

ОБЗОРЫ/REVIEWS

УДК 618.14-002.2

doi: <https://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2024-10-4-7-14>**КЛИНИЧЕСКИЕ И ПАРАКЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ХРОНИЧЕСКОГО ЭНДОМЕТРИТА**

^{1,2}С. Б. Неманова*, ¹С. А. Неманова, ¹К. О. Бокарева, ¹Г. В. Диденко, ¹А. С. Колбасенко,
¹А. Н. Баранов, ³И. А. Спири

¹Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск, Россия

²Северодвинская городская клиническая больница № 2 скорой медицинской помощи,
г. Северодвинск, Россия

³Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

ВВЕДЕНИЕ. Распространенность хронического эндометрита (ХЭ) достаточно высока, что делает его важной проблемой современной гинекологии. Чаще всего ХЭ имеет стертую симптоматику или никак себя не проявляет, что приводит к несвоевременной диагностике заболевания и развитию различных осложнений: нарушениям менструальной, сексуальной функции, бесплодию и невынашиванию беременности.

ЦЕЛЬ. Проанализировать данные мировой литературы по вопросу подходов к диагностике ХЭ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Проведен поиск и анализ литературных источников в международных и отечественных базах научной литературы Google Scholar, PubMed, eLIBRARY, КиберЛенинка, Scopus; глубина поиска – 8 лет. Ключевые слова-запросы: хронический эндометрит, экстрагенитальная патология, бесплодие, УЗИ органов малого таза, гистероскопия с биопсией, микробиота эндометрия, РНК-секвенирование, магнитно-резонансная томография (МРТ). Было проанализировано 29 публикаций за последние 5–7 лет.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Установлено, что ХЭ чаще протекает без клинических проявлений инфекции и без классических диагностических признаков. Особенности клинического проявления ХЭ зависят от многих факторов, в основном травмирующего агента (в том числе вида возбудителя), сопутствующих генитальных и экстрагенитальных заболеваний. Лабораторным и инструментальным методам отводится немалая роль в диагностике болезни.

ОБСУЖДЕНИЕ. Ввиду того, что ХЭ – заболевание, которое может быть сложным для диагностики и понимания, сомнительные случаи требуют коллегиального ведения пациентов с привлечением смежных специалистов. При этом результаты доплерографического обследования могут быть использованы в том числе и для подбора терапии. Хронический неспецифический эндометрит также требует исключения этиологических факторов небиологической природы, которые могут быть причастны к развитию заболевания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Несмотря на широкий спектр клинико-лабораторных и инструментальных методов, постановка диагноза ХЭ может вызывать значительные трудности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: морская медицина, хронический эндометрит, ХЭ, экстрагенитальная патология, бесплодие, УЗИ органов малого таза, гистероскопия с биопсией, микробиота эндометрия, РНК-секвенирование, магнитно-резонансная томография

*Для корреспонденции: Неманова Светлана Борисовна, e-mail: Svetic-29@yandex.ru

*For correspondence: [Svetlana B. Nemanova](mailto:Svetlana.B.Nemanova), e-mail: Svetic-29@yandex.ru

Для цитирования: Неманова С. Б., Неманова С. А., Бокарева К. О., Диденко Г. В., Колбасенко А. С., Баранов А. Н., Спири И. А. Клинические и параклинические аспекты хронического эндометрита // *Морская медицина*. 2024. Т. 10, № 4. С. 7-14, doi: <https://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2024-10-4-7-14> EDN: <https://elibrary.ru/LIGQGT>

For citation: Nemanova S. B., Nemanova S. A., Bokareva K. O., Didenko G. V., Kolbasenko A. S., Baranov A. N., Spirin I. A. Clinical and paraclinical aspects of chronic endometritis // *Marine Medicine*. 2024. Vol. 10, № 4. P. 7-14, doi: <https://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2024-10-4-7-14> EDN: <https://elibrary.ru/LIGQGT>

© Авторы, 2024. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Научно-исследовательский институт промышленной и морской медицины Федерального медико-биологического агентства». Данная статья распространяется на условиях «открытого доступа» в соответствии с лицензией ССВУ-NC-SA 4.0 («Attribution-NonCommercial-ShareAlike» / «Атрибуция-Некоммерчески-Сохранение Условий» 4.0), которая разрешает неограниченное некоммерческое использование, распространение и воспроизведение на любом носителе при условии указания автора и источника. Чтобы ознакомиться с полными условиями данной лицензии на русском языке, посетите сайт: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.ru>

CLINICAL AND PARACLINICAL ASPECTS OF CHRONIC ENDOMETRITIS

^{1,2}Svetlana B. Nemanova*, ¹Sofya A. Nemanova, ¹Karina O. Bokareva, ¹Georgy V. Didenko,
¹Alexandra S. Kolbasenko, ¹Alexey N. Baranov, ³Ivan A. Spirin

¹ Northern state medical university, Health Ministry of Russian Federation, Arkhangelsk, Russia

² Severodvinsk City Clinical Hospital No. 2 of Emergency Medical Service, Severodvinsk, Russia

³ Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia

INTRODUCTION. The prevalence of chronic endometritis (CE) is quite high, making it an important problem of modern gynecology. Most often, CE has erased symptoms or does not manifest itself in any way, which causes untimely diagnosis of the disease and the development of various complications: menstrual and sexual dysfunction, infertility and failure to conceive.

