

Согласованное заявление ISUOG по ультразвуковой оценке эндометрия: как проводить гинекологическое ультразвуковое исследование и сообщать о результатах.

[Т. Ван ден Бош](#), [Р. Хереманс](#), [К. Ландольфо](#), [Э. Эпштейн](#), [Ф. П. Г. Леоне](#), [Т. Борн](#), [Д. Тиммерман](#), [Сотрудники](#)

Первая публикация: 16 января 2026 г.

<https://doi.org/10.1002/uog.70163> Цифровой идентификатор объекта (DOI)

Комитет по клиническим стандартам

Международное общество ультразвуковой диагностики в акушерстве и гинекологии (ISUOG) — это научная организация, которая поощряет обоснованную клиническую практику, высококачественное обучение и исследования в области диагностической визуализации в охране женского здоровья. Комитет по клиническим стандартам ISUOG (CSC) отвечает за разработку практических рекомендаций и консенсусных заявлений в качестве образовательных рекомендаций, предоставляющих медицинским работникам основанный на консенсусе подход экспертов к диагностической визуализации. Они призваны отражать то, что ISUOG считает лучшей практикой на момент их публикации. Хотя ISUOG прилагает все усилия для обеспечения точности рекомендаций и консенсусных заявлений на момент их публикации, ни Общество, ни кто-либо из его сотрудников или членов не несет ответственности за последствия любых неточных или вводящих в заблуждение данных, мнений или заявлений, выпущенных CSC. Документы ISUOG CSC не предназначены для установления правового стандарта оказания медицинской помощи, поскольку интерпретация лежащих в их основе доказательств может зависеть от индивидуальных обстоятельств, местного протокола и имеющихся ресурсов. Утвержденные руководства и согласованные заявления могут свободно распространяться с разрешения ISUOG (info@isuog.org).

ВВЕДЕНИЕ

Целью ультразвукового исследования полости матки является оценка физиологических и патологических изменений эндометрия и выявление внутрисполостных поражений. В 2010 году Международный консорциум по анализу опухолей эндометрия (IETA)¹ предложил структурированный лексикон для стандартизации описания сонографических признаков эндометрия и внутриматочных поражений. В последние годы в ряде исследований IETA²⁻⁵ этот лексикон применялся для описания типичных сонографических признаков нормальных и патологических изменений эндометрия и внутрисполостных поражений.

Инициатива по созданию данного консенсусного заявления исходит от ISUOG CSC. Используя лексикон IETA, мы объясняем, как проводить гинекологическое ультразвуковое исследование, фокусируясь на оценке эндометрия, и обсуждаем описание сонографических находок в эндометрии, уделяя особое внимание клинической значимости для диагностики и лечения. Данное консенсусное заявление будет интересно не только гинекологам, специализирующимся на ультразвуковой диагностике, но и гинекологам общей практики, специалистам по гистероскопии, гинекологическим онкологам и специалистам по лечению бесплодия. Вопросы, связанные с беременностью, дефекты рубца после кесарева сечения, врожденные аномалии матки и стадирование рака выходят за рамки данного консенсусного заявления.

Все авторы данного консенсусного заявления являются экспертами в своих областях и выразили свое мнение, основываясь на имеющейся литературе и доказательствах. От любого врача, применяющего данное консенсусное заявление, ожидается, что он будет использовать свое независимое медицинское суждение в контексте индивидуальных клинических обстоятельств для определения тактики лечения пациента.

МЕТОДЫ

К участию были приглашены двадцать экспертов в области гинекологической ультразвуковой диагностики, гистероскопии и онкологии, исходя из их опыта и географического охвата. Для оценки степени согласия всех соавторов по обсуждаемым темам был создан онлайн-опрос (таблица 1). Утверждения, с которыми полностью или частично согласились $\geq 90\%$ участников, остались без изменений. Девять утверждений не соответствовали этому порогу и были переформулированы и распространены для проведения второго опроса. Оба опроса были закончены 19 из 20 участников.

Таблица 1. Сводная информация об онлайн-опросе, проведенном в ходе разработки данного консенсусного заявления для оценки согласия участников по обсуждаемым темам.

Полный	Частичный	Неопределенный	Не согласен	Класс рекомендации.	Уровень доказательности
<i>Основные рекомендации</i>					
1. Если нет противопоказаний и получено информированное согласие, трансвагинальное ультразвуковое исследование является методом выбора для оценки эндометрия ¹ .	19/19 (100)	0/19 (0)	0/19 (0)	0/19 (0)	Д 4
2. До менопаузы у женщин со спонтанным менструальным циклом оптимальное время для проведения ультразвукового исследования с целью выявления поражений эндометрия – это пролиферативная фаза цикла, после окончания месячных ¹ .	18/19 (94,7)	1/19 (5.3)	0/19 (0)	0/19 (0)	Д 2–
3. У женщин в постменопаузе, получающих последовательную заместительную гормональную терапию, оптимальное время для проведения ультразвукового исследования с целью выявления поражений эндометрия – это фаза цикла, когда принимается только эстроген, после окончания кровотечения отмены ¹ .	19/19 (100)	0/19 (0)	0/19 (0)	0/19 (0)	С 2+
4. У женщин в пременопаузальном и перименопаузальном периоде повторное ультразвуковое исследование после следующей менструации или гормонально-индуцированного кровотечения отмены может оптимизировать ультразвуковое изображение ¹ .	18/19 (94,7)	1/19 (5.3)	0/19 (0)	0/19 (0)	Г П П 4

Полный	Частичный	Неопределенный	Не согласен	Класс рекомендации.	Уровень доказательности
5. * У любых пациенток с аномальном маточным кровотечением следует рассматривать неэндометриальную этиологию (особенно при отсутствии явной патологии эндометрия): например, патологию шейки матки, яичников, мочевого пузыря и прямой кишки, а также нарушения свертываемости крови и гормональные факторы ^{1,62} .	18/19 (94,7)	1/19 (5.3)	0/19 (0)	0/19 (0)	Г 4 П П
6. * При трансвагинальном ультразвуковом исследовании присутствие сопровождающего может быть целесообразным у подростков, пациенток, имевших ранее негативный опыт гинекологических (сонографических) обследований, тревожных пациенток, пожилых женщин и женщин, неспособных дать информированное согласие ^{6,7} .	16/19 (84.2)	3/19 (15.8)	0/19 (0)	0/19 (0)	Г 4 П П
7. * Трансвагинальное ультразвуковое исследование противопоказано женщинам, которые не способны дать информированное согласие, при наличии стеноза влагалища (например, вследствие атрофии, лучевой терапии), если пациентка <i>девственница</i> или при наличии других противопоказаний для введения вагинального датчика (например, риск обильного кровотечения из-за экзофитного рака шейки матки или после недавней влагалищной операции) ⁷ .	14/19 (73,7)	5/19 (26.3)	0/19 (0)	0/19 (0)	Г 4 П П
8. * Трансректальное сканирование следует проводить с осторожностью, с учетом индивидуальных особенностей	16/19 (84.2)	3/19 (15.8)	0/19 (0)	0/19 (0)	Д 2+

Полный	Частичный	Неопределенный	Не согласен	Класс рекомендации.	Уровень доказательности
<p>пациента, и оно не рекомендуется женщинам с нарушениями психического здоровья и в случае патологии анального канала (например, анальной трещины) ⁸ .</p> <p><i>Описание толщины эндометрия и сонографических характеристик</i></p>					
9. Толщина эндометрия измеряется в сагиттальной плоскости (где он выглядит наиболее толстым) и указывается в миллиметрах в соответствии с консенсусным заключением IETA 2010 года ¹ . Если эндометрий не удается визуализировать по всей полости матки, следует указать, что он «неизмерим» ¹ .	18/19 (94,7)	1/19 (5.3)	0/19 (0)	0/19 (0)	Д 4
10. Сонографические характеристики эндометрия следует описывать в соответствии с консенсусным заключением IETA 2010 года ¹ .	18/19 (94,7)	1/19 (5.3)	0/19 (0)	0/19 (0)	Д 4
11. Целесообразно включить цветное/энергетическое доплеровское исследование в рутинное ультразвуковое исследование эндометрия ¹ .	13/19 (68,4)	6/19 (31.6)	0/19 (0)	0/19 (0)	Б 2+ +
12. Хотя толщина эндометрия и сонографические признаки могут указывать на конкретную патологию, ультразвуковое исследование не должно заменять гистологическое исследование.	17/19 (89,5)	2/19 (10.5)	0/19 (0)	0/19 (0)	Б 2+ +
<p><i>Соногистерография</i></p>					
13. Если эндометрий не удается идентифицировать полностью, или в случае сомнений относительно наличия	18/19 (94,7)	1/19 (5.3)	0/19 (0)	0/19 (0)	С 2+

Полный	Частичный	Неопределенный	Не согласен	Класс рекомендации.	Уровень доказательности	
внутриполостного образования, следует рассмотреть возможность проведения соногистерографии с использованием стерильного физиологического раствора или геля ¹ .						
14. * Если соногистерография используется в случаях высокого риска злокачественных новообразований, целесообразной клинической практикой будет использовать как можно меньше жидкости и как можно меньшее давление при инстилляции. В таких случаях можно рассмотреть использование геля вместо физиологического раствора ³⁹ .	14/19 (73,7)	5/19 (26.3)	0/19 (0)	0/19 (0)	Г П П	4
15. * Профилактическое применение антибиотиков при соногистерографии может быть рассмотрено у пациентов группы высокого риска.	13/19 (68,4)	5/19 (26.3)	0/19 (0)	1/19 (5.3)	Г П П	4
16. Соногистерография противопоказана при наличии гидросальпинкса, синдрома замороженного таза, подозрении на цервицит или инфекцию органов малого таза, а также если нельзя исключить беременность ⁴³ .	18/19 (94,7)	1/19 (5.3)	0/19 (0)	0/19 (0)	Г П П	4
<i>3D УЗИ</i>						
17. Трехмерная сонография не является обязательной для диагностики поражений эндометрия, но может помочь в предоперационном картировании внутриполостных поражений (например, миом, полипов) ⁵⁴ .	17/19 (89,5)	2/19 (10.5)	0/19 (0)	0/19 (0)	С	2+
<i>Ведение</i>						

Полный	Частичный	Неопределенный	Не согласен	Класс рекомендац ии.	Уровень доказа тельности
18. Тактика ведения зависит не только от ультразвуковых характеристик эндометрия, но и от других клинических факторов (например, возраста пациентки или сопутствующих заболеваний) и требует принятия взвешенного и совместного решения с пациенткой ⁸⁶ .	19/19 (100)	0/19 (0)	0/19 (0)	0/19 (0)	Г 4 П П
19. Дополнительные исследования не требуются у женщин с постменопаузальным кровотечением при условии, что: (1) эндометрий четко виден по всей своей длине, (2) толщина эндометрия не превышает 4 мм, (3) отсутствует внутренняя васкуляризация эндометрия и (4) исключены патология шейки матки и другие гинекологические причины.	16/19 (84.2)	2/19 (10.5)	0/19 (0)	1/19 (5.3)	С 2+
<i>Асимптомные женщины</i>					
20. Рутинное обследование эндометрия с помощью ультразвукового исследования не показано бессимптомным (т.е. без аномальных маточных кровотечений) женщинам низкого риска в постменопаузе с ⁷⁴ .	18/19 (94,7)	1/19 (5.3)	0/19 (0)	0/19 (0)	С 2+
21. Рутинное обследование эндометрия с помощью ультразвукового исследования не показано бессимптомным (т.е. без аномальных маточных кровотечений) женщинам, принимающим тамоксифен ^{71, 73} .	16/19 (84.2)	3/19 (15.8)	0/19 (0)	0/19 (0)	С 2+
22. * У пациентки без аномальных маточных кровотечений случайное обнаружение двух или более «тревожных признаков» (тревожные признаки включают:	14/19 (73,7)	4/19 (21.1)	0/19 (0)	1/19 (5.3)	Г 4 П П

