

УДК 616.981.21/.958.7: 612.662.9

<http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2023-15-4-36-46>

## ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ МЕНОПАУЗАЛЬНОГО ПЕРИОДА У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ЖЕНЩИН

<sup>1,2</sup>А. В. Самарина\*, <sup>3</sup>М. И. Ярмолинская, <sup>3</sup>А. В. Колошкина<sup>1</sup>Санкт-Петербургский Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями, Санкт-Петербург, Россия<sup>2</sup>Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия<sup>3</sup>Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и репродуктологии имени Д. О. Отта, Санкт-Петербург, Россия

В России доля женщин в структуре ВИЧ-инфицированных пациентов в 2021 г. составила 54,6%. В последние годы в группе женщин, живущих с ВИЧ, отмечается рост числа пациенток старшего репродуктивного возраста, а также тех, кто находится в пери- и постменопаузе. Данные о возрасте наступления менопаузы и ее течении в рассматриваемой группе женщин противоречивы, а клинические рекомендации по особенностям диспансеризации, выбору антиретровирусной терапии (АРТ) и лечению климактерического синдрома у этой группы пациенток отсутствуют, несмотря на его высокую частоту и большую интенсивность проявлений по сравнению с популяционными показателями. Недостаточное количество исследований на эту тему, низкая информированность врачей о возможностях назначения менопаузальной гормональной терапии (МГТ) пациенткам с ВИЧ и межлекарственных взаимодействиях (МЛВ) МГТ с антиретровирусными препаратами (АРВП) ограничивают оказание эффективной медицинской помощи, ухудшают качество жизни ВИЧ-инфицированных женщин и представляют собой проблему, которая требует решения. В статье предлагается обзор современных исследований, направленных на изучение особенностей течения менопаузы у женщин с ВИЧ, возрастом ее наступления, данных по назначению МГТ. Поиск литературы производился на ресурсе PubMed, в обзор включены статьи, опубликованные в период с 2016 по 2023 г.

**Ключевые слова:** менопауза у женщин, живущих с ВИЧ, симптомы менопаузы, менопаузальная гормональная терапия, остеопороз у женщин, живущих с ВИЧ

\*Контакт: Самарина Анна Валентиновна, [avsamarina@mail.ru](mailto:avsamarina@mail.ru)

## FEATURES OF MENOPAUSAL PERIOD IN HIV-POSITIVE WOMEN

<sup>1,2</sup>A. V. Samarina\*, <sup>3</sup>M. I. Yarmolinskaya, <sup>3</sup>A. V. Koloshkina<sup>1</sup>St. Petersburg Center for Control of AIDS and Infectious Diseases, St. Petersburg, Russia<sup>2</sup>Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia<sup>3</sup>The Research Institute of Obstetrics, Gynecology and Reproductology named after D. O. Ott, St. Petersburg, Russia

In 2021 in Russia, the proportion of women among HIV-infected patients was 54.6%. In recent years, there has been an increase in the number of female patients of older reproductive age and those in peri- and postmenopause among women living with HIV. Data on the age of onset of menopause and its course in this group of women are contradictory, and clinical recommendations on the features of dispensary observation, the choice of antiretroviral therapy, and the treatment of climacteric syndrome in this group of patients are absent, despite its high frequency and greater intensity of manifestations compared to population indicators. The insufficient amount of research on this topic, low awareness of doctors about the possibilities of prescribing menopausal hormone therapy to HIV-positive patients, and drug interactions between MHT and antiretroviral drugs limit the provision of effective medical care, worsen the quality of life of HIV-positive women, and represent a problem that requires a solution. This article offers a review of modern studies aimed at studying the peculiarities of menopause in women with HIV, the age of its onset, and data on the prescription of MHT. Literature search was conducted on PubMed, and the review includes articles published from 2016 to 2023.

**Keywords:** menopause in women living with HIV, symptoms of menopause, menopausal hormone therapy, osteoporosis in women living with HIV

\*Contact: Samarina Anna Valentinovna, avssamarina@mail.ru

© Самарина А.В. и соавт., 2023 г.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Самарина А.В., Ярмолинская М.И., Колошкина А.В. Особенности течения менопаузального периода у ВИЧ-инфицированных женщин // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2023. Т. 15, № 4. С. 36–46, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2023-15-4-36-46>.

**Conflict of interest:** the authors stated that there is no potential conflict of interest.

**For citation:** Samarina A.V., Yarmolinskaya M.I., Koloshkina A.V. Features of menopausal period in HIV-positive women // *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2023. Vol. 15, No. 4. P. 36–46, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2023-15-4-36-46>.

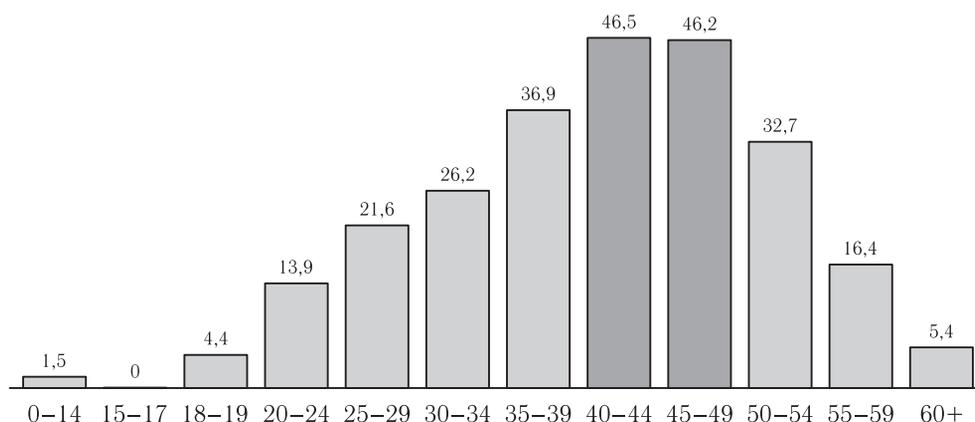
ВИЧ-инфекция — это инфекционное хроническое заболевание, которое вызывается вирусом иммунодефицита человека и характеризуется медленно прогрессирующим воспалительным процессом с поражением иммунной системы и развитием СПИДа. Вирус может передаваться через кровь, сперму, секрет влагалища и грудное молоко. На сегодняшний день преимущественным является половой путь передачи, но также есть вертикальный (от матери к ребенку) и парентеральные пути заражения — инъекционный, трансфузионный и трансплантационный. Поражение иммунной системы проявляется снижением сопротивляемости организма и развитием вторичных (оппортунистических) заболеваний: вторичные инфекции, онкологические, гематологические, аутоиммунные и лимфопролиферативные патологии. Это обуславливает разнообразие клинической картины и полиорганность поражений [1].

