

Uzbek journal of case reports. 2023. T.3, №2

Научная статья

УДК: 616.24-002-615.849.053.1

<https://doi.org/10.55620/ujcr.3.2.2023.5>*Ультразвуковая диагностика внутреннего генитального эндометриоза*

Мардиева Г.М., Бекназарова Х.Н., Хусанов У.Н.

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Автор, ответственный за переписку: Мардиева Гульшод Маматмурадовна, gulshod_1965@rambler.ru

Аннотация:

Введение: Эндометриоз — распространенное заболевание среди женщин репродуктивного возраста, часто без специфических симптомов. Однако, возможны появление хронической тазовой боли и патологических маточных кровотечений. Заболевание может проявляться различными формами в зависимости от возраста пациентки.

Цель исследования: оценка возможностей ультразвукового исследования в диагностике эндометриоза.

Материалы и методы: В исследовании были проанализированы клинические данные и результаты ультразвуковой диагностики у женщин с эндометриозом. Для ультразвукового исследования использовались трансбрюшинный и трансвагинальный датчики.

Результаты: У пациенток, развивающих эндометриоз до 30 лет, наблюдалось выраженное поражение яичников, при минимальных или умеренных изменениях в мышечном слое матки, которая сохраняла нормальные размеры. У женщин старше 30 лет, эндометриоз чаще приводил к поражению матки в виде аденомиоза 2 и 3 степени с умеренным или среднетяжелым поражением яичников. Ультразвуковая диагностика внутреннего эндометриоза была наиболее эффективной в поздней секреторной фазе менструального цикла с использованием трансвагинального датчика.

Заключение: Исследование подтверждает, что эндометриоз варьирует в зависимости от возраста пациентки и может проявляться различными клиническими симптомами. Ультразвуковая диагностика, особенно с использованием трансвагинального датчика, является эффективным методом для выявления и изучения внутреннего эндометриоза, особенно в поздней секреторной фазе менструального цикла. Дальнейшие исследования необходимы для более точной классификации и понимания этого распространенного гинекологического заболевания.

Ключевые слова: эндометриоз, ультразвуковая диагностика, женщины репродуктивного возраста, клинические проявления, аденомиоз

Для цитирования: Мардиева Г.М., Бекназарова Х.Н., Хусанов У.Н. Ультразвуковая диагностика внутреннего генитального эндометриоза. Uzbek Journal of Case Reports. 2023;3(2):33-43. <https://doi.org/10.55620/ujcr.3.2.2023.5>

Ultrasound diagnosis of internal genital endometriosis

Mardieva GM, Beknazarova KN, Khusanov UN

Samarkand state medical university, Samarkand, Uzbekistan

Corresponding author: Gulshod M. Mardieva, gulshod_1965@rambler.ru.

Abstract:

Introduction: Endometriosis is a common condition among women of reproductive age, often presenting without specific symptoms. However, chronic pelvic pain and abnormal uterine bleeding may occur. The manifestation of the disease can vary depending on the patient's age.

Objective: To assess the potential of ultrasound examination in the diagnosis of endometriosis.

Materials and Methods: Clinical data and ultrasound diagnostic results of women with endometriosis were analyzed. Transabdominal and transvaginal probes were used for ultrasound examination.

Results: Patients developing endometriosis before the age of 30 showed significant involvement of the ovaries, with minimal or moderate changes in the uterine myometrium, which maintained normal dimensions. In women over 30 years of age, endometriosis more commonly led to uterine involvement in the form of adenomyosis grade 2 or 3, with moderate to severe ovarian involvement. Ultrasound diagnosis of internal endometriosis was most effective during the late secretory phase of the menstrual cycle, particularly when using a transvaginal probe.

Conclusion: The study confirms that endometriosis varies depending on the patient's age and can present with various clinical symptoms. Ultrasound diagnosis, especially with the use of a transvaginal probe, is an effective method for detecting and studying internal endometriosis, particularly during the late secretory phase of the menstrual cycle. Further research is needed for more accurate classification and understanding of this common gynecological condition.

Keywords: endometriosis, ultrasound diagnosis, women of reproductive age, clinical manifestations, adenomyosis.

