

Выводы.

Публикационная активность за последние 10 лет показала все возрастающий интерес к проблеме ЖДА. Лидерами в данной области остаются США, Великобритания, Индия, Китай и ряд стран Европейского Союза. Основными ключевыми во-

просами исследований по-прежнему являются ЖДА у женщин репродуктивного возраста и детей, изучение патогенеза при различных коморбидных и полиморбидных заболеваниях, поиск современных методов диагностики, а также оценка эффективности парентеральных форм железа и биологических добавок, способствующих оптимальному метаболизму железа в организме.

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. Camaschella C. Iron Deficiency. Blood. 2019; 133 (1): 30-39.
DOI: 10.1182/blood-2018-05-815944
2. Pasricha SR, Tye-Din J, Muckenthaler MU, Swinkels DW. Iron Deficiency. Lancet (London, England). 2021; 397 (10270): 233-248.
DOI: 10.1016/S0140-6736(20)32594-0
3. Lee S, Son Y, Hwang J, et al. Global, Regional and National Burden of Dietary Iron Deficiency From 1990 to 2021: A Global Burden of Disease Study. Nature Medicine. 2025; 31(6): 1809-1829.
DOI: 10.1038/s41591-025-03624-8
4. Ning S, Zeller MP. Management of iron deficiency. Hematology Am Soc Hematol Educ Program. 2019; 2019 (1): 315-322.
DOI: 10.1182/hematology.2019000034
5. Lopez A, Cacoub P, Macdougall IC, Peyrin-Biroulet L. Iron Deficiency Anaemia. Lancet (London, England). 2016; 387 (10021): 907-916.
DOI: 10.1016/S0140-6736(15)60865-0
6. Frater JL. The top 100 cited papers in the field of iron deficiency in humans: A bibliometric study. Biomed Res Int. 2021; 2021:5573790.

- DOI: 10.1155/2021/5573790
7. Santosa B. Evaluation of anemia in the residents of tambaklorok exposed to plumbum. Open Access Maced J Med Sci. 2021; 9(B): 831–5. DOI: 10.3889/oamjms.2021.6430
 8. Mikhail A, Brown C, Williams JA, et al. Renal association clinical practice guideline on anaemia of chronic kidney disease. BMC Nephrol. 2017; 18: 345. DOI: 10.1186/s12882-017-0688-1
 9. Kumar SB, Arnipalli SR, Mehta P, et al. Iron deficiency anemia: efficacy and limitations of nutritional and comprehensive mitigation strategies. Nutrients. 2022; 14: 2976. DOI: 10.3390/nu14142976
 10. Kumari R, Bharti RK, Singh K, et al. Prevalence of iron deficiency and iron deficiency anaemia in adolescent girls in a tertiary care hospital. J Clin Diagnos Res. 2017; 11: BC04. DOI: 10.1186/s12882-017-0688-1
 11. Abdelhaleim AF, Abdo Soliman JS, Amer AY, Abdo Soliman JS. Association of zinc deficiency with iron deficiency anemia and its symptoms: results from a case-control study. Cureus. 2019; 11: e3811. DOI: 10.7759/cureus.3811
 12. Longo DL, Camaschella C. Iron-deficiency anemia. N Engl J Med. 2015; 372: 1832–43. DOI: 10.1056/nejmra1401038
 13. Bansal M, Bansal J, Gupta BM. Scientometric analysis of Indian Chikungunya research output during 2006-15. Int J Libr Inf Netw Knowl. 2018; 3: 54–67.
 14. Bathla S, Arora S. Prevalence and approaches to manage iron deficiency anemia (IDA). Crit Rev Food Sci Nutr. 2022; 62: 1-14. DOI: 10.1080/10408398.2021.1935442
 15. Santosa B, Damayanti FN, Nurjanah S, Anggraini NN. The effect of iron giving on hemoglobin levels in anemia pregnant women. J Kebidanan. 2022; 11: 203-210. DOI: 10.26714/jk.11.2.2022.203-210
 16. Liu C, Yu R, Zhang J, et al. Research hotspot and trend analysis in the diagnosis of inflammatory bowel disease: a machine learning bibliometric analysis from 2012 to 2021. Front Immunol. 2022; 13: 972079. DOI: 10.3389/fimmu.2022.972079
 17. Rafieemehr H, Mokhtari H, Saberi MK, et al. Global research in iron deficiency anemia during 1934 – 2019: A bibliometrics and visualization study. Med Libr Inf Sci. 2022; 3: e25. DOI: 10.22037/jmlis.v3i.37042
 18. Igbinsola I, Berube C, Lyell DJ. Iron deficiency anemia in pregnancy. Curr Opin Obstet Gynecol. 2022; 34: 69–76. DOI: 10.1097/GCO.0000000000000772
 19. Awe OO, Dogbey DM, Sewpaul R, et al. Anaemia in children and adolescents: a bibliometric analysis of BRICS countries (1990– 2020). Int J Environ Res Public Health. 2021; 18: 5756. DOI: 10.3390/ijerph18115756
 20. Li T, Zeng Y, Fan X, et al. A bibliometric analysis of research articles on midwifery based on the Web of Science. J Multidiscip Healthc. 2023; 16: 677–92. DOI: 10.2147/JMDH.S398218
 21. Baruwu OJ, Amoteng AY, Mkwanaenzi S. Association between type of birth attendants and neonatal mortality: evidence from a national survey. Afr Health Sci. 2021; 21: 1870–1876. DOI: 10.4314/has.v21i4.45

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

БАКИРОВА АННА ЭДУАРДОВНА,
 ORCID ID: 0009-0008-4371-1597, Scopus ID: 59564833300,
 e-mail: bakirovanna@gmail.com ;
 аспирант кафедры госпитальной терапии ФГБВОУ ВО
 «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова»
 Министерства обороны Российской Федерации, 194044,
 Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева,
 д. 6. Тел.: +79177763539.
ПАРЦЕРНЯК АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ,
 ORCID ID: 0000-0002-9721-1319,
 Scopus ID: 57217500920, e-mail: vmeda-nio@mail.ru ;
 докт. мед. наук, доцент, начальник кафедры госпитальной
 терапии, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия
 имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской
 Федерации, 194044, Россия, г. Санкт-Петербург,
 ул. Академика Лебедева, д. 6, +79214455866.

ABOUT THE AUTHORS:

ANNA E. BAKIROVA, ORCID ID: 0009-0008-4371-1597,
 Scopus ID: 59564833300,
 e-mail: bakirovanna@gmail.com ;
 Postgraduate Student at the Department of Hospital Therapy,
 S. M. Kirov Military Medical Academy,
 6 Akademika Lebedeva str., 194044 St. Petersburg, Russia.
 Tel: +79177763539 (Corresponding Author).
ALEXANDER S. PARCERNYAK ORCID ID: 0000-0002-9721-1319,
 Scopus ID: 57217500920,
 e-mail: vmeda-nio@mail.ru ;
 Dr. sc. med., Associate Professor, Head of the Department
 of Advanced Internal Medicine, S. M. Kirov Military Medical
 Academy, 6 Akademika Lebedeva str.,
 194044 St. Petersburg, Russia. Tel.: +79214455866.

Новые подходы к стратификации пациентов с сахарным диабетом 2 типа

Т.А. Киселева¹, Ф.В. Валеева¹, Д.Р. Исламова¹, И.Х. Валеева¹

¹ ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бултерова, 49

Реферат. Введение. Сахарный диабет 2 типа представляет собой одну из ключевых медико-социальных проблем современного здравоохранения. Согласно прогнозам, численность пациентов с данным заболеванием может достичь 643 миллионов к 2030 году и увеличиться до 783 миллионов к 2045 году. Традиционно рассматриваемый как диагноз исключения, сахарный диабет 2 типа отличается выраженной клинической гетерогенностью и вовлекает разнообразные патофизиологические механизмы. В последние годы акцент сместился в сторону персонализированной медицины, что обусловило необходимость разработки новых методов стратификации пациентов.

Цель. Изучить и систематизировать современные данные по стратификации пациентов с сахарным диабетом 2 типа. **Материалы и методы.** Проведен систематический поиск в базах данных PubMed, Scopus, Web of Science, E-library. Включались исследования, использующие простые и сложные алгоритмы для стратификации пациентов.

Результаты и их обсуждение. По результатам анализа литературы можно выделить два ключевых подхода к стратификации пациентов с сахарным диабетом 2 типа: анализ простых параметров, включая клинические характеристики и широкодоступные лабораторные тесты, и применение сложных методов с использованием машинного обучения и данных геномики. Сложные подходы позволили выделить воспроизводимые в различных когортных исследованиях подклассы сахарного диабета 2 типа: тяжелый инсулинодефицитный диабет, тяжелый инсулинорезистентный диабет, легкий диабет, связанный с ожирением и легкий диабет, связанный с возрастом. В ряде исследований, включавших определение титра аутоантител к глутаматдекарбоксилазе (GAD), был выделен специфический кластер, обозначенный как тяжелый аутоиммунный диабет. Каждый подкласс характеризовался уникальным клиническим профилем и различными траекториями прогрессирования заболевания, а также специфическими рисками развития диабет-ассоциированных осложнений. **Выводы.** Стратификация пациентов на основе многомерных данных открывает новые перспективы для разработки персонализированных подходов профилактики и лечения сахарного диабета 2 типа. Простые методы более удобны для рутинного клинического применения, однако сложные алгоритмы демонстрируют более высокую воспроизводимость выделенных подгрупп. Дальнейшие исследования должны быть направлены на валидацию данных подходов в различных популяциях и окончательную оценку эффективности применения концепции фенотипов в клинической практике.

Ключевые слова: кластеры сахарного диабета 2 типа, стратификация, фенотипы.

Для цитирования: Киселева Т.А., Валеева Ф.В., Исламова Д.Р., Валеева И.Х. Новые подходы к стратификации пациентов с сахарным диабетом 2 типа // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, вып. 5. – С.84-92. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).84-92.

New approaches to stratification of patients with type 2 diabetes mellitus

Tatiana A. Kiseleva¹, Farida V. Valeeva¹, Diana R. Islamova¹, Ildarija H. Valeeva¹

¹Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russian Federation

Abstract. Introduction. Type 2 diabetes mellitus represents one of the key medical and social problems of contemporary public health. It is predicted that the number of patients with this disease could reach 643 million by 2030 and increase to 783 million by 2045. Traditionally regarded as a diagnosis of exclusion, type 2 diabetes mellitus is characterized by marked clinical heterogeneity and involves a variety of pathophysiological mechanisms. In recent years, the focus has shifted towards personalized medicine, necessitating the development of new methods of patient stratification. **Aim.** To study and systematize current data on stratification of patients with type 2 diabetes mellitus. **Materials and Methods.** A systematic search in the PubMed, Scopus, Web of Science, and eLibrary databases was performed. Studies were included, which use simple and complex algorithms to stratify patients were included. **Results and Discussion.** Based on the results of the literature review, two key approaches to stratification patients with type 2 diabetes mellitus can be distinguished: Analysis of simple parameters, including clinical characteristics and widely available laboratory tests, and the application of sophisticated methods using machine learning and genomics data. Sophisticated approaches have allowed the identification of reproducible subclasses of type 2 diabetes mellitus in different cohort studies: Severe insulin-deficient diabetes, severe insulin-resistant diabetes, mild obesity-related diabetes, and mild age-related diabetes. A number of studies that included determination of autoantibody titers to glutamate decarboxylase identified a specific cluster labeled severe autoimmune diabetes. Each subclass is characterized by a unique clinical profile and different trajectories of disease progression, as well as specific risks of developing diabetes-associated complications. **Conclusions.** Patient stratification based on multivariate data opens new perspectives for the development of personalized approaches to prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus. Simple methods are more convenient for routine clinical application, but complex algorithms demonstrate higher reproducibility of the subgroups identified. Further research should focus on validation of these approaches in different populations and final evaluation of the effectiveness of applying the phenotype concept to clinical practice.

Keywords: type 2 diabetes mellitus clusters, stratification, phenotypes.

Введение. По данным Всемирной организации здравоохранения сахарный диабет (СД) является одной из самых быстрорастущих глобальных чрезвычайных проблем в области здравоохранения в 21 веке. В 2021 году СД страдали 537 миллионов человек, по прогнозам, к 2030 году это число достигнет 643 миллионов, а к 2045 году – 783 миллионов [1].

В общей структуре СД до 90% всех зарегистрированных случаев составляют пациенты с сахарным диабетом 2 типа (СД2). В настоящее время СД2 рассматривается как диагноз исключения. Его ключевые диагностические критерии включают наличие гипергликемии без признаков аутоиммунного разрушения β -клеток поджелудочной железы и манифестацию заболевания преимущественно в зрелом возрасте. При отсутствии критериев, характерных для сахарного диабета 1 типа (СД1), других специфических типов СД и гестационного диабета, пациент классифицируется как имеющий СД2 [2]. Исходя из этой логики, около 90% всех случаев СД относятся к категории СД2. Однако подобный подход не отражает всей сложности патогенетических механизмов, лежащих в основе СД2, и не учитывает значительное клиническое разнообразие заболевания. В результате прогнозирование клинических исходов становится затруднительным, а существующие терапевтические стратегии часто оказываются недостаточно эффективными. Понимание фенотипических различий поможет оптимизировать и персонализировать методы профилактики и лечения ранних нарушений углеводного обмена. В связи с этим возрастает научный интерес к стратификации пациентов с СД2 на подгруппы с учетом клинико-метаболических характеристик и специфических биомаркеров.

Для изучения гетерогенности СД2 наиболее часто используется кластерный анализ, который позволяет группировать пациентов в фенотипические подтипы на основе схожих характеристик. За последнее время было проведено множество исследований, направленных на изучение подгрупп СД2. В литературе описаны различные подходы к стратификации заболевания, начиная от анализа простых клинических характеристик и биомаркеров, заканчивая применением сложных алгоритмов. Активно развиваются методы, использующие технологии машинного обучения (МО) и интеграцию данных из омикс-исследований (геномика, транскриптомика, протеомика и метаболомика). Простые методы основаны на применении клинических характеристик и широкодоступных лабораторных тестов [3]. Сложные алгоритмы применяют МО и данные геномики, что позволяет проводить анализ многомерных данных, включая генетические, эпигенетические, метаболические и клинические параметры, и способствует созданию более точных моделей стратификации и прогнозирования [4,5].

Цель исследования. Изучить и систематизировать современные данные по стратификации пациентов с сахарным диабетом 2 типа.

Материалы и методы. Проведен систематический поиск в базах данных PubMed, Scopus, Web of Science, eLibrary. Включались исследования, использующие как простые клинические характеристики и биомаркеры, так и сложные алгоритмы для стратификации пациентов. Особое внимание уделялось исследованиям, оценивающим метаболические показатели, факторы сердечно-сосудистого риска и генетические предикторы СД2.

Результаты и их обсуждение.

Простые методы для выделения подтипов СД2.

Простые методы основаны на использовании клинических данных, доступных в рутинной практике. При этом можно выделить 3 разных подхода к стратификации пациентов: 1) определение пороговых значений, применяемых к одному биомаркеру, для выделения подгрупп, 2) комплексный метод, включающий два и более критерия для разделения, 3) изучение тенденции изменения уровня биомаркеров с течением времени и оценка его изменчивости. При анализе данных исследуются ассоциации стратифицированных подгрупп с различными исходами, включая показатели гликемии, клинические характеристики, показатели прогрессирования диабета (время до начала лечения инсулином или развитие микрососудистых осложнений), а также сердечно-сосудистые события и смертность [6].

Наиболее часто используемыми параметрами для стратификации пациентов с СД2 являются липидный профиль, индекс массы тела (ИМТ), показатели функции β -клеток поджелудочной железы, возраст на момент постановки диагноза СД2, пероральный глюкозотолерантный тест (ПГТТ), кардиоваскулярные параметры, реже другие лабораторные показатели (скорость клубочковой фильтрации (СКФ), глюкозурия, С-реактивный белок (СРБ), адипонектин, альбуминурия и др.). Ряд исследователей применяют альтернативные подходы, оценивающие различные клинические характеристики пациентов (наличие диабетической ретинопатии, склонность к кетозу, наличие тяжелых гипогликемий, стаж диабета, индекс TIBI (Total Illness Burden Index)).

Среди показателей липидного профиля, чаще всего в анализ включались уровни триглицеридов, холестерина липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), холестерина липопротеинов высокой плотности (ЛПВП), атерогенных малых плотных липопротеинов с наличием или отсутствием признаков метаболического синдрома. В ряде исследований также проводилась оценка исходов сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), где было выявлено, что более атерогенные липидные профили (повышенные концентрации холестерина ЛПНП) коррелировали с более высокой частотой неблагоприятных

сердечно-сосудистых событий [7-9]. Дополнительно оценивались такие параметры, как скорость пульсовой волны, а также ключевые клинические характеристики, включая возраст, ИМТ и наличие метаболического синдрома в специфических подгруппах пациентов [10].

В ряде работ пациенты с СД2 были стратифицированы на подгруппы на основе индекса массы тела (ИМТ), как отдельно, так и в сочетании с уровнем гликированного гемоглобина (HbA1c). При этом количество категорий ИМТ варьировалось от двух до шести [11-13]. Однако наблюдаемые эффекты не согласовывались в проведенных исследованиях, что говорит о низком качестве полученных данных. В одном вторичном анализе рандомизированного контролируемого исследования (РКИ) более высокий исходный ИМТ был связан с более быстрым прогрессированием неблагоприятных почечных исходов, однако это не было воспроизведено ни в одном другом исследовании [14].

Некоторые исследователи стратифицировали пациентов с учетом возраста на момент постановки диагноза СД. В одном наблюдательном исследовании с периодом наблюдения 12 месяцев пациенты более молодого возраста (средний возраст 33 года) характеризовались более высокой частотой пролиферативной ретинопатии по сравнению с пациентами старшего возраста (средний возраст 50 лет) [15]. В другом исследовании пациенты в возрасте 60-75 лет по сравнению с пациентами старше 75 лет имели более высокий риск сердечно-сосудистых заболеваний и смертности при стратификации по уровню холестерина [9]. Однако ни одно исследование не получило подтверждения в последующих работах.

Шесть исследований использовали аутоантитела к поджелудочной железе в качестве переменной для стратификации, при этом основное внимание уделялось уровню антител к глутаматдекарбоксилазе (GAD). Методологические подходы включали сравнение пациентов с положительным и отрицательным статусом GAD, а также анализ клинических исходов в зависимости от титра антител (высокий против низкого). В одном из исследований была дополнительно проведена стратификация пациентов по возрастным группам. Основные оцениваемые исходы включали время до начала инсулинотерапии [16,17], связь с другими клиническими характеристиками (липидный профиль, ИМТ, артериальное давление (АД)) [18-20], показатели функциональной активности β -клеток поджелудочной железы. Важно отметить, что дизайн исследований не был унифицированным, и большинство из них носили наблюдательный характер. Тем не менее, два исследования выявили статистически значимую ассоциацию между позитивным статусом антител GAD и меньшим временем до начала инсулинотерапии [16,17].

В ряде исследований в качестве переменной для разделения на подгруппы использовали результаты ПГТТ. Подходы к стратификации варьировались между исследованиями и включали применение пороговых значений глюкозы натощак, анализ градиента изменений глюкозы после нагрузки, а также оценку ответов на различные препараты. Изучались

такие исходы, как чувствительность к инсулину, определяемая с помощью клэмп, и различия в гликемическом профиле у пациентов молодого и более старшего возраста [21].

В нескольких исследованиях применялись показатели функциональной активности β -клеток в качестве группирующей переменной. При этом определялся уровень С-пептида, инсулина, глюкозы и рассчитывались индексы HOMA-islet (CP-normal) (функциональная активность β -клеток) и HOMA-IR (CP) (инсулинорезистентность). Для С-пептида использовались различные пороговые значения. Анализируемые исходы включали данные о клиническом фенотипе, ответ на медикаментозное лечение и развитие микро- и макрососудистых осложнений. В частности, гиперинсулинемия и повышенные концентрации С-пептида в моче продемонстрировали независимую ассоциацию с повышенным риском сердечно-сосудистых заболеваний [22-26].

Другие переменные включали менее распространенные биомаркеры, такие как скорость пульсовой волны, показатели кетоза/кетацидоза, а также специфические параметры, характеризующие заболевание. Однако каждый из этих показателей изучался в рамках отдельных исследований, что исключило возможность их объединения и группировки. Все данные суммированы в *таблице 1*.

Сложные методы для выделения подтипов СД2.

После передовой работы, выполненной Ahlqvist et al. в 2018 г. [3], во многих исследованиях стали использовать ряд переменных, оцениваемых на момент постановки диагноза СД: возраст пациента, уровень HbA1c, ИМТ, показатели функциональной активности β -клеток (HOMA-islet (CP-normal)), инсулинорезистентности (HOMA-IR (CP)) и наличие антител к глутаматдекарбоксилазе (GAD). В большинстве работ оценивались индексы, модифицированные с учетом уровня С-пептида.

В многочисленных исследованиях на различных популяциях были воспроизведены четыре подтипа неаутоиммунного диабета, впервые описанные Ahlqvist et al. [3]: тяжелый инсулинодефицитный диабет (SIDD), тяжелый инсулинорезистентный диабет (SIRD), легкий диабет, связанный с ожирением (MOD) и легкий диабет, связанный с возрастом (MARD). В подгруппе исследований, в которых проводилось измерение уровня антител к декарбоксилазе глутаминовой кислоты (GAD), был выделен специфический кластер, обозначенный как тяжелый аутоиммунный диабет (SAID). Ассоциации данных подтипов с клиническими исходами, включая контроль гликемии, развитие микрососудистых, макрососудистых осложнений и показатели смертности, были воспроизведены и подтверждены в ряде исследований.

В последующих работах были модифицированы подходы, предложенные Ahlqvist et al. в 2018 г. Вместо инсулина применялись показатели уровня С-пептида, а также добавлялись липидные маркеры (уровень ЛПВП). В отдельных исследованиях использовалась аппроксимация кластеров, основанная на упрощенных наборах переменных, с применением

Исследования с применением простых методов для выделения подгрупп сахарного диабета 2 типа

Table 1

Studies using simple methods to distinguish subgroups of type 2 diabetes mellitus

Подходы	Используемые переменные для выделения подгрупп СД2	Категории исходов, по которым отличались подгруппы СД2	Источник
Липидный профиль/ наличие метаболического синдрома	Атерогенная дислипидемия (да/нет) Тертили триглицерид-глюкозного индекса Квартили ЛПНП Триглицерид-глюкозный индекс и висцеральное ожирение Индекс атерогенности Фенотип гипертриглицеридемической талии Уровень триглицеридов Метаболический синдром (да/нет)	Наличие ССЗ Скорость пульсовой волны, наличие метаболического синдрома Гликемический контроль Два и более из вышеперечисленных пунктов	[5-8, 27-30]
ИМТ	Категории ИМТ ИМТ и HbA1c ИМТ и уровень триглицеридов ИМТ, стратифицированный по полу	Клинические характеристики (возраст на момент диагноза, ИМТ, АД, показатели инсулинорезистентности, функциональной активности β-клеток поджелудочной железы, липидный профиль, СКФ и др.) Осложнения СД2, кроме ССЗ Гликемический контроль	[10-12]
Возраст на момент постановки диагноза СД2	Возраст 60-75/ старше 75 лет Возраст на момент диагноза <25 лет/ >25 лет	Общая сердечно-сосудистая смертность Степень тяжести ретинопатии	[9,13]
Аутоантитела к антигенам поджелудочной железы	Положительный/ отрицательный статус антител GAD Статус антител GAD, стратифицированный по возрасту Высокий/низкий титр антител GAD	Меньшее время до начала инсулинотерапии Ассоциация с клиническими характеристиками (липидный профиль, ИМТ, АД) Показатели функциональной активности β-клеток поджелудочной железы	[16-20]
Показатели ПГТТ	Уровень глюкозы натощак и через 2 ч Назначенная терапия и профиль ПГТТ (монофазная, бифазная или восходящая кривая) Профиль ПГТТ: монофазная кривая; бифазная и восходящая кривая	ССЗ Гликемический контроль Клинические характеристики (ответ на нагрузку глюкозой, чувствительность к инсулину, инсулиногенный индекс)	[21,31,32]
Показатели функциональной активности β-клеток	Высокий или нормальный/низкий уровень инсулина, С-пептида, соотношения С-пептида к креатинину в моче Чувствительность к инсулину/инсулинорезистентность	Лабораторные показатели (уровень инсулина, С-пептида, глюкозы, HbA1c, АЛТ, АСТ, липидный профиль, индексы инсулинорезистентности и функциональной активности β-клеток и др.) Микро- и макрососудистые осложнения Ответ на терапию	[27-30]
Альтернативные подходы	Индекс TIBI (Total Illness Burden Index) Диабетическая ретинопатия (да/нет) Предрасположенность к кетозу Тяжелые гипогликемии (да/нет) Стаж диабета	ССЗ Клинические биомаркеры (возраст, пол, ИМТ, АД, продолжительность заболевания, анамнез предшествующих эпизодов гипергликемии, симптомы кетоза/кетацидоза, тяжелые гипогликемии, наличие ретинопатии с указанием стадии) Физиологические биомаркеры (уровень глюкозы натощак, HbA1c, постпрандиальная гликемия, уровень кетоновых тел в крови и моче, инсулина, С-пептида, липидный профиль)	[33-35]
Сердечно-сосудистые параметры	Квартили пульсового давления Тертили скорости пульсовой волны Кардиомиопатия (да/нет)	ССЗ Прогрессирование диабетической нефропатии	[36-38]

Примечание: ЛПНП – липопротеины низкой плотности, ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания, ИМТ – индекс массы тела, АД – артериальное давление, СКФ – скорость клубочковой фильтрации, СД2 – сахарный диабет 2 типа, GAD – глутаматдекарбоксилаза, ПГТТ – пероральный глюкозотолерантный тест, АЛТ – аланинаминотрансфераза, АСТ – аспаратаминотрансфераза.

Note: LDL – low density lipoprotein, CVD – cardiovascular disease, BMI – body mass index, BP – arterial blood pressure, GFR – glomerular filtration rate, T2D – type 2 diabetes, GAD – glutamic acid decarboxylase, OGTT – oral glucose tolerance test, ALT – alanine aminotransferase, AST – aspartate aminotransferase.

современных методов статистического и машинного обучения. Эти усовершенствованные подходы позволили не только подтвердить существование подгрупп СД2, описанных Ahlqvist et al. в 2018 г. [3], но и выявить новые подтипы, ассоциированные с дополнительными клиническими и биохимическими характеристиками. Несколько вновь выявленных подгрупп продемонстрировали значимые связи с клиническими исходами, однако в последующих независимых исследованиях результаты не были воспроизведены.

Некоторые авторы использовали расширенный набор исходных данных из более десяти клинических параметров, включающий информацию из электронных медицинских карт [39, 40]. Этот подход позволил идентифицировать подгруппы пациентов, которые демонстрировали переменные клинические исходы, включая различный риск сердечно-сосудистых заболеваний.

В единичных публикациях акцент был сделан на использование сердечно-сосудистых параметров в качестве исходных переменных для алгоритмов

МО. Анализировались данные электрокардиографии (ЭКГ) и эхокардиографии. С помощью такого подхода были выделены подгруппы пациентов, демонстрирующие различную степень ассоциации с риском сердечно-сосудистых заболеваний [41,42].

В работах Karpati T, Cohen-Stavi CJ, Leibowitz M, et al. (2018 г.) Tao R, Wang H, Wang X, et al., Mariam A, Liu Y, Wang Y, et al. (2021 г.) оценивались изменения гликемических параметров, включая уровень HbA1c, показатели гликемии во время теста со смешанным питанием, данные непрерывного мониторинга глюкозы [43-45]. В одном из исследований Amato M.C. et al (2016 г.) изучался уровень гормонов глюкагоноподобного пептида-1, глюкозозависимого инсулинотропного полипептида и грелина натощак [46].

В двух группах исследований DiCorpo D, Udler MS, et al. (2018 г., 2022 г.) для идентификации подтипов СД применялись геномные данные. Анализировались наследуемые генетические вариации [5,47], а также данные об экспрессии генов, полученные из биоптатов мышечной ткани [48]. В рамках первого подхода генетические вариации были объединены

Таблица 2

Исследования с применением сложных методов для выделения подгрупп сахарного диабета 2 типа

Table 2

Studies using complex methods to distinguish subgroups of type 2 diabetes

Подходы	Выделенные кластеры СД2	Категории исходов, по которым отличались кластеры СД2	Источник
Ahlqvist et.al	SAID, SIDD, SIRD, MOD, MARD	Микрососудистые/ макрососудистые осложнения, клинические и биохимические характеристики, показатели гликемии, омиксные данные	[3,49-59]
Схожие с Ahlqvist et.al	SAID, SIDD, SIRD, MOD, MARD. 5 кластеров: возрастной кластер, кластер с выраженной гипергликемией, кластер с выраженным ожирением, кластер молодого возраста, инсулинопотребный кластер. 4 кластера: возрастной кластер, кластер с неудовлетворительным гликемическим контролем, кластер с выраженным ожирением, кластер молодого возраста. Новые кластеры: MD, EOIDD, EOIRD, LOIDD, LOIRD	Микрососудистые/ макрососудистые осложнения, показатели гликемии, другие данные	[60-67]
Многомерные клинические параметры	Кластеры, отличные от Ahlqvist et.al	СС3, гликемический контроль, осложнения (кроме СС3), смертность	[39,40]
Сердечно-сосудистые характеристики	SIRD, MOD	СС3 и смерть от них	[41, 42]
Поведенческие характеристики	SIDD, MOD	Гликемический контроль	[68, 69]
Показатели гликемии	SIRD, MOD	Гликемический контроль, СС3	[43-45, 70]
Генетические данные	SAID, SIDD, SIRD, MOD, MARD, ассоциированные с различными генетическими вариантами 3 кластера, связанные с дисрегуляцией генов скелетных мышц	ИБС, инсульт, ХБП	[5,71,72]
Гормональные показатели	2 кластера: кластер 1: низкий ГПП-1 и грелин; кластер 2: высокий ГПП-1 и грелин	Гликемический контроль	[73]

Примечание: SAID (severe autoimmune diabetes) – тяжелый аутоиммунный диабет, SIDD (severe insulin deficient diabetes) – тяжелый инсулинодефицитный диабет, SIRD (severe insulin resistant diabetes) – тяжелый инсулинорезистентный диабет, MOD (mild obesity-related diabetes) – легкий диабет, связанный с ожирением, MARD (mild age-related diabetes) – легкий диабет, связанный с возрастом, MD (mild diabetes) – легкий диабет, EOIDD (early-onset insulin deficient diabetes) – ранний инсулинодефицитный диабет, EOIRD (early-onset insulin resistant diabetes) – ранний инсулинорезистентный диабет, LOIDD (late-onset insulin deficient diabetes) – поздний инсулинодефицитный диабет, LOIRD (late-onset insulin resistant diabetes) – поздний инсулинорезистентный диабет, СС3 (CVD) – сердечно-сосудистые заболевания (cardiovascular disease), ИБС (CHD) – ишемическая болезнь сердца (coronary heart disease), ХБП (CKD) – хроническая болезнь почек (chronic kidney disease), ГПП-1 (GLP-1) – глюкагоноподобный пептид-1 (glucagon-like peptide-1).

с клиническими характеристиками, связанными с СД2. В дальнейшем были разработаны как специфические для конкретного механизма СД2, так и комбинированные полигенные показатели, которые демонстрировали ассоциации с различными клиническими фенотипами и метаболическими исходами. Полученные результаты были подтверждены в ряде независимых исследований (2020 г., 2022 г.), что подчеркивает их воспроизводимость и значимость для дальнейшего изучения фенотипической гетерогенности заболевания. Результаты исследований, в которых анализировались данные об экспрессии генов в мышечной ткани, не были воспроизведены в последующих работах. Все данные суммированы в *таблице 2*.

Выводы.

Таким образом, учитывая разнообразие патофизиологических механизмов и клинических вариантов течения заболевания, гетерогенность СД2 не вызывает сомнений. Современные исследования предоставили новые перспективы для разработки персонализированных подходов к профилактике и лечению СД, предложив стратификацию пациентов на пять фенотипически обоснованных подгрупп (кластеров). Среди подходов, применяемых для подклассификации СД, выделяют простые методы, основанные на категоризации преимущественно рутинных показателей, и сложные алгоритмы, включающие анализ многомерных клинических и генетических данных с использованием МО.

Хотя простые подходы характеризуются большей доступностью и легкостью внедрения, дизайн проведенных исследований и уровень имеющихся доказательств не предоставляют достаточной основы для достоверных выводов об их клинической эффективности. В то же время сложные подходы позволили выделить воспроизводимые в различных когортных исследованиях подклассы СД. Каждый кластер продемонстрировал четкие ассоциации с дифференцированными траекториями прогрессирования заболевания и рисками развития диабет-ассоциированных осложнений.

Тем не менее, для окончательной оценки эффективности применения концепции фенотипов СД в клинической практике необходимы РКИ. Они должны подтвердить, превосходят ли подходы, учитывающие разделение пациентов на подгруппы, существующие методы управления заболеванием, предложенные в современных клинических рекомендациях. Особое внимание следует уделить устранению неопределенностей, связанных с экстраполяцией данных на различные этнические группы, что обеспечит универсальность и точность предложенных методов.