OBJECTIVE. Analyze the data of the world literature on the issue of approaches to CE diagnosis.

MATERIALS AND METHODS. There has been search and analysis of literature sources in international and Russia databases of scientific literature Google Scholar, PubMed, eLIBRARY, CyberLeninka, Scopus; search depth – 8 years. Keywords-queries: chronic endometritis, extragenital pathology, infertility, pelvic ultrasound, hysteroscope with biopsy, endometrial microbiota, RNA sequencing, magnetic resonance imaging (MRI). 29 publications from the last 5-7 years were analyzed.

RESULTS. It is determined that CE more often proceeds without clinical manifestation of the infection and without classical diagnostic signs. Features of CE clinical manifestations depend on many factors, mainly traumatic agent (including the type of pathogen), concomitant genital and extragenital diseases. Laboratory and instrumental methods have a significant role in the diagnosis of the disease.

DISCUSSION. Given that CE is a disease that can be difficult to diagnose and understand, doubtful cases require collegial management with the involvement of related specialists. In this case, the results of Doppler examination can be used also for the selection of therapy. Chronic nonspecific endometritis also requires the exclusion of etiology factors of nonbiologic nature that may be involved in the development of the disease.

CONCLUSION. Despite a wide range of clinical, laboratory and instrumental methods, making the diagnosis of CE can cause significant difficulties.

KEYWORDS: marine medicine, chronic endometritis, CE, extragenital pathology, infertility, pelvic ultrasound, hysteroscopy with biopsy, endometrial microbiota, RNA sequencing, magnetic resonance imaging

Введение. Хронический эндометрит (ХЭ) занимает одно из ведущих мест в структуре гинекологической заболеваемости [1, 2].

Хронический эндометрит может не диагностироваться или, наоборот, диагностироваться ошибочно. Стертость клинических проявлений, неоднозначность клинической картины, влияние на его течение различных острых и хронических генитальных и экстрагенитальных заболеваний, недостаточность осведомленности медицинских работников о клинических проявлениях и диагностике заболевания приводят к задержкам своевременной постановки диагноза и, как следствие, к развитию различных осложнений, включая бесплодие, невынашивание беременности и другие репродуктивные нарушения [3].

Кроме того, ХЭ может быть ассоциирован с другими заболеваниями/нарушениями, что требует комплексного подхода к диагностике данной патологии.

Цель. Проанализировать данные мировой литературы относительно подходов к диагностике ХЭ.

Материалы и методы. Проведены поиск и анализ литературных источников в международных и отечественных базах научной литературы Google Scholar, PubMed, eLIBRARY, КиберЛенинка, Scopus; глубина поиска составила 8 лет.

Поиск публикаций независимо друг от друга осуществляли 3 автора, применяя ключевые слова на русском языке: хронический эндометрит, экстрагенитальная патология, бесплодие первичное, бесплодие вторичное, УЗИ органов малого таза, гистероскопия с биопсией, микробиота эндометрия, РНК-секвенирование, магнитно-резонансная томография (МРТ); на английском языке: chronic endometritis, extragenital pathology, primary infertility, secondary infertility, pelvic ultrasound, hysteroscopy with biopsy, endometrial microbiota, RNA-sequencing, magnetic resonance imaging (MRI).

Для анализа были использованы полнотекстовые публикации, литературные обзоры, оригинальные исследования по теме. Отобрано 39 подходящих под критерии поиска рукопи-

сей. Приоритет отдавался последним по датам публикациям, вследствие чего выборка сократилась до 29.

Результаты. Чаще ХЭ проявляет себя при обострении, при этом клинические проявления неспецифичны и яркой клинической картины не наблюдается [4]. Пациенток могут беспокоить боли (постоянные в нижних отделах живота, дисменорея, диспареуния и другие проблемы сексуального характера [5–7], выделения из половых путей (серозные или гнойные) [4, 8, 9], вагинальные кровотечения (гипер- полименорея, пред, пост- и межменструальные кровяные выделения, в том числе на фоне приема КОК) [10–12], которые зачастую являются основной жалобой [4,8]. Может, наоборот, возникать вторичная аменорея [5, 13] и репродуктивные нарушения (бесплодие, невынашивание, неразвивающаяся беременность, ХПН) [10–12], которые чаще всего связывают с неспецифическим эндометритом [14].

Тяжесть течения ХЭ обусловлена глубиной и длительностью существования структурных изменений эндометрия. Так, хронический гиперпластический эндометрит, в том числе с образованием полипов и кист, чаще проявляется себя картиной мено-метроррагий [9]. Репродуктивные нарушения (бесплодие или невынашивание беременности) могут наблюдаться как при эндометрите с «тонким» эндометрием, так и при хроническом гиперпластическом эндометрите [10–12].

