

Клиническое наблюдение

@ Лисовская Т.В., Смирнова С.С., Гзгзян А.М., Киреев Д.Е., Салимов Д.Ф., Попов Р.Э., Буев Ю.Е., 2021

УДК 618.177-089.888.11-006:347.631:616.98

DOI: 10.52420/2071-5943-2021-20-1-65-69

СУРРОГАТНОЕ МАТЕРИНСТВО И ВИЧ: ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ ПРИ КОМОРБИДНОМ ОНКОЛОГИЧЕСКОМ ЗАБОЛЕВАНИИТ.В. Лисовская^{1, 2}, С.С. Смирнова³, А.М. Гзгзян⁴,
Д.Е. Киреев⁵, Д.Ф. Салимов², Р.Э. Попов⁴, Ю.Е. Буев²¹ ФГБУ «Уральский научно-исследовательский институт охраны материнства и младенчества» Минздрава России, г. Екатеринбург, Российская Федерация² ООО «Клинический институт репродуктивной медицины», г. Екатеринбург, Российская Федерация³ ФГБУ «Екатеринбургский научно-исследовательский институт вирусных инфекций» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, г. Екатеринбург, Российская Федерация⁴ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация⁵ ФБУН «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, г. Москва, Российская Федерация

Введение. Значительное повышение качества и увеличение продолжительности жизни больных, инфицированных вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ) на фоне лечения антиретровирусными препаратами (АРВП), обуславливает потребность в реализации репродуктивной функции этих пациентов. Участие суррогатной матери в лечении бесплодия у ВИЧ-инфицированных потенциальных родителей, предусмотренное российским законодательством, требует дополнительных решений ряда клинических и организационных проблем. **Цель работы:** на примере конкретной клинической ситуации с учетом литературных данных обосновать программу суррогатного материнства в качестве метода выбора для лечения бесплодия у пациентов с ВИЧ-позитивным статусом и коморбидным онкологическим заболеванием, а также междисциплинарный подход к организации его проведения. **Материалы.** Сообщение касается случая применения программы суррогатного материнства для супружеской пары с позитивным ВИЧ-статусом в 4-й стадии заболевания с использованием спермы мужа и донорских ооцитов. Применение донорских ооцитов в данной ситуации обусловлено наступившей менопаузой на фоне коморбидного тяжелого онкозаболевания, потребовавшего многократных курсов химиотерапии. **Заключение.** Потенциальные биологические родители с положительным ВИЧ-статусом в 4 стадии заболевания могут иметь коморбидную онкологическую патологию, которая сама по себе, а также ее лечение способствуют снижению фертильности, а для будущей биологической мамы являются препятствием для самостоятельного вынашивания беременности. В связи с этим программа суррогатного материнства является методом выбора для лечения бесплодия в данной клинической ситуации. Информирование суррогатной мамы о потенциальных рисках инфицирования при участии генетических родителей с ВИЧ-позитивным статусом на различных этапах ЭКО и о профилактических мероприятиях в период вынашивания беременности целесообразно проводить акушерам-гинекологам (репродуктологам) совместно с инфекционистом областных центров по профилактике и борьбе со СПИДом.

Ключевые слова: экстракорпоральное оплодотворение, суррогатное материнство, ВИЧ, коморбидное онкологическое заболевание.

Цитирование: Суррогатное материнство и ВИЧ: особенности клинического случая при коморбидном онкологическом заболевании / Т. В. Лисовская, С. С. Смирнова, А. М. Гзгзян [и др.] // Уральский медицинский журнал. – 2021. – Т. 20, № 1. – С. 65-69. – Doi: 10.52420/2071-5943-2021-20-1-65-69.

Cite as: Surrogacy and HIV: features of a clinical case in comorbid oncological cancer / T. V. Lisovskaya, S. S. Smirnova, A. M. Gzgyan [et al.] // Ural medical journal. – 2021. – Vol. 20 (1). – P. 65-69. – Doi: 10.52420/2071-5943-2021-20-1-65-69.

