

БЕРЕМЕННОСТЬ, РОДЫ, СОСТОЯНИЕ ПЛОДА И НОВОРОЖДЕННОГО У МАТЕРЕЙ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

Алехина А.Г.¹, Блесманович А.Е.¹, Петров Ю.А.¹

¹ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ростов-на-Дону, e-mail: alehina.anzhela1995@yandex.ru

Показано, что в последние годы наблюдается тенденция к увеличению распространения ВИЧ-инфекции, в том числе среди женщин репродуктивного возраста, преобладанию полового пути заражения, что, в свою очередь, повышает риск передачи данного заболевания от матери к ребенку. Подчеркнуто, что трансмиссия вируса возможна тремя способами: ante-, intra- и постнатально. Течение беременности и родов у ВИЧ-положительных имеет свои особенности и отличается частым развитием осложнений как со стороны матери, так и со стороны плода. Существует алгоритм ведения ВИЧ-серопозитивных женщин. Установлено, что прием антиретровирусной терапии, правильно и грамотно проведенное родоразрешение во много раз снижают вероятность передачи вируса ребенку. Доказано, что еще во внутриутробном периоде на плод воздействуют негативные факторы, обусловленные влиянием как самой ВИЧ-инфекции, так и часто сопутствующих ей состояний: наркомании, алкоголизма и др. Вследствие этого у ВИЧ-экспонированных детей достоверно чаще встречается задержка внутриутробного развития, перинатальное поражение центральной нервной системы, врожденные пороки развития, также имеются значительные нарушения как в клеточном, так и в гуморальном звене иммунной системы, что приводит к более частому и тяжелому течению различных инфекционных заболеваний, неадекватной реакции на вакцинацию. Описаны сроки установления ВИЧ-статуса ребенка и диспансерного наблюдения.

Ключевые слова: беременность, роды, ВИЧ-инфекция, ВИЧ-экспонированные дети, антиретровирусная терапия, ВИЧ-серопозитивные беременные, диспансерное наблюдение.

PREGNANCY, CHILDBIRTH, A FETUS AND NEWBORN FROM MOTHERS WITH HIV INFECTION

Alekhina A.G.¹, Blesmanovich A.E.¹, Petrov Yu.A.¹

¹FGBOU VO «Rostov State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Rostov-on-Don, e-mail: alehina.anzhela1995@yandex.ru

It is shown that in recent years there has been a tendency to increase the spread of HIV infection, including among women of reproductive age, the predominance of the sexual route of infection, which in turn increases the risk of transmission from mother to child. Stressed that the transmission of the virus is possible in three ways: the ante-, intra - and postnatal. The course of pregnancy and delivery in HIV-positive has its own characteristics and differs in the frequent development of complications of the mother and the fetus. There is an algorithm of reference HIV-seropositive women. Found that taking antiretroviral therapy, correctly and competently carried out the delivery many times reduce the chance of transmission to the child. It is proved that even in utero the fetus is exposed to negative factors caused by the impact of the HIV infection, and often associated conditions, drug addiction, alcoholism, etc. As a result, HIV-exposed children were significantly more often found intrauterine growth retardation, perinatal defeat of central nervous system, congenital malformations, there are also significant disturbances in cellular and humoral immune system, leading to more frequent and more severe course of various infectious diseases, inadequate response to the vaccination. Described terms of establishing HIV status of the child and clinical observation.

Keywords: pregnancy, childbirth, HIV infection, HIV-exposed children, antiretroviral therapy, HIV-seropositive pregnant women, dispensary observation.

Проблема распространения ВИЧ-инфекции приобретает с каждым годом все большую актуальность [1; 2]. Так, в 2010 году в России было зарегистрировано 589 580 человек, зараженных ВИЧ-инфекцией [3], а в 2017 году это число увеличилось до 1 500 000 [4]. С 2006 по 2008 год, согласно статистическим данным, процент полового пути передачи ВИЧ-инфекции увеличился с 34% до 60% и среди беременных женщин стал преобладать над

парентеральным, который с 40% снизился до 21%. Также в последние годы наблюдается тенденция к возрастанию инфицирования женской части населения (количество родов среди зараженных женщин с каждым годом увеличивается на 10%). С 2010 по 2015 год в РФ наблюдался рост числа детей, рожденных от ВИЧ-инфицированных женщин (2010 год – 9 721, 2015 год – 16 199) [5].