Для диагностики ХЭ важное значение имеют оценка анамнестических данных (анамнеза жизни, акушерского и гинекологического анамнеза), жалоб и клинических проявлений [15, 16]. Отмечается характер менструальной и репродуктивной функции, начало половой жизни, методы контрацепции, проводится оценка инвазивных вмешательств в полость матки, перенесенных гинекологических заболеваний (особое внимание уделяется воспалительным заболеваниям) [17].

Важно уделять внимание имеющейся у пациентки соматической патологии. Для этого проводится оценка роста-весовых показателей, типа телосложения, состояния кожных покровов, пальпация лимфатических узлов, обследование сердечно-сосудистой, мочевыделительной, эндокринной систем, исследование молочных желез [17].

Выполняется гинекологический осмотр, осмотр в зеркалах влагалища и влагалищной

части шейки матки [17, 18] с забором мазков на микробиоценоз влагалища, онкоцитологию [17]. При бимануальном исследовании оценивается форма, положение, размер матки, состояние придатков для исключения опухолевых процессов, функциональных изменений, связанных с перенесенными инфекционными заболеваниями органов малого таза (ИЗОМТ) [17]. При ХЭ может наблюдаться незначительное уплотнение и увеличение матки в размерах [9].

Для дообследования инфекционного статуса пациенток выполняется бактериоскопическое исследование материала из влагалища, цервикального канала и уретры, обследование на инфекции, передаваемые половым путем (ИППП), методом ПЦР-диагностики [15–17].

Наряду с клинико-лабораторными методами диагностики, включая выявление специфических и неспецифических возбудителей в урогенитальном тракте, важно проведение инструментальных методов диагностики ХЭ, таких как: УЗИ органов малого таза с цветовым доплеровским картированием кровеносных сосудов [19], гистероскопия [15, 16, 19].

Ультразвуковое исследование матки для диагностики ХЭ рекомендуется проводить на 5–7-й день менструального цикла (МЦ), так как это время наиболее оптимальное для забора материала на иммуногистохимическое (ИГХ) исследование [17].

К основным признакам ХЭ относят [17] изменение толщины эндометрия, повышение эхогенности эндометрия в пролиферативную фазу, неоднородную эхоструктуру эндометрия, атрофию эндометрия при длительно текущем процессе, наличие инородного тела в полости матки (внутриматочный контрацептив, фрагменты скелета плода после неполного аборта) как провокатора воспаления, неравномерное расширение полости матки в пролиферативную фазу за счет нарушения проницаемости сосудов, расширение вен миометрия более 3 мм и параметрия более 5 мм, неровный контур эндометрия, диффузно-очаговые и кистозные изменения в субэндометриальной зоне миометрия, синехии в полости матки, определяемые в виде изо- или гиперэхогенного столбика в полости матки, гиперэхогенные включения в проекции базального слоя, газообразные пузырьки в полости матки, иногда с характерным акустическим эффектом «хвоста кометы» [16], неров-

ность линии смыкания эндометрия передней и задней стенок матки.

Ультразвуковое исследование позволяет не только заподозрить ХЭ, но и исключить другую патологию органов малого таза [17]. Современные методики УЗИ с использованием цветового доплеровского картирования позволяют определить дефицит кровенаполнения, повышение сосудистого тонуса, нарушение капиллярного кровотока, затруднение венозного оттока [20].

Проведение гистероскопии перед соскобом/биопсией эндометрия позволяет визуально оценить состояние эндометрия (оценка толщины эндометрия, наличия/отсутствия полипов и т. д.) [17]. Оптимальными сроками проведения процедуры считается средняя стадия фазы пролиферации (7–11-й день МЦ) [20]. Диагностическими критериями ХЭ в фолликулярной фазе (по опросу международного консенсуса DELPHI) являются: очаговая гиперемия, отек стромы, геморрагические пятна, «клубничный» вид эндометрия – гиперемия с точечными просветлениями, а также микрополипы (< 1мм). Описывается, что отсутствие отека и гиперемии является критериями исключения ХЭ, а микрополипы – достоверным показателем наличия хронического воспаления [21, 22].

По мнению японских ученых, застой эндометрия оказался единственным, достоверно ассоциированным с эндометритом признаком, который может быть потенциально значимым в диагностике ХЭ [23, 24].

Гистероскопия – достаточно субъективный метод, поэтому для более точной диагностики необходимо проводить гистероскопию с последующей биопсией эндометрия и ИГХ-исследованием [21, 22].

Выделяют два варианта ХЭ с учетом эндоскопических особенностей: гиперпластический и гипопластический. Гиперпластический вариант ХЭ при панорамной гистероскопии характеризуется участками утолщенной слизистой оболочки на фоне неизмененного эндометрия. Гипопластический вариант ХЭ (в 61,5 % это – диффузная форма) характеризуется бледным, тусклым, неравномерной толщины эндометрием [20].

Есть мнение, что гистероскопия не является полезной для скрининга ХЭ у бесплодных женщин [20], а более важна для исключения другой патологии полости матки (пороки развития, новообразования), в диагностике аномальных маточных кровотечений, бесплодия [21, 22].