С появлением комбинированной антиретровирусной терапии (АРТ), которая может эффективно контролировать репликацию вируса, был достигнут значительный прогресс в лечении ВИЧ: снижение заболеваемости и смертности у ВИЧ-положительных пациентов [2].

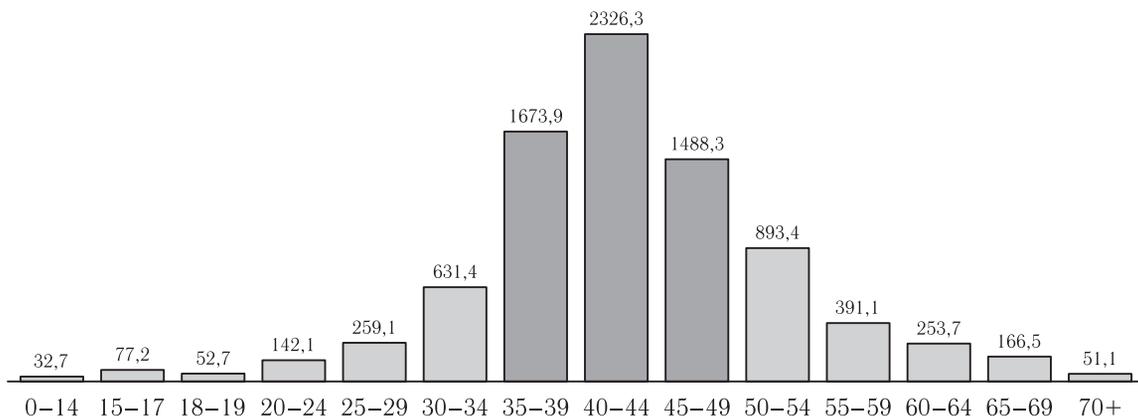
Согласно данным ЮНЭЙДС на 2022 г., 53% всех людей в мире, живущих с ВИЧ, приходится на женщин и девочек [3]. Похожая ситуация наблюдается и в России, где доля женщин в структуре ВИЧ-инфицированных пациентов в 2021 г. составила 54,6%. Согласно данным о распределении пациенток по возрасту, большинство составляют женщины от 30 до 49 лет. При этом в группах женщин 35–39 и 40–44 лет наблюдалась наиболее высокая пораженность ВИЧ-инфекцией — 2,06% и 1,68% соответственно [4].

В последние годы в группе женщин, живущих с ВИЧ, отмечается рост числа пациенток старшего репродуктивного возраста, а также тех, кто находится в пери- и постменопаузе. Эта тенденция характерна и для женщин, у которых диагноз был установлен в 2023 г.: наибольшее количество женщин с впервые выявленной ВИЧ-инфекцией находятся в возрасте 40–49 лет (рис. 1), а среди ВИЧ-инфицированных женщин большинство находится в возрасте 35–49 лет (рис. 2) [5].

Изменения возрастной структуры ВИЧ-инфицированных женщин обусловлены такими факторами, как преобладание гетеросексуального пути



**Рис. 1.** Распределение по возрасту среди впервые выявленных ВИЧ-положительных женщин в 2023 г. в РФ  
**Fig. 1.** Age distribution among newly diagnosed HIV-positive women in Russia in 2023



**Рис. 2.** Возрастная структура ВИЧ-инфицированных женщин в 2023 г. в РФ  
**Fig. 2.** Age distribution among HIV-positive women in Russia in 2023

заражения ВИЧ, увеличение охвата пациентов высокоэффективной АРТ и взрослением женщин, которые были инфицированы парентеральным путем ранее. Эффективное применение АРТ увеличило продолжительность жизни людей, живущих с ВИЧ, приблизив ее к популяционной [6]. Согласно данным мировой статистики на конец 2022 г. 29,8 млн людей получали АРТ, что составляет 76,4% от всех ВИЧ-положительных пациентов [3]. В России в 2021 г. было 82,2% пациентов, состоявших на диспансерном учете, и 56,6% живших с диагнозом ВИЧ-инфекция, получали АРТ. С учетом увеличения продолжительности жизни ВИЧ-инфицированных на фоне АРТ, примерно 70% людей, живущих с ВИЧ, к 2030 году будут старше 50 лет [7]. Данный прогноз в полной мере можно отнести и к ВИЧ-инфицированным женщинам: сегодня во всем мире продолжает расти количество ВИЧ-положительных женщин старшего репродуктивного возраста и пери- и постменопаузальном периоде [8]. Это подтверждают результаты исследования, проведенного в Великобритании в 2016 г. Около 10 500 женщин потенциально в периоде менопаузального перехода и постменопаузе (45–56 лет) обратились за помощью в связи с ВИЧ, что представляет собой пятикратное увеличение за 10-летний период. Авторы исследования на основании возрастного распределения женщин с ВИЧ в Великобритании в 2013 г. предполагают, что к 2023 году еще 10 тысяч женщин достигнут возраста менопаузы [9].

Увеличение гетеросексуального пути передачи вируса, как было отмечено выше, является важной причиной вовлечения женщин разных возрастов в эпидемию ВИЧ-инфекции: если в период с 1996 по 2002 г. значительная часть женщин и девочек были заражены при употреблении наркотиков, то

начиная с 2003 года основным путем передачи стал незащищенный половой контакт. В 2021 г. 86,7% пациентов инфицировались ВИЧ при гетеросексуальных половых контактах с ВИЧ-инфицированными партнерами [10]. Женщины старшего репродуктивного возраста и в периоде менопаузального перехода имеют низкую настороженность в отношении наступления беременности, что снижает частоту использования эффективных средств контрацепции, включая барьерные методы, и увеличивает риск инфицирования ВИЧ. Сегодня большинство женщин, у которых диагностируется ВИЧ-инфекция, являются социально благополучными и никогда прежде не ассоциировали себя с риском инфицирования ВИЧ [11]. В подобных случаях источником заражения ВИЧ часто является мужчина, ранее инфицированный вирусом в результате потребления внутривенных психоактивных веществ (ПАВ) или половым путем. Отсутствие тотального скрининга населения на ВИЧ-инфекцию объясняет то, что многие мужчины не знают о своем положительном ВИЧ-статусе и являются потенциальным источником инфицирования для своих половых партнеров. В связи с этим информационная кампания о путях заражения, расширение доступа к диагностике ВИЧ-инфекции и снижение стигматизации людей, живущих с ВИЧ, позволит снизить распространение эпидемии. С другой стороны, рост доли женщин среди новых случаев инфицирования ВИЧ и в группе пациентов с ранее установленным диагнозом актуализирует необходимость обеспечения уже инфицированных пациенток эффективной медицинской помощью, включая сферу женского здоровья в периоде пери- и постменопаузы.

В настоящее время медицинская помощь ВИЧ-инфицированным пациентам оказывается в соот-

ветствии с клиническими рекомендациями МЗ РФ «ВИЧ-инфекция у взрослых» (2020), в которых пациенты в возрасте старше 50 лет выделены как особая группа пациентов, однако раздел, посвященный особенностям диспансерного наблюдения и лечения женщин старшего репродуктивного возраста и возраста менопаузы, отсутствует [1].

