ВЛИЯНИЕ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ НА ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ, РОДОВ И ПЕРИНАТАЛЬНЫЕ ИСХОДЫ

О.С. Пушкарёва[1] ✉, О.К. Стругова[2], Л.Ю. Рожкова[2]

[1] ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, г. Челябинск

[2] ГБУЗ «Областной Перинатальный Центр»; Россия, г. Челябинск

Резюме

Цель исследования: рассмотреть влияние ВИЧ-инфекции на течение беременности, родов и на перинатальные исходы у женщин с установленным ВИЧ-статусом.
Дизайн: ретроспективное исследование.
Материалы и методы. Проведен анализ 96 историй болезни историй болезни женщин с ВИЧ и их новорожденных детей, и амбулаторных карт (формы 111/у) матерей с ВИЧ-инфекцией.
Результаты. У большинства женщин с ВИЧ-инфекцией (87,5%) беременность была отягощена неблагоприятными факторами, такими как курение и употребление наркотических веществ. Из 96 новорожденных 90 детей родились живыми, а 6 — мертвыми. Из 90 живорожденных было 56 (62,22%) доношенных и 34 (37,78%) недоношенных ребенка. Из 34 недоношенных 13 (38,23%) младенцев родились от ВИЧ-инфицированных матерей с III стадией болезни, 21 (61,76%) — от матерей с IV стадией. Из 6 мертворожденных детей 2 (33,33%) ребенка были рождены ВИЧ-инфицированными женщинами с III стадией заболевания, 4 (66,67%) — с IV стадией. Все 6 мертворожденных детей были недоношенными. Сопутствующие заболевания во время беременности имели 85 (88,54%) женщин, а неосложненное течение беременности — 11 (11,46%). Врожденные пороки развития плода наблюдались у 9 (10,59%) новорожденных, из них 4 ребенка (44,44%) от своевременных родов у женщин с III стадией ВИЧ, а 5 (55,56%) — с IV стадией.
Заключение. Для профилактики передачи ВИЧ-инфекции от матери к ребенку необходимо осуществлять своевременную диагностику ВИЧ, эффективно выявлять факторы риска заражения ВИЧ, соблюдать правильную тактику ведения беременности и родов, а также дальнейшего наблюдения ребенка в первые 1,5 года жизни.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, дети, беременность, перинатальные исходы.

Для цитирования

Пушкарёва О.С., Стругова О.К., Рожкова Л.Ю. Влияние ВИЧ-инфекции на течение беременности, родов и перинатальные исходы. *Женское здоровье и репродукция.* 2023. № 2 (57). URL: https://journalgynecology.ru/statyi/analiz-nekotoryh-voprosov-techenija-beremennosti-rodov-i-ih-ishodov-u-vich-inficirovannyh-materej/ (дата обращения: дд.мм.гггг).

Автор

Пушкарёва Ольга Сергеевна ✉ — ассистент кафедры пропедевтики детских болезней и педиатрии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России. 454092, Россия, г. Челябинск, ул. Воровского, д. 64. eLIBRARY.RU SPIN: 6088-5135. https://orcid.org/0000-00Q2-4999-8110. E-mail: olik-sh@mail.ru

Стругова Ольга Константиновна — врач отделения новорожденных ГБУЗ «ОПЦ». 454076, Россия, г. Челябинск, ул. Воровского, д. 70, стр. 12. E-mail: strugl999@mail.ru

Рожкова Людмила Юрьевна — заведующая отделением новорожденных ГБУЗ «ОПЦ». 454076, Россия, г. Челябинск, ул. Воровского, д. 70, стр. 12. E-mail: propdet@mail.ru

THE IMPACT OF HIV INFECTION ON THE COURSE OF PREGNANCY, CHILDBIRTH AND PERINATAL OUTCOMES

O.S. Pushkareva[1] ✉, O.K. Strugova[2], L.Yu. Rozhkova[2]

[1] South Ural State Medical University; 64 Vorovskoy Str., Chelyabinsk, Russian Federation 454092

[2] Regional Perinatal Center; 70 Vorovskoy Str., build. 12, Chelyabinsk, Russian Federation 454076