Рукопись поступила: 20.02.2021. Принята в печать: 07.04.2021

SURROGACY AND HIV: FEATURES OF A CLINICAL CASE IN COMORBID CANCERT.V. Lisovskaya^{1, 2}, S.S. Smirnova³, A.M. Gzgyan⁴,
D.E. Kireev⁵, D.F. Salimov², R.E. Popov⁴¹ Ural Research Institute for Maternal and Child Welfare, Ekaterinburg, Russian Federation² Clinical Institute of Reproductive Medicine, Ekaterinburg, Russian Federation³ Research Institute of Viral Infections, Ekaterinburg, Russian Federation⁴ Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russian Federation⁵ Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russian Federation

Introduction. A significant increase in the quality and increase in the life expectancy of HIV patients during treatment with antiretroviral drugs necessitates the implementation of the reproductive function in these patients. The participation of a surrogate mother in the treatment of infertility in HIV-infected potential parents, provided by the Russian legislation, requires additional solutions to a number of clinical and organizational problems. The aim was to substantiate a surrogacy program as a method of choice for the treatment of infertility in patients with HIV-positive status and comorbid cancer and also a multidisciplinary approach to organizing it on the example of a specific clinical situation and based on the analysis literature data. **Materials.** We report a case of using a surrogacy program for a married couple with a positive HIV status in the 4th stage of the disease using the husband's sperm and donor oocytes. The use of donor oocytes in this situation is due to the onset of menopause against the background of a comorbid severe cancer that required multiple courses of chemotherapy. **Conclusion.** Potential biological parents with a positive HIV status in stage 4 of the disease may have a comorbid oncological pathology, which in itself, as well as its treatment, contributes to a decrease in fertility, and for the future biological mother, it is an obstacle to independently carrying a pregnancy. In this regard, the surrogacy program is the method of choice for the treatment of infertility in this clinical situation. It is advisable for obstetricians-gynecologists (reproductologists) to inform the surrogate mother about the potential risks of infection with the participation of genetic parents with HIV-positive status at various stages of IVF and about preventive measures during gestation in conjunction with the infectious disease specialist of the regional centers for the prevention and control of AIDS.

Keywords: in vitro fertilization, surrogacy, HIV infection, comorbid cancer.

ВВЕДЕНИЕ

С увеличением в Российской Федерации числа лиц, инфицированных вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), достигшего на конец 2019 года 1 420 975 человек, отмечается значительный рост заболеваемости среди лиц репродуктивного возраста, 36,8% из которых составляют женщины. Так, среди женщин в возрастной группе 20-40 лет инфицировано ВИЧ уже более 1% популяции, а в возрасте 35-39 лет этот показатель достиг 2,07% [1]. Особое внимание следует обратить на ежегодный прирост заболеваемости во многих странах в гетеросексуальной популяции, практикующей незащищенные половые контакты и являющейся наиболее сексуально активной [2]. При этом значительные последствия активности и увеличение продолжительности жизни больных ВИЧ на фоне лечения антиретровирусными препаратами (АРВП) обуславливает потребность в реализации репродуктивной функции у данной категории пациентов [3]. Клинические протоколы ВОЗ предусматривают поддержку сексуального и репродуктивного здоровья людей, живущих с ВИЧ/СПИД [4]. Зачатие естественным путем при ВИЧ для серодискордантных пар считается возможным при обязательном соблюдении ряда условий [5]:

- вирусная нагрузка, устойчиво неопределяемая в течение, по крайней мере, 6 месяцев на фоне приема антиретровирусной терапии;
- отсутствие половых инфекций или поражений слизистых оболочек;
- фертильность обоих партнеров (после соответствующей оценки);

– незащищенный половой акт только в период овуляции.