Менопауза — это переходный период в жизни женщины, который имеет различные клинические последствия, включая физические и психологические симптомы, ускоренное развитие и прогрессирование многих возрастных осложнений, в частности сердечно-сосудистых заболеваний, нейрокогнитивных нарушений и снижения минеральной плотности костной ткани — все это может быть усилено ВИЧ и применением некоторых антиретровирусных препаратов (АРВП). Также АРТ, подобранная с учетом проявлений менопаузы и ее осложнений, в сочетании с обоснованной менопаузальной гормональной терапией (МГТ) может оказать мощный профилактический эффект в отношении прогрессирования заболеваний сердца и сосудов, нейрокогнитивных нарушений и снижения минеральной плотности костной ткани. В данной группе пациенток к коррекции симптомов, ассоциированных с эстрогенным дефицитом, необходимо подходить с учетом течения ВИЧ-инфекции и возможных межлекарственных взаимодействий (МЛВ) с АРВП. Для этого необходимо оценить взаимное потенциальное влияние ВИЧ-инфекции и менопаузы.

Недостаточное количество исследований на эту тему, низкая информированность врачей о возможностях назначения МГТ пациенткам с ВИЧ и межлекарственных взаимодействиях МГТ с АРВП ограничивают оказание эффективной медицинской помощи и представляют собой проблему, которая требует решения.

Средний возраст наступления менопаузы в мире составляет 48,8 года, в Российской Федерации — от 49 до 51 года. Диагноз менопаузы устанавливается ретроспективно, при условии аменореи не менее 12 месяцев, которая обусловлена потерей фолликулярной активности яичников и снижением количества эстрогенов [12]. Различия в возрасте наступления менопаузы в популяции связаны с экологическими, социальными и культурными особенностями, а также с наследственностью. Женщины, у которых в семейном анамнезе наблюдалась ранняя менопауза, в шесть раз чаще также вступают в раннюю менопаузу [13]. Время наступления

менопаузы и паритет также могут оказывать влияние на возраст наступления менопаузы: доказано, что женщины с ранним менархе (до 12 лет) в анамнезе и одним или двумя детьми также имеют более высокие шансы наступления ранней менопаузы. К факторам, снижающим возраст наступления менопаузы, также относят ожирение или дефицит массы тела, соматические заболевания (сахарный диабет, гипертоническая болезнь), коинфицирование гепатитом С, вредные привычки (курение, потребление наркотических веществ), низкий уровень образования [14]. Известно, что женщины афроамериканской и латиноамериканской этнической принадлежности достигают менопаузы примерно на 2 года раньше, чем белые женщины [15]. К факторам, ассоциированным с более поздним наступлением менопаузы, относят прием комбинированных оральных контрацептивов в анамнезе [14].

Точное определение того, наступает ли менопауза у женщин, живущих с ВИЧ, раньше, чем в популяции, имеет большое значение для репродуктивных планов, а также для скрининга и лечения вазомоторных симптомов, потери костной массы, когнитивной дисфункции и сердечно-сосудистых заболеваний. Данные относительно влияния ВИЧ-инфекции на возраст наступления менопаузы расходятся: сообщается о более раннем ее начале у женщин, живущих с ВИЧ, — среднем на 3 года, причем у 29,7% имела место ранняя менопауза [16]. В исследовании, проведенном в 2022 г. в Швейцарии, ранняя менопауза встречалась у каждой десятой ВИЧ-инфицированной женщины [17]. В то же время есть данные об отсутствии различий в возрасте наступления менопаузы у пациенток с ВИЧ по сравнению с популяционными показателями [18]. Интерпретация результатов исследований может быть затруднена из-за ассоциации ВИЧ-положительных женщин с факторами, которые обуславливают раннюю менопаузу в популяции в целом: низкий индекс массы тела, активное наркопотребление в анамнезе или в настоящее время, курение. Кроме вышеперечисленных факторов, которые опосредованно могут влиять на время наступления менопаузы, есть данные о том, что ВИЧ-инфекция сама по себе может приводить к ранней менопаузе вследствие хронического ВИЧ-индуцированного воспаления [19].

Установлено, что ВИЧ-1 провоспалительные цитокины и АРВП, воздействуя на эндотелий сосудов, обуславливают эндотелиальную дисфункцию, которая также может быть связана с дефицитом

эстрогенов и формированием гипергонадотропной овариальной недостаточности. Дополнительными причинами ранней менопаузы у пациенток с ВИЧ могут быть сопутствующие оппортунистические инфекции и иммунодефицит на фоне позднего начала АРТ [20].

Поскольку ранняя и преждевременная менопауза увеличивают риск прогрессирования сердечно-сосудистых заболеваний, остеопении и остеопороза, это может указывать на возможное увеличение коморбидности состояния у женщин с ВИЧ, которые рано вступают в менопаузу [16]. Установлено, что люди, живущие с ВИЧ, имеют более высокий риск сердечно-сосудистых заболеваний по сравнению с общей популяцией [21]. Даже на фоне приема высокоэффективной АРТ и вирусной супрессии риск инфаркта миокарда может сохраняться высоким [22], причем у ВИЧ-положительных женщин с ишемической болезнью сердца он выше, чем у мужчин [23]. Согласно данным когортного исследования, посвященного заболеваниям периферических артерий, у ВИЧ-инфицированных людей риск развития данных заболеваний на 19% выше, чем у людей, живущих без ВИЧ [24].

Показано, что у ВИЧ-положительных женщин риск переломов выше и появляется примерно на 10 лет раньше по сравнению с общей популяцией [25]. Сердечно-сосудистые события и остеопороз у пациенток данной группы ассоциируются не только с ВИЧ-инфекцией, но и с менопаузой [26]. При этом высокая частота сопутствующей патологии (тромбоэмболические осложнения в анамнезе, хронические заболевания печени, нарушение функции почек) может служить противопоказанием к назначению МГТ или причиной ее отмены. И поэтому женщины с ВИЧ-инфекцией представляют собой особую сложную группу пациенток, требующую разработки алгоритмов лечения климактерического синдрома для обеспечения эффективной медицинской помощи и улучшения качества их жизни.