Abstract

Aim: to consider the impact of HIV infection on the course of pregnancy, childbirth and perinatal outcomes in women with established HIV status.
Design: Retrospective study.
Materials and methods. The analysis of medical histories of 96 HIV-infected women and their newborns and outpatient cards (form 111/y) of mothers with HIV infection was carried out.
Results. In the majority of women with HIV infection (87.5%), pregnancy was burdened by adverse factors, such as smoking and drug use. Out of 96 newborns, 90 children were born alive, and 6 were born dead. Of the 90 live births, there were 56 (62.22%) full-term and 34 (37.78%) premature babies. Of the 34 premature infants, 13 (38.23%) were born from HIV-infected mothers with stage III of the disease, 21 (61.76%) from mothers with stage IV. Out of 6 stillborn children, 2 (33.33%) children were born to HIV-infected women with stage III of the disease, 4 (66.67%) with stage IV. All 6 stillborn babies were premature. 85 (88.54%) women had concomitant diseases during pregnancy, and 11 (11.46%) had uncomplicated pregnancy. Congenital malformations of the fetus were observed in 9 (10.59%) newborns, of which 4 children (44.44%) from timely delivery in women with stage III HIV, and 5 (55.56%) with stage IV.
Conclusion. To prevent the transmission of HIV infection from mother to child, it is necessary to carry out timely HIV diagnosis, effectively identify risk factors for HIV infection, observe the correct tactics of pregnancy and childbirth, as well as further monitoring of the child in the first 1.5 years of life.

Keywords: HIV infection, children, pregnancy, perinatal outcomes.

For citation

Pushkareva O.S., Strugova O.K., Rozhkova L.Yu. The impact of HIV infection on the course of pregnancy, childbirth and perinatal outcomes. *Women`s Health and Reproduction.* 2023. № 2 (57). (in Russian). URL: https://journalgynecology.ru/statyi/analiz-nekotoryh-voprosov-techenija-beremennosti-rodov-i-ih-ishodov-u-vich-inficirovannyh-materej/ (application: mm/dd/yyyy)

Введение

ВИЧ-инфекция является одним из самых распространенных заболеваний, которое охватило все страны мира вне зависимости от уровня жизни. Взгляды на эпидемию как на проблему асоциальных людей отошли в прошлое. В настоящее время ВИЧ-инфекция проникла во все слои населения, включая благополучные, не причисленные к «группам риска», но практикующие рискованное поведение. Данная проблема имеет место не только в России, но и во всем мире, причем отмечается тенденция к ее распространению.

Среди ВИЧ-инфицированных возросла доля женщин репродуктивного возраста. Отмечено и увеличение числа родов у ВИЧ-инфицированных женщин. Все больше становится ВИЧ-инфицированных беременных, желающих родить ребенка [1, 2].

Поскольку заражение женщин происходит преимущественно в репродуктивном возрасте, существует высокая вероятность инфицирования детей. Необходимо отметить, что заражение детей ВИЧ в 90% случаев происходит от матери во время беременности и родов. В связи с этим число детей, вовлеченных в эпидемию ВИЧ-инфекции, неуклонно растет [3]. Передача ВИЧ-инфекции от матери к плоду во время беременности имеет катастрофические последствия. К таким последствиям чаще всего относятся повышенные показатели самопроизвольных (спонтанных) абортов, низкая масса младенцев при рождении, мертворождение, преждевременные роды и др.

По данным Екатеринбургского научно-исследовательского института вирусных инфекций, в Уральском федеральном округе (УФО) в 2020 г. показатель пораженности ВИЧ-инфекцией

беременных (исключены женщины, которые не получали химиопрофилактику передачи ВИЧ-инфекции от матери к плоду во время беременности) составил 1,85% и практически не изменился с 2019 г. (1,89%) (*рис. 1*)[1]. Так как в период с 2017 г. охват ВИЧ-инфицированных беременных женщин химиопрофилактикой не был ниже 90%, в 2020 г. доля детей, рожденных от ВИЧ-инфицированных матерей, снизилась во всех субъектах УФО по сравнению с таковой в 2019 г. Наиболее значительные положительные результаты наблюдаются в Челябинской области (с 16,7 до 15,1 на 1000 новорожденных).

Серологическая диагностика ВИЧ-инфекции у детей, рожденных от ВИЧ-инфицированных матерей, имеет свои особенности, преобладает вертикальный механизм передачи ВИЧ-инфекции детям [4, 5][2]. Как у зараженных, так и у незараженных детей в первые 6–12 месяцев жизни обнаруживаются антитела к ВИЧ материнского происхождения. У незараженных детей эти антитела исчезают к 18 месяцам, а у зараженных начинают вырабатываться собственные[3].

