

Диагностическая значимость ультразвукового исследования при различных видах патологии эндометрия в репродуктивном периоде

И.А. Иванов✉, <https://orcid.org/0000-0003-0751-7566>, doctor.i.ivanov@yandex.ru

К.В. Костюков, <https://orcid.org/0000-0003-3094-4013>, kostyukov_k@yahoo.com

Г.Е. Чернуха, <https://orcid.org/0000-0002-9065-5689>, g_chernukha@oparina4.ru

Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова; 117997, Россия, Москва, ул. Академика Опарина, д. 4

Резюме

Введение. Диагностическая точность ультразвукового исследования (УЗИ) имеет особое значение как первая линия верификации патологии эндометрия. Однако УЗИ обладает рядом ограничений, а факторы, снижающие его точность, окончательно не установлены.

Цель. Оценить диагностическую точность УЗИ при различных видах внутриматочной патологии и выявить факторы, влияющие на нее.

Материалы и методы. В исследование включены 250 женщин, перенесших гистероскопию с биопсией эндометрия: 128 – с полипами эндометрия (ПЭ), 33 – с гиперплазией эндометрия (ГЭ), 28 – с хроническим эндометритом (ХЭ), а также 60 женщин без гистологических признаков патологии эндометрия. Перед хирургическим лечением всем пациенткам проводилось трансвагинальное УЗИ органов малого таза в раннюю фолликулярную фазу менструального цикла.

Результаты. Чувствительность и специфичность УЗИ в отношении ПЭ составили 64,8% и 77,9% соответственно, ГЭ – 64,7% и 89,8%, ХЭ – 39,3% и 90,1%, что свидетельствует о гиподиагностике. Суммарно в отношении выявления патологии эндометрия чувствительность достигла 94,7%, а специфичность – 15,0%, что говорит о высокой выявляемости, но существенной доле ложноположительных результатов. Наименьшая точность эхографии отмечена при ХЭ, ПЭ менее 0,6 см и при отсутствии аномальных маточных кровотечений.

Выводы. УЗИ обладает рядом ограничений в верификации конкретного диагноза и может характеризоваться как гипер-, так и гиподиагностикой. Клиницисту следует учитывать размеры ПЭ и наличие симптоматики для оценки дальнейшей тактики ведения.

Ключевые слова: полипы, гиперплазия, хронический эндометрит, внутриматочная патология, чувствительность, специфичность

Для цитирования: Иванов И.А., Костюков К.В., Чернуха Г.Е. Диагностическая значимость ультразвукового исследования при различных видах патологии эндометрия в репродуктивном периоде. *Медицинский совет.* 2023;17(5):22–28. <https://doi.org/10.21518/ms2023-107>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Echsonography's accuracy of intrauterine pathology's diagnostics in reproductive-age women

Ilya A. Ivanov✉, <https://orcid.org/0000-0003-0751-7566>, doctor.i.ivanov@yandex.ru

Kirill V. Kostyukov, <https://orcid.org/0000-0003-3094-4013>, kostyukov_k@yahoo.com

Galina E. Chernukha, <https://orcid.org/0000-0002-9065-5689>, g_chernukha@oparina4.ru

Kulakov National Medical Research Center of Obstetrics, Gynecology and Perinatology; 4, Academician Oparin St., Moscow, 117997, Russia

Abstract

Introduction. Accuracy of transvaginal sonography (TVS) is substantial as the first-line approach of intrauterine pathology diagnostics. However, TVS has some limitations and factors that reduce its accuracy have not been definitively determined.

Aim. To evaluate the diagnostic accuracy of echography in intrauterine pathology and identify factors affecting it.

Materials and methods. The study included 250 women who underwent hysteroscopy with endometrial biopsy: 128 with endometrial polyps (EP), 33 with endometrial hyperplasia (EH), 28 with chronic endometritis (CE) and 60 women without endometrial pathology.

Results. The sensitivity and specificity of ultrasound in diagnosis of EP was 64.8% and 77.9%, respectively, EH – 64.7% and 89.8%, CE – 39.3% and 90.1%. Cumulative intrauterine pathology's sensitivity reached 94.7%, and the specificity – 15.0%, which indicates a significant amount of false positive results. The lowest accuracy was in CE, EP less than 0.6 cm and in the absence of abnormal uterine bleeding.

Conclusions. TVS has limitations in verifying a specific diagnosis and characterized by both hyper- and hypodiagnosis. The clinician should take into account the size of the EP and the presence of symptoms for choosing optimal management.

Keywords: endometrial polyps, endometrial hyperplasia, chronic endometritis, intrauterine pathology, ultrasound examination, sensitivity, specificity

