



© 2025 Коллектив авторов, 2025
УДК 618.14-002-036.12:612.663
<https://doi.org/10.24884/1607-4181-2025-32-2-18-25>

В. Ф. Беженарь, В. А. Линде*, О. Л. Молчанов, Б. В. Аракелян, Н. А. Татарова

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова
197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8

ХРОНИЧЕСКИЙ ЭНДОМЕТРИТ И ФЕРТИЛЬНОСТЬ

Поступила в редакцию 26.07.2024 г.; принята к печати 02.06.2025 г.

Резюме

Обзор выполнен на основании баз данных <https://cyberleninka.ru/>, PubMed, MedArt и ЦНМБ. В последние десятилетия при неясных причинах бесплодия или невынашивания беременности, особенно при неудачах в программах экстракорпорального оплодотворения или при повторных выкидышах раннего срока беременности, большое значение придается хроническому эндометриту. При этом сама нозологическая форма «хронический эндометрит» не до конца ясна.

Патогенетически отчетливо отслеживаются два варианта развития хронического эндометрита — собственно инфекционно-воспалительный процесс и аутоиммунная патология, при которой роль триггера, запустившего процесс, нивелируется. Иммунологические изменения, с которыми связывают процессы, влияющие на исход имплантации, определяющий нарушение фертильности, неспецифичны и не могут рассматриваться как диагностические критерии хронического эндометрита. Исключение составляет, с оговорками, инфильтрация CD138 (+) плазмócитами стромы эндометрия. Нарушение рецепции эндометрия, выявляемое при хроническом эндометрите, представляется неспецифической результирующей большого количества разнородных патологических состояний.

При доказанном инфекционно-воспалительном пути развития хронического эндометрита оправдана этиотропная терапия, направленная на элиминацию инфекционного агента. В остальных случаях необходим поиск причин возникновения и/или поддержания вторичного аутоиммунного процесса.

Цель обзора — облегчение врачам поиска наиболее эффективных путей преодоления бесплодия и невынашивания беременности, ассоциированных с хроническим эндометритом.

Ключевые слова: хронический эндометрит, бесплодие, плазмócиты CD138, окно имплантации, рецепторность эндометрия

Для цитирования: Беженарь В. Ф., Линде В. А., Молчанов О. Л., Аракелян Б. В., Татарова Н. А. Хронический эндометрит и фертильность. Ученые записки ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. 2025;32(2):18–25. <https://doi.org/10.24884/1607-4181-2025-32-2-18-25>.

* Автор для связи: Виктор Анатольевич Линде, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: vik-linde@yandex.ru.

Vitaly F. Bezhenar, Viktor A. Linde*, Oleg L. Molchanov, Byuzand V. Arakelyan, Nina A. Tatarova

Pavlov University
6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, Russia, 197022

CHRONIC ENDOMETRITIS AND FERTILITY

Received 26.07.2024; accepted 02.06.2025

Summary

This review was based on the databases <https://cyberleninka.ru/>, PubMed, MedArt, and CSML. In recent decades, chronic endometritis has received increasing attention as a potential factor in unexplained infertility or recurrent pregnancy loss, especially in cases of unsuccessful in vitro fertilization programs or repeated early miscarriages. At the same time, the nosological entity of «chronic endometritis» remains insufficiently defined.

From a pathogenetic perspective, two variants of chronic endometritis development are identified: an infectious-inflammatory process and an autoimmune pathology, in which the initial triggering factor that started the process is leveled. Immunologic changes associated with processes that affect the outcome of implantation, determining fertility impairment, are nonspecific and cannot be considered as diagnostic criteria for chronic endometritis. The exception is, with reservations, infiltration of CD138 (+) plasmacytes by endometrial stroma. The endometrial receptor disorder detected in chronic endometritis appears to be a nonspecific result of a large number of heterogeneous pathologic conditions.

If the infectious-inflammatory pathway of chronic endometritis development is proven, etiotropic therapy aimed at elimination of the infectious agent is justified. In other cases, it is necessary to identify the causes and/or maintenance of secondary autoimmune process.

The objective of the review was to facilitate the physicians' search for the most effective ways to overcome infertility and pregnancy failure associated with chronic endometritis.

Keywords: chronic endometritis, infertility, CD138 plasmacytes, implantation window, endometrial receptivity

For citation: Bezhenar V. F., Linde V. A., Molchanov O. L., Arakelyan B. V., Tatarova N. A. Chronic endometritis and fertility. *The Scientific Notes of Pavlov University*. 2025;32(2):18–25. (In Russ.). <https://doi.org/10.24884/1607-4181-2025-32-2-18-25>.

* **Corresponding author:** Viktor A. Linde, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: vik-linde@yandex.ru.

ВВЕДЕНИЕ

Хронический эндометрит (ХЭ) в последние десятилетия стабильно рассматривается как одна из ведущих причин женского бесплодия и невынашивания беременности [1]. Причем достаточно часто бесплодие неясного генеза и/или неудачи экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) приводят к поиску и диагностике ХЭ [2].

Как самостоятельная нозологическая форма ХЭ был выделен в Международной статистической классификации болезней, травм и причин смерти 9-го пересмотра в 1975 г. Считается, что это заболевание встречается преимущественно у женщин репродуктивного возраста [1]. Однако само понятие «ХЭ» остается полем для дискуссий [3]. С одной стороны, эндометрит — это воспалительное заболевание слизистой оболочки матки. С другой, значимость инфекционно-воспалительного компонента в патогенезе хронического течения заболевания и широком спектре его морфологических эквивалентов не доказана и ставится под сомнение [4]. Как следствие, пациенток с целью уточнения причины бесплодия не рекомендовано рутинно направлять на проведение биопсии эндометрия, поскольку данное исследование не показало свою эффективность в плане рутинной оценки состояния эндометрия (Э) [5]. Возможно, это объясняется тем, что ХЭ — это группа различных патологических состояний или полиэтиологичный синдром [6].

ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ХРОНИЧЕСКОГО ЭНДОМЕТРИТА

Как следует из самой дефиниции «эндометрит» (инфекционно-воспалительный процесс в Э), ХЭ может быть исходом предшествующего острого процесса [7]. Ряд авторов предлагает его рассматривать как следствие персистирующего повреждения эндометрия инфекционным агентом [8]. Результатом повреждения, по мнению данных авторов, являются множественные вторичные морфофункциональные изменения, нарушающие циклическую биотрансформацию и рецеп-

тивность Э, и формирующие клинко-морфологический синдром, именуемый ХЭ [9]. В качестве персистирующего инфекционного агента часть исследователей рассматривает условно-патогенную флору, вызывающую, например, послеродовой эндометрит, другие большое значение придают персистенции вирусов и прямо пишут о вирусной этиологии значительной части ХЭ [1, 3]. Однако значение персистенции бактерий и/или вирусов в Э в патогенезе ХЭ как минимум сомнительно [4, 10].

Все больше врачей склонны рассматривать ХЭ как аутоиммунный клинко-морфологический синдром, проявляющийся морфофункциональными изменениями воспалительного характера с нарушением фазовой циклической трансформации и рецепторности эндометрия (РЭ), во многом определяющими высокий процент бесплодия у женщин, страдающих этим заболеванием [11]. Не отрицая значения инфекционного агента как триггера каскада морфофункциональных изменений в Э, роль инфекции в поддержании самого патологического процесса они подвергают серьезному сомнению, отводя ведущую роль иммунной составляющей, поддерживающей хронический воспалительный процесс после элиминации первичного возбудителя [12]. Еще с конца 70-х гг. XX в. известно, что большинство патологических процессов развиваются без непосредственного присутствия этиологического фактора, инициировавшего данный процесс. При этом возникающие морфофункциональные изменения чаще всего носят неспецифический характер и могут оказаться ответной реакцией на широкий спектр этиологических факторов, поскольку ни внешние факторы, ни внутренние нарушения не могут вызвать в организме ничего сверх ограниченного спектра генетически детерминированных ответных изменений, таких, например, как воспаление.

При этом представляется достаточно очевидным, что описанные два пути развития ХЭ не исключают один другого и вполне могут рассматриваться как два варианта развития того весьма разнородного синдрома-комплекса, который мы

обозначаем термином ХЭ [13]. По крайней мере, с точки зрения патоморфологии в литературе описываются гипопластическая и гиперпластическая его формы [14].

Большинство современных исследователей сходится во мнении, что ХЭ — это стойкий иммунно-воспалительный процесс низкой интенсивности в Э, характеризующийся инфильтрацией плазматических клеток в строму эндометрия [15]. Причем речь в первую очередь идет об инфильтрации CD138 (+) плазмочитов в стромальный компартмент эндометрия, который все больше рассматривают как диагностический критерий ХЭ [16, 17].

CD138 (+) плазмочиты представляют собой, по всей видимости, конечный этап дифференцировки В-клеток и образуются на антигензависимой стадии дифференцировки [18]. Хотя ряд авторов считает, что экспрессия CD-138 является обязательной отличительной чертой плазматических клеток вообще [19]. Исследования данного пула плазмочитов в качестве диагностических маркеров активности процессов в течение последних десятилетий проводят в онкологии вообще и онкогематологии в частности [20].

В акушерстве и гинекологии их рассматривают и в качестве маркеров нарушений секреторной трансформации эндометрия и наличия хронического эндометрита как самостоятельного процесса в рамках воспалительных заболеваний малого таза, и как проявление вторичных изменений в Э при широком круге заболеваний, начиная от синдрома поликистозных яичников и заканчивая наружным генитальным эндометриозом [16, 21, 22]. Основным мембранным маркером плазматических клеток — белок синдекан 1 (CD138) — обеспечивает взаимодействие плазмочита со стромальными клетками, в нашем случае со стромальными клетками Э [18]. Плазмочиты отвечают за производство всего спектра иммуноглобулинов и, в частности, за образование иммунных комплексов, циркуляция которых лежит в основе аутоиммунных процессов, возникающих в различных органах и системах, в частности, в акушерстве [23].

В посвященной ХЭ литературе последних лет содержится огромное количество информации о других, так или иначе ассоциированных с ним изменений иммунологического статуса [24]. Они касаются и натуральных киллеров, и секретируемых ими цитокинов, и макрофагов и других представителей различных звеньев иммунитета [25]. Однако в единую внутренне не противоречивую картину эти сведения на сегодняшний день не складываются [26].

ПАТОМОРФОЛОГИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ЭНДОМЕТРИТА

На сегодняшний день не существует общепринятой классификации, сопрягающей морфологические и иммунологические эквиваленты, трак-

туемые как проявления ХЭ [26]. Предложенное В. П. Сметник и Л. Г. Тумилович трехчастное деление морфологических проявлений заболевания на атрофический, кистозный и гипертрофический варианты ХЭ, с практической точки зрения оказалось малоприменимым [27]. Возможно, проблема сопряжения морфологических и иммунологических эквивалентов заключается в том, что выявляемые при ХЭ иммунологические нарушения носят более общий (неспецифический) характер и в принципе не могут быть сопряжены с находимыми при нем морфологическими субстратами.

При этом постоянно обновляющиеся патоморфологические данные, очевидно, накапливаются в двух основных направлениях: процессы, которые можно трактовать как гиперпластические, и проблема «тонкого эндометрия», также ассоциируемая с ХЭ [28, 29].

Процессы, которые можно трактовать как гиперпластические, В. Н. Эллиниди и др. (2020) предлагают подразделять на полипоидный ХЭ и фолликулярный ХЭ [30]. Правда, наиболее существенным дифференциальным признаком авторы считают статистически значимо большее количество в эндометрии НК-лимфоцитов (CD56, CD16), HLA-DR (II), В-лимфоцитов (CD20) и плазматических клеток (CD138) при фолликулярной форме ХЭ по сравнению с полипоидной. При этом они делают вывод о различности патогенезов этих двух форм, хотя сами же указывают, что речь идет в основном, если не исключительно, о выраженности иммунного ответа, трактуя более выраженный ответ как признак аутоиммунного воспаления. Ключевое значение CD138 для вынесения диагноза ХЭ мы уже отмечали. Различия в концентрациях CD138 скорее говорят о степени активности аутоиммунного процесса, чем о различии его форм [31, 32]. Так, некоторые исследователи используют количественное определение CD138 + -клеток в эндометрии для оценки риска повторного невынашивания беременности при ХЭ [33].