Эпидемическая ситуация по ВИЧ-инфекции в Челябинской области остается стабильной, управляемой. Охват всего населения медицинским освидетельствованием на ВИЧ-инфекцию в регионе на 01.10.2022 г. составил 23,5% (804 836 тестов), что на 0,1% больше, чем за 9 месяцев 2021 г. На фоне высокого охвата населения скрининговым обследованием в Челябинской области отмечается снижение заболеваемости ВИЧ-инфекцией.

За 9 месяцев 2022 г. выявлены в реакции «иммунный блот» 1870 ВИЧ-инфицированных жителей Челябинской области (за 9 месяцев 2021 г. — 2064 чел.), таким образом, на 8,7% снизился показатель заболеваемости (с 59,9 на 100 тыс. населения за 9 месяцев 2021 г. до 54,7 на 100 тыс. населения за 9 месяцев 2022 г.).

Превалентность ВИЧ-инфекции по итогам 9 месяцев 2022 г. составила 1,1%, что обусловлено сохранением большого числа людей, живущих с ВИЧ, благодаря эффективности высокоактивной антиретровирусной терапии (ВААРТ) и стабилизации показателей смертности.

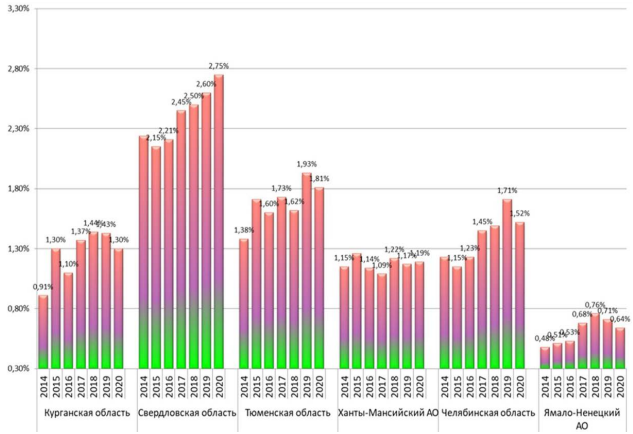
В Челябинской области с 2016 г. преобладает половой путь передачи ВИЧ-инфекции, его распространенность за 9 месяцев 2022 г. составила 72,7%. Под диспансерным наблюдением находятся 32 448 больных ВИЧ-инфекцией, получают антиретровирусную терапию (АРТ) на 01.10.2022 г. 26 445 человек, охват АРТ составляет 81,5%. Доля пациентов с неопределяемой вирусной нагрузкой — 81,6% от числа ВИЧ-инфицированных, получающих АРТ. За 9 месяцев 2022 г. доля беременных женщин, получающих АРТ в целях профилактики вертикального пути передачи ВИЧ-инфекции, — 96%[5].

Согласно исследованиям К.А. Пищулова и соавт., лишь 88% матерей получали химиопрофилактику в 2017 г. [6, 7]. При этом, по литературным данным, даже своевременная химиопрофилактика не исключает полностью возможность перинатальной передачи ВИЧ от матери к ребенку [8, 9]. Так, очень важны факторы, которые повышают этот риск, а именно высокий уровень вирусной нагрузки, поздние стадии ВИЧ-инфекции у матери, длительный безводный период в родах (более 4 часов), инвазивные вмешательства в родах; естественные роды при вирусной нагрузке в крови у роженицы более 1000 копий/мл; недоношенность (гестационный возраст менее 37 недель); продолжительное грудное вскармливание. Таким образом, оптимальное и качественное проведение всех этапов перинатальной и постнатальной профилактики позволяет снизить риск инфицирования ВИЧ у новорожденных до 2%.

По данным Европейского центра по эпидемиологическому мониторингу СПИД от 1995 г., выделяют два критерия постановки диагноза ВИЧ-инфекции у ребенка.

