

ISSN 1607-0771(Print); ISSN 2408-9494 (Online)

<https://doi.org/10.24835/1607-0771-282>

Сравнение методов 2D и 3D с использованием режима HDlive ультразвуковой визуализации в диагностике полипов эндометрия при бесплодии

И.А. Озерская^{1*}, Е.В. Минашкина², Е.В. Ожогина², Г.Г. Казарян³

¹ ФГАОУ ВО “Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы” Минобрнауки России; 117198 Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6, Российская Федерация

² Центр репродукции и генетики “Нова Клиник” ООО “МедИнСервис”; 119048 Москва, ул. Усачева, д. 33, стр. 4, Российская Федерация

³ ООО “Медскан”; 119421 Москва, ул. Обручева, д. 21А, Российская Федерация

Цель исследования: сравнить методы 2D- и 3D-сканирования с использованием режима HDlive для диагностики полипов эндометрия при бесплодии.

Материал и методы. Проведено ретроспективное когортное исследование женщин, страдающих бесплодием, наблюдавшихся в Центре репродукции и генетики “Нова Клиник” в период с января 2021 г. по июнь 2024 г. В исследование было включено 116 женщин репродуктивного возраста от 29 до 43 лет (средний возраст $36,9 \pm 3,78$ года). Всем пациенткам проводилось ультразвуковое исследование с использованием методов 2D и 3D. Окончательный вывод о наличии или отсутствии патологии формировался на основании результатов исследования методом 3D с использованием режима HDlive. Диагноз верифицировался путем проведения гистологического исследования полипа после гистерорезектоскопии.

Результаты. У 5 (4,3%) пациенток результаты гистероскопии показали отсутствие патологии. При этом результаты 2D также были отрицательные, а результаты 3D – положительные. У остальных 111 (95,7%) пациенток диагноз полипа при гистероскопии был подтвержден. Среди них у 19 (16,4%) пациенток по данным ультразвукового исследования методом 2D патология не была обнаружена. На основании полученных данных установлено, что использование метода 3D с режимом HDlive приводит к гипердиагностике и получению ложноположительных результатов с шансом 4,5%. Использование метода 2D, напротив, приводит к гиподиагностике и получению ложноотрицательных результатов с шансом 19,6%, что статистически значимо выше, чем шанс ошибочного ложноположительного результата с использованием метода 3D ($p = 0,008$). Таким образом, шанс ошибочного результата с использованием метода 2D в 4,4 [1,57; 12,09] раза выше, чем с использованием метода 3D.

Озерская Ирина Аркадиевна – доктор мед. наук, профессор, профессор кафедры ультразвуковой диагностики факультета непрерывного медицинского образования медицинского института ФГАОУ ВО “Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы” Минобрнауки России, Москва. <https://orcid.org/0000-0001-8929-6001>

Минашкина Елена Владимировна – врач ультразвуковой диагностики Центра репродукции и генетики “Нова Клиник” ООО “МедИнСервис”, Москва. <https://orcid.org/0009-0004-3548-7944>

Ожогина Екатерина Викторовна – канд. мед. наук, ведущий репродуктолог Центра репродукции и генетики “Нова Клиник” ООО “МедИнСервис”, Москва. <https://orcid.org/0009-0007-5205-2901>

Казарян Гаяне Геворковна – канд. мед. наук, заведующая отделением ультразвуковой диагностики ООО “Медскан”, Москва. <https://orcid.org/0000-0002-1198-8187>

Контактная информация*: Озерская Ирина Аркадиевна – e-mail: ozerskaya_usd@mail.ru

Заключение. Исследование продемонстрировало более высокую точность метода 3D по сравнению с 2D при диагностике полипов эндометрия.

Ключевые слова: 2D-ультразвуковое исследование; 3D-ультразвуковое исследование; HDlive; полип эндометрия

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Цитирование: Озерская И.А., Минашкина Е.В., Ожогина Е.В., Казарян Г.Г. Сравнение методов 2D и 3D с использованием режима HDlive ультразвуковой визуализации в диагностике полипов эндометрия при бесплодии. *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. 2024; 3: 75–82. <https://doi.org/10.24835/1607-0771-282>

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в нашей стране увеличивается количество циклов экстракорпорального оплодотворения [1]. В связи с этим отмечается повышенное внимание к состоянию эндометрия и полости матки. Полипы эндометрия являются частым гинекологическим заболеванием у женщин репродуктивного возраста; они встречаются у 40% женщин с бесплодием и представляют собой патологическую пролиферацию эндометрия, содержат железы, строму и кровеносные сосуды [2, 3].