For citation: Ivanov I.A., Kostyukov K.V., Chernukha G.E. Echosonography's accuracy of intrauterine pathology's diagnostics in reproductive-age women. *Meditsinskiy Sovet.* 2023;17(5):22–28. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2023-107>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Патология эндометрия занимает одно из ведущих мест в структуре гинекологической заболеваемости, являясь наиболее частой причиной аномальных маточных кровотечений (АМК) и показанием для проведения большинства внутриматочных вмешательств [1–5]. Известно, что до 30% женщин репродуктивного возраста отмечали хотя бы один эпизод АМК. При этом в перименопаузе этот показатель достигает 70%, а в постменопаузе – 35% [1–5]. К патологии эндометрия относят полипы эндометрия (ПЭ) и гиперплазию эндометрия (ГЭ), которые рассматриваются как фактор риска рака тела матки (РТМ). Вследствие оптимизации диагностических алгоритмов и увеличения охвата скрининга выявляемость РТМ за последние 20 лет выросла более чем в 1,5 раза и составила к 2020 г. 30,6 на 100 тыс. женского населения [6]. Однако диагностика внутриматочной патологии может вызывать определенные трудности ввиду того, что клинические проявления данных заболеваний неспецифичны, а инструментальные методы исследования зачастую обладают ограниченной диагностической точностью. Трансвагинальное ультразвуковое исследование (УЗИ) органов малого таза хотя и считается первой линией диагностики патологии эндометрия, но является краеугольным камнем диагностического поиска, поскольку обладает рядом ограничений. Основными параметрами, оцениваемыми при УЗИ, являются толщина эндометрия – срединного маточного эхо (М-Эхо), эхогенность и степень выраженности васкуляризации. При этом изменения ультразвуковой картины эндометрия не строго специфичны для различных видов патологии, что затрудняет дифференцировку ПЭ, ГЭ и РТМ. Отдельной категорией патологии слизистой матки является хронический эндометрит (ХЭ), первой линией диагностики которого согласно большинству рекомендаций является морфологическая оценка эндометрия [7]. Однако косвенные признаки ХЭ встречаются в протоколах проведенных УЗ-исследований, что зачастую требует дифференциальной диагностики с ПЭ и ГЭ [8–10].

ПЭ по УЗИ определяются как образования повышенной эхогенности с четкими ровными контурами, что также характерно и для субмукозной миомы матки, которая обладает смешанной эхогенностью. ГЭ, РТМ и ХЭ также определяются как участки эндометрия неоднородной эхоструктуры. Цветовое доплеровское картирование позволяет выявить изменение васкуляризации, возникающее при том или ином патологическом состоянии. Так, для ПЭ характерна сосудистая ножка, для миомы матки – кровотоки по периферии, а для ГЭ и РТМ – усиление васкуляризации в целом. Увеличение М-Эхо в большей степени характерно для ГЭ

и РТМ, но также может наблюдаться и при ПЭ. При ХЭ может встречаться неравномерность толщины эндометрия, что может потребовать дифференциальной диагностики с ПЭ [8–10]. Кроме того, диагностическая точность ультразвукового исследования во многом определяется опытом и профессионализмом врача, разрешающей способностью УЗ-аппарата, а также фазой менструального цикла, поскольку, начиная с поздней пролиферативной и до секреторной фазы, эхогенность эндометрия увеличивается [1, 8].

Точность УЗИ имеет особое клиническое значение, поскольку на основании заключения определяется дальнейшая тактика ведения, включая необходимость оперативного лечения и метод хирургического вмешательства. Однако факторы, влияющие на точность эхографической диагностики патологии эндометрия, окончательно не установлены.

Цель исследования – оценить диагностическую точность УЗИ при различных видах внутриматочной патологии и выявить факторы, влияющие на нее.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В основу работы положены результаты ультразвукового и патоморфологического исследований 250 женщин репродуктивного возраста, перенесших гистероскопию с биопсией эндометрия в ФГБУ «НМИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии им. В.И. Кулакова МЗ РФ» за период с апреля 2022 по октябрь 2022 г.

Критериями включения являлись перенесенная гистероскопия с биопсией эндометрия, предшествующее ей ультразвуковое исследование, возраст от 18 до 50 лет, наличие регулярного менструального цикла. Критериями исключения служили: прием гормональной терапии (оральные контрацептивы, заместительная гормональная терапия), антикоагулянтов, тамоксифена и других, способных влиять на объем менструации и возникновение АМК. В исследование были включены 128 пациенток с гистологически подтвержденным ПЭ, 31 – с ГЭ, 3 – с РТМ, 28 – с ХЭ и 60 женщин – без гистологических признаков патологии эндометрия.

Всем пациенткам проводилась трансвагинальная эхография органов малого таза в раннюю фолликулярную фазу менструального цикла (5–7 д.м.ц.), в ряде случаев на фоне АМК. Эхография осуществлялась с помощью ультразвуковых аппаратов (GE Voluson E8, США и Samsung-Medison WS-80A, Южная Корея) с использованием внутриматочных датчиков с частотой 6,0–12,0 МГц. В процессе исследования определялось расположение матки, ее размеры, оценивалась структура миометрия, наличие

миоматозных узлов, их размеры, расположение, наличие эхо-признаков аденомиоза и наружного генитального эндометриоза. Особое внимание обращалось на состояние эндометрия – срединного маточного эхо (М-Эхо), оценивалась его эхогенность, структура, измерялась величина передне-заднего размера. При подозрении на ПЭ определялись их размеры и количество и степень васкуляризации. УЗ-критериями ПЭ являлись образования повышенной эхогенности с четкими ровными контурами и усиленной васкуляризацией. Критериями ГЭ служило выявление М-Эхо более 7 мм с участками неоднородного эндометрия. В качестве признаков ХЭ рассматривалась неоднородная структура эндометрия с участками сниженной эхогенности и гиперэхогенными включениями. Ультразвуковое исследование выполнялось врачами отделения ультразвуковой и функциональной диагностики НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова с опытом работы более 5 лет.