Большинство исследований, посвященных изучению возраста наступления менопаузы у женщин, живущих с ВИЧ, диагностировали менопаузу исключительно по клинической картине — отсутствие менструаций в течение 12 месяцев [27]. Отдельные исследователи предлагают использовать только этот критерий для определения статуса менопаузы на основании небольшой доли случаев лабораторного расхождения диагноза. Например, в работе Shema Tariq и соавт. описано, что только

4,7% женщин, у которых отсутствовали менструации в течение года, имели уровень ФСГ ниже 30 мМЕ/мл, и эта незначительная доля пациенток обосновывает отсутствие необходимости для определения уровня ФСГ у всех ВИЧ-положительных женщин с аменореей в перименопаузальном возрасте [28]. Однако такой подход может привести к ошибочному диагностированию менопаузы у женщин с длительной аменореей [29], которая также встречается в 20% случаев у пациенток с ВИЧ, что значительно превышает показатели в популяции [30]. Нарушения менструального цикла у ВИЧ-инфицированных женщин часто связаны с потреблением опиатов [31], дефицитом массы тела [32, 33], повышенным уровнем физиологического и психологического стресса [34]. Согласно данным проспективного когортного исследования, в котором принимало участие 660 женщин с ВИЧ, более чем у трети женщин с вторичной аменореей было отмечено возобновление менструального цикла в течение года [35], что исключает диагноз менопаузы и подтверждает необходимость определения уровня ФСГ для проведения дифференциальной диагностики между менопаузой и гипоталамической аменореей, а также корректного определения возраста ее наступления.

Известно, что период климактерия часто сопровождается климактерическим синдромом, преобладающим симптомокомплексом которого являются вазомоторные проявления в виде приливов жара, эпизодов потливости, нарушений качества сна. Женщины в возрасте от 45 до 55 лет часто жалуются на приливы, которые в 28,5% случаев имеют среднюю или тяжелую степень выраженности [12, 36]. Также наблюдаются такие психоэмоциональные проявления, как усталость, эмоциональная лабильность, депрессивные состояния, ухудшения внимания и памяти. Со временем развиваются признаки генитоуринарного менопаузального синдрома: вульвовагинальная атрофия, зуд, жжение, диспаурия, снижение либидо, недержание мочи и дизурия. Известно, что эстрогены оказывают положительное влияние на работу эндотелия гладкой мускулатуры сосудов, поэтому дефицит эстрогенов приводит к ухудшению эндотелийзависимой вазодилатации в периоде постменопаузы, в результате чего повышаются риски сердечно-сосудистых, тромбоэмболических событий [37].

Течение периода климактерия у ВИЧ-положительных женщин имеет свои особенности и отличается повышением частоты встречаемости жара,

тревоги, депрессии, большим количеством симптомов, ассоциированных с периодом менопаузы, более выраженным остеопорозом, большей частотой нарушения сексуальной функции [38]. Так, согласно исследованию Prime Study, проведенному в Великобритании в 2018 г., девять из десяти ВИЧ-положительных женщин предъявляют жалобы на вазомоторные проявления: приливы, чувство сердцебиения, суставной и мышечный дискомфорт, нарушение сна, в то время как в общей популяции эти симптомы встречаются в 75% случаев. У 78% женщин, живущих с ВИЧ, наблюдаются психологические расстройства: депрессия, тревога, раздражительность, истощение. У 68% пациенток отмечаются жалобы на урогенитальные симптомы — сухость и дискомфорт во влагалище, дизурические явления, нарушения сексуальной функции. В остальной популяции этот симптомокомплекс присутствует у 41% женщин [9, 12].

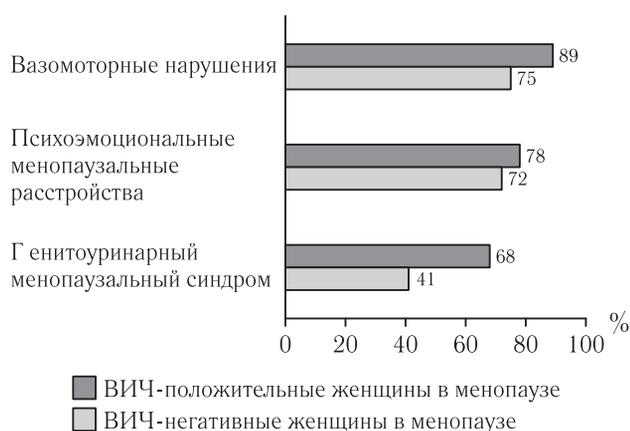


Рис. 3. Распространенность симптомов менопаузы среди ВИЧ-положительных и ВИЧ-отрицательных женщин

Fig. 3. Prevalence of menopausal symptoms among HIV-positive and HIV-negative women

Согласно рекомендациям Европейского клинического общества по СПИДу 2021 года необходимо проводить ежегодную профилактическую оценку симптомов менопаузы у женщин старше 40 лет, живущих с ВИЧ, с использованием разработанных анкет [39].

Известно, что в периоде климактерия снижается минеральная плотность костей (МПК) и повышается риск спонтанных переломов, так как на фоне дефицита эстрогенов преобладает резорбция костной ткани [40]. Распространенность остеопороза в постменопаузе в группе ВИЧ-инфицированных женщин составляет от 7 до 84%, а среди ВИЧ-негативных пациенток — 0,7–23% [41]. У пациенток с ВИЧ дополнительно на МПК влияет сам

вирус иммунодефицита: белки ВИЧ *gs120* и *p55gag* оказывают прямое токсическое действие на функцию остеобластов. На фоне хронического системного воспаления повышаются уровни *TNF-α*, *IL-1*, *IL-6* и происходит активация *RANKL* и остеокластов [42]. Кроме того, на МПК оказывают влияние АРВП: согласно данным исследования *START*, потеря костной массы во время начала АРТ намного выше, чем в результате только ВИЧ-инфекции. Это ускорение темпов потери костной массы временно и связано с восстановлением иммунитета и усилением резорбции кости. Также нельзя не учитывать влияние некоторых АРВП на МПК. Применение АРТ может сопровождаться такими нежелательными явлениями, как липодистрофия, дислипидемия, митохондриальная токсичность — факторами риска атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний. Риск варьируется в зависимости от класса препаратов. Так, препараты из группы ингибиторов протеазы способствуют значительному увеличению риска инфаркта миокарда и ассоциированы с более высокими уровнями *IL-6* [43], а применение тенофовира (*TDF*) из группы нуклеозидных ингибиторов обратной транскриптазы (*НИОТ*) показало большее снижение МПК на фоне динамического наблюдения — исходно и через 2 года после начала лечения [44].

С более высоким риском переломов связана коинфекция ВИЧ с хроническими вирусными гепатитами С (*ХГС*) или В (*ХГВ*) по сравнению с изолированной ВИЧ-инфекцией [45].

При назначении лечения женщинам старшего репродуктивного возраста и периода пери- и постменопаузы следует учитывать потенциальное влияние эстроген-дефицитных состояний на прогноз течения ВИЧ-инфекции, и наоборот. Основной целью у ВИЧ-инфицированных женщин в пери- и постменопаузе является консультирование, диспансерное наблюдение и при наличии показаний и отсутствии противопоказаний назначение эффективной менопаузальной гормональной терапии с учетом получаемой женщиной АРТ.

