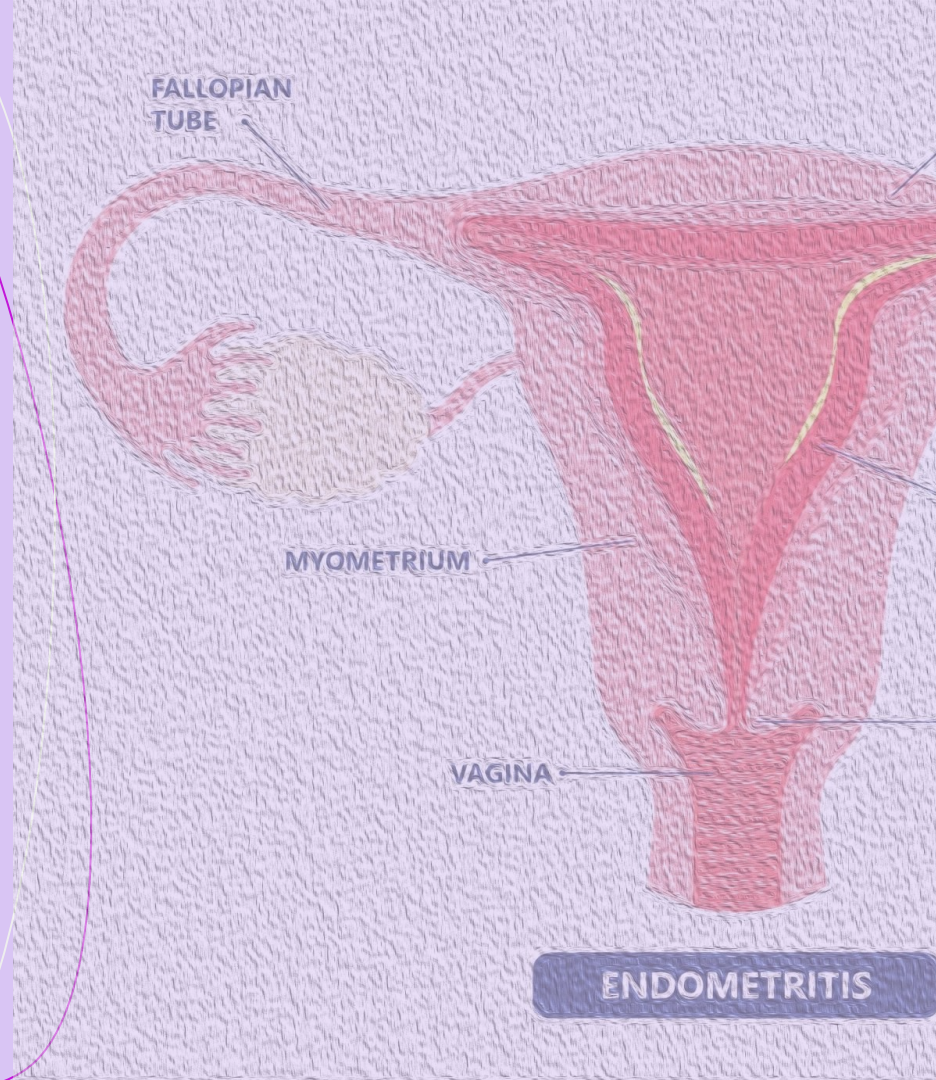


Актуальные тенденции в диагностике и лечении хронического эндометрита

Жуковская Светлана Викторовна

кандидат медицинских наук, доцент
доцент кафедры акушерства
и гинекологии с курсом ПКП УО «БГМУ»



РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ

По данным литературы, **частота** встречаемости хронического эндометрита **варьирует от 0,2% до 46%** в зависимости от профиля пациенток и метода биопсии.

Kushnir et al. (2016) выявили, что **45%** пациенток с бесплодием страдают хроническим эндометритом, особенно среди женщин с повторными неудачами имплантации (*RIF*).

ВЛИЯНИЕ НА РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ

По сравнению со здоровым эндометрием, у женщин с хроническим эндометритом наблюдается **увеличенное количество В-лимфоцитов**, инфильтрирующих как **функциональный**, так и **базальный** слои эндометрия. В этих областях










- **В-лимфоциты** проникают через железистый эпителий и попадают в просвет желез;
- часть этих инфильтрирующих эндометриальных В-клеток может локально **дифференцироваться** в плазматические клетки эндометриальной стромы;
- данные клетки продуцируют повышенные уровни различных подклассов **иммуноглобулинов**, особенно **IgG2**;
- такая усиленная продукция мукозальных антител при хроническом эндометрите может **негативно влиять на имплантацию эмбрионов**.

ВЛИЯНИЕ НА РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ

Кроме того, наблюдается **нарушение эндометриальной васкуляризации**: измененная плотность сосудов, утолщение их стенок и тромбоз снижают так называемый резерв эндометриального кровотока.

Наконец, **нарушение т.н. “маточной перистальтики”** может ухудшать контакт эмбриона с децидуальной оболочкой.

Chronic endometritis and assisted reproduction: a systematic review and meta-analysis

Eduardo Carvalho de Arruda Veiga^{1,2*} , Jose Maria Soares Junior³ , Marise Samama^{1,4} , Fabio Ikeda¹ ,
Luciana Semião Francisco¹ , Amanda Sartor^{1,4} , Lorena Ana Mercedes Lara Urbanetz^{1,3} ,
Edmund Chada Baracat³ , Joji Ueno¹ 

ВЛИЯНИЕ НА РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ

Показатели *live-birth rate* достоверно различаются ($p=0,004$), что свидетельствует о **более высокой частоте LBR** у женщин без хронического эндометрита.