При МРТ-сканировании гипертрофические и атрофические формы ХЭ имеют весьма специфические МРТ-признаки и проявляются изменениями не только функционального слоя эндометрия и переходной зоны, но и собственно миометрия. Все это позволяет оценить степень вовлечения маточной стенки в воспалительный процесс и провести дифференциальный диагноз с другими патологическими состояниями женской генитальной сферы [20].

Для выявления инфекционного агента немаловажно проведение микробиологического исследования эндометрия с определением чувствительности флоры к антибактериальным препаратам [15–17].

Альтернативой микробиологического метода может считаться хромато-масс-спектрометрический анализ. Метод проведения хромато-масс-спектрометрии (ХМСМ) в биоптате эндометрия заключается в определении специфических микробных химических веществ – маркерных молекул, входящих в состав клеточных липидов (жирные кислоты, оксикислоты, альдегиды и стеринны мембран клеток) микроорганизмов. Материал (эндометрий) для проведения ХМСМ может забираться одновременно с материалом для гистологического исследования при помощи аспирационной биопсии [17].

По исследованию, проведенному в 2020 г., необходимо изучение микробиоты эндометрия путем секвенирования участков гена 16S в качестве диагностики у пациенток с ХЭ с нарушением репродуктивной функции [25].

В 2023 г. в проведенном исследовании методом ПЦР было установлено различие по качественному и количественному составу микробиоты половых путей у женщин с эндометритом и без него. Выявлена корреляция между снижением количества лактобактерий и ХЭ. ДНК *Enterobacteriaceae*, *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Eubacterium* чаще встречалась в основной группе, но концентрация ДНК в обеих группах не имела существенных статистических различий. ДНК *Candida spp.* чаще выявляли у пациенток с эндометритом, при этом ее уровень $\geq 3,5$ Lg г. э. является значимым для развития заболевания [25, 26].

Необходимо проводить выявление в ткани эндометрия вирусных агентов, так как для них характерно развитие стертых форм забо-

левания [17]. Сложность идентификации возбудителя при вирусной и грибковой этиологии острого эндометрита базируется на неоднородности генетической структуры микроорганизмов и ее вариабельности, таксономической разнородности [15]. В последние годы для диагностики эндометрита обсуждается метод РНК-секвенирования [15, 16].

В 2023 г. группой из 8 японских ученых было идентифицировано 20 генов, экспрессия которых выше при ХЭ, 12 – связаны с иммуноглобулинами (IGKC, IGHG1, IGHG2, IGHG3, IGHG4, IGLC1, IGLC2, IGLC3, IGHA1, IGHA2, IGKV3-20, JCHAIN) и 8 – дифференциально экспрессируемых генов (MUC5AC, LTF, CAPN9, MESP1, ACSM1, TVP23A, ALOX15, MZB1). Кроме того, был проведен анализ образцов в различных фазах МЦ у пациенток с ХЭ и без него, который показал повышенную активность гена CCDC13 в пролиферативной фазе и OVGPI, MTUS2 и CLIC6 в секреторной фазе. Ген TVP23A был экспрессирован в большинстве случаев у пациенток с ХЭ, независимо от количества CD138-положительных клеток [27–29].

Совместно с гистологическим, гистероскопическим, иммуногистохимическим и микробиологическим исследованиями эндометрия применение полного метагеномного секвенирования позволяет повысить качество диагностики, и как результат – существенно повлиять на подбор терапии ХЭ, но в связи с экономической составляющей в рутинной практике данный метод не применяют ввиду экономической нецелесообразности [30].

Обсуждение. Отсутствие клинических проявлений заболевания не исключает диагноз ХЭ. Клиническая картина заболевания сложна неспецифичностью клинических проявлений, что вызывает сложности в постановке диагноза. В случаях нарушения менструальной, сексуальной функции, репродуктивных нарушений требуется проведение дообследования с целью исключения ХЭ. При этом при клиническом обследовании пациенток врачам-акушерам-гинекологам важно уделять внимание на сбор анамнеза и осмотр не только гинекологический, но и общий: для оценки имеющейся экстрагенитальной патологии и решения вопроса о необходимости получения консультаций у смежных специалистов.

Дополнительные параклинические (лабораторные и инструментальные) методы обследования являются важным дополнением к клиническому дообследованию, позволяя в ряде случаев (но не всегда) заподозрить диагноз ХЭ. Наиболее сложными для диагностики с помощью инструментальных методов являются гипо- и атрофические формы хронического эндометрита, нежели смешанные или гиперпластические варианты.

Выявленные с помощью УЗИ, МРТ, гистероскопии изменения в эндометрии также не являются специфичными и требуют проведения дифференциального диагноза с другими заболеваниями/состояниями. Важным при оценке состояния эндометрия является оценка кровоснабжения органа, так как результаты УЗИ с доплеровским исследованием в дальнейшем могут повлиять на выбор тактики ведения пациенток.

Лабораторные методы обследования позволяют выявлять биологические агенты инфекционной и неинфекционной природы, однако не позволяют исключать вмешательство других патогенных факторов (физических, химических экзо-и эндогенной природы), которые также могут быть причастны к развитию и/или прогрессированию заболевания. Ввиду того, что полость матки в норме может быть нестерильна, хронический неспецифический эндометрит требует также исключения патологических агентов небиологической природы (дисметаболических, патологии гормональной, иммунной системы, гемостаза). Секвенирование РНК является новым перспективным методом молекулярной диагностики и направлением исследования возможных патогенетических механизмов репродуктивной недостаточности при ХЭ.