Разные авторы исследовали корреляцию между хроническим эндометритом и полипами эндометрия, получив противоречивые результаты. Одни авторы считают наличие полипов звеном в патоморфологии хронического эндометрита [4–6], другие рассматривают их как отдельное заболевание [7]. Наличие полипов связано с повышенной вероятностью аномальной молекулярной экспрессии эндометрия, которая, как считается, ухудшает нидацию и раннее развитие эмбриона [8], а также указывает на измененную рецептивность эндометрия, при которой снижается частота имплантаций эмбрионов и наступление беременности [9].

Трансвагинальное УЗИ является распространенным методом обнаружения полипов эндометрия, а цветовая доплерография повышает точность диагностики [10]. Чувствительность и специфичность трансвагинальной сонографии при выявлении полипов полости матки достигают 97% [2]. В связи с повышением возраста реализации репродуктивной функции и возрастающим вниманием к состоянию эндометрия в настоящее время доказана значимость дескрипторов Международной группы по анализу опухолей эндометрия (International

Endometrial Tumor Analysis, IETA) для диагностики хронического эндометрита [11].

Офисная гистероскопия показала высочайшую точность диагностики полипов у пациенток, страдающих бесплодием [12]. В ситуациях, когда диагностика полипа при трансвагинальном УЗИ остается под вопросом, соногистерография с физиологическим раствором или 3D-УЗИ могут рассматриваться в качестве альтернативных методов диагностической визуализации [13].

Ж.-М. Ayoubi и R. Fanchin в 2002 г. опубликовали результаты исследования с использованием техники “виртуальной эндоскопии”, основанной на данных 3D-гистеросонографии. Авторы отметили, что изображения, полученные с помощью этой методики, включая внутреннюю выстилку полости матки, практически идентичны изображениям, полученным при обычной гистероскопии. При этом гистеросальпингография, компьютерная томография и магнитно-резонансная томография (МРТ) не являются методами диагностики полипов эндометрия [14].

В настоящее время трансвагинальное УЗИ является диагностическим методом первой линии для выявления полипов эндометрия. Стандартным подходом для удаления полипов эндометрия является проведение офисной гистероскопии [13].

Качество визуализации на современных ультразвуковых сканерах улучшается год от года, кроме того, появляются новые технологии, позволяющие “видеть” точнее и детальнее.

Цель исследования: сравнить методы 2D- и 3D-сканирования с использованием режима HDlive для диагностики полипов эндометрия при бесплодии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведено ретроспективное когортное исследование женщин, страдающих бесплодием, наблюдавшихся в Центре репродукции и генетики “Нова Клиник” в период с января 2021 г. по июнь 2024 г. В исследование было включено 116 женщин репродуктивного возраста от 29 до 43 лет (средний возраст $36,9 \pm 3,78$ года). Всем пациенткам проводилось УЗИ с использованием методов 2D и 3D. Окончательный вывод о наличии или отсутствии патологии формировался на основании результатов исследования методом 3D. Диагноз верифицировался путем проведения гистологического исследования полипа после гистерорезектоскопии.

Пациентки направлялись врачом-репродуктологом на УЗИ органов малого таза. Исследование проводилось одним врачом на 5–13-й день менструального цикла. Использовались В-режим, цветное доплеровское картирование и энергетический доплер, а также 3D-режим на ультразвуковой системе GE Women Health Care Voluson E8 (США). Трансабдоминальное сканирование осуществлялось конвексным датчиком с частотой 2,0–5,5 МГц. Частота трансвагинального ультразвукового датчика составила 7,5–9,0 МГц. 3D-сканирование проводилось в режиме поверхностной реконструкции, в том числе с использованием режима HDlive с оптимизацией изображения (общего усиления, устранения помех и шумов, виртуального омниоскопа с регулировкой источника света).