Одна из причин распространения ВИЧ-инфекции - это несерьезное отношение молодежи, даже студентов-медиков, к использованию презервативов как наиболее эффективной профилактики передачи вируса [6; 7]. Молодое поколение отдает предпочтение гормональным и внутриматочным контрацептивам как наиболее эффективным [8-10], но не защищающим партнеров от инфекций, передающихся половым путем.

Вирус иммунодефицита человека относится к семейству ретровирусов. Рибонуклеиновая кислота содержит генетическую информацию данного вируса. Последний имеет форму сферы и сверху покрыт суперкапсидной оболочкой. Гены вируса представлены в количестве 9 и кодируют 3 структурных и 6 регуляторных белков. Данный вирус обладает высокой антигенной изменчивостью, превышающей таковую вируса гриппа в 5 раз.

Впервые ВИЧ-инфекция была обнаружена в 1980-х годах, а стала зарегистрированной причиной летального исхода в 1989 году. Существует два вида вируса иммунодефицита человека: ВИЧ-1 (встречается преимущественно у европейского населения) и ВИЧ-2 (поражает жителей Африканского континента). Как правило, ВИЧ-2 обладает меньшей вирулентностью, заболевание протекает медленнее и легче [11].

ВИЧ при проникновении в организм человека присоединяется к CD4 рецептору лимфоцитов с помощью гликопротеидов gp 120 и gp 41 и к хемокиновым рецепторам. Вирус имеет фермент, который называется обратная транскриптаза. С его помощью на основе РНК синтезируется ДНК. Затем дезоксирибонуклеиновая кислота интегрируется в таковую человеческой клетки, вследствие чего происходит репликация вирусных частиц с последующим разрушением клетки-хозяина [12].

В нашей стране беременных женщин в зависимости от определенных условий по-разному обследуют на наличие вируса иммунодефицита человека. Всем беременным проводят анализ двукратно: первый раз - при первичном обращении беременной в женскую консультацию, второй раз – в сроке 32-34 недели. Также при постановке на учет в ЖК проводят обследование полового партнера. Если женщине исследование не проводилось или было выполнено один раз до 32 недель, а она поступила в медицинское учреждение для родоразрешения или госпитализации, то анализ проводят экспресс-методом. В последующем его необходимо подтвердить стандартной методикой. Если половой партнер беременной заражен ВИЧ-инфекцией или сама женщина страдает наркоманией, то для такого случая имеется другая схема обследования: при первой явке в ЖК по поводу беременности, после

этого через каждые три месяца и при поступлении в роддом методом экспресс-анализа независимо от того, сколько было проведено исследований. В том случае, если при использовании иммуноферментного анализа выявляются сомнительные результаты, то прибегают к методам определения нуклеиновых кислот [13].

Вертикальная передача вируса иммунодефицита человека осуществляется тремя основными способами: во время беременности через плаценту, что особенно приобретает значимость в поздние сроки, когда происходит старение плаценты и увеличивается ее пропускная способность; во время родов при контакте ребенка с инфицированной кровью матери (риск передачи вируса повышается при преждевременном излитии околоплодных вод на 2% каждый час, разрывах тканей, составляющих родовую канал); с молоком матери при естественном вскармливании.

На вероятность передачи вируса от матери к плоду влияет большое количество факторов. Со стороны вируса – это уровень виремии, устойчивость к лекарственным препаратам, гено- и фенотип. С материнской стороны: состояние иммунной системы, питание, экстрагенитальные заболевания, социальные факторы (безработица, неполная семья) и поведение во время беременности (употребление наркотиков, алкоголя, табакокурение). Также влияют на трансмиссию ВИЧ особенности течения родов: преждевременное излитие околоплодных вод, способ родоразрешения, наличие кровотечения, манипуляции, проводимые акушеркой, применение инвазивных методик наблюдения за состоянием плода. Со стороны ребенка: многоплодие, генетические дефекты и врожденные пороки развития, недоношенность, естественное вскармливание, недоразвитие системы иммунитета, состояние желудочно-кишечного тракта [14].

