

# 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.

# Echasonography'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), экзогенность 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 экзогенности с четкими ровными контурами, что также характерно и для субмукозной миомы матки, которая обладает смешанной экзогенностью. 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 – кровотоков 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, экзогенность 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 внутрископических 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 васкуляризация. 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%) случаях 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 <sup>2</sup>
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 (21,5%). Чаще всего по УЗИ предполагался ПЭ – 15/60 (25,0%) и ХЭ – 14/60 (23,3%). Реже, в 9/60 (15,0%) случаях – ГЭ, в 2/60 (3,3%) – 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 (5,0%) – ПЭ и у 1/19 (5,3%) – ГЭ. Нормальный эндометрий без патологических признаков подтвердился у половины пациенток – 9/19 (47,4%).

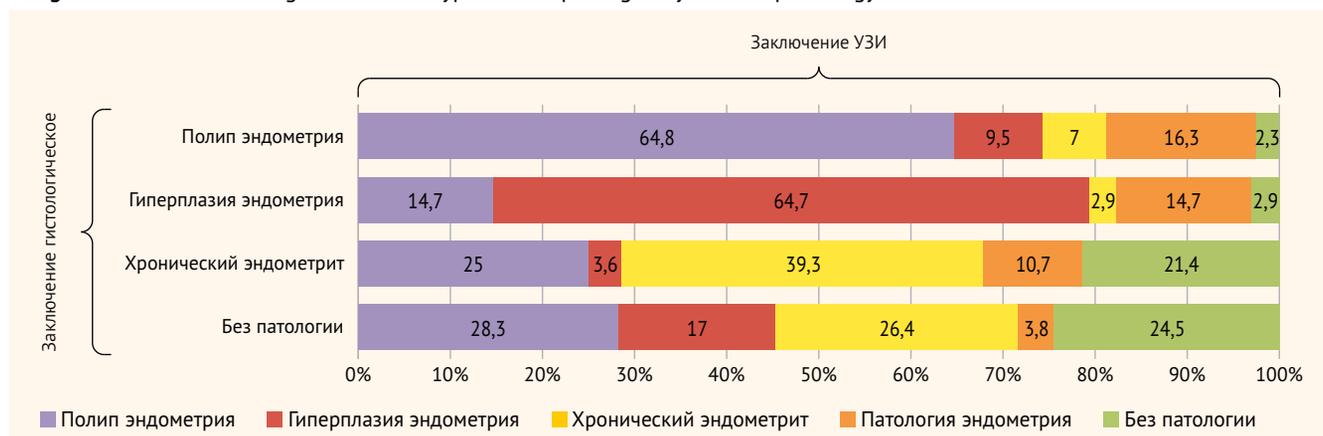
Суммарно среди всех патологических УЗ-заключений, включавших ПЭ, ГЭ, ХЭ и неопределенную патологию эндометрия, наличие тех или иных заболеваний было подтверждено гистологически в 180/231 (77,9%) случае. Из патологических гистологических заключений эхографические признаки внутриматочной патологии отмечены 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 эндометрия 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-anamnestических 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., Абсарова 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](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](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., Сутина Л.В. и др. *Воспалительные болезни женских тазовых органов: клинические рекомендации*. М.; 2021. 46 с. Режим доступа: <https://s.siteapi.org/e09a3cb6640713d.ru/docs/nbu2sklwj7kw008oswwkcooocwc0ck>. Adamyan L.V., Andreeva E.N., Artyuk N.V., Belokrinitskaya T.E., Refugee V.F., Suturina 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/nbu2sklwj7kw008oswwkcooocwc0ck>.
  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., Sazaki 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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto:g_chernukha@oparina4.ru)