

ISSN 2313-7347 (print)

ISSN 2500-3194 (online)

АКУШЕРСТВО ГИНЕКОЛОГИЯ РЕПРОДУКЦИЯ

Включен в перечень ведущих
рецензируемых журналов и изданий ВАК

2026 • ТОМ 20 • № 2

OBSTETRICS, GYNECOLOGY AND REPRODUCTION

2026 Vol. 20 No 2

<https://gynecology.su>

Данная интернет-версия статьи была скачана с сайта <http://www.gynecology.su>. Не предназначено для использования в коммерческих целях. Информацию о репринтах можно получить в редакции. Тел.: +7 (495) 649-54-95; эл. почта: info@irbis-niig.ru.

разнообразия микробиоты матки, что может быть перспективным в поиске маркера прогнозирования рецидива полипов эндометрия.

Заключение. Высокая частота встречаемости полипов эндометрия и его рецидивов на фоне ХЭ, сходство и общие пути патогенетических механизмов позволяют рассматривать факторы, ассоциированные с ХЭ, в качестве возможных предикторов возникновения рецидивов полипов эндометрия. Комплексное исследование микробиома матки и факторов развития полипов эндометрия представляется актуальным и перспективным направлением, способствующим выявлению предикторов развития данной патологии, оптимизации тактики ведения пациенток с рецидивирующими полипами эндометрия, разработке патогенетических методов профилактики и лечения.

Ключевые слова: полип эндометрия, рецидивирующие полипы эндометрия, хронический эндометрит, ХЭ, патология эндометрия, гистерорезектоскопическая полипэктомия

Для цитирования: Гильмутдинова И.И., Бахтияров К.Р., Капырина Т.Д., Толибова Г.Х., Игнатко И.В. Предикторы развития рецидива полипов эндометрия и возможные методы их профилактики. *Акушерство, Гинекология и Репродукция*. 2026;20(2):325–334. <https://doi.org/10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2026.717>.

Predictors of endometrial polyp recurrence and potential preventive methods

Ilsina I. Gilmutdinova¹, Kamil R. Bakhtiyarov¹, Tatyana D. Kapryrina¹, Gulrukhsor Kh. Tolibova^{2,3}, Irina V. Ignatko¹

¹*Sechenov University; 8 bldg. 2, Trubetskaya Str., Moscow 119048, Russia;*

²*Ott Research Institute of Obstetrics, Gynecology, and Reproductology;
3 Mendeleevskaya Liniya, Saint Petersburg 199034, Russia;*

³*Mechnikov North-Western State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation;
41, Kirochnaya Str., Saint Petersburg 191015, Russia*

Corresponding author: *Ilsina I. Gilmutdinova, e-mail: ilsina2911@mail.ru*

Abstract

Introduction. Endometrial polypsis is a common gynecological disease, resulting in benign overgrowths of endometrial tissue and being associated with abnormal uterine bleeding, infertility, and recurrent implantation failure. The recurrence rate following polypectomy varies from 14.2 to 45.5 %, leading to repeated intrauterine interventions and posing a significant obstacle to pregnancy achievement. Further research is needed to identify predictors of endometrial polyp recurrence and potential preventive strategies.

Aim: to study and analyze scientific data on endometrial polyps related to underlying pathogenesis, diagnosis, and prevention methods.

Materials and Methods. The literature search was conducted in the electronic databases eLibrary.ru, CyberLeninka, PubMed/MEDLINE for the period 2015–2025 using keywords and phrases in Russian and English: «endometrial polyps», «pathogenesis», «endometrial polyps recurrence», «polypectomy», «chronic endometritis». Publications reporting original research findings were selected for analysis. The scientific data analysis included various inflammatory markers, their role in predicting endometrial polyp recurrence, and potential preventive measures.

Results. The current scientific concept considers endometrial polyps and chronic endometritis (CE) as stages of a single pathological process resulting from chronic inflammation as evidenced by similarities in dysregulated pathogenetic pathways and the uterine microbiome therein. It has been found that the majority of infertile patients with endometrial polyps show CE signs (51–92.6 %). CE markedly increases a risk of endometrial polyp recurrence post-resection. In addition, a risk of endometrial polyp recurrence correlates with CE severity. However, in most cases, hysteroscopic polypectomy alone was sufficient to treat CE with endometrial polyps without antibiotic therapy. Moreover, inappropriate antibiotic therapy may not only be ineffective but also delay recovery from CE, reduce the efficacy of CE-related polypectomy and increase the frequency of endometrial polyp recurrence. This suggests a need to identify predictors of endometrial polyp recurrence to determine risk groups and optimize management strategies for such patients. Analyzing scientific publications revealed significant differences in the levels of CD138 (plasma cell marker), CD20 (B-cell lymphocyte marker), CD8 (cytotoxic T-cell lymphocyte marker), matrix metalloproteinases, cyclooxygenase 2, and proteins of the Hippo-YAP1 and Wnt signaling pathways in

endometrial polyp tissue compared to normal endometrium. Additionally, a decreased and altered uterine microbiota diversity were observed, which may be promising to seek out for markers predicting endometrial polyp recurrence.

Conclusion. The high prevalence and recurrence of endometrial polyps related to chronic endometritis, along with shared pathogenetic mechanisms, suggests that factors associated with CE could may serve as potential predictors of endometrial polyp recurrence. Comprehensively investigated uterine microbiome and factors contributing to endometrial polyp development build up a relevant and promising strategy promoting uncovering related to development of this pathology, optimizing management for patients with endometrial polyp recurrence as well as proposing pathogenesis-driven preventive and therapeutic approaches.

Keywords: endometrial polyp, recurrent endometrial polyps, chronic endometritis, CE, endometrial pathology, hysteroscopic polypectomy

For citation: Gilmutdinova I.I., Bakhtiyarov K.R., Kapryrina T.D., Tolibova G.Kh., Ignatko I.V. Predictors of endometrial polyp recurrence and potential preventive methods. *Akusherstvo, Ginekologia i Reprodukcia = Obstetrics, Gynecology and Reproduction*. 2026;20(2):325–334. (In Russ.). <https://doi.org/10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2026.717>.

Основные моменты

Что уже известно об этой теме?

- ▶ Наибольшая распространенность возникновения полипов эндометрия отмечается в репродуктивном периоде. При этом они ассоциированы с около 35 % случаев бесплодия и 50 % аномальных маточных кровотечений.
- ▶ Частота возникновения рецидива после полипэктомии варьирует от 14,2 до 45,5 %. Среди факторов риска выделяют гистологический подтип полипа, большое исходное количество полипов и длительность динамического наблюдения
- ▶ На данный момент существует несколько гипотез возникновения полипов эндометрия, к ним относят нарушение рецепции ткани эндометрия к эстрогену и прогестерону, мутацию генов, усиление активности сигнальных путей, индуцирующих пролиферацию и ангиогенез, нарушение апоптоза; полипы эндометрия связывают с длительной стимуляцией высокими уровнями эстрогена и наличием хронического воспаления в эндометрии

Что нового дает статья?