Трансвагинальное сканирование проводили в сагиттальной, парасагиттальной (продольной), коронарной (фронтальной) и аксиальной (поперечной) плоскостях.

Далее переходили к 3D-сканированию с использованием режима HDlive. После выполнения стандартных сканов производили забор объема и поверхностную реконструкцию матки. Исследовали коронарное (фронтальное) сечение (рис. 1) с дальнейшим изменением в сагиттальную и парасагиттальную плоскости, перемещаясь от правой стороны матки к левой (рис. 2). Следующее для оценки сечение – аксиальное (рис. 3). В этой плоскости осуществляли медленное передвижение от шейки матки к дну и обратно. Опция HDlive использует программно-настраиваемое освещение,

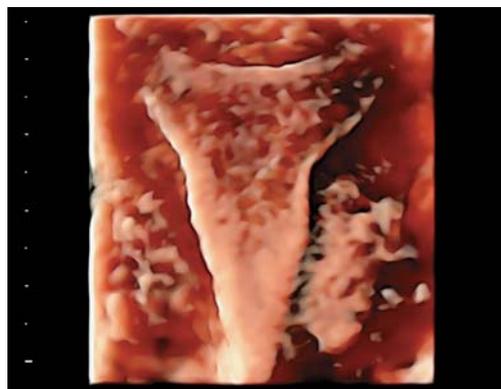


Рис. 1. Коронарное сечение полости матки. Объемная реконструкция в режиме HDlive. Норма (отсутствуют полипы эндометрия).
Fig. 1. Coronal plane of the uterine cavity in a healthy patient (endometrial polyps are absent). Volumetric reconstruction in HDlive mode.

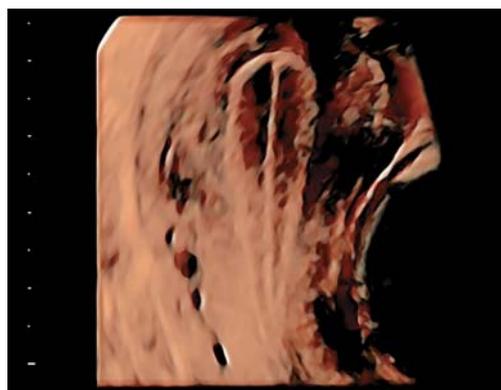


Рис. 2. Сагиттальное сечение полости матки. Объемная реконструкция в режиме HDlive. Норма (отсутствуют полипы эндометрия).
Fig. 2. Sagittal plane of the uterine cavity in a healthy patient (endometrial polyps are absent). Volumetric reconstruction in HDlive mode.

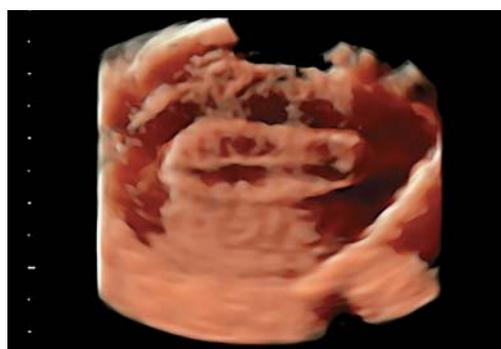


Рис. 3. Аксиальное сечение полости матки. Объемная реконструкция в режиме HDlive. Норма (отсутствуют полипы эндометрия).
Fig. 3. Axial plane of the uterine cavity in a healthy patient (endometrial polyps are absent). Volumetric reconstruction in HDlive mode.

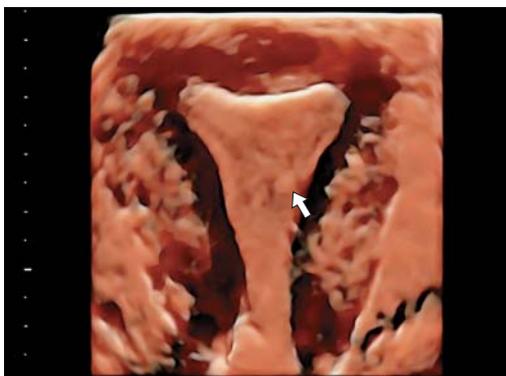


Рис. 4. Коронарное сечение полости матки. Объемная реконструкция в режиме HDlive. Полип в средней трети полости матки (стрелка).
Fig. 4. Coronal plane of the uterine cavity. Volumetric reconstruction in HDlive mode. A polyp in the middle third of the uterine cavity (arrow).