Гипотезу о том, что выявляемые при ХЭ иммунологические нарушения носят более общий характер и в принципе не могут быть сопряжены с находимыми при нем морфологическими субстратами, подтверждает ХЭ, ассоциированный с тонким эндометрием [34]. Под «тонким эндометрием» понимают Э толщиной менее 7 мм в день овуляции, или в день введения инъекции хорионического гонадотропина в свежих циклах экстракорпорального оплодотворения (ЭКО), и/или в день старта начала применения прогестерона в криопротоколе ЭКО [35]. При нем находят иммунные нарушения, схожие с нарушениями при гиперпластических процессах в Э. Часть авторов, рассматривая иммунные нарушения при ХЭ, вообще не делает акцента на его формы, а рассматривает патологию в целом [36]. Необходимо отметить, что подобные иммунные нарушения в эндометрии находят и при

других гинекологических заболеваниях, таких как наружный генитальный эндометриоз, синдром поликистозных яичников и т. д. [37, 38].

ХРОНИЧЕСКИЙ ЭНДОМЕТРИТ И ОКНО ИМПЛАНТАЦИИ

Общепризнано, что ключевыми ассоциированными с ХЭ проблемами, приводящими к бесплодию и невынашиванию беременности, являются изменения, происходящие в период окна имплантации (ОИ) [39].

ОИ — период синхронизации процессов, происходящих в эмбрионе, эндометрии и желтом теле, обеспечивающий успешность инвазии эмбриона в Э и формирование того клеточного окружения, которое в дальнейшем станет фундаментом для формирования маточно-плацентарного комплекса. ОИ формируется примерно на 22 день и функционирует где-то до 24 дня при 28-дневном менструальном цикле [40]. Со стороны Э в ОИ на первый план выходит рецептивность, во многом определяемая его молекулярными и субклеточными связывающими компонентами, контролирующими транспортные процессы и влияющими на сигнальные пути [41]. В связи со значимостью РЭ в период ОИ ряд исследователей вводит дополнительное понятие «люминальный эпителий» [10].

В биологии понятие «люминальный эпителий», т. е. относящийся к просвету или полости трубчатого органа, используется достаточно широко. Так, люминальный эпителий эндометрия является первым барьером на пути инвазии эмбриона у мышей, чье строение матки делает последнюю именно трубчатым органом [42]. Причем у мышей люминальный эпителий в ходе имплантации претерпевает трансформацию цитоплазматической мембраны, характеризующуюся изменением поляризации клеток. Этот процесс начинается перед инвазией бластоцисты и, по всей видимости, необходим для облегчения прохождения эмбриона сквозь эпителиальный барьер. Во многом данная трансформация сходна с эпителио-мезенхимным переходом, активно изучаемым при опухолевых процессах [43].

В клинической медицине термин «люминальный эпителий» часто используется для обозначения эпителия протоков молочных желез [44]. Использование его для акцентирования внимания на том, что за рецептивность отвечает в первую очередь поверхностный, а не базальный слой Э, представляется избыточным.

Авторы, занимающиеся проблемой ХЭ, именно его рассматривают в качестве основного процесса, приводящего к нарушению РЭ [30, 45]. Особенно в случаях бесплодия неясного генеза [31]. При этом на сегодняшний день универсальные маркеры, определяющие успех или неудачу имплантации, не идентифицированы. А проблема РЭ выходит далеко за рамки проблематики, связанной с ХЭ.

Нарушение РЭ находят при наружном генитальном эндометриозе, аденомиозе, синдроме поликистозных яичников и т. д. [46]. На современном уровне знаний нарушение РЭ, как и его иммунного статуса, представляется неспецифической результирующей большого количества разнородных гинекологических заболеваний и синдромов [47].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из имеющихся в современной литературе данных и собственных наблюдений, мы можем сделать вывод, что ХЭ в качестве самостоятельной причины бесплодия или невынашивания беременности может рассматриваться только при доказанной персистенции инфекции в Э. В этом случае обоснована и может быть эффективна антибактериальная и/или противовирусная терапия [2, 48].

В остальных случаях необходимо искать причину возникновения и/или поддержания вторичного аутоиммунного ХЭ. Кроме уже упомянутых эндометриоза, миомы матки, синдрома поликистозных яичников и ВЗОМТ это могут быть дефицит витамина D, низкий среднелютеиновый прогестерон, гиперчувствительность к прогестерону и сенсибилизация к нему [49, 50]. Если алгоритмы диагностики и тактики лечения основных гинекологических заболеваний более или менее отработаны и постоянно обновляются, то, что касается дефицита витамина D, гиперчувствительности к прогестерону и, особенно, сенсибилизации к нему, диагностические и лечебные алгоритмы только разрабатываются.

Отсутствие знаний о чувствительных и специфичных маркерах, определяющих успех или неудачу имплантации, все наши успешные попытки повлиять на исход процессов, происходящих в период окна имплантации, будут носить эмпирический, возможно, случайный характер, и будут поводом для бесконечных дискуссий. Введение в лексикон репродуктологов и акушеров-гинекологов понятия «люминальный эпителий» представляется избыточным.

Конфликт интересов

Автор заявил об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

Author declares no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Автор подтверждает, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The author confirms that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed

consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Серебрянникова К. Г., Арутюнян Н. А., Алехин А. И. Диагностика и клинические критерии хронического эндометрита // Гинекология. – 2018. – Т. 20, № 6. – С. 53–59. <http://doi.org/10.26442/20795696.2018.6.180070>.
2. Vaduva C.-C., Sandulescu M. S., Siminel M. A., Novac M. B. Results of in vitro fertilization after diagnosis and treatment of chronic endometritis // Eur Rev Med Pharmacol Sci. – 2023. – Vol. 27, № 3. – P. 1069–1076. http://doi.org/10.26355/eurrev_202302_31203.
3. Толибова Г. Х., Траль Т. Г. Хронический эндометрит – затянувшаяся дискуссия // Уральский медицинский журнал. – 2023. – Т. 22, № 2. – С. 142–152. <http://doi.org/10.52420/2071-5943-2023-22-2-142-152>.
4. Крутова В. А., Чулкова А. М., Ванян Д. Л. и др. Неoadъювантная диагностика и лечение хронического эндометрита // Кубанский научный медицинский вестник. – 2018. – Т. 25, № 1. – С. 23–29. <http://doi.org/10.25207/1608-6228-2018-25-1-23-29>.
5. Корсак В. С., Долгушина Н. В., Корнеева И. Е. и др. Женское бесплодие: Клинические рекомендации МЗ РФ. – 2021. – 50 с.
6. Шапилова А. М., Ильина И. Ю., Боровкова Е. И., Доброхотова Ю. Э. Хронический эндометрит. Пути улучшения методов диагностики // РМЖ. Мать и дитя. – 2021. – Т. 4, № 3. – С. 243–249. <http://doi.org/10.32364/2618-8430-2021-4-3-243-249>.
7. Ravel J., Moreno I., Simón C. Bacterial vaginosis and its association with infertility, endometritis, and pelvic inflammatory disease // American journal of obstetrics and gynecology. – 2021. – Vol. 224, № 3. – P. 251–257. <http://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.10.019>.
8. Cheng X., Huang Z., Xiao Z., Bai Y. Does antibiotic therapy for chronic endometritis improve clinical outcomes of patients with recurrent implantation failure in subsequent IVF cycles? // J Assist Reprod Genet. – 2022. – Vol. 39, № 8. – P. 1797–1813. <http://doi.org/10.1007/s10815-022-02558-1>.
9. Серебрянникова К. Г., Бабиченко И. И., Арутюнян Н. А. и др. Новое в диагностике и терапии хронического эндометрита при бесплодии // Гинекология. – 2019. – Т. 21, № 1. – С. 14–18. <http://doi.org/10.26442/20795696.2019.1.190222>.
10. Михнина Е. А., Давыдова Н. И., Казанцев В. А. и др. Иммунный ответ при разных морфологических формах хронического эндометрита у женщин с нарушением имплантации // Акушерство и гинекология. – 2021. – Т. 12. – С. 110–118. <https://dx.doi.org/10.18565/aig.2021.12.110-118>.
11. Мотовилова Т. М., Качалина Т. С., Аникина Т. А. Альтернативный подход к лечению больных с хроническим неспецифическим эндометритом // РМЖ. Мать и дитя. – 2013. – Т. 14. – С. 751–6.
12. Toth B., Würfel W., Bohlmann M. K. et al. Recurrent Miscarriage: Diagnostic and Therapeutic Procedures. Guideline of the DGGG (S1-Level, AWMF Registry No. 015/050, December 2013) // Geburtshilfe Frauenheilkd. – 2015. – Vol. 75, № 11. – P. 1117–29. <http://doi.org/10.1055/a-0586-4568>.
13. Puente E., Alonso L., Laganà A. S. et al. Chronic Endometritis: Old Problem, Novel Insights and Future Challenges // International journal of fertility & sterility. – 2020. – Vol. 13, № 4. – P. 250–256. <http://doi.org/10.22074/ijfs.2020.5779>.
14. Liu L., Yang H., Guo Y. et al. The impact of chronic endometritis on endometrial fibrosis and reproductive prognosis in patients with moderate and severe intrauterine adhesions: a prospective cohort study // Fertil Steril. – 2019. – Vol. 111, № 5. – P. 1002–1010.e2. <http://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2019.01.006>.
15. Klimaszczak K., Bednarek-Rajewska K., Svarre Nielsen H. et al. Chronic endometritis – is it time to clarify diagnostic criteria? // Ginekolog Pol. – 2023. – Vol. 94, № 2. – P. 152–157. <http://doi.org/10.5603/GPa.2022.0147>.
16. Kitaya K., Yasuo T. Commonalities and Disparities between Endometriosis and Chronic Endometritis: Therapeutic Potential of Novel Antibiotic Treatment Strategy against Ectopic Endometrium // Int J Mol Sci. – 2023. – Vol. 24, № 3. – P. 2059. <http://doi.org/10.3390/ijms24032059>.
17. Mihara M., Yasuo T., Kitaya K. Precision Medicine for Chronic Endometritis: Computer-Aided Diagnosis Using Deep Learning Model // Diagnostics (Basel). – 2023. – Vol. 13, № 5. – P. 936. <http://doi.org/10.3390/diagnostics13050936>.
18. Гилязева В. В., Ханова И. А., Никитина Л. И. Характеристика cd-маркерной реакции при хроническом эндометриодальном воспалении // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2019. – Т. 24. – № 19. – С. 79–82. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2019-21-9-79-82>.
19. Оразов М. Р., Михалева Л. М., Семенов П. А. и др. Хронический эндометрит и контрартерии антибактериальной терапии // Трудный пациент. – 2020. – Т. 18, № 10. – С. 41–46. <http://doi.org/10.24411/2074-1995-2020-10072>.
20. Krishnan S. R., Luk F., Brown R. D. et al. Isolation of Human CD138(+) Microparticles from the Plasma of Patients with Multiple Myeloma // Neoplasia. – 2016. – Vol. 18, № 1. – P. 25–32. <http://doi.org/10.1016/j.neo.2015.11.011>.
21. Pirtea P., Cicinelli E., De Nola R. et al. Endometrial causes of recurrent pregnancy losses: endometriosis, adenomyosis, and chronic endometritis // Fertility and sterility. – 2021. – Vol. 115, № 3. – P. 546–560. <http://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2020.12.010>.
22. Osada H., Seto M., Nakase K. et al. Prevalence of chronic endometritis in patients with infertility due to hydrosalpinx or pelvic peritubal adhesions and effect of laparoscopic surgical correction on pregnancy rates post in vitro fertilization // Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. – 2023. – Vol. 284. – P. 143–149. <http://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2023.03.021>.
23. Debebe B. J., Boelen L., Lee J. C. et al. Identifying the immune interactions underlying HLA class I disease associations // eLife. – 2020. – № 9. – Art. 54558. – <http://doi.org/10.7554/eLife.54558>.
24. Kimura F., Takebayashi A., Ishida M. et al. Chronic endometritis and its effect on reproduction: Review // Obstetrics and Gynaecology Research. – 2019. – Vol. 45. – Issue 5. – P. 951–960. <http://doi.org/10.1111/JOG.13937>.
25. Papúchová H., Meissner T. B., Li Q. et al. The Dual Role of HLA-C in Tolerance and Immunity at the Maternal-Fetal Interface // Frontiers in Immunology. – 2019. – № 10. – Art. 2730. <http://doi.org/10.3389/fimmu.2019.02730>.
26. Сабирова В. Л., Илизарова Н. А. Новый подход в обследовании и лечении хронического эндометрита у пациенток с повторными неудачами экстракорпорального оплодотворения // Медицинский совет. – 2020. – № 11. – С. 178–185. <http://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-11-178-185>.
27. Михнина Е. А., Эллиниди В. Н., Казанцев В. А. и др. Хронический фолликулярный эндометрит как клинкоморфологическая форма аутоиммунного эндометрита // XIII Международный конгресс по репродуктивной медицине: сборник тезисов. – Москва, 201. – 96 с.
28. Лызикова Ю. А. Особенности продукции и рецепции половых гормонов у пациенток с хроническим эндометритом // Акушерство и гинекология. – 2020. – № 12. – С. 144–148. <http://doi.org/10.18565/aig.2020.12.144-148>. – EDN IGNEBD.