- ▶ В данном обзоре применен комплексный подход к анализу различных предполагаемых факторов риска и патогенетических механизмов возникновения полипов эндометрия и рецидивов, в результате которого выявлены их общие точки.
- ▶ Определены аспекты дальнейших исследований, направленных на поиск маркеров, прогнозирующих развитие рецидива полипов эндометрия, с выделением групп риска.
- ▶ С позиции провоспалительной гипотезы подчеркнута важность изучения маркеров развития рецидивов полипов эндометрия в совокупности с микробиомом матки.

Как это может повлиять на клиническую практику в обозримом будущем?

- ▶ Комплексное исследование микробиома эндометрия и определение факторов развития полипов эндометрия может способствовать выявлению предикторов развития полипов, а также методам их профилактики и лечения.
- ▶ Знание патогенетических механизмов формирования полипов эндометрия позволит разработать эффективные методы лечения и профилактики данного заболевания.
- ▶ Это позволит оптимизировать тактику ведения пациенток с полипами эндометрия, уменьшив количество внутриматочных вмешательств и увеличив вероятность успешного наступления беременности.

Highlights

What is already known about this subject?

- ▶ Prevalence of endometrial polyps peak during the reproductive period being associated with about 35 % of infertility cases and 50 % of abnormal uterine bleeding.
- ▶ The recurrence rate following polypectomy varies from 14.2 to 45.5 %. Risk factors include the polyp histological type, high initial number of polyps, and follow-up duration.
- ▶ Currently, several theories regarding origin of endometrial polyps exist including altered endometrial tissue response to estrogen and progesterone, gene mutations, increased activity of signaling pathways inducing proliferation and angiogenesis; disrupted apoptosis are related to prolonged high-estrogen-level-stimulation and ongoing chronic inflammation in the endometrium.

What are the new findings?

- ▶ This review provides a comprehensive approach to analyzing various potential risk factors and pathogenetic mechanisms involved in the development and recurrence of endometrial polyps, thereby allowing to identify common signs they share.
- ▶ Aspects for further research aimed at revealing markers to predict development of endometrial polyp recurrence followed by identifying risk groups have been determined.
- ▶ Based on the pro-inflammatory hypothesis, it is emphasized to continue investigating markers of endometrial polyp recurrence in conjunction with uterine microbiome.

How might it impact on clinical practice in the foreseeable future?

- ▶ A comprehensive study of the endometrial microbiome and identifying factors contributing to the development of endometrial polyps may help to reveal predictors for polyp development, as well as related preventive and therapeutic methods.
- ▶ Knowledge of the pathogenetic mechanisms involved in emerging endometrial polyps may allow for developing effective methods for the treatment and prevention of this disease.
- ▶ This will allow to optimize management of patients with endometrial polyps, reducing the number of intrauterine interventions and increasing the likelihood of successful pregnancy.

Введение / Introduction

Полипы эндометрия представляют собой доброкачественные образования из ткани эндометрия, состоящие из железистого, стромального и сосудистого компонента [1, 2]. Строма полипа эндометрия представляет собой фиброзную ткань с толстостенными сосудами, железы распределены хаотично [2]. Полипы эндометрия разделяют по морфологическим типам, выделяя железистые, железисто-фиброзные, фиброзные, аденоматозные, аденомиоматозные полипы и покрытые функциональным слоем эндометрия. Учитывая отсутствие значимости данной классификации в клинической практике, рекомендуется выделять полипы эндометрия с атипией и без атипии [3].

Возникновение полипов эндометрия встречается в различном возрасте, однако наибольшая распространенность отмечается в репродуктивном периоде (от 30 до 49 лет) и составляет от 7,8 до 41,0 % [1, 3–5]. Полипы эндометрия бывают на тонком и толстом основании, варьируют по размеру, количеству, анатомическому положению, однако связь с возникновением симптомов до сих пор остается спорной [1, 3]. Несмотря на то что полипы эндометрия зачастую протекают бессимптомно, по некоторым данным 38,0–81,5 % из них проявляются аномальными маточными кровотечениями; кроме того, полипы эндометрия ассоциированы примерно с 35 % случаев бесплодия. Полипы эндометрия могут помешать успешной имплантации и наступлению беременности при проведении экстракорпорального оплодотворения в результате механического препятствия имплантации эмбриона, нарушения рецептивности, секреторной трансформации и децидуализации эндометрия [1, 3, 4, 6]. Небольшая доля полипов эндометрия (около 1,0 %) могут иметь атипичные клетки или трансформироваться в злокачественные образования [1]. Риск малигнизации полипов эндометрия повышается с возрастом, достигая максимальных значений в постменопаузе (2,3–5,4 %) [3, 7].

Диагностика и лечение / Diagnostics and treatment

Основным инструментом для первичной диагностики полипов эндометрия является трансвагинальное ультразвуковое исследование (УЗИ) в первую фазу менструального цикла. Ультразвуковым признаком полипов эндометрия является визуализация гиперэхогенного образования с четкими контурами в полости матки, окруженного тонким гиперэхогенным ореолом. Доплерография может определить наличие питающего сосуда – «сосудистой ножки», типичной для полипов эндометрия. Чувствительность трансвагинального УЗИ достигает 19–96 %, специфичность – 53–100 %, положительная прогностическая ценность (англ. positive predictive value, PPV) составляет 75–100 %; такая вариабельность может

быть связана с оператор-ориентированностью метода. Для улучшения визуализации может использоваться 3D исследование полости матки, соногистерография для уточнения рельефа полости матки [1, 8].

Согласно данным клинических рекомендаций «Полипы эндометрия» (2023 г.) «золотым стандартом» терапии полипа эндометрия считается хирургическое вмешательство, в частности гистерорезектоскопическая полипэктомия [3, 9]. Частота возникновения рецидива после полипэктомии варьирует от 14,2 до 45,5 % [4, 5, 10, 11]. Среди факторов риска возникновения рецидива рассматривают гистологический подтип полипа, большое исходное количество полипов и длительность динамического наблюдения [4]. Также считается, что большая часть рецидивов происходит в первый год после полипэктомии, при этом в течение первых 3 месяцев возникает около 32,6 % всех рецидивов, а в течение первых 6 месяцев – 86 % [9, 12, 13]. В другом исследовании было показано, что вероятность возникновения рецидива полипов эндометрия повышалась более чем в 4 раза в группе при наличии ≥ 6 полипов по сравнению с группой при единичном полипе эндометрия. Авторы предположили, что множественные полипы могут быть отдельным фенотипом, развивающимся вследствие иных патогенетических механизмов [4].

На данный момент не существует убедительных данных об эффективности применения гормональных препаратов, антибактериальной терапии в снижении риска рецидивов полипов эндометрия. В связи с отсутствием медикаментозной терапии и профилактических мер рецидивирующие полипы значительно ухудшают качество жизни пациенток и требуют повторных оперативных вмешательств [3, 4]. Вышеперечисленные данные указывают на необходимость исследования этиологии, патогенетических механизмов возникновения полипов эндометрия, предикторов развития их рецидивов для разработки персонализированного подхода при ведении пациенток с данной патологией и определения методов профилактики.