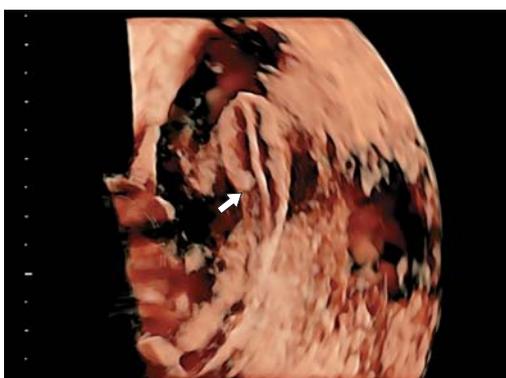


Рис. 5. Сагиттальное сечение полости матки. Объемная реконструкция в режиме HDlive. Полип в средней трети полости матки (стрелка).
Fig. 5. Sagittal plane of the uterine cavity. Volumetric reconstruction in HDlive mode. A polyp in the middle third of the uterine cavity (arrow).



Рис. 6. Аксиальное сечение полости матки. Объемная реконструкция в режиме HDlive. Полип в средней трети полости матки (стрелка), та же пациентка.
Fig. 6. Axial plane of the uterine cavity. Volumetric reconstruction in HDlive mode. A polyp in the middle third of the uterine cavity (arrow), the same patient.

которое создает тени и блики на объекте сканирования. Это помогает подчеркнуть глубину и контуры объекта, что важно при детальном визуальном анализе. Именно регулировка освещения полости матки позволяет видеть нюансы эндометрия.

Статистический анализ выполнен в программе Statistica 12. Результаты исследования методом 2D и 3D представлены в виде абсолютных частот и относительных долей от общего числа пациенток. Различия между методами оценивались с помощью критерия χ^2 МакНемара и отношения шансов с 95% доверительным интервалом. Пороговый уровень статистической значимости принят для $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

У 5 (4,3%) пациенток результаты гистероскопии показали отсутствие полипов эндометрия. При исследовании в 2D-режиме результаты также были отрицательные, а в 3D – положительные (рис. 4–6). У остальных 111 (95,7%) пациенток диагноз полипа при гистероскопии был подтвержден (рис. 7). Среди них у 19 (16,4%) пациенток по данным УЗИ методом 2D данная патология не была обнаружена. При проведении гистерорезектоскопии у 37 (31,9%) пациенток диагноз полипа эндометрия сочетался с хроническим эндометритом, что было подтверждено последующим гистологическим исследованием (рис. 8).

На основании полученных данных установлено, что метод 3D с использованием режима HDlive приводит к гипердиагностике и получению ложноположительных результатов с шансом 4,5%. Использование метода 2D, напротив, ведет к гиподиагностике и получению ложноотрицательных результатов с шансом 19,6%, что статистически значимо выше, чем шанс ошибочного ложноположительного результата с использованием метода 3D ($p = 0,008$). Таким образом, шанс ошибочного результата с использованием метода 2D в 4,35 [1,57; 12,09] раза выше, чем с использованием метода 3D (см. таблицу, рис. 9).



Рис. 7. Гистероскопия, полип в полости матки. Хирург А.Ф.Алекперова.
Fig. 7. Hysteroscopy, a polyp in the uterine cavity. The surgeon – A.F. Alekperova.