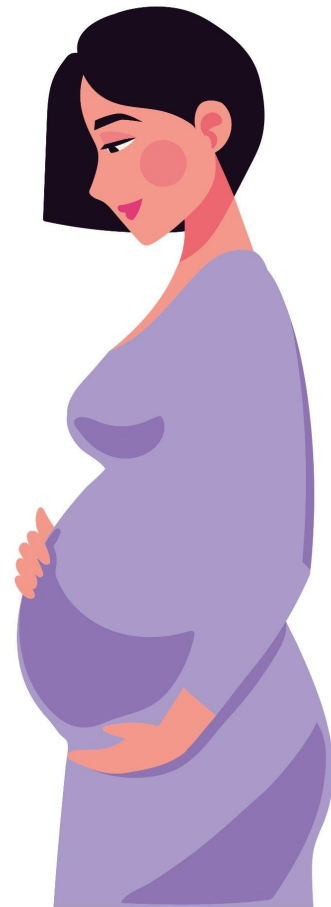
Также, женщины, прошедшие ЭКО и успешное лечение эндометрита, продемонстрировали **более высокие показатели рождения живых детей** по сравнению с женщинами, не получавшими лечение по поводу ХЭ.

ВЛИЯНИЕ НА РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ

Клиническая частота наступления беременности также достоверно различалась между группами ($p \leq 0,00001$): у женщин без эндометрита этот показатель был выше по сравнению с пациентами с воспалительными изменениями эндометрия, воспользовавшимися методами вспомогательных репродуктивных технологий.

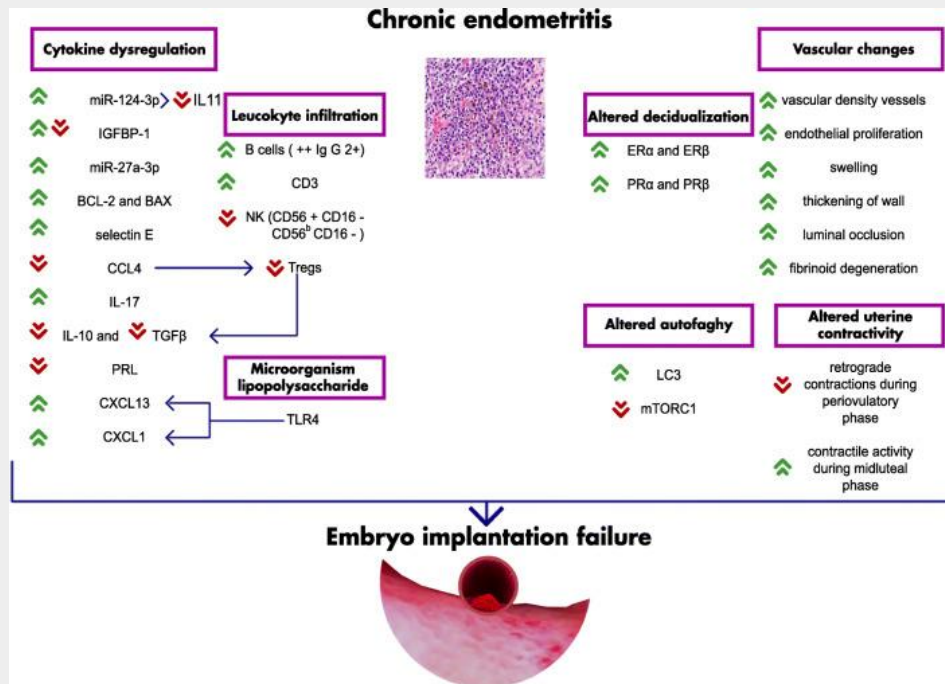
Репродуктивные потери также происходили **достоверно чаще** ($p = 0,0002$) у женщин с хроническим эндометритом по сравнению с контрольной группой.

→ **Хронический эндометрит играет важную роль в репродуктивных неудачах**, обладая особой значимостью в программах ВРТ, т.к. ассоциирован с двумя наиболее сложными в решении проблемами (привычные неудачи имплантации, привычное невынашивание).



Больше, чем инфекция

УГЛУБЛЕНИЕ В ПОНИМАНИЕ ЭТИОПАТОГЕНЕЗА



ЭТИОПАТОГЕНЕЗ

Основными возбудителями хронического эндометрита являются микроорганизмы

- Mycoplasma (M. genitalium и M. hominis),
- Ureaplasma (U. urealyticum),
- виды Proteus,
- Corynebacterium,
- Gardnerella vaginalis,
- Klebsiella pneumoniae,
- Pseudomonas aeruginosa,
- а также дрожжевые грибы (Saccharomyces cerevisiae и виды Candida).

ЭТИОПАТОГЕНЕЗ

Mycobacterium tuberculosis также является микроорганизмом, вызывающим гранулематозный хронический эндометрит, который характеризуется плохо сформированными казеозными гранулёмами и лимфоидноклеточной инфильтрацией, содержащей плазматические клетки стромы эндометрия.

ЭТИОПАТОГЕНЕЗ

У большинства женщин с хроническим эндометритом микробиологические исследования (культуральные методы или ПЦР-анализ в реальном времени) выявляют **наличие микроорганизмов в эндометрии**. Однако в отдельных случаях идентифицировать какие-либо микроорганизмы **не удаётся**, либо микроорганизм не поддаётся культивированию, что вызывает предположение о возможной **аутоиммунной природе заболевания**.