Патогенез / Pathogenesis

На данный момент существует несколько гипотез возникновения полипов эндометрия: к ним относят нарушение рецепции ткани эндометрия к эстрогену и прогестерону, мутацию генов, усиление активности сигнальных путей, индуцирующих пролиферацию и ангиогенез, нарушение апоптоза; полипы эндометрия связывают с длительной стимуляцией высокими уровнями эстрогена и наличием хронического воспаления в эндометрии [3, 14].

Гормональная гипотеза / Hormonal theory

Долгое время основным патогенетическим механизмом развития полипов эндометрия рассматривался дисбаланс экспрессии эстрогеновых и прогестероновых рецепторов (ЭР, ПР) в эндометрии [4, 15]. Однако

результаты исследований зачастую оставались неоднозначными, что может быть связано с различиями в методологии исследования: недостаточный размер выборки, разные возрастные группы, прием гормональных препаратов, тамоксифена, забор материала в разные фазы менструального цикла. В большинстве исследований обнаружено, что концентрация рецепторов эстрогена и прогестерона снижена в стромальных клетках полипов эндометрия, сопоставима или несколько выше в железистых клетках полипов эндометрия по сравнению с железами эндометрия. При сравнении соотношения различных изоформ ЭР и ПР было определено превалирование рецепторов, опосредующих пролиферативный эффект над антипролиферативными в строме полипов эндометрия [1, 16]. Однако полипы эндометрия часто рецидивируют даже после надлежащей гормональной терапии; применение прогестагенов и комбинированных оральных контрацептивов (КОК) не ведет к регрессу полипов эндометрия, что может говорить об отсутствии гормональной зависимости [3, 4].

Изучается роль PI3K-AKT (англ. phosphatidylinositol 3-kinase – protein kinase B; фосфатидилинозитол-3-киназа – протеинкиназа B), TGF/EGFR/MAPK (англ. transforming growth factor/epidermal growth factor receptor/mitogen-activated protein kinase; трансформирующий фактор роста/рецептор эпидермального фактора роста/митоген-активируемая протеинкиназа) и EMT (англ. epithelial-mesenchymal transition; эпителиально-мезенхимальный переход) сигнальных путей, а также белков, участвующих в сигнальном пути Hippo-YAP1, в снижении рецепторов к прогестерону и развитии резистентности к прогестерону. Экспрессия проапоптотического белка MST1 (англ. mammalian STE20-like kinase; STE200-подобная киназа млекопитающих) была относительно низкой в полипах эндометрия, в то время как общая и ядерная экспрессия Yes-ассоциированного белка 1 (англ. Yes-associated protein 1, YAP1) была выше по сравнению с нормальной тканью эндометрия [17].

Имеются данные о влиянии хромосомных аномалий в возникновении полипов эндометрия, выделяют 4 группы хромосомных транслокаций в областях 6p21-22, 12q13-15 или 7q22 в стромальных клетках полипов эндометрия, а также группу с нормальным кариотипом [1, 3].

Апоптоз, пролиферация, ангиогенез / Apoptosis, proliferation, angiogenesis

Дисбаланс пролиферативной активности и апоптоза рассматривается в качестве одного из звеньев патогенеза развития полипов эндометрия. В некоторых исследованиях определялась избыточная экспрессия белка В-клеточной лимфомы 2 (англ. B-cell lymphoma protein-2, Bcl-2), ингибитора апоптоза и белка Ki67, маркера клеточной пролиферации в ткани полипов эндометрия. Также перспективным рассматривается изучение Wnt-сигнального каскада, вовлеченного в процессы

пролиферации и апоптоза. Его роль активно изучается в развитии гиперпластических и онкопластических процессов в эндометрии, молочной железе, поджелудочной железе и др. Было выявлено избыточное метилирование генов-супрессоров опухолевого роста в ткани полипов эндометрия, что способно приводить к индукции пролиферации и ангиогенеза [16].

Эндометриоз / Endometriosis

Исследования показали, что возникновение эндометриальных полипов тесно связано с эндометриозом. У пациенток с бесплодием частота полипов эндометрия при сопутствующем эндометриозе оказалась 46,7–68,4 %, что выше, чем у пациенток без эндометриоза. Одним из механизмов возникновения полипов эндометрия на фоне эндометриоза предполагают повышенный метаболизм глюкозы; пируваткиназа-M2-опосредованный гликолиз способен повышать транскрипционную активность фактора, индуцируемого гипоксией (англ. hypoxia inducible factor 1 α , HIF-1 α), и способствовать выделению трансформирующего фактора роста β 1 (англ. transforming growth factor β 1, TGF- β 1). Также в основе развития рассматривают повышенные уровни Bcl-2, транскрипционного ядерного фактора NF- κ B/p65 (англ. nuclear factor- κ B), матриксных металлопротеиназ в ткани полипов эндометрия на фоне эндометриоза. Так, эндометриоз может быть ассоциирован с ростом числа рецидивов полипов эндометрия как фактор хронического воспаления, дисбаланса процессов митоза и апоптоза [18, 19].

Провоспалительная гипотеза / Inflammation theory

ADAMTS – это семейство цинковых металлоэндопептидаз, которые выполняют важную роль в процессе воспаления, ангиогенеза, пролиферации и ремоделирования тканей. Их значение активно изучается в развитии различных заболеваний, однако данных касательно гинекологических заболеваний в настоящее время мало. Отмечается повышение уровня ADAMTS-12 в тканях полипов эндометрия, в особенности рецидивирующих форм. ADAMTS-12 может участвовать в патогенезе возникновения и рецидивов полипов эндометрия путем стимуляции ангиогенной активности и пролиферации клеток [20].

В ткани полипов эндометрия определяются повышенные уровни матриксных металлопротеиназ (англ. matrix metalloproteinases, MMPs) и цитокинов, таких как интерферон гамма (англ. interferon gamma, IFN- γ), что может препятствовать имплантации, оказывать токсическое воздействие на сперму, тормозящее воздействие на эмбриональное развитие, нарушать взаимодействие сперматозоидов и яйцеклеток. Было обнаружено, что содержание гликоделина, иммуносупрессора, способствующего имплантации эмбриона, ниже в эндометрии при полипах эндометрия по сравнению с нормальным эндометрием [1, 6]. Также экспрессия

мРНК HOXA10 и HOXA11 (англ. homebox A10,11; гомеобоксный ген A10,11), роль которых активно изучается при бесплодии на фоне хронического эндометрита (ХЭ), при эндометриозе была снижена в полипах эндометрия в сравнении со здоровым эндометрием. Известно, что аномальное гиперметилирование в промоторном участке приводит к снижению медиаторов рецептивности эндометрия [6].