Временной промежуток между ультразвуковым исследованием и гистероскопией составил не более 1 мес. В качестве окончательного метода диагностики использовалось гистологическое исследование ткани эндометрия, которое проводили в патологоанатомическом отделении ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова» Минздрава России. Использовали оборудование: микроскоп с высокой разрешающей способностью марки OLIMPUS. Морфологическую оценку проводили по стандартной методике. После фиксации в 10%-ном растворе нейтрального формалина в течение 24 ч и стандартного протокола гистологической проводки материал заливали в парафин. Далее серийные срезы толщиной 4–5 мкм окрашивали гематоксилином и эозином. Исследование гистологических препаратов проводили на световом микроскопе при увеличении от $\times 50$ до $\times 400$.

Статистический анализ

Статистическую обработку данных проводили с помощью программы Statistica v.10.0. Для качественных признаков данные представлены в виде абсолютного числа и доли в процентах (п(%)). При нормальном распределении выборки для количественных показателей рассчитывалось среднее, стандартное отклонение, а также для качественных показателей – частоты (%). Для анализа диагностической значимости УЗИ сравнивались чувствительность, специфичность, прогностическая ценность положительного результата (ПЦПР), прогностическая ценность отрицательного результата (ПЦОР), которые описывались с помощью таблиц сопряженности. Для оценки статистической значимости различий долей применялся тест хи-квадрат Пирсона. Статистически значимыми считались различия данных при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Структура внутриматочной патологии пациенток, диагностированной по данным морфологического исследования, а также клинических характеристик представлена в табл. 1. Для оценки диагностической точности был проведен анализ чувствительности, специфичности,

ПЦПР и ПЦОР, а также их ассоциированность с клинической манифестацией.

Среди 128 гистологически верифицированных ПЭ, УЗ-диагноз «ПЭ» был установлен менее чем у 2/3 женщин – 83/128 (64,8%) случаев. У остальных пациенток по УЗИ было подозрение на неопределенную патологию эндометрия – 21/128 (16,4%), на ГЭ – 12/128 (9,5%) и на ХЭ – 9/128 (7,0%). В 3/128 (2,3%) случаев признаков патологии эндометрия по УЗИ не выявлено, и ПЭ явились находкой патоморфологов (рис. 1). Среди 110 пациенток, у которых по УЗИ визуализировался ПЭ, у 83/110 (75,5%) он подтвердился морфологически. В остальных случаях диагноз оказался ошибочным: в 15/110 (13,6%) образцах – признаков патологии эндометрия установлено не было, в 7/110 (6,3%) – выявлен ХЭ и в 5/110 (4,5%) – ГЭ.

Ввиду того что ГЭ и РТМ имеют идентичные ультразвуковые критерии, при расчетах диагностической точности данные нозологии были объединены. Таким образом, были оценены результаты 34 пациенток с морфологическим заключением ГЭ и РТМ, среди которых признаки ГЭ по УЗИ отмечены в 22/34 (64,7%) случаях. Одинаково часто по УЗИ вместо ГЭ предполагали ПЭ и неопределенную патологию эндометрия – 5/34 (14,7%), у 1/34 (2,9%) женщин – ХЭ и еще у 1/34 (2,9%) – патологии эндометрия не выявлено. Среди 44 пациенток с подозрением на ГЭ по УЗИ диагноз подтвердился лишь у каждой второй – 22/44 (50,0%). Вместо ГЭ в 12/44 случаях (27%) был выявлен ПЭ, у 9/44 (20,5%) – нормальный эндометрий без патологии и в 1/44 (2,3%) – ХЭ.

Согласно результатам гистологии ХЭ верифицирован у 28 женщин, из которых лишь у 11/28 (39,3%) предполагался ХЭ по заключению проведенного УЗИ. Еще у 7/28 (25,0%) пациенток визуализировался ПЭ, у 3/28 (10,7%) – неопределенная патология эндометрия и у 1/28 (3,6%) – ГЭ (рис.). В случае выявления ХЭ по УЗИ диагноз подтверждался только у каждой третьей пациентки – 11/33 (31,4%). В 9/33 (25,7%) случаях обнаруживали ПЭ, в 1/33 (2,9%) – ГЭ, но наиболее часто – в 14/33 (40%) случаях – органическая патология эндометрия не выявлялась.

● **Таблица 1.** Структура гистологических заключений, включенных в исследование

● **Table 1.** Structure of histopathology reports included in the study

Гистологическое заключение	п	%	Средний возраст, лет	ИМТ, кг/м ²
ПЭ	128	51,2%	35,0 (7,4)	23,2 (7,1)
ГЭ	31	12,4%	37,2 (7,8)	24,7 (8,8)
РТМ	3	1,2%	24,7 (8,8)	24,8 (4,4)
ХЭ	28	11,2%	34,7 (6,3)	23,1 (6,6)
Патология эндометрия не выявлена	60	24,0%	36,1 (6,0)	36,1 (6,0)
Всего	250	100,0%	33,5 (6,7)	26,4 (6,1)

Примечание. ПЭ – полип эндометрия, ГЭ – гиперплазия эндометрия, РТМ – рак эндометрия, ХЭ – хронический эндометрит.

По результатам гистологического исследования нормальный эндометрий стадии пролиферации был выявлен у 60 пациенток. При этом совпадение с УЗ-заключением наблюдалось лишь у каждой четвертой пациентки – 13/60 (24,5%). Чаще всего по УЗИ предполагался ПЭ – 15/60 (28,3%) и ХЭ – 14/60 (26,4%). Реже, в 9/60 (17,0%) случаях – ГЭ, в 2/60 (3,8%) – неопределенная патология эндометрия. В 19 ультразвуковых заключениях данных за патологию эндометрия не отмечено. Однако после проведенной гистероскопии с биопсией эндометрия у 6/19 (31,6%) женщин был выявлен ХЭ, у 3/60 (15,8%) – ПЭ и у 1/19 (5,3%) – ГЭ. Нормальный эндометрий без патологических признаков подтвердился у половины пациенток – 9/19 (47,4%).