Заключение. Хронический эндометрит отличается разнообразием клинических проявлений, но зачастую стертым течением. С целью уточнения заболевания применяется широкий спектр различных параклинических методов исследования. Однако диагноз может оставаться сомнительным и/или неясным. Шансы на успех повышаются при совокупной оценке клинических данных, гинекологического и соматического статуса, клиничко-лабораторных, инструментальных методов исследования.

Сведения об авторах:

Неманова Светлана Борисовна – кандидат медицинских наук, врач акушер-гинеколог, врач-патологоанатом патологоанатомического отделения, Северодвинская городская клиническая больница № 2 скорой медицинской помощи; 164500, г. Северодвинск, пр. Морской, д. 49; ассистент кафедры акушерства и гинекологии, Северный государственный медицинский университет; 163069, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51; SPIN: 6606-5463; e-mail: Svetic-29@yandex.ru

Неманова Софья Алексеевна – студентка, Северный государственный медицинский университет; 163069, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51; ORCID: 0009-0003-8626-556X; e-mail: nemanova.sofya@mail.ru

Бокарева Карина Олеговна – студентка, Северный государственный медицинский университет; 163069, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51; SPIN: 6406-1075; ORCID: 0009-0001-6924-3233; e-mail: bokarkar@yandex.ru

Диденко Георгий Витальевич – студент, Северный государственный медицинский университет; 163069, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51; SPIN: 7498-9690; ORCID: 0000-0002-4089-8340; e-mail: didenko.georgij@yandex.ru

Колбасенко Александра Сергеевна – студентка, Северный государственный медицинский университет; 163069, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51; SPIN: 3695-0703; ORCID: 0009-0001-6954-5362; e-mail: kolbasenko.01@mail.ru

Спирин Иван Александрович – ординатор кафедры психиатрии и наркологии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2; SPIN: 4748-3181; ORCID: 0000-0002-3232-6887; e-mail: cia-10@mail.ru

Баранов Алексей Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, врач-акушер-гинеколог, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии, Северный государственный медицинский университет; 163069, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51; SPIN: 5935-5163; ORCID: 0000-0003-2530-0379; e-mail: a.n.baranov2011@yandex.ru

Information about the authors:

Svetlana B. Nemanova – Cand. of Sci. (Med.), obstetrician-gynecologist, pathologist of pathology department, Severodvinsk City Clinical Hospital No. 2 Emergency Medical Service; Russia, 164500, Severodvinsk, Morskoy Ave., 49; Assistant of the Department of Obstetrics and Gynecology, Northern State Medical University; Russia, 163069, Arkhangelsk, Troitsky Ave., 51; SPIN: 6606-5463; e-mail: Svetic-29@yandex.ru

Sofya A. Nemanova – Student, Northern State Medical University; Russia, 163069, Arkhangelsk, Troitsky Ave., 51; ORCID: 0009-0003-8626-556X; e-mail: nemanova.sofya@mail.ru

Karina O. Bokareva – Student, Northern State Medical University; Russia, 163069, Arkhangelsk, Troitsky Ave., 51; SPIN: 6406-1075; ORCID: 0009-0001-6924-3233; e-mail: bokarkar@yandex.ru

Georgiy V. Didenko – Student, Northern State Medical University; Russia, 163069, Arkhangelsk, Troitsky Ave., 51; SPIN: 7498-9690; ORCID: 0000-0002-4089-8340; e-mail: didenko.georgij@yandex.ru

Alexandra S. Kolbasenko – Student, Northern State Medical University; Russia, 163069, Arkhangelsk, Troitsky Ave., 51; SPIN: 3695-0703; ORCID: 0009-0001-6954-5362; e-mail: kolbasenko.01@mail.ru

Ivan A. Spirin – Resident of the Department of Psychiatry and Narcology, St. Petersburg State Pediatric Medical University; Russia, 194100, Saint Petersburg, Litovskaya Str., 2; SPIN: 4748-3181; ORCID: 0000-0002-3232-6887; e-mail: cia-10@mail.ru

Alexey N. Baranov – Dr. of Sci. (Med.), Professor, Obstetrician-Gynecologist, Head of Department of Obstetrics and Gynecology, Northern State Medical University; Russia, 163069, Arkhangelsk, Troitsky Ave., 51; SPIN: 5935-5163; ORCID: 0000-0003-2530-0379; e-mail: a.n.baranov2011@yandex.ru

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства, согласно международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочитали и одобрили финальную версию перед публикацией).