Главной целью МГТ является частичное восполнение гормонального дефицита с помощью минимально достаточных доз гормональных препаратов, которые не сопровождаются побочными эффектами и обеспечивают профилактику поздних нарушений, корректируют минеральную плотность костной ткани. Для достижения максимального результата МГТ необходимо начинать до 60 лет, при длительности постменопаузы менее 10 лет

МГТ назначается в циклическом режиме в фазе менопаузального перехода и в перименопаузе, и в непрерывном режиме в постменопаузе [12].

Согласно результатам ретроспективного исследования, в которое были включены ВИЧ-инфицированные женщины с подтвержденной менопаузой, несмотря на значительную частоту встречаемости климактерического синдрома (вазомоторные симптомы наблюдались у 84%, психологические проблемы — у 56%, урогенитальные симптомы — у каждой третьей женщины) средняя продолжительность симптомов до обращения в клинику составила 18 месяцев, до проведения обследования — 28 месяцев. У каждой четвертой пациентки (22%) была ранняя или преждевременная менопауза. ГЗТ/МГТ получали 73% женщин в течение 10 месяцев. Эффективность гормональной терапии в период менопаузы была высокой, и большинство женщин наблюдали улучшение симптомов: у 73% наблюдалось симптоматическое улучшение, причем 58% из них потребовали более высоких доз МГТ. Важно отметить, что все пациентки получали АРТ, имели нормальный иммунный статус и в большинстве случаев неопределяемый уровень РНК ВИЧ. Несмотря на наличие сопутствующих заболеваний и факторов риска у пациенток (7% — хронический вирусный гепатит С, 27% — курение в анамнезе, 45% — сердечно-сосудистые заболевания), никаких серьезных побочных эффектов МГТ в группе исследования обнаружено не было. Сопутствующие заболевания были распространенным явлением, что подчеркивало необходимость комплексного подхода, основанного на потребностях женщины. Длительная задержка с момента появления первых симптомов до начала лечения свидетельствует о необходимости улучшения доступа к консультациям специалистов для женщин с различными симптомами эстрогенного дефицита, ассоциированными с менопаузой [46].

На сегодняшний день нет данных о возможном МЛВ между препаратами МГТ и АРВП, однако имеются данные о взаимодействии между гормональными компонентами, входящими в состав оральных, инъекционных контрацептивов и имплантатов, и АРВП, которые могут быть экстраполированы на МГТ [47].

Эстрогены и прогестагены в основном метаболизируются в печени с помощью цитохрома Р450 и, в меньшей степени, через УДФ-глюкуронилтрансферазу в печени и кишечнике. АРВП, относящиеся к группе ингибиторов протеазы (ИП), бло-

кируют цитохром Р450, что увеличивает уровни эстрогенов и прогестагенов в плазме и ведет к повышению рисков развития побочных эффектов. Препараты, которые относятся к группе нуклеозидных ингибиторов обратной транскриптазы (НИОТ) — эфавиренц и невирапин, наоборот, могут приводить к снижению уровня гормонов и, как следствие, к уменьшению эффективности контроля симптомов. Кроме того, при уменьшении гестагенного компонента ухудшается контроль состояния эндометрия [38, 48]. Новые противовирусные препараты, такие как ингибиторы интегразы (ИИ) являются субстратами УДФ-глюкуронозилтрансферазы 1–1 (UGT1A) и не оказывают влияния на цитохром Р450, УДФ-глюкуронилтрансферазу и уровень гормонов в плазме крови. Кроме того, новые НИОТ, такие как доравирин и рилпивирин, практически не оказывают влияния на цитохром Р450, поэтому маловероятно, что они будут иметь клинически значимое влияние на содержание гормонов и могут рассматриваться как препараты выбора для женщин, которые нуждающихся в МГТ [49, 50].

Таким образом, отмечается ежегодное увеличение количества женщин старшего репродуктивного возраста и пери- и постменопаузального периодов в структуре ВИЧ-инфицированных пациентов. Высокая частота коморбидности ВИЧ-инфекции и соматических заболеваний, длительное применение АРВП или позднее начало лечения, хроническое ВИЧ-индуцированное воспаление могут обуславливать преждевременное или раннее наступление менопаузы в данной группе пациенток и негативно сказываться на состоянии их здоровья. Высокая частота встречаемости климактерического синдрома у пациенток данной группы говорит о необходимости назначения эффективной МГТ. Однако недостаточные данные о МЛВ между препаратами МГТ и АРТ, отсутствие клинических рекомендаций по особенностям наблюдения и лечения ВИЧ-инфицированных женщин в период менопаузы, низкий уровень информированности самих пациенток по вопросам женского здоровья в сочетании с выраженной самостигматизацией ограничивают оказание своевременной и эффективной медицинской помощи, ухудшая прогноз по течению ВИЧ-инфекции и менопаузы. В настоящее время немногие из пациенток данной группы получают адекватную медицинскую помощь. Противоречивые данные о времени наступления менопаузы, ее влиянии на течение ВИЧ-инфекции,

ограниченные рекомендации по коррекции остеопороза в период пери- и постменопаузы ведут к отсутствию терапии симптомов эстрогенного дефицита и сопровождаются достоверным снижением качества жизни таких женщин. В связи с этим необходимо провести дополнительные исследования, направленные на определение среднего возраста наступления менопаузы у ВИЧ-положительных женщин, оценить частоту встречаемости симп-