Полный	Частичный	Неопределенный	Не согласен	Класс рекомендации.	Уровень доказательности
<p>(1) утолщение эндометрия > 4 мм, (2) неоднородный эндометрий с неровными нечеткими контурами, (3) множественные сосуды с разветвлением или без него) указывает на необходимость проведения дальнейших исследований.</p>					
<i>Поражение эндометрия</i>					
23. Женщинам с очаговым поражением эндометрия и аномальным маточным кровотечением следует предложить гистероскопическое удаление.	18/19 (94,7)	1/19 (5.3)	0/19 (0)	0/19 (0)	С 2+
24. При отсутствии аномального кровотечения наличие множественных сосудов с нерегулярным ветвлением, а также наблюдение неоднородной эхогенности эндометрия или нечетких контуров внутрисполостного образования указывают на необходимость рассмотрения вопроса о проведении биопсии эндометрия.	17/19 (89,5)	2/19 (10.5)	0/19 (0)	0/19 (0)	Г 4 П П
<i>Биопсия эндометрия</i>					
25. * В случае очагового поражения, обнаруженного при соногистерографии, предпочтительной методикой взятия образцов является гистероскопия, тогда как в случае глобально утолщенного эндометрия адекватным будет метод слепого взятия образцов ⁸⁸ .	18/19 (94,7)	1/19 (5.3)	0/19 (0)	0/19 (0)	С 2+
26. * Если на основании данных ультразвукового исследования подозревается злокачественное	17/19 (89,5)	2/19 (10.5)	0/19 (0)	0/19 (0)	Д 2+

Полный	Частичный	Неопределенный	Не согласен	Класс рекомендации.	Уровень доказательности
<p>новообразование эндометрия, показана амбулаторная (офисная) биопсия эндометрия ⁸⁹. Образец следует обрабатывать в приоритетном порядке. Если результат биопсии неубедителен или показывает только доброкачественные изменения, рекомендуется гистероскопия.</p>					
27. При взятии образцов эндометрия следует оценить количество полученной ткани и сравнить его с сонографическими характеристиками (в случае минимального количества ткани у женщины с утолщенным эндометрием по данным УЗИ, поражение, скорее всего, было пропущено, и результаты гистологического исследования, скорее всего, не будут репрезентативными) ⁹²⁻⁹⁵ .	18/19 (94,7)	1/19 (5.3)	0/19 (0)	0/19 (0)	C 2+

- Подробная информация о степенях рекомендаций (Rec.) и уровнях доказательности, используемых в руководствах и консенсусных заявлениях Международного общества ультразвуковой диагностики в акушерстве и гинекологии, приведена в Приложении 1.
- * Утверждения, которые не достигли порога полного или частичного согласия $\geq 90\%$ голосующих экспертов, были переформулированы и отправлены на повторную оценку, и представлены окончательные утверждения и степень согласия. 3D, трехмерный; GPP, рекомендация по передовой практике; IETA, Международный анализ опухолей эндометрия.

КАК ВЫПОЛНЯТЬ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ СКАНИРОВАНИЕ С АКЦЕНТОМ НА ОЦЕНКЕ ЭНДОМЕТРИЯ

Анамнез

Для оптимальной интерпретации результатов ультразвукового исследования направляющий врач должен четко указать причину (причины) направления и предоставить соответствующую клиническую информацию (например, возраст пациента, рост, вес, индекс массы тела, принимаемые лекарства, сопутствующие заболевания, предыдущие результаты ультразвукового исследования, аллергия на латекс), а также соответствующий

гинекологический анамнез, включая дату последней менструации, возраст наступления менопаузы, использование гормональных/негормональных контрацептивов, заместительную гормональную терапию (ЗГТ), количество беременностей, количество родов, предыдущее кесарево сечение, предшествующие выкидыш или хирургическое вмешательство.

Общие установки

Гинекологическое ультразвуковое исследование следует проводить в спокойной обстановке. При работе с латексными чехлами для датчиков необходимо подтвердить отсутствие аллергии на латекс. Рекомендуется иметь альтернативные покрытия, не содержащие латекс (например, нитриловые перчатки). Полное информирование пациентки и получение ее согласия перед началом исследования являются обязательными. Присутствие сопровождающего лица может быть особенно целесообразно у подростков, пациенток, имевших ранее негативный опыт гинекологических (сонографических) исследований, тревожных пациенток или пожилых женщин⁶. Присутствие сопровождающего лица, по возможности, предлагается в Великобритании и во многих других странах во всех случаях, требующих интимного осмотра. В Великобритании это обязательно для детей, подростков и женщин, которые не могут дать информированное согласие ^{6,7}.

Проверка

Перед вагинальным ультразвуковым исследованием рекомендуется исключить любые поражения вульвы или промежности путем внешнего осмотра. Сканирование может вызывать дискомфорт, поэтому важно общаться с пациенткой, успокаивать ее и просить сообщить врачу, если она испытывает какое-либо беспокойство, боль или дискомфорт^{8,9}.

Время проведения сканирования

До наступления менопаузы ультразвуковое исследование для выявления поражений эндометрия предпочтительно проводить в ранней пролиферативной фазе менструального цикла (т. е. после прекращения менструальных кровотечений) или после кровотечения отмены у женщин, принимающих комбинированные гормональные контрацептивы; у женщин в постменопаузе, принимающих циклическую ЗГТ, его следует проводить в эстрогенной фазе цикла, после окончания кровотечения отмены или через 5–10 дней после последней таблетки прогестина, в зависимости от схемы ЗГТ.

В первой фазе менструального цикла эндометрий обычно имеет однородный, гипэхогенный вид при УЗИ, с правильной, линейной срединной линией (т. е. трехслойный рисунок). Очаговое внутриполостное поражение,

такое как полип эндометрия, будет деформировать срединную линию эндометрия и будет легко различимо на гипоэхогенном фоне. Во время менструации наличие внутриполостной крови (сгустков) может затруднять визуализацию и препятствовать надлежащей оценке эндометрия. В секреторной фазе цикла эндометрий становится более эхогенным и к концу цикла может даже приобрести более полипоидный вид (рис. 1). Это может маскировать или имитировать внутриполостное образование. Если результаты визуализации неудовлетворительны, особенно у пациенток, обратившихся за помощью на поздних сроках менструального цикла, целесообразно попросить пациентку пройти повторное ультразвуковое исследование после следующего кровотечения.

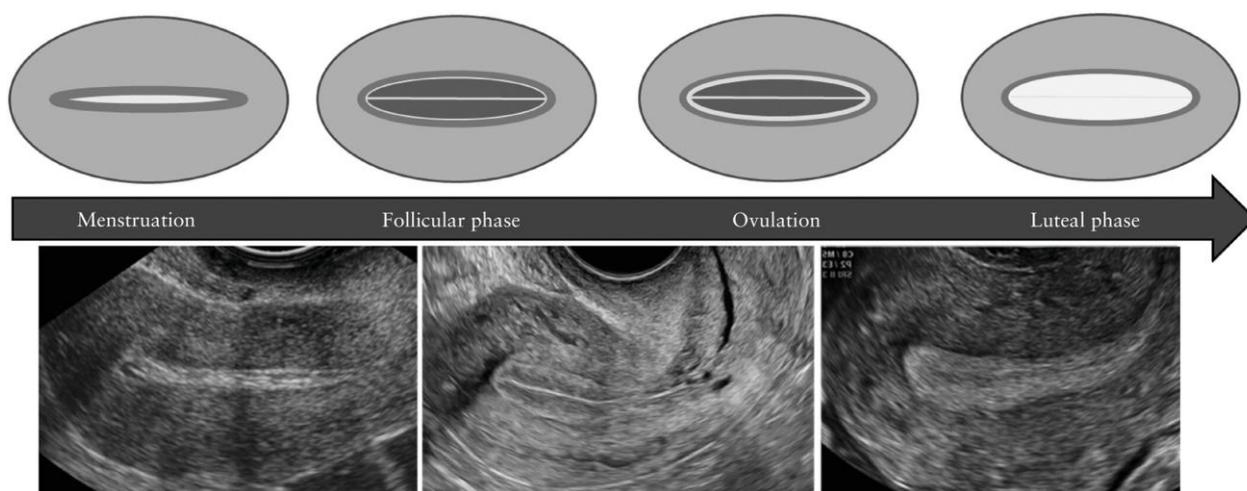


Рисунок 1

Диаграммы и ультразвуковые изображения, иллюстрирующие физиологический вид эндометрия и его изменения на протяжении менструального цикла.

Техника сканирования

Ультразвуковое исследование эндометрия может проводиться трансвагинальным, трансабдоминальным или, реже, трансперинеальным или трансректальным доступом. В соответствии с некоторыми местными протоколами, принято проводить как трансабдоминальное, так и трансвагинальное ультразвуковое исследование у каждой пациентки.

Трансвагинальное ультразвуковое исследование

У большинства взрослых женщин эндометрий и полость матки можно исследовать трансвагинально. Трансвагинальное сканирование является предпочтительным методом, но противопоказано женщинам, которые не могут дать информированное согласие, при наличии стеноза влагалища

(например, вследствие атрофии, лучевой терапии), если пациентка девственница или при наличии других противопоказаний для введения вагинального датчика (например, риск обильного кровотечения из-за экзофитного рака шейки матки или после недавней вагинальной операции). Ведение подростков должно быть индивидуальным.

В большинстве случаев пациентку следует попросить опорожнить мочевой пузырь перед обследованием. Обследование проводится в литотомическом положении. Эндокавитарные ультразвуковые датчики считаются полукритическими медицинскими устройствами из-за высокого риска потенциального загрязнения. Поэтому они требуют соответствующего защитного чехла и должны проходить высокоуровневую дезинфекцию после использования. На датчик надевается защитный чехол, заполненный гелем, и на чехол наносится достаточное количество геля, после чего датчик осторожно вводится во влагалище. В некоторых странах использование индивидуальных пакетиков с гелем является обязательным ввиду риска инфицирования¹⁰.

В некоторых случаях (например, при постменопаузальном кровотечении или при подозрении на эндометриоз) рекомендуется оценить состояние стенки мочевого пузыря, чтобы исключить поражение мочевого пузыря (например, полипы, первичную переходноклеточную карциному или метастатическое заболевание) или глубокий эндометриоз. В этих обстоятельствах необходимо минимальное наполнение мочевого пузыря. Поэтому, если мочевой пузырь пуст, ультразвуковое исследование можно повторить через 30 минут, чтобы обеспечить некоторое наполнение мочевого пузыря.

Для достижения оптимального согласия между наблюдателями рекомендуется сохранять единообразную ориентацию изображения (краниальная, каудальная, лево, право) в рамках одного подразделения/отдела и указывать ориентацию, если она отклоняется от протокола подразделения.

Ультразвуковое сканирование — это динамическое исследование¹³. Например, легкое надавливание на матку может позволить дифференцировать тромб от сидячего полипа эндометрия.

Избирательная болезненность в определенных местах при надавливании на (часть) матки может указывать на эндометрит или аденомиоз^{2,14}.