Циклооксигеназа-2 (ЦОГ-2) катализирует биосинтез простагландинов из арахидоновой кислоты, участвует в формировании устойчивости к апоптозу, в процессе пролиферации, ангиогенеза и воспаления, способствуя инвазии раковых клеток и метастазированию. Ингибирование активности этих белков может способствовать регрессии злокачественной опухоли, что является многообещающим терапевтическим методом в современной онкологии. Некоторые наблюдения показывают повышенные уровни ЦОГ-2 в тканях полипов эндометрия, что позволяет рассматривать ее как мишень в диагностике и лечении полипов эндометрия. Однако существуют противоречивые данные, в которых сообщалось о более низкой экспрессии ЦОГ-2, что говорит о необходимости дальнейших исследований [21].

Существует мнение, что патогенез развития полипов схож в разных системах органов. Хроническое воспаление считается лидирующей причиной возникновения полипов в других системах человека: пищеварительном тракте, дыхательных или мочевыводящих путях. Влияние цитокинов, обладающих пролиферативным и антиапоптотическим эффектом, продемонстрировано в патогенезе колоректальных полипов при воспалительных заболеваниях кишечника [6].

Появляется все больше данных в пользу того, чтобы рассматривать хроническое воспаление как ведущий механизм возникновения полипов эндометрия, по крайней мере некоторых его подтипов [3, 4]. Образование полипов эндометрия может быть результатом локализованного хронического воспаления в эндометрии [1, 5]. Это подтверждается повышенными значениями в полипах эндометрия по сравнению с нормальным эндометрием факторов, ассоциированных с воспалением: NF-κB, IFN-γ и интерлейкина (англ. interleukin, IL) IL-17, тканевого фактора пролиферации Ki67 (англ. marker of proliferation Ki67), ангиогенных факторов, таких как фактор роста эндотелия сосудов (англ. vascular endothelial growth factor, VEGF) и основной фактор роста фибробластов (англ. basic fibroblast growth factor, bFGF), избыточной активностью тучных клеток [1, 4]. Для ХЭ характерно наличие лимфоидных инфильтратов в строме эндометрия, состоящих из лимфоцитов и плазмочитов, перестройка стромального и железистого компонента, утолщение стенок сосудов в результате длительного течения воспалительного процесса, повышенная экспрессия факторов, регулирующих клеточный рост и гибель: TGF-β, VEGF, белков P63, P73, BAX (англ. bcl-2-like protein; bcl-2-подобный белок) [1, 4, 22].

Обнаружено, что у большинства бесплодных пациенток с полипами эндометрия имеются признаки ХЭ (51,0–92,6 %) [9, 23]. ХЭ значительно (в 5 раз) увеличивает риск рецидива полипов эндометрия после их резекции. Более того, имеется корреляция риска рецидива полипов эндометрия и степени выраженности ХЭ, составляя 18,7 % у пациенток с легкой формой ХЭ и 34,5 % у пациенток с тяжелой формой ХЭ [5]. ХЭ также может быть результатом механической воспалительной реакции, вызванной самим полипом, таким образом обуславливая «порочный круг» [23]. Современная научная концепция рассматривает полипы эндометрия и ХЭ как стадии единого патологического процесса, в основе которого лежит хроническое воспаление, что подтверждается сходством нарушений патогенетических путей и микробиома полости матки при этих состояниях [9].

Ранее считалось, что микроорганизмы женских половых путей населяют только наружные женские половые органы, в то время как полость матки остается стерильной. В последнее время происходит активное изучение микробиома матки. Известно, что полость матки содержит небольшое количество бактериальных сообществ – микробиоту с низкой биомассой, состав которой способен изменяться так же, как и состав иммунокомпетентных клеток, в течение менструального цикла. Изменение состава микробиоты влагалища способствует восходящей колонизации полости матки. Путем стимуляции пролиферации и ингибирования апоптоза, создания геномной нестабильности, потенцирования воспаления и секреции цитокинов нарушение соотношения состава микробиома матки – рост бактериально-вирусных ассоциаций может вести к развитию внутриматочных патологий, таких как полипы, гиперплазии и рак эндометрия. Отмечена ассоциация гиперпластических процессов с бактериальным вагинозом и папилломавирусной инфекцией. Некоторые исследователи связывают преобладание *Gardnerella* в микробиоме матки с возникновением полипов эндометрия. В ряде исследований в образцах эндометрия у пациенток с полипами эндометрия обнаружили снижение разнообразия микробиоты матки, увеличение количества таких бактерий, как *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Gardnerella*, *Streptococcus*, *Alteromonas* и *Euryarchaeota* (Archaea) и снижение *Pseudomonas* и *Enterobacteriaceae*. Другие исследования подчеркивают преобладание не-лактобактериальной флоры *Staphylococcus*, *Gardnerella*, *Atopobium*, *Streptococcus*, *Peptostreptococcus*, *Chlamydia*, *Fusobacterium*, *Acinetobacter* [2, 5, 22, 24–29].

В ткани рецидивирующих полипов эндометрия определяется аномальная экспрессия маркеров ХЭ, таких как CD138 (маркер плазмочитов) и CD20 (маркер В-лимфоцитов) – экспрессия CD138 была повышена в 8 раз по сравнению с группой первичных полипов, CD20 – в 1,5 раза. Это может свидетельствовать о наличии субпопуляции аберрантных клеток, способных из-

бегать физиологических механизмов регуляции и приводить к рецидиву патологического процесса [4]. Объединенный процент CD-138-положительных полипов составляет до 76,7 % [30].

В группе пациенток с ХЭ по сравнению с группой пациенток с условно здоровым эндометрием были выявлены более низкие уровни экспрессии стромального клеточного фактора-1 (англ. stromal cell-derived factor-1, SDF-1) в железах и строме эндометрия. Кроме того, была определена прямая положительная корреляция SDF-1 с прогестерон-индуцированным блокирующим фактором (англ. progesterone-induced blocking factor, PIBF) и обратная корреляционная взаимосвязь с экспрессией апоптоз-индуцирующего фактора (apoptosis inducing factor, AIF). Площадь экспрессии факторов SDF-1, PIBF, а также рецепторов к эстрогену и прогестерону снижалась при повышении количества цитотоксических Т-лимфоцитов (CD8+). В свою очередь наблюдалась не только качественная, но и количественная корреляция уровня CD8+ с развитием ХЭ, что позволяет рассматривать его как показатель степени выраженности воспалительного процесса [31]. Таким образом, ХЭ служит причиной снижения экспрессии ЭР и ПР, факторов SDF-1, PIBF, что может привести к снижению защитных механизмов эндометрия с активацией апоптоза, нарушениями рецептивности эндометрия, процессов имплантации и развития беременности [22, 32]. Обнаружены корреляционные связи SDF-1, AIF, CD8+ в гиперпластических процессах кишечника и носовой полости, однако практически нет данных об их распространенности в гинекологической патологии.