Прозрачность исследования. Работа выполнена за счет гранта Академии наук Республики Татарстан, предоставленного молодым кандидатам наук (постдокторантам) 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» (соглашение № 131/2024-ПД). 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. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas 10th Edition. 2021. Available from: <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>. Accessed 6 Jun 2023
2. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю., [и др.] Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом // Сахарный диабет. – 2023. – №26(2S). – С.1-157.
Dedov II, Shestakova MV, Mayorov AY, et al. Algoritmy spetsializirovannoy meditsinskoj pomoshchi bol'nym sakharnym diabetom [Algorithms of specialized medical care for patients with diabetes mellitus]. Sakharnyy diabet [Diabetes Mellitus]. 2023; 26(2S): 1–157. (In Russ.). DOI: 10.14341/DM13042
3. Ahlqvist E, Storm P, Käräjämäki A, et al. Novel subgroups of adult-onset diabetes and their association with outcomes: a data-driven cluster analysis of six variables. Lancet Diabetes Endocrinol. 2018;6(5):361–369. DOI: 10.1016/S2213-8587(18)30051-2
4. Mahajan A, Wessel J, Willems SM, et al. Refining the accuracy of validated target identification through coding variant fine-mapping in type 2 diabetes. Nat Genet. 2018;50(4):559–571. DOI: 10.1038/s41588-018-0084-1
5. Udler MS, dler MS, Kim J, von Grotthuss M, et al. Type 2 diabetes genetic loci informed by multi-trait associations point to disease mechanisms and subtypes: a soft clustering analysis. PLoS Med. 2018;15(9):e1002654. DOI: 10.1371/journal.pmed.1002654
6. Misra S, Wagner R, Ozkan B, et al. Precision subclassification of type 2 diabetes: a systematic review. Commun Med (Lond). 2023;3(1):138. DOI: 10.1038/s43856-023-00360-3
7. Valensi P, Schwarzfuchs D, Barzilai N, et al. Atherogenic dyslipidemia and risk of silent coronary artery disease in asymptomatic patients with type 2 diabetes: a cross-sectional study. Cardiovasc Diabetol. 2016; 15: 104. DOI: 10.1186/s12933-016-0420-1
8. Huang J, Wang X, Sun N, et al. Elevated serum small dense low-density lipoprotein cholesterol may increase the risk and severity of coronary heart disease and predict cardiovascular events in patients with type 2 diabetes mellitus. Dis Markers. 2021; 2021: 5597028. DOI: 10.1155/2021/5597028
9. Zhao Q, Zhang TY, Cheng YJ, et al. Comparison of various insulin resistance surrogates on prognostic prediction and stratification following percutaneous coronary intervention in patients with and without type 2 diabetes mellitus. Cardiovasc Diabetol. 2021;20(1):190. DOI: 10.1186/s12933-021-01363-0
10. Wang S, Ma W, Yuan Z, et al. Stronger association of triglyceride glucose index than the HOMA-IR with arterial stiffness in patients with type 2 diabetes: a real-world single-centre study. Cardiovasc Diabetol. 2021;20(1):82.

DOI: 10.1186/s12933-021-01273-1

11. van Hateren KJJ, Landman GWD, Kleefstra N, et al. The lipid profile and mortality risk in elderly type 2 diabetic patients: a ten-year follow-up study (ZODIAC-13). *PLoS One*. 2009; 4(10): e8464.
DOI: 10.1371/journal.pone.0008464
12. Dennis JM, Shields BM, Hill AV, et al. Precision medicine in type 2 diabetes: clinical markers of insulin resistance are associated with altered short- and long-term glycemic response to DPP-4 inhibitor therapy. *Diabetes Care*. 2018;41(4):705–712.
DOI: 10.2337/dc17-2134
13. Faraz A, Ashraf H, Ahmad J. Clinical features, biochemical profile, and response to standard treatment in lean, normal-weight, and overweight/obese Indian type 2 diabetes patients. *Rev Diabet Stud*. 2021;17(2):68–74.
DOI: 10.1900/RDS.2021.17.68
14. Mohammedi K, Woodward M, Hirakawa Y, et al. Associations between body mass index and the risk of renal events in patients with type 2 diabetes. *Nutr Diabetes*. 2018;8(1):7.
DOI: 10.1038/s41387-018-0010-6
15. Parameswarappa DC, Babu SG, Babu N, et al. Severity of diabetic retinopathy and its relationship with age at onset of diabetes mellitus in India: a multicentric study. *Indian J Ophthalmol*. 2021;69(12):3255–3261.
DOI: 10.4103/ijo.IJO_1110_21
16. Turner R, Stratton I, Horton V, et al. UKPDS 25: autoantibodies to islet-cell cytoplasm and glutamic acid decarboxylase for prediction of insulin requirement in type 2 diabetes. *Lancet*. 1997;350(9087):1288–1293.
DOI: 10.1016/S0140-6736(97)06074-4
17. Lee SA, et al. Progression to insulin deficiency in Korean patients with Type 2 diabetes mellitus positive for anti-GAD antibody. *Diabet Med*. 2011; 28:319–324.
18. Tuomi T, et al. Clinical and genetic characteristics of type 2 diabetes with and without GAD antibodies. *Diabetes*. 1999; 48:150–157.
19. Buzzetti R, Zampetti S, Maddaloni E, et al. High titer of autoantibodies to GAD identifies a specific phenotype of adult-onset autoimmune diabetes. *Diabetes Care*. 2007;30(4):932–938.
DOI: 10.2337/dc06-2537
20. Ipadeola A, Adeleye JO, Akinlade KS. Latent autoimmune diabetes amongst adults with type 2 diabetes in a Nigerian tertiary hospital. *Prim Care Diabetes*. 2015; 9(3):231–236.
DOI: 10.1016/j.pcd.2014.08.002
21. Arslanian S, Bacha F, Grey M, et al. The shape of the glucose response curve during an oral glucose tolerance test: forerunner of heightened glycemic failure rates and accelerated decline in β -cell function in TODAY. *Diabetes Care*. 2019;42(9):164–172.
DOI: 10.2337/dc18-2216
22. Stidsen JV, Henriksen JE, Olsen MH, et al. Pathophysiology-based phenotyping in type 2 diabetes: a clinical classification tool. *Diabetes Metab Res Rev*. 2018; 34(8): e3005.
DOI: 10.1002/dmrr.3005
23. Anoop S, Misra A, Bhatt SP et al. High fasting C-peptide levels and insulin resistance in non-lean & non-obese (BMI >19 to <25 kg/m²) Asian Indians with type 2 diabetes are independently associated with high intra-abdominal fat and liver span. *Diabetes Metab Syndr*. 2019;13(1):708–715.
DOI: 10.1016/j.dsx.2018.11.052
24. Wang Y, Liu J, Liu Z, et al. Urinary C-peptide/creatinine ratio: a useful biomarker of insulin resistance and refined classification of type 2 diabetes mellitus. *J Diabetes*. 2021; 13(6): 893–904.
DOI: 10.1111/1753-0407.13161
25. Saxena T, Maheshwari S, Goyal RK. Serum insulin assay: an important therapeutic tool in management of freshly diagnosed type 2 diabetes mellitus. *J Assoc Physicians India*. 2000; 48(8): 815–817.
26. Selvaraj R, Rajappa M, Shamanna SB. Phenotypic characterization of patients with type 2 diabetes mellitus. *Int J Diabetes Dev Ctries*. 2020;40(2):242–247.
DOI: 10.1007/s13410-020-00829-2
27. Fu L, Zhou J, Wang X, et al. Atherogenic index of plasma is associated with major adverse cardiovascular events in patients with type 2 diabetes mellitus. *Cardiovasc Diabetol*. 2021;20(1):201.
DOI: 10.1186/s12933-021-01388-3
28. O'Gorman DJ, Royle P, McKay GA, et al. In vivo and in vitro studies of GAD-antibody positive subjects with Type 2 diabetes: a distinct sub-phenotype. *Diabetes Res Clin Pract*. 2008;80(3):365–370.
DOI: 10.1016/j.diabres.2008.01.004
29. Prando R, Carneiro J, Almeida F, et al. Is type 2 diabetes a different disease in obese and nonobese patients? *Diabetes Care*. 1998;21(10):1680–1685.
DOI: 10.2337/diacare.21.10.1680
30. Dennis JM, Shields BM, Hill AV, et al. Sex and BMI alter the benefits and risks of sulfonylureas and thiazolidinediones in type 2 diabetes: a framework for evaluating stratification using routine clinical and individual trial data. *Diabetes Care*. 2018;41(9):1844–1853.
DOI: 10.2337/dc18-0344
31. Færch K, Hulman A, Solomon TPJ, et al. Trajectories of cardiometabolic risk factors before diagnosis of three subtypes of type 2 diabetes: a post-hoc analysis of the longitudinal Whitehall II cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2013;1(1):43–51.
DOI: 10.1016/S2213-8587(13)70008-1
32. Arslanian SA, Bacha F, Grey M, et al. OGTT glucose response curves, insulin sensitivity, and β -cell function in RISE: comparison between youth and adults at randomization and in response to interventions to preserve β -cell function. *Diabetes Care*. 2021;44(4):817–825.
DOI: 10.2337/dc20-1854
33. Lontchi-Yimagou E, Sobngwi E, Matsha TE, Kengne AP. Ketosis-prone atypical diabetes in Cameroonian people with hyperglycaemic crisis: frequency, clinical and metabolic phenotypes. *Diabet Med*. 2017;34(4):426–431.
DOI: 10.1111/dme.13298
34. Greenfield S, Billimek J, Pellegrini F, et al. Comorbidity affects the relationship between glycemic control and cardiovascular outcomes in diabetes: a cohort study. *Ann Intern Med*. 2009;151(11):854–860.
DOI: 10.7326/0003-4819-151-11-200912010-00005
35. Roy Chowdhury S, Tandon N, Anjana RM, et al. Diabetic retinopathy in newly diagnosed subjects with type 2 diabetes mellitus: contribution of β -cell function. *J Clin Endocrinol Metab*. 2016;101(2):572–580.
DOI: 10.1210/jc.2015-3382
36. Januszewicz A, Narkiewicz K, Gaciong Z, et al. Office and ambulatory pulse pressure—association with clinical characteristics and cardiovascular risk factors in normoalbuminuric patients with type 2 diabetes (ROADMAP study). *J Hum Hypertens*. 2011;25(11):679–685.
DOI: 10.1038/jhh.2010.119
37. Liu JJ, Liu S, Koh L, et al. Aortic pulse wave velocity, central pulse pressure, augmentation index and chronic kidney disease progression in individuals with type 2 diabetes: a 3-year prospective study. *BMC Nephrol*. 2020;21(1):359.
DOI: 10.1186/s12882-020-02006-3
38. Segar MW, Patel KV, Ayers C, et al. Prevalence and prognostic implications of diabetes with cardiomyopathy

- in community-dwelling adults. *J Am Coll Cardiol*. 2021;78(14):1587–1598.
DOI: 10.1016/j.jacc.2021.07.051
39. Li L, Cheng WY, Glicksberg BS, et al. Identification of type 2 diabetes subgroups through topological analysis of patient similarity. *Sci Transl Med*. 2015;7(311):311ra174.
DOI: 10.1126/scitranslmed.aaa9364
 40. Kirk IK, Lundegaard PR, Pedersen-Bjergaard U, et al. Linking glycemic dysregulation in diabetes to symptoms, comorbidities, and genetics through EHR data mining. *eLife*. 2019;8:e44941.
DOI: 10.7554/eLife.44941
 41. Kuusisto J, Lempiäinen P, Mykkänen L, Laakso M. Insulin resistance syndrome predicts coronary heart disease events in elderly type 2 diabetic men. *Diabetes Care*. 2001;24(9):1629–1633.
DOI: 10.2337/diacare.24.9.1629
 42. Ernande L, Bergerot C, Rietzschel ER, et al. Clinical implications of echocardiographic phenotypes of patients with diabetes mellitus. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70(15):1704–1716.
DOI: 10.1016/j.jacc.2017.08.030
 43. Karpati T, Cohen-Stavi CJ, Leibowitz M, et al. Patient clusters based on HbA1c trajectories: a step toward individualized medicine in type 2 diabetes. *PLoS One*. 2018;13(11):e0207096.
DOI: 10.1371/journal.pone.0207096
 44. Tao R, Wang H, Wang X, et al. Multilevel clustering approach driven by continuous glucose monitoring data for further classification of type 2 diabetes. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2021;9(1):e001869.
DOI: 10.1136/bmjdr-2020-001869
 45. Mariam A, Liu Y, Wang Y, et al. Type 2 diabetes subtype responsive to ACCORD intensive glycemia treatment. *Diabetes Care*. 2021;44(5):1155–1162.
DOI: 10.2337/dc20-2700
 46. Amato MC, Pizzolanti G, Torregrossa V, et al. Phenotyping of type 2 diabetes mellitus at onset on the basis of fasting incretin tone: results of a two-step cluster analysis. *J Diabetes Investig*. 2016;7(2):219–225.
DOI: 10.1111/jdi.12404
 47. DiCorpo D, Udler MS, Perry JRB, et al. Type 2 diabetes partitioned polygenic scores associate with disease outcomes in 454,193 individuals across 13 cohorts. *Diabetes Care*. 2022;45(3):674–683.
DOI: 10.2337/dc21-1562
 48. Khoshnejat M, Kavousi K, Banaei-Moghaddam AM, Moosavi-Movahedi AA. Unraveling the molecular heterogeneity in type 2 diabetes: a potential subtype discovery followed by metabolic modeling. *BMC Med Genomics*. 2020;13(1):119.
DOI: 10.1186/s12920-020-00760-1
 49. Dennis JM, Shields BM, Henley WE, et al. Disease progression and treatment response in data-driven subgroups of type 2 diabetes compared with models based on simple clinical features: an analysis using clinical trial data. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2019;7(6):442–451.
DOI: 10.1016/S2213-8587(19)30087-7
 50. Mansour Aly D, Dwivedi OP, Prasad RB, et al. Genome-wide association analyses highlight etiological differences underlying newly defined subtypes of diabetes. *Nat Genet*. 2021;53(11):1534–1542.
DOI: 10.1038/s41588-021-00977-9
 51. Zaharia OP, Strassburger K, Strom A, et al. Risk of diabetes-associated diseases in subgroups of patients with recent-onset diabetes: a 5-year follow-up study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2019;7(9):684–694.
DOI: 10.1016/S2213-8587(19)30187-1
 52. Saito K, Yaginuma M, Takahashi K, et al. Usefulness of subclassification of adult diabetes mellitus among inpatients in Japan. *J Diabetes Investig*. 2022;13(5):706–713.
DOI: 10.1111/jdi.13718
 53. Saatmann N, Fritsche A, Wagner R, et al. Physical fitness and cardiovascular risk factors in the novel diabetes subgroups. *J Clin Endocrinol Metab*. 2021;106(12):e4977–e4986.
DOI: 10.1210/clinem/dgab810
 54. Maalmi H, Strassburger K, Marzec L, et al. Differences in the prevalence of erectile dysfunction between novel subgroups of recent-onset diabetes. *Diabetologia*. 2022;65(3):552–562.
DOI: 10.1007/s00125-021-05615-z
 55. Zou X, Zhou X, Zhu Z, Ji L. Novel subgroups of patients with adult-onset diabetes in Chinese and US populations. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2019;7(1):9–11.
DOI: 10.1016/S2213-8587(18)30315-6
 56. Herder C, Maalmi H, Strassburger K, et al. Differences in biomarkers of inflammation between novel subgroups of recent-onset diabetes. *Diabetes*. 2021;70(11):2430–2440.
DOI: 10.2337/db20-1054
 57. Prasad RB, Anjana RM, Mohan V, et al. Subgroups of patients with young-onset type 2 diabetes in India reveal insulin deficiency as a major driver. *Diabetologia*. 2021;64(8):1627–1637.
DOI: 10.1007/s00125-021-05543-y
 58. Peng X, Wang X, Su S, et al. Roles of plasma leptin and resistin in novel subgroups of type 2 diabetes driven by cluster analysis. *Lipids Health Dis*. 2022;21(1):7.
DOI: 10.1186/s12944-021-01599-0
 59. Xie J, Wang H, Li Z, et al. Validation of type 2 diabetes subgroups by simple clinical parameters: a retrospective cohort study of NHANES data from 1999 to 2014. *BMJ Open*. 2022;12(3):e055647.
DOI: 10.1136/bmjopen-2021-055647
 60. Lugner M, Gudbjörnsdóttir S, Sattar N, et al. Comparison between data-driven clusters and models based on clinical features to predict outcomes in type 2 diabetes: nationwide observational study. *Diabetologia*. 2021;64(9):1973–1981.
DOI: 10.1007/s00125-021-05482-9
 61. Paul SK, Shaw JE, Fenici P, Montvida O. Cardiorenal complications in young-onset type 2 diabetes compared between white Americans and African Americans. *Diabetes Care*. 2022;45(8):1873–1881.
DOI: 10.2337/dc21-2463
 62. Bello-Chavolla OY, Bahena-Lopez JP, Vargas-Vazquez A, et al. Clinical characterization of data-driven diabetes subgroups in Mexicans using a reproducible machine learning approach. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2020;8(1):e001550.
DOI: 10.1136/bmjdr-2020-001550
 63. Wang Y, Zhao L, Zhang J, et al. Urinary C-peptide/creatinine ratio: a useful biomarker of insulin resistance and refined classification of type 2 diabetes mellitus. *J Diabetes*. 2021;13(10):893–904.
DOI: 10.1111/1753-0407.13191
 64. Wang F, Gao B, Luo Y, et al. Novel subgroups and chronic complications of diabetes in middle-aged and elderly Chinese: a prospective cohort study. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2022;12: 802114.
DOI: 10.3389/fendo.2021.802114
 65. Antonio-Villa NE, Bello-Chavolla OY, Vargas-Vázquez A, et al. Prevalence trends of diabetes subgroups in the United States: a data-driven analysis spanning three decades from NHANES (1988–2018). *J Clin Endocrinol Metab*. 2021;106(12):e4902–e4913.
DOI: 10.1210/clinem/dgab762

66. Safai N, Ali A, Rossing P, Ridderstråle M. Stratification of type 2 diabetes based on routine clinical markers. *Diabetes Res Clin Pract.* 2018;141: 275–283.
DOI: 10.1016/j.diabres.2018.05.007
67. Slieker RC, Donnelly LA, Fitipaldi H, et al. Distinct molecular signatures of clinical clusters in people with type 2 diabetes: an IMI-RHAPSODY study. *Diabetes.* 2021;70(11):2683–2693.
DOI: 10.2337/db21-0166
68. Yoda N, Inagaki K, Koshiyama H, et al. Classification of adult patients with type 2 diabetes using the Temperament and Character Inventory. *Psychiatry Clin Neurosci.* 2008;62(3):279–285.
DOI: 10.1111/j.1440-1819.2008.01801.x
69. Skinner TC, Bruce DG, Davis TM. Comparison of illness representations dimensions and illness representation clusters in predicting outcomes in the first year following diagnosis of type 2 diabetes: results from the DESMOND trial. *Psychol Health.* 2011;26(3):321–335.
DOI: 10.1080/08870440903411039
70. Obura M, McDonald TJ, Ntuk UE, et al. Post-load glucose subgroups and associated metabolic traits in individuals with type 2 diabetes: an IMI-DIRECT study. *PLoS One.* 2020;15(11):e0242360.
DOI: 10.1371/journal.pone.0242360
71. DiCorpo D, Florez JC, Caputo M, et al. Type 2 diabetes partitioned polygenic scores associate with disease outcomes in 454,193 individuals across 13 cohorts. *Diabetes Care.* 2022;45(3):674–683.
DOI: 10.2337/dc21-1680
72. Khoshnejat M, Kavousi K, Banaei-Moghaddam AM, Moosavi Movahedi AA. Unraveling the molecular heterogeneity in type 2 diabetes: a potential subtype discovery followed by metabolic modeling. *BMC Med Genomics.* 2020;13(1):119.
DOI: 10.1186/s12920-020-00776-1
73. Amato MC, Pizzolanti G, Torregrossa V, et al. Phenotyping of type 2 diabetes mellitus at onset on the basis of fasting incretin tone: results of a two-step cluster analysis. *J Diabetes Investig.* 2016;7(2):219–225.
DOI: 10.1111/jdi.12486

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

КИСЕЛЕВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА, ORCID ID: 0000-0001-8959-093X, SCOPUS Author ID: 57203530034, канд. мед. наук, доцент, e-mail: tattiana@mail.ru ;
доцент кафедры эндокринологии, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел. +7(917)3908899 (автор, ответственный за переписку).
ВАЛЕЕВА ФАРИДА ВАДУТОВНА, ORCID ID: 0000-0001-6000-8002, SCOPUS Author ID: 24077356700, докт. мед. наук, профессор, e-mail: val_farida@mail.ru ;
зав. кафедрой эндокринологии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, главный внештатный эндокринолог Приволжского федерального округа, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел.: +7 (843) 236-93-03.
ИСЛАМОВА ДИАНА РАМИЛЕВНА, ORCID ID: 0000-0003-3639-6361, e-mail: radiana2007@yandex.ru ;
аспирант кафедры эндокринологии, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, 49.
ВАЛЕЕВА ИЛЬДАРΙΑ ХАЙРУЛЛОВНА, ORCID ID: 0000-0003-3707-6511, докт. биол. наук, e-mail: valeeva.ildaria@yandex.ru ;
старший научный сотрудник отдела биохимических исследований ЦНИЛ ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49.

ABOUT THE AUTHORS:

TATIANA A. KISELEVA, ORCID ID: 0000-0001-8959-093X, SCOPUS Author ID: 57203530034, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: tattiana@mail.ru ;
Associate Professor, Department of Endocrinology, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia (Corresponding Author).
FARIDA V. VALEEVA, ORCID ID: 0000-0001-6000-8002, SCOPUS Author ID: 24077356700, Dr. sc. med., Professor, e-mail: val_farida@mail.ru ;
Head of the Department of Endocrinology, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia;
Chief Endocrinologist of the Volga Federal District.
DIANA R. ISLAMOVA, ORCID ID: 0000-0003-3639-6361, e-mail: radiana2007@yandex.ru ;
Postgraduate Student, Department of Endocrinology, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.
ILDARIA H. VALEEVA, ORCID ID: 0000-0003-3707-6511, Dr. sc. biol., e-mail: valeeva.ildaria@yandex.ru ;
Senior Researcher at the Department of Biochemical Research, Central Research Laboratory, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.

Синдром хронической усталости в клинической практике: основные подходы к диагностике и лечению

А.Ф. Молостова¹, Л.М. Салимова¹, И.З. Макарова¹, С.В. Муллина¹

¹ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бултерева, 49

Реферат. Введение. Синдром хронической усталости / миалгический энцефаломиелит – сложное мультисистемное заболевание, характеризующееся повышенной утомляемостью и ухудшением симптомов после физической активности на протяжении не менее 6 месяцев. **Цель** – исследование по данным мировой литературы этиологии, патогенеза, современных подходов к диагностике и лечению синдрома хронической усталости.

Материалы и методы. Был проведён поиск и последующий анализ научных публикаций по запросу «синдром хронической усталости» на ресурсах PubMed, ResearchGate, eLibrary, CyberLeninka с открытым доступом не старше 5 лет. На основании обзора научных публикаций выделены основные аспекты, касающиеся этиологии и патогенеза синдрома хронической усталости. Проанализированы различные алгоритмы диагностики, актуальные для клинической практики, современные данные по патогенетической и симптоматической терапии синдрома хронической усталости.

Результаты и их обсуждение. Ввиду отсутствия высокоспецифичных и общедоступных биомаркеров, основу диагностики заболевания составляет комплексная оценка мультидисциплинарной командой клинических данных с акцентированием внимания на факторах риска. Лечение должно базироваться на преобладающих синдромах и обязательно включать немедикаментозные, в том числе реабилитационные, методы. **Выводы.** Синдром хронической усталости / миалгический энцефаломиелит является многофакторным заболеванием, которое невозможно эффективно диагностировать и лечить, рассматривая его изолированно. Ввиду отсутствия высокоспецифичных и общедоступных биомаркеров, основу диагностики заболевания составляет комплексная оценка клинических данных. В качестве диагностического алгоритма в клинической практике рекомендованы к применению: Критерии Фукуда 1994 года, Критерии Канадского консенсуса 2003 года и Критерии института медицины США 2015 года. В связи со сложностью заболевания, при ведении пациентов с синдромом хронической усталости / миалгическим энцефаломиелитом, необходимо придерживаться принципов персонализированного подхода с участием мультидисциплинарной команды с учётом индивидуальных различий в проявлении данного заболевания.

Ключевые слова: синдром хронической усталости, факторы риска, диагностика и лечение.

Для цитирования: Молостова А.Ф., Салимова Л.М., Макарова И.З., Муллина С.В. Синдром хронической усталости в клинической практике: основные подходы к диагностике и лечению // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, вып. 5. – С. 93–101. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).93-101.

Chronic fatigue syndrome in clinical practice: Main approaches to diagnosis and treatment

Alsu F. Molostvova¹, Liliya M. Salimova¹, Inessa Z. Makarova¹, Svetlana V. Mullina¹

¹Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russian Federation

Abstract. Introduction. Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome is a complex, multi-systemic illness characterized by profound fatigue and symptom exacerbation following physical or cognitive exertion for at least six months. **The aim of this study** is to investigate, based on the existing global literature, the etiology, pathogenesis, and contemporary approaches to the diagnosis and treatment of Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome.

Materials and Methods. A search for and subsequent analysis of scientific publications on “chronic fatigue syndrome” were conducted on PubMed, ResearchGate, eLibrary, and CyberLeninka databases, limited to open-access articles published within the last five years. Based on the review of scientific publications, the main aspects were identified regarding the etiology and pathogenesis of Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome. Various diagnostic algorithms relevant to clinical practice were analyzed, along with the current data on the pathogenetic and symptomatic treatment of Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome.

Results and Discussion. Due to the absence of highly specific and readily available biomarkers, the diagnosis of the disease is based on a comprehensive assessment of clinical data by a multidisciplinary team, with emphasis on risk factors. Treatment should be based on the prevailing syndromes and must include non-pharmacological methods, including rehabilitation. **Conclusions.** Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome is a multifactorial illness that cannot be effectively diagnosed or treated by considering it in isolation. Due to the lack of highly specific and accessible biomarkers, the diagnosis is based on a comprehensive assessment of clinical data. The following are recommended for use as diagnostic algorithms in clinical practice: The 1994 Fukuda Criteria, the 2003 Canadian Consensus Criteria, and the 2015 Institute of Medicine (IOM) Criteria. Because of the complexity of the illness, the management of patients with Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome requires adherence to the principles of a personalized approach involving a multidisciplinary team, considering individual differences in the disease manifestation.

Keywords: chronic fatigue syndrome, risk factors, diagnosis and treatment.

For citation: Molostvova, A. F.; Salimova, L. M.; Makarova, I. Z.; Mullina, S.V. Chronic fatigue syndrome in clinical practice: Main approaches to diagnosis and treatment. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025, 18 (5), 93-101. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).93-101.

Введение. Синдром хронической усталости / миалгический энцефаломиелит (СХУ/МЭ) – это хроническое заболевание, характеризующееся непереносимостью нагрузок, проявляющаяся в глубокой или патологической усталости, недомогании и других симптомах, усугубляемых физическими или когнитивными усилиями с интенсивностью, ранее хорошо переносимой. Для синдрома хронической усталости так же характерны неосвежающий сон, когнитивные нарушения, ортостатическая непереносимость и болезненные ощущения в мышцах и/или в суставах. СХУ/МЭ является чрезвычайно актуальной и сложной проблемой современной медицины ввиду широкой распространённости в популяции и прослеживания тенденции к неуклонному росту заболеваемости среди лиц трудоспособного возраста [1,2].

Согласно данным эпидемиологических исследований, проведённых в США с 2021 по 2022 год, распространённость СХУ/МЭ зависит от возраста: среди лиц от 18 до 39 лет, симптомы хронической усталости встречаются в 0,7% случаев, в возрастной группе 50-59 лет – в 2,0%, 60-69 лет – в 2,1%, после 70 лет – снижается до 1,4% [1]. Известно, что в группу риска по развитию СХУ/МЭ входят женщины среднего возраста. В 2008 году С.Г. Комаров, изучая распространённость СХУ среди работающего населения города Москвы, пришёл к следующим выводам: у 3,7% респондентов обнаружены признаки СХУ, высокий риск по развитию заболевания выявлен у 18,5%. Но проводимые в России эпидемиологические исследования не позволяют оценить истинной распространённости заболевания, поскольку в большинстве исследований в фокус внимания попадают больные, обратившиеся за помощью в специализированные медицинские центры, а, следовательно, имеющие острые симптомы заболевания или высокую степень тяжести его осложнений, значительная же часть пациентов с СХУ нигде не наблюдается [2].

В зарубежных странах, таких как США, Канада синдром классифицируется как сложное хроническое неврологическое расстройство, но в России, в связи с отсутствием единого алгоритма диагностики, данная нозология остаётся редко верифицируемой, что приводит к несвоевременному получению патогенетически обоснованной терапии.

Цель – исследование по данным мировой литературы этиологии, патогенеза, современных подходов к диагностике и лечению синдрома хронической усталости.

Материалы и методы. Был проведён поиск и последующий анализ научных публикаций по запросу «синдром хронической усталости / миалгический энцефаломиелит» на ресурсах PubMed, ResearchGate, eLibrary, CyberLeninka с открытым доступом не старше 5 лет.

Результаты и их обсуждение. В ходе исследования, проведённого J. Slomco et al. в 2020 году, было выявлено, что у пациентов с СХУ часто наблюдается дисбаланс вегетативной нервной системы, который проявляется в виде ортостатической гипотонии, синдрома постуральной ортостатической

тахикардии и желудочно-кишечных расстройств. В результате пациенты могут испытывать усталость, когнитивные нарушения и недомогание после физических нагрузок [3].

Согласно исследованиям, посвящённым изучению этиологии и патогенеза СХУ/МЭ, факторами риска развития данного заболевания являются: перенесённые инфекции; генетические, иммунные, когнитивные нарушения, расстройства сна, изменения в метаболизме нейромедиаторов [4-7].

Долгое время ключевой теорией являлась вирусная этиология СХУ, где большая роль отводилась герпесвирусам, таким как вирус Эпштейна-Барра (ВЭБ) или вирус герпеса 6 типа (ВПГ-6). Но постепенно эта теория стала уходить на второй план, т.к. у большинства исследуемых с СХУ данных вирусов выявлено не было [6-9].

Также рассматривался аутоиммунный генез СХУ: у пациентов были выявлены в крови аутоантитела к $\beta 2$ -адренорецепторам ($\beta 2\text{AdR}$) и МЗ-мускаринергическим рецепторам. Чрезмерная активность симпатической нервной системы в сочетании с дисрегуляцией сосудов из-за дисфункции $\beta 2$ -адренорецепторов приводит к преобладанию сосудосуживающих воздействий в центральной нервной системе и скелетных мышцах. Параллельно в организме происходит высвобождение эндогенных сосудорасширяющих веществ, которое может привести к функциональному симпатоллизису.

Предполагается, что дисфункция $\beta 2$ -адренорецепторов также приводит к недостаточной стимуляции Na^+/K^+ -АТФазы, что вызывает перегрузку клетки натрием, что в свою очередь, меняет направление транспорта натрий-кальциевого обменника на импорт кальция вместо его экспорта. Последующая перегрузка кальцием влияет на митохондрии и эндотелий, ухудшая электролитный дисбаланс. Это объясняет недомогание после физической нагрузки, непереносимость физических нагрузок и хронизацию заболевания. Повышенное образование протонов в условиях недостатка энергии повышает уровень внутриклеточного натрия посредством натрий-водородного обменника 1-го типа (NHE1), который является основным переносчиком протонов в скелетных мышцах [10]. Нарушение функций митохондрий (снижение продукции аденозинтрифосфата) и пероксисом (нарушение окислительных реакций) способствует повышенной утомляемости и когнитивной дисфункции, которые являются отличительными признаками СХУ/МЭ [6,9,11-14].

Недавние достижения в понимании патофизиологии СХУ/МЭ привели к разработке гипотезы нейроглиальной недостаточности как центральной причины данной нозологии. Эта гипотеза предполагает, что нейроглиальная дисфункция, в основном микроглии и астроцитов, имеет место в чувствительных к стрессу областях мозга (паравентрикулярные ядра гипоталамуса и лимбической системе) из-за аномальной интеграции центральных и периферических реакций на нейроиммунные стрессоры, что и вызывает СХУ [13].