Наибольший вклад распределен следующим образом: концепция и план исследования – С. Б. Неманова, А. Н. Баранов; сбор данных – С. Б. Неманова, С. А. Неманова, К. О. Бокарева, Г. В. Диденко, А. С. Колбасенко, И. А. Спирин; статистическая обработка полученного материала – С. Б. Неманова, С. А. Неманова, К. О. Бокарева, Г. В. Диденко, А. С. Колбасенко, И. А. Спирин; подготовка рукописи – С. Б. Неманова, С. А. Неманова, К. О. Бокарева, Г. В. Диденко, А. С. Колбасенко, И. А. Спирин, А. Н. Баранов

Author contribution. All authors according to the ICMJE criteria participated in the development of the concept of the article, obtaining and analyzing factual data, writing and editing the text of the article, checking and approving the text of the article.

Special contribution: SBN, ANB contribution to the concept and plan of the study. SBN, SAN, KOB, GVD, ASK, IAS contribution to data collection. SBN, SAN, KOB, GVD, ASK, IAS contribution to data analysis and conclusions. SBN, SAN, KOB, GVD, ASK, IAS, ANB contribution to the preparation of the manuscript.

Потенциальный конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Disclosure. The authors declare that they have no competing interests.

Финансирование: исследование проведено без дополнительного финансирования.

Funding: the study was carried out without additional funding.

Поступила/Received: 19.10.2024
Принята к печати/Accepted: 15.12.2024
Опубликована/Published: 30.12.2024

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Унанян А.Л., Сидорова И.С., Коган Е.А., С.Ю. Белогубова, Демура Т.А. Эндометриоз, аденомиоз, хронический эндометрит: клинико-патогенетические взаимоотношения и репродуктивные неудачи // *Акушерство и гинекология*. 2018. Т. 10. С. 136–140 [Unanyan A. L., Sidorova I. S., Kogan E. A., Belogubova S. Yu., Demura T. A. Endometriosis, adenomyosis, chronic endometritis: clinical and pathogenetic relationships and reproductive failures. *Obstetrics and Gynecology*, 2018, Vol. 10, pp. 136–140 (In Russ.)]. <https://dx.doi.org/10.18565/aig.2018.10.136-140>.
2. Скворцов В. В., Скворцова Е. М., Стаценко И. Ю. Воспалительные заболевания органов малого таза и их терапия в амбулаторных условиях // *Врач*. 2022. Т. 33, № 8. С. 19–22 [Skvortsov V. V., Skvortsova E. M., Statsenko I. Yu. Inflammatory diseases of pelvic organs and their therapy in outpatient conditions. *The Doctor*, 2022, Vol. 33, No. 8, pp. 19–22 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.29296/25877305-2022-08-03>.
3. Аскар Е., Валиев Р.К., Рыбина А. Н., Аюелбекова А. К. Хронический эндометрит – современные представления, принципы ведения // *Репродуктивная медицина*. 2020. Т. 4, № 45. С. 16–24 [Askar E., Valiev R. K., Rybina A. N., Auelbekova A. K. Chronic endometritis – modern concepts, principles of management. *Reproductive Medicine*, 2020, Vol. 4, No. 45, pp. 16–24 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.37800/RM2020-1-31>.
4. Козырева Е. В., Давидян Л. Ю., Кометова В. В. Хронический эндометрит в аспекте бесплодия и невынашивания беременности // *Ульяновский медико-биологический журнал*. 2017. Т. 2. С. 56–62 [Kozyreva E.V., Davidian L.Y., Kometova V.V. Chronic endometritis in the aspect of infertility and pregnancy failure. *Ulyanovsk Medical and Biological Journal*, 2017, Vol. 2, pp. 56–62 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.23648/UMBJ.2017.26.6218>.
5. Рокунов Е. Д., Абаленихина Ю. В., Коваленко М. С., Кошулько П. А. Уровень активности матриксной металлопротеиназы-9 у пациенток с абортным течением беременности. *Инновационные технологии в медицине*. Рязань. 2022. С. 50–51 [Rokunov E. D., Abalenikhina Yu. V., Kovalenko M. S., Koshulko P. A. The level of matrix metalloproteinase-9 activity in patients with abortive pregnancy. *Innovative technologies in medicine*. Ryazan, 2022, pp. 50–51 (In Russ.)].
6. Gao Y., Xu G., Yang M., Chen K., Wang Y. Risk factors of chronic endometritis in women who have undergone hysteroscopy: a prospective nested case-control study. *Sci Rep*, 2024, Vol. 14, No. 1, pp. 18099. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-69095-y>.