При этом сохраняются риски контаминации ВИЧ при естественном зачатии, и в 4,3% инфицирование половым путем серонегативного партнера происходит даже в случае неопределяемой вирусной нагрузки в крови инфицированного партнера [6, 7]. Применение вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) для пациентов с ВИЧ является не только методом лечения бесплодия, но и способом предотвращения контаминации в серодискордантных парах при сохраненной фертильности [8].

Утверждение порядка оказания медицинской помощи при бесплодии с применением вспомогательных репродуктивных технологий, в том числе для ВИЧ-инфицированных, способствовало увеличению числа пациентов данной категории в клиниках ВРТ России [9]. Значительно возросло число обращений пациентов с ВИЧ в клиники ВРТ России с начала 2016 года, когда ВРТ для данной категории пациентов были включены в перечень медицинских услуг по программам обязательного медицинского страхования (ОМС). В зарубежных клиниках, например, в Канаде, применение программ ВРТ для ВИЧ-инфицированных пациентов также значительно увеличилось за последние 15 лет [10].

Цель работы: на примере конкретной клинической ситуации с учетом литературных данных обосновать программу суррогатного материнства в качестве метода выбора для лечения бесплодия

у пациентов с ВИЧ-положительным статусом и коморбидным онкологическим заболеванием, а также междисциплинарный подход к организации его проведения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Пара, состоящая в зарегистрированном браке, постоянно проживающая в г. Москве, обратилась в медицинский центр г. Екатеринбурга по поводу бесплодия.

Из анамнеза известно, что пациентка С., 53 года, состоит во втором браке. От первого брака, в котором состояла 12 лет, имеет двоих здоровых детей 32-х и 33-х лет. В анамнезе — использование внутриматочной спирали в качестве контрацепции. Во втором браке состоит 11 лет. Супруг Я., 37 лет, детей нет.

У супруга восемь лет назад диагностирована ВИЧ-инфекция. Мужчина находится под наблюдением инфекциониста Центра профилактики и борьбы со СПИД (г. Москва), получает антиретровирусную терапию (АРВТ). На момент обращения у пациента диагностирована 4 Б стадия заболевания ($CD4\ 0,34 \times 10^9/l$), недетектируемая вирусная нагрузка в крови более 6 месяцев. По результатам спермограммы — нормозооспермия.

У пациентки ВИЧ диагностирован шесть лет назад, находится под наблюдением инфекциониста Центра профилактики и борьбы со СПИД (г. Москва), получает АРВТ. На момент обращения у пациентки 3 стадия ВИЧ ($CD4\ 0,28 \times 10^9/l$), недетектируемая вирусная нагрузка в крови более шести месяцев. Четыре года назад выявлена лимфома Ходжкина, по поводу чего проведено 12 курсов химиотерапии; в течение последних трех лет — ремиссия заболевания. Менопауза в течение 3-х лет. Гормоны крови: фолликулостимулирующий гормон (ФСГ) — 115,80 мМЕ/мл; лютеинизирующий гормон (ЛГ) — 86,7 мМЕ/мл; эстрадиол — 22,0 пмоль/л; тиреотропный гормон (ТТГ) — 3,2 мМЕ/мл, пролактин — 117,2 мМЕ/мл; антимюллеров гормон (АМГ) — 0 нг/мл. При УЗИ органов малого таза: матка с четкими контурами, размерами $53 \times 48 \times 46$ мм. М-эхо — 2 мм, структура неоднородная с небольшим количеством включений. Яичники с четкими контурами, размерами: правый — $30 \times 28 \times 17$ мм, левый — $30 \times 26 \times 15$ мм, структура неоднородна. Дополнительных образований в области малого таза не обнаружено.

Учитывая наличие менопаузы в течение трех лет, сопутствующее онкозаболевание у женщины, а также ВИЧ-статус обоих супругов, лечащим врачом для лечения бесплодия была рекомендована программа суррогатного материнства с донорскими ооцитами и спермой мужа.