Перспективы в лечении / Treatment prospects

Исходя из вероятных причин и ключевых звеньев патогенеза возникновения рецидивов полипа эндометрия, можно предположить методы, способствующие их профилактике. В некоторых исследованиях показана статистически значимая разница между гистерорезектоскопической полипэктомией и комбинированным оперативным лечением с применением внутриматочной спирали с левоноргестрелом. Это может быть обусловлено влиянием на одно из звеньев патогенеза, однако данный метод ограничен у пациенток, планирующих беременность [33]. Имеются данные о положительном эффекте противовоспалительной терапии

в комбинации с физиотерапией [34]. Также проводятся исследования применения клеточной терапии, включающей использование лимфоцитов, плазмы, богатой тромбоцитами, и различных типов стволовых клеток, в особенности экзогенной цитокинотерпии в лечении ХЭ [35–37]. Обнаружены эффекты комбинации антибактериальной терапии с препаратами прогестерона на возникновение рецидивов полипов эндометрия на фоне ХЭ, что может быть обусловлено синергизмом за счет способности прогестерона воздействовать на локальный иммунитет эндометрия, апоптоз клеток [38]. В 88,8 % случаев гистероскопической полипэктомии было достаточно для лечения ХЭ с полипами эндометрия без применения доксициклина, однако ограничениями данного исследования было отсутствие определения степени выраженности ХЭ и определения микробиома матки [23]. Исследование эффекта антибактериальной терапии доксициклином после гистерорезектоскопической полипэктомии у пациенток с ХЭ показало, что неадекватная антибактериальная терапия может не только не иметь эффекта, но замедлить выздоровление после ХЭ, снизить эффективность полипэктомии в отношении ХЭ и частоты наступления рецидивов полипа эндометрия [23]. Ограничением данных исследований является невозможность определить степень предрасположенности к рецидивированию в обеих группах. Подводя итог, имеющиеся данные наталкивают на мысль о необходимости определения предикторов развития рецидивов полипов эндометрия для выявления групп риска и оптимизации тактики ведения данных пациентов.

Заключение / Conclusion

Высокая частота встречаемости полипов эндометрия и его рецидивов на фоне ХЭ, сходство и общие пути патогенетических механизмов позволяют рассматривать факторы, ассоциированные с ХЭ, в качестве возможных предикторов возникновения полипов эндометрия и их рецидивов. Комплексное исследование микробиома матки и факторов развития полипов эндометрия представляется актуальным и перспективным направлением, способствующим выявлению предикторов развития данной патологии, оптимизации тактики ведения пациенток с рецидивирующими полипами эндометрия, разработке патогенетических методов профилактики и лечения.

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ	ARTICLE INFORMATION
<p>Поступила: 21.01.2026. В доработанном виде: 05.02.2026. Принята к печати: 12.03.2026. Опубликована онлайн: 16.03.2026.</p>	<p>Received: 21.01.2026. Revision received: 05.02.2026. Accepted: 12.03.2026. Published online: 16.03.2026.</p>
Вклад авторов	Author's contribution
<p>Все авторы принимали равное участие в сборе, анализе и интерпретации данных.</p>	<p>All authors participated equally in the collection, analysis and interpretation of the data.</p>
<p>Все авторы прочитали и утвердили окончательный вариант рукописи.</p>	<p>All authors have read and approved the final version of the manuscript.</p>

Конфликт интересов	Conflict of interests
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.	The authors declare no conflict of interests.
Финансирование	Funding
Авторы заявляют об отсутствии финансовой поддержки.	The authors declare no funding.
Комментарий издателя	Publisher's note
Содержащиеся в этой публикации утверждения, мнения и данные были созданы ее авторами, а не издательством ИРБИС (ООО «ИРБИС»). Издательство ИРБИС снимает с себя ответственность за любой ущерб, нанесенный людям или имуществу в результате использования любых идей, методов, инструкций или препаратов, упомянутых в публикации.	The statements, opinions, and data contained in this publication were generated by the authors and not by IRBIS Publishing (IRBIS LLC). IRBIS Publishing disclaims any responsibility for any injury to peoples or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred in the content.
Права и полномочия	Rights and permissions
ООО «ИРБИС» обладает исключительными правами на эту статью по Договору с автором (авторами) или другим правообладателем (правообладателями). Использование этой статьи регулируется исключительно условиями этого Договора и действующим законодательством.	IRBIS LLC holds exclusive rights to this paper under a publishing agreement with the author(s) or other rightsholder(s). Usage of this paper is solely governed by the terms of such publishing agreement and applicable law.

Литература:

