

## ПЕРИКАРДИТ, АССОЦИИРОВАННЫЙ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ И ТУБЕРКУЛЕЗОМ

**БОРОДУЛИНА ЕЛЕНА АЛЕКСАНДРОВНА**, ORCID ID: 0000-0002-3063-1538, AuthorID: 651365, SPIN-код: 9770-5890, докт. мед. наук, профессор, заведующая кафедрой фтизиатрии и пульмонологии ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 443020, Россия, Самара, ул. Чапаевская, д. 89. E-mail: borodulinbe@yandex.ru

**ЖИЛИНСКАЯ КРИСТИНА ВАСИЛЬЕВНА**, ORCID ID: 0000-0003-4209-3025; ординатор кафедры фтизиатрии и пульмонологии ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, д. 89. Тел.: +7(937)6689435. E-mail: kristizhilinskay@gmail.com

**ТАЛАГАЕВ ДАНИИЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ**, ORCID ID: 0000-0003-1593-0473; студент, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, д. 89. Тел.: +7(960)3230939. E-mail: dtalag@mail.ru

**ШЕРСТНЕВ АНТОН ВАЛЕНТИНОВИЧ**, ORCID ID: 0000-0002-1479-6535; студент, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, д. 89. Тел.: +7(927)3758524. E-mail: Sherstnev.771@mail.ru

**Реферат. Введение.** ВИЧ-инфекция, несмотря на предпринимаемые меры, продолжает свое распространение во всем мире. Неблагоприятное течение заболевания часто обусловлено наличием сопутствующей патологии. Среди пациентов с ВИЧ-инфекцией туберкулез является наиболее распространенным заболеванием, формируя коморбидное состояние «ТБ/ВИЧ», достигающее в некоторых субъектах РФ более половины от всех случаев впервые выявленного туберкулеза. В последние годы в связи с увеличением сроков жизни пациентов с ВИЧ-инфекцией на фоне антиретровирусной терапии постепенно начинают занимать значимое место сердечно-сосудистые заболевания, прежде всего инфекционные перикардиты. **Цель исследования** – отбор и анализ публикаций, рассматривающих инфекционные перикардиты, ассоциированные с ВИЧ-инфекцией и туберкулезом.

**Материалы и методы:** Проведен системный поиск публикаций, в которых рассмотрены возможные ассоциации между поражением перикарда, ВИЧ-инфекцией и туберкулезом. Проведен поиск публикаций по электронным базам PubMed, www.pubmed.gov; MEDLINE, www.ncbi.nlm.nih.gov; Российская научная база данных eLIBRARY, https://www.elibrary.ru. Предпочтение отдавали мета-анализам или систематическим обзорам, из анализа исключали исследования с повторяющимися материалами. **Результаты и их обсуждение.** Публикации по направлению исследований эпидемиологии инфекционных перикардитов, ассоциированных с ВИЧ-инфекцией и туберкулезом представлены в мире авторами разных стран. В России тема практически не изучена. Для развития перикардитов имеют значение как вирус иммунодефицита человека, так и микобактерия туберкулеза. Туберкулезный перикардит, являясь редким проявлением туберкулеза, как правило, отражает тяжесть заболевания и неблагоприятный прогноз. При необъяснимых случаях перикардиального выпота в план дифференциального диагноза целесообразно включить обследование на ВИЧ-инфекцию. **Выводы.** Диагностика перикардита требует мультидисциплинарного подхода, поздняя его диагностика имеет неблагоприятный прогноз.

**Ключевые слова:** туберкулез, перикардит, ВИЧ-инфекция, микобактерия туберкулеза, тампонада сердца.

**Для ссылки.** Е.А. Бородулина, К.В. Жилинская, Д.А. Талагаев, А.В. Шерстнев. Перикардит, ассоциированный с ВИЧ-инфекцией и туберкулезом // Вестник современной клинической медицины. – 2024. – Т. 17, вып. 2. – С. 91–97. DOI: 10.20969/VSKM.2024.17(2).91-97.

## HIV- AND TUBERCULOSIS-ASSOCIATED PERICARDITIS

**BORODULINA ELENA A.**, ORCID ID: 0000-0002-3063-1538; Dr. sc. med., Professor, Head of the Department of Phthiology and Pulmonology, Samara State Medical University, 89 Chapaevskaya str., Samara, Russia. E-mail: borodulinbe@yandex.ru

**ZHILINSKAYA KRISTINA V.**, ORCID ID: 0000-0003-4209-3025; Resident Physician at the Department of Phthiology and Pulmonology, Samara State Medical University, 89 Chapaevskaya str., Samara, Russia. Tel.: +7(937)6689435. E-mail: kristizhilinskay@gmail.com

**TALAGAEV DANIIL A.**, ORCID ID: 0000-0003-1593-0473; Student, Samara State Medical University, 89 Chapaevskaya str., Samara, Russia. Tel.: +7(960)3230939. E-mail: dtalag@mail.ru