Договор между пациентами и двумя потенциальными суррогатными мамами был ранее заключен в одной из юридических компаний. Лечащим врачом было выяснено, что на момент обращения в клинику потенциальные суррогатные мамы не были проинформированы о ВИЧ-статусе генетических родителей. Для консультирования по данным вопросам суррогатные мамы были направлены перед программой ВРТ в Свердловский Центр профилактики и борьбы со СПИД. Суррогатными мамами и супругом одной из суррогатных мам, состоящей в браке, были оформлены подробные информированные согласия.

Проведена программа ЭКО с донорскими ооцитами и спермой мужа и программа суррогатного материнства с участием 2-х суррогатных матерей:

одной, состоящей в зарегистрированном браке, другой, не состоящей в браке. Перед программой ЭКО проведена лабораторная обработка спермы ВИЧ-положительного мужа с последующим анализом на наличие РНК/ДНК ВИЧ в порции эякулята. В результате переноса по одному эмбриону каждой суррогатной матери у обеих наступили одноплодные беременности. У одной из суррогатных матерей в сроке 6-7 недель была диагностирована неразвивающаяся беременность, проведен медикаментозный аборт. Беременность у второй суррогатной матери развивалась нормально. При постановке на учет по поводу беременности по месту жительства и при дальнейшем наблюдении в течение беременности (в 10 недель и 32 недели) анализ на ВИЧ — отрицательный.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Важно отметить, что проведение ЭКО в соответствии с российскими нормативными документами возможно для ВИЧ-инфицированных пациентов в стадии 3 или 4А, 4Б, 4В заболевания при отсутствии его прогрессирования в течение шести месяцев. При этом обязательным условием является получение пациенткой АРВТ как в программе ЭКО, так и в период всей беременности [9]. Именно поэтому для минимизации дополнительной лекарственной нагрузки ВИЧ-серопозитивным женщинам, как правило, применяются короткие протоколы стимуляции овуляции с антагонистами гонадотропин-рилизинг гормона (ГнРГ), в том числе и в программах суррогатного материнства. При этом авторы отмечают сниженный овариальный резерв у ВИЧ-инфицированных женщин и более низкую эффективность любых программ ЭКО [11].

К более сложным клиническим случаям, безусловно, относятся ситуации, при которых необходимо применение программы суррогатного материнства в связи с невозможностью вынашивания беременности ВИЧ-инфицированной пациенткой из-за отсутствия матки, анатомических и функциональных особенностей [12, 13].

Следует отметить, что во многих зарубежных странах суррогатное материнство запрещено по этическим и религиозным соображениям, в некоторых запрещено или активно обсуждается вопрос о запрете суррогатного материнства на коммерческой основе [14, 15, 16].

Учитывая, что российское законодательство не исключает возможность применения данного вида лечения бесплодия [17], а также законодательно закрепленные права ВИЧ-инфицированных граждан на получение любых видов лечения наравне со всеми другими гражданами [18], определенный контингент пациентов с ВИЧ-положительным статусом будет нуждаться в проведении данного вида лечения.

Участие здоровой суррогатной матери в лечении бесплодия ВИЧ-инфицированных потенциальных родителей допускается нормативными документами [9] при условии ее информированного добровольного согласия, полученного после консультации врачом-инфекционистом Центра по профилактике и борьбе со СПИДом и инфекционными заболеваниями, а также предоставления ей полной информации о возможных рисках для ее здоровья. Вопросы информирования суррогатной матери о ВИЧ-статусе потенциальных биологических родителей активно обсуждаются не только в отечественной, но и зарубежной литературе. При этом указывается на необходимость информиро-

вать суррогатную мать не только о самом ВИЧ-статусе биологических родителей, но и о процедуре специальной подготовки спермы ВИЧ-позитивного мужчины в программе ВРТ, направленной на профилактику контаминации инфекции [19].