29. Круглова И. А., Зиновьева О. С., Качалина Т. С. и др. Рецепторный статус эндометрия при гипопластическом варианте хронического эндометрита // *Акушерство и гинекология*. – 2019. – № S4. – С. 34–35.
30. Эллиниди В. Н., Феоктистов А. А., Казанцев В. А., Обидняк Д. М. Прогностическое значение двух клинкоморфологических форм хронического эндометрита — полипоидного и фолликулярного при экстракорпоральном оплодотворении. Проблемы репродукции. – 2020. – Т. 26, № 1. – Р. 55–58. <https://doi.org/10.17116/repro20202601155>.
31. Gu J., Sun Q., Qi Y. et al. The effect of chronic endometritis and treatment on patients with unexplained infertility // *BMC women's health*. – 2023. – Vol. 23, № 1. – Р. 1–5. <http://doi.org/10.1186/s12905-023-02499-6>.
32. Sarkar S., Aleyamma T. K., Kamath M. S. Unraveling chronic endometritis: A review // *International Journal of Infertility & Fetal Medicine*. – 2022. – Vol. 13, № 2. – Р. 80–84. <http://doi.org/10.3390/diagnostics12092250>.
33. Rimmer M. P., Fishwick K., Henderson I. et al. Quantifying CD138+ cells in the endometrium to assess chronic endometritis in women at risk of recurrent pregnancy loss. – P. A prospective cohort study and rapid review // *J Obstet Gynaecol Res*. – 2021. – Vol. 47, № 2. – Р. 689–697. <http://doi.org/10.1111/jog.14585>.
34. Бурова Н. А., Заболотнева К. О., Аболонина О. В. и др. Восстановление рецептивности эндометрия у пациенток с хроническим эндометритом под влиянием физических факторов воздействия // *Вестник ВолГМУ*. – 2019. – Т. 72, № 4. – С. 29–32. [http://doi.org/10.19163/1994-9480-2019-4\(72\)-29-32](http://doi.org/10.19163/1994-9480-2019-4(72)-29-32).
35. Du J., Lu H., Yu X. et al. Efficacy and safety of platelet-rich plasma for the treatment of thin endometrium: A protocol for systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. – 2020. – Vol. 99, № 3. – Р. e18848. <http://doi.org/10.1097/MD.00000000000018848>.
36. Гречканев Г. О., Мотовилова Т. М., Клементе Анумайта Х. М. и др. Современные подходы к этиотропной терапии хронического эндометрита // *Вятский медицинский вестник*. – 2020. – Т. 67, № 3. – С. 92–98. <http://doi.org/10.24411/2220-7880-2020-10114>.
37. Holzer I., Ott J., Kurz C. et al. Is Chronic Endometritis Associated with Tubal Infertility? A Prospective Cohort Study // *Journal of minimally invasive gynecology*. – 2021. – Vol. 28, № 11. – Р. 1786–1881. <http://doi.org/10.1016/j.jmig.2021.04.011>.
38. Guo J., Chang Y., Zeng Z. et al. Chronic endometritis incidence in infertile women with and without polycystic ovary syndrome: a propensity score matched study // *BMC women's health*. – 2023. – Vol. 23, № 1. – Р. 1–7. <http://doi.org/10.1186/s12905-023-02759-5>.
39. Vitagliano A., Laganà A. S., De Ziegler D. et al. Chronic Endometritis in Infertile Women: Impact of Untreated Disease, Plasma Cell Count and Antibiotic Therapy on IVF Outcome – A Systematic Review and Meta-Analysis // *Diagnostics (Basel, Switzerland)*. – 2022. – Vol. 12, № 9. – Р. 2250. <http://doi.org/10.3390/diagnostics12092250>.
40. Абу-Абдаллах М., Артымук Н. В., Сурина М. Н. Рецептивность эндометрия. Маркеры имплантации // *Фундаментальная и клиническая медицина*. – 2018. – Т. 3, № 3. – С. 71–77. <http://doi.org/10.23946/2500-0764-2018-3-3-71-77>.
41. Шестакова В. Г., Козловская Ю. В., Нигматуллина Л. И. Молекулярные и субклеточные связывающие компоненты эндометрия в норме и при патологии // *Тверской медицинский журнал*. – 2021. – № 2. – С. 90–101.
42. Измайлова Л. Ш., Гайдамака А. А., Сербина О. О., Воротеляк Е. А. Влияние гормонального фона на экспрессию рецепторов к половым гормонам и миграторного потенциала клеток эпителия и стромы эндометрия мыши in vitro // *Онтогенез*. – 2021. – Т. 52, № 6. – С. 453–466. <http://doi.org/10.31857/S0475145021060069>.
43. Гапонова А. В., Родин С., Мазина А. А., Волчков П. Ю. Эпителиально-мезенхимальный переход: злокачественная прогрессия и перспективы противоопухолевой терапии // *ACTA NATURAE*. – 2020. – Т. 12, № 3. – С. 4–23. <http://doi.org/10.32607/actanaturae.11010>.
44. Шевлюк Н. Н. Эпителиально-мезенхимальный переход: история создания концепции, дискуссионные аспекты // *Журнал анатомии и гистопатологии*. – 2023. – Т. 12, № 2. – С. 90–98. <https://doi.org/10.18499/2225-7357-2023-12-2-90-98>.
45. Аганезов С. С., Эллиниди В. Н., Мороцкая А. В. и др. Эндометриальная экспрессия е-кадгерина в соотношении с эстроген-прогестерон-рецепторными характеристиками эндометрия // *Акушерство, Гинекология и Репродукция*. – 2020. – Т. 14, № 2. – С. 163–173. <https://doi.org/10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2020.084>.
46. Беженарь В. Ф., Линде В. А., Аракелян Б. В. и др. Аденомиоз и фертильность: современный взгляд на проблему (обзор литературы) // *Журнал акушерства и женских болезней*. – 2022. – Т. 71, № 1. – С. 109–118. <http://doi.org/10.17816/JOWD78939>.
47. Holzer I., Ott J., Kurz C. et al. Is Chronic Endometritis Associated with Tubal Infertility? A Prospective Cohort Study // *Journal of minimally invasive gynecology*. – 2021. – Vol. 28, № 11. – Р. 1786–1881. <http://doi.org/10.1016/j.jmig.2021.04.011>.
48. Радзинский В. Е., Оразов М. Р., Токтар Л. Р. и др. Эффект «разбросанных пазлов»: имплантационные нарушения при хроническом эндометрите // *Гинекология*. – 2020. – Т. 22, № 6. – С. 93–100. <http://doi.org/10.26442/20795696.2020.6.200493>.
49. Молчанов О. Л., Беженарь В. Ф., Аракелян Б. В. и др. К вопросу о механизме сенсibilизации к прогестерону // *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии*. – 2019. – Т. 18, № 4. – С. 109–115.
50. Saxtorph M. H., Hallager T., Persson G. et al. Assessing endometrial receptivity after recurrent implantation failure: a prospective controlled cohort study // *Reprod Biomed Online*. – 2020. – Vol. 41, № 6. – Р. 998–1006. <http://doi.org/10.1016/j.rbmo.2020.08.015>.