- Nijkang N.P., Anderson L., Markham R., Manconi F. Endometrial polyps: pathogenesis, sequelae and treatment. *SAGE Open Med.* 2019;7:2050312119848247. <https://doi.org/10.1177/2050312119848247>.
- Исламиди Д.К., Белых Н.С., Ковалев В.В., Миляева Н.М. Вклад микробиоты полости матки в развитие патологических процессов эндометрия. *Уральский медицинский журнал.* 2023;22(1):96–103. <https://doi.org/10.52420/2071-5943-2023-22-1-96-103>.
- Клинические рекомендации – Полипы эндометрия – 2023-2024-2025 (25.04.2023). М.: Министерство здравоохранения Российской Федерации, 2023. 17 с. Режим доступа: http://disuria.ru/_ld/12/1289_kr23N84p0MZ.pdf. [Дата обращения: 15.12.2025].
- Оразов М.П., Михалева Л.М., Пойманова О.Ф. Морфологические детерминанты рецидивирующих полипов эндометрия у женщин репродуктивного возраста. *Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение.* 2024;12(3):55–60. <https://doi.org/10.33029/2303-9698-2024-12-3-55-60>.
- Huang J., You X., Zhao Z. et al. Chronic endometritis multiplies the recurrence risk of endometrial polyps after transcervical resection of endometrial polyps: a prospective study. *BMC Womens Health.* 2024;24(1):372. <https://doi.org/10.1186/s12905-024-03221-w>.
- Vaduva C.C., Constantinescu C., Serbanescu M. et al. The association between endometrial polyps, chronic endometritis, and IVF outcomes. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2023;27(18):8895–904. https://doi.org/10.26355/eurrev_202309_33810.
- Sasaki L.M.P., Andrade K.R.C., Figueiredo A.C.M.G. et al. Factors associated with malignancy in hysteroscopically resected endometrial polyps: a systematic review and meta-analysis. *J Minim Invasive Gynecol.* 2018;25(5):777–85. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2018.02.004>.
- Raz N., Feinmesser L., Moore O., Haimovich S. Endometrial polyps: diagnosis and treatment options – a review of literature. *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 2021;30(5):278–87. <https://doi.org/10.1080/13645706.2021.1948867>.
- Оразов М.П., Михалева Л.М., Пойманова О.Ф. Тактика ведения пациенток с бессимптомными полипами эндометрия, ассоциированными с хроническим эндометритом. *Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение.* 2025;13(S):87–93. <https://doi.org/10.33029/2303-9698-2025-13-suppl-87-93>.
- Hashemi M., Madani E.S., Ghahiri A. et al. Assessment of long- and short-term outcomes of hysteroscopic polypectomy in patients with uterine polyps. *Adv Biomed Res.* 2024;13:57. https://doi.org/10.4103/abr.abr_66_23.
- Zheng Q.M., Mao H.I., Zhao Y.J. et al. Risk of endometrial polyps in women with endometriosis: a meta-analysis. *Reprod Biol Endocrinol.* 2015;13:103. <https://doi.org/10.1186/s12958-015-0092-2>.
- Ciscato A., Zare S.Y., Fadare O. The significance of recurrence in endometrial polyps: a clinicopathologic analysis. *Hum Pathol.* 2020;100:38–44. <https://doi.org/10.1016/j.humphath.2020.03.005>.
- Lara-Domínguez M.D., Arjona-Berral J.E., Dios-Palomares R., Castelo-Branco C. Outpatient hysteroscopic polypectomy: bipolar energy system (Versapoint®) versus diode laser – randomized clinical trial. *Gynecol Endocrinol.* 2016;32(3):196–200. <https://doi.org/10.3109/09513590.2015.1105209>.
- Liang J., Li M., Zhang L. et al. Analysis of the microbiota composition in the genital tract of infertile patients with chronic endometritis or endometrial polyps. *Front Cell Infect Microbiol.* 2023;13:1125640. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2023.1125640>.
- Yan C., Xing C., Wei T. et al. Impact of estrogen and progesterone receptor expression on the incidence of endometrial polyps. *Biomark Med.* 2023;17(21):881–7. <https://doi.org/10.2217/bmm-2023-0411>.
- Чернуха Г.Е., Асатурова А.В., Иванов И.А., Коршунов А.А. К вопросу о гормональной чувствительности полипов эндометрия и эффективности применения ЛНГ-ВМС в качестве метода вторичной профилактики. *Акушерство и гинекология.* 2020;(6):65–71. <https://doi.org/10.18565/aig.2020.6.65-71>.
- Yu X., Kong W., Shang K. et al. Abnormal expression of Hippo-YAP1 signalling pathway and progesterone resistance mechanism in endometrial polyps. *J Obstet Gynaecol.* 2025;45(1):2533965. <https://doi.org/10.1080/01443615.2025.2533965>.
- Jiang R., Yang Y., Huang Q. et al. Immunohistochemical expression of estrogen receptor α , Bcl-2 and NF- κ B P65 in the polyps of patients with and without endometriosis. *J Obstet Gynaecol Res.* 2020;46:1819–26. <https://doi.org/10.1111/jog.14370>.
- Li J., Liu L., Fan R. The PKM2/HIF-1 α axis is involved in the pathogenesis of endometriosis via TGF- β 1 under endometrial polyps. *Front Biosci.* 2024;29(12):417. <https://doi.org/10.31083/j.fbl2912417>.
- Nian J., Zhou Y., Zhu Y. et al. Expression levels of ADAMTS 5, 9, and 12 in endometrial polyps and their predictive value for the diagnosis and recurrence of endometrial polyps. *Eur J Obstet Gynecol.* 2024;295:86–91. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2024.02.008>.
- Tsyndrenko N., Lyndi M., Sikora K. et al. ER and COX2 expression in endometrial hyperplasia processes. *Medicine.* 2023;102(33):e34864. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000034864>.
- Толибова Г.Х., Траль Т.Г., Клещев М.А. и др. Эндометриальная дисфункция: алгоритм гистологического и иммуногистохимического исследования. *Журнал акушерства и женских болезней.* 2015;64(4):69–77. <https://doi.org/10.17816/JOWD64469-77>.
- Kuroda K., Takamizawa S., Motoyama H. et al. Analysis of the therapeutic effects of hysteroscopic polypectomy with and without doxycycline treatment on chronic endometritis with endometrial polyps. *Am J Reprod Immunol.* 2021;85(6):e13392. <https://doi.org/10.1111/aji.13392>.
- Agostinis C., Mangogna A., Bossi F. et al. Uterine immunity and microbiota: a shifting paradigm. *Front Immunol.* 2019;10:2387. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2019.02387>.
- Shi Y., Li J., Xie J., Yang T., Ma Q., Chen H., Guo W. Comparison of the lower genital tract microbiome composition in patients with benign gynecological disease. *Front Glob Womens Health.* 2025;6:1507907. <https://doi.org/10.3389/fgwh.2025.1507907>.
- Cao W., Fu X., Zhou J. et al. The effect of the female genital tract and gut microbiome on reproductive dysfunction. *Biosci Trends.* 2023;17(6):458–74. <https://doi.org/10.5582/bst.2023.0113>.

27. Sola-Leyva A., Andrés-León E., Molina N.M. et al. Mapping the entire functionally active endometrial microbiota. *Hum Reprod.* 2021;36(4):1021–31. <https://doi.org/10.1093/humrep/deaa372>.
28. Gao H., Lu N., Chen Y. et al. Endometrial microbiome during early pregnancy among women with and without chronic endometritis: a pilot study. *Front Cell Infect Microbiol.* 2025;15:1615182. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2025.1615182>.
29. Kumar L., Dwivedi M., Jain N. et al. The female reproductive tract microbiota: friends and foe. *Life.* 2023;13:1313. <https://doi.org/10.3390/life13061313>.
30. Cicinelli E., Bettocchi S., de Ziegler D. et al. Chronic endometritis, a common disease hidden behind endometrial polyps in premenopausal women: first evidence from a case-control study. *J Minim Invasive Gynecol.* 2019;26(7):1346–50. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2019.01.012>.
31. Толибова Г.Х. Эндометриальная дисфункция у женщин с бесплодием: патогенетические детерминанты и клинико-морфологическая диагностика: Автореф. дис... докт. мед. наук. СПб., 2018. 35 с.
32. Траль Т.Г. Морфогенез имплантации и гравидарной трансформации эндометрия у пациенток с хроническим эндометритом: Автореф. дис... докт. мед. наук. СПб., 2023. 39 с.
33. Peng C., Liu J., Ding H. et al. The effect of hysteroscopic endometrial polypectomy combined with LNG-IUS treatment on polyp recurrence: a multicenter retrospective study. *Front Surg.* 2025;12:1557877. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2025.1557877>.
34. Оразов М.Р., Михалева Л.М., Пойманова О.Ф. Эффективность лечения симптомных эндометриальных полипов. *Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение.* 2025;13(S):37–43. <https://doi.org/10.33029/2303-9698-2025-13-suppl-37-43>.
35. Доброхотова Ю.Э., Ганковская Л.В., Боровкова Е.И., Нугуманова О.Р. Экзогенная цитокинотерапия в лечении пациенток с хроническим эндометритом. *Акушерство и гинекология.* 2021;(2):119–26. <https://doi.org/10.18565/aig.2021.2.119-126>.
36. Pourakbari R., Ahmadi H., Yousefi M., Aghebati-Maleki L. Cell therapy in female infertility-related diseases: Emphasis on recurrent miscarriage and repeated implantation failure. *Life Sci.* 2020;258:118181. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2020.118181>.
37. Дикке Г.Б., Остроменский В.В. Нарушение иммунного статуса при хроническом эндометрите и опыт его коррекции посредством локальной цитокинотерапии. *Акушерство и гинекология.* 2019;(9):139–46. <https://doi.org/10.18565/aig.2019.9.139-146>.
38. Liu Y., Yu X., Huang J. et al. Additional dydrogesterone for the treatment of chronic endometritis treated with antibiotic in premenopausal women with endometrial polyps: a retrospective cohort study. *BMC Womens Health.* 2022;22(1):435. <https://doi.org/10.1186/s12905-022-02033-0>.