Однако следует отметить, что врач-инфекционист Центра по профилактике и борьбе со СПИДом и инфекционными заболеваниями не всегда в полной мере компетентен в особенностях технологии суррогатного материнства и, значит, не в состоянии предоставить полную информацию о возможных рисках для здоровья суррогатной матери, ее супруга (в случае, если она состоит в браке) и будущего ребенка (в случае наступления беременности). В этой связи следует также помнить и о закрепленной законодательно [17] ответственности лечащего врача за организацию лечебно-диагностического процесса, в том числе за полноту предоставленной информации о потенциальных для здоровья рисках.

Технология применения ЭКО, в том числе в программах суррогатного материнства, ВИЧ-позитивным пациентам, безусловно, максимально способствует предотвращению возможной передачи ВИЧ. Так, порядком оказания медицинской помощи таким пациентам рекомендовано [9] проведение экспертизы качества очистки эякулята ВИЧ-инфицированного мужчины перед экстракорпоральным оплодотворением (рис.).



Возможность контаминации ВИЧ в процедурах ЭКО в случаях ВИЧ-позитивного статуса у женщины считается маловероятной. Высказано предположение, что обнаружение ВИЧ на клетках тканей репродуктивных органов женщины (ооцитах, фолликулярной жидкости, эндометрия) связано с контаминацией менструальной кровью [21].

Однако суррогатная мама гипотетически может рассматриваться как контактное лицо ВИЧ-позитивных генетических родителей, так как она имеет потенциальную возможность инфицироваться. Очевидно, что информированное согласие суррогатной мамы на участие в программе ВРТ для ВИЧ-инфицированных генетических родителей должно содержать следующую информацию:

- о низких рисках инфицирования суррогатной матери через гаметы и эмбрион генетических родителей с ВИЧ;

- о рисках инфицирования супруга и/или других половых партнеров суррогатной матери в период наступившей беременности половым или гемоконтактным путем, что не связано с проведением программы экстракорпорального оплодотворения;

- о низких рисках инфицирования плода;
- о возможном наблюдении суррогатной матери инфекционистом центра профилактики СПИД в случае наступления беременности.

Следует подчеркнуть, что юридические и финансовые аспекты отношений между биологическими родителями и суррогатными мамами прописываются, как правило, юристами различных юридических учреждений до обращения в медицинские организации. Данные договоры, как правило, не предусматривают все возможные медицинские ситуации и связанные с ними юридические коллизии, которые могут возникнуть при применении программ суррогатного материнства для ВИЧ-инфицированных пациентов, что является поводом для дальнейшего совершенствования нормативно-правовой базы, касающейся суррогатного материнства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пациенты с ВИЧ-позитивным статусом в 4-ой стадии заболевания могут иметь коморбидную онкологическую патологию, которая сама по себе, а также ее лечение способствуют снижению фертильности, а для будущей биологической мамы являются препятствием для самостоятельного вынашивания беременности. В связи с этим программа суррогатного материнства является методом выбора для лечения бесплодия в данной клинической ситуации.

При проведении программы суррогатного материнства необходимо в обязательном порядке предусмотреть все мероприятия, направленные на минимизацию потенциальных рисков контаминации ВИЧ как в протоколе ЭКО, так и в период вынашивания беременности.

Информирование суррогатной мамы о потенциальных рисках инфицирования при участии генетических родителей с ВИЧ-позитивным статусом, о профилактических мероприятиях на различных этапах ЭКО и в период вынашивания беременности целесообразно проводить совместно акушерам-гинекологам (репродуктологам) и инфекционистом областных центров по профилактике и борьбе со СПИДом.