Следует отметить, что хронический эндометрит характеризуется **инфильтрацией плазматическими клетками**, которые ассоциированы практически со всеми органоспецифическими **аутоиммунными** реакциями, включая редкие аутоиммунные заболевания репродуктивной системы (например, аутоиммунный оофорит).

ЭТИОПАТОГЕНЕЗ

При хроническом эндометрите в эндометрии преобладали **типичные патогены**.

- *Стрептококки* выявлены в 27,9% случаев;
- *Бактерии кишечной флоры* (*Enterococcus faecalis* и *Escherichia coli*) обнаружены в 25,5% случаев;
- *Ureaplasma urealyticum* - в 10,0% случаев
- *Хламидии* - лишь в 2,7% случаев
- *Случаев обнаружения Neisseria gonorrhoeae* зарегистрировано не было.

ЭТИОПАТОГЕНЕЗ

При сравнении результатов посевов из эндометрия, влагалища и цервикального канала у женщин с хроническим эндометритом было установлено, что существует **статистически значимая разница в выявляемости** *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *E. faecalis* и *U. urealyticum*, которые чаще обнаруживались во влагалищных образцах, чем в эндометриальных.

Как вагинальные, так и эндоцервикальные посева демонстрируют **низкую степень соответствия с результатами эндометриальных посевов**. В частности, положительные результаты посевов на *Staphylococcus* из эндометрия **не сопровождалось** их обнаружением во влагалищных образцах. С другой стороны, наблюдалось **100% соответствие результатов по Chlamydia между эндометриальными и эндоцервикальными посевами**. В отличие от этого, в большинстве случаев, когда были получены положительные результаты на *Ureaplasma* и дрожжевые грибы, эти микроорганизмы также обнаруживались на влагалищном уровне.

ЭТИОПАТОГЕНЕЗ

Однако бактериологические посевы выявляют только те микроорганизмы, которые способны расти в стандартных культуральных условиях.

Примерно **в 10% случаев** при гистологически подтверждённом хроническом эндометрите результаты эндометриальных посевов были **отрицательными**, что объясняется либо наличием других микроорганизмов (вирусов или некультивируемых бактерий), либо влиянием аутоиммунных факторов.

ДИСРЕГУЛЯЦИЯ ЦИТОКИНОВ

Инфекционные агенты вызывают **локальные патологические изменения** вследствие нарушения секреции паракринных факторов.

Кроме того, эндотелий микрососудов эндометрия играет ключевую роль, опосредуя вовлечение лейкоцитов в патологический процесс.

В частности, при хроническом эндометрите были зарегистрированы следующие **сигнальные пути**:

ДИСРЕГУЛЯЦИЯ ЦИТОКИНОВ

→ **подавление экспрессии IL-11:** это может быть объяснено повышенной регуляцией *miR-124-3p*, который является негативным модулятором IL-11.

IL-11, связываясь с IL-11R alpha, **способствует инвазии трофобласта**, индуцируя экспрессию молекул адгезии в эпителии эндометрия.

Кроме того, IL-11 играет ключевую роль в **децидуализации**, способствуя прогестерон-индуцированной децидуализации стромальных клеток эндометрия, а также в **васкуляризации** эндометрия, **стимулируя** ангиогенез и ремоделирование материнских сосудов.

ДИСРЕГУЛЯЦИЯ ЦИТОКИНОВ

→ **снижение экспрессии CCL-4** – хемокина, привлекающего NK-клетки и макрофаги, чья активность важна для имплантации, так как они **продуцируют ангиогенные факторы, включая VEGF**, способствующий ремоделированию спиральных артерий.

CCL-4 может быть ответственен за рекрутинг uNK-клеток из плазматических NK-клеток.

ДИСРЕГУЛЯЦИЯ ЦИТОКИНОВ

→ **повышение экспрессии IGFBP-1**, уровень которого в норме возрастает при децидуализации. IGFBP-1 является негативным модулятором инвазии трофобласта и, вероятно, регулятором децидуализации, модулируя взаимодействие между эмбрионом и децидуальной оболочкой.

ДИСРЕГУЛЯЦИЯ ЦИТОКИНОВ

→ **повышение уровня IL-17 и снижение уровней IL-10 и TGF- β 1** по сравнению со здоровым эндометрием.

IL-10 и TGF- β 1, секретируемые Treg-клетками, являются **противовоспалительными** модуляторами, и их снижение свидетельствует о нарушении иммуносупрессии и рекрутинга uNK-клеток.

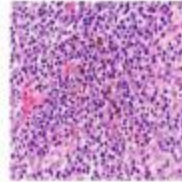
Chronic endometritis

Cytokine dysregulation

- ↑ miR-124-3p > ↓ IL 11
- ↑ ↓ IGFBP-1
- ↑ miR-27a-3p
- ↑ BCL-2 and BAX
- ↑ selectin E
- ↓ CCL4
- ↑ IL-17
- ↓ IL-10 and ↓ TGFβ
- ↓ PRL
- ↑ CXCL13
- ↑ CXCL1

Leucocyte infiltration

- ↑ B cells (++ Ig G 2+)
- ↑ CD3
- ↓ NK (CD56 + CD16 - CD56^b CD16 -)



Microorganism lipopolysaccharide

TLR4

Vascular changes

- ↑ vascular density vessels
- ↑ endothelial proliferation
- ↑ swelling
- ↑ thickening of wall
- ↑ luminal occlusion
- ↑ fibrinoid degeneration