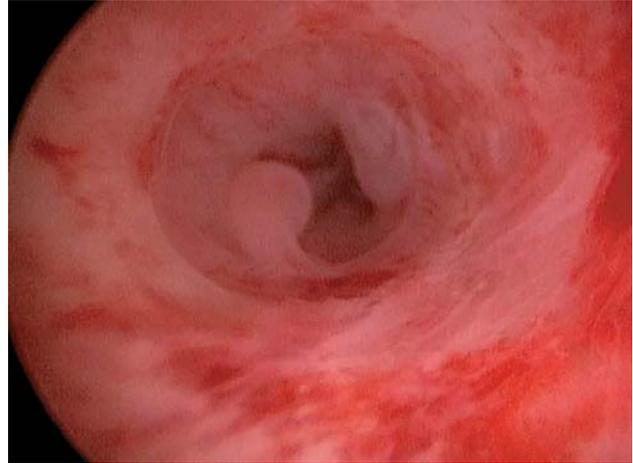


Рис. 8. Гистероскопия, полип в полости матки на фоне хронического эндометрита. Хирург А.Ф.Алекперова.
Fig. 8. Hysteroscopy, a polyp in the uterine cavity combined with chronic endometritis. The surgeon – A.F. Alekperova.

Таблица. Соотношение результатов УЗИ с использованием методов 2D и 3D с результатами гистероскопии
Table. The results of comparison of the results of 2D- and 3D-ultrasound with the hysteroscopy findings

| Результат 3D Result 3D | Результат 2D Result 2D | Результат гистероскопии Hysteroscopy result | Частота, % Frequency, % |
|---------------------------|---------------------------|--|----------------------------|
| Положительный Positive | Положительный Positive | Положительный Positive | 92 (79,3%) |
| | | Отрицательный Negative | 0 |
| | Отрицательный Negative | Положительный Positive | 19 (16,4%) |
| | | Отрицательный Negative | 5 (4,3%) |

Примечание. $\chi^2 = 7,042$; $p = 0,008$; ОШ = 4,35 [1,57; 12,09].

Note. $\chi^2 = 7,042$; $p = 0,008$; OR = 4,35 [1,57; 12,09].

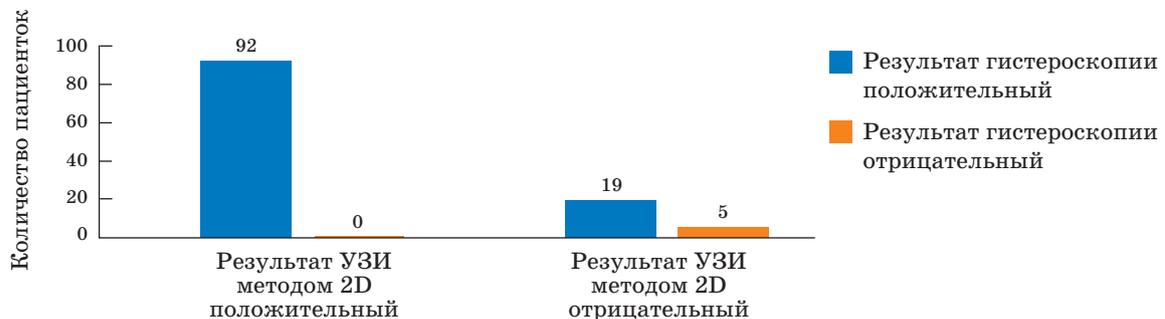


Рис. 9. Соотношение результатов ультразвуковых исследований и гистероскопии.
Fig. 9. The results of ultrasound versus the hysteroscopy findings.

ОБСУЖДЕНИЕ

Возможности современных ультразвуковых сканеров ставят ультразвуковой стандарт диагностики на очень высокий уровень. В некоторых направлениях гинекологического ультразвука, таких как выявление эндометриоза и аномалий матки, ультразвуковое исследование занимает лидирующие позиции наряду с МРТ [15, 16]. В некоторых клиниках репродукции 3D-сонография проводится рутинно всем пациенткам, проходящим УЗИ малого таза. К несомненным достоинствам данного метода относится возможность диагностики аномалий матки, оценка структуры миометрия и эндометрия. Объемные изображения помогают точно установить форму полости матки в случае необычного расположения ее тела, ротации или загиба, определить истинную толщину эндометрия, “заглянуть” в полость матки и оценить структуру эндометрия, используя оптимизацию изображения. Однако метод 3D-эхографии не может рассматриваться как противопоставление 2D-сканированию, которое является базисным. Оба метода дополняют друг друга и вместе позволяют достигнуть более точного диагностического результата.