Трансабдоминальное ультразвуковое исследование

Трансабдоминальное УЗИ может быть предпочтительнее, когда матка находится в аксиальном положении (т.е. когда длинная ось эндометрия непрерывна и параллельна длинной оси эндоцервикального канала), при наличии больших миом или глобально увеличенной матки (в этом случае может быть целесообразно опорожнить мочевой пузырь) или когда трансагинальное УЗИ считается нецелесообразным⁸.

В большинстве случаев перед проведением трансабдоминального сканирования пациенту следует рекомендовать наполнить мочевой пузырь⁵. Частично наполненный мочевой пузырь смещает петли кишечника вверх, создавая акустическое окно и усиливая ультразвуковой сигнал. Однако переполненный мочевой пузырь вызывает дискомфорт у пациента и увеличивает фокусное расстояние между ультразвуковым датчиком и целевым органом, снижая качество изображения.

Легкое надавливание датчиком оптимизирует контакт с кожей, уменьшает фокусное расстояние и может отодвинуть расположенные над ним структуры (например, петли кишечника). Небольшое сгибание ног пациента расслабляет мышцы брюшной стенки, обеспечивая максимальный контакт между датчиком и животом.

У пациентов с патологическим ожирением или обширными рубцами в нижней части живота трансабдоминальное ультразвуковое исследование может давать низкое качество изображения. Это следует указать в заключении по результатам сканирования. В таких случаях можно использовать вагинальный датчик, разместив его в области пупка, где брюшная стенка обычно наиболее тонкая. У пациентов с патологическим ожирением пупок часто расположен более каудально, что также может улучшить качество изображения. Размещение трансабдоминального датчика краниально по отношению к лобковому симфизу, непосредственно под жировой прослойкой живота, также может быть полезным.

Трансперинеальное ультразвуковое исследование

Трансперинеальный доступ может быть использован для оценки тканей промежности, влагалища и шейки матки^{16, 17}. В нормальных условиях удовлетворительные изображения эндометрия редко удается получить из-за недостаточной глубины фокусировки и угла наклона матки. Однако при наличии значительной гематометры или пролапса матки можно адекватно оценить эндометрий нижнего сегмента матки или даже средней части полости.

Трансректальное ультразвуковое исследование

Трансректальное сканирование обеспечивает качество изображения, аналогичное трансвагинальному доступу¹⁸. Показаниями для трансректального сканирования являются стеноз влагалища или другие противопоказания к введению влагалищного датчика.

Трансректальное ультразвуковое исследование может считаться инвазивной процедурой. Подробное объяснение и информированное согласие являются обязательными⁸. Ведение подростков должно быть индивидуальным. Если подросток ранее не имел половых контактов, трансректальное ультразвуковое исследование может быть проведено при

условии, что пациентка хорошо информирована, сопровождается врачом, а обследование проводится в комфортной и спокойной обстановке. Трансректального обследования следует избегать у женщин, которые не могут понять или дать согласие на процедуру, например, у женщин с психическими расстройствами, а также при наличии анальной патологии (например, анальной трещины). В таких случаях могут быть предложены альтернативные методы визуализации (например, трансабдоминальное ультразвуковое исследование или магнитно-резонансная томография).

Для трансректального ультразвукового исследования можно использовать вагинальный датчик. Перед введением датчика на анальный канал наносится смазка. Сначала проводится пальцевое анальное исследование, чтобы определить направление анального канала и расслабить анальный сфинктер. Затем палец извлекается, и сразу после этого датчик осторожно вводится в анальный канал. Во время введения пациента просят «тужиться, как при дефекации», чтобы расслабить анальный сфинктер. После того, как кончик датчика пройдет через анальный сфинктер, исследование обычно хорошо переносится.

Оптимизация качества изображения

Любое обследование матки должно начинаться с идентификации мочевого пузыря и шейки матки¹. Отмечается положение матки и проводятся измерения. Матка сканируется в сагиттальной плоскости от рога до рога и в поперечной (косой) плоскости от шейки матки до дна. Получив общее представление о всей матке, изображение увеличивается, чтобы отображалось только тело матки. Увеличение должно быть максимально большим, с фокусировкой на интересующей области. В целом, эндометрий легко визуализируется. Частота датчика должна быть адаптирована к глубине фокусировки: для структур, расположенных близко к датчику, выбирается более высокая частота, а более низкая частота оптимизирует визуализацию более глубоких тканей.

Неудовлетворительное качество изображения может быть обусловлено вариациями положения матки (особенно при аксиальном исследовании) или ротацией матки (например, из-за эндометриоза или спаек, образовавшихся после предыдущих операций). Дополнительные проблемы могут возникнуть, если полость матки деформирована сопутствующей доброкачественной патологией, такой как аденомиоз или миома. Рак эндометрия также может деформировать границу между эндометрием и миометрием ^{3, 19-21}. Поэтому злокачественное новообразование следует рассматривать как возможное объяснение, когда эндометрий плохо различим.

Когда эндометрий трудно визуализировать, может быть полезно проследить его от эндоцервикального канала. По возможности, угол

инсонации между эндометрием и ультразвуковым лучом должен составлять 90° для оптимизации качества изображения¹.

Если эндометрий невозможно визуализировать, введение физиологического раствора или геля часто предоставляет существенную дополнительную информацию об эндометрии и полости матки ^{1, 22-24}. При аксиальном расположении матки трансабдоминальное сканирование может обеспечить улучшенные изображения, если эндометрий не визуализируется трансвагинально.

Цветной и энергетический доплер

Во многих центрах цветная или энергетическая доплерография интегрирована в рутинное ультразвуковое исследование¹. Использование цветной или энергетической доплерографии имеет дополнительную ценность для выявления внутриполостных поражений, таких как полипы эндометрия, внутриполостные миомы, злокачественные новообразования эндометрия или остатки ткани беременности ^{19, 25-27}.

Цветовая и энергетическая доплерография отражают объем кровотока. Цветовой сигнал в эндометрии может быть оценен с помощью субъективной полуколичественной оценки: цветовой балл 1 присваивается, если цветовой сигнал кровотока не обнаруживается, балл 2 — если обнаруживается лишь минимальный цвет, балл 3 — если присутствует умеренный цвет и балл 4 — если обнаруживается обильный цвет¹. Оптимальная частота повторения импульсов для обнаружения сосудов в матке составляет от 0,3 до 0,6 кГц, что соответствует шкале скорости от 3,0 до 6,0 см/с. Кровоток в эндометрии лучше всего виден, когда направление потока параллельно ультразвуковому лучу.

При оценке сосудистого рисунка эндометрия областью интереса следует включать миометрий, прилегающий к эндометрию, чтобы обеспечить точную оценку кровотока в месте соединения эндометрия и миометрия.

Сосудистый рисунок в эндометрии описывается с учетом наличия «доминирующего сосуда», количества сосудов, наличия ветвления, правильности ветвления и того, имеют ли кровеносные сосуды, впадающие в эндометрий, очаговое или многоочаговое происхождение¹ (Рисунок 2).

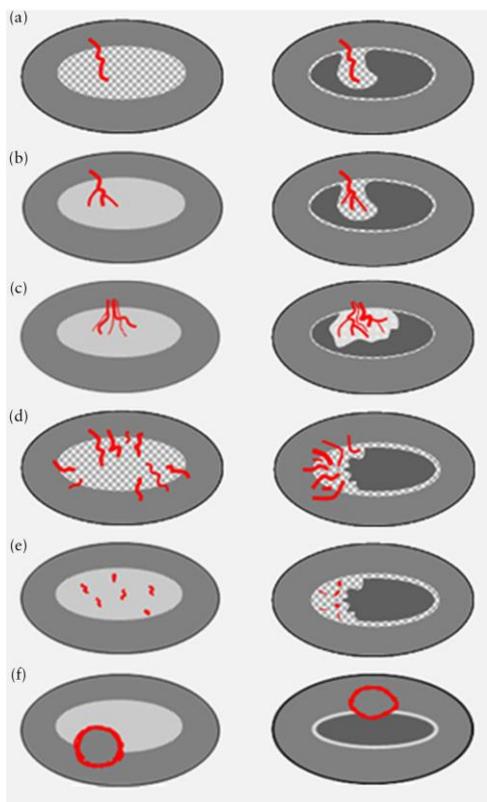


Рисунок 2

Диаграммы, демонстрирующие различные паттерны эндометриальной сосудистой сети, наблюдаемые с помощью энергетического/цветного доплеровского исследования: ультразвуковое исследование без контрастирования (слева) и соногистерографическое исследование (справа). (a) Один доминирующий сосуд без ветвления. (b) Один доминирующий сосуд с ветвлением. (c) Множественные сосуды с очаговым происхождением (два или более сосуда, по-видимому, имеют общий ствол). (d) Множественные сосуды с мультифокальным происхождением на границе эндометрия и миометрия. (e) Рассеянные сосуды (дисперсные цветные сигналы внутри эндометрия, но без видимого происхождения на границе эндометрия и миометрия). (f) Круговой поток. Адаптировано из Leone *et al.*

Доминантными сосудами считаются один или несколько отдельных (артериальных и/или венозных) сосудов, проходящих через эндометриально-миометриальное соединение¹. Доминантный сосуд может иметь разветвление в пределах эндометрия, которое описывается как правильное/упорядоченное или неправильное/беспорядочное/хаотичное. Доминантные сосуды могут представлять собой один сосуд (признак артерии на ножке), с разветвлением или без него²⁶. Множественные доминантные сосуды могут иметь очаговое происхождение в эндометриально-миометриальном соединении или многоочаговое происхождение. Другие сосудистые паттерны в пределах эндометрия включают рассеянные сосуды (рассеянные цветные сигналы в пределах эндометрия, но без видимого происхождения в эндометриально-миометриальном соединении) и круговой кровоток¹.

Ловушки

Ошибки в интерпретации изображений, такие, как кажущееся отсутствие кровотока, могут быть вызваны проходящим сокращением миометрия²⁸⁻³¹. Кроме того, кровоток может быть неочевиден, поскольку сосуды ориентированы перпендикулярно ультразвуковому лучу. Чрезмерное давление датчиком или чрезмерное расстояние от эндометрия также могут затруднить обнаружение кровотока.

Соногистерография

Соногистерография включает введение стерильной жидкости в полость матки для улучшения ультразвуковой визуализации²². Анэхогенная жидкость действует как негативный контрастный агент. Может использоваться либо физиологический раствор (соногистерография с физиологическим контрастом), либо гель (сонография с введением геля).

Соногистерография показана, если эндометрий не удается визуализировать полностью или если есть подозрение на внутриматочное поражение⁴. Соногистерография и гистероскопия имеют схожую диагностическую точность при визуализации внутриматочных поражений³²⁻³⁴.

Контуры эндометрия определяются как гладкие, если поверхность эндометрия, обращенная к полости матки, выглядит ровной; как имеющие складки эндометрия, или как «полиповидные», если имеются глубокие вдавления¹ (Рисунок 3а). Эндометрий описывается как «с неровным контуром», если поверхность, обращенная к полости матки, имеет форму цветной капусты или острозубчатую («шиповатую») (Рисунок 3б). При наличии шиповидного внутриматочного образования необходимо провести дифференциальную диагностику между (потенциально злокачественным) поражением эндометрия и тромбом. При использовании энергетического доплера тромб будет выглядеть бессосудистым. В отличие от поражения эндометрия, тромб часто перемещается внутри полости при легком надавливании ультразвуковым датчиком^{35, 36}.