томов менопаузы, их выраженность в данной группе пациенток, корреляцию с популяционными показателями и исследовать возможность назначения МГТ с учетом МЛВ с АРВП, чтобы определить возможные риски и побочные эффекты, а главное степень ее эффективности. Это позволит в будущем разработать рекомендации по безопасному и эффективному применению менопаузальной гормональной терапии у женщин с ВИЧ-инфекцией.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. ВИЧ-инфекция у взрослых. Клинические национальные рекомендации. 2020. [Clinical national recommendations: HIV infection in adults, 2020 (In Russ.)].
2. Andary N., Kennedy V.L., Aden M., Loutfy M. Perspectives on menopause and women with HIV // *Int. J. Womens Health*. 2016 Jan 11; Vol. 8. P. 1–22. doi: 10.2147/IJWH.S62615. PMID: 26834498; PMCID: PMC4716718.
3. Глобальная статистика по ВИЧ и СПИД — информационный бюллетень ЮНЭЙДС, 2023 [Global statistics on HIV and AIDS — UNAIDS information bulletin, 2023 (In Russ.)].
4. Покровский В.В., Ладная Н.Н., Соколова Е.В. ВИЧ-инфекция за 2021 г. Бюллетень № 47. С. 9 [Pokrovsky V.V., Ladnaya N.N., Sokolova E.V. *HIV infection for 2021*. Bulletin No. 47, p. 9. (In Russ.)].
5. Виноградова Т.Н., Бембеева Н.А., Пирогова А.В. ВИЧ-инфекция в Санкт-Петербурге по состоянию на 01.07.2023 г. Информационный бюллетень [Vinogradova T.N., Bembeeva N.A., Pirogova A.V. *HIV infection in St. Petersburg as of July 1, 2023*. Information bulletin (In Russ.)].
6. Bull L., Tittle V., Rashid T., Nwokolo N. HIV and the menopause: A review // *Post Reprod Health*. 2018. Mar; Vol. 24, No. 1. P. 19–25. doi: 10.1177/2053369117748794. Epub 2017 Dec 17. PMID: 29251186.
7. Smit M., Brinkman K., Geerlings S., Smit C., Thyagarajan K., Sighem Av., de Wolf F., Hallett TB; ATHENA observational cohort. Future challenges for clinical care of an ageing population infected with HIV: a modelling study // *Lancet Infect Dis*. 2015. Jul; Vol. 15, No. 7. P. 810–818. doi: 10.1016/S1473-3099(15)00056-0. Epub 2015 Jun 9. Erratum in: *Lancet Infect Dis*. 2015. Sep; Vol. 15(9). P. 998. PMID: 26070969; PMCID: PMC4528076.
8. Sherr L., Molloy A., Macedo A., Croome N., Johnson MA. Ageing and menopause considerations for women with HIV in the UK // *Virus Erad*. 2016 Oct 5; Vol. 2, No. 4. P. 215–218. PMID: 27781103; PMCID: PMC5075348.
9. Tariq S., Burns F.M., Gilson R., Sabin C. PRIME (Positive Transitions Through the Menopause) Study: a protocol for a mixed-methods study investigating the impact of the menopause on the health and well-being of women living with HIV in England // *BMJ Open*. 2019 Jun 5; Vol. 9, No. 6. P. e025497. doi: 10.1136/bmjopen-2018-025497. PMID: 31171548; PMCID: PMC6561408.
10. Ладная Н.Н., Соколова Е.В., Покровский В.В. Основные тенденции развития эпидемии ВИЧ-инфекции среди женщин в Российской Федерации в 2020 году // *Актуальные вопросы ВИЧ-инфекции. Охрана здоровья матери и ребенка: международная научно-практическая конференция*, Санкт-Петербург, 31 мая — 01 июня 2021 года. СПб.: Санкт-Петербургская общественная организация «Человек и его здоровье», 2021. С. 5–15. [Ladnaya N.N., Sokolova E.V., Pokrovsky V.V. Main trends in the development of the HIV epidemic among women in the Russian Federation in 2020. *Actual issues of HIV infection. Maternal and child health: international scientific and practical conference*, St. Petersburg, May 31 — June 1, 2021. St. Petersburg: St. Petersburg Public Organization «Man and His Health», 2021, pp. 5–15 (In Russ.)]. EDN UBEPTW.
11. Chirwa M., Ma R., Guallar C., Tariq S. Managing menopause in women living with HIV: A survey of primary care practitioners // *Post Reprod Health*. 2017 Sep; Vol. 23, No. 3. P. 111–115. doi: 10.1177/2053369117712181. Epub 2017 Jun 19. PMID: 28629256; PMCID: PMC5613803.
12. Менопауза и климактерическое состояние у женщины. Клинические национальные рекомендации. 2021 [Menopause and climacteric state in women. Clinical national recommendation. 2021. (In Russ.)].
13. Mishra G.D., Chung H.F., Cano A., Chedraui P., Goulis D.G., Lopes P., Mueck A., Rees M., Senturk L.M., Simoncini T., Stevenson J.C., Stute P., Tuomikoski P., Lambrou I. EMAS position statement: Predictors of premature and early natural menopause // *Maturitas*. 2019 May; Vol. 123. P. 82–88. doi: 10.1016/j.maturitas.2019.03.008. Epub 2019 Mar 13. PMID: 31027683.
14. Arinkan S.A., Gunacti M. Factors influencing age at natural menopause // *Obstet Gynaecol Res*. 2021 Mar; Vol. 47, No. 3. P. 913–920. doi: 10.1111/jog.14614. Epub 2020 Dec 21. PMID: 33350022.