**SHERSTNEV ANTON V.**, ORCID ID: 0000-0002-1479-6535; Student, Samara State Medical University, 89 Chapaevskaya str., Samara, Russia. Tel.: +7(927)3758524. E-mail: Sherstnev.771@mail.ru

**Abstract. Introduction.** HIV infection, despite the measures taken, continues to spread throughout the world. Unfavorable course of diseases is often determined by some concomitant pathologies. Among HIV-infected patients, tuberculosis is the most common disease forming the comorbid condition named “TB/HIV” that reaches more than a half of all the cases of newly diagnosed tuberculosis in some regions of Russia. In recent years, due to the increase in the HIV-infected patients’ life expectancy based on antiretroviral therapy, cardiovascular diseases, such as primarily infectious pericarditis, are gradually beginning to hold a significant place. **Aim:** To select and analyze publications dealing with HIV- and tuberculosis-associated infectious pericarditis. **Materials and Methods.** A systematic search was conducted

for publications that examined possible associations between pericardial damage, HIV infection and tuberculosis. A search of publications was carried out in the electronic databases PubMed, [www.pubmed.gov](http://www.pubmed.gov); MEDLINE, [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov); and Russian scientific database eLibrary, <https://www.elibrary.ru>. Preference was given to meta-analyses or systematic reviews, and studies with duplicate materials were excluded from the analysis. **Results and Discussion.** Publications on the epidemiology of infectious pericarditis associated with HIV infection and tuberculosis in the world and Russia are presented by authors from different countries; both the human immunodeficiency virus and mycobacterium tuberculosis are important for the development of pericarditis. Tuberculous pericarditis, being a rare manifestation of tuberculosis, usually reflects the severity of the disease and an unfavorable prognosis. In cases of unexplained pericardial effusion, it is advisable to include testing for HIV infection in the differential diagnosis plan. **Conclusions.** Diagnosis of pericarditis requires a multidisciplinary approach; late diagnosis has an unfavorable prognosis.

**Keywords:** tuberculosis, pericarditis, HIV infection, Mycobacterium tuberculosis, cardiac tamponade.

**For reference:** Borodulina EA, Zhilinskaya KV, Talagaev DA, Sherstnev AV. HIV- and tuberculosis-associated pericarditis. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2024; 17(2): 91-97. DOI: 10.20969/VSKM.2024.17(2).91-97.

**Введение.** Актуальность проблемы распространения таких инфекционных заболеваний, как ВИЧ-инфекция и туберкулез, все еще остаются приоритетными в здравоохранении. За последние десять лет сочетанная патология ВИЧ-инфекции и туберкулеза практически формирует новое заболевание, «ТБ/ВИЧ», достигающее в некоторых субъектах РФ более половины от всех случаев впервые выявленного туберкулеза. Среди пациентов с ВИЧ-инфекцией туберкулез является основной причиной смерти. Неблагоприятное течение заболеваний часто обусловлено наличием сопутствующей патологии. Наблюдается неуклонное увеличение частоты развития вторичных, соматических и психоневрологических заболеваний у лиц, живущих с ВИЧ, обусловленных наличием и прогрессированием специфической иммуносупрессии. В последние годы, в связи с увеличением сроков жизни пациентов с ВИЧ-инфекцией на фоне антиретровирусной терапии, постепенно начинают занимать значимое место сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), прежде всего перикардиты.

**Цель исследования** – отбор и анализ публикаций, рассматривающих перикардиты, ассоциированные с ВИЧ-инфекцией и туберкулезом.

**Материалы и методы:** Проведен системный поиск публикаций, в которых рассмотрены возможные ассоциации между поражением перикарда, ВИЧ-инфекцией и туберкулезом. Определены критерии поиска в соответствии со схемой PICO: популяция (P) – пациенты с перикардитом, интервенция (I) – диагностические мероприятия (лабораторная диагностика, рентгенография, молекулярно-генетические методы и т.д.); компаратор (C) – пациенты с перикардитом, ассоциированным с ВИЧ-инфекцией и туберкулезом; результаты (O) – общие механизмы развития патологии, диагностические критерии, исходы и осложнения заболевания. **Базы данных, в которых проведен поиск публикаций:** Электронные базы данных PubMed, [www.pubmed.gov](http://www.pubmed.gov); MEDLINE, [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov); Российская научная база данных eLIBRARY, <https://www.elibrary.ru>. По первоначальному поисковому запросу в базе данных PubMed было найдено 42 публикации, в базе данных MEDLINE – 7, eLIBRARY – 9. В анализ вошли 32 зарубежные статьи и 11 из российской базы публикаций, соответствующих критериям. В анализ включены публикации по направлению исследований по изучению перикардитов, ассо-

циированных с ВИЧ-инфекцией и туберкулезом в мире и России; исследования на английском или русском языках, отражающих степень доказательности отобранных работ. Предпочтение отдавали мета анализам или систематическим обзорам, из анализа исключали исследования с повторяющимися материалами.