Altered decidualization

- ↑ ERα and ERβ
- ↑ PRα and PRβ

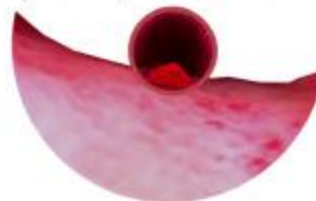
Altered autophagy

- ↑ LC3
- ↓ mTORC1

Altered uterine contractivity

- ↓ retrograde contractions during periovulatory phase
- ↑ contractile activity during midluteal phase

Embryo implantation failure



ЛЕЙКОЦИТАРНАЯ ИНФИЛЬТРАЦИЯ

В результате **гиперэкспрессии цитокинов** в эндометрии формируется **новая микросреда**, основная цель которой **смещается от обеспечения имплантации к иммунной защите против экзогенных агентов**.

В нормальной эндометрии **В-клетки** обнаруживаются в строме, но отсутствуют в поверхностном эпителии, железистом эпителии и просветах желез.

При ХЭ В-клетки **рекрутируются в функциональный слой**, а единичные клетки могут обнаруживаться между эпителиальными клетками и внутри просветов желез.

В отличие от этого, распределение Т-клеток, НК-клеток, макрофагов и нейтрофилов не отличается от такового в неизмененном эндометрии. Это позволяет предположить, что воспалительный процесс при ХЭ опосредован **преимущественно В-клеточным ответом**.

ЛЕЙКОЦИТАРНАЯ ИНФИЛЬТРАЦИЯ

Более того, ХЭ характеризуется **специфическим профилем экспрессии иммуноглобулинов.**

В эндометрии при ХЭ отмечается

- более высокая плотность Ig-несущих стромальных клеток по сравнению с физиологическим эндометрием;
- повышенная плотность IgM+, IgA1+, IgA2+, IgG1+ и IgG2+ клеток, причем **IgG2** являются наиболее **преобладающим и специфичным классом иммуноглобулинов при ХЭ.**

Важно отметить, что IgG2 представляет собой основной эффекторный иммуноглобулин, направленный против капсульных полисахаридных антигенов бактерий. Такая уникальная экспрессия подклассов иммуноглобулинов при ХЭ, вероятно, является результатом локальной продукции плазматическими клетками эндометрия в ответ на инфекционный триггер.

ИЗМЕНЕНИЕ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ

- пролиферация и отек эндотелия;
- гиалинизация сосудистой стенки вплоть до окклюзии;
- тромбоз мелких сосудов;
- фибриноидная дегенерация.

Согласно данным литературы, **в 85,7% случаев** сосудистые изменения были ассоциированы с ХЭ, тогда как ХЭ без сосудистых изменений наблюдался лишь **в 7,3% случаев**.

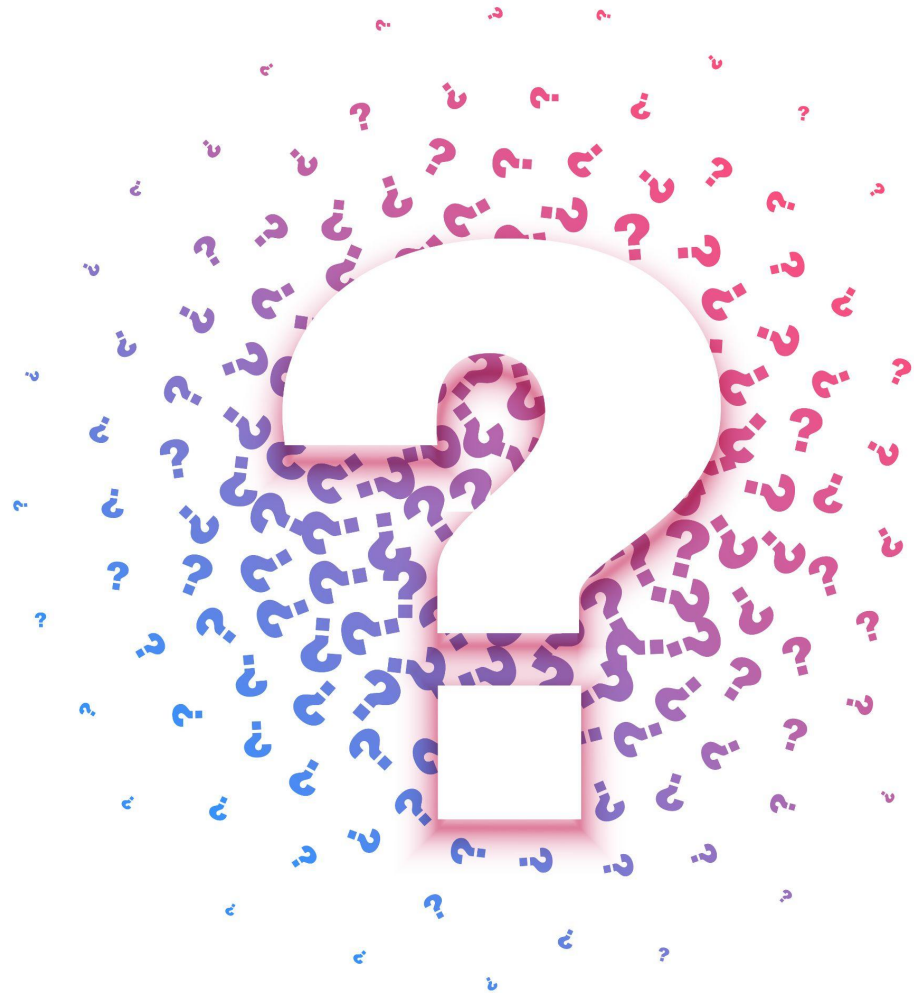
Особо отмечено, что данные сосудистые изменения практически идентичны сосудам, питающим полипы эндометрия.

ИНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

- изменения **сократительной активности матки**;
- нарушения процессов **децидуализации**;
- нарушение процессов **аутофагии**.

ДИАГНОСТИКА

между гипо- и гипер-



Гистопатологическое исследование остается **золотым стандартом** диагностики хронического эндометрита.

Основные **патоморфологические признаки** включают:

- отек слизистой поверхности эндометрия;
- отделение эпителиальных клеток от стромы;
- повышенную плотность стромальных клеток;
- инфильтрацию стромы плазматическими клетками.

Наличие **плазматических клеток** в строме является наиболее специфичным и чувствительным диагностическим критерием.

Типичные плазматические клетки при ХЭ характеризуются:

- крупными размерами;
- высоким ядерно-цитоплазматическим соотношением;
- базофильной цитоплазмой;
- гетерохроматиновым рисунком типа "спицевого колеса".

Однако как традиционная окраска гематоксилином и эозином (H&E), так и **иммуногистохимическое окрашивание на CD138** (синдекан-1) имеют **ограничения** в диагностике ХЭ:

- зависимость от качества образцов эндометрия;
- вариабельность окрашивания;
- субъективность интерпретации;
- нестандартизированные сроки забора материала в течение менструального цикла;
- неясная клиническая значимость минимальной инфильтрации плазматическими клетками.

ОТСУТСТВИЕ ЕДИНОГО МНЕНИЯ

В 2019 году, после систематического анализа предыдущих исследований и достижения консенсуса методом Delphi (*Delphi Consensus*), **Международная рабочая группа по стандартизации диагностики хронического эндометрита** установила конкретные диагностические критерии.

Гистологический диагноз требует наличия от 1 до 5 плазматических клеток стромы эндометрия (ESPC) в поле зрения при большом увеличении или скоплений менее 20 ПСЭ, выявляемых при окрашивании на CD138.

ГИСТЕРОСКОПИЯ

Отсутствие консенсуса по диагностическим критериям хронического эндометрита при гистероскопии приводит к значительным расхождениям в данных о его распространенности.

Liu и соавт. разработали **балльную систему гистероскопической диагностики ХЭ**, включающую следующие критерии:

- диффузная гиперемия – 4 балла
- точечные кровоизлияния – 2 балла
- очаговая гиперемия – 2 балла
- расширенные сосуды эндометрия – 2 балла
- микрополипы – 1 балл
- полипы – 1 балл
- наличие повторных неудач внутриматочной инсеминации в анамнезе – 2 балла.

ГИСТЕРОСКОПИЯ

Максимальный

балл:

14

Оптимальный порог диагностики ХЭ: > 2 балла (определен по анализу ROC-кривой и индексу Юдена).

Ограничения метода:

1. Субъективность оценки оператора
2. Зависимость от качества оборудования
3. Не может заменить гистопатологическое исследование
4. Максимальная диагностическая точность достигается при комбинации с гистологическим анализом

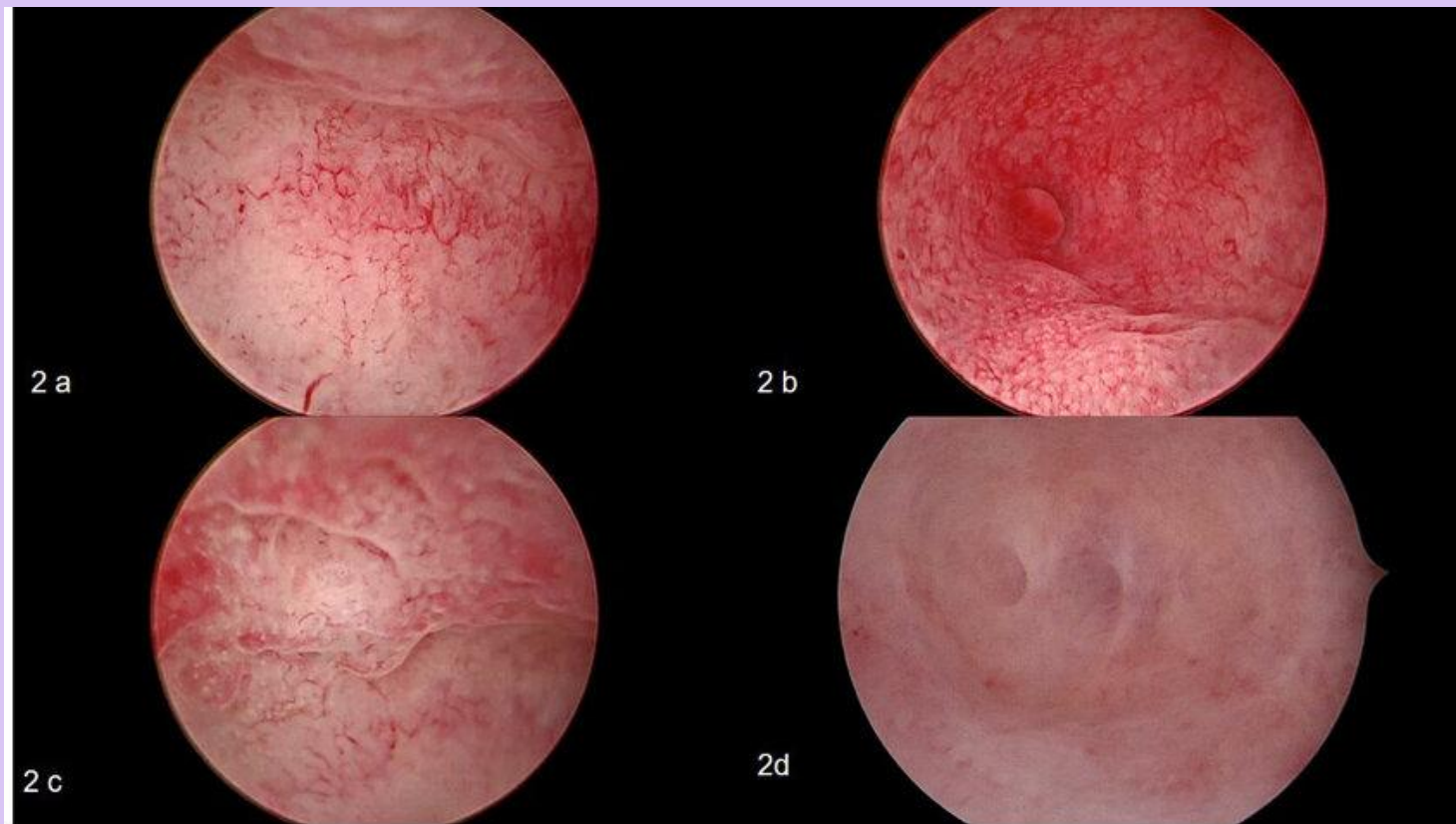
(Примечание: система Liu et al. представляет собой попытку стандартизации, но требует дальнейшей валидации в клинической практике)