Течение беременности у ВИЧ-позитивных женщин имеет свои особенности, причиной которых является снижение клеточного и гуморального иммунитета. Необходимо отметить наиболее частое возникновение самопроизвольного выкидыша и преждевременных родов, что обусловлено наличием сопутствующих инфекций урогенитального тракта, никотиновой, алкогольной зависимости, наркомании, низкого социального положения в обществе. Укорочение срока беременности увеличивает частоту рождения недоношенных детей, что повышает риск инфицирования ребенка из-за несостоятельности иммунитета, большей вероятности травматизации. Также у данной группы женщин чаще возникают такие осложнения, как кольпит, плацентарная недостаточность различной степени выраженности, преэклампсия и эклампсия (ПЭ и Э), преждевременное излитие околоплодных вод, аномалии родовой деятельности, а в послеродовом периоде – гнойно-септические процессы. В качестве причины развития ПЭ и Э выделяют снижение скорости миграции трофобласта, сохранение маточными сосудами такой же структуры, как в отсутствие беременности, вследствие чего быстро развивается явление эндотелиоза [15; 16].

Существует алгоритм ведения беременности и родов у ВИЧ-инфицированных женщин, при соблюдении которого риск заражения плода с 20-40% снижается до 1-2% [17].

Для профилактики передачи ВИЧ-инфекции от матери к плоду необходимо как можно раньше выявить положительный ВИЧ-статус женщины (до 12 недель), проведение антиретровирусной терапии (АРВТ) для матери и новорожденного; роды следует вести оперативным путем при наличии связанных с ВИЧ-инфекцией или акушерских показаний либо естественным путем с минимальными лекарственными и инвазивными вмешательствами, после рождения не прикладывать ребенка к груди и сразу перевести на искусственное вскармливание [18-20].

Антиретровирусная терапия имеет высокую эффективность в профилактике трансмиссии вируса от матери к плоду. Существует 5 групп препаратов, и все они влияют на разные звенья патогенеза ВИЧ-инфекции.

Нуклеозидные ингибиторы обратной транскриптазы разрушают активный центр соответствующего фермента, тем самым нарушая процесс синтеза ДНК с вирусной РНК. Во время беременности разрешены зидовудин, ламивудин, препаратами выбора являются: диданозин, эмтрицитабин, ставудин, абакавир. У нуклеозидных ингибиторов обратной транскриптазы механизм действия иной. Препараты данной группы связываются с тем же ферментом, но уже вне активного центра, меняя конформацию и снижая его активность. Используется во время гестации невирапин. Но данный препарат имеет недостатки: обладает высокой гепатотоксичностью, также у вируса может быть высокая устойчивость к данному лекарственному веществу. Эфавиренц не применяется у беременных, так как обладает тератогенным действием. Следующая группа препаратов для проведения химиотерапии у ВИЧ-инфицированных – это ингибиторы протеазы. Данные препараты обладают угнетающим действием на активный центр соответствующего вирусного фермента, вследствие чего длинные цепи белков ВИЧ не распадаются на более короткие фрагменты, что препятствует образованию новых копий вируса. Во время беременности рекомендован лопинавир или ритонавир, к препаратам группы резерва относят: индинавир, саквинавир. Еще в 2007 году разрешали к применению нелфинавир, но в дальнейшем было выявлено его выраженное тератогенное, мутагенное и канцерогенное действие. Оставшиеся две группы у беременных не применяются, так как не имеется достаточного количества данных об их влиянии на плод. К ним относят: ингибиторы слияния, в результате действия которых происходит нарушение слияния мембраны клетки-хозяина и капсидной оболочки вируса, и ингибиторы интегразы – относительно новая группа препаратов.

У беременных в качестве АРВТ лучше использовать сочетание групп нуклеозидных (зидовудин) и нуклеозидных (невирапин) ингибиторов обратной транскриптазы и

ингибиторов протеаз (лопинавир), что снижает риск заражения плода до 1,5% по сравнению с монотерапией.

Доказана эффективность проведения химиотерапии для матери длинной схемой с 14 недель беременности и продолжением ее во время родов. АРВТ для ребенка начинают проводить в течение 12 часов после рождения длительностью в 6 недель [21].