Рисунок 1

Показатели пораженности ВИЧ-инфекцией беременных женщин, (закончивших беременность родами) в Уральском федеральном округе в 2014–2020 гг., %



[1] Питерский М.В., Яранцева О.Я., Захарова Ю.А., Семёнов А.В. ВИЧ-инфекция на территории Уральского федерального округа: информационный бюллетень за 2020 год. Екатеринбург; 2021. 30 с.
[2] Там же.
[3] Там же.
[4] Там же.
[5] Медицинская информационный бюллетень — ГБУЗ «Областной центр по профилактике и борьбе со СПИДом и инфекционными заболеваниями». 2022; Покровский В.В., Ладная Н.Н., Соколова Е.В., Буравцова Е.В. ВИЧ-инфекция. Информационный бюллетень № 43. М.; 2018 55 с.; Справка «ВИЧ-инфекция в Российской Федерации в 2018 году». Федеральный научно-методический центр по профилактике и борьбе со СПИДом ФБУН ЦНИИЭ Роспотребнадзора.

1. Ребенок младше 18 месяцев, и известно, что у него имеются антитела к ВИЧ или он рожден от ВИЧ-позитивной матери, а также получены положительные результаты при исследовании крови в двух независимых постановках одного или нескольких тестов для выявления ВИЧ. Получена культура ВИЧ, отмечена положительная полимеразная цепная реакция, выявлен антиген ВИЧ (чаще всего p24).

2. Ребенок 18 месяцев и старше, рожденный от серопозитивной матери или от матери, получающей трансфузии крови либо ее продуктов, или имевший иной установленный путь передачи, если у него многократно обнаруживают антитела к ВИЧ или другие положительные тесты [10, 11][6].

Цель данного исследования: анализ влияния ВИЧ-инфекции на течение беременности, родов и на перинатальные исходы у женщин с установленным ВИЧ-статусом.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели нами рассмотрены 96 историй болезни женщин с ВИЧ и их новорожденных детей, которые проходили обследование и лечение в отделении новорожденных ГБУЗ «Областной Перинатальный Центр» (главный врач — Семенов Ю.А.) с января 2021 г. по октябрь 2022 г. Кроме того, проведен анализ амбулаторных карт (формы 111/у) матерей с ВИЧ-инфекцией.

Результаты исследований оценены, согласно общепринятым методам статистического анализа. Статистическая обработка проводилась на персональном компьютере при помощи пакета прикладных программ Statistica (версия 6.0).

У всех обследованных детей передача ВИЧ была возможна по вертикальному пути — от зараженной ВИЧ матери к ребенку.

Результаты

Из всех ВИЧ-инфицированных рожениц 12 (12,5%) женщин не наблюдались в женской консультации во время беременности. Возраст рождения детей у большинства участниц (n = 55; 57,3%) составил 26–35 лет, на втором месте — 36–40 лет (n = 19; 19,8%). В 2022 г. родили 6 (6,2%) пациенток старше 40 лет. Путем кесарева сечения рождены 69 (71,9%) детей, естественные роды были только в 2021 г. у 28,1% больных.

При изучении анамнеза ВИЧ-инфицированных матерей, в том числе родивших детей с врожденными пороками развития (ВПР), нам удалось выяснить, что у большинства (n = 84; 87,5%) из них беременность была отягощена различными неблагоприятными факторами, чаще всего курением и употреблением наркотических веществ.

Всем детям, рожденным от ВИЧ-инфицированных матерей, выставлен риск перинатального контакта по ВИЧ и назначена АРТ.

Из 96 новорожденных 90 детей родились живыми, а 6 — мертвыми.

Из 90 живорожденных было 56 (62,22%) доношенных и 34 (37,78%) недоношенных ребенка, из них 51 (56,67%) мальчик и 39 (43,33%) девочек. I степень недоношенности отмечена у 13 (38,23%) детей, II степень — у 10 (29,41%), III степень — у 6 (17,65%), IV степень — у 5 (14,71%).

Из 34 недоношенных 13 (38,23%) младенцев родились от ВИЧ-инфицированных матерей с III стадией болезни, 21 (61,76%) — от матерей с IV стадией. Выяснено также, что из 6 мертворожденных детей 2 (33,33%) ребенка были рождены ВИЧ-инфицированными женщинами с III стадией заболевания, 4 (66,67%) — с IV стадией. Все 6 мертворожденных детей были недоношенными.

Преимущественно дети родились от 3-й или 4-й беременности (n = 22; 22,9% и n = 19; 19,8%), от 1-й — у 13 (13,5%) женщин, от 2-й и 5-й — по 16 (16,7%); один ребенок рожден от 9-й беременности.