Суммарно среди всех патологических УЗ-заключений, включавших ПЭ, ГЭ, ХЭ и неопределенную патологию эндометрия, наличие тех или иных заболеваний было подтверждено гистологически в 180/231 (77,9%) случае. Из патологических гистологических заключений эхографические признаки внутриматочной патологии отмечены у подавляющего большинства женщин – 180/190 (94,7%).

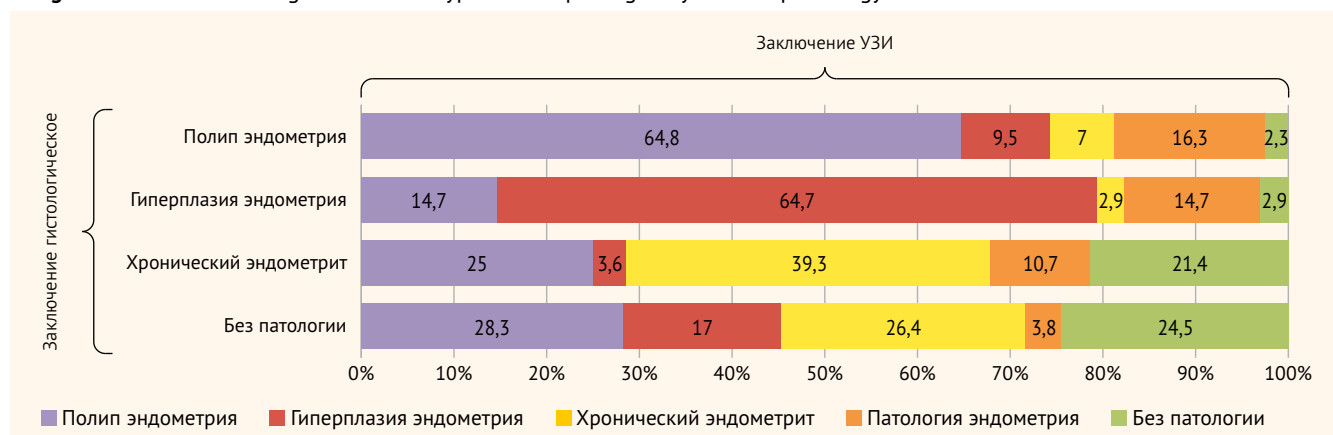
Таким образом, существенная доля УЗ-заключений имело расхождение с морфологическим диагнозом. Расчет основных показателей диагностической точности представлен в *табл. 2*. Полученные данные продемонстрировали, что наибольшая чувствительность отмечалась при верификации ПЭ – 64,8% и ГЭ – 64,7%, а наименьшая – при ХЭ – всего 39,3%. Наиболее высокая ПЦПР отмечена при выявлении ПЭ, свидетельствующая о 75,5% вероятности подтверждения диагноза при подозрении на него

по УЗИ. При ГЭ этот показатель составил 50,0%, а при ХЭ – лишь 33,3%. Вследствие высокой специфичности УЗИ продемонстрировало высокую ПЦОР в отношении внутриматочной патологии. Наиболее высокой ПЦОР была при ГЭ – 94,2% и ХЭ – 92,2%, тогда как при ПЭ – существенно ниже – 67,9%. При этом УЗИ обладало высокой диагностической точностью в выявлении патологии эндометрии в целом: чувствительность достигла 94,7%, а ПЦПР – 77,9%. Специфичность, однако, оказалась низкой – лишь 15%.

Для определения факторов, влияющих на эффективность эхографической диагностики, был произведен анализ чувствительности, специфичности, ПЦПР и ПЦОР в зависимости от наличия аномальных маточных кровотечений (АМК) при всех исследуемых нозологиях, а при ПЭ – в зависимости от их размеров. С этой целью ПЭ были условно подразделены на малые размеры – менее 0,6 см, средние – 0,6–1,0 см и большие размеры – более 1,0 см. Как оказалось, наибольшие трудности в диагностике наблюдались при размерах ПЭ менее 0,6 см – чувствительность составила лишь 52,9%. При ПЭ малых размеров отмечалась также и низкая специфичность – 41,7%. Таким образом, при подозрении на ПЭ малых размеров вероятность его наличия (ПЦПР) составила лишь 56,3%. При ПЭ средних размеров отмечена более высокая чувствительность (80%), но низкая специфичность – лишь 32,0%. ПЦПР при этом составила 75,4%. Наиболее высокие показатели диагностической точности наблюдались при крупных ПЭ более 1,0 см, чувствительность достигла 86,4%, а ПЦПР – 90,5%, что было статистически значимо выше по сравнению с ПЭ менее 0,6 см ($p < 0,05$) (*табл. 3*).