15. Williams M., Richard-Davis G., Weickert A., Christensen L., Ward E., Schragger S. A review of African American women's experiences in menopause // *Menopause*. 2022 Nov 1; Vol. 29, No. 11. P. 1331–1337. doi: 10.1097/GME.0000000000002060. Epub 2022 Sep 20. PMID: 36126249.
16. Andany N., Kaida A., de Pokomandy A., Yudin M.H., Wang L., Kennedy V.L., Webster K., Loutfy M; CHIWOS Research Team. Prevalence and correlates of early-onset menopause among women living with HIV in Canada // *Menopause*. 2020 Jan; Vol. 27, No. 1. P. 66–75. doi: 10.1097/GME.0000000000001423. PMID: 31688411.
17. Hachfeld A., Atkinson A., Stute P., Calmy A., Tarr P.E., Darling K.E.A., Babouee Flury B., Polli C., Sultan-Beyer L., Abela I.A., Aebi-Popp K.; Swiss HIV Cohort Study (SHCS). Brief Report: Does Menopause Transition Influence Viral Suppression and Adherence in Women Living With HIV? // *Acquir Immune Defic Syndr*. 2023 Apr 15; Vol. 92, No. 5. P. 399–404. doi: 10.1097/QAI.0000000000003158. Epub 2023 Jan 3. PMID: 36595226; PMCID: PMC9988224.
18. Sherr L., Molloy A., Macedo A., Croome N., Johnson MA. Ageing and menopause considerations for women with HIV in the UK. // *Virus Erad*. 2016 Oct 5; Vol. 2, No. 4. P. 215–218. PMID: 27781103; PMCID: PMC5075348.
19. Hachfeld A, Atkinson A, Stute P. et al. Women with HIV transitioning through menopause: Insights from the Swiss HIV Cohort Study (SHCS) // *HIV Med*. 2022. Vol. 23. P. 417–425. doi: 10.1111/hiv.13255.
20. Marincowitz C., Genis A., Goswami N., De Boever P., Nawrot T.S., Strijdom H. Vascular endothelial dysfunction in the wake of HIV and ART // *FEBS*. 2019 Apr; Vol. 286, No. 7. P. 1256–1270. doi: 10.1111/febs.14657. Epub 2018 Sep 28. PMID: 30220106.
21. Shah A.S.V., Stelzle D., Lee K.K., Beck E.J., Alam S., Clifford S., Longenecker C.T., Strachan F., Bagchi S., Whiteley W., Rajagopalan S., Kottlil S., Nair H., Newby D.E., McAllister D.A., Mills N.L. Global Burden of Atherosclerotic Cardiovascular Disease in People Living With HIV: Systematic Review and Meta-Analysis // *Circulation*. 2018 Sep 11; Vol. 138, No. 11. P. 1100–1112. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.033369. PMID: 29967196; PMCID: PMC6221183.
22. Alvi R.M., Neilan A.M., Tariq N., Hassan M.O., Awadalla M., Zhang L., Aishar M., Rokicki A., Mulligan C.P., Triant V.A., Zanni M.V., Neilan T.G. The Risk for Sudden Cardiac Death Among Patients Living With Heart Failure and Human Immunodeficiency Virus // *JACC Heart Fail*. 2019 Sep; Vol. 7, No. 9. P. 759–767. doi: 10.1016/j.jchf.2019.04.025. Epub 2019 Aug 7. PMID: 31401096; PMCID: PMC6768556.
23. Abelman R.A., Mugo B.M., Zanni M.V. Conceptualizing the Risks of Coronary Heart Disease and Heart Failure Among People Aging with HIV: Sex-Specific Considerations // *Curr. Treat Options Cardiovasc. Med*. 2019. Jul 15; Vol. 21, No. 8. P. 41. doi: 10.1007/s11936-019-0744-1. PMID: 31309321.
24. Beckman J.A., Duncan M.S., Alcorn C.W., So-Armah K., Butt A.A., Goetz M.B., Tindle H.A., Sico J.J., Tracy R.P., Justice A.C., Freiberg M.S. Association of Human Immunodeficiency Virus Infection and Risk of Peripheral Artery Disease // *Circulation*. 2018 Jul 17; Vol. 138, No. 3. P. 255–265. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032647. Epub 2018 Mar 13. PMID: 29535090; PMCID: PMC6050082.
25. Ebeling P.R., Nguyen H.H., Aleksova J., Vincent A.J., Wong P., Milat F. Secondary Osteoporosis // *Endocr. Rev*. 2022 Mar 9; Vol. 43 No. 2. P. 240–313. doi: 10.1210/edrv/bnab028. PMID: 34476488.
26. Negrodo E., Warriner A.H. Pharmacologic approaches to the prevention and management of low bone mineral density in HIV-infected patients // *Curr. Opin HIV AIDS*. 2016 May; Vol. 11, No. 3. P. 351–357. doi: 10.1097/COH.0000000000000271. PMID: 26890207.
27. Van Ommen C.E., King E.M., Murray M.C.M. Age at menopause in women living with HIV: a systematic review // *Menopause*. 2021 Dec 1; Vol. 28, No. 12. P. 1428–1436. doi: 10.1097/GME.0000000000001871. PMID: 34854838.
28. Tariq S., Okhai H., Severn A., Sabin C.A., Burns F., Gilson R., Fox J., Gilleece Y., Mackie N.E., Post F.A., Reeves I., Rosenvinge M., Sullivan A., Ustianowski A., Miller R.F. Follicle-stimulating hormone in postmenopausal women living with HIV: a prevalence study // *HIV Med*. 2022 Apr; Vol. 23, No. 4. P. 434–440. doi: 10.1111/hiv.13205. Epub 2021 Nov 17. PMID: 34791781; PMCID: PMC9298721.
29. Prior J.C. Adaptive, reversible, hypothalamic reproductive suppression: More than functional hypothalamic amenorrhea // *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2022 Oct 19; Vol. 13. P. 893889. doi: 10.3389/fendo.2022.893889. PMID: 36339445; PMCID: PMC9626525.
30. King E.M., Nesbitt A., Albert A.Y.K., Pick N., Cote H.C.F., Maan E.J., Prior J.C., Murray M.C.M.; CIHR team on Cellular Aging and HIV Comorbidities in Women and Children (CARMA). Prolonged Amenorrhea and Low Hip Bone Mineral Density in Women Living With HIV-A Controlled Cross-sectional Study // *Acquir Immune Defic Syndr*. 2020 Apr 15; Vol. 83, No. 5. P. 486–495. doi: 10.1097/QAI.0000000000002282. PMID: 31914005.
31. Böttcher B., Seeber B., Leyendecker G., Wildt L. Impact of the opioid system on the reproductive axis // *Fertil Steril*. 2017 Aug; Vol. 1080, No. 2. P. 207–213. doi: 10.1016/j.fertnstert.2017.06.009. Epub 2017 Jun 29. PMID: 28669481.
32. Roberts R.E., Farahani L., Webber L., Jayasena C. Current understanding of hypothalamic amenorrhoea // *Ther. Adv. Endocrinol Metab*. 2020. Jul 30; Vol. 11. P. 2042018820945854. doi: 10.1177/2042018820945854. PMID: 32843957; PMCID: PMC7418467.
33. Prior J.C. Adaptive, reversible, hypothalamic reproductive suppression: More than functional hypothalamic amenorrhea // *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2022 Oct 19; Vol. 13. P. 893889. doi: 10.3389/fendo.2022.893889. PMID: 36339445; PMCID: PMC9626525.
34. Fourman L.T., Fazeli P.K. Neuroendocrine causes of amenorrhea — an update // *Clin. Endocrinol. Metab*. 2015 Mar; Vol. 100, No. 3. P. 812–824. doi: 10.1210/jc.2014-3344. Epub 2015 Jan 12. PMID: 25581597; PMCID: PMC4333037.