**Результаты и их обсуждение.** Перикард представляет из себя ёмкость с жидкостью, ограниченную со стороны миокарда серозно-висцеральным слоем и наружным фиброзно-париетальным слоем. Благодаря такому строению обеспечивается фиксация сердца и его безопасность [1]. Нарушение защитной функции, проявляющееся воспалительным процессом, называется перикардитом. Встречаемость острого перикардита в развитых странах, согласно опубликованным данным, варьирует от 27,7 до 168/100 тыс. человек в год [2].

Перикардиты, как большинство воспалительных процессов, делятся на острый, подострый хронический. Острым считают перикардит длительностью до 4 недель, при этом выпот в перикард может и отсутствовать, подострый более 4-х недель, но менее 3-х месяцев, хронический продолжается более 3-х месяцев. Выделяют постоянный перикардит – перикардит с систематично рецидивирующими симптомами заболевания, частота встречаемости которого в среднем составляет 50% случаев среди пациентов с рецидивами. По данным Финского регистра, частота госпитализаций с диагнозом острый перикардит составляет около 3,3/100 тыс. человек ежегодно. При этом рецидивное течение по данным различных источников формируется от 20 до 50% лиц, перенесших острый перикардит. Выделяют констриктивный перикардит, когда происходит фибринозное утолщение и кальцификация как париетального, так и висцерального листков перикарда. Такие изменения могут привести к нарушению диастолического наполнения сердца, встречается реже [2-4].

Этиология перикардита разделяется на инфекционную (вирусная или бактериальная); и неинфекционную (системные заболевания, рак, после операций на сердце). Большой частью причин перикардитов являются идиопатическое и вирусное происхождение [5].

Перикардиты отличаются большим разнообразием как по этиологии, так и по клиническим проявлениям, зависящим от множества факторов. В случаях, когда перикардиты характеризуются выраженным

перикардиальным выпотом, воспалением, то ассоциируются с состояниями, угрожающих жизни [4,5].

По количеству выпота в перикардиальную полость выделяют малый, при объеме выпота 250-350 мл и расхождении листков перикарда менее 10 мм; умеренный около 450-550 мл выпота и расхождении листков на 10–20 мм; большой при выпоте более 700 мл и расхождении листков перикарда на 21–25 мм; очень большой при объеме выпота более 950 мл, расхождении листков перикарда более 25 мм. При больших выпотах может возникнуть симптом «качающегося сердца» [6]. При большом количестве перикардиального выпота в полости перикарда может быть быстрое по времени сдавление сердца. Происходит тампонада сердца, это жизнеугрожающее состояние, являющееся осложнением острого и рецидивирующего перикардита [4].

На развитие перикардитов влияние имеют как вирус иммунодефицита человека (ВИЧ), так и микобактерия туберкулеза (МБТ). Небольшая часть антиретровирусных препаратов косвенно влияют на увеличение частоты заболеваний сердечно-сосудистой системы (ССС) [7,8].

Долгое время считали, что при ВИЧ сердечно-сосудистая система поражается редко. Со временем стали появляться данные о поражениях сердца, выявляемых при патологоанатомических исследованиях. По данным [9,10] на аутопсии более чем у 60% погибших от СПИДа в патологический процесс вовлечены сердце и сосуды. Полагают, что в настоящее время наиболее значимыми видами поражения ССС у больных ВИЧ-инфекцией являются: перикардит, миокардит, дилатационная кардиомиопатия, инфекционный эндокардит, легочная артериальная гипертензия, заболевания коронарных артерий, венозный тромбоз и эмболии, злокачественные новообразования с вовлечением сердца [7].

Кардиологические жалобы могут быть первыми симптомами при обращении к врачу, но трудности диагностики могут быть связаны с низкой осведомленностью врачей о кардиопатологии у пациентов с ВИЧ [5, 11]. Перикардит в настоящее время является причиной 0,1% всех госпитализаций и 5% экстренных, главным симптомом которых является боль в грудной клетке [1]. Смертность же от острого перикардита в условиях стационара на фоне адекватной терапии – 1,1% и увеличивается у пожилых пациентов, а также при наличии тяжелых сопутствующих заболеваний и факторов риска [4,11].

Частота встречаемости перикардитов с возрастом становится выше, прежде всего это перикардиальные выпоты, обусловленные сердечной недостаточностью, острым инфарктом миокарда (синдром Дресслера), встречаются уремиические, неопластические, реактивные и специфические перикардиты, возникают после хирургических вмешательств на сердце, при приеме некоторых лекарственных препаратов [4].

У лиц молодого возраста перикардиты чаще идиопатические, могут быть вирусной и бактериальной, и в том числе туберкулезной этиологии [5]. Перикардит, являясь проявлением различных инфекционных

заболеваний, аутоиммунных процессов, болезней соединительной ткани редко влияет на основное заболевание, только в 10% вызывает значимые гемодинамические изменения [1].