References:

1. Nijkang N.P., Anderson L., Markham R., Manconi F. Endometrial polyps: pathogenesis, sequelae and treatment. *SAGE Open Med.* 2019;7:2050312119848247. <https://doi.org/10.1177/2050312119848247>.
2. Islamidi D.K., Belyh N.S., Kovalev V.V., Milyaeva N.M. Contribution of the uterine cavity microbiota to the development of pathological endometrial processes. [Vklad mikrobioty polosti matki v razvitie patologicheskikh processov endometriya]. *Ural'skij medicinskij zhurnal.* 2023;22(1):96–103. (In Russ.). <https://doi.org/10.52420/2071-5943-2023-22-1-96-103>.
3. Clinical guidelines – Endometrial polyps – 2023-2024-2025 (25.04.2023). [Klinicheskie rekomendacii – Polipy endometriya – 2023-2024-2025 (25.04.2023)]. Moscow: Ministerstvo zdavoohraneniya Rossijskoj Federacii, 2023. 17 p. (In Russ.). Available at: http://disuria.ru/_id/12/1289_kr23N84p0MZ.pdf. [Accessed: 15.12.2025].
4. Оразов М.Р., Михалева Л.М., Пойманова О.Ф. Morphological determinants of recurrent endometrial polyps in women of reproductive age. [Morfologicheskie determinanty recidiviruyushchih polipov endometriya u zhenshchin reproduktivnogo vozrasta]. *Akusherstvo i ginekologiya: novosti, mneniya, obuchenie.* 2024;12(3):55–60. (In Russ.). <https://doi.org/10.33029/2303-9698-2024-12-3-55-60>.
5. Huang J., You X., Zhao Z. et al. Chronic endometritis multiplies the recurrence risk of endometrial polyps after transcervical resection of endometrial polyps: a prospective study. *BMC Womens Health.* 2024;24(1):372. <https://doi.org/10.1186/s12905-024-03221-w>.
6. Vaduva C.C., Constantinescu C., Serbanescu M. et al. The association between endometrial polyps, chronic endometritis, and IVF outcomes. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2023;27(18):8895–904. https://doi.org/10.26355/eurrev_202309_33810.
7. Sasaki L.M.P., Andrade K.R.C., Figueiredo A.C.M.G. et al. Factors associated with malignancy in hysteroscopically resected endometrial polyps: a systematic review and meta-analysis. *J Minim Invasive Gynecol.* 2018;25(5):777–85. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2018.02.004>.
8. Raz N., Feinmesser L., Moore O., Haimovich S. Endometrial polyps: diagnosis and treatment options – a review of literature. *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 2021;30(5):278–87. <https://doi.org/10.1080/13645706.2021.1948867>.
9. Оразов М.Р., Михалева Л.М., Пойманова О.Ф. Management strategy for patients with asymptomatic endometrial polyps associated with chronic endometritis. [Taktika vedeniya pacientok s bessimptomnymi polipami endometriya, associirovannymi s hronicheskim endometritom]. *Akusherstvo i ginekologiya: novosti, mneniya, obuchenie.* 2025;13(S):87–93. (In Russ.). <https://doi.org/10.33029/2303-9698-2025-13-suppl-87-93>.
10. Hashemi M., Madani E.S., Ghahiri A. et al. Assessment of long- and short-term outcomes of hysteroscopic polypectomy in patients with uterine polyps. *Adv Biomed Res.* 2024;13:57. https://doi.org/10.4103/abr.abr_66_23.
11. Zheng Q.M., Mao H.I., Zhao Y.J. et al. Risk of endometrial polyps in women with endometriosis: a meta-analysis. *Reprod Biol Endocrinol.* 2015;13:103. <https://doi.org/10.1186/s12958-015-0092-2>.
12. Ciscato A., Zare S.Y., Fadare O. The significance of recurrence in endometrial polyps: a clinicopathologic analysis. *Hum Pathol.* 2020;100:38–44. <https://doi.org/10.1016/j.humpath.2020.03.005>.
13. Lara-Dominguez M.D., Arjona-Berral J.E., Dios-Palmares R., Castelo-Branco C. Outpatient hysteroscopic polypectomy: bipolar energy system (Versapoint®) versus diode laser – randomized clinical trial. *Gynecol Endocrinol.* 2016;32(3):196–200. <https://doi.org/10.3109/09513590.2015.1105209>.
14. Liang J., Li M., Zhang L. et al. Analysis of the microbiota composition in the genital tract of infertile patients with chronic endometritis or endometrial polyps. *Front Cell Infect Microbiol.* 2023;13:1125640. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2023.1125640>.
15. Yan C., Xing C., Wei T. et al. Impact of estrogen and progesterone receptor expression on the incidence of endometrial polyps. *Biomark Med.* 2023;17(21):881–7. <https://doi.org/10.2217/bmm-2023-0411>.
16. Chernukha G.E., Asaturova A.V., Ivanov I.A., Korshunov A.A. Hormonal sensitivity of endometrial polyps and the efficiency of LNG-IUD as a method of their secondary prevention. [K voprosu o gormonal'noj chuvstvitel'nosti polipov endometriya i effektivnosti primeneniya LNG-VMS v kachestve metoda vtorichnoj profilaktiki]. *Akusherstvo i ginekologiya.* 2020;(6):65–71. (In Russ.). <https://doi.org/10.18565/aig.2020.6.65-71>.
17. Yu X., Kong W., Shang K. et al. Abnormal expression of Hippo-YAP1 signalling pathway and progesterone resistance mechanism in endometrial polyps. *J Obstet Gynaecol.* 2025;45(1):2533965. <https://doi.org/10.1080/01443615.2025.2533965>.
18. Jiang R., Yang Y., Huang Q. et al. Immunohistochemical expression of estrogen receptor α , Bcl-2 and NF- κ B P65 in the polyps of patients with and without endometriosis. *J Obstet Gynaecol Res.* 2020;46:1819–26. <https://doi.org/10.1111/jog.14370>.
19. Li J., Liu L., Fan R. The PKM2/HIF-1 α axis is involved in the pathogenesis of endometriosis via TGF- β 1 under endometrial polyps. *Front Biosci.* 2024;29(12):417. <https://doi.org/10.31083/j.fbl2912417>.
20. Nian J., Zhou Y., Zhu Y. et al. Expression levels of ADAMTS 5, 9, and 12 in endometrial polyps and their predictive value for the diagnosis and recurrence of endometrial polyps. *Eur J Obstet Gynecol.* 2024;295:86–91. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2024.02.008>.
21. Tsyndrenko N., Lyndi M., Sikora K. et al. ER and COX2 expression in endometrial hyperplasia processes. *Medicine.* 2023;102(33):e34864. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000034864>.
22. Tolibova G.H., Tral' T.G., Kleshchov M.A. et al. Endometrial dysfunction: an algorithm for histological and immunohistochemical studies. [Endometrial'naya disfunkciya: algoritm gistologicheskogo i immunogistohimicheskogo issledovaniya]. *Zhurnal akusherstva*