Отдельное место в диагностических режимах занимает режим HDlive. Он позволяет оценивать структуру внутренней стенки полости матки практически до момента овуляции, является надежным инструментом в исследовании структуры эндометрия в перiovуляторном периоде, а также дает четкую детализацию изображения при поиске полипов и внутриматочных синехий [17, 18]. В режиме HDlive эндометрий в первую фазу менструального цикла имеет гипоэхогенный слой, на фоне которого и происходит визуализация экзогенного полипа. Во вторую фазу менструального цикла экзогенность эндометрия настолько высока, что различить на ее фоне полипа не представляется возможным.

Особенностью ультразвуковых исследований полости матки в репродуктивной медицине является поиск полипов эндометрия малых размеров. Самым частым сочетанием патологий бывает полип эндометрия и хронический эндометрит. В решении именно этой трудной диагностической задачи используется режим HDlive.

В настоящее время диагностика хронического эндометрита базируется на 2D-эхографии в сочетании с 3D-доплерометрией [19]. Назрела необходимость изучения возможности применения режима трехмерной эхографии, в том числе режима HDlive в качестве дополнительного диагностического инструмента выявления хронического эндометрита в раннюю пролиферативную фазу менструального цикла. В результате проведенного исследования выявлена гиподиагностика полипов эндометрия в 2D-режиме, что делает обоснованным использование 3D-режима. Однако с применением 3D-реконструкции возможно получение ложноположительных результатов, но диагностическая точность 3D-эхографии с использованием режима HDlive в поиске полипов эндометрия выше, чем при рутинном 2D-исследовании. Таким образом очевидно, что использованием различных методов и режимов ультразвуковой диагностики повышает качество детального изучения эндометрия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование 3D-сонографии с режимом HDlive и оптимизацией изображения является важным звеном диагностики полипов эндометрия. Шанс ошибочного результата, полученного при 2D-сканировании, в 4,4 раза выше, чем с использованием метода 3D. Применение современных технологий ультразвуковых сканеров повышает точность визуализации, что сокращает время установления диагноза, уменьшает количество визитов пациентки к врачу, приводит к быстрому началу патогенетического лечения и экономически выгодно для системы здравоохранения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ [REFERENCES]

1. Корсак В.С., Смирнова А.А., Шурыгина О.В. Регистр ВРТ Общероссийской общественной организации “Российская Ассоциация репродукции человека”. Отчет за 2020 год. *Проблемы репродукции*. 2022; 28 (6): 12–27. <https://doi.org/10.17116/repro20222806112>
Korsak V.S., Smirnova A.A., Shurygina O.V. ART Register of RAHR, 2020. *Russian Journal of Human Reproduction*. 2022; 28 (6): 12–27.