● **Рисунок.** УЗ-заключения при различных видах морфологически верифицированной патологии эндометрия

● **Figure.** Ultrasound findings in different types of morphologically verified pathology of endometrium



● **Таблица 2.** Диагностическая точность УЗИ при различных видах внутриматочной патологии

● **Table 2.** Diagnostic accuracy of ultrasound examination in detecting different types of intrauterine pathology

Патология	ИП	ЛП	ИО	ЛО	Чувствительность, 95% ДИ	Специфичность, 95% ДИ	ПЦПР, 95% ДИ	ПЦОР, 95% ДИ
ПЭ	83	87	95	45	64,8% (0,56; 0,73)	77,9% (0,69; 0,84)	75,5% (0,66; 0,83)	67,9% (0,59; 0,75)
ГЭ	22	22	194	12	64,7% (0,46; 0,80)	89,8% (0,46; 0,80)	50,0% (0,34; 0,65)	94,2% (0,90; 0,97)
ХЭ	11	22	200	17	39,3% (0,21; 0,59)	90,1% (0,85; 0,94)	33,3% (0,18; 0,52)	92,2% (0,88; 0,95)
Патология эндометрия суммарно	180	51	9	10	94,7% (0,95; 0,97)	15,0% (0,99; 0,97)	77,9% (0,07; 0,26)	47,4% (0,29; 0,76)

Примечание. ПЭ – полипы эндометрия, ГЭ – гиперплазия эндометрия, ХЭ – хронический эндометрит. ИП – истинно положительные, ЛП – ложноположительные, ИО – истинно отрицательные, ЛО – ложноотрицательные. ПЦПР – прогностическая ценность положительного результата, ПЦОР – прогностическая ценность отрицательного результата.

● **Таблица 3.** Диагностическая точность УЗИ при полипах эндометрия разных размеров

● **Table 3.** Diagnostic accuracy of ultrasound examination in detecting endometrial polyps of different sizes

Размер ПЭ	ИП	ЛП	ИО	ЛО	Чувствительность, 95% ДИ	Специфичность, 95% ДИ	ПЦПР, 95% ДИ	ПЦОР, 95% ДИ
<0,6 см	9	7	5	8	52,9%* (0,27; 0,77)	41,7% (0,15; 0,72)	56,3%* (0,30; 0,80)	38,5% (0,14; 0,68)
0,6–1,0 см	52	17	8	13	80,0% (0,68; 0,89)	32,0% (0,46; 0,85)	75,4% (0,64; 0,85)	38,1% (0,18; 0,62)
>1,0 см	19	2	2	3	86,4%* (0,65; 0,97)	50,0% (0,07; 0,93)	90,5%* (0,69; 0,99)	40,0% (0,05; 0,85)
p	-	-	-	-	p = 0,03	p = 0,72	p = 0,02	p = 0,92

Примечание. ПЭ – полип эндометрия, ИП – истинно положительные, ЛП – ложноположительные, ИО – истинно отрицательные, ЛО – ложноотрицательные. Хи-квадрат-тест.

* Показатели, имеющие статистически значимые различия, p < 0,05.

● **Таблица 4.** Диагностическая значимость УЗИ при диагностике внутриматочной патологии в зависимости от наличия аномальных маточных кровотечений

● **Table 4.** Diagnostic significance of ultrasound examination in the diagnosis of intrauterine pathology depending on the presence of abnormal uterine bleeding

Патология и АМК	ИП	ЛП	ИО	ЛО	Чувствительность, 95% ДИ	Специфичность, 95% ДИ	ПЦПР, 95% ДИ	ПЦОР, 95% ДИ
ПЭ АМК+	47	17	48	27	63,5% (0,51; 0,74)	73,8% (0,61; 0,84)	73,4% (0,61; 0,84)	64,0% (0,52; 0,75)
ПЭ АМК-	36	10	47	18	66,7% (0,52; 0,78)	82,5% (0,70; 0,91)	78,3% (0,64; 0,89)	72,3% (0,60; 0,83)
ГЭ АМК +	18	15	89	9	66,7% (0,46; 0,83)	85,6% (0,77; 0,92)	54,5% (0,36; 0,72)	90,8% (0,83; 0,95)
ГЭ АМК -	4	7	97	2	66,7% (0,22; 0,96)	93,3% (0,86; 0,97)	36,4% (0,11; 0,69)	98,0% (0,93; 0,99)
ХЭ АМК +	3	5	122	9	25,0% (0,05; 0,57)	96,1% (0,91; 0,99)	37,5% (0,08; 0,75)	93,1% (0,86; 0,96)
ХЭ АМК -	8	19	76	8	50,0% (0,24; 0,75)	80,0% (0,71; 0,89)	29,6% (0,14; 0,50)	90,5% (0,82; 0,96)
Патология эндометрия АМК +	106	22	4	7	96,1% (0,87; 0,97)	15,4% (0,04; 0,35)	82,8%* (0,75; 0,89)	36,4% (0,11; 0,69)
Патология эндометрия АМК -	74	29	5	3	93,8% (0,89; 0,99)	14,7% (0,05; 0,31)	71,8%* (0,62; 0,80)	62,5% (0,25; 0,91)

Примечание. ИП – истинно положительные, ЛП – ложноположительные, ИО – истинно отрицательные, ЛО – ложноотрицательные. ПЭ – полипы эндометрия, ГЭ – гиперплазия эндометрия, ХЭ – хронический эндометрит. АМК – аномальные маточные кровотечения. Хи-квадрат-тест.

* Показатели, имеющие статистически значимые различия, p < 0,05.