При анализе эпидемиологии перикардита в развитых странах придерживаются теории вирусной этиологии, а в развивающихся странах частой причиной считают микобактерию туберкулеза (МБТ) [10]. С конца 50-х годов 20-го века актуальна была вирусная теория заболевания, однако после появления молекулярно-генетических исследований мнение ученых поменялось. Применение полимеразной цепной реакции (ПЦР) внесло коррективы в лидирующую роль вирусной инфекции в этиологии перикардита, характерной в основном для острого перикардита. В случае идиопатического рецидивирующего перикардита (ИРП) выявить инфекционный агент в большинстве случаев не удастся. Рядом авторов отмечено, что при ИРП в 95% сохраняются нормальными показатели лимфоцитов и наблюдается абсолютный нейтрофилез, тогда как для вирусной инфекции характерен лимфоцитоз, в ряде случаев лимфотропные вирусы приводят к лимфо- и нейтропении, что идет в разрез с клиникой ИРП. Уточнение патогенетических механизмов, лежащих в основе ИРП, продолжается [2,6].

Несмотря на большие усилия в борьбе с ВИЧ-инфекцией, продолжается прогрессирование ее эпидемии, при этом она все так же оказывает значительное влияние как на заболеваемость, так и смертность от туберкулеза (ТБ) [12].

При накоплении данных обследования пациентов с ВИЧ-инфекцией отмечено, что одним из наиболее распространенных поражений ССС является поражение перикарда. Так как основным диагнозом у пациентов в стадии выраженного иммунодефицита является туберкулез, то одной из проблем для специалистов стран с высоким уровнем распространения ВИЧ-инфекции стал туберкулезный перикардит на фоне ВИЧ-инфекции [7,8]. У большего количества (59%) больных ВИЧ-инфекцией без жалоб, при скрининговом ультразвуковом исследовании находили различные структурные изменения сердца. В большей степени поражался клапанный аппарат, так же встречался фиброз створок, уплотнение основных сосудов сердца, отходящих от него [9,10].

Воспаление перикарда при продвинутых стадиях иммунодефицита не выставлялся как отдельный диагноз «перикардит», а входил в симптомокомплекс ВИЧ-инфекции, что не позволяет представить истинную картину проблемы. Исследования поражений сердечно-сосудистой системы, связанных с ВИЧ, проводятся преимущественно в Европе и Северной Америке. По оценкам из 37,9 миллионов случаев ВИЧ во всем мире, 25,6 миллионов живут в африканских странах [13,14]. В этих странах при высоком уровне распространения ВИЧ и ограниченном доступе к антиретровирусной терапии (АРВТ) среди заболеваний сердца доминирующими формами являются перикардиальный туберкулез и кардиомиопатия [15]. В настоящее время проблема активно изучается в Центральной Африке, но механизмы

ССЗ, ассоциированные с ВИЧ и туберкулезом, могут быть аналогичными, независимо от географического положения. Многочисленные сообщения об инфарктах миокарда у молодых ВИЧ-инфицированных пациентов вызывают беспокойство по поводу преждевременной ишемической болезни сердца (ИБС) [10].

Вероятность перикардитов туберкулезной этиологии выше в регионах с высокими показателями распространенности туберкулеза легких [16-20].

Туберкулезный перикардит (ТП) – специфическое поражение серозной оболочки сердца, париетального листка перикарда. Возникает при проникновении МБТ в полость перикарда гематогенным, лимфогенным и контактным путем из пораженных туберкулезом органов средостения. ТП часто встречается у пациентов с ослабленным иммунитетом или у иммунокомпетентных пациентов в эндемичных регионах, преимущественно у лиц молодого возраста, чаще у мужчин [15,21,22]. ТП, являясь редким проявлением туберкулеза, как правило, отражает тяжесть заболевания и неблагоприятный прогноз [16, 23-27].

ТП крайне трудно диагностировать, что связано с трудностью получения биоматериала для бактериологического исследования, низкой чувствительностью иммунологических тестов [28-30]. Поражение перикарда диагностируется всего от 1% до 4% пациентов с туберкулезом легких. За последние 10 лет молекулярно-генетические методы позволили добиться значительных успехов в повышение эффективности верификации туберкулеза [31-33]. Однако, пациентам с перикардитами, ввиду низкой настороженности врачей и отсутствием специфических признаков, молекулярно-диагностические тесты не назначаются [3,33,34]. Диагноз «туберкулезный перикардит» верифицируется при обнаружении микобактерий туберкулеза в перикардальной жидкости, гистологическом срезе перикарда или при подтверждении туберкулеза в другом органе у пациентов с необъяснимым перикардитом. Вероятный или предполагаемый диагноз основан на доказательстве туберкулеза в других органах у пациентов с необъяснимым перикардитом, лимфоцитарным экссудатом перикарда с повышенными биомаркерами туберкулезной инфекции и/или соответствующем ответе на проведение химиотерапии туберкулеза [34]. Туберкулез распространяется на перикард тремя механизмами. Первый механизм распространения – ретроградно из медиастинальных, паратрахеальных и перибронхиальных лимфатических узлов, второй – гематогенный, при первичном туберкулезе и третий механизм распространения прямым путем из паренхимы легкого или пораженной плевры [1,27]. ТП может проявляться как острый перикардит с выпотом и без него; рецидивирующего бессимптомного, острого, подострого или хронического сдавливающего перикардита; кальцификации перикарда. Туберкулез является причиной примерно 4% случаев острого перикардита, 7% случаев тампонады сердца и 6% случаев констриктивного перикардита. При туберкулезе