7. Ticconi C., Inversetti A., Marraffa S., Campagnolo L., Arthur J., Zambella E., Di Simone N. Chronic endometritis and recurrent reproductive failure: a systematic review and meta-analysis. *Front Immunol*, 2024, Vol. 15, pp. 1427454. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2024.1427454>.
8. Sakai K., Takehara I., Kaneko H., Nakamura F., Nakai N., Takahashi K., Matsukawa J., Matsuo K., Nagase S. Impact of Diagnosis and Treatment of Chronic Endometritis on Outcomes Before Starting Assisted Reproductive Technology: A Retrospective Study. *Reprod Sci*. 2024. Vol. 31, No. 10, pp. 3086–3094. <https://doi.org/10.1007/s43032-024-01633-5>.
9. Фатеева Н. В., Перетятко Л. П. Морфофункциональные критерии несостоятельности эндометрия при привычном невынашивании беременности на фоне хронического эндометрита // *Медицина: теория и практика*. 2019. Т. 4. С. 564–565 [Fateeva N. V., Peretyatko L. P. Morphofunctional criteria of endometrial failure in habitual pregnancy failure against the background of chronic endometritis. *Medicine: Theory and Practice*, 2019, Vol. 4, pp. 564–565 (In Russ.)].
10. Радзинский В. Е. Петров Ю. А., Калинина Е. А., Широкова Д. В., Полина М. Л. Патогенетические особенности макротипов хронического эндометрита // *Казанский медицинский журнал*. 2017. Т. 98, № 1. С. 27–34 [Radzinsky V. E. Petrov S. A., Kalinina E. A., Shirokova D. V., Polina M. L. Pathogenetic features of macrotypes of chronic endometritis. *Kazan Medical Journal*, 2017, Vol. 98, No. 1, pp. 27–34 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17750/KMJ2017-27>.
11. Храмова А. Ю., Башмакова Н. В. Современный взгляд на проблему «тонкого» эндометрия: пути решения в программах вспомогательных репродуктивных технологий // *Проблемы репродукции*. 2019. Т. 25, № 4. С. 69–76 [Khrantsova A. Yu., Bashmakova N. V. Modern view on the problem of “thin” endometrium: ways of solution in programs of assisted reproductive technologies. *Problems of Reproduction*, 2019, Vol. 25, No. 4, pp. 69–76 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/repro20192504169>.
12. Оразов М. Р., Радзинский В. Е., Хамошина М. Б., Кайгородова Л. А., Токтар Л. Р., Покуль Л.В. «Тонкий» эндометрий – современный взгляд на проблему // *Фарматека*. 2018. Т. 6. С. 15–22 [Orazov M. R., Radzinsky V. E., Hamoshina M. B., Kaigorodova L. A., Toktar L. R., Pokul L. V. “Thin” endometrium – a modern view of the problem. *Pharmateka*, 2018, Vol. 6, pp. 15–22 (In Russ.)]. <https://dx.doi.org/10.18565/pharmateca.2018.6.15-22>.
13. Singh N., Sethi A. Endometritis – Diagnosis, Treatment and its impact on fertility – A Scoping Review. *JBRA Assist Reprod*, 2022, Vol. 26, No. 3, pp. 538–546. <https://doi.org/10.5935/1518-0557.20220015>.
14. Амриева Д. Х., Петров Ю. А. Хронический эндометрит: патогенетические аспекты // *Вестник Дагестанской государственной медицинской академии*. 2019. Т. 4, № 33. С. 59–63 [Amrieva D. H., Petrov Yu. A. Chronic endometritis: pathogenetic aspects. *Bulletin of the Dagestan State Medical Academy*, 2019, Vol. 4, No. 33, pp. 59–63 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2017-24-5-69-74>.
15. Мальцева Л. И., Шарипова Р. И. Хронический эндометрит – новое время, новые подходы к лечению // *Практическая медицина*. 2019. Т. 4. С. 15–19 [Maltseva L. I., Sharipova R. I. Chronic endometritis – new time, new approaches to treatment. *Practical Medicine*, 2019, Vol. 4, pp. 15–19 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.32000/2072-1757-2019-4-15-19>.
16. Серебренникова К. Г., Арутюнян Н. А., Алехин А. И. Диагностика и клинические критерии хронического эндометрита // *Гинекология*. 2018. Т. 6. С. 53–59 [Serebrennikova K. G., Arutyunyan N. A., Alekhin A. I. Diagnosis and clinical criteria of chronic endometritis. *Gynecology*, 2018, Vol. 6, pp. 53–59 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.26442/20795696.2018.6.180070>.
17. Колмык В. А., Кутушева Г. Ф., Насыров Р. А. Гистологическая и иммуногистохимическая верификация хронического эндометрита у пациенток с отягощенным акушерским анамнезом // *Клиническая и экспериментальная мор-*