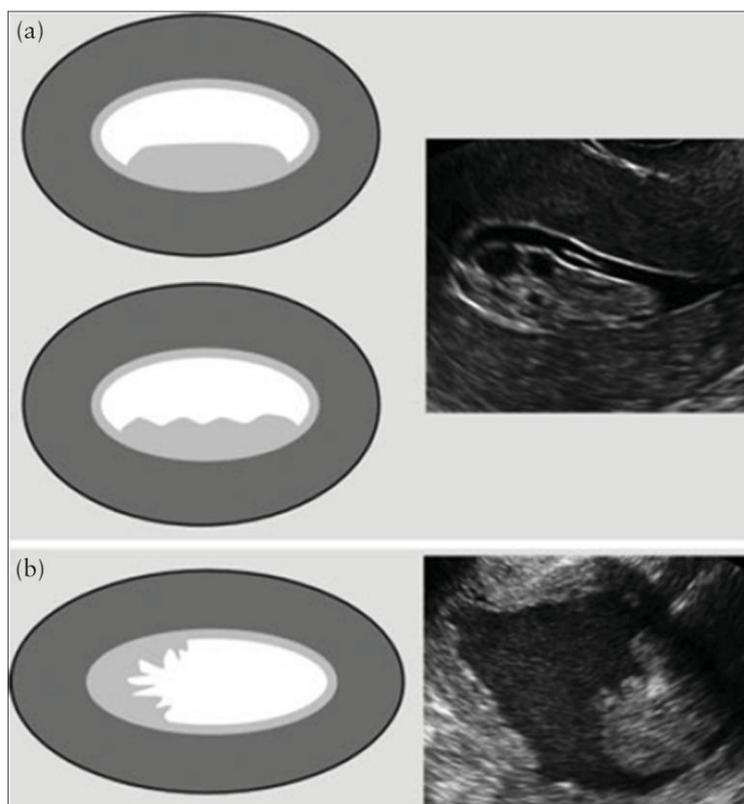


Рисунок 3

Диаграммы и ультразвуковые изображения, показывающие контуры эндометрия или поражений при соногистерографии или при наличии жидкости в полости матки: (а) гладкий (верхняя диаграмма) или полиповидный (нижняя диаграмма) контур; и (б) «шиповидный»/неправильный контур. Воспроизведено с разрешения Leone *et al.*¹.

Как проводить соногистерографию

Пузырьки воздуха обладают высокой эхогенностью и существенно влияют на качество изображения³⁷. Крайне важно избегать наличия пузырьков воздуха в вводимой жидкости и тщательно удалить весь воздух из шприца и катетера перед введением катетера в эндоцервикальный канал³⁸.

Для этой цели могут использоваться различные катетеры (например, неонатальные аспирационные катетеры, педиатрические назогастральные зонды, катетеры для искусственного осеменения или специальные катетеры для соногистерографии). При стенозе шейки матки ее можно осторожно расширить механически или аккуратно растянуть с помощью гидродилатации.

После введения катетера в полость матки жидкость медленно вводится под непосредственным контролем ультразвука. В большинстве случаев минимального расширения полости матки с помощью 1–3 мл жидкости достаточно для оптимальной оценки эндометрия и полости матки³⁹.

Соногистерография обычно хорошо переносится и не требует применения обезболивающих препаратов⁴⁰. Однако у некоторых женщин во

время и/или после введения жидкости могут возникать спазмы внизу живота. Это наиболее вероятно у женщин с анамнезом тяжелой дисменореи или глубокой диспареунии. У таких пациенток при отсутствии противопоказаний может быть рассмотрено применение нестероидного противовоспалительного препарата за 30 минут до введения жидкости [38, 41, 42](#).

Единого мнения относительно применения профилактических антибиотиков перед соногистерографией у бессимптомных женщин нет. В большинстве центров профилактические антибиотики обычно не назначаются, хотя некоторые используют их у женщин, обращающихся за обследованием по поводу бесплодия. В группах высокого риска (например, у пациенток с высоким риском тазовой инфекции или с уже имеющимися заболеваниями сердца) профилактическое применение антибиотиков может быть рассмотрено.

Противопоказания

Соногистерография противопоказана при наличии гидросальпинкса, синдрома замороженного таза или активной или перенесенной ранее инфекции органов таза, при подозрении на цервицит и если нельзя исключить беременность [3](#).

У женщин репродуктивного возраста соногистерографию не следует проводить во второй половине менструального цикла, чтобы избежать ложноположительных результатов из-за нормальных секреторных складок эндометрия, которые могут придавать плоду полипоидный вид, а также чтобы исключить возможность ранней беременности (если последняя не считается невозможной) [1](#).

Подобно гистероскопии [44, 45](#), соногистерография может вызывать транстубальное распространение (потенциально злокачественных) клеток эндометрия в брюшную полость [46-48](#). Хотя ее негативное влияние на прогноз не было доказано, некоторые эксперты рекомендуют в случаях, вызывающих сильное подозрение на рак, избегать введения физиологического раствора или, если оно проводится, свести к минимуму давление и объем вводимого раствора. Благодаря своей более высокой вязкости гель с меньшей вероятностью будет проходить через фаллопиевы трубы [39](#). Поэтому некоторые авторы выступают за использование геля вместо физиологического раствора для минимизации риска распространения [39](#).

При активном кровотечении в раннем послеродовом периоде предпочтительнее использовать физиологический раствор, а не гель. Гель имеет тенденцию смешиваться с кровью и сгустками, размывая изображение, а эмболы, вызванные гелем, могут привести к временной гипоксии, если имеются расширенные сосуды, открывающиеся в полость матки, и вводятся большие объемы геля [42, 49](#).

Трехмерная ультразвуковая визуализация

Трехмерное (3D) ультразвуковое исследование не является обязательным при поражениях эндометрия ⁵⁰⁻⁵⁴, но рекомендуется для оценки врожденных аномалий матки и имеет дополнительную ценность для правильного предоперационного картирования внутриматочных миом и полипов (Рисунок 4), определения местоположения остаточной ткани беременности с повышенной васкуляризацией миометрия, локализации внутриматочного контрацептивного устройства/системы (ВМС / ВМК) и оценки рубцов после кесарева сечения ^{1, 14, 54-56}.

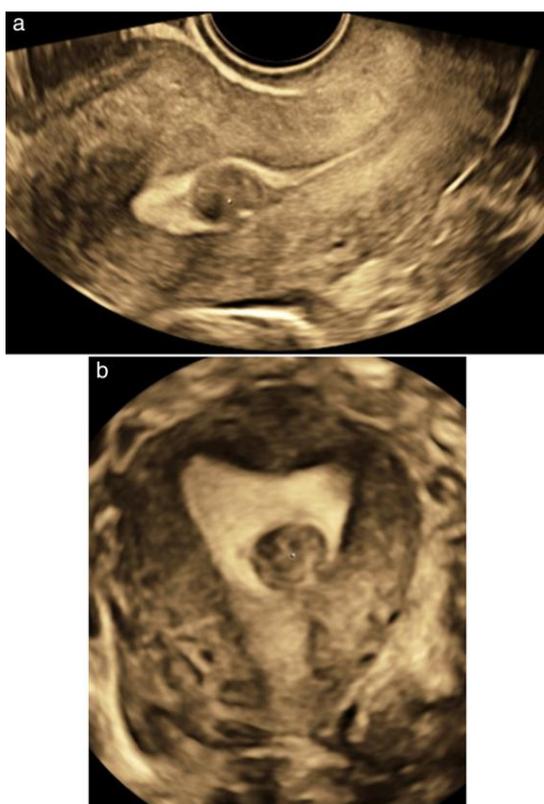


Рисунок 4

Пример внутриматочной миомы, визуализированной на трехмерном ультразвуковом исследовании, в сагиттальном (а) и фронтальном (б) разрезах.

Трехмерное сканирование также может быть полезно, если матка ротирована латерально, что препятствует получению двухмерного срединно-сагиттального среза. После получения трехмерного объема, вращение в плоскости среза в автономном режиме часто позволяет реконструировать соответствующую срединно-сагиттальную плоскость ⁵⁷.

В клинической практике целесообразно проводить немедленную оценку 3D-объема во время обследования, чтобы оценить качество изображения и необходимость дополнительных объемных исследований ⁵⁸. При условии

надлежащей подготовки исследователя это можно сделать быстро, избегая более трудоемких вторичных исследований.

Советы и рекомендации

Эндометрий не виден или не поддается измерению.

Если эндометрий плохо виден, для получения более удобного угла инсонации и улучшения качества изображения можно предпринять следующие шаги:

Положение пациента на столе

Пациента могут попросить сползти вниз по смотровому столу, наклонив таз и согнув бедра.

Двуручная пальпация и легкое надавливание

С помощью трансвагинального датчика можно слегка надавливать на матку через передний, задний или боковой свод влагалища¹³. Несканирующей рукой врач может надавливать на живот, чтобы сместить матку или расположенные над ней органы. В некоторых случаях ожидание наполнения мочевого пузыря или начала или прекращения транзиторных сокращений миометрия может улучшить угол инсонации.

Осторожное надавливание трансвагинальным датчиком на тело матки, вызывающее скольжение двух поверхностей эндометрия друг относительно друга, может помочь в обнаружении срединной линии эндометрия и/или небольших внутрисполостных образований.

Трансабдоминальное (или трансперинеальное, или трансректальное) сканирование

В случае матки, расположенной anteversio или аксиально, трансабдоминальное сканирование (при частично наполненном или пустом мочевом пузыре пациентки, в зависимости от обстоятельств) может дать более качественные ультразвуковые изображения. В некоторых случаях идеальным вариантом может быть наполненный мочевой пузырь, поскольку это помогает расположить эндометрий более перпендикулярно ультразвуковому лучу, что оптимально для его оценки.

Введение жидкости

Зачастую введение жидкости позволяет получить более качественные изображения эндометрия и полости матки.

Повторное сканирование

Часто в (поздней) секреторной фазе и во время менструации точно оценить состояние эндометрия бывает сложно. Повторное обследование в пролиферативной фазе цикла, когда эндометрий равномерно гипохогенный или трехслойный, без внутрислойных кровотечений или сгустков крови, как правило, позволяет провести надлежащую оценку.

Оценка при наличии тромбов

Кровяные сгустки трудно отличить от ткани эндометрия³⁸. При введении жидкости сгустки могут иметь неправильную форму, имитируя злокачественное новообразование. Следующие манипуляции могут помочь отличить сгусток от (злокачественной) ткани эндометрия:

Цветной/энергетический доплер

При цветном/энергетическом доплеровском исследовании тромб полностью лишен сосудов. Однако, хотя наличие сосудов указывает на поражение эндометрия, их отсутствие не исключает его.

Давление

При легком надавливании зондом сгусток крови может сместиться по стенке эндометрия.

Введение жидкости

Во время введения жидкости сгусток крови часто перемещается, и его форма имеет тенденцию изменяться. Промывание также может служить для вымывания остатков из полости.

Пайпель-аспирация

Если сомнения сохраняются, можно выполнить Пайпель-аспирацию для подтверждения наличия тромба, а последующее ультразвуковое исследование может подтвердить его исчезновение после аспирации³⁸.

Субэндометриальные кисты и аденомиоз

Субэндометриальные кисты, возникающие в результате терапии тамоксифеном или аденомиоза, следует отличать от эндометриальных кист (например, внутри эндометриального полипа). В случае сомнений, введение жидкости может помочь дифференцировать их³⁸.

При аденомиозе поражение переходной зоны может размыть границу между эндометрием и миометрием. В некоторых случаях это может

препятствовать измерению толщины эндометрия. Об этом следует сообщать в заключении соответствующим образом¹⁴.