- <https://doi.org/10.17116/repro20222806112>
(In Russian)
- Shalev J., Meizner I., Bar-Hava I. et al. Predictive value of transvaginal sonography performed before routine diagnostic hysteroscopy for evaluation of infertility. *Fertil. and Steril.* 2000; 73 (2): 412–417. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(99\)00533-6](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(99)00533-6)
 - Vaduva C.C., Constantinescu C., Serbanescu M. et al. The association between endometrial polyps, chronic endometritis, and IVF outcomes. *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.* 2023; 27 (18): 8895–8904. https://doi.org/10.26355/eurev_202309_33810
 - Qu D., Liu Y., Zhou H., Wang Z. Chronic endometritis increases the recurrence of endometrial polyps in premenopausal women after hysteroscopic polypectomy. *BMC Women's Health.* 2023; 23 (1): 88. <https://doi.org/10.1186/s12905-023-02232-3>
 - Cicinelli E., Bettocchi S., de Ziegler D. et al. Chronic Endometritis, a Common Disease Hidden Behind Endometrial Polyps in Premenopausal Women: First Evidence From a Case-Control Study. *J. Minim. Invasive Gynecol.* 2019; 26 (7): 1346–1350. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2019.01.012>
 - Vitagliano A., Cialdella M., Cicinelli R. et al. Association between Endometrial Polyps and Chronic Endometritis: Is It Time for a Paradigm Shift in the Pathophysiology of Endometrial Polyps in Pre-Menopausal Women? Results of a Systematic Review and Meta-Analysis. *Diagnostics (Basel).* 2021; 11 (12): 2182. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11122182>
 - Wei L., Zhao Y., Xu S., Zhang C. Association Between Endometritis and Endometrial Polyp: A Mendelian Randomization Study. *Int. J. Women's Health.* 2023; 15: 1963–1970. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S434299>
 - Munro M.G. Uterine polyps, adenomyosis, leiomyomas, and endometrial receptivity. *Fertil. and Steril.* 2019; 111 (4): 629–640. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2019.02.008>
 - Ozyurt R., Turktekin N. Endometrial polyps prevent embryo implantation via creatine and lactate pathways. *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.* 2022; 26 (9): 3278–3281. https://doi.org/10.26355/eurev_202205_28746
 - Gui Y., Wang L., Gao T., et al. Ultrasonic Imaging Combined with Hysteroscopy in Diagnosis of Endometrial Polyps Based on Multioperator Algorithm and Analysis of Nerve Growth Factor Receptor Transmembrane Protein Expression. *Wld Neurosurg.* 2021; 149: 413–419. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2020.10.137>
 - Озерская И.А., Казарян Г.Г., Минашкина Е.В., Гус А.И. Использование дескрипторов Международной группы по анализу опухолей эндометрия (International Endometrial Tumor Analysis, IETA) для диагностики хронического эндометрита. *Ультразвуковая и функциональная диагностика.* 2023; 3: 50–66. <https://doi.org/10.24835/1607-0771-2023-3-50-66>
 - Ozerskaya I.A., Kazaryan G.G., Minashkina E.V., Gus A.I. International Endometrial Tumor Analysis (IETA) descriptors in the diagnosis of chronic endometritis. *Ultrasound & Functional Diagnostics.* 2023; 3: 50–66. <https://doi.org/10.24835/1607-0771-2023-3-50-66> (In Russian)
 - Vitale S.G., Haimovich S., Laganà A.S. et al. From the Global Community of Hysteroscopy Guidelines Committee Endometrial polyps. An evidence-based diagnosis and management guide. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2021; 260: 70–77. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2021.03.017>
 - Ludwin A., Lindheim S.R., Booth R., Ludwin I. Removal of uterine polyps: clinical management and surgical approach. *Climacteric.* 2020; 23 (4): 388–396. <https://doi.org/10.1080/13697137.2020.1784870>
 - Ayoubi J.M., Fanchin R., Ferretti G., Pons J.C., Bricault I. Three-dimensional ultrasonographic reconstruction of the uterine cavity: toward virtual hysteroscopy? *Eur. Radiol.* 2002; 12 (8): 2030–2033. <https://doi.org/10.1007/s00330-001-1160-x>
 - Адамян Л.В., Панов В.О., Макиян З.Н., Кулабухова Е.А., Панова М.М., Сташук Г.А., Степанян А.А. Магнитно-резонансная томография в дифференциальной диагностике аномалий матки и влагалища: алгоритм исследования и МРТ семиотика. *Медицинская визуализация.* 2009; 6: 100–113. Adamyan L.V., Panov V.O., Makiyan Z.N. et al. Magnetic Resonance Imaging in the Differential Diagnosis Anomalies of the Uterus and Vagina: Algorithm Research and MRI Semiotics. *Medical Visualization.* 2009; (6): 100–113. (In Russian)
 - Moldassarina R.S. Modern view on the diagnostics and treatment of adenomyosis. *Arch. Gynecol. Obstet.* 2023; 308 (1): 171–181. <https://doi.org/10.1007/s00404-023-06982-1>
 - Saravelos S.H., Li T.C. Virtual hysteroscopy with HDlive. *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2017; 49 (2): 284–286. <https://doi.org/10.1002/uog.15853>
 - Kim M.J., Lee Y., Lee C. et al. Accuracy of three dimensional ultrasound and treatment outcomes of intrauterine adhesion in infertile women. *Taiwan. J. Obstet. Gynecol.* 2015; 54 (6): 737–741. <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2015.10.011>
 - Озерская И.А., Казарян Г.Г. Ультразвуковая диагностика эндометрита: особенности кровоснабжения разных морфологических типов. *Вестник РУДН. Серия Медицина.* 2019; 23 (2): 147–155. <https://doi.org/10.22363/2313-0245-2019-23-2-147-155>
 - Ozerskaya I.A., Kazaryan G.G. Endometritis Ultrasound Diagnosis: Features of Blood Supply of Different Morphological Types. *RUDN Journal. Series: Medicine.* 2019; 23 (2): 147–155.