35. Cejtin H.E., Evans C.T., Greenblatt R., Minkoff H., Weber K.M., Wright R., Colie C., Golub E., Massad L.S. Prolonged Amenorrhea and Resumption of Menses in Women with HIV // *Womens Health (Larchmt)*. 2018 Sep 14; Vol. 27, No. 12. P. 1441–1448. doi: 10.1089/jwh.2018.7046. Epub ahead of print. PMID: 30222490; PMCID: PMC6306666.
36. Sarri G., Pedder H., Dias S., Guo Y., Lumsden M.A. Vasomotor symptoms resulting from natural menopause: a systematic review and network meta-analysis of treatment effects from the National Institute for Health and Care Excellence guideline on menopause // *BJOG*. 2017 Sep; Vol. 124, No. 10. P. 1514–1523. doi: 10.1111/1471-0528.14619. Epub 2017 May 11. PMID: 28276200.
37. Ярмолинская М.И., Татарова Н.А., Касян В.Н., Петросян А.С. Эффективность негормональной терапии в лечении женщин с климактерическим синдромом // *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2021. Т. 21, № 2. P. 91–101. [Yarmolinskaya M.I., Tatarova N.A., Kasyan V.N., Petrosyan A.S. Efficacy of non-hormonal therapy for menopausal syndrome treatment. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist*, 2021, Vol. 21, No. 2, pp. 91–101 (In Russ.)]. doi.org/10.17116/rosakush20212102191.
38. Dragovic B., Rymer J., Nwokolo N. Menopause care in women living with HIV in the UK — A review // *Virus Erad*. 2022. Feb 15; Vol. 8, No. 1. P. 100064. doi: 10.1016/j.jve.2022.100064. PMID: 35242357; PMCID: PMC8866072.
39. Ryom L., De Miguel R., Cotter A.G., Podlekareva D., Beguelin C., Waalewijn H., Arribas J.R., Mallon P.W.G., Marzolini C., Kirk O., Bamford A., Rauch A., Molina J.M., Kowalska J.D., Guaraldi G., Winston A., Boesecke C., Cinque P., Welch S., Collins S., Behrens G.M.N.; EACS Governing Board. Major revision version 11.0 of the European AIDS Clinical Society Guidelines 2021 // *HIV Med*. 2022 Sep; Vol. 23, No. 8. P. 849–858. doi: 10.1111/hiv.13268. Epub 2022 Mar 25. PMID: 35338549; PMCID: PMC9545286.
40. Chang C.J., Chan Y.L., Pramukti I., Ko N.Y., Tai T.W. People with HIV infection had lower bone mineral density and increased fracture risk: a meta-analysis // *Arch. Osteoporos*. 2021 Feb 27; Vol. 16, No. 1. P. 47. doi: 10.1007/s11657-021-00903-y. PMID: 33638754.
41. Finnerty F., Walker-Bone K., Tariq S. Osteoporosis in postmenopausal women living with HIV // *Maturitas*. 2017. Jan; Vol. 95. P. 50–54. doi: 10.1016/j.maturitas.2016.10.015. Epub 2016 Nov 5. PMID: 27889053; PMCID: PMC5363814.
42. Cabrera D.M., Cornejo M.P., Slotkin R., Pinedo Y., Yu W., Guan W., Garcia P.J., Hsieh E. Prevalence of and risk factors for vertebral fracture and low bone mineral density among Peruvian women aging with HIV // *Arch Osteoporos*. 2023. May 10; Vol. 18, No. 1. P. 64. doi: 10.1007/s11657-023-01250-w. PMID: 37160770; PMCID: PMC10170032.
43. Marincowitz C., Genis A., Goswami N., De Boever P., Nawrot T.S., Strijdom H. Vascular endothelial dysfunction in the wake of HIV and ART // *FEBS*. 2019 Apr; Vol. 286, No. 7. P. 1256–1270. doi: 10.1111/febs.14657. Epub 2018 Sep 28. PMID: 30220106.
44. Hoy J.F., Grund B., Roediger M., Schwartz A.V., Shepherd J., Avihingsanon A., Badal-Faesen S., de Wit S., Jacoby S., La Rosa A., Pujari S., Schechter M., White D., Engen N.W., Ensrud K., Aagaard P.D., Carr A.; INSIGHT START Bone Mineral Density Substudy Group. Immediate Initiation of Antiretroviral Therapy for HIV Infection Accelerates Bone Loss Relative to Deferring Therapy: Findings from the START Bone Mineral Density Substudy, a Randomized Trial // *Bone Miner Res*. 2017 Sep; Vol. 32, No. 9. P. 1945–1955. doi: 10.1002/jbmr.3183. Epub 2017 Jun 26. PMID: 28650589; PMCID: PMC5555813.
45. Biver E. Osteoporosis and HIV Infection // *CalcifTissue Int*. 2022. May; Vol. 110, No. 5. P. 624–640. doi: 10.1007/s00223-022-00946-4. Epub 2022 Jan 30. PMID: 35098324; PMCID: PMC9013331.
46. Chirwa M., Taghinejadi N., Macaulay G., Mandalia S., Bellone C., Panay N., Brum R., Nwokolo N. Reflections on a specialist HIV menopause service: Experiences of managing menopause in women living with HIV: Experiences of managing menopause in women living with HIV // *HIV Med*. 2022 Apr; Vol. 23, No. 4. P. 426–433. doi: 10.1111/hiv.13256. PMID: 35249262.
47. Tittle V., Bull L., Boffito M., Nwokolo N. Pharmacokinetic and pharmacodynamic drug interactions between antiretrovirals and oral contraceptives // *Clin. Pharmacokinet*. 2015 Jan; Vol. 54, No. 1. P. 23–34. doi: 10.1007/s40262-014-0204-8. PMID: 25331712.
48. Santoro N., Roeca C., Peters B.A., Neal-Perry G. The Menopause Transition: Signs, Symptoms, and Management Options // *Clin. Endocrinol. Metab*. 2021. Jan 1; Vol. 106, No. 1. P. 1–15. doi: 10.1210/clinem/dgaa764. PMID: 33095879.
49. Solomon D., Sabin C.A., Burns F., Gilson R., Allan S., de Ruiter A., Dhairyawan R., Fox J., Gilleece Y., Jones R., Post F., Reeves I., Ross J., Ustianowski A., Shepherd J., Tariq S. The association between severe menopausal symptoms and engagement with HIV care and treatment in women living with HIV // *AIDS Care*. 2021 Jan; Vol. 33, No. 1. P. 101–108. doi: 10.1080/09540121.2020.1748559. Epub 2020 Apr 11. PMID: 32279528; PMCID: PMC8043570.
50. Hamoda H., Panay N., Pedder H., Arya R., Savvas M. The British Menopause Society & Women's Health Concern 2020 recommendations on hormone replacement therapy in menopausal women // *Post. Reprod Health*. 2020. Dec; Vol. 26, No. 4. P. 181–209. doi: 10.1177/2053369120957514. Epub 2020 Oct 12. PMID: 33045914.

Поступила в редакцию / Received by the Editor: 05.09.2023 г.

**Авторство:** Вклад в концепцию и план исследования — А. В. Самарина, М. И. Ярмолинская. Вклад в сбор данных — А. В. Самарина, М. И. Ярмолинская, А. В. Колошкина. Вклад в анализ данных и выводы — А. В. Самарина, М. И. Ярмолинская, А. В. Колошкина. Вклад в подготовку рукописи — А. В. Колошкина.

**Сведения об авторах:**

*Самарина Анна Валентиновна* — доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры социально значимых инфекций и фтизиопульмонологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; заведующий отделением материнства и детства Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями»; 190103, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 179; e-mail: avsamarina@mail.ru; ORCID 0000-0003-1438-2399; SPIN-код 2878-7130;

*Ярмолинская Мария Игоревна* — доктор медицинских наук, профессор, профессор РАН, заведующий отделом гинекологии и эндокринологии, руководитель центра «Диагностика и лечение эндометриоза» федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и репродуктологии имени Д. О. Отта»; 199034, Санкт-Петербург, Менделеевская линия, д. 3; e-mail: m.yarmolinskaya@gmail.com; ORCID 0000-0002-6551-4147; Researcher ID P-2183-2014; SPIN-код: 3686-3605; Scopus Author ID: 7801562649;

*Колошкина Анастасия Владимировна* — ординатор федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и репродуктологии имени Д. О. Отта»; 199034, Санкт-Петербург, Менделеевская линия, д. 3; e-mail: nastyasalukhova@gmail.com; ORCID 0000-0002-5200-7672.