Вовлечение переходной зоны при (тяжелом) аденомиозе не всегда можно отличить от злокачественной инвазии миометрия¹. Очаговое усиление васкуляризации повышает вероятность злокачественного новообразования. В заключении в первую очередь следует сообщить о возможности «наихудшего сценария», а затем указывать дифференциальные диагнозы.

Тени

Затенение, вызванное наличием (кальцифицированных) миом или внутриматочных устройств, может затруднить визуализацию. В таком случае перемещение датчика для оптимизации угла инсонации может помочь¹. Наличие затенения и его причина должны быть указаны в заключении по результатам сканирования¹⁴.

КАК СООБЩАТЬ О РЕЗУЛЬТАТАХ СОНОГРАФИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ЭНДОМЕТРИЯ, С АКЦЕНТОМ НА КЛИНИЧЕСКУЮ ЗНАЧИМОСТЬ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

Составление протокола ультразвукового исследования

Если эндометрий не виден четко целиком, его следует обозначить как «неизмеримый», и попытки его измерения не предпринимать. Доля случаев, когда эндометрий невозможно измерить, может превышать 10%⁵⁹, особенно у пациенток старшего возраста⁶⁰.

Толщина эндометрия

Толщину эндометрия следует измерять в месте его максимальной толщины в сагиттальной плоскости, включая оба слоя эндометрия (толщина двухслойного эндометрия) ¹ (Рисунок 5). Калиперы следует расположить на двух противоположных границах эндометрия и миометрия на изображении с соответствующим увеличением, и толщину эндометрия следует измерять в точке, где он кажется наиболее толстым, перпендикулярно средней линии эндометрия. Результаты измерения следует указывать в миллиметрах, округляя до одного знака после запятой.

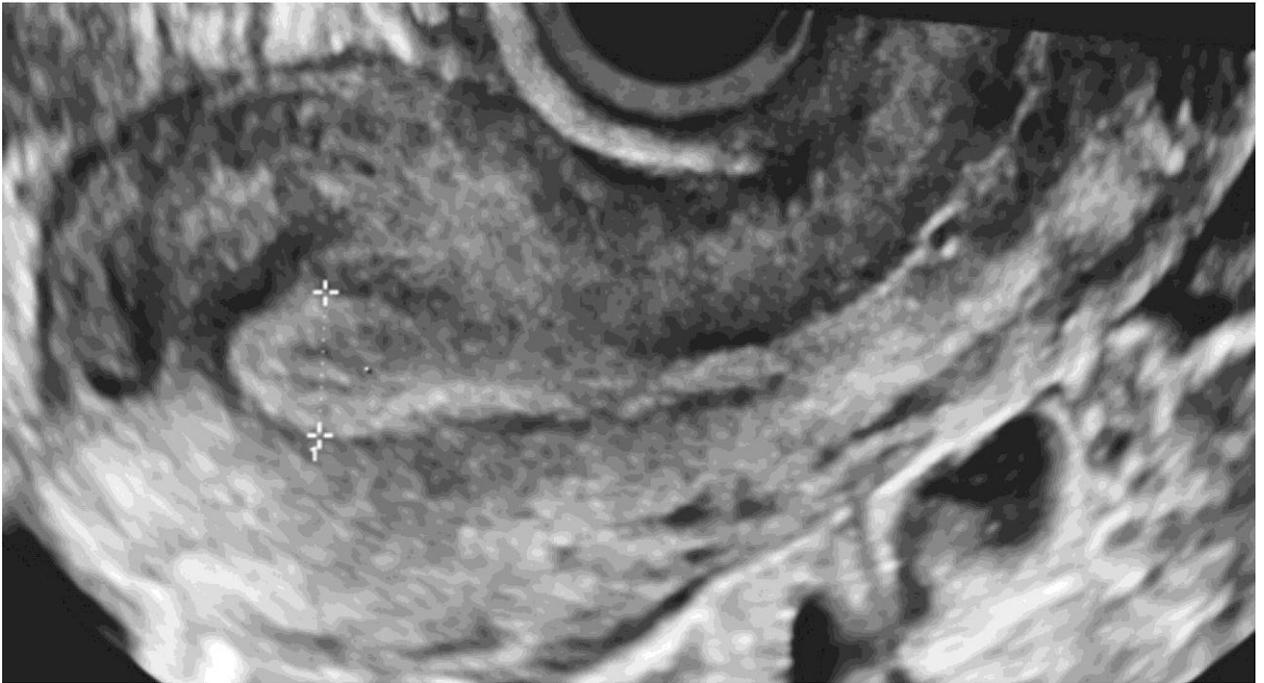


Рисунок 5

Пример измерения толщины двухслойного эндометрия при УЗИ (сагиттальный срез). Калиперы следует расположить на двух противоположных границах эндометрия и миометрия на изображении с соответствующим увеличением (при этом должна быть видна вся длина полости эндометрия, а матка должна занимать более половины экрана), а толщину эндометрия измерять в точке, где он кажется наиболее толстым, перпендикулярно срединной линии эндометрия.

При наличии внутриполостной жидкости следует измерить толщину обоих отдельных слоев и указать их сумму. При наличии внутриполостного образования (например, полипа) общая толщина эндометрия должна включать диаметр образования в сагиттальной плоскости, а также оба подлежащих передних и задних слоя фонового эндометрия. Однако, если внутриполостная миома четко идентифицирована, миому не следует включать в измерение толщины эндометрия. Толщину внутриполостных образований следует измерять по трем перпендикулярным диаметрам в миллиметрах, округляя до одного знака после запятой. При наличии внутриполостного образования общая толщина эндометрия менее важна, чем измерение и описание самого образования.

Необходимо указать экзогенность внутриполостной жидкости (например, анэхогенная, гипэхогенная, геморрагическая).

Морфология

Оценка морфологии эндометрия должна включать оценку экзогенности эндометрия, срединной линии эндометрия и границы между эндометрием и миометрием.

Эхогенность

Эхогенность эндометрия описывается как гиперэхогенная, изоэхогенная или гипоэхогенная по сравнению с эхогенностью миометрия⁴. Эхогенность эндометрия следует определять как «однородную», если эндометрий гомогенен, с симметричными передней и задней сторонами. Однородный эндометрий обычно имеет либо трехслойную структуру (как в пролиферативной фазе цикла), либо гомогенную гиперэхогенную структуру (как в поздней секреторной фазе цикла). Эхогенность эндометрия определяется как «неоднородная», если эндометрий выглядит гетерогенным, асимметричным или кистозным.

Средняя линия

Срединная линия эндометрия определяется как «линейная», если визуализируется прямая граница соприкосновения слоев эндометрия, как «нелинейная», если видна волнистый интерфейс (Рисунок 6, Видеоклипы S1 и S2), как «неправильная» или как «неопределенная» при отсутствии четко выраженной границы⁴.

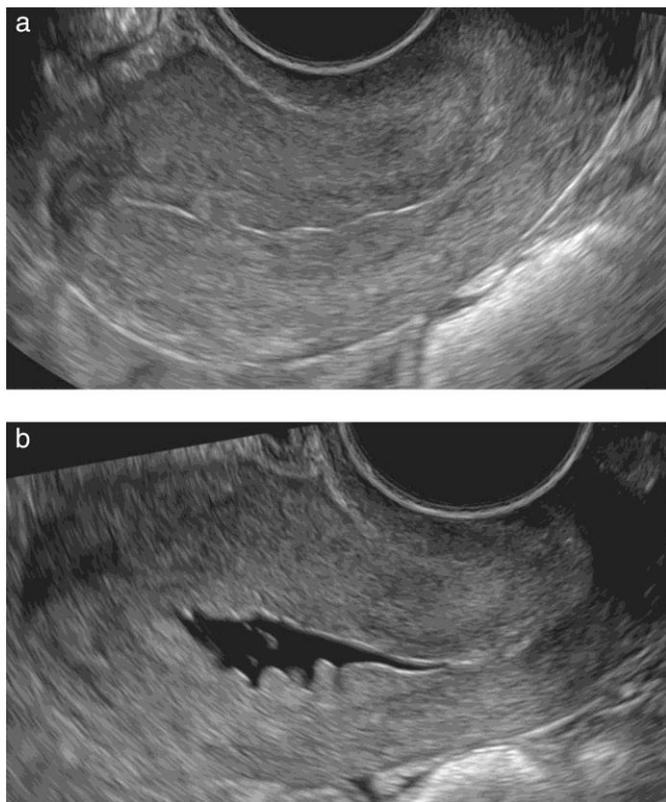


Рисунок 6

Ультразвуковые примеры нелинейной срединной линии эндометрия в сагиттальном разрезе. (а) Без введения жидкости видно, что срединная линия эндометрия нелинейна. (б) После введения жидкости обратите внимание на неровные и полиповидные очертания полости.

Соединение эндометрия и миометрия

Эндометриально-миометриальное соединение — это граница между базальным эндометрием и внутренним миометрием. Оно описывается как «ровное», «неровное», «прерывистое» или «неопределенное». Внутренний миометрий, расположенный под эндометрием, также называется «переходной зоной»¹.

Клиническая значимость: лечение аномальных маточных кровотечений.

Целью гинекологического ультразвукового исследования у женщин с аномальным кровотечением является исключение или выявление внутриполостных поражений, таких как полипы эндометрия, внутриполостные миомы, гиперплазия эндометрия, рак эндометрия или остатки продуктов зачатия⁶¹⁻⁶³.

Хотя основное внимание в данном консенсусном заявлении уделяется эндометрию, при исследовании аномальных маточных кровотечений ультразвуковое исследование позволяет провести более широкую оценку прилегающих структур, включая миометрий (например, аденомиоз, миомы, васкуляризация миометрия), яичники (например, желтое тело, эндометриома, гранулезоклеточная опухоль, тубоовариальный абсцесс), фаллопиевы трубы (например, гидросальпинкс, пиосальпинкс, гематосальпинкс, внематочная беременность, рак маточных труб), мочевой пузырь (например, переходноклеточная карцинома, эндометриоз, мочекаменная болезнь, цистит), шейку матки (например, эндоцервикальный полип, рак шейки матки, поражение шейки матки раком эндометрия) и прямую кишку (например, эндометриоз, злокачественные новообразования) (Рисунок 7).