REFERENCES

1. Serebrennikova K. G., Arutyunyan N. A., Alekhina A. I. Diagnostics and clinical criteria of chronic endometritis // *Gynecology*. 2018;20(6):53–59. (In Russ.). <http://doi.org/10.26442/20795696.2018.6.180070>.
2. Vaduva C.-C., Sandulescu M. S., Siminel M. A., Novac M. B. Results of in vitro fertilization after diagnosis and treatment of chronic endometritis // *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2023;27(3):1069–1076. http://doi.org/10.26355/eurev_202302_31203.
3. Tolibova G. Kh., Tral T. G. Chronic endometritis – a protracted discussion // *Ural Medical Journal*. 2023;22(2):142–152. (In Russ.). <http://doi.org/10.52420/2071-5943-2023-22-2-142-152>.
4. Krutova V. A., Chulkova A. M., Vanyan D. L. et al. Neoadjuvant diagnostics and treatment of chronic endometritis // *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2018;25(1):23–29. (In Russ.). <http://doi.org/10.25207/1608-6228-2018-25-1-23-29>.
5. Korsak V. S., Dolgushina N. V., Korneeva I. E. et al. Female infertility: Clinical guidelines of the Ministry of Health of the Russian Federation. 2021. 50 p. (In Russ.).
6. Shamilova A. M., Ilyina I. Yu., Borovkova E. I., Dobrokhotova Yu. E. Chronic endometritis. Ways to improve diagnostic methods // *RMJ. Mother and Child*. 2021;4(3):243–