A comparison of 2D and 3D with the use of HDlive mode imaging in the diagnosis of endometrial polyps in infertility

I.A. Ozerskaya^{1*}, E.V. Minashkina², E.V. Ozhogina², G.G. Kazaryan³

¹ Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba; 6, Miklukho-Maklay str., Moscow 117198, Russian Federation

² Center for Reproduction and Genetics "Nova Clinic" LLC "MedInService"; 33/4, Usacheva str., Moscow 119048, Russian Federation

³ LLC "Medskan"; 21A, Obrucheva str., Moscow 119421, Russian Federation

Irina A. Ozerskaya – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Ultrasound Diagnostics of the Faculty of Continuing Medical Education of the Medical Institute of the Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba (RUDN University), Moscow. <https://orcid.org/0000-0001-8929-6001>

Elena V. Minashkina – ultrasound diagnostic doctor of Center for Reproduction and Genetics "Nova Clinic" LLC "MedInService", Moscow. <https://orcid.org/0009-0004-3548-7944>

Ekaterina V. Ozhogina – Cand. of Sci. (Med.), lead reproductive specialist, Center for Reproduction and Genetics "Nova Clinic" LLC "MedInService", Moscow. <https://orcid.org/0009-0007-5205-2901>

Gayane G. Kazaryan – Cand. of Sci. (Med.), Head of the department of ultrasound, LLC "Medskan", Moscow. <https://orcid.org/0000-0002-1198-8187>

Correspondence* to Dr. Irina A. Ozerskaya – e-mail: ozerskaya_usd@mail.ru

Objective: to compare 2D ultrasound and 3D with HDlive mode ultrasound in the diagnosis of endometrial polyps in infertility.

Material and methods. The retrospective cohort study included 116 women aged 29 to 43 years (mean age 36.9 ± 3.78) with infertility who were observed at the Nova Clinic Center for Reproduction and Genetics from January 2021 to June 2024. 2D and 3D ultrasounds were performed in all patients. The final conclusion on the presence or absence of pathology was based on the results of the 3D study with HDlive mode. The histological verification of polyps was carried out after hysteroscopy.

Results. Hysteroscopy revealed no signs of pathology in 5 (4.3%) patients; moreover, the results of 2D imaging were also negative, and the results of 3D imaging were positive. In other 111 cases (95.7%), the diagnosis of a polyp was confirmed on hysteroscopy. Among them, no signs of pathology were found on 2D ultrasound in 19 (16.4%) patients. According to the obtained results, the use of 3D imaging with HDlive mode leads to overdiagnosis and false positive results with a chance of 4.5%. On the contrary, 2D imaging leads to underdiagnosis and false negative results with a chance of 19.6%, which is statistically significantly higher than the chance of a false positive result using the 3D method ($p = 0.008$). Thus, the chance of a false result using the 2D mode is 4.4 [1.57; 12.09] times higher than using the 3D mode.

Conclusions. The study demonstrated a higher accuracy of the 3D ultrasound compared to 2D ultrasound in diagnosing endometrial polyps.

Keywords: 2D ultrasound; 3D ultrasound; HDlive; endometrial polyp

Conflict of interests. The authors have no conflicts of interest to declare.

Financing. This study had no sponsorship.

Citation: Ozerskaya I.A., Minashkina E.V., Ozhogina E.V., Kazaryan G.G. A comparison of 2D and 3D with the use of HDlive mode imaging in the diagnosis of endometrial polyps in infertility. *Ultrasound and Functional Diagnostics*. 2024; 3: 75–82. <https://doi.org/10.24835/1607-0771-282> (In Russian)