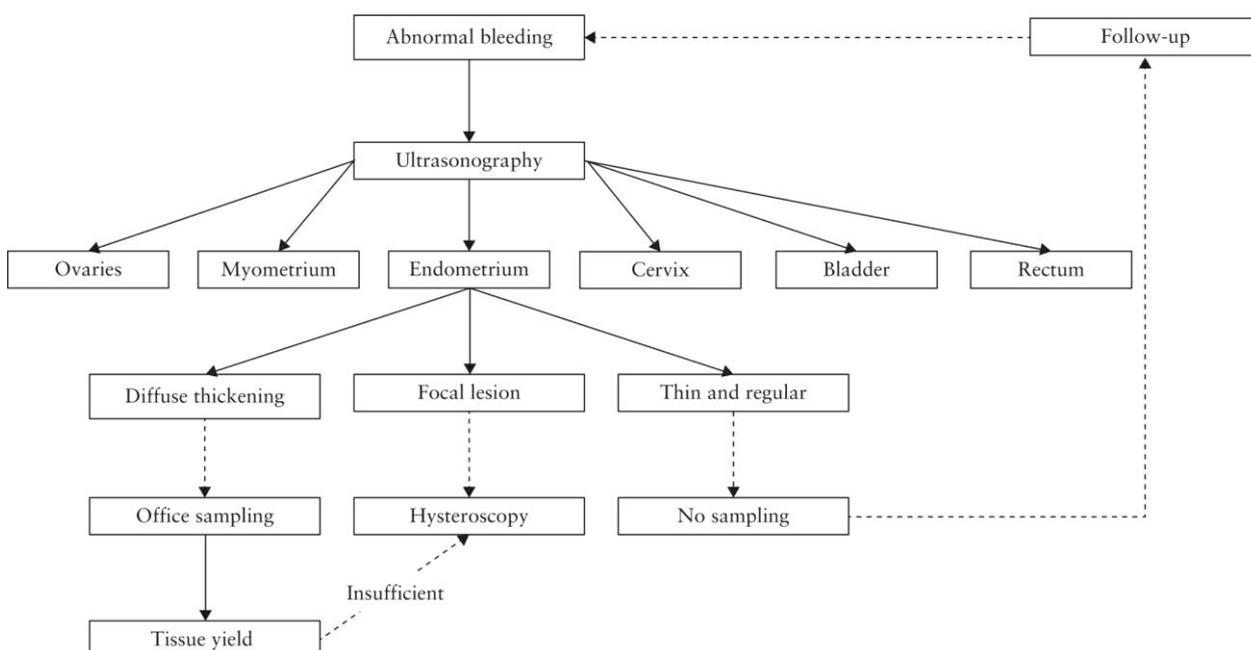


Рисунок 7

Диагностический алгоритм для женщин с аномальным маточным кровотечением: поэтапный диагностический подход. Сначала проводится ультразвуковое исследование для поиска поражений в мочевом пузыре, прямой кишке, яичниках, шейке матки или миометрии, а затем для оценки состояния эндометрия. Проводится дифференцировка женщин, у которых наиболее вероятно получение точного гистологического диагноза путем офисного забора материала, тех, кому показана гистероскопия, и тех, кому дальнейшие исследования не требуются.

Дифференциация злокачественных и доброкачественных новообразований

У женщин с аномальными маточными кровотечениями злокачественное новообразование эндометрия маловероятно, если общая толщина эндометрия считается «тонкой» ^{64, 65}, если эндометрий имеет равномерный трехслойный рисунок или если срединная линия эндометрия ровная и линейная ^{4, 66, 67}. У женщин с постменопаузальными кровотечениями эндометрий считается «тонким», если его толщина составляет ≤ 4 мм, но врач может принять решение использовать более низкий порог (например, 3 мм) для повышения чувствительности и отрицательной прогностической ценности (Таблица 2).

Таблица 2. Сводные оценки чувствительности, специфичности, положительной (PPV) и отрицательной (NPV) прогностической ценности, а также положительного (LR+) и отрицательного (LR-) отношения правдоподобия для выявления рака эндометрия при различных пороговых значениях толщины эндометрия.

Порог	Чувствительность (%)	Специфичность (%)	ППВ	Чистая приведенная стоимость	LR+	LR-

- Приведены исследования, на основе которых получены сводные оценки.

Наряду с толщиной эндометрия, морфология эндометрия, адекватная визуализация границы эндометрия и миометрия, а также васкуляризация также важны для дифференциации злокачественных и доброкачественных поражений. Рак эндометрия обычно ассоциируется с утолщенным эндометрием (т.е. > 4 мм у женщин в постменопаузе), гетерогенным эндометрием, наличием нерегулярных кист, невидимой срединной линией эндометрия, нерегулярной, прерывистой или нечетко очерченной границей

эндометрия и миометрия, множественными сосудами очагового или мультифокального происхождения и/или высоким баллом по цветовой шкале - 3–4^{4, 68} (Рисунок 8).

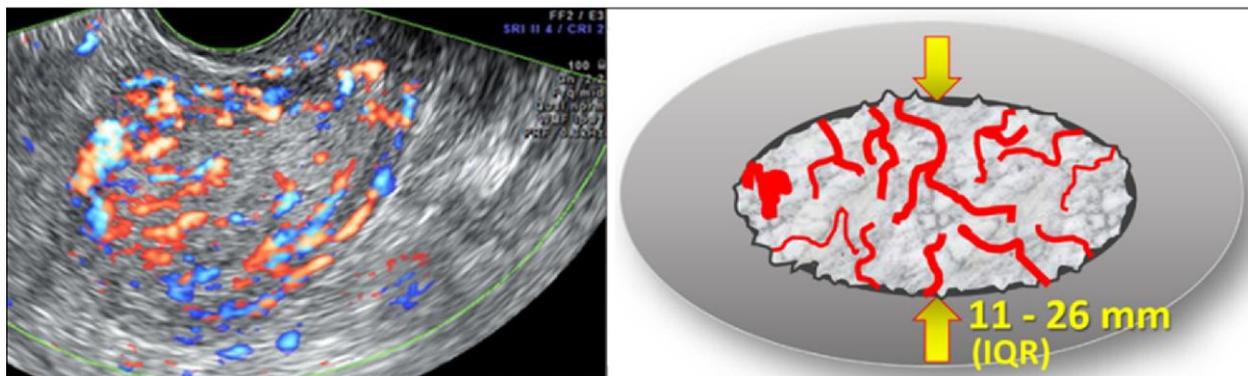


Рисунок 8

Цветное доплеровское ультразвуковое изображение и схема, демонстрирующие признаки, указывающие на рак эндометрия: утолщение эндометрия (стрелки; межквартильный размах (МКР) = 11–26 мм у женщин с раком), гетерогенный эндометрий, наличие нерегулярных кист, невидимая срединная линия эндометрия, неровное, прерывистое или нечетко очерченное соединение эндометрия и миометрия, множественные сосуды очагового или мультифокального происхождения и/или высокая оценка по цветовой шкале 3–4. Для женщин в постменопаузе толщина эндометрия > 4 мм обычно используется для определения утолщения эндометрия.

Влияние менопаузального статуса на толщину эндометрия и другие ультразвуковые характеристики: эндометрий в пременопаузальном периоде

Толщина эндометрия непрерывно изменяется в ответ на гормональную стимуляцию. В отличие от периода после менопаузы, пороговое значение толщины эндометрия не имеет смысла до менопаузы, и более актуальными являются другие характеристики эндометрия, помимо толщины⁴. Для исследования аномальных маточных кровотечений рекомендуется ультразвуковое исследование в первой половине менструального цикла, после прекращения кровотечения^{1,4}. В секреторной фазе эндометрий может выглядеть утолщенным и более эхогенным, и физиологические изменения эндометрия может быть трудно отличить от патологий. В таких случаях может быть показано повторное ультразвуковое исследование после прекращения менструального кровотечения.

Спонтанный цикл

У женщин со спонтанным менструальным циклом информация о дне цикла и наличии или отсутствии доминантного фолликула или желтого тела позволит лучше интерпретировать особенности эндометрия, наблюдаемые при ультразвуковом исследовании. Необходимо сообщать о совпадении или

расхождении между внешним видом эндометрия, днем цикла и характеристиками яичников.

Гормональная терапия

Толщина эндометрия зависит от используемого гормонального контрацептива и его типа (например, таблетки, содержащие только прогестерон, монофазные или последовательные комбинированные оральные контрацептивы). Эндометрий у женщин, получающих непрерывную гормональную терапию, как правило, тонкий и более гиперэхогенный.

Как проводить исследование при установленной внутриматочной спирали (ВМС) или внутриматочной системе (IUS)

При наличии внутриматочной спирали (ВМС/IUS) часть эндометрия, находящегося под ней, скрыта из-за эффекта затенения. Эндометрий следует указывать как «неизмеримый». Эндометрий рядом с ВМС обычно виден, и могут быть указаны соответствующие сонографические признаки. У пациенток, использующих медную ВМС/IUS, эндометрий демонстрирует обычные циклические гормональные изменения, в то время как у женщин с ВМС/IUS, содержащей левоноргестрел, он остается тонким и гиперэхогенным.

Влияние менопаузального статуса на толщину эндометрия и другие ультразвуковые характеристики: эндометрий в постменопаузальном периоде

Без заместительной гормональной терапии

Без заместительной гормональной терапии после менопаузы толщина эндометрия ожидается небольшой (т.е. ≤ 4 мм)⁴.

При использовании HRT (например, циклической схемы, непрерывной схемы)

Толщина эндометрия у женщин, получающих ЗГТ, зависит от режима, состава и дозировки ЗГТ и варьируется в зависимости от времени проведения измерения в течение псевдоцикла⁶⁹. Согласно совместным рекомендациям Британского общества менопаузы⁷⁰, пороговое значение для утолщения эндометрия определяется как 4 мм для женщин, принимающих непрерывную комбинированную ЗГТ (ccHRT), и 7 мм для женщин, принимающих последовательную ЗГТ (sHRT). Однако недостаточно доказательств того, что толщина эндометрия у женщин, принимающих ccHRT, существенно отличается от толщины эндометрия у женщин, принимающих sHRT, если измерение проводится вскоре после окончания запланированного кровотечения отмены. Еще меньше исследований посвящено влиянию современных «идентичных организму» режимов ЗГТ на толщину эндометрия. В отсутствие надежных данных врачам следует использовать тот же

консервативный пороговый показатель толщины эндометрия, что и для пациенток, не принимающих ЗГТ (т.е. 4 мм).

При терапии селективными модуляторами эстрогенных рецепторов (SERM)

Ультразвуковое исследование должно быть методом первой линии обследования женщин с аномальным маточным кровотечением на фоне терапии СЭРМ (например, тамоксифеном)⁷¹. Кисты часто наблюдаются у женщин, получающих тамоксифен. Кисты различных размеров обычно присутствуют в субэндометриальном слое, в (визуально) утолщенном эндометрии или в железисто-кистозных полипах⁷². При отсутствии аномального маточного кровотечения нет показаний для проведения рутинного ультразвукового исследования эндометрия у женщин, получающих терапию СЭРМ^{71, 73} (Рисунок 9).