Не теряя своей актуальности поиск диагностических биомаркеров СХУ/МЭ. Так еще в 2009 году

Fletcher et al. были изучены уровни цитокинов в плазме пациентов, страдающих СХУ/МЭ. Результаты показали, что уровни интерлейкинов IL-4, IL-5, IL-12, лимфотоксина альфа, IL-1 α , IL-1 β и IL-6 были выше у пациентов с СХУ/МЭ по сравнению с контрольной группой без СХУ. В то же время уровни IL-8, IL-13 и IL-15 оказались ниже. Уровни IL-2, IFN γ , IL-10, IL-17, IL-23 и TNF α не показали значительных различий между группами [14-16]. Наблюдается растущий интерес к микроРНК как к потенциальным биомаркерам СХУ. Исследование с использованием высокопроизводительного секвенирования микроРНК в плазме крови пациентов с СХУ, показало увеличение уровня miR-142-5p, miR-127-3p, miR-143-3p, miR-150-5p и miR-448 в группе пациентов с СХУ по сравнению с контрольной группой. Однако miR-140-5p оказалась единственной микроРНК, уровень которой значительно снизился у пациентов с СХУ [17-19]. Применение же данных лабораторных параметров на практике затруднительно.

Согласно рекомендациям Европейского общества по изучению СХУ/МЭ (EUROMENE) от 2021 года, диагностический процесс при подозрении на синдром хронической усталости должен начинаться с тщательного анализа жалоб и анамнеза заболе-

вания. При сборе анамнеза клиницисту необходимо получить все сведения, включая вредные привычки, лекарственный анамнез, коморбидные состояния, наследственность, условия жизни и труда, которые могут повлиять на возникновение симптомов хронической усталости. При СХУ/МЭ пациент предъявляет жалобы на сильную усталость, к которой в последующем присоединяется постнагрузочное недомогание, расстройства сна, когнитивные нарушения, ортостатическая непереносимость и болевой синдром (мышечная, суставная или головная боль). Заболевание приобретает хроническое течение с сохранением симптомов более полугода. Важно отметить, что проявления СХУ/МЭ приводят к существенному снижению качества жизни пациентов, зачастую становясь причиной потери трудоспособности [20-21].

Европейское общество по изучению СХУ/МЭ (EUROMENE) рекомендует при сборе жалоб и анамнеза заболевания ориентироваться на адаптированное руководство для врачей по опросу пациентов с подозрением на СХУ, подготовленное Национальной академией медицины США в 2015 году (таблица 1) [20].

В связи с отсутствием биомаркеров, основной акцент при обследовании пациентов с подозрением

Таблица 1

Алгоритм опроса пациентов с подозрением на синдром хронической усталости

Table 1

Algorithm for interviewing patients with suspected chronic fatigue syndrome

Симптомы СХУ	Вопросы пациенту
Изнурительная усталость, усугубляющаяся активностью	• Насколько вы устали? • Что помогает справиться с усталостью? • Что усугубляет усталость? • Что вы можете делать сейчас? • Как это соотносится с тем, что вы могли делать раньше? • Вспомните, что вы могли делать до того, как заболели? • Насколько сильно эта болезнь повлияла на: - Вашу работоспособность; - Вашу способность заботиться о себе, своей семье и выполнять работу по дому? • Что происходит, когда вы пытаетесь преодолеть усталость?
Постнагрузочное недомогание	• Что происходит, когда вы занимаетесь обычными физическими или умственными нагрузками? Или после? • Сколько активности вам нужно, чтобы почувствовать себя плохо? • Какие симптомы развиваются в положении стоя или при физической нагрузке? • Сколько времени нужно, чтобы восстановиться после физических или умственных усилий? • Если вы выйдете за пределы своих возможностей, каковы будут последствия? • Каких видов деятельности Вы избегаете из-за того, что что-то произойдет, если будете ими заниматься?
Неосвежающий сон	• У вас есть проблемы с засыпанием? • Вы чувствуете себя отдохнувшим утром или после сна? • Расскажите о качестве своего сна • Вам нужно слишком много спать? • Вам нужно спать больше, чем другим людям?
Когнитивные нарушения	• Есть у вас проблемы со следующими действиями: - вождение автомобиля; - просмотр фильма; - чтение книги; - выполнение сложных задач в условиях нехватки времени; - участие в разговоре; - выполнение более одного дела за раз? • По сравнению с тем, что было до болезни, как сейчас обстоят дела на работе или школе?
Ортостатическая непереносимость	• Как долго вы можете стоять, прежде чем почувствуете себя плохо? • Как на вас влияет жаркая погода? • Вы учитесь или работаете лежа? (В постели или кресле? Почему?) • Вы предпочитаете сидеть, прижав колени к груди или ноги под себя?

на СХУ/МЭ направлен на применение диагностических критериев. Европейское общество по изучению СХУ/МЭ (EUROMENE) рекомендует к применению в качестве диагностического алгоритма Критерии Фукуды 1994 года (Fukuda или CDC 1994) [22], Критерии Канадского консенсуса 2003 года (Canadian Consensus Criteria, CCC 2003) [23] и Критерии института медицины США 2015 года (Institute of Medicine/National Academy of Medicine, IOM/NAM 2015) [20, 21].

Согласно Критериям Фукуды (Fukuda или CDC 1994), СХУ/МЭ должен быть заподозрен при наличии у пациента хронической, впервые возникшей усталости, существенно снижающей нормальный уровень повседневной активности и не облегчающейся после отдыха, при исключении других потенциальных её причин. Для постановки диагноза СХУ/МЭ достаточно наличия 4 из 8 перечисленных ниже симптомов [20]:

1) Значительное нарушение кратковременной памяти или концентрации внимания, достаточное для того, чтобы существенно отразиться на профессиональной/учебной/социальной/бытовой деятельности;

2) Боли в горле;

3) Болезненные шейные или подмышечные лимфатические узлы;

4) Миалгия;

5) Боли в нескольких суставах без припухания и покраснения;

6) Головные боли нового типа, характера или степени тяжести;

7) Неосвежающий сон;

8) Постнагрузочное истощение продолжительностью более 24 часов.

С 2021 года симптом постнагрузочного истощения является обязательным критерием СХУ/МЭ, что позволяет отличить его от детренированности и других заболеваний, сопровождающихся выраженной усталостью [20,22].

Согласно критериям Канадского консенсуса 2003 года (Canadian Consensus Criteria, CCC 2003), обязательными симптомами СХУ/МЭ являются хроническая усталость, постнагрузочное истощение, нарушения сна, болевой синдром (миалгия, или артралгия, или новая головная боль), также необходимо наличие двух или более неврологических и/или когнитивных симптомов (Таблица 2). Помимо вышеперечисленного, для постановки диагноза СХУ/МЭ требуется наличие хотя бы одного сим-

Таблица 2

Критерии Канадского консенсуса для диагностики синдрома хронической усталости/миалгического энцефаломиелита 2003 года (CCC 2003)

Table 2

Canadian Consensus Criteria for the diagnosis of chronic fatigue syndrome/myalgic encephalomyelitis, 2003 (CCC 2003)

Пациент с СХУ/МЭ должен соответствовать первым четырем критериям (усталость, постнагрузочное истощение, нарушения сна и болевой синдром); иметь два или более неврологических и/или когнитивных проявления и один или более симптома в рамках вегетативной, нейроэндокринной и иммунной дисфункции, а также соответствовать пункту 7.
1. Усталость. У пациента должна наблюдаться значительная степень впервые возникшей, необъяснимой, персистирующей или рецидивирующей физической и ментальной усталости, которая существенно снижает уровень активности.
2. Постнагрузочное истощение: неадекватная уровню нагрузки потеря физической и умственной выносливости, быстрая мышечная и умственная утомляемость, усиление после нагрузки ощущения недомогания и/или усталости и/или боли. Период восстановления после нагрузок обычно составляет 24 часа или более.
3. Нарушения сна: неосвежающий сон или отклонения в его продолжительности, или нарушения ритма сна, такие как инверсия сна или хаотичный ритм цикла сон/бодрствование.
4. Болевой синдром: миалгия и/или артралгия носит распространённый и мигрирующий характер. Часто отмечаются выраженные головные боли нового типа, характера или интенсивности.
5. Неврологические/когнитивные проявления. Должны присутствовать два или более из следующих симптомов: спутанность сознания, нарушение концентрации внимания и консолидации кратковременной памяти, дезориентация, трудности с обработкой информации, подбором слов, сенсорные нарушения (ощущение неустойчивости, дезориентация и неспособность сфокусировать зрение). Возможны проявления когнитивной и сенсорной перегрузки (например, фотофобия и повышенная чувствительность к шуму).
6. По крайней мере один симптом в двух из следующих категорий: а) Вегетативные проявления: ортостатическая непереносимость; синдром постуральной ортостатической тахикардии; отсроченная ортостатическая гипотензия; головокружение; тошнота и синдром раздражённого кишечника; нарушения частоты мочеиспускания и нейрогенная дисфункция мочевого пузыря; одышка при физической нагрузке. б) Нейроэндокринные проявления: нарушения терморегуляции – пониженная температура тела и выраженные её суточные колебания, эпизоды потливости, периодическое ощущение лихорадки и похолодания конечностей; непереносимость сильной жары и холода; заметное изменение массы тела, вызванное анорексией или патологически повышенным аппетитом; снижение способности к адаптации и усиление выраженности симптомов при стрессе. в) Иммунные проявления: болезненность лимфатических узлов; рецидивирующая боль в горле; общее недомогание; впервые возникшая повышенная чувствительность к продукту питания, лекарственным препаратам или химическим веществам.
7. Симптомы должны сохраняться не менее шести месяцев у взрослых и не менее трёх месяцев у детей.
Возможные коморбидные заболевания: синдром фибромиалгии, миофасциальный болевой синдром, синдром височно-нижнечелюстного сустава, синдром раздраженного кишечника, интерстициальный цистит, синдром раздраженного мочевого пузыря, феномен Рейно, пролапс митрального клапана, депрессия, мигрень, аллергические заболевания, множественная химическая чувствительность, тиреоидит Хасимото, синдром Шегрена и т. д.
Если у пациента наблюдается необъяснимая длительная усталость (6 месяцев и более), но симптомы недостаточны для соответствия критериям СХУ/МЭ, её следует классифицировать как идиопатическую хроническую усталость.

птома в рамках вегетативной, нейроэндокринной и иммунной дисфункции [20-23].

Согласно критериям института медицины США (2015) (Institute of Medicine/US National Academy of Medicine IOM/NAM 2015) (Таблица 3), обязательными признаками СХУ/МЭ являются: патологическая усталость продолжительностью более 6 месяцев, постнагрузочное истощение и неосвежающий сон. Так же требуется наличие хотя бы одного из следующих дополнительных критериев: когнитивные нарушения или ортостатическая непереносимость. Критерии IOM/NAM 2015 не рекомендуют диагностировать СХУ/МЭ, если лечение того или иного сопутствующего заболевания устраняет все симптомы пациента [20, 21].

Для исключения других возможных причин, объясняющих появление симптомов хронической усталости, пациентам рекомендовано проводить стандартные исследования, включающие в себя общий анализ крови, определение уровня С-реактивного белка, функционального состояния печени, почек и щитовидной железы, гликированного гемоглобина (HbA1c), ферритина, общих сывороточных иммуноглобулинов, антинуклеарных антител, антител против тиреопероксидазы (ТПО), утреннего уровня кортизола, антител против SARS-CoV-2 и вируса Эпштейна-Барр (ВЭБ) [20-24].

Дополнительно рекомендовано исследовать общий анализ мочи и кала, включая определение уровня кальпротектина. Также необходимо исследовать функцию лёгких и сердца.

При наличии показаний, необходимо рассмотреть проведение электроэнцефалографии (ЭЭГ), магнитно-резонансной томографии (МРТ) сердца или головного мозга, офтальмологические, ревматологические и другие исследования. Как правило, пациентов совместно обследуют терапевт/педиатр и психолог/психиатр, специализирующийся на СХУ/МЭ [20,24-28].

Дифференциальная диагностика СХУ/МЭ.

В таблице 4 представлен перечень заболеваний, среди которых необходимо проводить диагностический поиск при появлении симптомов, характерных для СХУ/МЭ [20, 24-30,32].

Особого внимания требует дифференциальная диагностика СХУ/МЭ и лонг-COVID-19. Ряд исследований показал, что у многих пациентов, перенёвших инфекцию SARS-CoV-2, после острой фазы заболевания наблюдаются такие симптомы, как усталость, одышка и проблемы со сном. Это состояние получило название «затяжной COVID» [24-31, 33-36]. Вероятно, между «затяжным COVID» и СХУ/МЭ есть много общего. Из 29 симптомов СХУ/МЭ все, кроме четырёх, были описаны в исследованиях «затяжного COVID». Особенно примечательно, что все три основных симптома – усталость, снижение активности и плохое самочувствие после физических нагрузок были отмечены как преобладающие при «затяжном COVID». Помимо сходства клинических признаков, «затяжной COVID» и СХУ/МЭ имеют общие черты в своей патофизиологии. Как отмечалось ранее, патогенез СХУ/МЭ связан с нарушением регуляции иммунной системы, гипертрофическим состоянием, окислительным стрессом. Исследования этиологии «затяжного COVID» продолжаются. Предполагается связь клинических симптомов с воспалительным процессом и нарушением регуляции иммунного ответа, что ещё больше подчёркивает общность между двумя состояниями [24-38].

Лечение.

Пациенты с СХУ/МЭ должны получать комплексное лечение, направленное на устранение наиболее актуальных симптомов, таких как нарушения сна, боль и ортостатическая непереносимость [20,39].

В качестве немедикаментозного лечения рекомендовано применять когнитивно-поведенческую терапию и/или дифференцированную физиоте-

Таблица 3

Диагностические критерии синдрома хронической усталости / миалгического энцефаломиелита (МЭ/СХУ) Института медицины / Национальной академии медицины США 2015 г с уточнениями согласно Клиническим рекомендациям Великобритании по СХУ/МЭ (NICE, 2021 г.)

Table 3

Diagnostic criteria for chronic fatigue syndrome / myalgic encephalomyelitis (CFS/ME) Institute of Medicine/US National Academy of Medicine 2015 with refinements, according to the UK Clinical Guidelines for CFS/ME (NICE, 2021)

Обязательные симптомы:
1. Значительное снижение способности заниматься профессиональной, учебной, социальной деятельностью или личными делами на том уровне, который был до болезни, сохраняющееся не менее 6 месяцев и сопровождающееся усталостью. Усталость часто бывает очень выраженной, существенно не облегчается после отдыха и не является результатом постоянных чрезмерных нагрузок.
2. Постнагрузочное истощение: усиление выраженности симптомов под воздействием минимальной или ранее хорошо переносимой когнитивной, физической, эмоциональной или социальной активности; усиление выраженности симптомов обычно отмечается через 12-48 часов после активности и сохраняется в течение нескольких дней или даже недель.
3. Неосвежающий сон: после полноценного ночного сна пациент не чувствует себя отдохнувшим; вне зависимости от продолжительности сна пациент пробуждается с ощущением усталости.
Также необходимо наличие хотя бы одного из двух проявлений:
1. Когнитивные нарушения: проблемы с подбором слов, трудности с речью, замедленная реакция, проблемы с кратковременной памятью, затруднения при концентрации внимания или многозадачности.
2. Ортостатическая непереносимость: головокружение, пресинкопальное состояние, нарушение концентрации внимания, головная боль, потемнение перед глазами или нечеткость зрения, сердцебиение, дрожь, боль в грудной клетке, возникающая или усиливающаяся при переходе в вертикальное положение.

Дифференциальная диагностика при синдроме хронической усталости/миалгическом энцефаломиелите

Table 4

Differential diagnosis of chronic fatigue syndrome/myalgic encephalitis

Заболевания, которые проявляются так же, как синдром хронической усталости/ миалгический энцефаломиелит		
Эндокринные/метаболические нарушения	Ревматологические нарушения	Неврологические расстройства
Первичная надпочечниковая недостаточность, гиперкортицизм, гипертиреоз или гипотиреоз, диабет, гиперкальциемия	Системная красная волчанка, ревматоидный артрит, полимиозит, ревматическая полимиалгия	Рассеянный склероз, болезнь Паркинсона, миастения, дефицит витамина В-12, аномалия Киари, черепно-мозговая травма, стеноз позвоночного канала, нестабильность шейного отдела позвоночника, судороги
Инфекционные заболевания	Нарушения сна	Первичные психические расстройства
Инфекция, вызываемая вирусом иммунодефицита человека, болезнь Лайма и другие клещевые заболевания, гепатит В/С, туберкулез, лямблиоз, вирус Западного Нила, лихорадку Ку, кокцидиодомикоз, сифилис, вирусная инфекция, вызываемая вирусом Эпштейна-Барр, парвовирусом В19	Апноэ во сне, нарколепсия, периодическое нарушение движений конечностей	Тревога, депрессия, биполярно-аффективное расстройство
Желудочно-кишечные расстройства	Сердечно-сосудистые заболевания	Гематологические нарушения
Целиакия, пищевая аллергия/ непереносимость, воспалительные заболевания кишечника, избыточный рост бактерий в тонком кишечнике	Кардиомиопатия, ишемическая болезнь сердца, легочная гипертензия, пороки сердца, аритмии	Анемия (дефицит железа, другие подающиеся лечению формы), перегрузка железом
Заболевания, связанные с воздействием токсичных веществ	Онкологические заболевания	Разное
Расстройство, вызванное злоупотреблением психоактивными веществами, тяжелыми металлами (например, свинцом, ртутью), плесенью/микотоксинами, побочными эффектами лекарств	Первичный и вторичный рак	Морбидное ожирение (индекс массы тела >40 кг/м ²), переутомление, астма, хроническая обструктивная болезнь легких

рапию и/или адаптивную кардиостимулирующую терапию (АРТ) [20-21,40-41].

Медикаментозная коррекция симптомов СХУ/МЭ.

1. При постуральной ортостатической тахикардии (ПОТ) и низком артериальном давлении могут быть назначены флудрокортизон 0,1-0,2 мг в день; низкие дозы бета-блокаторов (атенолол 25-50 мг в день или пропранолол 5-20 мг в день) [20,39-41]; ингибиторы холинэстеразы (пиридостигмин 30-60 мг каждые 4-8 часов, максимальная доза – 180 мг в день) [42-44].

2. Лечение нарушений сна.

Антидепрессанты являются одними из наиболее часто назначаемых препаратов при СХУ/МЭ. Амитриптилин в дозировке 10-25 мг перед сном может быть эффективен для некоторых пациентов. Клоназепам, применяемый в дозе 0,25-1 мг один раз в день, может быть полезен при проблемах с неглубоким сном, бессоннице и тревожности. Он особенно эффективен при синдроме беспокойных ног и миоклонии [45-46].

3. Анальгетики и противосудорожные препараты.

Габапентин (100-600 мг в день) и прегабалин (50-225 мг в день) используются для лечения невропатической боли. Ожидается, что они могут принести некоторое облегчение симптомов у пациентов с СХУ [48-50]. Для дополнительного обезболивающего

эффекта рассматривается применение налтрексона [20, 37,41].

4. Лечение когнитивных нарушений и усталости.

Метилфенидат в дозе 5-20 мг до трёх раз в день может быть полезен при трудностях с концентрацией внимания и других когнитивных нарушениях, дневной сонливости, а также при ортостатической непереносимости или ортостатической гипотензии. Приём два раза в день может помочь избежать бессонницы. Амантадин 100 мг один или два раза в день также может быть полезен при лёгкой и умеренной усталости. Однако следует учитывать, что он может взаимодействовать с психотропными препаратами [47,48].

5. Противовирусная терапия.

Ингибитор РНК-полимеразы валганцикловир может быть эффективен для пациентов с СХУ/МЭ, у которых в сыворотке крови повышены титры IgG к герпесвирусам, что указывает на возможное вирусное происхождение заболевания [46-48].

6. Пищевые добавки

Проведённые исследования продемонстрировали положительный эффект оксалоацетата в коррекции физического и умственного переутомления у пациентов с СХУ/МЭ и с последствиями COVID-19 [47, 50].

Немаловажную роль в ведении пациентов с СХУ/МЭ играют надёжные образовательные материалы

(брошюры, видео и другие информационные материалы в Интернете), направленные на обучение по выстраиванию режима дня, гигиены сна, управлению болью, выполнению умственных и физических нагрузок с минимальным риском перенапряжения. Основная цель образовательных мероприятий – дать пациенту возможность самостоятельно управлять собой и контролировать своё заболевание и процесс выздоровления [20,21].

Выводы. СХУ/МЭ является многофакторным заболеванием, которое невозможно эффективно диагностировать и лечить, рассматривая его изолированно. В виду отсутствия высокоспецифичных и общедоступных биомаркеров, основу диагностики заболевания составляет комплексная оценка клинических данных. В качестве диагностического алгоритма в клинической практике рекомендованы к применению: Критерии Фукуда 1994 года, Критерии Канадского консенсуса 2003 года и Критерии института медицины США 2015 года. В связи со сложностью заболевания, при ведении пациентов с СХУ/МЭ необходимо придерживаться принципов персонализированного подхода с участием мультидисциплинарной команды. Более того, индивидуальные различия в проявлении СХУ/МЭ поразительны, и их следует учитывать при разработке новых методов 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

- Vahratian A, Lin J, Bertolli J, Unger E. Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome in Adults: United States, 2021-2022. NCHS Data Brief. 2023;(488):1-8.
- Стрюк Р.И., Бернс С.А., Юн С.А. Синдром хронической усталости: аспекты диагностики и лечения с современных позиций // Терапия. – 2020. – №1. – С. 129-135. Stryuk RI, Burns SA, Yoon SA. Sindrom hronicheskoy ustalosti: aspekty diagnostiki i lecheniya s sovremennykh pozitsij [Chronic fatigue syndrome: aspects of diagnosis and treatment from modern positions]. Terapiya [Therapy]. 2020; 1:129–135. (In Russ.). DOI: 10.18565/therapy.2020.1.129-135
- Stomko J, Estévez-López F, Kujawski S, et al. Autonomic Phenotypes in Chronic Fatigue Syndrome (CFS) Are Associated with Illness Severity: A Cluster Analysis. Journal of clinical medicine. 2020; 9(8): 2531. DOI: 10.3390/jcm9082531
- Collard SS, Murphy J. Management of chronic fatigue syndrome/myalgic encephalomyelitis in a pediatric population: A scoping review. Journal of child health care: for professionals working with children in the hospital and community. 2020; 24 (3): 411-431. DOI: 10.1177/1367493519864747
- Arron HE, Marsh BD, Kell DB, et al. Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome: the biology of a neglected disease. Frontiers in immunology. 2024; 15: 1386607. DOI: 10.3389/fimmu.2024.1386607
- Ariza ME. Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome: The Human Herpesviruses Are Back! Biomolecules. 2021; 11(2): 185. DOI: 10.3390/biom11020185
- Ruiz-Pablos M, Paiva B, Montero-Mateo R, et al. Epstein-Barr Virus and the Origin of Myalgic Encephalomyelitis or Chronic Fatigue Syndrome. Frontiers in immunology. 2021; 12: 656797. DOI: 10.3389/fimmu.2021.656797
- Чуприна Л.А., Изетова Н.А., Асанова У.Р., [и др.]. Взаимосвязь синдрома хронической усталости и состояния кишечного микробиома // Практическая медицина. – 2024. – 22 (3). – С. 37-41. CHuprina LA, Izetova NA, Asanova UR, Mamutova FM, et al. Vzaimosvyaz' sindroma hronicheskoy ustalosti i sostoyaniya kischechnogo mikrobioma [The relationship between chronic fatigue syndrome and the state of the intestinal microbiome]. Prakticheskaya medicina [Practical medicine]. 2024; 22 (3): 37-41. (In Russ.). DOI: 10.32000/2072-1757-2024-3-37-41
- Wirth KJ, Scheibenbogen C. Pathophysiology of skeletal muscle disturbances in Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome (ME/CFS). Journal of translational medicine. 2021; 19(1): 162. DOI: 10.1186/s12967-021-02833-2
- Chaves-Filho AM, Braniff O, Angelova A, et al. Chronic inflammation, neuroglial dysfunction, and plasmalogen deficiency as a new pathobiological hypothesis addressing the overlap between post-COVID-19 symptoms and myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome. Brain research bulletin. 2023; 201: 110702. DOI: 10.1016/j.brainresbull.2023.110702
- Komaroff AL, Lipkin WI. Insights from myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome may help unravel the pathogenesis of postacute COVID-19 syndrome. Trends in molecular medicine. 2021; 27(9): 895-906. DOI: 10.1016/j.molmed.2021.06.002
- Kim DY, Lee J S, Park SY, et al. Systematic review of randomized controlled trials for chronic fatigue syndrome/myalgic encephalomyelitis (CFS/ME). Journal of translational medicine. 2020;18(1): 7. DOI: 10.1186/s12967-019-02196-9
- Taccori A, Maksoud R, Eaton-Fitch N, et al. A systematic review and meta-analysis of urinary biomarkers in myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome (ME/CFS). Journal of translational medicine. 2023; 21(1): 440. DOI: 10.1186/s12967-023-04295-0
- Yamano E, Watanabe Y, Kataoka Y. Insights into Metabolite Diagnostic Biomarkers for Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome. International journal of molecular sciences. 2021; 22 (7):3423. DOI: 10.3390/ijms22073423
- Демьяновская Е. Г., Васильев А.С., Шмырев В.И. Астенция. Современный концепт // Лечащий врач. – 2023. – Т.26, вып. 10. – С. 18-23. Dem'yanovskaya EG, Vasil'ev AS, SHmyrev VI. Asteniya; Sovremennyy koncept [Asthenia; Modern concept]. Lechashchij vrach [Attending physician]. 2023; 26(10): 18-23. (In Russ.). DOI: 10.51793/OS.2023.26.10.003
- Soffritti I, Gravelina S, D'Accolti M, et al. Circulating miRNAs Expression in Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome. International journal of molecular sciences. 2023; 24 (13): 10582. DOI: 10.3390/ijms241310582
- Maksoud R, Magawa C, Eaton-Fitch N, et al. Biomarkers for myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome (ME/CFS): a systematic review. BMC medicine. 2023; 21 (1): 189. DOI:10.1186/s12916-023-02893-9

18. Deumer US, Varesi A, Floris V, et al. Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome (ME/CFS): An Overview. *Journal of clinical medicine*. 2021; 10(20): 4786. DOI: 10.3390/jcm10204786
19. Сидняев В.А., Федоров А.Н., Гербиг Н.А., [и др]. Патогенез синдрома хронической усталости // *International Journal of Medicine and Psychology*. – 2024. – Т.7, вып.8. – С. 50-61.
Sidnyaev VA, Fedorov AN, Gerbig NA, et al. Patogenez sindroma hronicheskoy ustalosti [Pathogenesis of chronic fatigue syndrome]. *International Journal of Medicine and Psychology*. 2024; 7(8): 50-61. (In Russ.). DOI: 10.58224/2658-3313-2024-7-8-50-61
20. Nacul L, Authier FJ, Scheibenbogen C, et al. European Network on Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome (EUROMENE): Expert Consensus on the Diagnosis, Service Provision, and Care of People with ME/CFS in Europe. 2021; 57 (5): 510. DOI: 10.3390/medicina57050510
21. Wormgoor M E, Rodenburg S C. Focus on post-exertional malaise when approaching ME/CFS in specialist healthcare improves satisfaction and reduces deterioration. *Frontiers in Neurology*. 2023; 14: 1247698. DOI: 10.3389/fneur.2023.1247698
22. Рябкова В.А., Батагов С.Я., Марченко В.Н., Трофимов В.И. Современные представления о синдроме хронической усталости: диагностика и дифференциальный диагноз с другими вариантами астенического синдрома // *Новые Санкт-Петербургские врачебные ведомости*. – 2024. – №2. – С.42-50.
Ryabkova VA, Batagov SYA, Marchenko V N, Trofimov VI. Sovremennyye predstavleniya o sindrome hronicheskoy ustalosti: diagnostika i differencial'nyy diagnoz s drugimi variantami astenicheskogo sindroma [Modern concepts of chronic fatigue syndrome: diagnostics and differential diagnosis with other variants of asthenic syndrome]. *Novye Sankt-Peterburgskie vrachebnye vedomosti Novye Sankt-Peterburgskie vrachebnye vedomosti* [New St Petersburg Medical News]. 2024; 103(2): 42-50. (In Russ.). DOI: 10.24884/1609-2201-2024-103-2-42-50
23. Steiner S, Fehrer A, Hoheisel F, et al. Understanding, diagnosing, and treating Myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome – State of the art: Report of the 2nd international meeting at the Charité Fatigue Center. *Autoimmunity reviews*. 2023; 22 (11): 103452. DOI: 10.1016/j.autrev.2023.103452
24. Визель А.А., Колесников П.Е., Абашев А.Р., Визель И.Ю. Синдром усталости у пациентов с лонг-ковидом и постковидным синдромом (обзор литературы) // *РМЖ*. – 2024. – №3. – С.44-49.
Vizel' AA, Kolesnikov PE, Abashev AR, Vizel' IYu. Sindrom ustalosti u pacientov s long-kovidom i postkovidnym sindromom (obzor literatury) [Fatigue syndrome in patients with long-covid and post-covid syndrome (literature review)]. *RMZh* [RMJ]. 2024; 3: 44–49. (In Russ.).
25. Preßler H, Machule ML, Ufer F, et al. IA-PACS-CFS: a double-blinded, randomized, sham-controlled, exploratory trial of immunoadsorption in patients with chronic fatigue syndrome (CFS) including patients with post-acute COVID-19 CFS (PACS-CFS). *Trials*. 2024 Mar 7;25(1):172. DOI: 10.1186/s13063-024-07982-5
26. Xiong R, Gunter C, Fleming E, et al. Multi-'omics of gut microbiome-host interactions in short- and long-term myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome patients. *Cell host & microbe*. 2023; 31(2): 273-287. DOI: 10.1016/j.chom.2023.01.001
27. Боголепова А. Н., Осиновская Н.А. Астенические расстройства в контексте пандемии COVID-19 // *Терапия*. – 2022. – №9. – С. 82-91.
Bogolepova A N, Osinovskaya NA. Astenicheskie rasstrojstva v kontekste pandemii COVID-19 [Asthenic disorders in the context of the COVID-19 pandemic]. *Terapiya* [Therapy]. 2022; 8(9): 82-91. (In Russ.). DOI: 10.18565/therapy.2022.9.82-90
28. Lv Y, Zhang T, Cai J, et al. Bioinformatics and systems biology approach to identify the pathogenetic link of Long COVID and Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome. *Frontiers in immunology*. 2022; 13: 952987. DOI: 10.3389/fimmu.2022.952987
29. Joseph P, Singh I, Oliveira R, et al. Exercise Pathophysiology in Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome and Postacute Sequelae of SARS-CoV-2: More in Common Than Not? *Chest*. 2023; 164 (3): 717-726. DOI: 10.1016/j.chest.2023.03.049
30. Paul BD, Lemle MD, Komaroff AL, Snyder SH. Redox imbalance links COVID-19 and myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2021; 118 (34): e2024358118. DOI: 10.1073/pnas.2024358118
31. König RS, Albrich WC, Kahlert CR, et al. The Gut Microbiome in Myalgic Encephalomyelitis (ME)/Chronic Fatigue Syndrome (CFS). *Frontiers in immunology*. 2022; 12: 628741. DOI: 10.3389/fimmu.2021.628741
32. Купкенова Л.М., Шамсутдинова Н.Г., Одинцова А.Х. [и др.] Постковидный синдром у пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника // *РМЖ. Медицинское обозрение*. – 2022. – № 6, Вып. 5. – С.227-231.
Kupkenova LM, SHamsutdinova NG, Odincova AH, et al. Postkovidnyj sindrom u pacientov s vospalitel'nyimi zabolevaniyami kishechnika [Post-Covid syndrome in patients with inflammatory bowel disease] *RMZH; Medicinskoe obozrenie* [RMZh; Medical review] 2022; 6 (5): 227-231. (In Russ.). DOI: 10.32364/2587-6821-2022-6-5-227-231
33. Карасева А.А., Худякова А.Д., Гарбузова Е.В. [и др.] Степени тяжести постковидного синдрома: систематический обзор // *Архив внутренней медицины*. – 2023. – Т.13, вып. 6. – С. 422-435.
Karaseva AA, Hudyakova AD, Garbuzova EV, et al. Stepeni tyazhesti postkovidnogo sindroma: sistematicheskij obzor [Post-Covid syndrome severity grades: a systematic review]. *Arhiv" vnutrennej mediciny* [Archives of Internal Medicine]. 2023; 13 (6): 422-435. (In Russ.). DOI: 10.20514/2226-6704-2023-13-6-422-435
34. Петров К.В., Можейко Е.Ю., Шанина Е.Г., Петров А.В. Вегетативная дисфункция у пациентов, перенесших COVID-19: обзор // *Вестник восстановительной медицины*. – 2025. – Т. 24, вып.1. – С.103-111.
Petrov KV, Mozhejko EYU, SHaninaEG, Petrov AV. Vegetativnaya disfunkciya u pacientov, perenesshih COVID-19: obzor [Autonomic dysfunction in patients with COVID-19: a review]. *Vestnik vosstanovitel'noj mediciny* [Bulletin of Restorative Medicine]. 2025; 24 (1): 103-111. (In Russ.). DOI: 10.38025/2078-1962-2025-24-1-103-111
35. Wong TL, Weitzer DJ. Long COVID and Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome (ME/CFS)-A Systemic Review and Comparison of Clinical Presentation and Symptomatology. *Medicina* (Kaunas, Lithuania). 2021; 57(5): 418. DOI: 10.3390/medicina57050418
36. Weigel B, Eaton-Fitch N, Thapaliya K, Marshall-Gradsnik S. A pilot cross-sectional investigation of symptom clusters and associations with patient-reported outcomes in Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome and Post COVID-19 Condition. *Qual Life Res*. 2024 Dec; 33 (12): 3229-3243. DOI: 10.1007/s11136-024-03794-x
37. Cash A, Kaufman DL. Oxaloacetate Treatment for Mental and Physical Fatigue In Myalgic Encephalomyelitis/Chronic