Операция кесарева сечения (КС) при родоразрешении ВИЧ-серопозитивной женщины проводится под эпидуральной анестезией в плановом порядке (в 38 недель) с тщательным гемостазом: передняя брюшная стенка вскрывается продольным разрезом, при этом обязательно лигируют сосуды; перед тем как вскрыть матку, на ее нижний сегмент накладывают 4 зажима, после разреза его края обшивают и обкладывают салфетками, после чего врач-акушер-гинеколог и его ассистент производят смену перчаток, и для дальнейшего проведения операции используется новый набор стерильного инструментария. Только после проведения всех этих манипуляций проводят вскрытие плодного пузыря, удаляя околоплодные воды с помощью электроотсоса. Таким образом минимизируется контакт новорожденного с кровью матери [22].

Однако КС проводится, если: у беременной имеется высокая вирусная нагрузка (более 1000 копий/мл), либо она неизвестна, а также в тех случаях, когда антиретровирусная терапия не проводилась во время беременности или нет возможности провести ее во время родоразрешения. Во всех остальных случаях при отсутствии других показаний роды проводятся естественным путем, при этом безводный промежуток должен быть не более 4 часов и сводится к минимуму применение инвазивных процедур (эпизио-, перинеотомия, амниотомия), родовозбуждающих и утеротонических препаратов.

Любой вид родоразрешения проводится «под прикрытием» антиретровирусной терапии: внутривенно вводится зидовудин, перорально – все остальные препараты, ранее получаемые женщиной [23].

На современном этапе изучения проблемы вертикальной передачи ВИЧ-инфекции и ее последствий проводится все больше исследований, целью которых является наблюдение за состоянием плода, новорожденных и ВИЧ-экспонированных детей более старшего возраста и выявление у них каких-либо значимых морфологических и функциональных изменений. Отмечено, что даже дети, у которых в дальнейшем ВИЧ-инфекция будет не подтверждена, могут иметь функциональную несостоятельность иммунной системы вплоть до 10 лет, что является основой развития неадекватного ответа на инфекции, тяжелого течения заболеваний [24; 25].

Еще во внутриутробном периоде на плод действуют негативные факторы. С одной стороны, это изменения в плаценте, проявляющиеся в дистрофических процессах, явлениях плацентита, в итоге приводящие к хронической плацентарной недостаточности и изменению

проницаемости плацентарного барьера, что ведет к нарушению питания плода и повышению риска его инфицирования, особенно если женщина не получает АРВТ [26]. С другой стороны, АРВТ также может приводить к нежелательным эффектам, выражающимся в угнетении иммунитета, хотя следует подчеркнуть, что польза терапии намного превышает ее возможный вред.

Наиболее частыми патологиями плода являются хроническая внутриутробная гипоксия (чаще выявляется у ВИЧ-инфицированных, употребляющих наркотические вещества), низкая масса тела, антенатальная гибель. Также в 2,5 раза чаще, чем у детей здоровых женщин, выявляется задержка внутриутробного развития, перинатальное поражение центральной нервной системы [27; 28].

В ходе ряда исследований было выявлено, что длительное воздействие патогенного фактора (в данном случае ВИЧ-инфекции) на гипофиз плода приводит к истощению функциональной активности адренокортикоцитов и, как следствие, к морфологическим и функциональным изменениям надпочечников [29].

Сразу после рождения признаки инфекции чаще всего не проявляются, однако ВИЧ-экспонированные дети, даже те, которые в дальнейшем не реализуют ВИЧ-инфекцию, значительно отличаются от своих сверстников.

В неонатальном периоде ребенок, рожденный от ВИЧ-серопозитивной матери, медленнее теряет массу тела в период ее физиологической убыли, но и медленнее ее восстанавливает. При сочетании таких негативных факторов, как ВИЧ-инфекция и наркомания, во много раз возрастает частота встречаемости врожденных пороков развития.

Наиболее значительные изменения наблюдаются в системе иммунитета. Имеется дисбаланс как в гуморальном, так и в клеточном звене. Установлено, что у таких детей снижен синтез Ig G и Ig A, но повышена продукция Ig M. Иммунный ответ характеризуется избыточной несбалансированной клональной экспансией CD4+ лимфоцитов, нарушением кооперации между T- и B-лимфоцитами.

Также наблюдается изменение вакцинального ответа, которое может выражаться в гиперактивной реакции на первичную иммунизацию.

Глобально можно сказать, что происходит угнетение иммунитета, следовательно, у таких детей чаще возникают вирусные, пиогенные инфекции (омфалиты, гнойные конъюнктивиты и др.), пневмонии, отмечается более тяжелое течение заболеваний и развитие осложнений [30; 31].