легких в сочетании с туберкулезным перикардитом уровень смертности достигает 90% без правильного лечения и диагностики и снижается до 12% при своевременной диагностике и лечении [23]. ТП чаще является проявлением токсикоаллергического процесса при наличии туберкулезной инфекции в организме; большое скопление экссудата в перикарде объясняется воспалительной реакцией на туберкулопротеины, микобактерии туберкулеза практически не выявляются [25,26]. Клиническая картина перикардитов туберкулезной этиологии имеет особенности, характерные для внелегочного туберкулеза, развивается при наличии процесса другой локализации или перенесших туберкулез в анамнезе, клиника слабо выражена, боли в области сердца слабо выраженного характера, пациенты редко обращают внимание на эти проявления. Заболевание имеет длительное течение [6]. ТП представляет значительную диагностическую трудность для врачей, при поздней диагностике является причиной смерти от 17 до 40% [21,31].

Эпидемия вируса иммунодефицита человека (ВИЧ) связана с ростом всех форм внелегочного туберкулеза, включая ТП [31]. ВИЧ изменил эпидемиологию, клинику, перикардитов. Число случаев перикардитов резко возросло в эндемичных по туберкулезу районах мира, где широко распространена ко-инфекция ВИЧ/ТБ. Имеются данные, что на стадии синдрома приобретенного иммунодефицита (СПИДа) 45-66% пациентов имеют поражение сердца [10]. Распространение МБТ преимущественно происходит через лимфатические узлы, у ВИЧ-положительных чаще гематогенный путь, что ведет к генерализации процесса [27].

Перикардит, ассоциированный с ВИЧ-инфекцией и туберкулезом является более агрессивным заболеванием с большей степенью поражения миокарда. В этом случае у таких пациентов возникают крупные перикардальные выпоты с более частыми нарушениями гемодинамики и значимыми изменениями сегмента ST на электрокардиограмме. ВИЧ изменяет естественное течение и исходы ТП. Механизмы дисфункции миокарда при ВИЧ-ассоциированном ТП до сих пор не известны [32].

В странах со значительным распространением ТБ он является причиной клинически значимого перикардального выпота более чем у 90% ВИЧ-позитивных и у 50-70% ВИЧ-негативных пациентов [22]. При отсутствии лечения формируется так называемый «гнойный» перикардит, который и приводит к летальному исходу [35].

Первым шагом в диагностике сердечно-сосудистых заболеваний является эхокардиограмма; рекомендуется использовать несколько модальностей изображения в зависимости от предполагаемого места воспаления [5, 37, 38].

Основное значение в диагностике перикардитов имеет магнитно-резонансная томография (МРТ), как неинвазивный радиологический метод. Кардиальный магнитный резонанс (КМР) имеет значительное преимущество перед эхокардиографией для обнаружения, характеристики и оценки



сердечно-сосудистых аномалий. В сочетании с клинической картиной отслеживание признаков и параметрической визуализации МРТ может помочь в раннем выявлении перикардитов и служить заменой эндомикардиальной биопсии и приводит к более быстрой диагностике [28,36].

Тампонада сердца, как наиболее опасное для жизни осложнение, дополнительно диагностируется по клиническим признакам снижения артериального давления, повышения давления в яремных венах, приглушения тонов сердца при аускультации и парадоксального пульса [23].

Наиболее важным для диагностики перикардитов, ассоциированных с ВИЧ-инфекцией и туберкулезом, помимо данных эхокардиографии и МРТ, является верификация туберкулеза как легких, так и туберкулеза внелегочной локализации, а также подтверждение ВИЧ-инфекции у пациента.

Вспомогательными диагностическими методами для подтверждения туберкулеза могут быть определение уровня аденозиндезаминазы (АДА), гамма-интерферона и тест ПЦР [22]. У пациентов с туберкулезным перикардитом при повышении количества CD 4<sup>+</sup>-лимфоцитов уровень АДА  $\geq$  40 ЕД/л., при выраженном снижении числа CD4<sup>+</sup> клеток у ВИЧ-позитивных пациентов АДА < 30 ЕД/л. Уровни АДА выше в случаях с гистологическими признаками гранулематозного воспаления, чем в случаях с серозно-фибринозным перикардитом [36].

Иммунный ответ организма при поражении перикарда на фоне туберкулеза характеризуется профиброзным иммунным ответом с низкими уровнями AcSDKP, высокими уровнями  $\gamma$ -интерферона и IL-10 в перикарде и высокими уровнями TGF- $\beta$  и IL-10 в крови [36].