- i zhenskikh boleznej.* 2015;64(4):69–77. (In Russ.). <https://doi.org/10.17816/JOWD64469-77>.
23. Kuroda K., Takamizawa S., Motoyama H. et al. Analysis of the therapeutic effects of hysteroscopic polypectomy with and without doxycycline treatment on chronic endometritis with endometrial polyps. *Am J Reprod Immunol.* 2021;85(6):e13392. <https://doi.org/10.1111/aji.13392>.
 24. Agostinis C., Mangogna A., Bossi F. et al. Uterine immunity and microbiota: a shifting paradigm. *Front Immunol.* 2019;10:2387. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2019.02387>.
 25. Shi Y., Li J., Xie J., Yang T., Ma Q., Chen H., Guo W. Comparison of the lower genital tract microbiome composition in patients with benign gynecological disease. *Front Glob Womens Health.* 2025;6:1507907. <https://doi.org/10.3389/fgwh.2025.1507907>.
 26. Cao W., Fu X., Zhou J. et al. The effect of the female genital tract and gut microbiome on reproductive dysfunction. *Biosci Trends.* 2023;17(6):458–74. <https://doi.org/10.5582/bst.2023.0113>.
 27. Sola-Leyva A., Andrés-León E., Molina N.M. et al. Mapping the entire functionally active endometrial microbiota. *Hum Reprod.* 2021;36(4):1021–31. <https://doi.org/10.1093/humrep/deaa372>.
 28. Gao H., Lu N., Chen Y. et al. Endometrial microbiome during early pregnancy among women with and without chronic endometritis: a pilot study. *Front Cell Infect Microbiol.* 2025;15:1615182. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2025.1615182>.
 29. Kumar L., Dwivedi M., Jain N. et al. The female reproductive tract microbiota: friends and foe. *Life.* 2023;13:1313. <https://doi.org/10.3390/life13061313>.
 30. Cicinelli E., Bettocchi S., de Ziegler D. et al. Chronic endometritis, a common disease hidden behind endometrial polyps in premenopausal women: first evidence from a case-control study. *J Minim Invasive Gynecol.* 2019;26(7):1346–50. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2019.01.012>.
 31. Tolibova G.Kh. Endometrial dysfunction in women with infertility: pathogenetic determinants and clinical and morphological diagnostics. [Endometrial'naya disfunkciya u zhenshchin s besplodiem: patogeneticheskie determinanty i kliniko-morfologicheskaya diagnostika: Avtoref. dis... dokt. med. nauk]. *Saint Petersburg*, 2018. 35 p. (In Russ.).
 32. Tral T.G. Morphogenesis of implantation and gravid transformation of the endometrium in patients with chronic endometritis. [Morfogenez implantacii i gravidarnoj transformacii endometriya u pacientok s khronicheskim endometritom: Avtoref. dis... dokt. med. nauk]. *Saint Petersburg*, 2023. 35 p. (In Russ.).
 33. Peng C., Liu J., Ding H. et al. The effect of hysteroscopic endometrial polypectomy combined with LNG-IUS treatment on polyp recurrence: a multicenter retrospective study. *Front Surg.* 2025;12:1557877. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2025.1557877>.
 34. Orazov M.R., Mikhaleva L.M., Poimanova O.F. Effectiveness of treatment of symptomatic endometrial polyps. [Effektivnost' lecheniya simptomnyh endometrial'nyh polipov]. *Akusherstvo i ginekologiya: novosti, mneniya, obuchenie.* 2025;13(S):37–43. <https://doi.org/10.33029/2303-9698-2025-13-suppl-37-43>.
 35. Dobrokhotova Yu.E., Gankovskaya L.V., Borovkova E.I., Nugumanova O.R. Exogenous cytokine therapy in the treatment of patients with chronic endometritis. [Ekzogennaya tsitokinoterapiya v lechenii patsientok s khronicheskim endometritom]. *Akusherstvo i ginekologiya.* 2021;(2):119–26. (In Russ.). <https://doi.org/10.18565/aig.2021.2.119-126>.
 36. Pourakbari R., Ahmadi H., Yousefi M., Aghebat-Maleki L. Cell therapy in female infertility-related diseases: Emphasis on recurrent miscarriage and repeated implantation failure. *Life Sci.* 2020;258:118181. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2020.118181>.
 37. Dikke G.B., Ostromensky V.V. Immune dysfunction in chronic endometritis and the experience of its correction using local cytokine therapy. [Narushenie immunnogo statusa pri khronicheskom endometrite i opyt ego korrektsii posredstvom lokal'noj tsitokinoterapii]. *Akusherstvo i ginekologiya.* 2019;(9):139–46. (In Russ.). <https://doi.org/10.18565/aig.2019.9.139-146>.
 38. Liu Y., Yu X., Huang J. et al. Additional dydrogesterone for the treatment of chronic endometritis treated with antibiotic in premenopausal women with endometrial polyps: a retrospective cohort study. *BMC Womens Health.* 2022;22(1):435. <https://doi.org/10.1186/s12905-022-02033-0>.

Сведения об авторах / About the authors:

Гильмутдинова Илсина Ильсуровна / Ilsina I. Gilmutdinova, MD. E-mail: ilsina2911@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7215-5066>.

Бахтияров Камилль Рафаэльевич, д.м.н., проф. / **Kamil R. Bakhtiyarov**, MD, Dr Sci Med, Prof. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7114-4050>. Scopus Author ID: 57208396965. eLibrary SPIN-code: 4820-1340.

Капырина Татьяна Дмитриевна / Tatyana D. Kapryrina, MD. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7414-2471>.

Толибова Гулрухсор Хайбуллоевна, д.м.н. / **Gulrukhsor Kh. Tolibova**, MD, Dr Sci Med. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6216-6220>.

Игнатко Ирина Владимировна, д.м.н., проф., член-корр. РАН / **Irina V. Ignatko**, MD, Dr Sci Med, Prof., Corresponding Member of RAS. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9945-3848>. Scopus Author ID: 15118951800. WoS ResearcherID: ABA-6794-2021.