Диагностика ВИЧ у детей, рожденных от серопозитивных женщин, имеет определенные трудности, так как при проведении иммуноферментного анализа (ИФА) в крови новорожденного в первые месяцы жизни могут циркулировать материнские антитела, следовательно, нужно делать исследование еще определенное количество раз, смотреть

динамику для того, чтобы подтвердить или опровергнуть диагноз. Причем, так как проводить ИФА сразу после рождения нецелесообразно, диагностика осуществляется в более поздние сроки. Однако не так давно были созданы тест-системы, основанные на выявлении нуклеиновой кислоты провируса ВИЧ в лейкоцитах крови с помощью ПЦР. Данный метод позволяет проводить раннюю диагностику заболевания, тем самым способствуя осуществлению постановки или снятия с учета в более ранние сроки. Для исследования используют цельную кровь, за исключением пуповинной, так как в ней может быть материнский материал. Анализ проводится в первые двое суток, в 1-2 месяца, в 3-6 месяцев. При двукратном положительном результате ПЦР диагноз может быть подтвержден. Если вирус был обнаружен в первые часы жизни новорожденного, то можно предположить внутриутробное инфицирование.

Наблюдение за ребенком проводят в течение 18 месяцев, снятие с учета производят, учитывая ряд условий: дважды отрицательный анализ ПЦР, один из которых проводился в возрасте старше 4 месяцев, дважды отрицательные ИФА, проведенные в год и старше, отсутствие снижения уровня гамма-глобулинов на момент исследования, отсутствие клиники ВИЧ.

Таким образом, проблема распространения ВИЧ-инфекции в наше время приобретает все большую актуальность. Одним из звеньев борьбы с ее эпидемией является предупреждение трансмиссии от матери к плоду. Также персистенция вируса иммунодефицита человека в организме женщины оказывает весомое влияние как на течение беременности и родов, так и на здоровье ребенка. Существует пять групп препаратов для борьбы с данной инфекцией, но, к сожалению, не все они разрешены для применения у беременных женщин. На сегодняшний день при правильном индивидуальном подходе к ведению ВИЧ-серопозитивных беременных, который включает в себя три основных этапа: воздействие во время гестации, родоразрешения и в постнатальном периоде, можно добиться рождения неинфицированных детей и снизить экспансию вируса.

Список литературы

1. Опруженков А.В. Течение беременности и состояние маточно-плацентарного комплекса у ВИЧ-инфицированных: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Ростов-на-Дону, 2011. – 23 с.
2. Петров Ю.А. Семья и здоровье. – М.: Медицинская книга, 2014. – 312 с.
3. Ястребова Е.Б. Подходы к решению проблемы передачи ВИЧ от матери к ребенку и сохранения здоровья семьи с учетом медико-социальных характеристик // Эпидемиология и инфекционные болезни. - 2012. - № 2. – С. 20-25.