Женщины, у которых установлен диагноз ВИЧ-инфекции, по Приказу Минздрава России от 19 декабря 2003 г. № 606 «Об утверждении инструкции по профилактике передачи ВИЧ-инфекции от матери ребенку и образца информированного согласия на проведение химиопрофилактики ВИЧ», во время беременности должны проходить обследование и первичную профилактику.

Большинство женщин с ВИЧ (87,5%) наблюдались в женской консультации во время беременности, что способствовало своевременному их обследованию и назначению ВААРТ им и их новорожденным. Видна относительная стабильность в отказе женщин детородного возраста от химиопрофилактики[7].

Сопутствующие заболевания во время беременности имели 85 (88,54%) женщин, а неосложненное течение беременности — 11 (11,46%) (*рис. 2*).

Первое место в структуре сопутствующих болезней занимали заболевания крови и кроветворных органов (n = 34; 40%), среди которых преобладала анемия различной степени тяжести. На втором месте — болезни мочеполовой системы (16,47%), а именно пиелонефрит и гломерулонефрит. Третье место занимали болезни эндокринной системы (n = 11; 12,94%), среди них чаще всего встречался сахарный диабет.

Рассматривая заболевания у детей, рожденных от ВИЧ-инфицированных матерей с осложненным течением беременности (B23), мы выяснили,

---

[6] Методическое письмо Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 10 ноября 2006 г. № 5922-РХ «Правила постановки диагноза ВИЧ-инфекции». М.; 2006. 20 с.; ВИЧ-инфекция у детей. Клинические рекомендации. 2020. 130 с.

[7] Покровский В.В., Ладная Н.Н., Соколова Е.В., Буравцова Е.В. ВИЧ-инфекция. Информационный бюллетень № 43...

Рисунок 2

Структура соматической патологии у инфицированных ВИЧ беременных

что ВПР плода были у 9 (10,59%) новорожденных, из них 4 ребенка (44,44%) от своевременных родов у женщин с III стадией ВИЧ, а 5 (55,56%) — с IV стадией.

Обсуждение

У большинства женщин, инфицированных ВИЧ, наблюдаемых по общепринятому порядку оказания медицинской помощи данному контингенту населения, дети родились доношенными и не имели ВПР и проявлений какой-либо патологии. Но сохраняется высокая частота перинатальной передачи ВИЧ-инфекции ввиду отказа будущих матерей от антиретровирусной профилактики передачи ВИЧ-инфекции, от диспансерного наблюдения за беременными, а также позднего выявления ВИЧ-статуса (в родах, после родов), иногда из-за отсутствия необходимых современных антиретровирусных препаратов. Очень важно оказание качественной консультативной помощи ВИЧ-инфицированным беременным женщинам и молодым семьям с установленным ВИЧ-статусом, обучение медицинских работников методам оказания лечебно-профилактической помощи ВИЧ-инфицированным беременным женщинам и детям.

Заключение

На протяжении последних лет количество женщин с ВИЧ, не получавших АРТ во время беременности из-за отсутствия диспансерного контроля за ними со стороны инфекционной или акушерской службы, остается стабильным и подтверждает актуальность профилактики передачи ВИЧ-инфекции от матери к ребенку. Необходимо осуществлять своевременную диагностику ВИЧ, эффективно выявлять факторы риска заражения ВИЧ, соблюдать правильную тактику ведения беременности и родов, а также дальнейшего наблюдения ребенка в первые 1,5 года жизни. Особое значение имеет химиопрофилактика, проводимая с помощью антиретровирусных препаратов, во время беременности у всех женщин из социально неблагополучных слоев населения.

Литература

1. Покровский В.В., ред. ВИЧ-инфекция и СПИД: национальное руководство. Краткое издание. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2021. 512 с. Pokrovsky V.V., ed. HIV infection and AIDS: national guidelines. Short edition. M.: GEOTAR-Media; 2021. 512 p. (in Russian)
2. Нечаева О.Б. Эпидемическая ситуация по ВИЧ-инфекции в России. *Медицинский альянс.* 2019;7(4):6–16. Nechaeva O.B. Impact of HIV infection epidemic in Russia. *Medical Alliance.* 2019;7(4):6–16. (in Russian). DOI: 10.36422/23076348-2019-7-4-6-16
3. Шамшева О.В., Чуелов С.Б., Россина А.Л., Харламова Ф.С. и др. ВИЧ-инфекция у детей: учебное пособие. М.: РНИМУ им. Н.И. Пирогова; 2021. 44 с. Shamsheva O.V., S Chuelov.B., Rossina A.L., Kharlamova F.S. et al. HIV infection in children: a textbook. M.: N.I. Pirogov Russian National Research Medical University; 2021. 44 p. (in Russian)
4. Афонина Л.Ю., Воронин Е.Е. Приверженность антиретровирусной терапии в разрезе биомедицинской сферы. В сб.: Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы ВИЧ-инфекции». СПб: Человек и его здоровье; 2019: 16–35. Afonina L.Yu., Voronin E.E. Adherence to antiretroviral therapy in the context of the bio-