- Fatigue Syndrome (ME/CFS) and Long-COVID fatigue patients: a non-randomized controlled clinical trial. *Journal of translational medicine*. 2022; 20 (1): 295. DOI: 10.1186/s12967-022-03488-3
38. Путилина, М.В. Астенические расстройства: противоречия и парадигмы // Медицинский совет. – 2024. – №3. – С.89-96.
Putilina MV. Astenicheskie rasstrojstva: protivorechiya i paradigmy [Asthenic disorders: contradictions and paradigms]. *Medicinskij sovet* [Medical advice]. 2024; 18 (3): 89-96. (In Russ.).
DOI: 10.21518/ms2024-122
39. Toogood PL, Clauw DJ, Phadke S, Hoffman D. Myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome (ME/CFS): Where will the drugs come from? *Pharmacological research*. 2021; 165:105465.
DOI: 10.1016/j.phrs.2021.105465
40. Ludwig B, Olbert E, Trimmel K, Seidel S, et al. Myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome: an overview of current evidence. *Der Nervenarzt*. 2023; 94 (8): 725-733. DOI: 10.1007/s00115-022-01431-x
41. Sharpe M, Chalder T, White PD. Evidence-Based Care for People with Chronic Fatigue Syndrome and Myalgic Encephalomyelitis. *Journal of general internal medicine*. 2022; 37 (2): 449-452.
DOI: 10.1007/s11606-021-07188-4
42. Vaes A.W., Goërtz Y.M.J., van Herck M., et al. Physical and mental fatigue in people with non-communicable chronic diseases. *Ann Med*. 2022 Dec. 54 (1). 2522-2534. DOI: 10.1080/07853890.2022.2122553
43. Bateman L, Bested AC, Bonilla HF, Chheda BV, et al. Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome: Essentials of Diagnosis and Management. *Mayo Clinic proceedings*. 2021;96(11):2861–2878.
DOI: 10.1016/j.mayocp.2021.07.004
44. Пизова Н.В., Пизов А.В., Умственное утомление и синдром хронической усталости в клинической практике // Медицинский Совет. – 2024. – №3. – С.185-192.
Pizova NV, Pizov AV. Umstvennoe utomlenie i sindrom hronicheskoy ustalosti v klinicheskoy praktike [Mental fatigue and chronic fatigue syndrome in clinical practice]. *Meditsinskiy Sovet* [Medical Council]. 2024;(3):185-192. (In Russ.).
DOI: 10.21518/ms2024-150
45. Карабаева А. С. Комплексная терапия пациентов с поствирусным синдромом и синдромом хронической усталости // Лечащий Врач. – 2023 – Т.4, вып. 26. – С. 36-39. Karabaeva AS. Kompleksnaya terapiya pacientov s postvirusnym sindromom i sindromom hronicheskoy ustalosti [Complex therapy of patients with post-viral syndrome and chronic fatigue syndrome]. *Lechashchij Vrach* [Attending Physician]. 2023; 4 (26): 36-39. (In Russ.).
DOI: 10.51793/OS.2023.26.4.005
46. Вакуленко О.Ю. Комплексная терапия после перенесенных инфекционных заболеваний // Медицинский совет. – 2022.–Т.16, вып.18. – С. 95-99.
Vakulenko OYU. Kompleksnaya terapiya posle pere-nesennyh infekcionnyh zabolevanij [Complex therapy after infectious diseases]. *Medicinskij sovet* [Medical advice]. 2022; 16(18): 95-99. (In Russ.).
DOI: 10.21518/2079-701X-2022-16-18-95-99
47. Al-Adawi S, Al-Naamani A, Jaju S, et al. Methylphenidate improves executive functions in patients with traumatic brain injuries: a feasibility trial via the idiographic approach. *BMC Neurol*. 2020; 103.
DOI: 10.1186/s12883-020-01663-x
48. Васенина Е. Е., Верюгина Н.И., Левин О.С. Постинфекционная астения и COVID-19 // Терапия. – 2021. – Т. 9, вып.51. – С. 125-136.
Vasenina EE, Veryugina NI, Levin OS. Postinfekcionnaya asteniya i COVID-19 [Post-infectious asthenia and COVID-19]. *Terapiya* [Therapy]. 2021; 9: 125-136. (In Russ.).
49. Барышникова Г.А., Чорбинская С.А., Зимина Т.А. COVID-19: место корректоров метаболизма в терапии больных с постковидным синдромом // Лечащий врач. – 2022. – №3. – С.80-86.
Baryshnikova GA, Chorbinskaya SA, Zimina TA. COVID-19: mesto korrektorov metabolizma v terapii bol'nyh s postkovidnym sindromom [COVID-19: the place of metabolic correctors in the treatment of patients with post-COVID syndrome]. *Lechashchij vrach* [Attending physician]. 2022; 3: 80-86. (In Russ.).
DOI: 10.51793/OS.2022.25.3.013
50. Fiscaro F, Di Napoli M, Liberto A, et al. Neurological sequelae in patients with COVID-19: a histopathological perspective. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18 (4): 1415.
DOI: 10.3390/ijerph18041415

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

МОЛОСТОВА АЛСУ ФЕРДИНАНТОВНА, ORCID ID: 0000-0001-6996-9985, e-mail: alsuvesna@mail.ru ; ассистент кафедры внутренних болезней ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел. +7-904-672-81-19.
САЛИМОВА ЛИЛИЯ МИХАЙЛОВНА, ORCID ID: 0000-0003-4186-6049, e-mail: calimova.lili@gmail.com ; ассистент кафедры внутренних болезней ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел. +7-927-246-40-59.
МАКАРОВА ИНЕССА ЗУФАРОВНА, ORCID ID: 0009-0004-0035-6418, e-mail: izganeeva@yandex.ru ; студент, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел. +7-987-260-99-70.
МУЛЛИНА СВЕТЛАНА ВИКТОРОВНА, ORCID ID: 0009-0008-2142-4829, студент, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел. +7-917-252-61-47.

ABOUT THE AUTHORS:

ALSU F. MOLOSTVOVA, ORCID ID: 0000-0001-6996-9985, e-mail: alsuvesna@mail.ru ; Assistant Professor, Department of Internal Diseases, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Tel.: +7-904-672-81-19.
LILIYA M. SALIMOVA, ORCID ID: 0000-0003-4186-6049, e-mail: calimova.rabota@gmail.com ; Assistant Professor, Department of Internal Diseases, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Tel.: +7-927-246-40-59.
INESSA Z. MAKAROVA, ORCID ID: 0009-0004-0035-6418, e-mail: izganeeva@yandex.ru ; Student, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Tel.: +7-987-260-99-70.
SVETLANA V. MULLINA, ORCID ID: 0009-0008-2142-4829, e-mail: sveta.mullina@mail.ru ; Student, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Tel.: +7-917-252-61-47.

Дифференциальная диагностика первичного амилоидоза

В.Н. Ослопов¹, Ю.С. Мишанина¹, С.И. Сафиуллина², Ю.В. Ослопова², Е.В. Хазова¹, Д.В. Ослопова³, Д.М. Макарова², А.А. Терехова¹

¹ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бултерова, 49

²ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74

³ГАУЗ «Детская городская поликлиника №9» г. Казани, Россия, 420133, Казань, ул. Адоратского, 6

Реферат. Введение. Статья посвящена актуальной проблеме – диагностике довольно редкой плазмноклеточной дискразии – первичного AL-амилоидоза. **Целью исследования** является обзор актуальной информации о клинических проявлениях, методах лабораторной и инструментальной диагностики AL-амилоидоза, а также дифференциальной диагностике с редкими формами множественной миеломы. **Материал и методы.** В процессе написания материала было проанализировано более 50 источников отечественной и зарубежной литературы. Глубина поиска не ограничивалась, абсолютное число найденных работ было опубликовано за последние 5 лет. **Результаты и их обсуждение.** Статья содержит данные о клинических проявлениях первичного идиопатического AL-амилоидоза, о современных лабораторных тестах, позволяющих провести дифференциальную диагностику между редкими формами множественной миеломы. Приведены основные диагностические критерии дифференциальной диагностики плазмноклеточных дискразий. Показана значимость позитронно-эмиссионной томографии / компьютерной томографии исследования в подтверждении или исключении диагноза. Также освещены современные подходы к выбору тактики терапии. **Выводы.** Первичный идиопатический амилоидоз (AL-амилоидоз) – это редкое заболевание, относящееся к плазмноклеточным, парапротеинемическим дискразиям. Макроглоссия является одним из патогномоничных симптомов при AL-амилоидозе. Представлены критерии, позволяющие провести дифференциальную диагностику между идиопатическим амилоидозом и другими парапротеинемическими дискразиями.

Ключевые слова: амилоидоз, макроглоссия, миеломная болезнь, иммуноэлектрофорез, белок Бенс-Джонса, легкие цепи к.

Для цитирования: 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. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).102-110.

Differential diagnosis of primary amyloidosis

Vladimir N. Oslopov¹, Yuliana S. Mishanina¹, Svetlana I. Safiullina², Yulia V. Oslopova², Elena V. Khazova¹, Darya V. Oslopova³, Daria S. Makarova², Anna A. Terekhova¹

¹Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russian Federation

²Institute of Biology and Fundamental Medicine, Kazan Federal University, 74 Karl Marx str., 420012 Kazan, Russian Federation

³Children's City Polyclinic No. 9, 6 Adoratsky str., 420133 Kazan, Russian Federation

Abstract. Introduction. This article deals with the current topic: Diagnosis of a rather rare plasma cell dyscrasia, namely primary AL-amyloidosis. **Aim.** The study is aimed at reviewing the current information about clinical manifestations, methods of laboratory and instrumental diagnostics of AL-amyloidosis, and the differential diagnosis with rare forms of multiple myeloma. **Material and Methods.** While writing the material, we analyzed over 50 sources of Russian and foreign literature. The search was of unlimited depth, the absolute number of the papers found were published over the last 5 years. **Results and Discussion.** This article contains data on the clinical manifestations of primary idiopathic AL-amyloidosis and on modern laboratory tests allowing differential diagnosis between rare forms of multiple myeloma. Core criteria are presented for differential diagnosis of plasma cell dyscrasias. Importance of positron emission tomography/computed tomography studies is shown regarding confirming or excluding the diagnosis. Modern approaches to choosing the treatment strategy are also highlighted. **Conclusions.** Primary idiopathic amyloidosis (AL-amyloidosis) is a rare disease belonging to plasma cell, paraproteinemic dyscrasias. Macroglossia is one of the pathognomonic symptoms of AL-amyloidosis. Criteria are presented that allow differential diagnosis between idiopathic amyloidosis and other paraproteinemic dyscrasias.

Keywords: macroglossia, amyloidosis, myeloma, immunoelectrophoresis, Bence Jones protein, κ light chains.

For citation: Oslopov, V.N.; Mishanina, Yu.S.; Safiullina, S.I.; et al. Differential diagnosis of primary amyloidosis. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025, 18 (5), 102-110. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).102-110.

Введение. Плазмоклеточные заболевания, или парапротеинемические гемобластозы, включают в себя первичный идиопатический амилоидоз, множественную миелому (ММ) и макроглобулинемию Вальденстрема (МВ) [1]. ММ в настоящее время перестает быть редким заболеванием – ее частота в США, например, составляет 4,3 на 100000 населения [2], в то же время первичный амилоидоз встречается всего лишь у 6-8 человек на 1 млн населения [3, 4]. В России в 2017 г. заболеваемость ММ составила 2,78 на 100 тыс. населения, впервые было диагностировано 4 075 случаев, умерли 2587 пациентов [5], данные по первичному амилоидозу не представлены.

Видообразующим признаком этих заболеваний является присутствие в крови и / или моче молекул моноклональных иммуноглобулинов (Ig) (или их фрагментов – тяжелых и/или легких цепей), синтезируемых клетками, составляющими морфологический субстрат опухоли (В-клетками). При электрофорезе белков сыворотки крови патологическая моноклональная тяжелая цепь определяется как М-градиент у 80 % пациентов ММ в виде характерного пика, при иммунофиксации – у 93 %. Свободные легкие цепи (СЛЦ) в сыворотке крови – либо каппа (κ), либо лямбда (λ) отличаются тем, что не входят в сборку моноклонального иммуноглобулина, их синтез значительно превалирует над тяжелыми цепями, либо опухолевые клетки секретируют только (или преимущественно) легкие цепи иммуноглобулинов. Свободные легкие цепи иммуноглобулинов в моче называют белком Бенса Джонса. В течение длительного времени выявление СЛЦ было невозможно, так как не существовало методов, дифференцирующих свободные и связанные легкие цепи. Впоследствии, с внедрением таких методов как иммунофиксация, стало известно, что гиперпродукция свободных легких цепей наблюдается не только при множественной миеломе, но и некоторых других заболеваниях, в том числе при AL-типе амилоидоза и болезнях отложения легких цепей. Физические особенности парапротеинов лежат в основе синдрома гипервязкости, вероятность которого возрастает с увеличением содержания парапротеинов в плазме крови. СЛЦ либо обладают способностью к агрегации и формируют отложения амилоида в органах и тканях, или при секреции с мочой обладают нефротоксичностью вплоть до развития хронической почечной недостаточности [6].

Парапротеинемические гемобластозы имеют значительную клиническую, цитогенетическую, молекулярную и пролиферативную гетерогенность, при этом их симптомы и признаки часто мало специфичны. Окончательную точку в диагностике парапротеинемических гемобластозов ставят с помощью современных высокотехнологических исследований – это иммунохимическое исследование

с иммунофиксацией белков сыворотки крови и мочи и позитронно-эмиссионная томография / компьютерная томография (ПЭТ/КТ) [7].

Амилоидоз

Первичный (идиопатический) амилоидоз (AL-амилоидоз) – это заболевание мало знакомо практическому врачу, в учебниках по внутренним болезням ни в 2014 г., ни в современном (2021 г.) оно даже не описывается. Возможно именно поэтому постановка диагноза AL-амилоидоз довольно часто занимает длительное время (более года), что снижает эффективность последующей терапии [8]. Это редкая патология, относящаяся к плазмоклеточным дисक्रазиям, обусловлена активностью патологических клонов В-лимфоцитов, секретирующих патологические иммуноглобулины, а именно легкие цепи этих иммуноглобулинов, которые обладают повышенной способностью к агрегации в тканях и органах [9, 10, 11]. При традиционном подразделении амилоидоза на *первичный* и *вторичный*, вторичный амилоидоз развивается на фоне хронических или воспалительных патологических состояний, при этом известно, что амилоидная макроглоссия бывает только при первичном амилоидозе [4]. В то же время, согласно последним решениям Международного номенклатурного комитета (2012), рекомендовано не использовать термины «первичный» и «вторичный» амилоидоз ввиду неоднозначности их трактовки [12].

Известно, что **первичный (или AL-амилоидоз)** включает в себя:

- 1) первичный (идиопатический) амилоидоз
- 2) амилоидоз при множественной миеломе
- 3) амилоидоз при В-клеточных опухолях (макроглобулинемию Вальденстрема и др.).

Большинство исследователей рассматривают AL-амилоидоз (и идиопатический, и связанный с миеломой) в рамках единой В-лимфоцитарной дискразии, то есть относят к плазмоклеточным заболеваниям, или парапротеинемиям (при первичном AL-амилоидозе относительно более доброкачественной). Полагают, что аномальный клон плазматических или В-клеток в костном мозге продуцирует иммуноглобулины, обладающие амилоидогенностью, то есть предшественниками AL-амилоида служат легкие цепи (light chains) моноклонального иммуноглобулина, чаще λ, реже κ-типов (соотношение 3:1) [13]. В отношении макроглобулинемии Вальденстрема следует отметить, что это очень редкое заболевание: оно встречается в 10 раз реже, чем ММ, но и при этом заболевании описаны случаи системного амилоидоза [14, 15].

Амилоидоз, как правило, это диагноз-исключение, его следует рассматривать при дифференциальной диагностике недиабетического нефротического синдрома у взрослых; сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса,

особенно при наличии рестриктивных признаков; необъяснимой гепатомегалии без отклонений при визуализации; периферической нейропатии с дистальными сенсорными симптомами, такими как онемение, парестезии и дизестезии; а также при моноклональной гаммапатии неясного генеза с атипичными клиническими признаками [16]. Одним из патогномоничных симптомов первичного амилоидоза является макроглоссия [17, 18, 19, 20]. Макроглоссия (мегалоглоссия) – аномально большой язык, который не помещается во рту и выступает наружу. Увеличение тканей языка может захватывать равномерно весь орган (диффузное увеличение) или частично – кончик языка, спинку, боковые поверхности. Наиболее авторитетные исследователи в этой области утверждают, что макроглоссия бывает только при этом (первичном) типе амилоидоза [4], тогда как И.Г. Ямашов и др. (2015) [21], а также Г.А. Левникова (1960) [22] считают, что отложение амилоида в языке возможно при всех типах амилоидоза. Тем не менее, макроглоссия при MB не описана и жалобы пациентов с MB характеризуют как недостаточно определенные и неспецифические: потеря веса, лихорадка, синдром Рейно, лимфаденопатия и спленомегалия, пурпура, обусловленная криоглобулинемией, легочные опухолевые инфильтраты и плевриты, мальабсорбция и диарея, опухолевая инфильтрация кожи с образованием бляшек и узелков, экзофтальм, когнитивные расстройства, синдром повышенной вязкости крови, полинейропатия и другие [1]. В то же время амилоидная макроглоссия – редкий, но возможный признак и MM.

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 СЛЦ, обладающие амилоидогенностью [23, 24]. Клинические проявления различных форм амилоидоза во многом совпадают и зависят от пораженного органа. Признаки и симптомы, которые должны вызывать подозрение на возможный диагноз амилоидоза, обычно неспецифичны, поэтому установить диагноз сложно, а для ранней диагностики необходима клиническая настороженность [24]. При первичном AL-амилоидозе плазмоклеточная дискразия относительно более доброкачественная, в то время как при В-гемобластозах (MM, MB и др.) она обладает признаками злокачественной опухоли. Аномальный амилоидогенный клон плазматических клеток может формироваться также из плазмоцитов, локализующихся вне костного мозга, что может привести к развитию локального амилоидоза. Вероятно внекостномозговым происхождением и обусловлен такой уникальный симптом амилоидоза, как макроглоссия. В то же время, если AL-амилоидоз развивается у пациентов с MM, то это ухудшает выживаемость и требует более длительной индукционной и поддерживающей терапии [25].

Классическая MM практически не представляет трудности для диагностики, так как клиническая картина (CRAB-синдром) и лабораторные изменения (ускоренная СОЭ, гиперпротеинемия с дис-

протеинемией) очевидно указывают на диагноз. Зачастую трудности при дифференциальной диагностике плазмоклеточных дискразий возникают при относительно редких вариантах MM, например, при миеломе Бенса Джонса, а также несекретирующей миеломе. Кроме того, необходимо упомянуть и такие редкие состояния, как «тлеющая» MM и моноклональная гаммапатия неясного генеза (*monoclonal gammopathy of unknown significance* (MGUS)).

Множественная миелома Бенса Джонса.

MM Бенса Джонса составляет всего 20% от всех пациентов MM, и только около 10% этих пациентов могут иметь AL-амилоидоз и, возможно, макроглоссию. Но, кроме своей особенности секретировать только СЛЦ в сыворотке крови и белок Бенса Джонса в моче (и поэтому не иметь симптомов, связанных с гиперпротеинемией), она должна обнаруживать все другие признаки злокачественного образования, которое имеет MM [1], а именно иметь клинические проявления в виде так называемого CRAB-синдрома (совокупность органных повреждений при симптоматической множественной миеломе: гиперкальциемия, дисфункция почек, анемия, повреждение костей) [6]. Отсутствие синтеза тяжелой цепи и вследствие этого отсутствие привычной для MM гиперпротеинемии (а, значит, и диспротеинемии, и увеличенной СОЭ) может поставить практикующего врача в диагностический тупик, особенно в начальной стадии заболевания при еще относительно низкой секреции СЛЦ, а также привести к диагностической путанице с AL-амилоидозом. Поэтому определяющее значение в дифференциальной диагностике этих двух схожих заболеваний играет цитологическое исследование пунктата костного мозга (более 10% миеломных клеток при MM), а также злокачественный характер заболевания подтверждается при проведении ПЭТ/КТ.

Несекретирующая множественная миелома

Еще одна очень редкая разновидность MM – несекретирующая множественная миелома (НСММ). Известно, что H.Serre и соавторы (из Монпелье) [26] в 1958 г. в статье «Plasmocytome multiple à forme osseuse pure sans dysprotéidémie et sans protéinurie» впервые описали вариант MM без диспротеинемии и протеинурии, предположив, что это несекретирующая миелома. Авторы отмечали, что MM обычно сочетает в себе хорошо известные костные рентгенологические и цитологические изменения с биологическими нарушениями, из которых диспротеинемия и протеинурия являются существенными и характерными признаками. Их отсутствие отличает описанный ими случай, который они назвали исключительным наблюдением («observation exceptionnelle»).

У 45-ти летней женщины с остеопорозом рентгенологически в костях были обнаружены множественные «пробойники» и остеопороз, в миелограмме 80% плазматических клеток, однако электрофорез сыворотки крови и мочи был в пределах нормы [не было M-градиента]. Общий белок в крови был в норме – 66-70 г/л, но СОЭ достигала 100 мм/час. Кальциемия 118 мг, белка Бенс-Джонса в моче выявлено не было [26].

Авторы отмечали, что в литературе ранее упоминались плазмцитомы, протекающие без изменений белкового равновесия сыворотки крови, но случаи с отсутствием также изменений в моче были очень редки. В описанном случае у пациентки были четкие рентгенологические и гистологические признаки, которые подтверждали злокачественную ММ, но при отсутствии белковых нарушений в сыворотке или моче, что позволило авторам высказать предположение, что это несекретирующая плазмцитомы, не давая патогенетического объяснения этому феномену.

НСММ в настоящее время определяется при выявлении клональных плазматических клеток костного мозга $\geq 10\%$ или при подтвержденной биопсией плазмцитомы в сочетании с CRAB-синдромом и при отсутствии сывороточного и моноклонального белка мочи при электрофорезе и иммунофиксации [27, 28]. Важно отметить, что во времена работы H. Serra (1958) метода иммунохимического исследования с иммунофиксацией белков крови и мочи ещё не существовало. После введения этих методов диагностики доля истинной НСММ, то есть ММ, которая не выделяет моноклональный белок (полный иммуноглобулин, тяжелая или легкая цепь), близка к 1-2% всех миелом [27, 28]. Сказанное можно пояснить словами В.В. Рыжко с соавт. (2011) [29], что полное отсутствие секреции при ММ либо вообще невозможно, либо встречается довольно редко, намного реже, чем это представлялось каких-нибудь 10 лет назад. Как правило, в литературе встречаются описания клинических случаев, чаще у относительно молодых пациентов [30] или малые группы ретроспективно описанных пациентов. Например, Charliński G с соавт. (2025) [31] провели ретроспективный анализ среди 8 гематологических центров в Польше и выявили только 43 пациента с НСММ. Еще реже, чем «несекретирующая», встречается «непродуцирующая» ММ, при которой атипизм опухолевых клеток столь велик, что нарушается одна из важнейших функций плазмцита – синтез антител. Согласно современным представлениям, НСММ включает олигосекретирующую ММ (СЛЦ выявляются с помощью анализа иммунофиксации в сыворотке крови в большинстве случаев); истинную НСММ (или непродуцирующую ММ (плазматические клетки вырабатывают моноклональный белок, но не способны выделять его во внеклеточное пространство) [30]. Migkou M et al. (2020) описали когорту [32] из 852 последовательных пациентов с активной ММ, среди этих пациентов 100 (11,7%) были с олиго/несекреторной ММ, в том числе 20 (2,3%) с непродуцирующей ММ. По сравнению с пациентами с секреторной ММ, они были моложе, менее анемичны, у них реже встречались нарушения функции почек и менее обширная инфильтрация костного мозга. Наличие и степень поражения костей были сходными, однако гиперкальциемия встречалась реже.

Таким образом, примерно 2% всех случаев ММ протекает как моноклональная плазмцитарная пролиферация костного мозга с теми же клиническими и рентгенологическими проявлениями, что и при миеломе. Однако плазматические клетки неспо-

собны секретировать иммуноглобулин (результаты электрофореза сыворотки и мочи отрицательные, а определение СЛЦ не поддается количественной оценке). Этот вариант ММ обычно представляет диагностическую проблему для клинициста [33].

Тлеющая множественная миелома

Тлеющая ММ является промежуточной клинической стадией в спектре заболеваний моноклональными плазматическими клетками, которая характеризуется определенным уровнем секреции моноклонального иммуноглобулина или СЛЦ при отсутствии клинической картины заболевания. Необходимо отличать состояние «моноклональной гаммапатии неопределенной значимости» (MGUS) с низким риском прогрессирования в ММ от тлеющей ММ – биологически злокачественного состояния с высоким риском прогрессирования [34]. Современные возможности диагностики, основанные на использовании масс-спектрометрии, выявлении характерных цитогенетических аномалий, позволяют вовремя выделить группу пациентов с высоким риском прогрессирования в более агрессивную форму для принятия решения о начале терапии [35]. Тлеющая ММ характеризуется М-компонентом >3 г/дл, инфильтрацией костного мозга плазматическими клетками $>10\%$ и отсутствием каких-либо клинических проявлений, определяющих миелому. Активной множественной миеломе предшествует тлеющая ММ со средним временем до прогрессирования примерно 5 лет, при этом часть пациентов с MGUS никогда не прогрессируют в течение своей жизни, до «ранней множественной миеломы». За пределами клинических испытаний традиционным подходом к тлеющей ММ обычно остается тщательное наблюдение до прогрессирования в активную множественную миелому [36]. В последние годы был достигнут значительный прогресс в улучшении понимания факторов, приводящих к развитию симптомов и прогрессированию миеломы. Произошла смена парадигмы по диагностике и лечению MGUS и тлеющей ММ, предполагается внедрение более раннего лечения для пациентов с тлеющей ММ, которые имеют высокий риск прогрессирования до симптоматической миеломы, с целью предотвращения заболеваемости и смертности [37, 38].

Лабораторная и инструментальная диагностика плазмноклеточных дискразий

Чувствительность лабораторных и инструментальных исследований в течение последних 50 лет непрерывно увеличивается. Если в 50-е годы прошлого века к НСММ относили все случаи заболевания, при которых в сыворотке отсутствовал М-градиент и в моче не выявлялся белок Бенс-Джонса, то с введением в практику иммунофиксации в 1970-1980-х годах, когда появилась возможность выявлять следовые количества моноклональных иммуноглобулинов и их фрагментов, частота случаев ММ без секреции уменьшилась. Внедрение количественного определения СЛЦ в сыворотке делает НСММ еще более редким заболеванием и привело к пересмотру самого определения этой разновидности ММ [32]. СЛЦ каппа (κ) и лямбда (λ) представляют собой низкомолекулярные белки, образующиеся в

избытке в процессе синтеза иммуноглобулинов и выделяющиеся в кровь. У пациентов с нормальной функцией почек более 99% СЛЦ фильтруются и реабсорбируются, потому наличие СЛЦ в сыворотке крови напрямую связано с активностью плазматических клеток и балансом между выработкой и почечным клиренсом. В настоящее время международные руководства рекомендуют использовать сывороточные СЛЦ для скрининга, диагностики и мониторинга ММ и других плазмоклеточных дисплазий [39]. Кроме того, рекомендовано оценивать соотношение κ / λ (KLR), нормальные значения которого 0,26-1,65. При патологической секреции СЛЦ у пациентов с плазмоклеточными дискразиями KLR повышается многократно. Измерение уровня моноклональных иммуноглобулинов является надежной оценкой массы плазмоклеточной опухоли, а также позволяет мониторировать эффективность назначаемой противоопухолевой терапии. В то же время около 15% плазмоклеточных миелом выделяют только легкие цепи, что затрудняет оценку эффективности терапии, особенно в случае НСММ [40].

Позитронно-эмиссионная томография/ компьютерная томография (ПЭТ/КТ) – это важный

метод визуализации не только для определения локализации и распространенности ММ, но и для прогностической стратификации и оценки ответа на терапию. В этом контексте ПЭТ/КТ сочетает в себе как морфологическую, так и функциональную информацию и особенно полезны при данной патологии. В качестве индикатора в основном используется 18F-фтордезоксиглюкозу (ФДГ), аналог глюкозы, который предоставляет чрезвычайно точную информацию с чувствительностью от 80 до 100% [41]. ПЭТ/КТ 18F-ФДГ мало полезно для диагностики AL-амилоидоза, и до сих пор ни один из методов визуализации не валидирован для подтверждения этого диагноза. Потому золотым стандартом диагностики AL-амилоидоза остается биопсия с окраской амилоида конго-красным и последующей микроскопией в поляризованном свете (способность к двойному лучепреломлению в поляризованном свете обусловлена кросс- β -складчатой конформацией амилоидной фибриллы) [42, 43].

В таблице 1 представлена дифференциальная диагностика парапротеинемических гемобластозов (авторы – проф. Ослопов В.Н. и доц. Сафиуллина С.И., 2025).

Таблица 1

Дифференциальная диагностика плазмоклеточных дискразий.

Table 1

Differential diagnosis of plasma cell dyscrasias.

Признаки	AL-амилоидоз	Множественная миелома (ММ)	ММ Бенса Жонса	Несекретирующая миелома
Ускорение СОЭ	-/+	+++	-	-
Гиперпротеинемия	-	+++	-	-
Протеинурия	+/- (белок Бенса Жонса)	+++	+ (белок Бенса Жонса)	-
Анемия	+/-	+/-	+/-	+/-
Оссалгический синдром	-	+	+	+
Общая слабость	+	+	+	+
Потеря веса	+	+	+	+
Периферическая нейропатия	+++	+/-	+/-	-
Карпальный туннельный синдром	+++	+/-	+/-	-
Макроглоссия	+++ (у 20% пациентов)	-/+	-/+	-
Амилоид в органах и тканях	+++	+	+ (< 10% пациентов ММБДж)	-
Увеличение печени и селезенки	++	+	+	+
Параорбитальные геморрагии («очки панды»)	+	-	-	-
Увеличение слюнных желез	++	-	-	-
Остеопороз	-	+	+	+
Остеодеструкции	-	+	+	+
ПЭТ/КТ с радиофармпрепаратом	-	++	++	++
Плазматические клетки в миелограмме	<10%	>10%	>10%	>10%
Моноклональный парапротеин в сыворотке крови (иммунофиксация)	+	+	+	-
Моноклональный парапротеин (белок Бенса Жонса) в суточной моче (иммунофиксация)	+	+	+	-

Тактика лечения плазмоклеточных дискразий

В настоящее время основной вопрос, стоящий перед врачом – это выбор метода лечения и время старта терапии. При первичном амилоидозе (даже при ничтожной секреции) необходимо лечение безотлагательно. Особенность заболевания такова, что даже при незначительной концентрации СЛЦ происходит их депонирование в жизненно важных органах, приводящее к функциональным нарушениям и в последующем затрудняющее проведение любой терапии [44]. В связи с этим выявление пациента с AL-амилоидозом, особенно при минимальных изменениях со стороны внутренних органов, служит показанием к незамедлительному началу терапии [45, 46].

Поскольку AL-амилоидоз является редким заболеванием, часто поздно диагностируется и характеризуется высоким уровнем ранней смертности, лечение этого заболевания является сложной задачей. Терапия AL-амилоидоза основана на различных методах антиплазматической клеточной терапии, которые применяются и для лечения ММ [47]. При AL-амилоидозе, как и при множественной миеломе, целью лечения служит подавление пролиферации клон плазматических клеток для уменьшения продукции легких цепей иммуноглобулинов. По мере достижения ремиссии у некоторых пациентов применяют высокодозную химиотерапию с последующей аутотрансплантацией стволовыми клетками. При строгом подборе пациентов с исключением противопоказаний к этой терапии эффект достигают у 60% пациентов [47, 48].

Заключение.

В настоящее время в медицинском сообществе, да и в социуме в целом, совершенно оправданно нарастает онкологическая настороженность, побуждающая предполагать злокачественные новообразования в разных клинических ситуациях. Эта настороженность должна распространяться и в отношении редких злокачественных заболеваний, таких как, например, системный или первичный идиопатический AL-амилоидоз [48, 49, 50]. При первичном амилоидозе необходимо как можно более ранняя эрадикационная терапия по уничтожению патологического клон В-лимфоцитов, которая в настоящее время существенно продлевает жизнь пациентов с AL-амилоидозом. Для диагностики такого редкого заболевания, конечно, необходима довольно высокая профессиональная грамотность врача. 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 опытному клиницисту.