249. (In Russ.). <http://doi.org/10.32364/2618-8430-2021-4-3-243-249>.
7. Ravel J., Moreno I., Simón C. Bacterial vaginosis and its association with infertility, endometritis, and pelvic inflammatory disease // *American journal of obstetrics and gynecology*. 2021;224(3):251–257. <http://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.10.019>.
8. Cheng X., Huang Z., Xiao Z., Bai Y. Does antibiotic therapy for chronic endometritis improve clinical outcomes of patients with recurrent implantation failure in subsequent IVF cycles? // *J Assist Reprod Genet*. 2022;39(8):1797–1813. <http://doi.org/10.1007/s10815-022-02558-1>.
9. Serebrennikova K. G., Babichenko I. I., Arutyunyan N. A. et al. New in the diagnosis and therapy of chronic endometritis in infertility // *Gynecology*. 2019;21(1):14–18. (In Russ.). <http://doi.org/10.26442/20795696.2019.1.190222>.
10. Mikhina E. A., Davydova N. I., Kazantsev V. A. et al. Immune response in different morphological forms of chronic endometritis in women with impaired implantation // *Obstetrics and Gynecology*. 2021;12:110–118. (In Russ.). <https://dx.doi.org/10.18565/aig.2021.12.110-118>.
11. Motovilova T. M., Kachalina T. S., Anikina T. A. Alternative approach to the treatment of patients with chronic nonspecific endometritis // *RMJ. Mother and Child*. 2013;14:751–6. (In Russ.).
12. Toth B., Würfel W., Bohlmann M. K. et al. Recurrent Miscarriage: Diagnostic and Therapeutic Procedures. Guideline of the DGGG (S1-Level, AWMF Registry No. 015/050, December 2013) // *GeburtshilfeFrauenheilkd*. 2015;75(11):1117–29. <http://doi.org/10.1055/a-0586-4568>.
13. Puente E., Alonso L., Laganà A. S. et al. Chronic Endometritis: Old Problem, Novel Insights and Future Challenges // *International journal of fertility & sterility*. 2020;13(4):250–256. <http://doi.org/10.22074/ijfs.2020.5779>.
14. Liu L., Yang H., Guo Y. et al. The impact of chronic endometritis on endometrial fibrosis and reproductive prognosis in patients with moderate and severe intrauterine adhesions: a prospective cohort study // *Fertil Steril*. 2019;111(5):1002–1010.e2. <http://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2019.01.006>.
15. Klimaszyk K., Bednarek-Rajewska K., Svarre Nielsen H. et al. Chronic endometritis – is it time to clarify diagnostic criteria? // *Ginekolog Pol*. 2023;94(2):152–157. <http://doi.org/10.5603/GP.a2022.0147>.
16. Kitaya K., Yasuo T. Commonalities and Disparities between Endometriosis and Chronic Endometritis: Therapeutic Potential of Novel Antibiotic Treatment Strategy against Ectopic Endometrium // *Int J Mol Sci*. 2023;24(3):2059. <http://doi.org/10.3390/ijms24032059>.
17. Mihara M., Yasuo T., Kitaya K. Precision Medicine for Chronic Endometritis: Computer-Aided Diagnosis Using Deep Learning Model // *Diagnostics (Basel)*. 2023;13(5):936. <http://doi.org/10.3390/diagnostics13050936>.
18. Gilyazeva V. V., Khanova I. A., Nikitina L. I. Characteristics of the cd-marker reaction in chronic endoperiodontal inflammation // *Medical and pharmaceutical journal “Pulse”*. 2019;24(19):79–82. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2019-21-9-79-82>.
19. Orazov M. R., Mikhaleva L. M., Semenov P. A. et al. Chronic endometritis and controversies of antibacterial therapy // *Difficult patient*. 2020;18(10):41–46. (In Russ.). <http://doi.org/10.24411/2074-1995-2020-10072>.
20. Krishnan S. R., Luk F., Brown R. D. et al. Isolation of Human CD138(+) Microparticles from the Plasma of Patients with Multiple Myeloma // *Neoplasia*. 2016;18(1):25–32. <http://doi.org/10.1016/j.neo.2015.11.011>.
21. Pirtea P., Cicinelli E., De Nola R. et al. Endometrial causes of recurrent pregnancy losses: endometriosis, adenomyosis, and chronic endometritis // *Fertility and sterility*. 2021;115(3):546–560. <http://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2020.12.010>.
22. Osada H., Seto M., Nakase K. et al. Prevalence of chronic endometritis in patients with infertility due to hydrosalpinx or pelvic peritubal adhesions and effect of laparoscopic surgical correction on pregnancy rates post in vitro fertilization // *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2023;284:143–149. <http://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2023.03.021>.
23. Debebe B. J., Boelen L., Lee J. C. et al. Identifying the immune interactions underlying HLA class I disease associations // *eLife*. 2020;(9):Art.54558. <http://doi.org/10.7554/eLife.54558>.
24. Kimura F., Takebayashi A., Ishida M. et al. Chronic endometritis and its effect on reproduction: Review // *Obstetrics and Gynaecology Research*. 2019;45(Issue 5):951–960. <http://doi.org/10.1111/JOG.13937>.
25. Papúchová H., Meissner T. B., Li Q. et al. The Dual Role of HLA-C in Tolerance and Immunity at the Maternal-Fetal Interface // *Frontiers in Immunology*. 2019;(10):Art.2730. <http://doi.org/10.3389/fimmu.2019.02730>.
26. Sabirova V. L., Ilizarova N. A. New approach to the examination and treatment of chronic endometritis in patients with repeated failures of in vitro fertilization // *Medical Council*. 2020;(11):178–185. (In Russ.). <http://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-11-178-185>.
27. Mikhina E. A., Ellinidi V. N., Kazantsev V. A. et al. Chronic follicular endometritis as a clinical and morphological form of autoimmune endometritis // *XIII International Congress on Reproductive Medicine: collection of abstracts*. Moscow, 201. 96 p. (In Russ.).
28. Lyzikova Yu. A. Features of the production and reception of sex hormones in patients with chronic endometritis // *Obstetrics and Gynecology*. 2020;(12):144–148. <http://doi.org/10.18565/aig.2020.12.144-148>. EDN IGNEBD. (In Russ.).
29. Kruglova I. A., Zinovieva O. S., Kachalina T. S. et al. Receptor status of the endometrium in the hypoplastic variant of chronic endometritis // *Obstetrics and Gynecology*. 2019;(S4):34–35. (In Russ.).
30. Ellinidi V. N., Feoktistov A. A., Kazantsev V. A., Obidnyak D. M. Prognostic value of two clinical and morphological forms of chronic endometritis – polypoid and follicular in in vitro fertilization. Problems of reproduction. 2020;26(1):55–58. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/repro202601155>.
31. Gu J., Sun Q., Qi Y. et al. The effect of chronic endometritis and treatment on patients with unexplained infertility // *BMC women’s health*. 2023;23(1):1–5. <http://doi.org/10.1186/s12905-023-02499-6>.
32. Sarkar S., Aleyamma T. K., Kamath M. S. Unraveling chronic endometritis: A review // *International Journal of Infertility & Fetal Medicine*. 2022;13(2):80–84. <http://doi.org/10.3390/diagnostics12092250>.
33. Rimmer M. P., Fishwick K., Henderson I. et al. Quantifying CD138+ cells in the endometrium to assess chronic endometritis in women at risk of recurrent pregnancy loss: A prospective cohort study and rapid review // *J Obstet Gynaecol Res*. 2021;47(2):689–697. <http://doi.org/10.1111/jog.14585>.
34. Burova N. A., Zabolotneva K. O., Abolotina O. V. et al. Restoration of endometrial receptivity in patients with chronic endometritis under the influence of physical factors // *Bulletin of VolGMU*. 2019;72(4):29–32. (In Russ.). [http://doi.org/10.19163/1994-9480-2019-4\(72\)-29-32](http://doi.org/10.19163/1994-9480-2019-4(72)-29-32).
35. Du J., Lu H., Yu X. et al. Efficacy and safety of platelet-rich plasma for the treatment of thin endometrium: A protocol for systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(3):e18848. <http://doi.org/10.1097/MD.00000000000018848>.