Конфликты интересов. Авторы сообщают об отсутствии каких-либо конфликтов интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ВИЧ-инфекция. Информационный бюллетень № 45 / В. В. Покровский, Н. Н. Ладная, Е. В. Соколова, Е. В. Буравцова; Федеральный научно-методический центр по профилактике и борьбе со СПИДом ФБУН Центрального НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора. – Москва, 2020. – 56 с.
2. Characterising HIV transmission risk among US patients with HIV in care: a cross-sectional study of sexual risk behaviour among individuals with viral load above 1500 copies/mL / Stirratt M. J., Marks G., O'Daniels C. [et al.] // Sexually Transmitted Infections J. – 2018. – Vol. 94 (3). – P. 206-11. – Doi: 10.1136/sextrans-2017-053178.
3. Case series of fertility treatment in HIV-discordant couples (male positive, female negative): the Ontario experience / Newmeyer T., Tecimer S. N., Jaworsky D. [et al.] // PLoS. One. – 2011. – Vol. 6 (9). – P. 248-53. – Doi: 10.1371/journal.pone.0024853.
4. Consolidated guidelines on the use of antiretroviral drugs for treating and preventing HIV infection: Recommendations for

- a public health approach. – Second edition / World Health Organization. – 2016. – 480 p.
5. Pregnancy and linkage to care among women diagnosed with HIV infection in 61 CDC-funded health departments in the United States / FitzHarris L. F., Hollis N. D., Nesheim S. R. [et al.] // *AIDS Care*. – 2017. – Vol. 29. – P. 1-8.
 6. Human immunodeficiency virus infection and fertility care in the United Kingdom: demand and supply / L. C. Frodsham, F. Boag, S. Barton, C. Gilling-Smith // *Fertil. Steril.* – 2009. – Vol. 85 (2). – P. 285-89.
 7. Pathology of the endometrium in women with chronic hepatitis C and HIV infection as a cause of unsuccessful in vitro fertilization attempts / Lisovskaya T. V., Mal'gina G. B., Perepletina T. A. [et al.] // *Gynec. Endoc.* – 2015. – Vol. 31 (SI). – P. 18-21.
 8. Weber, S. Safer conception options for HIV serodifferent couples in the United States: the experience of the National Perinatal HIV Hotline and Clinicians' Network / S. Weber, J. F. Waldura, D. Cohan // *J. Acquir. Immune Defic. Syndr.* – 2013. – Vol. 63 (4). – P. e140-1. – Doi: 10.1097/QAI.0b013e3182948ed1.
 9. О порядке использования вспомогательных репродуктивных технологий, противопоказаниях и ограничениях к их применению : Приказ Министерства здравоохранения РФ от 31 июля 2020 г. № 803н – Url: <http://base.garant.ru/74776088> (дата обращения 3.04.2020).
 10. Access to fertility services in Canada for HIV-positive individuals and couples: a comparison between 2007 and 2014 / Lo C. K., Kennedy V. L., Yudin M. H. [et al.] // *AIDS Care*. – 2017. – Vol. 29 (11). – P. 1433-36. – Doi: 10.1080/09540121.2017.1332332.
 11. Encouraging results despite complexity of multidisciplinary care of HIV-infected women using assisted reproduction techniques / Ohl J., Partisani M., Wittemer C. [et al.] // *Hum. Reprod.* – 2005. – Vol. 20 (11). – P. 3136-40. – Doi: 10.1093/humrep/dei185.
 12. Gestational surrogacy in the Czech Republic / Rumpik D., Rumpikova T., Pohanka M. [et al.] // *Biomed. Pap. Med. Fac. Univ. Palacky Olomouc. Czech. Repub.* – 2019. – Vol. 163 (2). – P. 155-60. – Doi: 10.5507/bp.2018.040.
 13. Practical recommendations for fertility preservation in women by the FertiPROTEKT network. Part I: Indications for fertility preservation / Schüring A. N., Fehm T., Behringer K. [et al.] // *Arch. Gynecol. Obstet.* – 2018. – Vol. 297 (1). – P. 241-55. – Doi: 10.1007/s00404-017-4594-3.
 14. Kristinsson S. Legalizing altruistic surrogacy in response to evasive travel? An Icelandic proposal // *Reprod. Biomed. Soc. Online*. – 2017. – Vol. 3. – P. 109-119. – Doi: 10.1016/j.rbms.2016.12.003.
 15. Saran, J. New laws ban commercial surrogacy in India / J. Saran, J. R. Padubidri // *International Journal of Legal Medicine*. – 2020. – Vol. 88 (3). – P. 148-50. – Doi: 10.1177/0025817219891881.
 16. Hevia M. Surrogacy, privacy, and the American Convention on Human Rights // *Journal of Law and the Biosciences*. – 2018. – Vol. 5 (2). – P. 375-97. – Doi: 10.1093/jlb/lsy013.
 17. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации : Федер. закон № 323-ФЗ от 21.11. 2011 : принят Гос. Думой 1 ноября 2011 : Законодательство Российской Федерации : Сборник основных федеральных законов РФ № 31 от 30 июля 2012 г. ст.55.
 18. О предупреждении ВИЧ : Федер. закон № 38 от 24 февраля 1995 года : принят Гос. Думой 24 февраля 1995 : Законодательство Российской Федерации : Сборник основных федеральных законов РФ № 31 от 30 июля 2012 г. гл. 2. ст. 14.
 19. Wordaan, J. D. Surrogacy commission in fathers and HIV // *South Afr. Med. J.* – 2013. – Vol. 104 (1). – P. 12-13. – Doi: 10.7196/samj.7498.
 20. Радзинский, В. Е. Бесплодный брак: версии и контраверсии / под ред. В. Е. Радзинского. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 281 с.
 21. Failure of HIV-1 to infect human oocytes directly / Baccetti B., Benedetto A., Collodel G. [et al.] // *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*. – 1999. – Vol. 21 (5). – P. 355-61.