Анализ клинической манифестации внутриматочной патологии, представленный в *табл. 4*, показал, что при наличии АМК наблюдается тенденция к снижению точности эхографии. Так, при бессимптомных ПЭ чувствительность и специфичность составили 66,7% и 82,5% по сравнению с 63,5% и 73,8% соответственно при АМК, однако статистически значимых различий выявить не удалось (p = 0,85 и p = 0,65 соответственно). Несмотря на снижение чувствительности при ХЭ (25,0% при АМК и 50,0% при отсутствии симптомов), статистически значимых различий установлено не было (p = 0,17). При этом наличие АМК существенно не ухудшало чувствительность (по 66,7%) и специфичность (85,6% и 96,3% соответственно) в отношении ГЭ. Наличие АМК статистически значимо повышало диагностическую точность УЗИ для выявления патологии эндометрия в целом. Так, при наличии кровянистых выделений ПЦПР была на 11% выше, чем у пациенток без жалоб (p = 0,047).

ОБСУЖДЕНИЕ

УЗИ рассматривается в качестве первой линии диагностики внутриматочной патологии, хотя окончательным методом верификации диагноза служит морфологическая оценка эндометрия. Согласно проведенному нами ранее исследованию, в 52,7% гистероскопий морфологических признаков патологии эндометрия не обнаруживается [11].

В зарубежной литературе также сообщается о высоком проценте отсутствия патологии эндометрия после внутриматочных вмешательств, достигающим 63–72% [12, 13]. Внутриматочные вмешательства, как известно, ассоциированы с такими осложнениями, как травматизация эндометрия, риск развития хронического эндометрита, внутриматочных синехий, бесплодие [14]. Это ставит вопрос о проведении более точной диагностики патологии эндометрия на догоспитальном этапе. В связи с этим представляется важным понимание реальных диагностических возможностей эхографического исследования.

Проведенный анализ продемонстрировал существенное расхождение ультразвуковых и патоморфологических заключений. У каждой третьей пациентки с ПЭ и ГЭ был установлен неверный диагноз, что согласуется с данными зарубежных исследований, согласно которым чувствительность УЗИ в верификации ПЭ варьирует от 44,8 до 89,6%, а ГЭ – от 58,3 до 69% и свидетельствует об определенной доле гиподиагностики [9, 10, 15–19]. Это может быть связано с неспецифичностью УЗ-признаков, как ПЭ, так и ГЭ и ХЭ – наличие гиперэхогенных включений в эндометрии [8].

Специфичность УЗИ в отношении ПЭ составила 77,9%, т. е. в каждом четвертом случае данное заболевание было ошибочно выявлено при его отсутствии, свидетельствуя о гипердиагностике. По литературным источникам специфичность УЗИ в отношении ПЭ варьирует в широких

пределах – от 39,1 до 97%, что не позволяет определить однозначной корреляции [9, 10, 15–17]. По результатам проведенной работы специфичность УЗ-диагностики ГЭ была достаточно высокой и составляла около 90%, что согласуется с данными международной литературы – 68,1–98,2% [9, 15, 18–20]. Наиболее наглядным выражением чувствительности и специфичности метода является ПЦПР – показатель вероятности наличия заболевания при его выявлении с помощью диагностического теста. Согласно полученным результатам, обнаружение ПЭ по УЗИ может указывать на 75,5%-ную вероятность его гистологического подтверждения. Однако в отношении ПЭ диаметром менее 0,6 см такая вероятность снижается до 56,3%, т. е. каждое второе УЗ-заключение может оказаться ошибочным. В литературе есть небольшое число исследований, указывающих на низкую диагностическую точность УЗИ при ПЭ малых размеров по сравнению с крупными [21]. Низкая специфичность (41%) в этой группе пациенток свидетельствует о значительной доле ложноположительных результатов, т. е. гипердиагностике ПЭ.

Учитывая низкие показатели чувствительности, специфичности и ПЦПР при ПЭ малых размеров, можно сделать заключение, что в отношении данной патологии наблюдается как гипер-, так и гиподиагностика, вследствие чего при подозрении на ПЭ менее 0,6 см у пациенток, не предъявляющих жалобы на АМК или бесплодие, представляется целесообразным динамическое наблюдение.

ПЦПР УЗИ в отношении ГЭ составила лишь 50%, что согласуется с аналогично низкими показателями от 15,6 до 68,3% в международных исследованиях [9, 15, 20]. Значимость УЗИ в верификации ХЭ оказалась крайне низка: чувствительность 39,3% и ПЦПР 33,3%. Ввиду неприемлемо низкой диагностической точности, согласно клиническим рекомендациям, диагноз «ХЭ» должен быть установлен только на основе гистологического исследования [7, 14].

Несмотря на трудности в верификации конкретных диагнозов, результаты УЗИ продемонстрировали высокую диагностическую точность в верификации патологии эндометрия в целом. Чувствительность метода достигла 94,7%, а ПЦПР – 77,9%, что убедительно свидетельствует о целесообразности проведения УЗИ как первой линии диагностики причин АМК и выявления внутриматочной

патологии. Однако низкая специфичность метода – 15% отражает большое число необоснованных оперативных вмешательств.

Полученные данные указывают на целесообразность более тщательной оценки клинико-анамнестических данных с целью определения косвенных признаков наличия патологии эндометрия и, соответственно, снижения числа гистероскопий. С этой позиции важным фактором, свидетельствующим о внутриматочной патологии, является наличие АМК. Полученные нами результаты указывают на тенденцию к снижению чувствительности эхографии при АМК, однако статистически значимых данных получено не было. При этом отсутствие кровянистых выделений при ГЭ снижало ПЦПР на 18,1%, что, вероятно, связано с тем, что подавляющее большинство случаев ГЭ и РЭ манифестируются АМК. Наличие АМК повышало ПЦПР УЗИ в верификации патологии эндометрия, что свидетельствует о необходимости учитывать кровянистые выделения как дополнительный фактор, свидетельствующий в пользу наличия внутриматочной патологии при определении дальнейшей тактики.