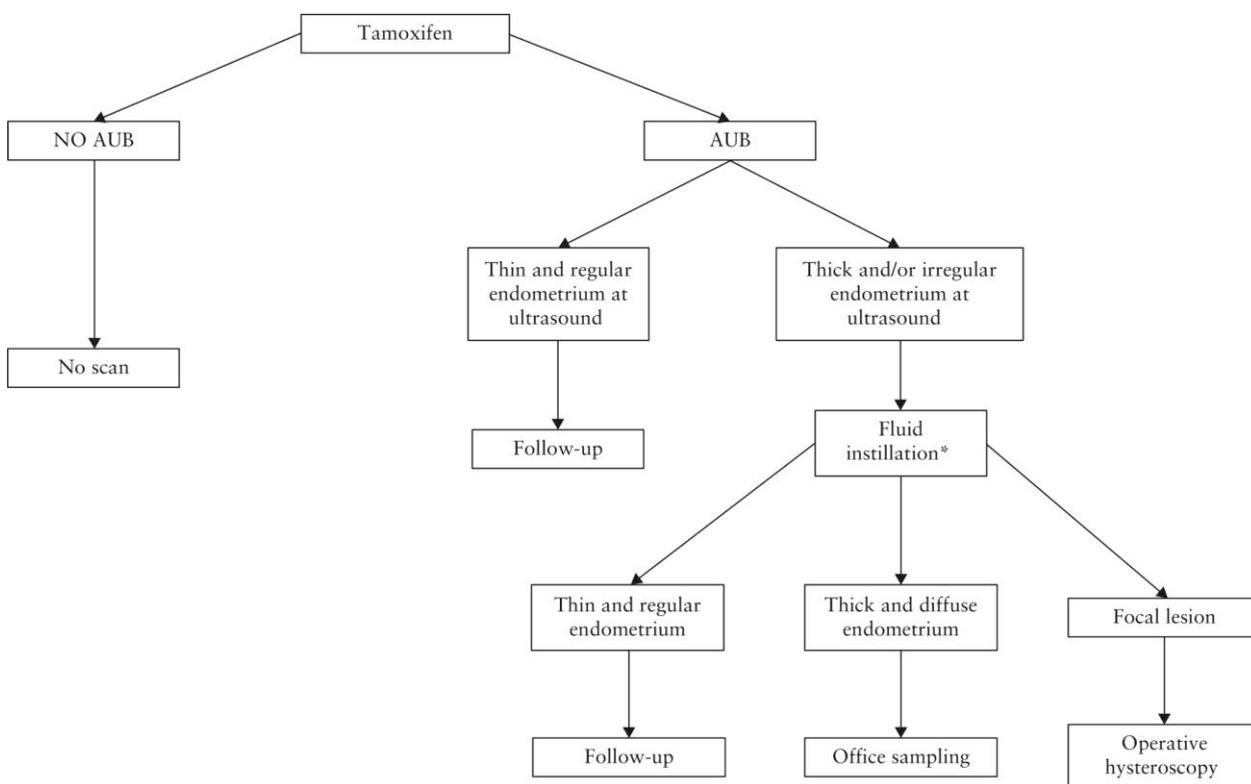


Рисунок 9

Диагностический алгоритм у пациентов, принимающих тамоксифен. У пациентов без аномальных маточных кровотечений (АМК) ультразвуковое исследование не показано. У пациентов с АМК ультразвуковое исследование поможет врачу определить, кому не требуется дальнейшее обследование (и кто может находиться под клиническим наблюдением), кому наиболее вероятно получение точного гистологического диагноза путем офисного забора образцов, и кому показана гистероскопия. *Соногистерография с физиологическим раствором или сонография с инстилляцией геля.

Случайные находки

Хотя скрининг рака эндометрия не предназначен для общей популяции²⁴⁻²⁶, гинекологическое ультразвуковое исследование часто проводится у женщин без аномальных маточных кровотечений по другим показаниям, например, при подозрении на кисту яичника или боли в тазу^{3,27}.

Хотя опасения по поводу патологии эндометрия, возможно, и не являлись показанием для ультразвукового исследования, остается сложной задачей ведение случаев случайного обнаружения патологии эндометрия при отсутствии аномального маточного кровотечения²⁷. Многие исследования были посвящены риску рака эндометрия в зависимости от толщины эндометрия у женщин в постменопаузе²⁸. Однако толщина эндометрия не должна быть единственным сонографическим признаком, который следует учитывать при принятии решения о дальнейшем инвазивном исследовании эндометрия²⁹.

Тревожные признаки

У женщин без аномальных маточных кровотечений следует рассматривать возможность проведения дополнительных исследований при наличии двух или более тревожных признаков, выявленных во время ультразвукового исследования по другому показанию. К тревожным признакам относятся: утолщение эндометрия (> 4 мм у женщин в постменопаузе); неоднородный эндометрий с неровными контурами; и множественные сосуды с разветвлением или без него (Рисунок 10). Однако этот алгоритм еще не подтвержден в рандомизированном контролируемом исследовании. При отсутствии убедительных доказательств случайное обнаружение утолщения эндометрия (> 4 мм у женщин в постменопаузе) может послужить поводом для более детального обследования во время сканирования, сначала для тщательного изучения как внутриматочных, так и внематочных особенностей, а затем для активного исключения двух других тревожных признаков. Если оба этих шага дают обнадеживающие результаты, можно утверждать, что никаких немедленных дальнейших действий не требуется. Однако пациенткам следует рекомендовать сохранять бдительность в отношении любого последующего постменопаузального кровотечения, требующего дальнейшего обследования.

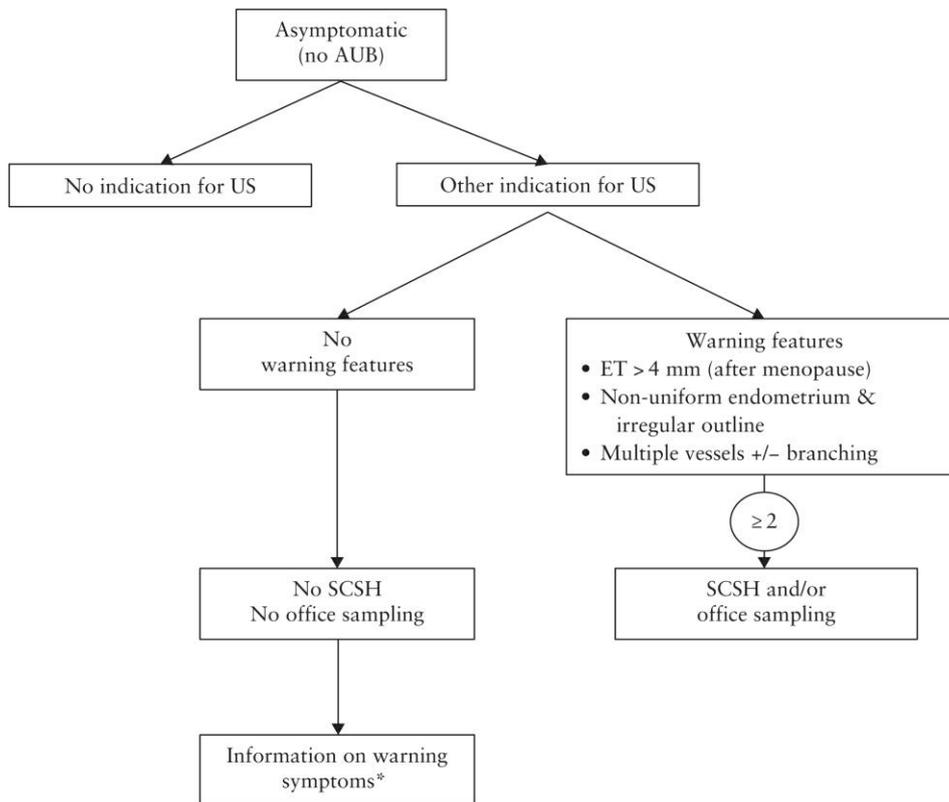


Рисунок 10

Диагностический алгоритм у женщин без аномальных маточных кровотечений (АМК). У женщин без АМК ультразвуковое исследование на предмет патологии эндометрия не показано. Если ультразвуковое исследование (УЗИ) проводится по другому показанию, оцениваются ультразвуковые «тревожные признаки» в эндометрии (ЭТ). К ним относятся: (1) утолщение ЭТ > 4 мм у женщин в постменопаузе, (2) неоднородный эндометрий с неровными контурами и (3) множественные сосуды с разветвлением или без него. У женщины без АМК случайное обнаружение двух или более из этих тревожных признаков указывает на необходимость проведения дальнейших исследований. *Пациентку следует попросить вернуться, если у нее возникнут новые АМК. SCSH, соногистерография с контрастированием физиологическим раствором.

Внутриполостная жидкость

Наличие имеющейся внутри полости матки жидкости следует описывать¹, и врач должен оценить, можно ли найти возможное объяснение ее появлению. Хотя анэхогенная внутриполостная жидкость после менопаузы, обусловленная атрофией эндометрия, является распространенным явлением и не требует дальнейшего исследования, жидкость также может быть вторичной по отношению к кровотечению, вызванному внутриполостной или маточной патологией (например, полип, миома, гематометра с тонким эндометрием у женщин, принимающих контрацептивы, в сочетании с межменструальными кровотечениями или раком)^{80, 81}. Эхогенность внутриполостной крови часто имеет вид «матового стекла» или может демонстрировать уровень седиментации¹.

Очаговые внутриматочные поражения эндометрия

Полипы эндометрия представляют собой четко очерченные образования, выпячивающиеся в полость матки⁷³⁻⁷⁵. Наличие полипов эндометрия можно заподозрить при ультразвуковом исследовании в В-режиме по наличию «яркого края», видимого как четкая и гладкая эхогенная линия, образующаяся на границе между полипом и прилегающим эндометрием ^{1.82} (Рисунок 11).

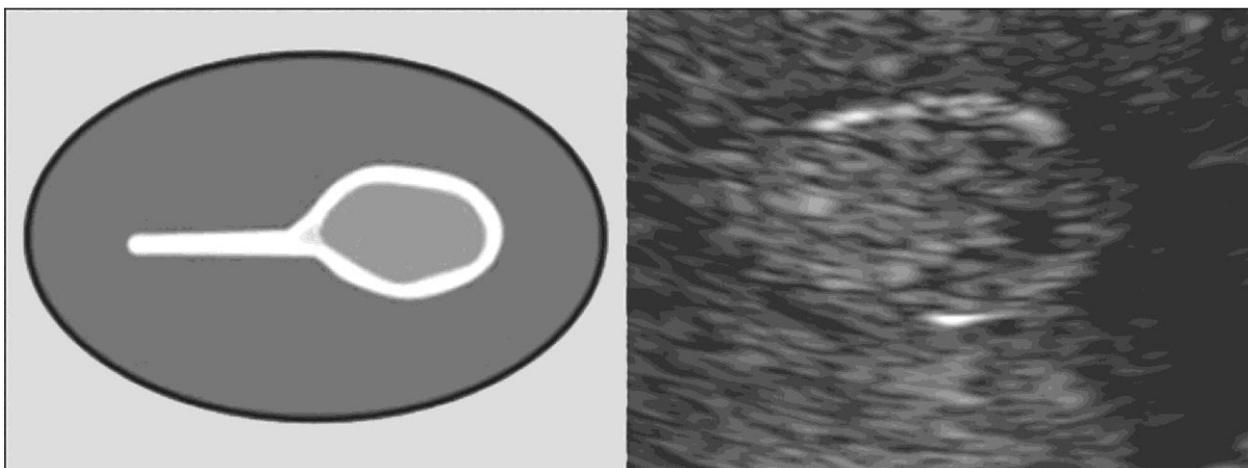


Рисунок 11

Диаграмма и ультразвуковое изображение, демонстрирующие признак «яркого края» (образованный границей между внутриматочным поражением и эндометрием), указывающий на очаговую внутриматочную патологию эндометрия. Адаптировано из работы Leone *et al.*¹

Кисты эндометрия обычно ассоциируются с полипами эндометрия после менопаузы, но также могут наблюдаться при атрофическом или гиперпластическом эндометрии^{4,5}. Выявление полипов можно улучшить с помощью динамической оценки³. Как и в случае с тромбами, целенаправленное мягкое давление датчиком на тело матки или автономная перистальтика матки⁸⁻³¹, могут выявить наличие внутриматочных поражений путем удлинения или скольжения (т.е. «признак скольжения (полипа)¹. Использование цветного/энергетического доплера обычно демонстрирует наличие доминирующего сосуда, исходящего из миометрия и достигающего центральной части эндометрия (т.е. «признак сосудистой ножки») ^{1.4.5.26}. Риск злокачественного новообразования зависит от различных клинично-демографических факторов⁸³. Рак эндометрия внутри полипа может быть заподозрен при ультразвуковом исследовании^{3-5, 84, 85} если образование имеет неправильные контуры, если имеется множество внутренних сосудов с неправильным ветвлением или если образование большое (> 18 мм) ^{3-5.85}. Наличие внутриматочной жидкости (до или после введения жидкости) улучшает визуализацию контуров образования (Рисунок 12).