ГИСТЕРОСКОПИЯ

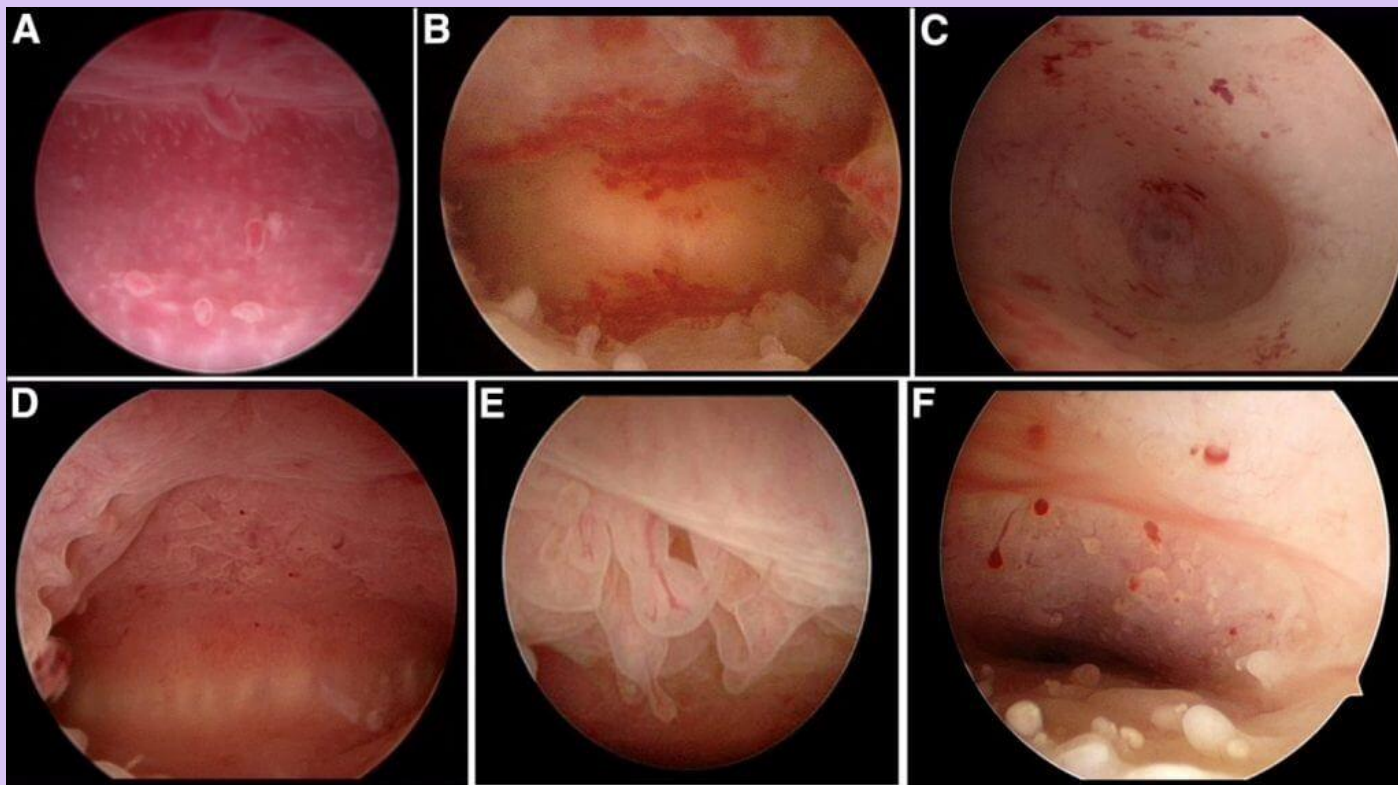
Следующие **гистероскопические признаки**, наблюдаемые в фолликулярную фазу менструального цикла, считаются **диагностическими** для ХЭ:

- **микрополипоз** эндометрия (выпячивания размером 1-2 мм от поверхности эндометрия);
- **стромальный отек**, при котором эндометрий выглядит утолщенным и бледным в фолликулярную, а не в секреторную фазу цикла;
- **очаговые участки гиперемии** эндометрия с четкими неровными границами;
- обширные зоны **гиперемированного** эндометрия с **белыми** центральными точками (*“strawberry pattern”*).