- фология. 2017. Т. 3, № 23. С. 29–32 [Kolmyk V. A., Kutusheva G. F., Nasyrov R. A. Histologic and immunohistochemical verification of chronic endometritis in patients with an obstetric history. *Clinical and Experimental Morphology*, 2017, Vol. 3, No. 23, pp. 29–32 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2018.04.012>.
18. Сандакова Е. А., Жуковская И. Г. Клинико-морфологические аспекты аномальных маточных кровотечений в периоде менопаузального перехода // *Практическая медицина*. 2019. Т. 17, № 4. С. 72–76 [Sandakova E. A., Zhukovskaya I. G. Clinical and morphologic aspects of abnormal uterine bleeding in the period of menopausal transition. *Practical Medicine*, 2019, Vol. 17, No. 4, pp. 72–76 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.32000/2072-1757-2019-4-72-76>.
 19. Шилов А. В., Мнихович М. В., Лучинин В. В., Васин И. В., Снегур С. В., Казанцева Г. П. Патоморфологическая и иммуноморфологическая характеристика хронического эндометрита // *Вестник новых медицинских технологий*. 2018. Т. 4. С. 65–70 [Shilov A. V., Mnikhovich M. V., Luchinin V. V., Vasin I. V., Snegur S. V., Kazantseva G. P. Pathomorphological and immunomorphological characterization of chronic endometritis. *Bulletin of New Medical Technologies*, 2018, Vol. 4, pp. 65–70 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.24411/2075-4094-2018-16138>.
 20. Брагина Т. В., Петров Ю. А. Хронический эндометрит как одна из актуальных проблем в современной гинекологии // *Актуальные вопросы акушерства и гинекологии* (Ростов-на-Дону, 19 ноября 2020 года). Ростов на Дону. 2020. С. 14–19 [Bragina T. V., Petrov Yu. A. Chronic endometritis as one of the urgent problems in modern gynecology. *Actual issues of obstetrics and gynecology* (Rostov-on-Don), November 19, 2020, pp. 14–19 (In Russ.)].
 21. Klimaszuk K., Svarre Nielsen H., Wender-Ozegowska E., Kedzia M. Chronic endometritis - is it time to clarify diagnostic criteria? *Ginekol Pol*, 2023, Vol. 94, No. 2, pp. 152–157. <https://doi.org/10.5603/GP.a2022.0147>.
 22. Cicinelli E., Vitagliano A., Kumar A., Lasmar R.B., Bettocchi S., Haimovich S. Unified diagnostic criteria for chronic endometritis at fluid hysteroscopy: proposal and reliability evaluation through an international randomized-controlled observer study. *Fertil Steril*, 2019, Vol. 112, No. 1, pp. 162–173. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2019.03.004>.
 23. Furui M., Ito A., Fukuda Y., Sekiguchi M., Nakaoka K., Hayashi Y., et al. Endometrial congestion is the only hysteroscopic finding indicative of chronic endometritis. *PLoS ONE*, 2024, Vol. 19, No. 6, pp. 0303041. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0303041>.
 24. Kitaya K., Yasuo T., Yamaguchi T. Bridging the Diagnostic Gap between Histopathologic and Hysteroscopic Chronic Endometritis with Deep Learning Models. *Medicina*, 2024, Vol. 60, No. 6, pp. 972. <https://doi.org/10.3390/medicina60060972>.
 25. Лызикова Ю. А. Особенности влагалищной микрофлоры у пациенток с хроническим эндометритом // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2023. Т. 1. С. 46–50 [Lyzikova Yu. A. Features of vaginal microflora in patients with chronic endometritis. *Medical Bulletin of the North Caucasus*, 2023, Vol. 1, pp. 46–50 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2023.18011>.
 26. Кошулько П. А., Серпухин Д. Д., Панов А. Е., Самарина Д. А., Якушкина Д. В., Лабзёнкова М. Д., Дзейтова М. Ю., Мохова Т. А., Орлова Д. С., Поваляева С. Д., Асташкова Ю. Н., Баранова Д. О. Бактериофаги как альтернативный метод профилактики инфекционных осложнений кесарева сечения // *Репродуктивное здоровье. Восточная Европа*. 2024. Т. 14, № 2. С. 172–178 [Koshulko P. A., Serpukhin D. D., Panov A. E., Samarina D. A., Yakushkina D. V., Labzenkova M. D., Dzeitova M. Yu., Mokhova T.A., Orlova D.S., Povalyaeva S.D., Astashkova Yu.N., Baranova D.O. Bacteriophages as an alternative method for preventing infectious complications of cesarean section. *Reproductive health. Eastern Europe*, 2024, Vol. 14, No. 2, pp. 172–178 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.34883/PI.2024.14.2.003>.
 27. Oshina K., Kuroda K., Nakabayashi K., Tomikawa J., Kitade M., Sugiyama R., et al. Gene expression signatures associated with chronic endometritis revealed by RNA sequencing. *Front. Med*, 2023, Vol. 10, pp. 1185284. <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1185284>.
 28. Murtinger M., Wirleitner B., Spitzer D., Bralo H., Miglar S., Schuff M. Diagnosing chronic endometritis: when simplification fails to clarify. *Hum Reprod Open*, 2022, Vol. 3, pp. 23. <https://doi.org/10.1093/hropen/hoac023>.
 29. Галкина Д. Е., Макаренко Т. А. Современные представления об этиологии патогенетических механизмов хронического эндометрита // *Акушерство, гинекология и репродукция*. 2023. Т. 1. С. 115–126 [Galkina D. E., Makarenko T. A. Modern ideas about the etiology of pathogenetic mechanisms of chronic endometritis. *Obstetrics, Gynecology and Reproduction*, 2023, Vol. 1, pp. 115–126 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2023.362>.
 30. Бахтияров К. Р., Зуева А. С., Дудурич В. В., Радионова В.В., Капырина Т.Д. Роль полного метагеномного секвенирования в диагностике и лечении хронического эндометрита // *Медицинский совет*. 2024. Т. 18, № 5. С. 150–156 [Bakhtiyarov K. R., Zueva A. S., Dudurich V. V., Radionova V. V., Kapryrina T. D. Role of complete metagenomic sequencing in the diagnosis and treatment of chronic endometritis. *Medical Council*, 2024, Vol. 18, No. 5, pp. 150–156 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.21518/ms2024-130>.