В этом контексте считаем целесообразным привести известное высказывание М. Затуороффа: «Диагностика – как охота: можно устраивать облавы, а можно искать зверя по следу. Начинающему врачу бывает трудно соединить даже множество своих находок в единое целое, и он назначает массу не-

нужных исследований; опытный же врач, обнаружив один симптом, уже знает, где искать другие» [51].

Хорошо известно, что казуистика – есть лучшая школа для практического врача и основание клинической медицины.

В следующей статье мы представим случай первичного AL-амилоидоза, «выдающимся» клиническим симптомом при котором была макроглоссия, однако диагноз был поставлен только через 10 лет после смерти пациента.

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 rodstvennyye ey zabolevaniya [Multiple myeloma and related diseases]. Moskva: GEOTAR-Media [Moscow: GEOTAR-Media]. 2016; 3: 224 p. (In Russ.).
2. Редкие гематологические болезни и синдромы / под ред. М.А. Волковой. – М.: Практическая медицина, 2011. – 384 с.
Volkovoy MA ed. Redkie gematologicheskie bolezni i sindromy [Rare hematologic diseases and syndromes]. Moskva: Prakticheskaya meditsina [Moscow: Practical medicine]. 2011; 384 p. (In Russ.).
3. 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
4. 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.).
5. Злокачественные новообразования в России в 2017 году (заболеваемость и смертность) / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. – Москва: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. 2018. – 236 с.
Kaprin AD, Starinskii VV, Petrova GV, ed. Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2017 godu (zabolevayemost' i smertnost') [Malignant neoplasms in Russia in 2017 (morbidity and mortality)]. Moskva: MNI OI imeni PA Gercena – filial FGBU «NMIC radiologii» Minzdrava Rossii [Moscow: PA Herzen Moscow Oncology Research Institute – Branch of National Medical Research Radiological Center, Ministry of Health of Russia]. 2018; 236 p. (In Russ.).
6. Клинические рекомендации по диагностике и лечению множественной миеломы / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. – Москва: Ассоциация онкологов России. 2022. – 168 с.
Kaprin AD, Starinskii VV, Petrova GV, ed. Klinicheskie rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu mnozhestvennoy mielomy [Clinical guidelines for the diagnosis and

- treatment of multiple myeloma]. Moskva: Associaciya onkologov Rossii [Moscow: Association of Oncologists of Russia]. 2022; 168 p. (In Russ.).
7. Рукавицын О.А., Сидорович Г.И. Парпротеинемические гемобластозы // СПб.: ГЭОТАР-Медиа. 2008. – 304 с.
Rukavitsyn OA, Sidorovich GI. Paraproteinemic hemoblastoses [Paraproteinemic hemoblastoses]. SPb: GEOTAR-Media [SPb: GEOTAR-Media]. 2008; 304 p. (In Russ.).
 8. Lyons G, Thompson J, Lousada I, et al. Diagnostic pathways, cardiac manifestations and outcomes in light chain amyloidosis: analysis of a US claims database. *Open Heart*. 2025; 12(1): e003124.
DOI: 10.1136/openhrt-2024-003124
 9. Kyle RA, Gertz MA Primary systemic amyloidosis: clinical and laboratory features in 474 cases. *Semin Hematol*. 1995; 32(1): 45–59.
 10. Внутренние болезни: учебник: в 2 т. / под ред. А.И. Мартынова, Ж.Д. Кобалава, С.В. Моисеева. – 4-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа. 2021. – Т. II. – 704 с.
Martynov AI, Kobalava ZhD, Moiseev SV, ed. *Vnutrennie bolezni: uchebnik: v 2 tomah, 4 izdanie* [Internal diseases: textbook in 2 volumes, 4th ed]. Moskva: GEOTAR-Media [Moscow: GEOTAR-Media]. 2021; II: 704 p. (In Russ.)
DOI: 10.33029/9704-5887-7-VNB-2021-1-704
 11. Bustamante JG, Zaidi SRH. Amyloidosis. [Updated 2023 Jul 31]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470285/>
 12. Клинические рекомендации по диагностике и лечению системного амилоидоза / Лысенко (Козловская) Л.В., Рамеев В.В., Моисеев С.В. [и др.] // Клиническая фармакология и терапия. – 2020. – 29(1). – С. 13–24.
Lysenko (Kozlovskaya) LV, Rameyev VV, Moiseyev SV, et al. *Klinicheskie rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu sistemnogo amiloidoza* [Clinical guidelines for the diagnosis and treatment of systemic amyloidosis]. *Klinicheskaya farmakologiya i terapiya* [Clinical Pharmacology and Therapy]. 2020; 29(1): 13–24. (In Russ.).
DOI: 10.32756/0869-5490-2020-1-13-24
 13. Palladini G, Milani P. Diagnosis and treatment of AL amyloidosis. *Drugs*. 2023; 83(3): 203–216.
DOI: 10.1007/s40265-022-01830-z
 14. Yin J, Zhou X, Yu S, et al. Case report: Waldenstrom macroglobulinemia with systemic amyloidosis as the main manifestation. *Front Med (Lausanne)*. 2024; 11: 1340553.
DOI: 10.3389/fmed.2024.1340553
 15. Lu R, Richards T. A focus on Waldenström macroglobulinemia and AL amyloidosis. *J Adv Pract Oncol*. 2022; 13(Suppl 4): 45–56.
DOI: 10.6004/jadpro.2022.13.5.14
 16. Gertz MA, Dispenzieri A. Systemic amyloidosis recognition, prognosis, and therapy: a systematic review. *JAMA*. 2020; 324(1): 79–89.
DOI: 10.1001/jama.2020.5493
 17. Gómez-Piña JJ, Quiroz DM, Sierra-Hernández A, et al. Lengua gigante condicionante de disfagia en paciente con amiloидosis de cadenas ligeras. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2023; 61(6): 863–867.
DOI: 10.5281/zenodo.10064470
 18. Fu YW. Amyloidosis of the tongue in multiple myeloma. *Br J Dermatol*. 2024.
DOI: 10.1093/bjd/ljae512
 19. 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
 20. Muniyan S, Nair Sreela LS, Mathew P, 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
 21. 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.).
 22. Левникова Г.А. Опухолевидный амилоидоз языка // Стоматология. – 1960. – №3. – С. 45–48.
Levnikova GA. *Opukholevidnyy amiloidoz yazyka* [Tumor-like amyloidosis of the tongue]. *Stomatologiya* [Stomatology]. 1960; (3): 45–48. (In Russ.).
 23. Middela S, Kanse P. Nonsecretory multiple myeloma. *Indian J Orthop*. 2009; 43(4): 408–411.
DOI: 10.4103/0019-5413.55470
 24. Vaxman I, Gertz M. When to suspect a diagnosis of amyloidosis. *Acta Haematol*. 2020; 143(4): 304–311.
DOI: 10.1159/000506617
 25. Yu C, Li J, Xu T, et al. Light-chain amyloidosis with concomitant symptomatic myeloma (CRAB-SLiM features): clinical characteristics, cytogenetic abnormalities, and outcomes. *BMC Cancer*. 2024; 24(1): 1449.
DOI: 10.1186/s12885-024-13219-0
 26. Serre H, Cazal P, Izarn P, Jaffiol C. Plasmacytoma multiple a forme osseuse pure sans dysprotidemie et sans proteinurie. *Bull Soc Med Hop Paris*. 1958; 74: 191–195.
 27. Mahto M, Kumar A, Rai N, et al. The Missing M Band: Is it Really Non Secretory Multiple Myeloma? *EJFCC*. 2025; 36(1): 74–82.
 28. Isaias P, Costa F, Amorim P, et al. Beyond the mouth: Uncovering non-secretory multiple myeloma through oral symptoms. *Imaging Sci Dent*. 2024; 54(2): 211–220.
DOI: 10.5624/isd.20230257
 29. Рыжко В.В., Клодзинский А.А., Варламова Е.Ю., [и др.]. «Несекретирующая» множественная миелома. В кн.: Редкие гематологические болезни. – М.: Практическая медицина, 2011. – С. 209–220.
 30. Ryzhko VV, Klodzinskiy AA, Varlamova EYu, et al. Nesekretiruyushchaya mnozhestvennaya myeloma; In: *Redkie gematologicheskie bolezni* [Nonsecretory multiple myeloma; Rare hematologic diseases]. Moskva: Prakticheskaya meditsina [Moscow: Practical medicine]. 2011; 209–220. (In Russ.).
 31. Ouzzif Z, Eddair Y, Laassara W, et al. Non-secretory multiple myeloma: a new observation and review of the literature. *Cureus*. 2024; 16(2): e54479.
DOI: 10.7759/cureus.54479
 32. Charliński G, Szudy-Szczyrek A, Podgajna M, et al. Prognostic factors and clinical characteristics of patients with newly diagnosed non-secretory multiple myeloma in the era of new drugs in “real-world” study: Experiences of the Polish Myeloma Group. *Adv Clin Exp Med*. 2025; 34(3): 369–378.
DOI: 10.17219/acem/189390
 33. Migkou M, Avivi I, Gavriatopoulou M, et al. Clinical characteristics and outcomes of oligosecretory and non-secretory multiple myeloma. *Ann Hematol*. 2020; 99: 1251–1255.
DOI: 10.1007/s00277-020-04027-2
 34. Bensalah M, Lamrabat S, Lyagoubi A, et al. A rare case of non-secretory multiple myeloma: a case report and literature review. *EJFCC*. 2019; 30(1): 88–94.
 35. Rajkumar SV, Bergsagel PL, Kumar S. Smoldering multiple myeloma: observation versus control versus cure. *Hematol Oncol Clin North Am*. 2024; 38(2): 293–303.
DOI: 10.1016/j.hoc.2023.12.001

36. Saade C, Ghobrial IM. Updates on mechanisms of disease progression in precursor myeloma: monoclonal gammopathy of undermined significance and smoldering myeloma. *Presse Med.* 2025; 54(1): 104268. DOI: 10.1016/j.lpm.2025.104268
37. Musto P, Engelhardt M, Caers J, et al. 2021 European Myeloma Network review and consensus statement on smoldering multiple myeloma: how to distinguish (and manage) Dr Jekyll and Mr Hyde. *Haematologica.* 2021; 106(11): 2799–2812. DOI: 10.3324/haematol.2021.278519
38. Schmidt TM, Callander NS. Progress in the management of smoldering multiple myeloma. *Curr Hematol Malig Rep.* 2021; 16(2): 172–182. DOI: 10.1007/s11899-021-00623-7
Schmidt T, Gahvari Z, Callander NS. SOHO State of the Art Updates and Next Questions: diagnosis and management of monoclonal gammopathy of undetermined significance and smoldering multiple myeloma. *Clin Lymphoma Myeloma Leuk.* 2024; 24(10): 653–664. DOI: 10.1016/j.clml.2024.03.008
39. Napodano C, Pocino C, Gulli F, et al. Mono/polyclonal free light chains as challenging biomarkers for immunological abnormalities. *Adv Clin Chem.* 2022; 108: 155–209. DOI: 10.1016/bs.acc.2021.08.002
40. Singh G, Bollag R. Quantification by ultrafiltration and immunofixation electrophoresis testing for monoclonal serum free light chains. *Lab Med.* 2020; 51(6): 592–600. DOI: 10.1093/labmed/lmaa012
41. Matteucci F, Paganelli G, Martinelli G, Cerchione C. PET/CT in multiple myeloma: beyond FDG. *Front Oncol.* 2021; 10: 622501. DOI: 10.3389/fonc.2020.622501
42. Cassano R, Genovesi D, Vergaro G, et al. [18F]-florbetaben PET/CT is sensitive for cardiac AL amyloidosis. *Eur J Clin Invest.* 2024; 54(10): e14270. DOI: 10.1111/eci.14270
43. Рамеев В.В., Лысенко (Козловская) Л.В. История изучения амилоидоза: от теории Рокитанского до настоящих дней // *Терапевтический архив.* – 2024. – № 96(6). – С. 635–640.
Rameev VV, Lysenko (Kozlovskaya) LV. Istoriya izucheniya amiloidoza: ot teorii Rokitanskogo do nastoyashchikh dney [History of amyloidosis research: from Rokitsansky's theory to the present day]. *Terapevticheskiy arkhiv [Therapeutic Archive].* 2024; 96(6): 635–640. (In Russ.). DOI: 10.26442/00403660.2024.06.202732
44. Palladini G, Merlini G. How I treat AL amyloidosis. *Blood.* 2022; 139(19): 2918–2930. DOI: 10.1182/blood.2020008737
45. Palladini G, Milani P, Merlini G. Management of AL amyloidosis in 2020. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program.* 2020; 2020(1): 363–371. DOI: 10.1182/hematology.2020006913
46. Gertz MA. Immunoglobulin light chain amyloidosis: 2024 update on diagnosis, prognosis, and treatment. *Am J Hematol.* 2024; 99(2): 309–324. DOI: 10.1002/ajh.27177
47. Muchtar E, Dispenzieri A, Gertz MA, et al. Treatment of AL amyloidosis: Mayo Stratification of Myeloma and Risk-Adapted Therapy (mSMART) Consensus Statement 2020 Update. *Mayo Clin Proc.* 2021; 96(6): 1546–1577. DOI: 10.1016/j.mayocp.2021.03.012
48. Sidiqi MH, Gertz MA. Immunoglobulin light chain amyloidosis diagnosis and treatment algorithm 2021. *Blood Cancer J.* 2021; 11(5): 90. DOI: 10.1038/s41408-021-00483-7
49. Захарова Е.В. Системный амилоидоз: диагноз, дифференциальный диагноз, лечение // *Лечащий врач.* – 2004. – №3. – С. 60–64.
50. Zakharova EV. Sistemnyy amiloidoz: diagnoz, differentsial'nyy diagnoz, lechenie [Systemic amyloidosis: diagnosis, differential diagnosis, treatment]. *Lechashchiy vrach [Attending Physician].* 2004; (3): 60–64. (In Russ.)
51. Dima D, Mazzoni S, Anwer F, et al. Diagnostic and treatment strategies for AL amyloidosis in an era of therapeutic innovation. *JCO Oncol Pract.* 2023; 19(5): 265–275. DOI: 10.1200/OP.22.00396
52. Затурофф М. Симптомы внутренних болезней / пер. с англ. – М.: Mosby-Wolfe, Практика, 1997. – 493 с.
Zatouroff M. Simptomy vnutrennikh zabolevaniy [Symptoms of internal diseases]. Moskva: Mosby-Wolfe, Praktika [Moscow: Mosby-Wolfe, Practice]. 1997; 493 p. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ОСЛОПОВ ВЛАДИМИР НИКОЛАЕВИЧ, ORCID ID: 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.
МИШАНИНА ЮЛИАНА СЕРГЕЕВНА, ORCID ID: 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 ID: 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.

ABOUT THE AUTHORS:

VLADIMIR N. OSLOPOV, ORCID ID: 0000-0003-2901-0694, SCOPUS Author ID: 6602523658: Dr. sc. med., Professor, e-mail: voslopov1845@gmail.com ; 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) 316-25-35.
YULIANA S. MISHANINA, ORCID ID: 0000-0002-5659-8721, e-mail: mishanina.1998@list.ru ; Second-Year Resident Physician, Department of Faculty Pediatrics and Propaedeutics of Childhood Diseases, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Tel.: +7(906) 321-21-23.
SVELTANA I. SAFIULLINA, ORCID ID: 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.

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, докт. 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, Казань, 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.

МАКАРОВА ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА, ORCID ID: 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 ; студент лечебного факультета ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, Бутлерова, 49. Тел.: +7(917) 269-54-40.

YULIA V. OSLOPOVA, ORCID ID: 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 ID: 0000-0001-8050-2892; SCOPUS Author ID: 57205153574, Dr. 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.

DARYA V. OSLOPOVA, ORCID ID: 0000-0002-1361-5982, e-mail: dasha.xexe@mail.ru ; Primary Care Pediatrician, Kazan Children's Polyclinic No. 9, 6 Adoratsky str., 420133 Kazan, Russia. Tel.: +7(965)597-77-66.

DARIA S. MAKAROVA, ORCID ID: 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 ID: 0009-0003-6265-63474, e-mail: AnnaTer11@yandex.ru ; Student at the Faculty of General Medicine, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Tel.: +7(917) 269-54-40.

Качество оказания стоматологической медицинской помощи лицам старшего трудового возраста на амбулаторно-поликлиническом этапе

А.Н. Галиуллин¹, Ю.Ю. Якимова¹, М.Н. Хадыева^{2,3}, А.И. Кашапова¹

¹ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) Федеральный университет», Институт фундаментальной медицины и биологии, 420012, Россия, Казань, ул. Карла Маркса, 74

²ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 12

³Сеть стоматологических клиник «ООО УниДент», Россия, Казань, 420066, ул. Чистопольская 79, 420059, ул. Оренбургский тракт, 2

Реферат. Введение. Известно, что старение органов и систем влечет за собой прогрессирование неинфекционных заболеваний, а также отражается на состоянии полости рта. Это в свою очередь требует от врача стоматолога учета особенностей клинического течения стоматологических заболеваний при оказании лечебно-профилактической помощи лицам старшего возраста, поэтому изучение качества оказания стоматологической медицинской помощи, лицам старшего возраста, является обязательным. **Цель исследования** – выявить ключевые проблемы медицинской стоматологической помощи пожилым людям и оценить их удовлетворенность услугами медицинских учреждений для повышения качества медицинской помощи этому контингенту. **Материалы и методы.** Проведено анкетирование 305 врачей-стоматологов разных специальностей, которые ведут стоматологический прием возрастной группы пациентов в условиях амбулаторно-поликлинических учреждений. Вместе с тем, оценивалось мнение 478 лиц старшего возраста об удовлетворенности стоматологической помощью по средствам социологического опроса. **Результаты и их обсуждение.** Исследования показали, что большая часть врачей-стоматологов понимают приоритетность удовлетворения качеством оказанной медицинской помощи лицами старшего поколения. При этом врачи-стоматологи отметили недостаточное развитие геронтологической помощи лицам старшего возраста и необходимость оптимизации амбулаторно-поликлинической помощи данной группе населения. 71,6% опрошенных лиц старшего возраста, считают необходимым создать в стоматологических поликлиниках геронтологический прием врача-стоматолога. **Выводы.** Результаты исследования указывают на то, что степень удовлетворенности возрастных пациентов стоматологической помощью находится во взаимосвязи с возрастными особенностями пациентов, гендерными различиями, медико-социальным статусом, а также с местом проживания пациентов и ресурсами для оказания геронто-стоматологической помощи.

Ключевые слова: геронтология, стоматологическая помощь, медицинское обслуживание, лица старшего возраста.

Для цитирования: Галиуллин А.Н., Якимова Ю.Ю., Хадыева М.Н., Кашапова А.И. Качество оказания стоматологической медицинской помощи лицам старшего трудового возраста на амбулаторно-поликлиническом этапе // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, вып. 5. – С.111-118. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).111-118.

Dental care quality provided to senior working-age individuals at the outpatient and polyclinic stage

Afgat N. Galiullin¹, Yulia Yu. Yakimova¹, Madina N. Khadyeva^{2,3}, Anzhela I. Kashapova¹

¹Kazan (Volga Region) Federal University, Institute of Fundamental Medicine and Biology, 74 Karl Marks str., 420012 Kazan, Russia

²Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012, Kazan, Russia

³UniDent – Dental Clinic Chain, 79 Chistopolskaya str., 420066 Kazan, 2 Orenburg Tract str., 420059 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. It is understood that the aging of the body entails the progression of non-infectious diseases and affects the state of the oral cavity. This, in turn, requires the dentist to take into account the characteristics of the clinical course of dental diseases when providing medical and preventive care to older people and, therefore, studying the quality of dental care provided to older people is mandatory. **The aim of the study is** to identify crucial points in dental care for the senior generation and assess their satisfaction with the services of medical institutions in order to improve the quality of medical care provided to this subpopulation. **Materials and Methods.** We have done a survey

among 305 various dental professionals in relevant outpatient polyclinics. Simultaneously, the opinion of 478 older people about satisfaction with dental care was assessed by means of a sociological survey. **Results and Discussion.** The findings of the research conducted show that dentists of different specialties understand the importance of providing dental care to the older patients. Doctors also noted the need for organizing outpatient clinics for them. 71.6% of the surveyed older people believe it is necessary establish gerontological appointments with dentists in dental clinics. **Conclusions.** The findings of our study showed suggest that the experience maturity of aged patients regarding their dental care interrelates with the patients' age peculiarities, gender differences, and medical and social statuses, as well as with the places of their domicile and resources for providing gerontological dental care.

Keywords: gerontology, dental care, health care, elderly people.

For citation: Galiullin, A.N.; Yakimova, Yu.Yu.; Khadyeva, M.N.; Kashapova, A.I. Dental care quality for senior working-age people at the outpatient-polyclinic stage. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025, 18 (5), 111-118.

DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).111-118.

Введение. В современной литературе имеются убедительные данные, что различные хронические неинфекционные заболевания существенно влияют на процессы старения. В литературных обзорах имеются единичные сведения о влиянии стоматологической заболеваемости на показатели старения населения и ухудшение качества жизни, а также на возникновение обострений имеющихся стоматологических заболеваний, снижение функции жевательного аппарата, а также органов полости рта. Вопреки тому, что для медицинского обслуживания лиц старшего возраста были созданы гериатрические центры и кабинеты, ведется подготовка врачей-гериатров, однако, медицинское обслуживание лиц старшего возраста отдельными врачами стоматологами не осуществляется. Не созданы геронтологические стоматологические центры, кабинеты, кроме единичных практик, не проводятся фундаментальные научные исследования по надлежащей организации оказания медицинской помощи врачами-стоматологами, знающими проблемы здоровья преклонного возраста [1-4].

С изменениями состояния здоровья и появлением проблем в вопросах самообслуживания, пожилое население сталкивается с проблемами в социальной и экономической сферах, а также возникают сложности в вопросах медицинского обслуживания, требующих материальных и технических интеграций со стороны государства. Одна из основных задач здравоохранения заключается в сохранении и улучшении здоровья лиц старшего поколения, в том числе снижении распространенности стоматологических заболеваний среди пациентов данной возрастной группы. Одним из ключевых моментов является соблюдение принципов качества и доступности стоматологической помощи.

Оказание квалифицированной медико-санитарной помощи лицам старшего поколения является особенно важным, так как именно на амбулаторно-поликлинические учреждения приходится нагрузка по оказанию медико-социальных услуг и реабилитации. Высокая распространенность стоматологических заболеваний среди пациентов пожилого возраста указывает на потребность детального и результативного планирования в сфере оказания медицинской помощи, с целью снижения частоты заболеваемости и повышения качества обслуживания [5].

Цель исследования

Целью данного исследования является выявление основных проблем в качестве оказываемой

стоматологической помощи пожилому населению путем изучения удовлетворенности уровнем медицинского обслуживания с целью повышения качества оказываемой медицинской помощи.

Задачи исследования

1. В целях изучения удовлетворенности стоматологической помощью провести анкетирование лиц старшего возраста.

2. Оценить влияние социально-гигиенических, медико-организационных факторов у врачей стоматологов на удовлетворенность стоматологической помощью.

3. Сформировать рекомендации по повышению и улучшению оказания стоматологической помощи лицам старшего возраста.

Материалы и методы

Для исследования мнения о качестве оказания медицинской стоматологической помощи, было опрошено 305 врачей стоматологов различных специальностей, занятых в 17 стоматологических медицинских организациях. Большинство опрошенных врачей-стоматологов (62,4%) являются работниками бюджетных стоматологических клиник, а 37,6% – частных стоматологических клиник. Предложенная нами анкета включала 42 вопроса и 145 критериев с целью выявления недостатков медицинского обслуживания пожилому населению и анализа условий оказания медицинской помощи [6].

В данном опросе участвовали врачи-стоматологи с опытом трудовой деятельности более 20 лет (42,3%), 32,4% – 10-20 лет, 17,3% – 5-10 лет, и 10,8% врачей с опытом до 5 лет. Большая часть респондентов представляли возрастной диапазон – от 41 до 50 лет (33,7%) и от 51 до 60 лет (24,6%), среди них 8,1% составляли женщины (рис. 1).

Большая часть врачей-стоматологов, которые приняли участие в данном исследовании, имели вторую категорию – 32,2%, первую – 25,8% и высшую – 15,3%.

Для выяснения качества медицинского обслуживания было изучено мнение пациентов преклонного возраста. В опросе приняли участие 478 человек пожилого возраста и старшего возраста. Данная группа пациентов находилась на медицинском обслуживании в условиях амбулаторно-поликлинических учреждений [7]. Участники исследования ранжировались в зависимости от возрастных особенностей на четыре группы (рис. 2). Первую группу составили пациенты в возрасте от 55 и до 59 лет, всего 229 мужчин и женщин, вторую группу – 125 человек, в возрастном диапазоне 60-69 лет, 82 человека от 70

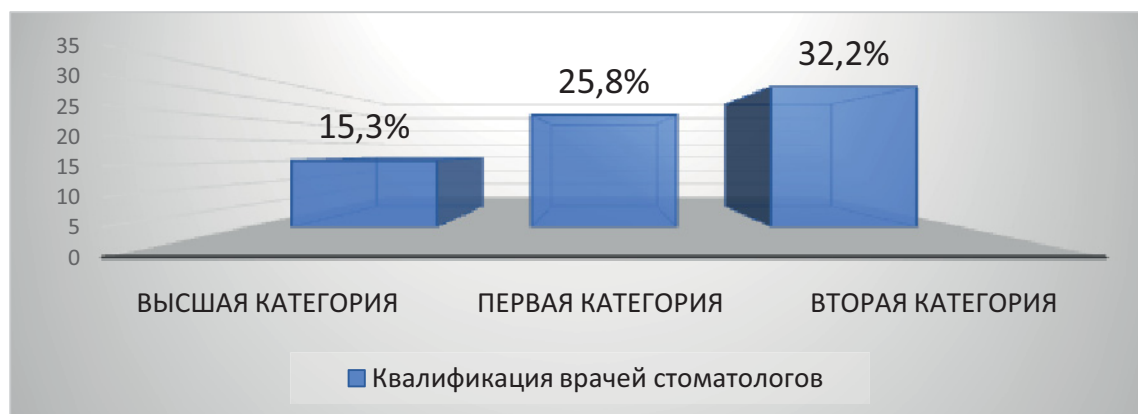


Рисунок 1. Категории врачей-стоматологов в зависимости от их квалификации.
Figure 1. Categories of dentists based on their qualifications.

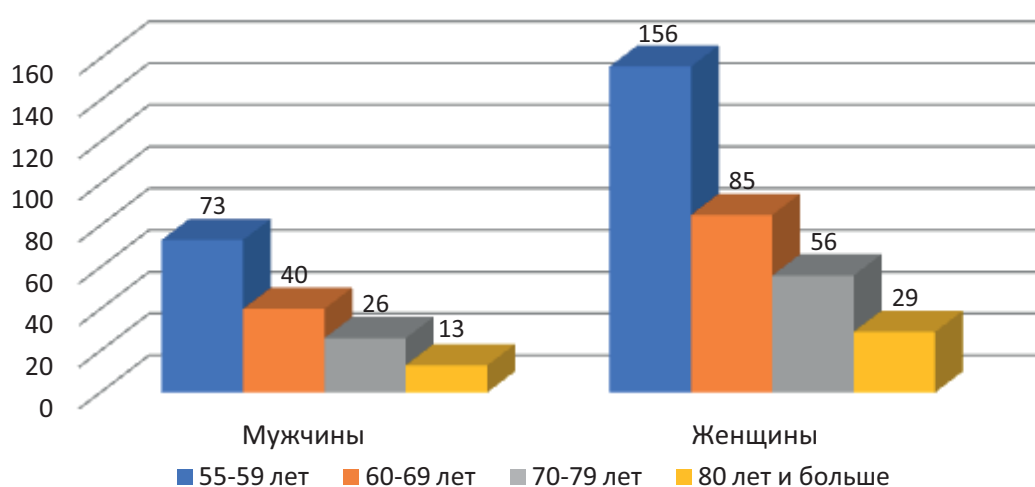


Рисунок 2. Число респондентов старшего трудового возраста в зависимости от возраста и гендерных различий.
Figure 2. Number of older working-age respondents based on their age and gender differences.

и до 79 лет были в третьей группе, заключительную группу составили пациенты старше 80 лет, всего 42 человека. Данная выборка представлена мужчинами (32%) и женщинами (68%). Распределение по возрастным категориям базируется на регламенте выхода на пенсию мужчин в возрасте 65 и женщин в возрасте 60 лет. Вместе с тем существуют рекомендации ВОЗ, согласно которым: 60-74 лет характеризуется как пожилой возраст, 75-89 лет – старческий возраст, согласно ВОЗ, по достижению 90 лет и более – долгожители.

Результаты исследования.

Результат изучения мнения врачей-стоматологов об организации медицинской помощи пожилому населению свидетельствует о присутствии дефектов в оказании медицинской помощи и медико-социальных проблем.

В нашем исследовании преобладали пациенты старшего трудоспособного возраста: 41-60 лет (37,3%) и более 60 лет (21,5%). С учетом мнения врачей-стоматологов, данная категория граждан часто обращается за медицинской помощью: 35,1% респондентов сообщили о ежемесячных визитах, а 28,2% – о более частых обращениях. Остальные

18,7% врачей отметили, что пожилые пациенты посещают учреждения раз в квартал.

Установлено, что в большинстве стоматологических учреждений (81,6% случаев), независимо от их расположения, не предусмотрен специальный персонал для работы с пожилыми пациентами [8]. Исключение составляет лишь одно учреждение – госпиталь ветеранов войн, где имеется выделенный медицинский персонал, ответственный за обслуживание данной категории граждан, что регламентировано должностными инструкциями. Большинство лиц старшего трудоспособного возраста (49,6%) отмечают отсутствие преемственности в обслуживании пожилых людей со специализированными учреждениями в области геронтологии. В тоже время, 31,6% врачей стоматологов сообщают, что они сотрудничают с геронтологическими центрами, консультируя пациентов и иногда направляя их на госпитализацию. Необходимость прохождения дополнительного обучения для врачей-стоматологов по вопросам работы с пожилым контингентом отметили 52,4% опрошенных врачей, 43,1% опрошенных имели обратную точку зрения. Важность обучения и улучшения медицинских знаний актуальна для

специалистов ввиду высокой летальности и высокой распространенности заболеваний среди данной группы (27,3%). Другим важным аспектом явилось присутствие психологических проблем у данной категории пациентов (32,3%).

В ходе исследования нами было выявлено, что лица старшего возраста были наиболее склонны к выбору поликлиники по месту жительства – 81,4%, всего лишь 8,6% обследованных отдали предпочтение клиникам частного сектора [9]. Что касается мнения врачей-стоматологов о важности специализированных специалистов при обслуживании пожилых, врачи стоматологи – терапевты и ортопеды занимают первое место, а хирурги – третье. Роль врача-геронтолога была оценена на пятом месте по значимости.

Большинство врачей-стоматологов (59,3%) считают необходимым участие геронтолога в обслуживании пожилых людей. Основные аргументы в пользу участия геронтолога в лечении включают необходимость повышенного внимания к пожилым (23,3%), специфику лечения, требующую соответствующих знаний (22,2%), потребность большинства пациентов в психологической поддержке и уходе (17,7%) и наличие множества сопутствующих заболеваний (15,9%). Необходимо дополнить, что большая часть специалистов (71,2%) имеют мнение о необходимости психолога на амбулаторно-поликлиническом приеме [10]. Было отмечено, что наличие психолога в штате позитивно влияет на установление контакта между врачом и пациентом (32,6%), способствует более тщательной диагностике и разработке мер профилактики (25,8%). Наличие психолога может способствовать равномерному распределению нагрузки на вовлеченных специалистов, а именно: некоторым пожилым пациентам требуется психологическая поддержка (17,3%), другим – помощь в вопросах медико-социальной адаптации (9,8%). Можно предположить, что результатом интеграции психолога на амбулаторно-поликлиническом приеме

станет улучшение качества оказываемой медицинской помощи возрастным пациентам (рис. 3.).

По мнению опрошенных специалистов, пожилые пациенты удовлетворены качеством оказываемой стоматологической помощи частично 47,2%, а полностью удовлетворены 23,6%. 12,2% врачей в возрасте 51-60 лет с опытом работы более 20 лет имеют мнение об отсутствии удовлетворенности пожилых пациентов качеством оказанных медицинских услуг [11]. В качестве причин отсутствия удовлетворенности пациентов или недостаточной удовлетворенности медицинскими услугами, респонденты указывали минимально отведенное время на осмотр, 28,8%, материальные ограничения пациентов (32,4%), необходимость ведения большого количества медицинской документации (29,4%), отстранение от рекомендаций по лечению (17,4%) и сложности диагностики ввиду недостатков технического оснащения (3,2%) (рис. 4).

По мнению врачей-стоматологов, ответственность за проверку качества медицинского обслуживания пациентов старшего возраста должна возлагаться на административный состав лечебного учреждения (48,9%), на специально отведенного специалиста по данному вопросу (25,6%) или на социальные службы (16,1%), однако 2,3% респондентов утверждают, что возможно делегировать контроль качества страховым компаниям [12] (рис. 5).