(a) повышенная васкуляризация; (b) микрополип вблизи правого устья маточной трубы; (c) отек и гиперемия эндометрия; (d) пленчатые спайки эндометрия, разделяемые потоком жидкости.



(A) «клубничный паттерн»: обширные участки гиперемированного эндометрия с белыми центральными точками; (B) очаговая гиперемия: небольшие зоны гиперемированного эндометрия; (C) геморрагические пятна: ограниченные красные участки с четкими неровными границами, возможно соединенные с капиллярами; (D, E) очаговые или диффузные микрополипы: мелкие (<1 мм) внутриматочные образования с выраженной соединительно-тканно-сосудистой осью, расположенные на ограниченных участках (D) или по всей поверхности эндометрия (E); (F) утолщенный и бледный вид эндометрия в фолликулярную фазу вследствие стромального отека (в норме наблюдается в секреторную фазу).

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Учитывая воспалительную природу хронического эндометрита и эффективность антибиотикотерапии, **выявление патогенов** играет ключевую роль в диагностике и целевом лечении. Полость матки **не является стерильной средой**, а сбалансированная микробиота необходима для нормального развития эндометрия и имплантации эмбриона.

Диагностика ХЭ **не может основываться только на микробных культурах из нижних отделов половых путей.**

Для предотвращения контаминации из влагалища и шейки матки рекомендуется использовать катетер с двойным чехлом для забора образцов эндометрия или лаважной жидкости. Исследования показали, что выбор антибиотиков на основе результатов культивирования значительно **повышает эффективность лечения ХЭ.**

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Однако микробные культуры имеют **ограничения**:

- невозможность/сложность культивирования некоторых патогенов (*Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma*, *Neisseria gonorrhoeae*);
- только 1% бактерий поддается культивированию;
- чувствительность к контаминации из окружающей среды;
- длительные сроки получения результатов

Диагностические трудности при ХЭ обусловлены гетерогенностью его проявлений и ограничениями отдельных методов исследования.

МЕТОД	Ключевые моменты	Преимущества	Ограничения
Гистологическое исследование	“золотой стандарт”, позволяющий обнаружить ПК (CD138)	высокая чувствительность и специфичность в выявлении ПК	зависит от качества образца, субъективность оценки, вопрос времени забора в МЦ
Гистероскопия	визуализация полости матки, есть четкие признаки	изображение в реальном времени, дополняет гистологию	субъективная интерпретация, нет стандартизации диагностических критериев
Микробиологическое исследование	идентификация возбудителей	позволяет таргетное лечение, улучшает исходы	ограниченные возможности культивации ряда микроорганизмов, риск загрязнения образцов

ПЕРСПЕКТИВЫ ДИАГНОСТИКИ

Современные **молекулярные методы** открывают новые перспективы для диагностики хронического эндометрита.

Преимущество микробного анализа, основанного на **секвенировании нового поколения 16S рибосомальной субъединицы** и/или целенаправленной ПЦР в реальном времени, заключается в возможности идентификации как культивируемых, так и некультивируемых патогенных микроорганизмов, ассоциированных с хроническим эндометритом.

Однако требуются **дополнительные исследования**, поскольку ложноположительные результаты вследствие контаминации остаются потенциальной проблемой при анализе эндометриальной ткани.

СТРАТЕГИИ ТЕРАПИИ



СТРАТЕГИИ ТЕРАПИИ

- В настоящее время ХЭ является одной из нозологий, при попытках лечения которой используется **рекордное количество интервенций с недоказанной либо недостаточно доказанной эффективностью**.
- Лечение в абсолютном большинстве случаев назначается эмпирически.
- Неясны и критерии **оценки эффективности** терапии.

ОТСУТСТВУЮТ ГАЙДЫ, КЛИНИЧЕСКИЕ РУКОВОДСТВА И ИНЫЕ КОНКРЕТНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ АЛГОРИТМ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ЭНДОМЕТРИТА.

СТРАТЕГИИ ТЕРАПИИ

- Антибактериальная терапия остается основой лечения хронического эндометрита (ХЭ),
- Некоторые **вспомогательные** методы, такие как внутриматочное введение обогащенной тромбоцитами плазмы, направлены на лечение рефрактерных случаев и восстановление функции эндометрия.

ПЕРВАЯ ЛИНИЯ ТЕРАПИИ – АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ.

Стандартизированный протокол лечения ХЭ отсутствует.

Однако многочисленные исследования подтвердили, что **антибиотикотерапия эффективно устраняет плазматические клетки в строме**, улучшая исходы беременности у пациенток с ХЭ.

Клиническая практика **варьирует** в отношении:

- выбора антибиотиков;
- длительности лечения;
- путей введения.

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ВАРИАНТЫ

Table 1. Antibiotic regimens recommended by CDC for CE [38].

Line	Antibiotic	Dosage	Duration of Treatment
1°	Doxycycline	100 mg orally twice daily	14 days
2°	Metronidazole	500 mg orally daily	14 days
		PLUS	
	Ciprofloxacin	400 mg orally daily	14 days

Современные исследования свидетельствуют о растущей резистентности к этим препаратам.