Необходимо отметить, что целесообразность проведения гистероскопии при подозрении на внутриматочную патологию определяется не только с точки зрения клинической манифестации, но и с позиции онкологической настороженности. При наличии факторов риска малигнизации, таких как старшая возрастная группа, АМК в постменопаузе, метаболический синдром, отягощенный семейный анамнез по РТМ [1].

ВЫВОДЫ

Таким образом, традиционно используемое в качестве первой линии диагностики внутриматочной патологии УЗИ обладает ограничениями в верификации конкретного диагноза и может характеризоваться как гипер-, так и гиподиагностикой. Наименьшая точность характерна при ХЭ, ПЭ малых размеров, а также ГЭ без манифестации АМК. С целью снижения числа необоснованных инвазивных вмешательств при выборе тактики ведения следует учитывать размеры ПЭ, наличие симптоматики и факторов риска малигнизации у пациентки.



Поступила / Received 06.02.2023

Поступила после рецензирования / Revised 20.02.2023

Принята в печать / Accepted 20.02.2023

Список литературы / References

1. Адамьян Л.В., Андреева Е.Н., Артымук Н.В., Абсатарова Ю.С., Беженарь В.Ф., Белокриницкая Т.Е. и др. *Аномальные маточные кровотечения: клинические рекомендации*. М.; 2021. 50 с. Режим доступа: https://roag-portal.ru/recommendations_gynecology. Adamyan L.V., Andreeva E.N., Artyumuk N.V., Absatarova Y.S., Refugee V.F., Belokrinitskaya T.E. et al. *Abnormal uterine bleeding: clinical recommendations*. Moscow; 2021. 50 p. (In Russ.) Available at: https://roag-portal.ru/recommendations_gynecology.
2. Munro M.G., Critchley H.O.D., Fraser I.S. The two FIGO systems for normal and abnormal uterine bleeding symptoms and classification of causes of abnormal uterine bleeding in the reproductive years: 2018 revisions. *Int J Gynaecol Obstet*. 2018;143(3):393–408. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12666>.
3. Matthews M.L. Abnormal uterine bleeding in reproductive-aged women. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2015;42(1):103–115. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2014.09.006>.
4. Astrup K., Olivarius Nde F. Frequency of spontaneously occurring postmenopausal bleeding in the general population. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2004;83(2):203–207. <https://doi.org/10.1111/j.0001-6349.2004.00400.x>.
5. Capmas P., Pourcelot A.-G., Giral E., Fedida D., Fernandez H. Office hysteroscopy: A report of 2402 cases. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2016;45(5):445–450. <https://doi.org/10.1016/j.jgyn.2016.02.007>.
6. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. (ред.). *Злокачественные новообразования в России в 2020 году (заболеваемость и смертность)*. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава

- России; 2021. 252 с. Режим доступа: <https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2021/11/zis-2020-elektronnaya-versiya.pdf>. Kaprin A.D., Starinsky V.V., Shakhzadova A.O. (eds.). *Malignant neoplasms in Russia in 2020 (morbidity and mortality)*. Moscow: Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Center; 2021. 252 p. (In Russ.) Available at: <https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2021/11/zis-2020-elektronnaya-versiya.pdf>.
7. Адамян Л.В., Андреева Е.Н., Артымук Н.В., Белокриницкая Т.Е., Беженарь В.Ф., Сутурина Л.В. и др. *Воспалительные болезни женских тазовых органов: клинические рекомендации*. М.; 2021. 46 с. Режим доступа: <https://s.siteapi.org/e09a3cb6640713d.ru/docs/mbu2sklwj7kw008oswwkcoocwc0ck>. Adamyan L.V., Andreeva E.N., Artyuk N.V., Belokrinitskaya T.E., Refuge V.F., Sutura L.V. et al. *Inflammatory diseases of female pelvic organs: clinical guidelines*. Moscow; 2021. 46 p. (In Russ.) Available at: <https://s.siteapi.org/e09a3cb6640713d.ru/docs/mbu2sklwj7kw008oswwkcoocwc0ck>.
 8. Jayaprakasan K., Polanski L., Ojha K. *Gynaecological Ultrasound Scanning*. Cambridge University Press; 2020. 236 p. <https://doi.org/10.1017/9781108149877>.
 9. Wanderley M. da S., Álvares M.M., Vogt M. de F.B., Szaki L.M.P. Accuracy of Transvaginal Ultrasonography, Hysteroscopy and Uterine Curettage in Evaluating Endometrial Pathologies. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2016;38(10):506–511. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1593774>.
 10. Vitner D., Filmer S., Goldstein I., Khatib N., Weiner Z. A comparison between ultrasonography and hysteroscopy in the diagnosis of uterine pathology. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2013;171(1):143–145. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2013.08.024>.
 11. Чернуха Г.Е., Асатурова А.В., Иванов И.А., Думановская М.Р. Структура патологии эндометрия в различные возрастные периоды. *Акушерство и гинекология*. 2018;(8):129–134. <https://doi.org/10.18565/aig.2018.8.129-134>. Chernukha G.E., Asaturova A.V., Ivanov I.A., Dumanovskaya M.R. The structure of endometrial pathology in different age periods. *Akusherstvo i Ginekologiya (Russian Federation)*. 2018;(8):129–134. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/aig.2018.8.129-134>.
 12. Inal Z.O., Inal H.A., Kucukosmanoglu I., Kucukendirci H. Assessment of Endometrial Sampling and Histopathological Results: Analysis of 4,247 Cases. *Eurasian J Med*. 2017;49(1):44–47. <https://doi.org/10.5152/eurasianjmed.2017.16269>.
 13. Jetley S., Rana S., Jairajpuri Z.S. Morphological spectrum of endometrial pathology in middle-aged women with atypical uterine bleeding: A study of 219 cases. *J Midlife Health*. 2013;4(4):216–220. <https://doi.org/10.4103/0976-7800.122242>.
 14. Barbara L., Hoffman M., John O., Schorge M., Lisa M., Halvorson M. et al. *Williams Gynecology*. McGraw-Hill Education; 2020.
 15. Shiva M., Ahmadi F., Arabipour A., Oromiehchi M., Chehrizi M. Accuracy of Two-Dimensional Transvaginal Sonography and Office Hysteroscopy for Detection of Uterine Abnormalities in Patients with Repeated Implantation Failures or Recurrent Pregnancy Loss. *Int J Fertil Steril*. 2018;11(4):287–292. <https://doi.org/10.22074/ijfs.2018.5134>.
 16. Schwärzler P., Concin H., Bösch H., Berlinger A., Wohlgenannt K., Collins W.P. et al. An evaluation of sonohysterography and diagnostic hysteroscopy for the assessment of intrauterine pathology. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 1998;11(5):337–342. <https://doi.org/10.1046/j.1469-0705.1998.11050337.x>.
 17. Fadl S.A., Sabry A.S., Hippe D.S., Al-Obaidli A., Yousef R.R., Dubinsky T.J. Diagnosing Polyps on Transvaginal Sonography: Is Sonohysterography Always Necessary? *Ultrasound Q*. 2018;34(4):272–277. <https://doi.org/10.1097/RUQ.0000000000000384>.
 18. Soljačić Vraneš H., Djaković I., Kraljević Z., Nakić Radoš S., Leniček T., Kuna K. Clinical value of transvaginal ultrasonography in comparison to hysteroscopy with histopathologic examination in diagnosing endometrial abnormalities. *Acta Clin Croat*. 2019;58(2):249–254. <https://doi.org/10.20471/acc.2019.58.02.07>.
 19. Yao Y., Lv W., Xie X., Cheng X. The value of hysteroscopy and transvaginal ultrasonography in the diagnosis of endometrial hyperplasia: a systematic review and meta-analysis. *Transl Cancer Res*. 2019;8(4):1179–1187. <https://doi.org/10.21037/tcr.2019.06.33>.
 20. Park Y.R., Lee S.W., Kim Y., Bae I.Y., Kim H.-K., Choe J. et al. Endometrial thickness cut-off value by transvaginal ultrasonography for screening of endometrial pathology in premenopausal and postmenopausal women. *Obstet Gynecol Sci*. 2019;62(6):445–453. <https://doi.org/10.5468/ogs.2019.62.6.445>.
 21. Babacan A., Gun I., Kizilaslan C., Ozden O., Muhcu M., Mungen E. et al. Comparison of transvaginal ultrasonography and hysteroscopy in the diagnosis of uterine pathologies. *Int J Clin Exp Med*. 2014;7(3):764–769. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24753775>.

Вклад авторов:

Концепция и дизайн исследования – Чернуха Г.Е., Иванов И.А.
Сбор и обработка материала – Иванов И.А., Костюков К.В.
Статистическая обработка данных – Иванов И.А., Чернуха Г.Е.
Написание текста – Иванов И.А., Чернуха Г.Е.
Редактирование – Костюков К.В.

Contribution of authors:

Study concept and design – Galina E. Chernukha, Ilya A. Ivanov
Collection and processing of material – Ilya A. Ivanov, Kirill V. Kostyukov
Statistical processing – Ilya A. Ivanov, Galina E. Chernukha
Writing a text – Ilya A. Ivanov, Galina E. Chernukha
Editing – Kirill V. Kostyukov

Информация об авторах:

Иванов Илья Андреевич, к.м.н, научный сотрудник отделения гинекологической эндокринологии, Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова; 117997, Россия, Москва, ул. Академика Опарина, д. 4; doctor.i.ivanov@yandex.ru

Костюков Кирилл Витальевич, д.м.н., руководитель отделения ультразвуковой и функциональной диагностики, Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова; 117997, Россия, Москва, ул. Академика Опарина, д. 4; kostyukov_k@yahoo.com

Чернуха Галина Евгеньевна, д.м.н., профессор, Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова; 117997, Россия, Москва, ул. Академика Опарина, д. 4; g_chernukha@oparina4.ru

Information about the authors:

Ilya A. Ivanov, Cand. Sci. (Med.), Researcher of the Department of Gynecological Endocrinology, Kulakov National Medical Research Center of Obstetrics, Gynecology and Perinatology; 4, Academician Oparin St., Moscow, 117997, Russia; doctor.i.ivanov@yandex.ru

Kirill V. Kostyukov, Dr. Sci. (Med.), Head of the Ultrasound and Functional Diagnostics Department, Kulakov National Medical Research Center of Obstetrics, Gynecology and Perinatology; 4, Academician Oparin St., Moscow, 117997, Russia; kostyukov_k@yahoo.com

Galina E. Chernukha, Dr. Sci. (Med.), Professor, Kulakov National Medical Research Center of Obstetrics, Gynecology and Perinatology; 4, Academician Oparin St., Moscow, 117997, Russia; g_chernukha@oparina4.ru