На мнение пациентов старшего возраста о медицинском обслуживании влияет их возраст, а также медико-социальный статус. Такие факторы как: уход на пенсию, ограничение активности, в том числе, связанное с утратой трудоспособности, снижение материальных ресурсов. Элемент одиночества и социальная изоляция играют не последнюю роль в определении медико-социальных потребностей пациентов данной группы и необходимости взаимодействия с системой здравоохранения. Большая половина опрошенных лиц пожилого возраста (58,4%) проживали со своими детьми, среди них лица в



Рисунок 3. Влияние привлечения дополнительных специалистов на качество стоматологической помощи, по мнению врачей-специалистов.

Figure 3. Impact of involving more specialists on the quality of dental care, based on doctors' opinion.

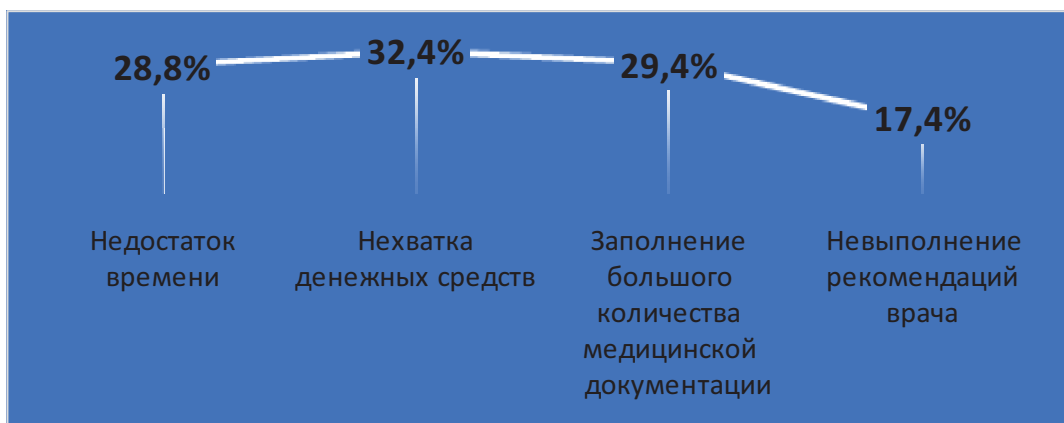


Рисунок 4. Показатели, характеризующие проблемы при осмотре и лечении лиц старшего и пожилого возраста.
Figure 4. Indicators that characterize problems arising during examination and treatment of seniors and old people.

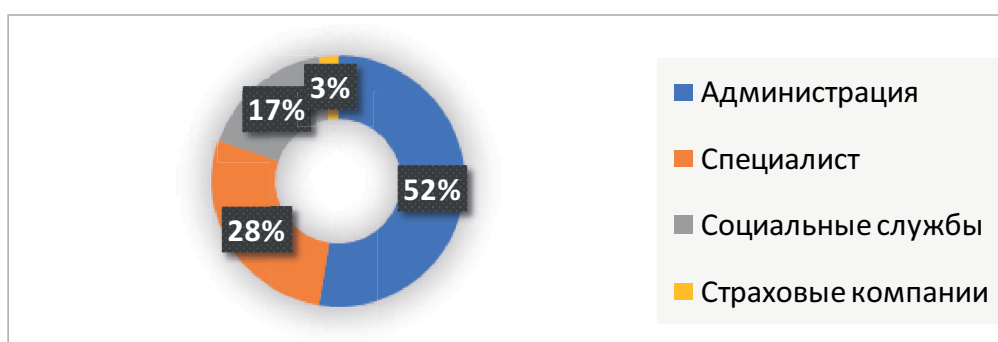


Рисунок 5. Мнение врачей-стоматологов о проведении контроля качества стоматологических обследований лиц старшего трудового возраста.
Figure 5. Opinion of dentists on quality control of dental examinations of senior working-age individuals.

возрасте 70-79 лет (23,8%), а также старше 80 лет (8,9%). Часть респондентов живут в паре (с мужем или женой, 31,7%) или без пары (13,9%), что является риском для социальной незащищенности, а также появлению медико-психологических проблем, связанных с чувством ненужности и одиночества [13].

Большинство опрошенных респондентов – это неработающие граждане (53,3%, в том числе 58,6% – женщины и 19,7% – мужчины). Неработающих пенсионеров-женщин в 4,3 раза больше, чем мужчин. Большинство респондентов декларируют свои доходы на уровне прожиточного минимума (46,2%) или менее (23,5%). 45,1% опрошенных материально помогают дети или другие родственники. 13,3% респондентов имели доход больше, чем прожиточный минимум.

Нами выявлено, что возрастные пациенты посещают медицинские организации с разной частотой (рис. 6). Некоторые из респондентов, посещали учреждения медицинского профиля довольно часто: 1-2 визита каждый месяц – 24,6% случаев, другие – несколько раз в квартал (24,1% опрошенных), однако были и те, кто отмечали еще более редкие визиты – 1 раз в 12 месяцев (19,8%) либо нуждались в посещениях не более, чем 1 раз в 6 месяцев – 17,7%. Совершенно не посещали никакие медицинские организации – 8,7% опрошенных.

С обострением хронического заболевания обращаются 37,2% лиц пожилого возраста; с целью коррективы лечения и предотвращения обострений – 34,4% (21,9% в городе и 19,2% в селе); для планового диспансерного наблюдения – 5,6% (10,2% в городе и 7,6% в районных медицинских организациях); и только 3,2% обращаются по поводу консультаций [14] (рис. 7).

Среди основных жалоб пожилых людей на организацию медицинской помощи выделяются трудности при записи к специалистам (32,2%), долгое ожидание приема врача (40,2%), недостаточно эффективная работа администраторов и приемного отделения (28,6%). Лица старшего возраста (71,6%) считают, что консультация геронтолога необходима при медицинском обслуживании, особенно это выражено в областном центре (82,6%). Кроме того, 56,8% опрошенных считают необходимым присутствие психолога в поликлиниках (49,6% в городе и 35,7% в районных), при этом 1,6% проживавших в областном центре обращались к психологу [15].

По мнению 78,6% участников исследования создание специализированных центров для медицинской помощи пожилым людям жизненно необходимо. Причинами для создания таких центров пациенты указывали необходимость в специализированной помощи (43,8%), а также питание и лекарства и

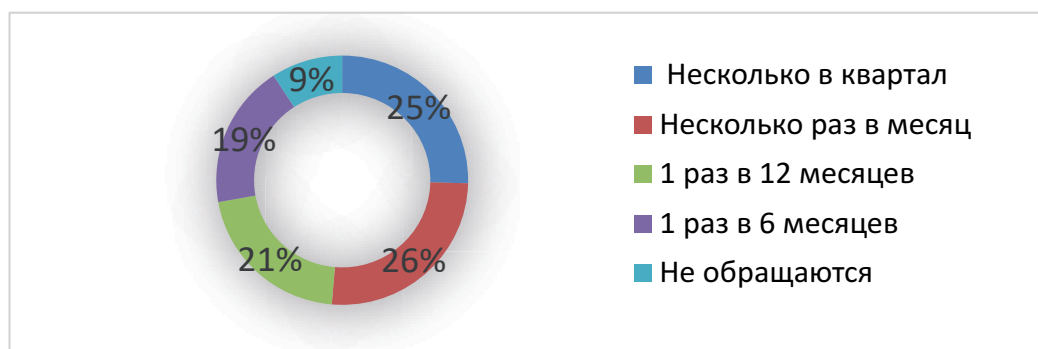


Рисунок 6. Частота обращения за медицинской стоматологической помощью в амбулаторно-поликлинических учреждениях.

Figure 6. Frequency of seeking dental care in outpatient clinics.

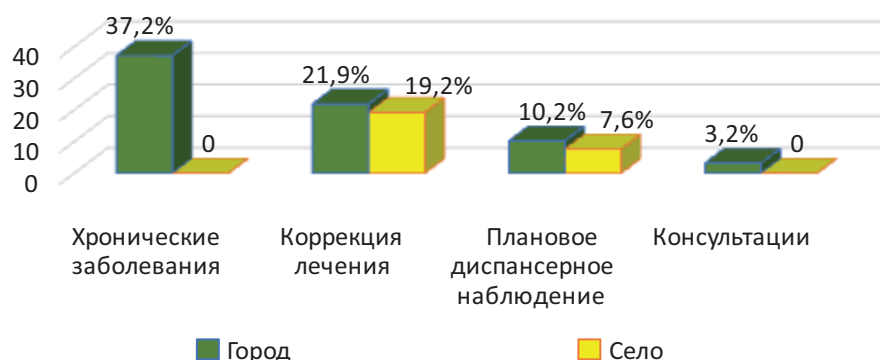


Рисунок 7. Причины обращения в медицинские стоматологические организации.

Figure 7. Reasons for contacting dental institutions.

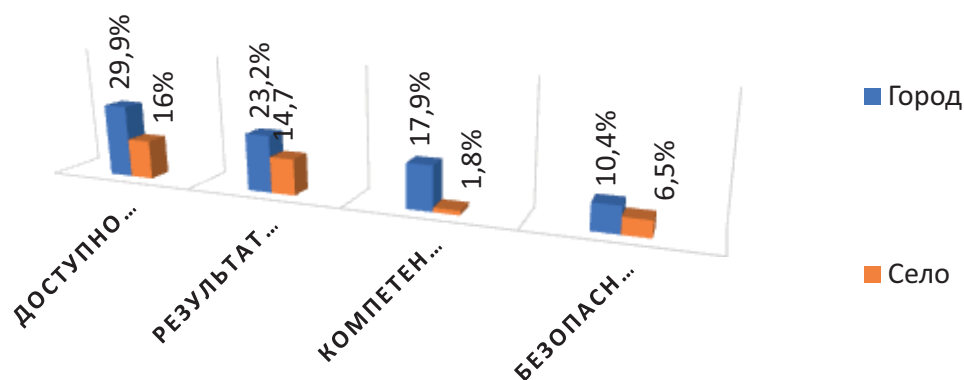


Рисунок 8. Критерии качества стоматологической медицинской помощи.

Figure 8. Dental care quality criteria.

специализированный уход, которые необходимы для пожилого населения (27,4%). Из числа респондентов 4,6% выразили мнение в отсутствие необходимости в специализированных центрах, так как обращаются к любым специалистам в поликлинике по месту проживания. Более трети респондентов выделяют «доступность» как важный аспект медицинского обслуживания (29,9% в городе, 16,0% в районных центрах). Так же участники исследования выделили такие понятия как: «результативность», «компетентность», «этику медицинского персонала» и «безопасность медицинской помощи» (рис. 8).

Доминирующие факторы, которые находятся во взаимосвязи с удовлетворенностью качеством медицинского обслуживания по мнению респондентов это: качество проводимых манипуляций, в том числе диагностических мероприятий в условиях поликлинического приема (58,8%); частая потеря амбулаторной карты больного либо другой важной документации (38,6%); отсутствие эмпатии со стороны вовлеченного персонала (22,6%); отсутствие необходимого уровня квалификации врачей, так же как и среднего медицинского персонала (26,8%). Треть опрошенных пациентов заявили, что улуч-

шить качество медицинской помощи вероятнее посредством повышения доступности, улучшения организации (уменьшение очередей, «бумажной волокиты» и т.д.). Также необходимо субсидирование средств на оснащение и медикаменты, соблюдение контроля и ответственности качества оказываемой медицинской помощи.

Как врачи, так и пациенты признают важность наличия в штате лечебного учреждения геронтологов и психологов при медицинском обслуживании пожилого населения. Несмотря на это в большинстве амбулаторно-поликлинических учреждений (49,6%) отсутствует преемственность со специализированными лечебными учреждениями геронтологического профиля, также как и отсутствуют врачи-геронтологи. Контролирование процессов оказания медико-социальной помощи пожилому населению 71,6% респондентов считают недостаточным. По мнению пожилых пациентов, большинство из них нуждаются в помощи в специализированных центрах (78,6%), в консультациях геронтолога – 59,2%, психолога – 60,8%. С точки зрения респондентов преклонного возраста, ключевым аспектом в повышении уровня оказываемой медицинской помощи, в том числе стоматологической, является фактор доступности и улучшении ее организации. Врачи также считают повышение качества медицинской помощи приоритетным в вопросах медико-социального обслуживания пожилых людей.

Внедрение программ и предложений по оптимизации медицинской помощи людям старческого или пожилого возраста в амбулаторных условиях позволит объективно оценить степень доступности услуг и их качество, что непосредственно влияет на удовлетворенность пациентов полученными медицинскими услугами на разных этапах обращаемости.

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. Ворошилова И.И. Анализ качества медицинской помощи, предоставляемой пожилому населению Сахалинской области // Клиническая геронтология. – 2011. – Т. 17. № 8. – С. 17-18.
Voroshilova II. Analiz kachestva meditsinskoj pomoshchi, predostavlyayemoj pozhilomu naseleniyu Sakhalinskoy oblasti [Analysis of the quality of medical care provided to the elderly population of the Sakhalin region]. Klinicheskaya gerontologiya [Clinical gerontology]. 2011; 17 (8): 17-18. (In Russ.).
2. Гаджиев Р.С., Рагимова Р.Ш. Качество медицинской помощи населению пожилого и старческого возраста в городских поликлиниках // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2011. – Т. 19. №2. – С. 36-39.
Gadzhiev RS, Ragimova RSh. Kachestvo meditsinskoj pomoshchi naseleniyu pozhilogo i starcheskogo vozrasta v gorodskikh poliklinikakh. [Quality of medical care for the elderly and senile population in city clinics]. Problemy sotsial'noy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny [Problems of social hygiene, health care and history of medicine]. 2011; 19 (2): 36-39. (In Russ.).
3. Вялкин А.И., Хальфин Р.И., Никонов Е.Л. Управление качеством медицинской помощи в лечебно-профилактическом учреждении на современном этапе // Главврач. – 2009. – № 3. – С. 16-25.
Vyalkin AI, Khalfin RI, Nikonov EL. Upravlenie kachestvom meditsinskoj pomoshchi v lechbeno-profilakticheskom uchrezhdenii na sovremennom etape [Quality management of medical care in medical institutions at the present stage]. Glavvrach [Chief Physician]. 2009; (3): 16-25. (In Russ.).
4. Куюков И.Т. Результаты оценки качества организации стационарной помощи пожилым и ветеранам ВОВ // Вестник Военно-медицинской академии. – 2009. – Т. 1 № 25. – С. 282 - 286.
Kuyukov I.T. Rezultaty otsenki kachestva organizatsii stacionarnoy pomoshchi pozhilym i veteranam VOV [Results of assessing the quality of organization of inpatient care for the elderly and WWII veterans]. Vestnik Voenno-meditsinskoj akademii [Bulletin of the Military Medical Academy]. 2009; 1 (25): 282-286. (In Russ.).
5. Коршевер Н.Г., Кан С.А. Организационно-методические аспекты оптимизации деятельности военно-врачебной комиссии военного комиссариата субъекта Российской Федерации. – Саратов: Саратовский военно-медицинский институт, 2010. – 192 с.
Korshever NG, Kan SA. Organizatsionno-metodicheskiye aspekty optimizatsii deyatelnosti voyenno-vrachebnoy komissii voyennogo komissariata sub'yekta Rossiyskoy Federatsii [Organizational and methodological aspects of optimizing the activities of the military medical commission of the military commissariat of a constituent entity of the Russian Federation]. Saratov: Saratovskiy voyenno-meditsinskiy institut [Saratov: Saratov Military Medical Institute]. 2009; 192 p. (In Russ.).
6. Сидельников С.А., Коршевер Н. Г. Совершенствование обеспечения воинской части медицинской техникой и имуществом: монография. – Саратов: СГМУ, 2011. – 175 с.
Sidel'nikov SA, Korshever NG. [Sovershenstvovanie obespecheniya voinskoj chasti medicinskoj tehnikoy i imushchestvom: monografiya [Improving the security of the military medical equipment and property: monography]. Saratov: SGMU [Saratov: SSMU]. 2011; 175 p. (In Russ.).
7. Зборовский Г.Е. Проблемы образования на страницах журнала СоцИс // Социологические исследования. – 2024. – № 7. – С. 98-111.
Zborovskiy GE. Problemy obrazovaniya na stranicah zhurnala SotsIs [Problems of education on the pages of SocIs magazine]. Sociologicheskie issledovaniya [Sociological research]. 2024; 7: 98-111. (In Russ.). DOI: 10.31857/S0132162524070108
8. Шишов А.Н., Жуковская Ю.В., Масляков В.В., [и др.]. Некоторые факторы, влияющие на качество стоматологической помощи лицам пожилого и старческого возраста // Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. – 2017. – №6 (30). – С. 119-122.
Shishov AN, Zhukovskaya YuV, Maslyakov VV, et al. Nekotorie faktori, vliyayushie na kachestvo stomatologicheskoy pomoshchi licam pozhilogo i starcheskogo vozrasta [Some factors affecting the quality of dental care for the elderly and senile]. Vestnik medicinskogo instituta "Reaviz": reabilitaciya, vrach i zdorovye [Bulletin of the

- medical Institute "Reaviz": rehabilitation, doctor and health]. 2017; 6 (30): 119-122. (In Russ.).
9. Леус П.А., Манак Т.Н. Стоматологическое здоровье пожилого населения и перспективы эндодонтии // Современная стоматология. – 2019. – №1 (74). – С. 3-9. Leous PA, Manak TN. Stomatologicheskoe zdorovye pozhilogo naseleniya i perspektivi endodontii [Oral health of elderlies and perspectives of endodontics]. Sovremennaya stomatologiya [Modern dentistry]. 2019; 1 (74): 3-9. (In Russ.). perspektivy-endodontii.
10. Кудрявцева Т.В., Тачалов В.В., Орехова Л.Ю., [и др.]. Роль личного профиля пожилого человека в выстраивании эффективной коммуникации врач-стоматолог – пациент. Систематический обзор // Пародонтология. – 2022. – Т.27, № 2. – С.104-115. Kudryavtseva TV, Tachalov VV, Orekhova LYU, et al. Rol lichnostnogo profilya pozhilogo cheloveka v vistraivaniy effektivnoy kommunikacii vrach-stomatolog – pacient. Sistematicheskiy obzor [The role of the personal profile of an elderly person in building rapport between a dentist and a patient. Systematic review]. Parodontologiya [Paradontology]. 2022; 27 (2): 104-11. (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3759-2022-27-2-104-11
11. Величко Э.В., Васильев Ю.Л., Рабинович С.А., [и др.]. Аспекты и проблемы местного обезболивания в геронто-стоматологии: состояние вопроса // Российский журнал гериатрической медицины. – 2023. – № 3. – С. 183-187. Velichko EV, Vasil'ev YuL, Rabinovich SA, et al. Aspekti i problem mestnogo obezbolivaniya v gerontostomatologii: sostoyanie voprosa [Aspects and problems of local anesthesia in older patients: state of the question]. Rossiyskiy jurnal geriatricheskoy medicine [Russian Journal of Geriatric Medicine]. 2023; (3): 183-187. (In Russ.). DOI: 10.37586/2686-8636-3-2023-183-187
12. Харитонов М.П., Зуева О.А. Эмоционально-психологические особенности пациентов пожилого возраста на стоматологическом приеме // Уральский медицинский журнал. Стоматология. – 2019. – Т. 91, № 177. – С. 50-53. Kharitonova MP, Zueva OA. Emocionalno-psihologicheskie osobennosti pacientov pozhilogo vozrasta na stomatologicheskoy prieme [Emotional and psychological characteristics of elderly patients at the dental appointment]. Uralskiy medicinskiy zhurnal. Stomatologiya [Ural Medical Journal. Dentistry]. 2019; 91(177): 50-53. (In Russ.). DOI: 10.25694/URMJ.2019.09.03
13. Островский И.В., Щитикова О.Б. Обоснование программы профилактики стоматологических заболеваний среди пожилых пациентов // Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание]. – 2019. – Т. 65, № 4. Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1090/30/lang.ru/> Ostrovskiy IV, Shitikova OB. Obosnovanie programmi profilaktiki stomatologicheskikh zabolevaniy sredi pozhilih pacientov [Rationale for the program of dental diseases among elderly patients]. Socialnie aspekti zdorovya naseleniya: setevoye izdanie [Social aspects of public health: serial online]. 2019; 65 (4). (In Russ.). URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1090/30/lang.ru/> DOI: 10.21045/2071-5021-2019-65-4-7
14. Центроев З.С., Фомина А.В., Кича Д.И., Уруков Н.Ю. Особенности оказания стоматологической помощи пациентам старших возрастных групп // Вестник новых медицинских технологий. – 2024. – Т. 18, № 6. – С. 71-76. Centroevev ZS, Fomina AV, Kicha DI, Urukov NU. Osobennosti okazaniya stomatologicheskoy pomoshchi pacientam starshih vozrastnih grupp [Features of dental care for patients of older age groups]. Vestnik novih medicinskih tehnologiy [Journal of new medical technologies]. 2024; 18 (6): 71-76. (In Russ.). DOI: 10.24412/2075-4094-2024-6-1-10
15. Гущин В.В., Воробьев М.В., Мосеева М.В., [и др.]. Медицинская активность стоматологических пациентов пожилого и старческого возраста // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2022. – № 3. – С. 410-426. Gushin VV, Vorobyov MV, Moseeva MV, et al. Medicinskaya aktivnost stomatologicheskikh pacientov pozhilogo i starcheskogo vozrasta [Medical activity of dental patients of elderly and old age]. Sovremennye problemy zdavoohraneniya i medicinskoy statistiki [Current problems of health care and medical statistics]. 2022; (3): 410-426. (In Russ.). DOI: 10.24412/2312-2935-2022-3-410-426

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ГАЛИУЛЛИН АФГАТ НАБИУЛЛОВИЧ, ORCID ID: 0000-0002-1294-4055, докт. мед. наук, профессор, e-mail: kybm@mail.ru ; профессор кафедры профилактической медицины ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Институт фундаментальной медицины и биологии, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, 74. **ЯКИМОВА ЮЛИЯ ЮРЬЕВНА**, ORCID ID: 0009-0003-5231-7755, канд. мед. наук, доцент, email: optima00@list.ru ; доцент кафедры стоматологии и имплантологии ФГАОУ ВО «Казанского (Приволжского) федерального университета», Институт фундаментальной медицины и биологии, 420111, г. Казань, ул. Кремлевская 18. **ХАДЬЕВА МАДИНА НАИЛЕВНА**, ORCID ID: 0009-0002-0643-0418, канд. мед. наук, e-mail: madina-565@mail.ru ; ассистент кафедры терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 420012, г. Казань, ул. Бултерова, 49, главный врач сети стоматологических клиник «УниДент», г. Казань, 420016, ул. Чистопольская 79, 420059, ул. Оренбургский тракт 2. **КАШАПОВА АНЖЕЛА ИЛЬДАРОВНА**, ORCID ID: 0009-0004-6003-4373, e-mail: angelail@mail.ru ; ординатор кафедры профилактической медицины ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Институт фундаментальной медицины и биологии, 420111, г. Казань, ул. Кремлевская 18.

ABOUT THE AUTHORS:

AFGAT N. GALIULLIN, ORCID ID: 0000-0002-1294-4055, Dr. sc. med., Professor, e-mail: kybm@mail.ru ; Professor, Department of Preventive Medicine, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Center for Postgraduate Education, Kazan Federal University, 18 Kremlin str., 420008 Kazan, Russia. **JULIA YU. YAKIMOVA**, ORCID ID: 0009-0003-5231-7755, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: optima00@list.ru ; Associate Professor at the Department of Dentistry and Implantology, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Center for Postgraduate Education, Kazan Federal University, 18 Kremlin str., 420021 Kazan, Russia. **MADINA N. KHADYEVA**, ORCID ID: 0009-0002-0643-0418, Cand. sc. med., e-mail: madina-565@mail.ru ; Assistant Professor at the Therapeutic Dentistry Department, Kazan State Medical University, 420012, 49 Butlerov str., Kazan, Russia; Chief Physician of the UniDent Dental Clinic Chain, 79 Chistopolskaya str., 420016 Kazan, 2 Orenburg Tract str., 420059 Kazan, Russia. **ANZHELA I. KASHAPOVA**, ORCID ID: 0009-0004-6003-4373, e-mail: angelail@mail.ru ; Resident, Department of Preventive Medicine, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Center for Postgraduate Education, Kazan Federal University, 18 Kremlin str., 420008 Kazan, Russia.

Развитие гиперосмолярного состояния на фоне совместного применения ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера-2 и петлевых диуретиков при впервые выявленном сахарном диабете (клинический случай)

Л.А. Иванова¹, Ю.С. Коваленко¹, И.В. Король¹, А.В. Мезинова¹, И.Ю. Танин¹, Л.В. Ружицкая¹, А.П. Халимова¹, Е.С. Куманина¹

¹ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 350063 г. Краснодар, ул. им. Митрофана Седина, 4

Реферат. Введение. В настоящее время мало что известно об эффектах комбинирования ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера-2 с петлевыми диуретиками. Существуют лишь отдельные исследования безопасности комбинированного применения петлевых диуретиков и ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера-2 в условиях реальной клинической практики. **Цель исследования** – показать возможность развития гиперосмолярного состояния в результате совместного использования ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера-2 и петлевых диуретиков при впервые выявленном сахарном диабете. **Материал и методы.** Описан клинический случай пациентки Ю., 38 лет, с развитием гиперосмолярного состояния при впервые выявленном сахарном диабете на фоне тяжелой сопутствующей патологии. Изложены этапы диагностики и лечения, а также возможные причины, которые могли привести к гиперосмолярности. **Результаты и их обсуждение.** Длительный прием диуретиков совместно с дапаглитфлозином привел к обезвоживанию организма, увеличению натрийуреза, значительному увеличению осмотического диуреза, снижению объема циркулирующей крови. На фоне приема диуретиков произошла утрата жидкой части плазмы крови, что и привело к сгущению крови. Развитие гиперосмолярной гипонатриемии при хронической сердечной недостаточности связано с плохим прогнозом у многих кардиологических больных. Прием глюкокортикоидов усиливал гипергликемию. **Выводы.** При нестабильной гемодинамике применение ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера-2 с петлевыми диуретиками противопоказано. При назначении ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера-2 необходима оценка гемодинамики и уровня артериального давления, мониторинг скорости клубочковой фильтрации, измерение уровня гликемии у пациентов с сахарным диабетом и соблюдение питьевого режима.

Ключевые слова: гипонатриемия, ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера-2, НГЛТ-2, петлевые диуретики, сахарный диабет, сердечная недостаточность.

Для цитирования: Иванова Л.А., Коваленко Ю.С., Король И.В. [и др.]. Развитие гиперосмолярного состояния на фоне совместного применения ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера-2 и петлевых диуретиков при впервые выявленном сахарном диабете (клинический случай) // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, вып. 5. – С. 119–125. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).119-125.

Development of a hyperosmolar condition associated with the combined use of sodium-glucose co-transporter-2 inhibitors and loop diuretics in the new onset diabetes mellitus (clinical case)

Liudmila A. Ivanova¹, Yuliya S. Kovalenko¹, Inna V. Korol¹, Anna V. Mezinova¹, Ivan Yu. Tanin¹, Lidiya V. Ruzhitskaya¹, Anna P. Khalimova¹, Elizaveta S. Kumanina¹

¹Kuban State Medical University, 4 Mitrofan Sedin, 350063 Krasnodar, Russian Federation

Abstract. Introduction. Currently, little is known about the effects of combining sodium-glucose co-transporter-2 inhibitors with loop diuretics. There are only isolated safety studies of the combined use of loop diuretics and sodium-glucose co-transporter-2 inhibitors in real clinical practice. **Aim.** To show the possibility of developing a hyperosmolar condition a result of the combined use of sodium-glucose co-transporter-2 inhibitors and loop diuretics the new onset diabetes mellitus. **Materials and Methods.** The article describes a clinical case of female patient Yu., 38 years old, with the development of a hyperosmolar condition in the new onset diabetes mellitus associated with severe concomitant pathology. The stages of diagnosis and treatment are described, as well as possible causes that could lead to

hyperosmolality. **Results and Discussion.** Prolonged use of diuretics together with dapagliflozin led to body dehydration, increased natriuresis, a significant increase in osmotic diuresis, and a decrease in circulating blood volume. Against the background of taking diuretics, there was a loss of the liquid part of the blood plasma, which led to blood clots. Development of hypervolemic hyponatremia in chronic heart failure is associated with bad prognosis in many cardiac patients. Administration of glucocorticoids increased hyperglycemia. **Conclusions.** With unstable hemodynamics, it is contraindicated to use sodium-glucose co-transporter-2 inhibitors with loop diuretics. When prescribing sodium-glucose co-transporter-2 inhibitors, it is necessary to assess hemodynamics and blood pressure levels, monitor glomerular filtration rate, measure glycemic levels in patients with diabetes mellitus, and follow a healthy water schedule.

Keywords: hyponatremia, sodium-glucose co-transporter-2 inhibitors, SGLT2, loop diuretics, diabetes mellitus, heart failure.

For citation: Ivanova, L.A.; Kovalenko, Yu.S.; Korol, I.V.; et al. Development of a hyperosmolar condition associated with the combined use of sodium-glucose co-transporter-2 inhibitors and loop diuretics in the new onset diabetes mellitus (clinical case). The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025, 18 (5), 119-125.

DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).119-125.

Введение. Диуретическая терапия считается решающей для лечения симптомов сердечной недостаточности (СН), и в крупных консенсусах настоятельно рекомендуется использовать петлевые диуретики для лечения перегрузки объемом и облегчения симптомов застоя у пациентов с острой декомпенсированной сердечной недостаточностью с дисфункцией левого желудочка [1]. Петлевые диуретики увеличивают потерю натрия и воды почками за счет ингибирования котранспортера натрия-калия-хлорида в восходящей части петли Генле [2]. Петлевые диуретики часто титруют для достижения облегчения симптомов, но они не продемонстрировали преимущества в снижении смертности при хронической СН [3,4].

Ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера-2 (иНГЛТ-2) являются новыми пероральными противодиабетическими препаратами, которые снижают уровень глюкозы в крови за счет усиления экскреции глюкозы с мочой в проксимальных извитых канальцах почек, и было высказано предположение, что иНГЛТ-2 могут также увеличивать потерю натрия и воды в почках [5]. У пациентов с диагнозом как СН, так и сахарного диабета (СД) 2 типа иНГЛТ-2 оказывают различные полезные эффекты помимо контроля гликемии. Исследования продемонстрировали их способность снижать риск сердечно-сосудистых событий, включая сердечно-сосудистую смерть, инфаркт миокарда и инсульт у лиц с СД 2 типа и установленным сердечно-сосудистым заболеванием [6]. Потеря глюкозы приводит к дегидратации организма, проявляющейся увеличением суточного объема мочи (в среднем на 240 мл/сут), осмотическим диурезом и дефицитом энергии. Крупные исследования иНГЛТ-2 при диабете, включая EMPA-REG, CANVAS и DELCARE-TIMI, показали, что иНГЛТ-2 вызывают истощение объема по сравнению с плацебо [7,8]. Предполагается, что риск истощения объема возникает из-за осмотического диуреза глюкозы и натрийуреза, что может привести к сокращению внутрисосудистого объема [9]. Аналогичным образом, петлевые диуретики могут приводить к истощению объема и электролитов, предрасполагая к гипотонии и острому повреждению почек [10]. Согласно инструкции по применению канаглифлозина, дапаглифлозина и эмпаглифлозина, одновременное применение с петлевыми диуретиками может увеличить риск дегидратации [11-13].

В настоящее время мало что известно об эффектах комбинирования иНГЛТ-2 с петлевыми диуретиками. Существуют лишь отдельные исследования безопасности комбинированного применения петлевых диуретиков и иНГЛТ-2 в условиях реальной клинической практики [14].

При совместном назначении диуретиков и иНГЛТ-2 происходит увеличение натрийуреза, значительное увеличение осмотического диуреза, снижение объема циркулирующей крови и альбуминурии. Все это может привести к гиповолемии и обезвоживанию организма.

Материалы и методы (клиническое наблюдение).

Пациентка Ю., 1986 года рождения, находилась на лечении в травматологическом отделении г. Краснодар с 22.08.2024 г. по 19.09.2024 г. с диагнозом: Перелом проксимального отдела большеберцовой кости. Закрытый оскольчатый перелом проксимального метаэпифиза правой большеберцовой кости со смещением отломков. Оклюзионный тромбоз глубоких вен правой голени (задних большеберцовых вен, синусов камбаловидной мышцы). Тромбозмембрия легочной артерии (ТЭЛА) мелких ветвей высокого риска (риск по шкале PESI 586). Гипертоническая болезнь 2 ст. риск 1. Контролируемая артериальная гипертензия (АГ). Рекомендуемый уровень артериального давления (АД) 120/129/70-79 мм рт. ст. Хронический панкреатит с сохраненной внешнесекреторной функцией вне обострения. Аневризма межпредсердной перегородки лево-правый тип.