medical sphere. In: International Scientific and Practical Conference “Current issues of HIV infection” materials. SPb.: Human and his Health; 2019: 16–35. (in Russian)
5. Ладная Н.Н., Соколова Е.В., Покровский В.В. Основные тенденции развития эпидемии ВИЧ-инфекции среди женщин в Российской Федерации в 2020 году. В сб.: Материалы конференции «Актуальные вопросы ВИЧ-инфекции. Охрана здоровья матери и ребенка». СПб.: Человек и его здоровье; 2021: 5–15. Ladnaya N.N., Sokolova E.V., Pokrovsky V.V. The main trends in the development of the HIV epidemic among women in the Russian Federation in 2020. In: Materials of the conference “Current issues of HIV infection. Mother and child health protection”. SPb.: Human and his Health; 2021: 5–15. (in Russian)
6. Пушкарёва О.С., Пищулов К.А., Ткаченко Е.А. Заболеваемость ВИЧ-инфекцией у детей города Челябинска. *Российский вестник перинатологии и педиатрии.* 2021;66(4):315. Pushkareva O.S., Pishchulov K.A., Tkachenko E.A. Incidence of HIV infection in children of Chelyabinsk. *Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics.* 2021;66(4):315. (in Russian)
7. Ткаченко Е.А., Пищулов К.А., Пушкарёва О.С. Эффективность профилактики и терапии ВИЧ-инфекции у детей города Челябинска и Челябинской области. *Вестник совета молодых ученых и специалистов Челябинской области.* 2017;2(4):62–6. Tkachenko E.A., Pishchulov K.A., Pushkareva O.S. The effectiveness of HIV prevention and treatment services over the children living in Chelyabinsk and Chelyabinsk Region. *Bulletin of the Council of Young Scientists and Specialists of the Chelyabinsk Region.* 2017;2(4):62–6. (in Russian)
8. Ющук Н.Д., Масляков В.В., Аристанбекова М.С. Проблемы профилактики перинатальной передачи ВИЧ. *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение.* 2019;8(1):47–51. Yushchuk N.D., Maslyakov V.V., Aristanbekova M.S. Problems of prevention of perinatal HIV transmission. *Infectious Diseases: News, Opinions, Training.* 2019;8(1):47–51. (in Russian). DOI: 10.24411/2305-3496-2019-11006
9. Ваняркина А.С., Петрова А.Г., Рычкова Л.В., Москалёва Е.В. и др. Особенности течения периода новорожденности у перинатально ВИЧ-экспонированных детей, получающих комбинированную химиопрофилактику передачи ВИЧ-инфекции от матери ребенку. *Acta Biomedica Scientifica.* 2021;6(6–2): 92–102. Vanyarkina A.S., Petrova A.G., Rychkova L.V., Moskaleva E.V. et al. Features of the neonatal period in perinatally HIV-exposed children receiving combined chemoprophylaxis of mother-to-child transmission of HIV. *Acta Biomedica Scientifica.* 2021;6(6-2):92–102. (in Russian). DOI: 10.29413/ABS.2021-6.6-2.10
10. Bedimo R., Rosenblatt L., Myers J. Systematic review of renal and bone safety of the antiretroviral regimen efavirenz, emtricitabine, and tenofovir disoproxil fumarate in patients with HIV infection. *HIV Clin. Trials.* 2016;17(6): 246–66. DOI: 10.1080/15284336.2016.1243363
11. Rutherford G.W., Anglemyer A., Easterbrook P.J., Horvath T. et al. Predicting treatment failure in adults and children on antiretroviral therapy: a systematic review of the performance characteristics of the 2010 WHO immunologic and clinical criteria for virologic failure. *Aids.* 2014;28(suppl.2):S161–9. DOI: 10.1097/QAD.0000000000000236