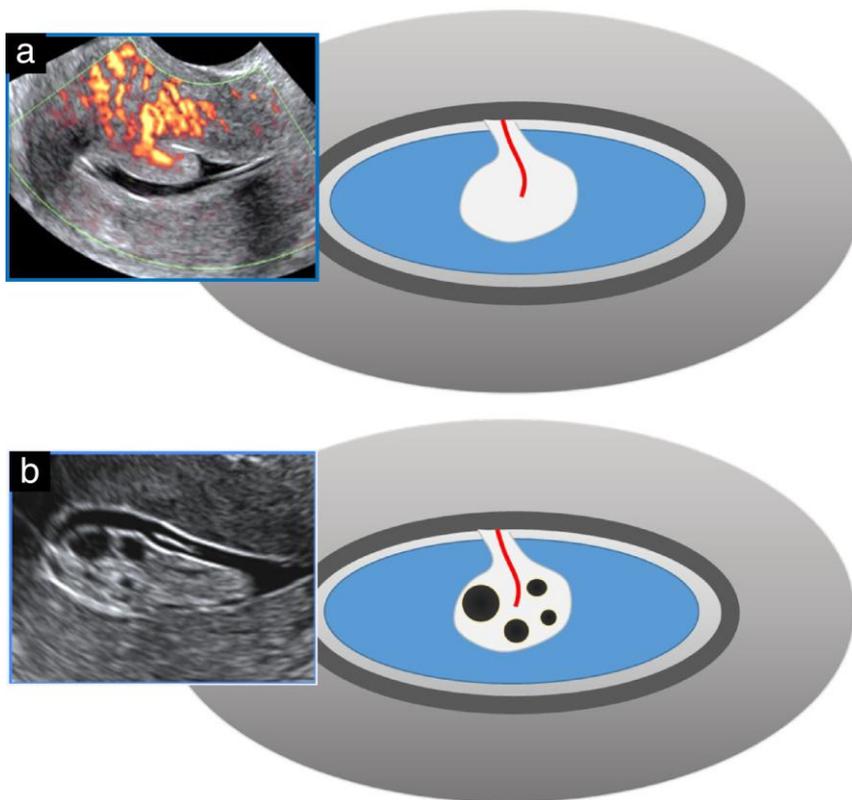


Рисунок 12

Изображения и диаграммы, полученные с помощью энергетического доплеровского и серошкального ультразвукового исследования, демонстрирующие различия между очаговой патологией эндометрия в пременопаузальном (а) и постменопаузальном (б) периодах при ультразвуковом исследовании с введением жидкости. До менопаузы полип чаще всего выглядит гиперэхогенным и имеет четко выраженный доминирующий сосуд, тогда как после менопаузы примерно половина полипов имеет внутренние кисты, а питающий сосуд часто менее четкий или даже не виден. Адаптировано из работы Van den Bosch *et al* ⁴.

У женщин с очаговым поражением эндометрия и аномальным маточным кровотечением рекомендуется гистероскопическое удаление. В более распространенном клиническом сценарии случайного обнаружения полипа эндометрия у бессимптомных пациенток в пременопаузе или постменопаузе дополнительные сонографические признаки могут помочь в выборе тактики ведения. Наличие множественных сосудов с нерегулярным ветвлением или без него, а также наблюдение неоднородной эхогенности эндометрия или неровных контуров внутрисполостного образования должны стать поводом для подробного обсуждения необходимости гистологической диагностики образования (рисунки [13](#) и [14](#)). При отсутствии таких тревожных признаков могут быть рассмотрены следующие подходы к лечению: (1) выжидательная тактика без немедленного вмешательства; (2) повторная оценка для проверки возможности спонтанного разрешения в более поздний срок; (3) соногистерография для подтверждения того, что образование является одиночным и четко очерченным, прежде чем принимать решение о тактике лечения.

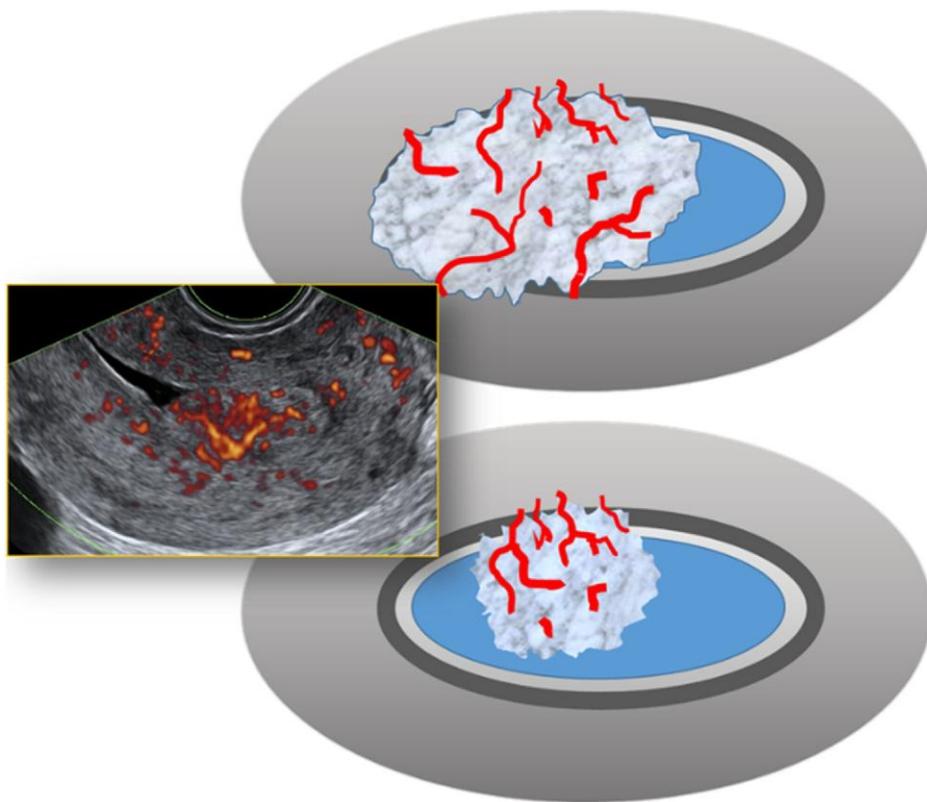


Рисунок 13

Ультразвуковое изображение и схемы с использованием энергетического доплера, демонстрирующие множественные сосуды с нерегулярным ветвлением в пределах обширного (верхняя схема) или локализованного (нижняя схема) внутриматочного поражения с нерегулярными контурами. Адаптировано из работы Van den Bosch *et al* ⁴.

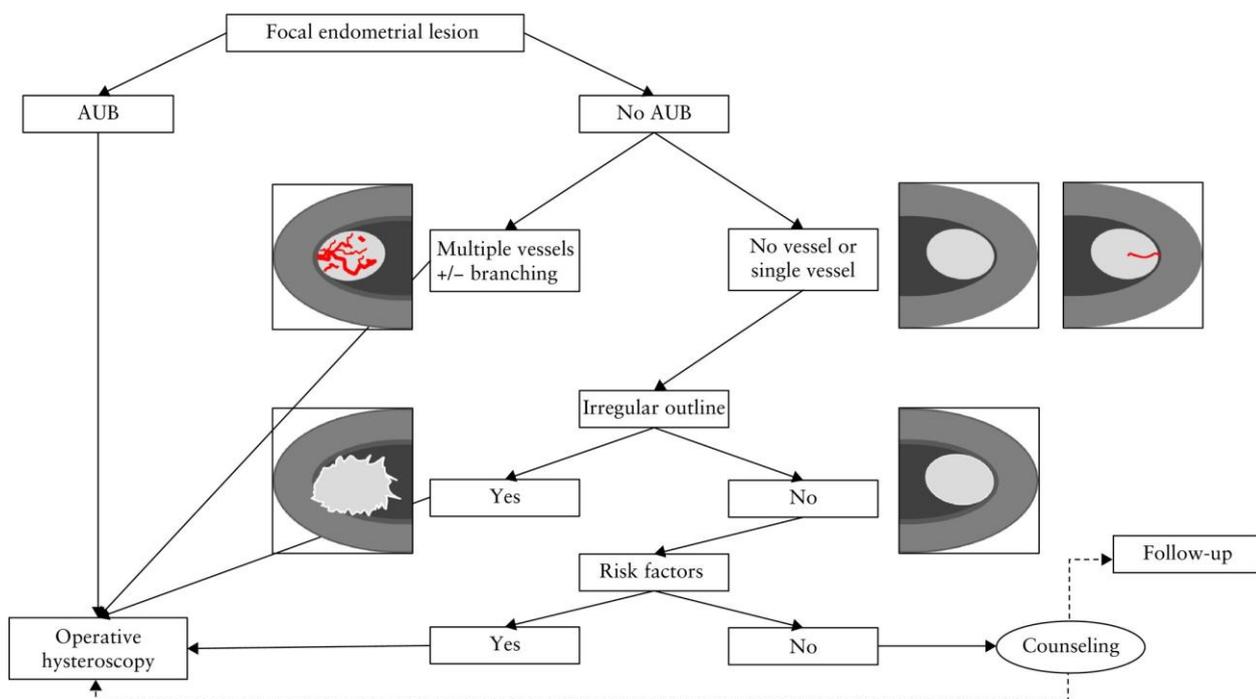


Рисунок 14

Алгоритм диагностики/ведения пациентов с очаговыми поражениями эндометрия. Ультразвуковое обнаружение очагового поражения эндометрия (например, полипа) у женщины с аномальным маточным кровотечением (АМК) требует проведения оперативной

гистероскопии с полным удалением образования. При отсутствии АМК предлагается поэтапный диагностический подход. Гистероскопия показана при наличии множественных внутриочаговых сосудов или неровных контуров образования на ультразвуковом изображении. При отсутствии аномальных ультразвуковых признаков, а также факторов риска злокачественного новообразования эндометрия, пациентка после соответствующей консультации может принять решение о выжидательной тактике или проведении гистероскопии.

При рассмотрении вопроса о дальнейшем лечении следует учитывать (социально)демографические характеристики⁸⁶, клинические и сонографические данные⁸⁷, а также предпочтения пациента.

Биопсия эндометрия

При обнаружении очаговых поражений при соногистерографии их следует удалять с помощью гистероскопии, тогда как при глобальном утолщении эндометрия могут быть достаточными методы слепого забора образцов⁸⁸.

Если на основании сонографических признаков (рисунки 7, 9 и 10) подозревается злокачественное новообразование эндометрия, показана амбулаторная биопсия эндометрия⁹, которую следует проводить в приоритетном порядке. Аспирационная биопсия обладает высокой точностью для выявления (пред)злокачественных образований эндометрия^{89, 90} и является экономически эффективным первым диагностическим этапом⁹¹. При затрудненном доступе к полости матки следует рассмотреть возможность использования ультразвукового контроля для оптимизации адекватности взятия образца. Если образец недостаточен, неубедителен или показывает только доброкачественные изменения, рекомендуется гистероскопия.

При взятии образцов эндометрия необходимо оценить количество полученной ткани и сравнить его с сонографическими характеристиками. Если у женщины с утолщенным эндометрием при ультразвуковом исследовании получено минимальное количество ткани, поражение, скорее всего, было пропущено, и результаты гистологического исследования, вероятно, не будут репрезентативными²⁻⁹⁵. В таких случаях в качестве диагностической альтернативы предлагается гистероскопия с прицельной биопсией (Рисунок 7)⁶. Офисная гистероскопия является экономически эффективной альтернативой немедленной оперативной гистероскопии⁹⁷.