Описаны проявления ТП при МРТ с усилением гадолинием и подчеркнута ценность этого метода для ранней диагностики [36]. Так же существует метод диагностики туберкулезного перикардита с помощью позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) с 18F-фтордезоксигликозой (18F-FDG), получивший положительные результаты. Здесь подчеркивается ценность 18F-FDG-PET для демонстрации туберкулезного поражения перикарда, а также распространения и активности заболевания [39].

**Заключение.** При увеличении продолжительности жизни и контролируемом лечении пациентов с ВИЧ, появляются заболевания, не являющиеся специфичными для ВИЧ. Одними из таких заболеваний являются перикардиты. Несмотря на появление данных о поражениях перикарда при ВИЧ/ТБ, эпидемиологических данных в настоящее время нет. Поиск литературы дал результаты по публикациям, в основном, зарубежных авторов. Авторы доказывают, что перикардит, миокардит и эндокардит имеют прямую этиологическую связь с ВИЧ-инфекцией. При необъяснимых случаях перикардального выпота в план дифференциального диагноза целесообразно включить обследование на ВИЧ-инфекцию. В России данных по изучению перикардитов, ассоциированных с ВИЧ инфекцией и туберкулезом, в доступной литературе представлены единичными

примерами. В России, несмотря на достижения в борьбе как с ВИЧ, так и с ТБ, проблема сочетанной патологии ВИЧ/ТБ, включающей создание новых способов диагностики и терапии, имеет высокую актуальность. Изучение данной темы соответствует приоритетам Стратегии научно-технологического развития 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.** Авторы принимали участие в разработке концепции, дизайне исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование. **Конфликт интересов.** Авторы данной статьи подтверждают отсутствие конфликта интересов.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Imazio M, Gaita F, LeWinter M. Evaluation and Treatment of Pericarditis: A Systematic Review. JAMA. 2015; 314 (14):1498–506. DOI:10.1001/jama.2015.12763
2. Мячикова В.Ю., Титов В.А., Моисеева О.М. [и др.]. Идиопатический рецидивирующий перикардит – смена парадигмы? // Российский кардиологический журнал. – 2019. – Т. 24, № 11. – С.155–163. [Myachikova VYu, Titov VA, Moiseeva OM, et al. Idiopathic recurrent pericarditis – a paradigm change? [Idiopathic recurrent pericarditis – a paradigm change?] Rossiiskiy cardiologicheskij zhurnal [Russian Journal of Cardiology]. 2019; 24(11): 155–163. (In Russ)].
3. Marchiori E, Hochegger B, Zanetti G. Pericardial effusion. Jornal brasileiro de pneumologia : publicacao oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, 2021; 47 (1): e20200587. DOI:10.36416/1806–3756/e20200587
4. Косоногов А.Я., Немирова С.В., Поздышев В.И. [и др.]. Жизнеугрожающие состояния при перикардитах различной этиологии: диагностика и лечение // Медицинский альманах. – 2019. – № 2, вып. 59. – С.40–45. [Kosonogov AY, Nemirova SV, Pozdyshev VI, et al. [Zhizneugrozhayushchie sostoyaniya pri perikarditah razlichnoj etiologii: diagnostika i lechenie [Life-threatening conditions in pericarditis of various etiology: diagnosis and treatment] Medicinskiy almanac [Medical Almanac]. 2019; 59(2): 155–163. (In Russ)].
5. Stepniak D, Zechowicz M, Moczulska B, et al. Inflammation of Pericardial Transverse Sinus Leading to Suspicion of Takayasu Syndrome. Am J Case Rep. 2022; 23: e937196. DOI: 10.12659/AJCR.937196.PMID: 36367847
6. Гиляревский С.Р. Диагностика и лечение заболеваний перикарда: современные подходы, основанные на доказательной информации и клиническом опыте: монография, М.: МедиаСфера, 2004. – 132 с. [Gilyarevskij SR. Diagnostika i lechenie zabolevanij perikarda: sovremennye podhody, osnovannye na dokazatel'noj informacii i klinicheskom opyte. monografiya [Diagnosis and treatment of pericardial diseases: modern approaches based on evidence-based information and clinical experience: monograph]. Moskva: MediaSfera [Moscow: Mediasphere]. 2004; 132 p. (In Russ)].