Были проведены лабораторные исследования: биохимический анализ крови от 28.08.2024 г. после ужина: скорость клубочковой фильтрации (СКФ) (CKD-EPI) – 72 мл/мин/1,73м², натрий – 128,8 ммоль/л (135,0-150,0), калий – 3,1 ммоль/л (3,90-6,00), хлор – 101,1 ммоль/л (95,0-110), глюкоза – 10,4 ммоль/л.

Глюкоза крови 24.08.2024: 6:00 – 5,7 ммоль/л, 17:00 – 6,5 ммоль/л, 21:00 – 6,4 ммоль/л; 03.09.2024: 6:00 – 5,9 ммоль/л, 12:00-5,1 ммоль/л, 17:00 – 5,1 ммоль/л, 21:00 – 7,7 ммоль/л.

Было проведено лечение: фраксипарин; эликвис; периндоприл 4 мг, фуросемид; цефтриаксон 1,0 г 1 раз в день.

При выписке было рекомендовано:

Наблюдение и лечение в травмпункте по месту жительства, явка 20.09.2024 г. Продолжить анти-

коагулянтную терапию (апиксабан 10 мг 2 раза в день до 20.09.2024 г., затем по 5 мг 2 раза в день), компрессионный трикотаж.

Через 2 недели после выписки 07.10.2024 г. больная была госпитализирована в терапевтическое отделение с жалобами на выраженную одышку, сухой кашель, общую слабость. АД – 145/95 мм рт. ст., частота сердечных сокращений – 84 уд/мин. Пульсация на левой ноге на а. dorsalis pedis сохранена. На правой ноге установлен аппарат Илизарова. Периферическая чувствительность сохранена. Рост – 164 кг, вес – 54 кг, индекс массы тела – 20,1 кг/м².

07.10.2024 г. сохранялась гипонатриемия – 125,4 ммоль/л (135-150), гипокалиемия – 4,55 ммоль/л (3,90-6,1), хлор – 98,0 ммоль/л (95,0-110,0), глюкоза – 5,5 ммоль/л (3,5-6,0), креатинин – 98 мкмоль/л, СКФ – 63,0 мл/мин/1,73м² (53,0-115,0), С-реактивный белок – 9,0 ммоль/л (0,00-6,00).

Клинический анализ мочи от 07.10.2024 г.: кетоны – отрицательно, глюкоза – отрицательно.

Компьютерная томография (КТ) грудной клетки 07.10.2024: Кардиомегалия с застоем по малому кругу кровообращения, двусторонний гидроторакс. КТ-признаки сегментарной А4 ТЭЛА. Участок консолидации в S4 правого легкого.

Предварительный диагноз 07.10.24 г.: ТЭЛА мелких ветвей легочной артерии? Рецидив. Дыхательная недостаточность 0-1 ст. Гипертоническая болезнь II ст. Хроническая сердечная недостаточность? Острое легочное сердце? Закрытая репозиция перелома блочным компрессионно-дистракционным аппаратом правой большеберцовой кости. Оклюзивный тромбоз глубоких вен правой голени.

Было назначено консервативное лечение. Больная получала дексаметазон 16 мг (07.10.) с последующим снижением дозы до 8 мг (с 09.10.-24.10.) + 0,9% NaCl 250 мл внутривенно капельно; бисопролол 2,5 мг 1 раз в день 7 дней (08.10.-18.10.); лозартан 50 мг 1 раз в день 14 дней (08.10.-21.10.); фуросемид 2 мл 1 раз в день (08.10.-14.10.); тора-семид 20 мг 1 раз в день (17.10.-21.10.); гепарин 5000 МЕ (8.10.-16.10.); эликвис 5 мг 2 раза в день (16.10.-21.10.), цефтриаксон 2,0 г; спиронолактон 100 мг (17.10.-21.10.); спиронолактон 50 мг (28.10.-01.11.); валсартан 160 мг (21.10.-01.11.).

Глюкоза крови 09.10.2024: 6:00 – 6,8 ммоль/л, 13:00 – 6,9 ммоль/л, 17:00 – 13,6 ммоль/л, 21:00 – 16,4 ммоль/л.

Эндокринологом 10.10.2024 г. выставлен предварительный диагноз: Стероидный сахарный диабет. Дифференцировать с сахарным диабетом 1 и 2 типа.

Рекомендовано: 1) Диета с исключением легкоусвояемых углеводов. Прием пищи 3 раза в день. 2) Повторять гликемический профиль через день. Консультация эндокринолога через день.

Эхокардиография 16.10.24 г.: признаки гипертрофии левого желудочка. Сократимость миокарда левого желудочка снижена (фракция выброса 40%). Правые отделы сердца и левое предсердие расширены, со снижением сократимости миокарда левого желудочка и правого желудочка. Высокая легочная гипертензия, умеренная недостаточность клапана легочной артерии. Выраженная недостаточность

трикуспидального клапана относительная и на фоне измененных створок. Регургитация на аортальном клапане. Аневризма межпредсердной перегородки с дефектом межпредсердной перегородки. Небольшое количество жидкости в полости перикарда. Нельзя исключить мелкую вегетацию на трикуспидальном клапане и легочной артерии.

При ультразвуковом исследовании плевральных полостей от 16.10.24 г.: слева жидкость в плевральной полости с толщиной наддиафрагмального слоя 15 мм. Справа – жидкость в плевральной полости с толщиной наддиафрагмального слоя 17-18 мм.

Предварительный диагноз: Правосторонняя сегментарная (А4) ТЭЛА от 05.10.24 г.? Высокая легочная гипертензия. Нельзя исключить инфекционный эндокардит клапана легочной артерии, трикуспидального клапана. Выраженная недостаточность трикуспидального клапана. Врожденный порок сердца. Дефект межпредсердной перегородки. Аномалия строения клапана легочной артерии? Гипертоническая болезнь 2 ст. Неконтролируемая АГ. Целевые значения АД 120-129/70-79 мм рт. ст. Риск 4. Высокая легочная гипертензия. Хроническая сердечная недостаточность 2Б-3 ст. Функциональный класс – 3 по NYHA. Двусторонний малый гидроторакс.

Было рекомендовано провести трёхкратные посевы крови и мочи. К лечению добавить варфарин 2,5 мг по 1 таблетке (табл.) с подбором дозы в 19.00 после ужина. Эналаприл 10 мг по 1 табл. на ночь; контроль АД; дапаглифлозин 10 мг по 1 табл. (17.10.-24.10.2024) в обед. Продолжить терапию: спиронолактон 100 мг по 1 табл. утром натошак; бисопролол 2,5 мг утром под контролем АД и пульса. Повторная консультация кардиолога через 2-3 месяца.

В клиническом анализе крови от 21.10.2024: эритроцитоз – 5,62*10¹²/л (3,70-5,10), повышение гемоглобина – 179 г/л (115,00-166,00), повышение гематокрита – 51,2 % (36,00-48,00), тромбоциты – 246 *10⁹/л (180-380), средний объем тромбоцита – 11 фл. (7,40-10,60).

В биохимическом анализе крови от 22.10.24: мочевины – 23,0 ммоль/л (2,20-7,20), креатинин – 129,0 мкмоль/л (53,00-115,00), СКФ (СКД-EPI) – 45,0 мл/мин/1,73м², С-реактивный белок – 24 мг/мл (0,00-6,00).

Кардиологом 22.10.24 г. рекомендовано: консультация ангиохирурга, консультация эндокринолога. Продолжить прием дапаглифлозин 10 мг по 1 табл.; эликвис 10 мг по 1 табл. 2 раза в день – 7 дней, затем 5 мг по 1 табл. 2 раза в день 6 месяцев; нольпаза 40 мг по 1 табл. утром; бисопролол 2,5 мг по 1 табл. утром; юпериио 50 мг по 1 табл. 2 раза в день; спиронолактон 25 мг по 1 табл. утром. На момент осмотра в переводе в кардиологическое отделение не нуждается.

24.10.2024 г. глюкоза крови: 6:00 > 30 ммоль/л, 7:35 – 38,5 ммоль/л.

При осмотре эндокринологом 24.10.24 г. состояние средней степени тяжести, сознание ясное. Жалобы: на общую слабость, сухость во рту, жажду, частое мочеиспускание, помутнение в глазах. Изменение остроты зрения, при взгляде вблизи и вдаль. Сознание ясное. Кожные покровы сухие. Слизистые

оболочки умеренной влажности и физиологической окраски. Щитовидная железа визуально не увеличена. Пульсация на левой ноге на *a.dorsalis pedis* сохранена. Чувствительность сохранена. На правой ноге установлен аппарат Илизарова, нога отекая, увеличена в объеме. При аускультации везикулярное дыхание над всей поверхностью легких. При аускультации сердца тоны сердца приглушены. АД – 140/90 мм рт. ст. Пульс – 77 уд/мин. Язык влажный, чистый. При пальпации живот болезненный в области эпигастрия. Печень не увеличена.

Больная была скомпенсирована путем внутривенного введения инсулина короткого действия (ИКД) с помощью инфузомата с разной скоростью в зависимости от уровня глюкозы. У больной сохранялся аппетит, и на каждый прием пищи был назначен ИКД в зависимости от количества хлебных единиц. Проводилась регидратация физраствором и профилактика гипокалиемии. После достижения нормогликемии была переведена на базис-болюсную терапию инсулином короткого и средней продолжительности действия.

Кислотно-щелочное состояние 24.10.2024 г. показало низкий уровень натрия и дефицит оснований: ионы натрия (Na^+) – 121,00 ммоль/л (136,00-146,00), pH(t) – 7,35 (7,35-7,45), дефицит оснований (SBE, c) – 1,80 ммоль/л.

Осмолярность плазмы – 289,3 мосмоль/л (285-295 мосмоль/л), скорректированный натрий – 130,6 ммоль/л (135-150).

В биохимическом анализе крови 24.10.24 г.: С-реактивный белок – 14 мг/л (0-6,0), калий – 4,4 ммоль/л (3,90-6,00), хлор – 92 ммоль/л (95,0-110).

В клиническом анализе мочи от 24.10.24 г.: относительная плотность мочи – 1010, pH – 6,5, лейкоциты – отриц., эритроциты – 5,00, глюкоза – 111,00 ммоль/л, кетоны – отриц. Осмолярность мочи – 333 мосмоль/л (200–1000 ммоль/л).

Результаты и обсуждение.

Высокая частота тяжелых осложнений СД со стороны различных органов и систем требует тщательного подбора комбинаций препаратов [15]. Наша пациентка в течение длительного времени принимала диуретики: торасемид (17.10-21.10), фуросемид (08.10-14.10) спиронолактон 17.10-01.11), дапаглифлозин (17.10-24.10.2024), что привело к обезвоживанию организма, увеличению натрийуреза, значительному увеличению осмотического диуреза, снижению объема циркулирующей крови. На фоне приема диуретиков произошла утрата жидкой части плазмы крови, что и привело к сгущению крови. Прием Дапаглифлозина пролонгирует эффект диуретиков. Поэтому, назначая препараты этой группы при нестабильной гемодинамике, мы можем спровоцировать гиповолемическое состояние, и, в связи с этим, требуется отмена петлевых диуретиков. На фоне приема Дапаглифлозина гликемический профиль не проводился с 10.10.24 г. по 24.10.24 г.

Назначенные пациентке глюкокортикостероиды (ГКС), усилив катаболизм (протеолиз и липолиз) в периферических тканях, способствовали высвобождению большого количества субстратов для

печеночного глюконеогенеза. Повышение секреции глюкагона дополнительно привело к расщеплению гликогена в печени [16]. Эти факторы стали причиной значимого повышения глюкозы крови.

ГКС способствуют задержке катиона натрия, аниона хлора и воды, усилению выведения катионов калия и кальция. Риск развития гипокалиемии на фоне ГКС возрастает при сопутствующем применении диуретиков (за исключением калийсберегающих) [17].

При хронической сердечной недостаточности (ХСН) развивается гиперволемический вариант гипонатриемии. Развитие гипонатриемии при ХСН обусловлено многими факторами. Так, несмотря на снижение осмолярности, продолжается высвобождение вазопрессина, что связано с низкой фракцией выброса, снижением почечного кровотока и стимуляции барорецепторов, опосредованной низким артериальным давлением. Низкая фракция выброса приводит к активации ренин-ангиотензин-альдостероновой системы и повышению уровня ангиотензина II, мощного стимула жажды, что приводит к увеличению потребления воды. Диуретики, особенно тиазидные, реже антагонисты альдостерона, амилорид, петлевые диуретики также могут быть причиной гипонатриемии при фоне ХСН, что отмечалось у нашей пациентки. Прогрессирование ХБП при кардиоренальном синдроме и снижение СКФ приводит к увеличению потребления свободной воды и гипотонической гипонатриемии [18].

У лиц с первичной легочной гипертензией, тромбоэмболией легочной артерии, а также после кардиохирургических вмешательств развитие гипонатриемии ассоциировано с худшим прогнозом при сопутствующей кардиальной патологии вследствие низкого сердечного выброса и максимальной активации нейрогуморальных систем [19].

Мы должны подозревать гипонатриемию у уязвимых групп пациентов, таких как пожилые люди, пациенты принимающие диуретики, особенно антагонисты альдостерона и петлевые диуретики, алкоголь и наркотические вещества, а также пациенты с острыми и/или хроническими заболеваниями почек и сердечной недостаточностью. Гипонатриемию необходимо дифференцировать с синдромом Пархона. В клинике этих заболеваний характерны снижение уровня натрия крови, высокая осмолярность мочи, тошнота, головная боль, снижение мыслительной деятельности, слабость.

В перечень заболеваний, требующих дифференциации гипонатриемии, входит сахарный диабет, осложненный кетоацидозом. В этой ситуации также происходит потеря натрия с мочой. При значительной гипергликемии натрий плазмы может быть снижен и без кетоацидоза в результате компенсации осмотического давления плазмы крови.

Необходимо помнить, что начинать лечение ИНГЛТ-2 больным с СД 2 типа можно при стабильной гемодинамике и уровне систолического артериального давления не менее 100 мм рт. ст. во избежание развития гипотензии [20]. Перед назначением необходимо исследовать функцию почек (СКФ, креатинин, калий) и далее регулярно ее контролировать.

После старта терапии иНГЛТ-2 СКФ может несколько снижаться, однако длительный прием препарата оказывает ренопротективный эффект. Регулярное исследование уровня гликемии у пациентов с СД позволяет вовремя скорректировать дозы других сахароснижающих препаратов [21]. До назначения иНГЛТ-2 необходимо выявить, оценить и минимизировать факторы, способствующие развитию кетоацидоза: низкая функциональная активность β -клеток, которая обусловлена нарушением функции поджелудочной железы (например, СД 1 типа, панкреатит или операция на поджелудочной железе в анамнезе); снижение дозы инсулина; снижение калорийности потребляемой пищи; повышенная потребность в инсулине вследствие инфекционных заболеваний или хирургических вмешательств, злоупотребление алкоголем. Соблюдение адекватного питьевого режима на протяжении всего лечения крайне важно, особенно при совместном назначении диуретиков. Доза последних может быть снижена на 50%, а также пересмотрена схема приема антигипертензивных средств для предотвращения гиповолемии [22]. Необходимо контролировать гематокрит, потому что иногда дополнительных 300 мл жидкости бывает недостаточно.

Препараты иНГЛТ-2 противопоказаны при СД 1 типа и любой инсулиновой недостаточности, кетозе, СКФ < 30 мл/мин/1,73 м² для дапаглифлозина и < 20 мл/мин/1,73 м² для эмпаглифлозина [11,13].

Выводы.

При нестабильной гемодинамике применение иНГЛТ-2 с петлевыми диуретиками противопоказано.

При назначении иНГЛТ-2 обязательно оценивать гемодинамику и уровень артериального давления, определять функцию почек и мониторировать СКФ, регулярно измерять уровень гликемии у пациентов с СД, помнить о соблюдении питьевого режима.

У пациентов со стабильной гемодинамикой, принимающих диуретики, необходимо проводить коррекцию дозы диуретиков и потребления жидкости.

Поскольку опасные последствия гипонатриемии, такие как отек мозга, связаны с осмолярностью, а не с абсолютным уровнем натрия в сыворотке, коррекция уровня натрия при гипергликемической гипонатриемии, как правило, не требуется, если она не сохраняется после нормализации уровня глюкозы. Также необходимо проверить уровень калия, поскольку гипокалиемия часто сопутствует гипонатриемии у пациентов, принимающих диуретики.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. От пациента было получено информированное согласие на публикацию результатов его обследования и лечения.

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. Alsalem A, Alsultan M, Alqarni F, et al. Real-world evidence of the effects of sodium-glucose co-transporter 2 inhibitors on the dosing of diuretics in patients with heart failure: a retrospective cohort study. *Front Pharmacol.* 2024; 15:1366439. DOI: 10.3389/fphar.2024.1366439
2. Roush GC, Kaur R, Ernst ME. Diuretics: a review and update. *J Cardiovasc Pharmacol Ther.* 2014; 19 (1):5-13. DOI: 10.1177/1074248413497257
3. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation.* 2013; 128: e240-e327. DOI: 10.1161/CIR.0b013e31829e8807
4. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J.* 2016; 37 (27):2129-2200. DOI:10.1093/eurheartj/ehw128
5. Kimura G. Diuretic action of sodium-glucose cotransporter 2 inhibitors and its importance in the management of heart failure. *Circ J.* 2016; 80 (11): 2277-2281. DOI: 10.1253/circj.CJ-16-0780
6. Tang J, Ye L, Yan O, et al. Effects of sodium-glucose cotransporter 2 inhibitors on water and sodium metabolism. *Front. Pharmacol.* 2022; 13: 800490. DOI: 10.3389/fphar.2022.800490
7. Nea B, Perkovic V, Mahaffey KW, et al. Canagliflozin and cardiovascular and renal events in type 2 diabetes. *N Engl J Med.* 2017; 377 (7): 644-657. DOI: 10.1056/NEJMoa1611925EMPA
8. Zinman B, Wanner C, Lachin JM, et al. Empagliflozin, cardiovascular outcomes, and mortality in type 2 diabetes. *N Engl J Med.* 2015; 373 (22):2117-28. DOI: 10.1056/NEJMoa1504720
9. Wiviott SD, Raz I, Bonaca MP. Dapagliflozin and cardiovascular outcomes in type 2 diabetes. *N Engl J Med.* 2019; 380 (4):347-357. DOI: 380 10.1056/NEJMoa1812389
10. Heerspink H.J, Perkins B.A, Fitchett DH, et al. Sodium glucose cotransporter 2 inhibitors in the treatment of diabetes mellitus: cardiovascular and kidney effects, potential mechanisms, and clinical applications. *Circulation.* 2016; 134 (10): 752-72. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.116.021887
11. Murphy SP, Ibrahim NE, Januzzi JL. Jr Heart failure with reduced ejection fraction: a review. *JAMA.* 2020; 324 (5):488-504. DOI: 10.1001/jama.2020.10262
12. Invokana (canagliflozin) [prescribing information]. Janssen Pharmaceuticals, Titusville, NJ. URL: <https://www.janssenlabels.com/package-insert/product-monograph/prescribing-information/INVOKANA-pi.pdf>
13. Farxiga (dapagliflozin) [prescribing information]. Astra-Zeneca Pharmaceuticals LP, Wilmington, DE. URL: https://ce.mayo.edu/sites/default/files/0be9cb1b-3b33-41c7-bfc2-04c9f718e442_viewable_rendition__v.pdf
14. Rahhal A, Najim M, Abusweireh A, et al. A Comparative Study of Safety Outcomes of Sodium Glucose Cotransporter-2 Inhibitors and Loop Diuretics Among Diabetic Patients Using Real-world Data. 2022; 47 (10): 100995. DOI: 10.1016/j.cpcardiol.2021.100995
15. Шкляев А.Е., Казарин Д.Д., Горбунов Ю.В., [и др.]. Нefрологические аспекты бальнеотерапии минеральной водой «Увинская» при сахарном диабете 2-го типа // Кубанский научный медицинский вестник. – 2019. – Т. 26, вып. 5. – С. 87-95. Shklyayev AE, Kazarin DD, Gorbunov YuV, et al. Nefrologicheskie aspekty bal'neoterapii mineral'noj

- vodoj «Uvinskaya» pri saharanom diabete 2-go tipa [Nephrological aspects of Uvinskaya mineral water balneotherapy for type 2 diabetes mellitus]. Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik [Kuban Scientific Medical Bulletin]. 2019; 26(5): 87–95. (In Russ.). DOI: 10.25207/1608-6228-2019-26-5-87-95
16. Тригolosова И.В. Стероид-индуцированный сахарный диабет // Русский медицинский журнал. – 2016. – № 1. – С. 54–56.
Trigolosova IV. Steroid-inducirovannyj saharonyj diabet [Steroid-induced diabetes mellitus]. Russkij medicinskij zhurnal [Russian medical journal]. 2016; 1: 54–56. (In Russ.).
 17. Башкова И.Б., Мадьянов И.В. Принципы рациональной глюкокортикоидной терапии при лечении ревматических заболеваний // Лечащий врач. – 2019. – № 4. – С. 24–27.
Bashkova IB, Madyanov IV. Principy racional'noj glyukokortikoidnoj terapii pri lechenii revmaticheskikh zabolevanij [Principles of rational glucocorticoid therapy in the treatment of rheumatic diseases]. Lechashchij vrach [The attending physician]. 2019; 4: 24–27. (In Russ.).
 18. Rodriguez M, Hernandez M, Cheungpasitporn W, et al. Hyponatremia in Heart Failure: Pathogenesis and Management. Curr Cardiol Rev. 2019; 15 (4):252–261. DOI: 10.2174/1573403X15666190306111812
 19. Щечокчихин Д.Ю., Козловская Н.Л., Копылов Ф.Ю., [и др.]. Гипонатриемия: клинический подход // Терапевтический архив. – 2017. – Т. 89, вып. 8. – С. 134–140. Shchekochikhin DYu, Kozlovskaya NL, Kopylov Flu, et al. Giponatriemiya: klinicheskij podhod [Hyponatremia: A clinical approach]. Terapevticheskij arhiv [Therapeutic Archive]. 2017; 89 (8): 134–140. (In Russ.). DOI: 10.17116/terarkh2017898134-140
 20. Салухов В.В., Галстян Г.Р., Ильинская Т.С. Практические аспекты инициации и применения ингибиторов SGLT2 в стационаре и на амбулаторном этапе // Сахарный диабет. – 2022. – Т. 25. – №3. – С. 275–287. Saluhov VV, Galstyan GR, Il'inskaya TS. Prakticheskie aspekty iniciacii i primeneniya ingibitorov. SGLT2 v stacionare i na ambulatornom etape [Practical aspects of the initiation and application of SGLT2 inhibitors in the hospital and outpatient stage]. Saharnyj diabet [Diabetes mellitus]. 2022; 25 (3): 275–287. (In Russ.). DOI: 10.14341/DM12855
 21. Хоботкова Т.С., Миняйлова Н.Н., Будникова О.В., Ведерникова А.В. История развития альтернативных методов профилактической терапии сахарного диабета 1 типа // Кубанский научный медицинский вестник. – 2025. – Т. 32, вып. 1. – С.87–98.
Hobotkova TS, Minyajlova NN, Budnikova OV, Vedernikova AV. Istoriya razvitiya al'ternativnyh metodov profilakticheskoy terapii saharного diabeta 1 tipa [History of the development of alternative methods of preventive therapy for type 1 diabetes]. Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik [Kuban Scientific Medical Bulletin]. 2025; 32 (1): 87–98. (In Russ.). DOI: 10.25207/1608-6228-2025-32-1-87-98
 22. Gomez-Peralta F, Abreu C, Lecube A, et al. Practical Approach to Initiating SGLT2 Inhibitors in Type 2 Diabetes. Diabetes Ther. 2017; 8 (5):953–962. DOI: 10.1007/s13300-017-0277-0

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ИВАНОВА ЛЮДМИЛА АЛЕКСАНДРОВНА, ORCID ID: 0000-0001-5302-3802, докт. мед. наук, профессор, e-mail: endocrinkgmu@mail.ru ;
зав. кафедрой эндокринологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 350063, Краснодар, ул. им. Митрофана Седина, 4, тел. +7(988)242-13-90.
КОВАЛЕНКО ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА, ORCID ID: 0000-0002-7236-7341, канд. мед. наук, доцент, e-mail: julendo@mail.ru ;
доцент кафедры эндокринологии ФГБОУ ВО Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 350063, Краснодар, ул. им. Митрофана Седина, 4, тел. +7(952)813-17-96.
(Автор, ответственный за переписку)
КОРОЛЬ ИННА ВЛАДИМИРОВНА, ORCID ID: 0000-0002-3909-9007, канд. мед. наук, доцент, e-mail: innakorol1@mail.ru ;
доцент кафедры эндокринологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 350063, Краснодар, ул. им. Митрофана Седина, 4, тел. +7(918)414-44-19.
МЕЗИНОВА АННА ВЯЧЕСЛАВОВНА, ORCID ID: 0000-0003-3698-5924, e-mail: nanun1971@yandex.ru ;
ассистент кафедры эндокринологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 350063, Краснодар, ул. им. Митрофана Седина, 4, тел. +7(918)316-84-14.
ТАНИН ИВАН ЮРЬЕВИЧ, ORCID ID: 0000-0001-8883-3899, e-mail: Tanin2012ivan@mail.ru ;
ассистент кафедры эндокринологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 350063, Краснодар, ул. им. Митрофана Седина, 4, тел. +7(989)280-50-76.

ABOUT THE AUTHORS:

LIUDMILA A. IVANOVA, ORCID: 0000-0001-5302-3802, Dr. sc. med., Professor, e-mail: endocrinkgmu@mail.ru ;
Head of the Department of Endocrinology, Kuban State Medical University, 4 Mitrofan Sedin str., , 350063 Krasnodar, Russia; tel. +7 (988)242-13-90.
YULIYA S. KOVALENKO, ORCID ID: 0000-0002-7236-7341, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: julendo@mail.ru ;
Associate Professor at the Department of Endocrinology, Kuban State Medical University, 4 Mitrofan Sedin str., 350063 Krasnodar, Russia; tel. +7 (952)813-17-96. (Corresponding Author)
INNA V. KOROL, ORCID: 0000-0002-3909-9007, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: innakorol1@mail.ru ;
Associate Professor at the Department of Endocrinology, Kuban State Medical University, 4 Mitrofan Sedin str., 350063 Krasnodar, Russia; tel. +7 (918)414-44-19.
ANNA V. MEZINOVA, ORCID ID: 0000-0003-3698-5924, e-mail: nanun1971@yandex.ru ;
Assistant Professor at the Department of Endocrinology, Kuban State Medical University, 4 Mitrofan Sedin str., 350063 Krasnodar, Russia; tel. +7 (918)316-84-14.
IVAN YU. TANIN, ORCID ID: 0000-0001-8883-3899, e-mail: Tanin2012ivan@mail.ru ;
Assistant Professor at the Department of Endocrinology, Kuban State Medical University, 4 Mitrofan Sedin str., 350063 Krasnodar, Russia; tel. +7(989)280-50-76.

РУЖИЦКАЯ ЛИДИЯ ВАЛЕРЬЕВНА, ORCID ID: 0000-0002-8809-7008, e-mail: lida_ruz-7@mail.ru ;
ассистент кафедры эндокринологии ФГБОУ ВО
«Кубанский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Россия, 350063, Краснодар,
ул. им. Митрофана Седина, 4, тел. +7(918)671-56-05.
ХАЛИМОВА АННА ПАВЛОВНА, ORCID ID: 0000-0002-5890-9247, e-mail: ann2000aa@mail.ru ;
клинический ординатор кафедры эндокринологии
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский
университет» Минздрава России, Россия, 350063, Краснодар,
ул. им. Митрофана Седина, 4, тел. +7(959)1873428.
КУМАНИНА ЕЛИЗАВЕТА СЕРГЕЕВНА, ORCID ID: 0009-0006-7468-0354, e-mail: svetlana.tarakanova.2012@mail.ru ;
клинический ординатор кафедры эндокринологии
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский
университет» Минздрава России, Россия, 350063, Краснодар,
ул. им. Митрофана Седина, 4, тел. +7(962)8608818.

LIDIYA V. RUZHITSKAYA, ORCID: 0000-0002-8809-7008,
e-mail: lida_ruz-7@mail.ru ;
Assistant Professor at the Department of Endocrinology,
Kuban State Medical University, 4 Mitrofan Sedin str.,
350063 Krasnodar, Russia; tel. +7(918)671-56-05.
ANNA P. KHALIMOVA, ORCID ID: 0000-0002-5890-9247,
e-mail: ann2000aa@mail.ru ;
Clinical Fellow at the Department of Endocrinology,
Kuban State Medical University, 4 Mitrofan Sedin str., 350063
Krasnodar, Russia; tel. +7(959)1873428.
ELIZAVETA S. KUMANINA, ORCID ID: 0009-0006-7468-0354,
e-mail: svetlana.tarakanova.2012@mail.ru ;
Clinical Fellow at the Department of Endocrinology,
Kuban State Medical University, 4 Mitrofan Sedin str.,
350063 Krasnodar, Russia; tel. +7(962)8608818.

95 лет на страже здоровья сотрудников и ветеранов органов внутренних дел

В.В. Фролов¹, Р.Р. Зарипов¹, Р.И. Халитов¹, Н.Б. Амиров^{1,2}

¹ФКУЗ «Медико-санитарная часть Министерства внутренних дел России по Республике Татарстан», Россия, г. Казань, ул. Лобачевского, д. 13

²ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, д. 49

Реферат. Введение. В статье отражены этапы становления медицинской службы Министерства внутренних дел по Республике Татарстан. Приведена структура медико-санитарной части, показано периодическое улучшение материально-технической базы, отражен опыт медицинского обеспечения сотрудников органов внутренних дел, задействованных на охрану общественного порядка и обеспечение общественной безопасности при проведении крупномасштабных спортивных и иных мероприятий международного уровня в г. Казани. **Цель исследования** – показать путь становления ведомственной медицины органов внутренних дел Республики Татарстан, поделиться опытом медицинского обеспечения сотрудников органов внутренних дел, принимавших участие в охране общественного порядка и общественной безопасности при подготовке и проведении международных спортивных и иных мероприятий. **Материал и методы.** Изучены исторические аспекты развития ведомственной медицины, проведен анализ деятельности в части медицинского обеспечения спортивных и иных мероприятий международного уровня. **Результаты и их обсуждение.** Медицинская служба Министерства внутренних дел по Республике Татарстан за 95 лет своего существования прошла большой путь становления и развития. Продолжая славные традиции своих предшественников, сотрудники и работники ведомственной медицины достойно несут знамя самой гуманной профессии, продолжая трудиться во благо здоровья сотрудников органов внутренних дел, сотрудников других правоохранительных органов, ветеранов и членов их семей. **Выводы.** Пройдя этапы развития и преобразования, подвергаясь реформированию как со стороны государства, так и со стороны здравоохранения, ведомственная медицина верно стоит на страже здоровья сотрудников органов внутренних дел, выполняя возложенные на нее задачи на самом высоком уровне.

Ключевые слова: ведомственная медицина, Министерства внутренних дел по Республике Татарстан, медицинское обеспечение.

Для цитирования: Фролов В.В., Зарипов Р.Р., Халитов Р.И., Амиров Н.Б. 95 лет на страже здоровья сотрудников и ветеранов органов внутренних дел // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, вып. 5. – С. 126–130. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).126-130.

95 years safeguarding the health of police officers and veterans

Viktor V. Frolov¹, Ruslan R. Zaripov¹, Rashid I. Khalitov¹, Nail B. Amirov^{1,2}

¹Medical Unit of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation in the Republic of Tatarstan, 13 Lobachevsky str., 420111 Kazan, Russia

²Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. This article reflects the stages of developing the medical service of the Ministry of Internal Affairs of Russia in the Republic of Tatarstan. Structure of the medical unit is presented, the periodic improvement of the material and technical base is shown, and the experience is reflected regarding the medical support for the internal affairs employees involved in the protection of public order and ensuring public safety during large-scale sports and other international events in Kazan. **Aim.** The aim of the study is to show the formation path of departmental medicine of the law enforcement bodies of the Republic of Tatarstan, to share the experience of medical support for law enforcement employees who participated in the protection of public order and public safety during the preparation and holding of international sports and other events. **Materials and Methods.** Historical aspects of the development of departmental medicine were studied, and activities were analyzed in terms of medical support for sports and other international events. **Results and Discussion.** Medical service of the Ministry of Internal Affairs in the Republic of Tatarstan has traveled a long way in its formation and development over its 95 years of existence. Continuing the glorious traditions of their predecessors, employees of departmental medicine worthily wear the banner of the most humane profession, continuing to work for the health of the employees of internal affairs bodies, employees of other law enforcement agencies, veterans, and members of their families. **Conclusions.** Having gone all the development and transformation stages, undergoing reforms initiated by the government and by healthcare, departmental medicine faithfully stands guard over the health of employees of internal affairs bodies, performing the tasks assigned to it at the highest level.

Keywords: departmental medicine, Ministry of Internal Affairs for the Republic of Tatarstan, medical support.

For citation: Frolov, V.V.; Zaripov, R.R.; Khalitov, R.I.; Amirov, N.B. 95 years safeguarding the health of police officers and veterans. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025, 18 (5), 126-130. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(5).126-130.