Сведения об авторах

Лисовская Татьяна Валентиновна, д.м.н., доцент
ФГБУ «Уральский НИИ охраны материнства
и младенчества» Минздрава России,
г. Екатеринбург, Россия
ООО «Клинический институт репродуктивной
медицины», г. Екатеринбург, Россия.
Email: tv.lis@mail.ru

Смирнова Светлана Сергеевна, к.м.н.
ФБУН «Екатеринбургский научно-исследовательский
институт вирусных инфекций» Роспотребнадзора,
г. Екатеринбург, Россия
Email: smirnova_ss69@mail.ru
Гзгзян Александр Мкртичевич, д.м.н., профессор
ФГБОУ ВО «СПбГУ», г. Санкт-Петербург, Россия.
Email: agzgzyan@mail.ru

Киреев Дмитрий Евгеньевич, к.б.н.
ФБУН «Центральный научно-исследовательский
институт эпидемиологии» Роспотребнадзора,
г. Москва, Россия.
Email: dmitkireev@yandex.ru

Салимов Даниил Фратович
ООО «Клинический институт репродуктивной
медицины», г. Екатеринбург, Россия.
Email: dfsalimov@mail.ru

Попов Роман Эдуардович, аспирант
ФГБОУ ВО «СПбГУ», г. Санкт-Петербург, Россия
Email: roman.popov@me.com

Information about the authors

Tatyana V. Lisovskaya, PhD, associate professor
Ural Research Institute for Maternal
and Child Welfare, Ekaterinburg, Russia.
Clinical Institute of Reproductive Medicine,
Ekaterinburg, Russia.
Email: tv.lis@mail.ru

Svetlana S. Smirnova, MD,
Research Institute of Viral Infections,
Ekaterinburg, Russia
Email: smirnova_ss69@mail.ru

Alexander M. Gzgzyan, PhD, associate professor
Saint Petersburg State University,
Saint Petersburg, Russia
Email: agzgzyan@mail.ru

Dmitry E. Kireev, Candidate of Biological Sciences
Central Research Institute of Epidemiology,
Moscow, Russia.
Email: dmitkireev@yandex.ru

Daniil F. Salimov
Clinical Institute of Reproductive Medicine,
Ekaterinburg, Russia.
Email: dfsalimov@mail.ru

Roman E. Popov, Post-graduate student
Saint Petersburg State University,
Saint Petersburg, Russia.
Email: roman.popov@me.com