36. Grechkanov G. O., Motovilova T. M., Clemente Apu-maita H. M., et al. Modern approaches to etiotropic therapy of chronic endometritis // *Vyatka Medical Bulletin*. 2020; 67(3):92–98. (In Russ.). <http://doi.org/10.24411/2220-7880-2020-10114>.
37. Holzer I., Ott J., Kurz C. et al. Is Chronic Endometritis Associated with Tubal Infertility? A Prospective Cohort Study // *Journal of minimally invasive gynecology*. 2021;28(11):1786–1881. <http://doi.org/10.1016/j.jmig.2021.04.011>.
38. Guo J., Chang Y., Zeng Z. et al. Chronic endometritis incidence in infertile women with and without polycystic ovary syndrome: a propensity score matched study // *BMC women's health*. 2023;23(1):1–7. <http://doi.org/10.1186/s12905-023-02759-5>.
39. Vitagliano A., Laganà A. S., De Ziegler D. et al. Chronic Endometritis in Infertile Women: Impact of Untreated Disease, Plasma Cell Count and Antibiotic Therapy on IVF Outcome – A Systematic Review and Meta-Analysis // *Diagnostics (Basel, Switzerland)*. 2022;12(9):2250. <http://doi.org/10.3390/diagnostics12092250>.
40. Abu-Abdallah M., Artymuk N. V., Surina M. N. Endometrial receptivity. Implantation markers // *Fundamental and clinical medicine*. 2018;3(3):71–77. (In Russ.). <http://doi.org/10.23946/2500-0764-2018-3-3-71-77>.
41. Shestakova V. G., Kozlovskaya Yu. V., Nigmatullina L. I. Molecular and subcellular binding components of the endometrium in norm and pathology // *Tver Medical Journal*. 2021;(2):90–101. (In Russ.).
42. Izmailova L. Sh., Gaidamaka A. A., Serbina O. O., Voroteljak E. A. Influence of hormonal levels on the expression of sex hormone receptors and the migratory potential of mouse endometrial epithelial and stromal cells in vitro // *Ontogenesis*. 2021;52(6):453–466. (In Russ.). <http://doi.org/10.31857/S0475145021060069>.
43. Gaponova A. V., Rodin S., Mazina A. A., Volchkov P. Yu. Epithelial-mesenchymal transition: malignant progression and prospects for antitumor therapy // *ACTA NATU-RAE*. 2020;12(3):4–23. (In Russ.). <http://doi.org/10.32607/actanaturae.11010>.
44. Shevlyuk N. N. Epithelial-mesenchymal transition: history of the concept, controversial aspects // *Journal of Anatomy and Histopathology*. 2023;12(2):90–98. (In Russ.). <https://doi.org/10.18499/2225-7357-2023-12-2-90-98>.
45. Aganezov S. S., Ellinidi V. N., Morotskaya A. V. et al. Endometrial expression of E-cadherin in relation to estrogen-progesterone receptor characteristics of the endometrium // *Obstetrics, Gynecology and Reproduction*. 2020;14(2):163–173. (In Russ.). <https://doi.org/10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2020.084>.
46. Bezhenar V. F., Linde V. A., Arakelian B. V. et al. Adenomyosis and fertility: a modern view of the problem (literature review) // *Journal of obstetrics and women's diseases*. 2022;71(1):109–118. (In Russ.). <http://doi.org/10.17816/JOWD78939>.
47. Holzer I., Ott J., Kurz C. et al. Is Chronic Endometritis Associated with Tubal Infertility? A Prospective Cohort Study // *Journal of minimally invasive gynecology*. 2021;28(11):1786–1881. (In Russ.). <http://doi.org/10.1016/j.jmig.2021.04.011>.
48. Radzinsky V. E., Orazov M. R., Toktar L. R. et al. The effect of “scattered puzzles”: implantation disorders in chronic endometritis // *Gynecology*. 2020;22(6):93–100. (In Russ.). <http://doi.org/10.26442/20795696.2020.6.200493>.
49. Molchanov O. L., Bezhenar V. F., Arakelian B. V. et al. On the mechanism of sensitization to progesterone // *Issues of gynecology, obstetrics and perinatology*. 2019;18(4):109–115. (In Russ.).
50. Saxtorph M. H., Hallager T., Persson G. et al. Assessing endometrial receptivity after recurrent implantation failure: a prospective controlled cohort study // *Reprod Biomed Online*. 2020;41(6):998–1006. <http://doi.org/10.1016/j.rbmo.2020.08.015>.

Информация об авторах

Беженар Виталий Федорович, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой акушерства, гинекологии и неонатологии/кафедрой акушерства, гинекологии и репродуктологии, руководитель клиники акушерства и гинекологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), SPIN: 8626-7555, ORCID: 0000-0002-7807-4929; **Линде Виктор Анатольевич**, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры акушерства, гинекологии и репродуктологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), SPIN: 3315-8385, ORCID: 0000-0002-6032-1936; **Молчанов Олег Леонидович**, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры акушерства, гинекологии и репродуктологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), SPIN: 1532-3515, ORCID: 0000-0002-4407-1543; **Аракелян Бюзанд Вазгенович**, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры акушерства, гинекологии и неонатологии, заместитель руководителя клиники акушерства и гинекологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), SPIN: 3114-4243, ORCID: 0000-0002-2868-7997; **Татарова Нина Александровна**, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры акушерства, гинекологии и репродуктологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), SPIN: 9357-3338, ORCID: 0000-0001-6058-8801.

Information about authors

Bezhenar Vitaly F., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Obstetrics, Gynecology and Neonatology/Department of Obstetrics, Gynecology and Reproductology, Head of the Clinic of Obstetrics and Gynecology, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), SPIN: 8626-7555, ORCID: 0000-0002-7807-4929; **Linde Viktor A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Obstetrics, Gynecology and Reproductology, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), SPIN: 3315-8385, ORCID: 0000-0002-6032-1936; **Molchanov Oleg L.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Obstetrics, Gynecology and Reproductology, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), SPIN: 1532-3515, ORCID: 0000-0002-4407-1543; **Arakelyan Byuzand V.**, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Professor of the Department of Obstetrics, Gynecology and Neonatology, Deputy Head of the Clinic of Obstetrics and Gynecology, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), SPIN: 3114-4243, ORCID: 0000-0002-2868-7997; **Tatarova Nina A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Obstetrics, Gynecology and Reproductology, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), SPIN: 9357-3338, ORCID: 0000-0001-6058-8801.