СТРАТЕГИИ ТЕРАПИИ

Последующие исследования показали, что **моксифлоксацин** – менее распространенный в клинической практике хинолон – демонстрирует превосходящую активность против возбудителей ХЭ по сравнению с ципрофлоксацином и метронидазолом.

Это делает моксифлоксацин **перспективным вариантом** терапии мультирезистентного хронического эндометрита (МР-ХЭ).

СТРАТЕГИИ ТЕРАПИИ

Также в литературе предлагается следующий **алгоритм**:

Терапия первой линии:

→ **Доксициклин** 100 мг 2 раза в сутки в течение 14 дней.

Терапия второй линии (альтернативные схемы):

→ **Ципрофлоксацин** 500 мг 1 раз в сутки + **Метронидазол** 500 мг 1 раз в сутки
Продолжительность: 2 недели.

→ **Офлоксацин** 400 мг 1 раз в сутки + **Метронидазол** 500 мг 1 раз в сутки
Продолжительность: 2 недели.

СТРАТЕГИИ ТЕРАПИИ

Проводятся исследования, направленные на изучение потенциального добавления **преднизона ацетата 5 мг/сут** к стандартной терапии (доксциклин).

По результатам исследования Zou et al. (2023), комбинированная пероральная терапия **ацетатом преднизона и доксициклином** может рассматриваться как вариант лечения для пациенток с RIF на фоне ХЭ и способствовать улучшению репродуктивных исходов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

По мнению Hiratsuka et al. (2025), в настоящее время **могут быть рекомендованы** три варианта коррекции бактериальной флоры:

- пероральный *лактоферрин* (пребиотик);
- пероральные препараты *Lactobacillus* (пробиотики);
- вагинальные таблетки *Lactobacillus* (пробиотики)

В исследовании применялись **вагинальные таблетки *Lactobacillus* (≥ 2 млрд КОЕ/доза)** 1 раз/сутки с месяца перед переносом эмбрионов до подтверждения плодного яйца.

ОГРАНИЧЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ: небольшая выборка!

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Аутологичная терапия обогащенной тромбоцитами плазмой (PRP) продемонстрировала **потенциальную** эффективность в улучшении исходов беременности у пациенток с персистирующим хроническим эндометритом.

Механизм действия включает **реконструкцию локального иммунного микроокружения** матки для восстановления рецептивности эндометрия.

Ключевые эффекты PRP-терапии:

1. модуляция иммунного ответа (снижение провоспалительных цитокинов);
2. стимуляция ангиогенеза;
3. улучшение пролиферации и дифференцировки клеток эндометрия;

Применяется как адъювантный метод после стандартной антибактериальной терапии.

The effect of endometrial PRP on fertility outcomes in women with implantation failure or thin endometrium

Gynecologic Endocrinology and Reproductive Medicine | [Open access](#) | Published: 13 February 2025

Volume 311, pages 1195–1204, (2025) [Cite this article](#)

[nature](#) > [scientific reports](#) > [articles](#) > [article](#)

Article | [Open access](#) | Published: 29 October 2024

Intrauterine infusion of autologous platelet rich plasma can be an efficient treatment for patients with unexplained recurrent implantation failure

[ani](#) ✉, [Samira Vesali](#) & [Mehri Mashayekhi](#) ✉



Review

The Effect of Autologous Platelet Rich Plasma on Endometrial Receptivity: A Narrative Review

Milan Stefanović^{1,2,*} , Predrag Vukomanović^{1,2}, Ranko Kutlesic^{1,2} , Milan Trenkić^{1,2}, Vanja Dimitrov^{1,2}, Aleksa Stefanović^{1,2}  and Vladimir Cvetanović^{1,2}

AJRI American Journal of Reproductive Immunology



Official Journal of the American Society for Reproductive Immunology

ORIGINAL ARTICLE

Platelet rich plasma alleviates endometritis induced by lipopolysaccharide in mice via inhibiting TLR4/NF-κB signaling pathway

Xiaoqiang Liu, Yuqing Wang, Xiaoyang Wen, Cuifang Hao, Jinlong Ma ✉, Lei Yan ✉

First published: 11 March 2024 | <https://doi.org/10.1111/aji.13833> | Citations: 1

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

В русскоязычной научной литературе предлагается метод ультразвуковой кавитации с использованием различных дополнительных растворов (хлоргексидин, др.), однако в базах типа PubMed отсутствуют иные публикации, за исключением русскоязычных, что свидетельствует **о недостаточной изученности подобного рода вмешательств и о нежелательности их рутинного применения.**

Значительный эффект метода продемонстрирован в профилактике и лечении хронического эндометрита (ХЭ). При остром послеродовом эндометрите, завершении неразвивающейся беременности развитие ХЭ наблюдается в 2,5–5 раз реже по сравнению с пациентками, которые такого лечения не получали. Лечение ХЭ с гипоплазией эндометрия кавитированным раствором хлоргексидина **приводит к полному его излечению**, восстановлению толщины эндометрия и наступлению беременности у 35% пациенток. Заключение. Применение НЧУЗК является эффективным методом терапии и профилактики ВЗОМТ.

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛЮБОГО МЕТОДА С НЕДОСТАТОЧНО ДОКАЗАННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ НЕОБХОДИМО В ПОЛНОЙ МЕРЕ ИНФОРМИРОВАТЬ ПАЦИЕНТОВ.

СПАСИЋО ЗА ВНЕИМАЊЕ!