7. Улюкин И.М. Перикардит в динамике ВИЧ-инфекции // Известия Российской военно-медицинской академии. – 2018. – Т. 37, № 1. – С.35–40. [Ulyukin IM. Perikardit v dinamike VICH–infekcii [Pericarditis in the dynamics of HIV infection]. Izvestiya Rossiiskoi voenno–meditsinskoi akademii [News of the Russian Military Medical Academy] 2018; 37(1): 35–40. (In Russ.)].
8. Triant VA. Cardiovascular disease and HIV infection. Current HIV/AIDS reports. 2013; 10 (3): 199–206. DOI:10.1007/s11904–013–0168–6
9. Филиппов П.Г., Кускова Т.К., Еремущкина Я.М. [и др.]. Изменения структуры летальных исходов ВИЧ-инфицированных в Москве по мере развития эпидемии ВИЧ-инфекции // Московская медицина. – 2019. – № 6, вып. 34. – С.101. [Filippov PG, Kuskova TK, Eremushkina YM, et al. Izmeneniya struktury letal'nyh iskhodov VICH–inficirovannyh v Moskve po mere razvitiya epidemii VICH–infekcii [Changes in the structure of fatal outcome of HIV–infected persons in Moscow as the HIV epidemic develops]. Moscow: Medicine [Moscow: Medicine]. 2019; 34(6): 101. (In Russ)].
10. Cotter BR. Epidemiology of HIV cardiac disease. Progress in cardiovascular diseases. 2003; 45 (4): 319–326. DOI:10.1053/pcad.2003.5
11. Chaves AA, Mihm MJ, Basuray A, Baliga R, et al. HIV/AIDS-related cardiovascular disease. Cardiovascular toxicology. 2004; 4 (3): 229–242. DOI:10.1385/ct:4:3:229
12. Болдузева С.А., Чурина М.В., Малаева Е.Г. [и др.]. Туберкулезный перикардит у пациента с ВИЧ-инфекцией // Медицинские новости. – 2022. – № 9, вып. 36. – С.33–35. [Bolduzeva SA, Churina MV, Malaeva EG, et al. Tuberkuleznyj perikardit u pacienta s VICH–infekciej [Tuberculous pericarditis in a patient with HIV infection]. Medicinskie novosti [Medical news] 2022; 336(9): 33–35. (In Russ)].
13. Syed FF, Sani MU. Recent advances in HIV-associated cardiovascular diseases in Africa. Heart. 2013; 99 (16): 1146–53.
14. Ntekehe M, Mayosi BM. Cardiac manifestations of HIV infection: an African perspective. Nat. Clin. Pract. Cardiovasc. Med. 2009; 6 (2): 120–7.
15. So–Armah K., Benjamin LA., Bloomfield GS., Feinstein MJ., Hsue P, et al. HIV and cardiovascular disease. The lancet; HIV. 2020; 7 (4): e279–e293. DOI: 10.1016/S2352–3018(20)30036–9
16. Мордык А.В., Калинина И.Ю., Котов И.И. [и др.]. Случай туберкулезного перикардита на фоне ВИЧ-инфекции и COVID–19 // Туберкулез и болезни легких. – 2022. – Т. 100, вып. 3. – С.18–22. [Mordyk AV, Kalinina IU, Kotov II, et al. Sluchaj tuberkuleznogo perikardita na fone VICH–infekcii i COVID–19 [A case of tuberculous pericarditis due to HIV infection and COVID–19]. Tuberkulez i bolezni legkih [Tuberculosis and lung diseases]. 2022; 100 (3):18–22. (In Russ)]. DOI: 10.21292/2075–1230–2022–100–3–18–22
17. Вдоушкина Е.С., Бородулина Е.А., Калинин А.В. [и др.]. Туберкулез у больных ВИЧ-инфекцией в регионе с высоким распространением ВИЧ // Туберкулез и болезни легких. – 2018. –Т. 96, вып. 12. – С.64–65. [Vdoushkina ES, Borodulina EA, Kalinkin AV, et al. Tuberkulez u bol'nyh VICH–infekciej v regione s vysokim rasprostraneniem VICH [Tuberculosis in patients with HIV infection in a region with high prevalence of HIV]. Tuberkulez i bolezni lyogkih [Tuberculosis and lung diseases]. 2018; 96(12): 64–65. (In Russ)].
18. Бородулина Е., Вдоушкина Е., Инькова А. Туберкулез легких у больных ВИЧ-инфекцией // Врач. – 2020. – Т. 31, № 1. – С.37–43. [Borodulina E, Vdoushkina E, In'kova A. Tuberkulez legkih u bol'nyh VICH–infekciej [Tuberculosis of the lungs in patients with HIV infection]. Vrach [Doctor]. 2020; 31(1): 37–43. (In Russ)].
19. Zagdyn ZM, Nechaeva OB, Sterlikov SA, et al. HIV and HIV/TB coinfection: cluster distribution of regions in the northwestern federal district of Russia. HIV Infection and Immunosuppressive Disorders. 2022; 14 (3): 77–85.
20. Bentzon AK, Lundgren JD, Podlekareva D, Kirk O, Panteleev A, et al. Healthcare delivery for HIV–positive people with tuberculosis in Europe. HIV Medicine. 2021; 22 (4): 283–293. DOI: 10.1111/hiv.13016
21. Chang SA. Tuberculous and Infectious Pericarditis. Cardiology clinics. 2017; 35 (4): 615–622. DOI: 10.1016/j.ccl.2017.07.013
22. Méndez–Samperio P. Diagnosis of Tuberculosis in HIV Co–infected Individuals: Current Status, Challenges and Opportunities for the Future. Scandinavian journal of immunology. 2017; 86 (2): 76–82. DOI:10.1111/sji.12567
23. Golden MP, Vikram HR. Extrapulmonary tuberculosis: an overview. American family physician, 2005; 72 (9): 1761–1768.
24. Echeverri D, Matta L. Pericarditis tuberculosa. Biomedica. 2014; 34 (4): 528–534. DOI: 10.1590/S0120–41572014000400005
25. Fowler NO. Tuberculous pericarditis. JAMA. 1991; 266 (1): 99–103.
26. Pasipanodya JG, Mubanga M, Ntekehe M, Pandie S, Magazi BT, et al. Tuberculous Pericarditis is Multi-bacillary and Bacterial Burden Drives High Mortality. EBioMedicine. 2015; 2 (11): 1634–1639. DOI: 10.1016/j.ebiom.2015.09.034
27. Peel AA. Tuberculous pericarditis. Br Heart J. 1948; 10 (3): 195–207.
28. Das KM, Mansoori TA, Alattar YH, et al. Tuberculosis of the Heart: A Diagnostic Challenge. Tomography. 2022; 8 (4): 1649–1665. DOI:10.3390/tomography8040137
29. Borodulina E, Kudlay D, Vlasova B, Kuznetsova A. Potential use of in vitro tests in the diagnosis of tuberculosis (literature review). Medical Alliance. 2021; 9 (2): 15–21.
30. Бородулина Е.А., Кудлай Д.А., Кузнецова А.Н. [и др.] Использование технологической платформы ELISPOT в диагностике туберкулезной инфекции у пациентов с ВИЧ-инфекцией // Иммунология. – 2021. –Т. 42, № 4. – С.395–402. [Borodulina EA, Kudlay DA, Kuznetsova AN, et al. Ispol'zovanie tekhnologicheskoy platformy ELISPOT v diagnostike tuberkuleznoj infekcii u pacientov s VICH–infekciej [Use of the ELISPOT technology platform in the diagnosis of tuberculosis infection in patients with HIV infection]. Immunologiya [Immunology]. 2021; 42(4): 395–402. (In Russ)]. DOI: 10.33029/0206–4952–2021–42–4–395–402
31. Syed FF, Mayosi BM. A modern approach to tuberculous pericarditis. Progress in cardiovascular diseases. 2007; 50(3): 218–236. DOI: 10.1016/j.pcad.2007.03.002
32. Бородулина Е.А., Шубина А.Т., Герасимов А.Н. [и др.]. Технологии GX для быстрой диагностики туберкулеза в учреждениях общей лечебной сети // Вестник современной клинической медицины. – 2022. – Т. 15, вып. 1. – С.7–16. [Borodulina EA, Shubina AT, Gerasimov AN, et al. Tekhnologii GX dlya bystroj diagnostiki tuberkuleza v uchrezhdeniyah obshchej lechebnoj seti [GX technologies for rapid diagnosis of tuberculosis