Введение. У истоков становления медицинской службы Министерства внутренних дел нашей республики стояли выдающиеся люди, своим служением они заложили традиции и принципы работы, которые существуют и по сей день. Благодаря их настойчивости, энтузиазму и вере в будущее удалось построить правильно организованную систему ведомственного здравоохранения. Не имея собственной медицинской службы, сотрудники Главного политического управления (ГПУ) Татарской Автономной Советской Социалистической Республики (ТАССР) лечились в Казанском институте для усовершенствования врачей им. В.И. Ленина. Ответственным за здоровье милиционеров был назначен Леопольд Матвеевич Рахлин. 1 декабря 1930 года Приказом ГПУ Народного комиссариата внутренних дел (НКВД) ТАССР №55-4 создана медицинская служба органов внутренних дел, а Л.М. Рахлин был назначен ее начальником. К 1933 году служба вошла в состав общего отдела Полномочного представительства Объединенного государственного политического управления (ПП ОГПУ) ТАССР, где на нее были возложены задачи по контролю и укреплению здоровья личного состава, изучению причин заболеваемости, планированию санаторно-курортного лечения, медицинскому освидетельствованию принимаемых на работу и увольняемых сотрудников, руководству врачебно-контрольной работой в спортивных учреждениях ПП ОГПУ ТАССР. В 1936 году в связи с переходом Л.М. Рахлина на научную работу, начальником был назначен Лазарь Ильич Шулутко, возглавлявший службу в один самых сложных периодов ее становления. В 1937 году служба перешла в ведение административно-хозяйственного отдела НКВД ТАССР, в состав вошел детский сад №27 и летний лагерь для детей милиционеров в поселке Пустые Мокваши. Л.И. Шулутко уделял большое внимание повышению уровня грамотности милиционеров в вопросах здоровья и гигиены. Благодаря профилактическим мерам была значительно снижена заболеваемость личного состава и предотвращена эпидемия сыпного тифа. С 1942 года Л.И. Шулутко был главным хирургом Управления эвакуационного госпиталя Наркомздрава ТАССР, в 1945 году стал директором созданного в Казани научно-исследовательского института травматологии, ортопедии и восстановительной хирургии, где получили помощь более 30 тысяч инвалидов войны. В ноябре 1946 года начальником санчасти Министерства внутренних дел (МВД) ТАССР был назначен Никита Сергеевич Журбенко, которому пришлось решать задачи в тяжелое послевоенное время, при дефиците кадров не только в самой милиции, но и в медицинской службе. Санчасть представляла собой передовое к тому времени лечебно-профилактическое учреждение, в штате состояло 43 сотрудника – специалисты в области терапии, хирургии, педиатрии, офтальмологии, оториноларингологии, физиотерапии, рентгенологии, стоматологии и санитарии. В связи с отсутствием коечной сети, для сотрудников органов внутренних дел были выделены 15 коек в военном госпитале, штаты были из медицинской службы. Лишь в 1951

году были развернуты первые 15 коек на базе поликлиники, позднее в 1970 году к поликлинике был сделан пристрой и открыта больница на 50 коек, в том же году в палаты добавили по две койки и число коек довели до 75. В 1956 году начальником медицинской службы МВД ТАССР был назначен Петр Александрович Романов. За время его руководства был организован медицинский отдел, в отдельные подразделения выведены санитарная служба, окружная военно-врачебная комиссия, психофизиологическая лаборатория, расширена поликлиника, построен госпиталь, весь личный состав милиции проходил обязательную госпитализацию.

В период с 1960 по 1990 года происходило непрерывное наращивание мощности лечебно-профилактических учреждений МВД. В составе медицинской службы появились больница с амбулаторией в г. Набережные Челны, амбулатория в г. Нижнекамске, 6 здравпунктов при крупных районных управлениях внутренних дел (РУВД) по Республике Татарстан. Также в ведении службы находились 4 детских комбината, ясли, пионерский лагерь, детская дача, 22 лечебно-профилактических учреждения (ЛПУ) исправительно-трудовых колоний общей мощностью 1700 коек, в том числе психиатрическая больница специального типа, больница для наркоманов, три лечебно-трудовых профилактория и межобластная больница. В последующем из подразделений медицинской службы МВД были образованы медицинские подразделения Главного Управления Федеральной службы исполнения наказаний (ГУФСИН) и Министерства чрезвычайных ситуаций (МЧС). В 1975 году в левом крыле здания Набережночелнинского районного отдела внутренних дел (РОВД) была организована амбулатория для обслуживания сотрудников милиции. Позднее, в 1977 году, были развернуты 65 коек терапевтического профиля и создано больнично-поликлиническое объединение УВД г. Набережные Челны. В 1983 году руководство медико-санитарной части было возложено на Виктора Михайловича Уточкина. В 1984 году в г. Казани, по ул. Оренбургский тракт, д. 132, был открыт новый больничный комплекс на 120 коек со штатом 160 единиц. В 1986 году коечная сеть расширена до 205 коек. С 1990 года во главе медицинской службы стоял Игорь Константинович Кудасов. Несмотря на трудности, И.К. Кудасову удалось сохранить и улучшить оснащённость ведомственного здравоохранения: например, были приобретены галокамера, лазерная установка, внедрены эндоскопические методы исследований. В 1994 году службу возглавил Камиль Махмутович Хайруллин. Под его руководством была укреплен штатная структура медицинской службы, построена новая поликлиника, отремонтированы старые здания. В 2006 году медицинская служба стала именоваться медико-санитарной частью, в том же году ее возглавила Марина Вадимовна Потапова. В лечебно-диагностический процесс продолжали внедряться научные методы. На базе госпиталя и поликлиники начали работать кафедры Казанского государственного медицинского университета (КГМУ) и Казанской государственной медицинской

академии (КГМА). С 2013 года медико-санитарную часть возглавлял Рустем Шагитович Хисамиев, прошедший путь от инспектора-врача до руководителя организации. С 2022 по 2024 год медико-санитарной частью руководил Ренат Габдуллович Фатыхов, до этого трудившийся в клиническом госпитале сначала заместителем начальника по лечебной работе, после, став его начальником. С октября 2024 года медико-санитарную часть возглавляет Виктор Владимирович Фролов.

Цель исследования – показать путь становления ведомственной медицины органов внутренних дел Республики Татарстан, поделиться опытом медицинского обеспечения сотрудников органов внутренних дел, принимавших участие в охране общественного порядка и общественной безопасности при подготовке и проведении международных спортивных и иных мероприятий.

Результат и их обсуждение.

За последнее десятилетие медико-санитарная часть в значительной степени укрепила свою материально-техническую базу, было приобретено современное медицинское оборудование для проведения лабораторно-диагностических исследований и лечебных процедур. При поддержке Управления медицинского обеспечения Департамента по материально-техническому и медицинскому обеспечению МВД России и Министерства внутренних дел Республики Татарстан, в 2013 году после реконструкции в клиническом госпитале был открыт физиотерапевтический корпус, что позволило значительно улучшить результаты долечивания пациентов. С 2015 года на военно-врачебной комиссии функционирует программно-аппаратный комплекс «Электронная очередь». Оснащение рабочих мест специалистов комиссии отвечает всем требованиям системы «СОМТО Медицина» [1]. В 2016 году открыто диспансерное отделение поликлиники, основной задачей которого является диспансеризация сотрудников органов внутренних дел Казанского гарнизона, в 2025 году переименованное в отделение медицинской профилактики для взрослых. Таким образом, при проведении диспансеризации сотрудников органов внутренних дел, нам удалось снизить скученность в основном здании поликлиники. В госпитале (дислокация г. Набережные Челны) проведен капитальный ремонт стационара и поликлинического отделения, ремонт с реконструкцией пищеблока, ремонт цокольного этажа с монтажом системы принудительной приточно-вытяжной вентиляции. В 2022 году приобретен и запущен в эксплуатацию в клиническом госпитале аппарат для проведения рентгеновской компьютерной томографии – метод, который позволяет получать детальное послойное изображение практически всех отделов организма. В 2023 году для поликлиники закуплен цифровой маммограф, что позволяет выявлять заболевания на ранних стадиях, что повышает шансы на успешное лечение.

Медицинская служба МВД по Республике Татарстан за 95 лет своего существования прошла большой путь становления и развития. Продолжая славные традиции своих предшественников, со-

трудники и работники ведомственной медицины достойно несут знамя самой гуманной профессии, продолжая трудиться во благо здоровья сотрудников органов внутренних дел, сотрудников других правоохранительных органов, ветеранов и членов их семей [2].

В настоящее время в состав Федерального казённого учреждения здравоохранения (ФКУЗ) «Медико-санитарная часть Министерства внутренних дел России по Республике Татарстан» входят: поликлиника в г. Казани на 400 посещений в смену, клинический госпиталь в г. Казани на 230 коек, госпиталь с поликлиникой в г. Набережные Челны на 65 коек и 220 посещений в день, Военно-врачебная комиссия с отделением в г. Набережные Челны, Центр психофизиологической диагностики с отделением в г. Набережные Челны, Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора, медицинские части по обслуживанию Казанского юридического института МВД России и Елабужского суворовского военного училища МВД России. На медицинское обслуживание к медико-санитарной части прикреплены более 48 тыс. человек, основной контингент составляют сотрудники органов внутренних дел и других правоохранительных органов (МЧС по РТ, УФСИН по РТ, Росгвардия по РТ), пенсионеры, а также члены семей вышеуказанных категорий.

Повышение квалификации и профессиональная переподготовка медицинских работников, обучение новых кадров происходит непосредственно в клиническом госпитале, на базе развернутых кафедр Казанского государственного медицинского университета и Казанской государственной медицинской академии [3]. Сотрудничество с ведущими медицинскими ВУЗами республики дает возможность усовершенствовать научно-исследовательскую и организационно-методическую деятельность, позволяет внедрять в практику эффективные методы диагностики и лечения пациентов. Благодаря совместной работе с кафедрами медицинских вузов удалось значительно повысить уровень качества предоставляемых медицинских услуг, а сотрудники клинического госпиталя получили уникальные возможности делиться опытом с курсантами и студентами, привлекаться в качестве лекторов. Многие работники учреждения начали вести научную работу, стали ассистентами кафедр [4].

Имеющиеся силы и средства позволяют на высоком уровне решать задачи медицинского обеспечения личного состава. За последние годы силами сотрудников и работников медико-санитарной части МВД России по Республике Татарстан проведено медицинское обеспечение сотрудников МВД по Республике Татарстан и приданных сил из регионов России, задействованных на охрану общественного порядка и общественной безопасности в период подготовки и проведения крупных спортивных мероприятий международного уровня в г. Казани. Первым международным мероприятием, с которым встретилась ведомственная медицина, была XXVII Всемирная летняя Универсиада в г. Казани в 2013 году, с привлечением большого количества участников и сотрудников, обеспечивших безопас-

ность данного мероприятия [5]. Опыт организации медицинского обеспечения и санитарно-эпидемиологического надзора при проведении Универсиады был применен в 2014 году в период подготовки и проведения Олимпийских игр в г. Сочи. Также на высоком уровне проведено медицинское обеспечение: XVI чемпионата мира по водным видам спорта и XVI чемпионата мира по водным видам спорта в категории «Мастерс» в 2015 г.; Кубка конфедераций FIFA 2017; Чемпионата мира по футболу FIFA 2018; 45 чемпионата мира по профессиональному мастерству Worldskills Kazan 2019; Игр стран СНГ в 2021, Международного экономического форума «Россия – Исламский мир: «KazanForum» в 2023. 2024 год для г. Казани был насыщен проведением различных мероприятий: Игры будущего (с 21 февраля по 3 марта), Международный экономический форум «Россия – Исламский мир: «KazanForum» (с 14 по 19 мая), Игры БРИКС 2024 (с 12 по 23 июня), форум Kazan Digital Week (с 11 по 13 сентября), Саммит БРИКС (с 22 по 24 октября), форум «РОСТКИ: Россия и Китай – взаимовыгодное сотрудничество». В местах проживания задействованного личного состава была организована работа временных медицинских пунктов (далее – ВМП) с круглосуточным дежурством медицинских специалистов. С целью текущего контроля за организацией работы на ВМП, санитарно-эпидемиологическим состоянием на объектах проживания и питания были организованы плановые и внеплановые выезды ответственных сотрудников медико-санитарной части. Выявленные по результатам проверок недостатки своевременно доводилось до командиров сводных отрядов, ответственных по МВД и руководителей объектов проживания для их своевременного устранения и недопущения их в будущем. Амбулаторно-поликлиническая помощь по основным специальностям оказывалась в поликлинике медико-санитарной части в рабочем режиме. Клинический госпиталь работал в круглосуточном режиме, с резервом на 50 койка – мест для оказания стационарной помощи задействованному личному составу. При необходимости специализированных видов медицинской помощи по показаниям сотрудники госпитализировались в дежурные клиники г. Казани в круглосуточном режиме, согласно графику. Медицинская помощь оказывалась на основании заключенных государственных контрактов. Благодаря организации работы по контролю за санитарно-эпидемиологическим состоянием в местах несения службы, проживания и питания не были допущены вспышки инфекционных заболеваний и отравлений [6].

Ежегодно с 2008 года МВД по Республике Татарстан и ФКУЗ «МСЧ МВД России по Республике Татарстан» организует проведение Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики в общемедицинской практике» [7]. Основная цель данной конференции – обмен опытом в вопросах управления и организации муниципального и ведомственного здравоохранения, обсуждение широкого круга клинических проблем медицинской практики, активный диалог по основным направлениям дея-

тельности. В рамках реализации модели отработки основных принципов непрерывного медицинского образования участникам конференции выдаются свидетельства с зачётными единицами (кредитами). Проведение конференции сопровождается также изданием научно-практического журнала «Вестник современной клинической медицины».

Выводы.

Пройдя этапы развития и преобразования, подвергаясь реформированию как со стороны государства, так и со стороны здравоохранения, ведомственная медицина верно стоит на страже здоровья сотрудников органов внутренних дел, выполняя возложенные на нее задачи на самом высоком уровне. Это медицинское и санаторно-курортное обеспечение личного состава, в том числе при проведении специальных мероприятий, в районах чрезвычайных ситуаций и вооруженных конфликтов. Кроме этого, ведомственное здравоохранение осуществляет мероприятия по военно-врачебной экспертизе, психофизиологическому отбору и организует противоэпидемические мероприятия. На сегодняшний день ведомственная медицина является важной составляющей системы здравоохранения Российской Федерации. Она нацелена на дальнейшее развитие, укрепление материально-технической базы и кадрового потенциала, и, главное, на повышение доступности и качества медицинской помощи.

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

***Декларация и 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. СОМТО «Медицина» – подсистема «Медицина» – сервис деятельности подразделений материально-технического обеспечения органов внутренних дел Российской Федерации. Введен в эксплуатацию с 01.09.2016 г. согласно приказу МВД России от 24.03.2016 № 133 «Вопросы организации работы сервиса обеспечения деятельности подразделений материально-технического обеспечения органов внутренних дел Российской Федерации».
СОМТО «Meditsina» – Podsystema «Meditsina» servisa obespecheniya deyatel'nosti podrazdeleniy material'no tekhnicheskogo obespecheniya organov vnutrennikh del Rossiyskoy Federatsii; Dannya servis vveden v ekspluatatsiyu s 01/09/2016 goda soglasno prikazu MVD Rossii ot 24/03/2016 № 133 «Voprosy organizatsii raboty servisa obespecheniya deyatel'nosti podrazdeleniy material'no-tekhnicheskogo obespecheniya organov vnutrennikh del Rossiyskoy Federatsii» [SOMTO "Medicine" – Subsystem «Medicine» of the service for the activities of the subdivisions of the material and technical support of the internal affairs bodies of the Russian Federation; This service was put into operation from 01/09/2016 according to the order of the Ministry of Internal Affairs of Russia dated 24/03/2016 № 133 "Issues of organizing the work of the

- service to support the activities of the logistics departments of the internal affairs bodies of the Russian Federation"]]. 2016. (In Russ.).
- Хисамиев Р.Ш., Гинятуллина Л.Р., Амиров Н.Б. Ведомственное здравоохранение МВД по Республике Татарстан: реалии и перспективы // Вестник современной клинической медицины. – 2014. – Т. 7, прил. 1. – С.11–15. Khisamiev RSh, Ginyatullina LR, Amirov NB. Vedomstvennoye zdravookhraneniye MVD po Respublike Tatarstan: realii i perspektivy [Departmental health care of the Ministry of Internal Affairs in the Republic of Tatarstan: realities and prospects]. Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny [Bulletin of contemporary clinical medicine]. 2014; 7 (1): 11-15. (In Russ.).
 - Губина М., Мартыанова Л., Ларин А., [и др.]. Здравия желаю! 90 лет медицинской службе Министерства внутренних дел по Республике Татарстан / Казань: Мир без границ, 2021. – 174 с. Gubina M, Mart'yanova L, Larin A, et al. Zdraviya zhelayu! 90 let meditsinskoy sluzhbe Ministerstva vnutrennikh del po Respublike Tatarstan [Good health! 90 years of the medical service of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Tatarstan]. Kazan': Mir bez granits [Kazan: World without Borders]. 2021; 174 p. (In Russ.).
 - Амиров Н.Б., Потапова М.В., Сабиров Л.Ф., Гинятуллина Л.Р. Преимущества совместной работы клинических кафедр в ведомственной медицине МВД на примере медико-санитарной части МВД по Республике Татарстан // Фундаментальные исследования. – 2011. – №10. – С.257-260. Amirov NB, Potapova MV, Sabirov LF, Ginyatullina LR. Preimushchestva sovmestnoy raboty klinicheskikh kafedr v vedomstvennoy medicine MVD na primere mediko-sanitarnoy chasti MVD po Respublike Tatarstan [The advantages of joint work of clinical departments in departmental medicine of the Ministry of Internal Affairs on the example of the medical and sanitary unit of the Ministry of Internal Affairs in the Republic of Tatarstan]. Fundamental'nye issledovaniya [Fundamental research]. 2011; 10: 257-260. (In Russ.).
 - Хисамиев Р.Ш., Гинятуллина Л.Р., Амиров Н.Б. Опыт организации деятельности медико-санитарной части в период проведения крупных международных и массовых спортивных мероприятий на примере ФКУЗ «МСЧ МВД России по Республике Татарстан» в период подготовки и проведения XXVII Всемирной летней универсиады // Вестник современной клинической медицины. – 2013. – Т.6, прил. 1. – С.4–9. Khisamiev RSh, Ginyatullina LR, Amirov NB. Opyt organizatsii deyatel'nosti mediko-sanitarnoy chasti v period provedeniya krupnykh mezhdunarodnykh i massovykh sportivnykh meropriyatiy na primere FKUZ «MSCH MVD Rossii po Respublike Tatarstan» v period podgotovki i provedeniya XXVII Vsemirnoy letney universiady [The experience of organizing the activities of the medical and sanitary unit during the period of major international and mass sports events on the example of the FKUZ «Medical unit of the Ministry of Internal Affairs of Russia in the Republic of Tatarstan» during the preparation and holding of the XXVII World Summer Universiade]. Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny [Bulletin of contemporary clinical medicine]. 2013; 6 (1): 4-9. (In Russ.).
 - Хисамиев Р.Ш., Султанова Д.Р., Халитов Р.И., [и др.]. Ведомственной медицинской службе Министерства внутренних дел Российской Федерации – 100 лет // Вестник современной клинической медицины. – 2021. – Т. 14, вып. 5. – С.7–13. Khisamiev RSh, Sultanova DR, Khalitov RI, et al. Departmental medical service of the Ministry of the Internal Affairs of the Russian Federation is 100 years old [The Departmental Medical Service of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation is 100 years old]. Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny [The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine]. 2021; 14 (5): 7-13. (In Russ.). DOI: 10.20969/VSKM.2021.14(5).7-13
 - Амиров Н.Б., Визель А.А., Сабиров Л.Ф. II Всероссийская конференция врачей медико-санитарных частей МВД и врачей Республики Татарстан // Вестник современной клинической медицины. – 2009. – Т. 2, вып. 4. – С.67–72. Amirov NB, Vize AA, Sabirov LF. II Vserossiyskaya konferentsiya vrachey mediko-sanitarnykh chastey MVD i vrachey Respubliki Tatarstan [II All-Russian conference of doctors of medical and sanitary units of the Ministry of Internal Affairs and doctors of the Republic of Tatarstan]. Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny [Bulletin of contemporary clinical medicine]. 2009; 2 (4): 67-72. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ВИКТОР ВЛАДИМИРОВИЧ ФРОЛОВ, ORCID ID: 0000-0003-2996-2978, e-mail: vitamin_v_v@mail.ru ; капитан внутренней службы, начальник ФКУЗ «МСЧ МВД России по Республике Татарстан», Россия, 420111, Казань, ул. Лобачевского, 13, тел. +7 (843) 291-24-58.
РУСЛАН РАИСОВИЧ ЗАРИПОВ, ORCID ID: 0009-0008-7521-3955, e-mail: Ruslandoc1988@yandex.ru ; майор внутренней службы, начальник отдела – врач организационно-методического отдела ФКУЗ «МСЧ МВД России по Республике Татарстан», Россия, 420111, Казань, ул. Лобачевского, 13, тел. +7 (843) 291-31-49.
РАШИД ИЛЬДАРОВИЧ ХАЛИТОВ, ORCID ID: 0000-0003-2966-5025, e-mail: Rhmail2025@gmail.com ; подполковник внутренней службы, заместитель начальника отдела – врач организационно-методического отдела ФКУЗ «МСЧ МВД России по Республике Татарстан», Россия, 420111, Казань, ул. Лобачевского, 13, тел. +7 (843) 291-20-87.
АМИРОВ НАИЛЬ БАГАУВИЧ, ORCID ID: 0000-0003-0009-9103; докт. мед. наук, профессор, e-mail: amirovnb@mail.ru ; профессор кафедры поликлинической терапии и общей врачебной практики ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова 49; зам. начальника по науке клинического госпиталя ФКУЗ «Медико-санитарная часть Министерства внутренних дел России по Республике Татарстан», Россия, 420059, Казань, ул. Оренбургский тракт, 132, тел. +7 (843) 291-26-76.

ABOUT THE AUTHORS:

VIKTOR V. FROLOV, ORCID ID: 0000-0003-2996-2978, e-mail: vitamin_v_v@mail.ru ; Captain in the Internal Service, Chief of the Medical Unit of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation in the Republic of Tatarstan, tel. +7(843) 291-24-58.
RUSLAN R. ZARIPOV, ORCID ID: 0009-0008-7521-3955, e-mail: Ruslandoc1988@yandex.ru ; Major in the Internal Service, Head of Department – Medical Officer of the Organizational and Methodological Department, Medical Unit of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation in the Republic of Tatarstan, tel. +7 (843) 291-31-49.
RASHID I. KHALITOV, ORCID ID: 0000-0003-2966-5025, e-mail: Rhmail2025@gmail.com ; Lieutenant Colonel in the Internal Service, Deputy Head of the Department – Medical Officer of the Organizational and Methodological Department, Medical Unit of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation in the Republic of Tatarstan, tel. +7 (843) 291-20-87.
NAIL B. AMIROV, ORCID ID: 0000-0003-0009-9103; SCOPUS Author ID: 7005357664; Dr. sc. med., Professor, e-mail: amirovnb@mail.ru ; Professor at the Department of Outpatient Medicine and General Practical Medicine, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Deputy Chief Physician for Research, Medical Unit of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation in the Republic of Tatarstan, 132 Orenburg Trakt str., 420059 Kazan, Russia, tel. +7 (843) 291-26-76.



К 50-летию профессора Д. И. Абдулганиевой

В октябре 2025 г. исполняется 50 лет профессору Диане Ильдаровне Абдулганиевой.

Диана Ильдаровна - врач в третьем поколении. В 1998 году окончила с отличием лечебно-профилактический факультет Казанского государственного медицинского университета. В 2003 году защитила кандидатскую диссертацию по специальности «Внутренние болезни». В 2012 году защитила докторскую диссертацию, в этом же году было присвоено звание доктора медицинских наук. В 2018 году Диане Ильдаровне было присвоено учёное звание профессора по специальности «Внутренние болезни». В 2012-2015 гг. ею было получено второе высшее образование в магистратуре НИУ «Высшая школа экономики» по направлению «Управление в высшем образовании».

С 2013 года Диана Ильдаровна Абдулганиева возглавляет одну из крупнейших выпускающих кафедр университета — кафедру госпитальной терапии ФГБОУ ВО «Казанского ГМУ» Минздрава России, с 2019 года является проректором, и с 1 октября 2025 г. назначена и.о. ректора ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» Минздрава России.

Профессор Абдулганиева Д.И. является руководителем 11 диссертационных исследований - 10 кандидатских и 1 докторской диссертации. В настоящее время под ее руководством выполняется 9 кандидатских и 1 докторская диссертация. В 2022 году научная школа под руководством проф. Абдулганиевой получила Грант Президента Российской Федерации для государственной поддержки ведущих научных школ по направлению «Медицинские науки» - «Разработка технологий здоровьесбережения пациентов с иммуновоспалительными заболеваниями в период пандемии COVID-19» (НШ - 4321.2022.3).

Научные работы Абдулганиевой Д.И. опубликованы более чем в 700 научных и учебных изданий, в том числе более 300 статей в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, базы РИНЦ, Scopus, WoS; она является автором 6 монографий, 25 учеб-

но-методических пособий, 5 патентов, 8 баз данных, соавтором более 15-ти Федеральных Национальных Клинических Российских рекомендаций в области внутренних болезней, а также членом редколлегии журналов «Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология», «Казанский медицинский журнал», «Кардиоваскулярная терапия и профилактика», член редакционного совета журнала «Вестник современной клинической медицины». В 2024 году Д.И. Абдулганиевой присвоено звание «Профессор Академии наук Республики Татарстан».

Особое место в профессиональной деятельности занимает лечебная работа: в качестве шефа терапевтической клиники ГАУЗ «РКБ МЗ РТ» профессор Абдулганиева Д.И. курирует лечебную и научную деятельность в терапевтических отделениях Республиканской клинической больницы (кардиология, пульмонология, эндокринология, ревматология, гастроэнтерология, нефрология, гематология), в реанимационных отделениях, перинатальном центре. Особенно ярко её организаторский талант проявился во время пандемии коронавирусной инфекции COVID-19, когда она стала одним из создателей «Виртуального консилиума Республики Татарстан по оказанию помощи пациентам с тяжелым и крайне-тяжелым течением COVID-19», за время работы которого (с марта 2020 по сентябрь 2022 года) было проконсультировано более 10500 пациентов. С 2023 года Минздравом Республики Татарстан при непосредственном участии проф. Абдулганиевой для повышения эффективности мер по снижению смертности были расширены федеральные критерии приоритетного диспансерного наблюдения пациентов с хроническими неинфекционными заболеваниями и сформулированы критерии высокого риска декомпенсации и очень высокого риска декомпенсации пациентов с хроническими неинфекционными заболеваниями, установлен порядок проактивного диспансерного наблюдения с достижением критериев компенсации заболеваний.

С 2017 г. Диана Ильдаровна Абдулганиева является главным внештатным специалистом терапевтом Министерства здравоохранения Республики Татарстан.

Д.И. Абдулганиева также уделяет значительное внимание общественно-научной и организационной работе: она является Членом Экспертных Советов МЗ РФ по специальностям «Внутренние болезни», «Гастроэнтерология», «Ревматология», Член Правления Президиума «Ассоциации Ревматологов России», членом президиума «Российской Гастроэнтерологической ассоциации», членом правления международной научной организации стран BRICS "Inflammatory bowel disease BRICS Consorsium", членом Экспертного Совета по терапевтическим наукам ВАК Министерства науки и высшего образования РФ (с 2022 г.), Председателем Научного Общества терапевтов Республики Татарстан - регионального отделения РМНОТ (с 2023 г.).

За выдающиеся достижения в области здравоохранения и охране здоровья граждан, Диана Ильдаровна была награждена почётным званием «Заслуженный врач Республики Татарстан» (2017), Благодарностью Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации (2018), званием «Женщина ученый-года» РТ (2019), Благодарностью Министра здравоохранения РФ (2020), Государственной наградой Республики Татарстан медаль «За доблестный труд» (2021), Премией «Врач Года-2021» на Республиканском конкурсе «Белые цветы - Ак чәчәкләр», Почетной грамотой МЗ РФ (2023), Благодарностью комитета Государственной думы по труду, социальной политике и делам ветеранов (2023). В 2025 году Абдулганиева Д.И. стала лауреатом премии в области науки «Научный прорыв. Фэнни алга китеш» в номинации «Лучший научный наставник». Также в 2025 году она была награждена ведомственной наградой МЗ РФ нагрудным знаком «Отличник здравоохранения».

***От всей души поздравляем Диану Ильдаровну Абдулганиеву с юбилеем!
Желаем крепкого здоровья, неиссякаемой энергии,
новых высот в науке и блестящих профессиональных побед!***

*С уважением,
коллектив кафедры госпитальной терапии,
терапевты Республики Татарстан.*

***Редакция журнала «Вестник современной клинической медицины»
с уважением присоединяется к поздравлениям и желает Диане Ильдаровне
крепкого здоровья, личного благополучия, успешной реализации
всех профессиональных планов и новых достижений !***

Для заметок

ВЕСТНИК СОВРЕМЕННОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

Том 18, выпуск 5, 2025

Научно-практический журнал

В авторской редакции

Обложка художника *С. Ф. Сафаровой*
Верстка *М. К. Кузиевой*

Формат 60×84¹/₈. Дата выхода 23.10.2025
Усл.печ.л. 16,25. Тираж 300 экз. Заказ 25-5

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, issue 5, 2025

Scientific-practical journal

Edited by authors

Cover's designer – *C.F. Safarova*.
Page make-up – *M.K. Kuzieva*.

Format 60×84¹/₈. Release date 23.10.2025
Conventional printer's sheet 16,25. Circulation – 300 copies. Order 25-5

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

Глубокоуважаемый (-ая) коллега!
Рецензируемый журнал "**Вестник Современной Клинической Медицины**" издается с 2008 г.
на русском и английском языках.

Показатель журнала в рейтинге SCIENCE INDEX за 2021 год = **5,072**

Журнал включен в Перечень ВАК с 2012 года. http://perechen.vak2.ed.gov.ru/edition_view/1068
Журнал включен в SCOPUS с апреля 2021 года. <https://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>
Список российских журналов, индексируемых в Scopus (скачать в формате xls, обновлён - июнь 2021 г.)

Журнал представлен в НАУЧНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКЕ (НЭБ) – головном исполнителе проекта по созданию Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) и имеет импакт-фактор Российского индекса научного цитирования (ИФ РИНЦ):

Импакт-фактор РИНЦ (двухлетний) = **0,876** (по состоянию на 01.03.2025 г.)

Импакт-фактор РИНЦ (пятилетний) = **0,542** (по состоянию на 01.09.2020 г.)

http://elibrary.ru/title_profile.asp?id=27925

В журнале «**Вестник Современной Клинической Медицины**» публикуются научные обзоры, статьи проблемного и научно-практического характера по научному направлению:

31.00.00 Медицинские науки:

При тщательном соблюдении всех Правил для авторов – срок публикации 2 месяца.
ВАЖНО! – Предоставляйте статьи, оформленные согласно **ПРАВИЛАМ ДЛЯ АВТОРОВ**:
<http://vskmjournal.org/ru/pravila.html>

Редакция журнала проводит рецензирование статей.

ОФИЦИАЛЬНЫЙ САЙТ журнала – <http://www.vskmjournal.org>

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство – ПИ № ФС77-53842.

Журнал зарегистрирован в Centre International de l'ISSN: ISSN – **2071-0240 (Print);**

ISSN – 2079-553X (On line)

Журнал представлен в международных базах данных: **Ulrich's Periodical Directory (США),** (Ulrich's, <http://ulrichsweb.com>), БД **CABI. (Abstracts on Hygiene and Communicable Diseases (Online)** **CAB Abstracts (Commonwealth Agricultural Bureaux) Global Health), SCOPUS.**

Журнал подготовлен для регистрации в **Web of Science** и **PubMed.**

Статьям присваивается DOI (*digital object identifier*) – цифровой идентификатор объекта.

DOI принят в англоязычной научной среде для обмена данными между учёными.

DOI журнала (префикс): 10.20969/VSKM.

Полные тексты статей журнала размещены на сайте:

<http://vskmjournal.org/ru/vypuski-zhurnala.html>

Редакция благодарит постоянных авторов журнала «Вестник Современной Клинической Медицины» и приглашает авторов и рекламодателей к сотрудничеству!

Перечень одновременно направляемых в редакцию документов в электронном виде:

1. Статья, оформленная в текстовом редакторе Word строго по всем Правилам Журнала «**Вестник Современной Клинической Медицины**».

Все остальные документы, оформленные в соответствии с правилами журнала, могут быть представлены в виде сканированных копий или фото.

2. Направление от учреждения, в котором выполнена работа и/или

3. Сопроводительное письмо.

4. Экспертное заключение (при необходимости).

5. Квитанция об оплате.

6. Копию документа, подтверждающего статус очного аспиранта (при необходимости).

7. Справка о том, что статья проверена в системе Антиплагиат.

Редколлегия журнала.