4. Новикова О.Н. Факторы риска и особенности течения беременности, родов и состояния новорожденного у ВИЧ-инфицированных женщин // *Мать и дитя в Кузбассе*. - 2017. - № 3. - С. 16-20.
5. Баранов И.И. Ведение беременных с ВИЧ-инфекцией. Профилактика перинатального инфицирования детей // *Доктор.ру*. - 2008. - № 6. – С. 22-27.
6. Петров Ю.А. Специфика репродуктивного и контрацептивного поведения студентов медицинского университета // *Валеология*. - 2016. - № 2. - С. 85-95.
7. Петров Ю.А. Информированность студентов медицинского вуза в вопросах контрацепции // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. - 2016. - № 5-5. – С. 751-753.
8. Арндт И.Г. Клинические аспекты применения подкожных гормональных контрацептивов / Арндт И.Г., Петров Ю.А. // *Таврический медико-биологический вестник*. - 2016. - Т. 19. - № 2. - С. 15-17.
9. Петров Ю.А. Эффективность внутриматочной контрацепции // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. - 2017. - № 3-1. – С. 72-76.
10. Петров Ю.А. Клинико-морфологическая характеристика и онкологические аспекты применения внутриматочных контрацептивов: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Кубанский государственный медицинский институт им. Красной Армии. - Краснодар, 1984. – 23 с.
11. Завалко А.Ф. Пути профилактики вертикальной передачи ВИЧ-инфекции от матери к плоду // *Вестник новых медицинских технологий*. - 2016. - Т. 23. - № 4. – С. 287-293.
12. Громько Н.Л. Антиретровирусные препараты в профилактике вертикальной передачи ВИЧ // *Рецепт*. - 2008. - № 3. – С. 132-137.
13. Мельников А.С. Беременность у ВИЧ-инфицированных и антиретровирусная терапия – перспективы рождения здоровых детей // *Акушерство и гинекология Санкт-Петербурга*. - 2017. - № 1. – С. 22-25.
14. Афанасьева Е.С. Анализ влияния ВИЧ-инфекции на течение и исход беременности // *Сибирское медицинское обозрение*. - 2002. - № 2. – С. 30-31.
15. Маринкин И.О. Особенности течения беременности и родов у ВИЧ-серопозитивных женщин // *Journal of Siberian Medical Sciences*. - 2015. - № 3. – С. 71-78.
16. Иоанниди Е.А. Особенности клинического течения ВИЧ-инфекции у беременных // *Бюллетень Волгоградского научного центра РАМН*. - 2006. - № 1. – С. 6-7.
17. Хворостухина Н.Ф. Антиретровирусная терапия как метод профилактики вертикальной трансмиссии ВИЧ-инфекции от матери к ребенку // *Medical sciences*. - 2015. - № 1. - С. 1962.
18. Глухова Е.В. Оказание медицинской помощи ВИЧ-позитивным пациенткам во время беременности, в родах и послеродовом периоде // *Тольяттинский медицинский консилиум*. -

2012. - № 1-2. – С. 7-13.

19. Садовникова В.Н. Организационные аспекты профилактики передачи ВИЧ-инфекции от матери к ребенку // Сибирский медицинский журнал. - 2008. - № 3. – С. 68-72.

20. Садовникова В.Н. Организационно-методические вопросы передачи ВИЧ-инфекции от матери к ребенку // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. - 2008. - № 1. - С. 18-27.

21. Садовникова В.Н. Проблемные вопросы ВИЧ-инфекции у женщин и рожденных ими детей // Вопросы современной педиатрии. - 2007. – Т. 6. - № 2. – С. 17-21.

22. Теслова О.А. Способы снижения перинатального инфицирования новорожденных вирусом иммунодефицита человека // Проблемы здоровья и экологии. - 2006. - № 2. - С. 81-87.

23. Макаров И.О. Современный взгляд на ведение беременности на фоне ВИЧ-инфекции // Акушерство, гинекология и репродукция. - 2012. - № 2. – С. 31-34.

24. Богадельников И.В. ВИЧ-экспонированные незараженные дети // Международный неврологический журнал. - 2014. - № 7 (69). - С. 107-112.

25. Яценко Д.С. Течение беременности, родов и состояние новорожденных у женщин, инфицированных ВИЧ-инфекцией // Bulletin of Medical Internet Conferences. - 2015. - № 5. - С. 448.

26. Шерстюк С.А. Морфологические особенности плаценты от ВИЧ-инфицированных женщин // Актуальные проблемы современной медицины: вестник Украинской медицинской стоматологической академии. - 2012. - № 4 (36). - С. 222-224.

27. Черкасова С.В. Состояние плода и новорожденных детей, рожденных ВИЧ-инфицированными матерями // Практическая медицина. - 2005. - № 5 (14). - С. 24-25.

28. Трумова Ж.З. Клиническая характеристика детей, рожденных от ВИЧ-инфицированных женщин // Вестник Казахского национального медицинского университета. - 2010. - № 2. - С. 128-131.

29. Шерстюк С.А. Взаимосвязь морфологических особенностей аденогипофиза и надпочечников мертворожденных от ВИЧ-инфицированных матерей // Мир медицины и биологии. - 2012. - № 3. - С. 67-70.

30. Фомин В.В. Особенности формирования клеточного и гуморального иммунитета у детей, рожденных от ВИЧ-инфицированных женщин // Детские инфекции. - 2003. - № 4. - С. 26-32.

31. Анищенко Е.В. Параметры физического развития, динамика лабораторных показателей, заболеваемость у ВИЧ-инфицированных и ВИЧ-экспонированных детей / Анищенко Е.В., Красавцев Е.Л. // Проблемы здоровья и экологии. - 2013. - № 3 (37). – С. 68-73.