- in general medical institutions]. Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny [The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine]. 2022; 15 (1): 7–16. (In Russ). DOI: 10.20969/VSKM.2022.15(1).7–16
33. Yu G, Zhong F, Shen Y, Zheng H. Diagnostic accuracy of the Xpert MTB/RIF assay for tuberculous pericarditis: A systematic review and meta-analysis. PloS one. 2021; 16 (9): e0257220. DOI: 10.1371/journal.pone.0257220
34. Wang S, Wang J, Liu J, et al. A case report and review of literature: Tuberculous pericarditis with pericardial effusion as the only clinical manifestation. Front Cardiovasc Med. 2022; 9: 1020672. DOI: 10.3389/fcvm.2022.1020672
35. Testempassi E, Kubota K, Morooka M, et al. Constrictive tuberculous pericarditis diagnosed using 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography: a report of two cases. AnnNucl Med. 2010; 24 (5): 421–425. DOI:10.1007/s12149-010-0365-y
36. Isiguzo G, Du Bruyn E, Howlett P, Ntsekhe M. Diagnosis and Management of Tuberculous Pericarditis: What Is New? Current cardiology reports. 2020; 22 (1): 2. DOI: 10.1007/s11886-020-1254-1
37. López-López JP, Posada-Martínez EL, Saldarriaga C, et al. Tuberculosis and the Heart. Neglected Tropical Diseases, Other Infectious Diseases Affecting the Heart (the NET-Heart Project). J Am Heart Assoc. 2021; 10 (7): e019435. DOI: 10.1161/JAHA.120.019435
38. Moussa C, Rouis H, Debbiche S, et al. A life-threatening pericardial tamponade revealing disseminated tuberculosis: A challenging medical care. Heliyon. 2023; 9 (4): e15174. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e15174
39. Hayashi H, Kawamata H, Machida M, Kumazaki T. 1998; 71 (846): 680–682. DOI:10.1259/bjr.71.846.9849395