For citation: Mardieva GM, Beknazarova KN, Khusanov UN. Ultrasonic diagnosis of internal genital endometriosis. Uzbek Journal of Case Reports. 2023;3(2):33-43. <https://doi.org/10.55620/ujcr.3.2.2023.5>

Введение. Эндометриоз — это хроническое прогрессирующее заболевание, характеризующееся распространением эндометриальной ткани за пределы внутренней слизистой оболочки матки. Если эти эндометриальные очаги проникают в глубинные слои мышечной стенки матки, это состояние называется аденомиозом. Аденомиоз матки представляет собой гинекологическое заболевание, при котором клетки эндометрия проникают в миометрий (мышечный слой), вызывая прорастание клеток в промежуточные и мышечные слои.

Присутствие эктопических включений эндометриальных желез в миометрии приводит к гипертрофии и гиперплазии миометриальной стромы. В месте их проникновения образуются воспалительные узлы. Расположение эндометриальной ткани в мышечном слое матки сопровождается циклическими изменениями под влиянием гормонов, включая отторжение клеток и кровотечение. Так как в гетеротопиях (эндометриозных очагах) происходят аналогичные циклические процессы, как

в эндометрии (пролиферация, трансформация и отторжение клеток), миометрии развиваются патологические изменения: отек, воспаление, кровотечение, компрессия нервных окончаний. Подобные изменения в неспецифических местах провоцируют воспалительные процессы, образование кист и спаек. В случае отсутствия лечения возникают гипертрофия, гиперплазия и фиброз.

Аденомиоз чаще встречается у женщин репродуктивного возраста. Это состояние обнаруживается примерно у 30% женщин в общей женской популяции и в 70% случаев при патологогистологическом исследовании препаратов после гистерэктомии. Эта патология может представлять опасность в виде развития опухолевых образований и затруднять или даже препятствовать нормальной беременности.

Цель исследования. Оценка возможностей ультразвукового исследования в диагностике эндометриоза. Для достижения цели определили особенности клинической симптоматики и ультразвуковой визуализации, а также

ультразвуковых критериев возрастных особенностей различных форм эндометриоза.

Материал и методы. В исследовании были включены 40 пациенток, которые были направлены на лечение в гинекологическое отделение многопрофильной клиники СамМУ. Средний возраст обследованных 40 пациенток с внутренним эндометриозом составил $36,5 \pm 4,7$ года. Из них у 30 женщин был выявлен эндометриоз тела матки, у 12 - эндометриоз яичников и у 8 - эндометриоз шейки матки. При этом эндометриоз яичников в 10 случаях был наблюдаемым в отрыве от других форм эндометриоза, а в 2 случаях сочетался с аденомиозом. Эндометриоз шейки матки во всех случаях сочетался с аденомиозом.

С учетом возраста пациенток основной группы были образованы три подгруппы: 1a - группа раннего репродуктивного возраста, в которую вошли пациентки в возрасте от 18 до 30 лет ($n = 9$), 1b - группа среднего репродуктивного возраста с пациентками в возрасте от 31 до 40 лет ($n = 16$), и группа 1c, включающая пациенток позднего репродуктивного периода в возрасте 41-49 лет ($n = 15$). В контрольную группу были включены 10 пациенток без эндометриоза.

Возраст начала менструальной функции у обследуемых пациенток не отличался значительно. Большинство пациенток (90%) указали на появление первой менструации в возрасте от 11 до 15 лет. Распространение бесплодия было неравномерным в рассматриваемых группах. Частота первичного бесплодия в основной группе возрас- тала в зависимости от возраста и достигала пика в возрасте 30-40 лет, после чего снижалась после 40 лет. В то же время, частота вторичного бесплодия оставалась примерно одинаковой.

Результаты исследования. Наиболее часто наблюдалась диффузная форма эндометриоза тела матки (66,7%), однако также отмечались узлы и очаги эндометриодного поражения миометрия. В соответствии с распространением, пациентки с этой формой были разделены на 3 подгруппы:

I - поражение ближайших слоев миометрия на глубину 2-3 мм;

II - поражение до половины толщины стенки матки;

III - поражение всего миометрия до серозного покрова.

Это деление является важным при динамическом наблюдении за пациентками, поскольку различные подходы к лечению применяются в зависимости от степени распространения. При небольшом поражении успешными могут быть консервативные методы, в то время как глубокое поражение может требовать хирургического вмешательства.

У 26,7% женщин, страдающих эндометриозом тела матки, наблюдалось выраженное смещение матки вправо или влево от средней линии, у 23,3% тело матки располагалось в ретрофлексии, а у 26,7% пациенток скольжение матки относительно окружающих тканей было затруднено, что связывалось со спаечным процессом, характерным для этого заболевания. Болезненность при трансвагинальном исследовании ощущала 63,3% пациенток.

Размеры тела матки у 83,3% женщин превышали нормативные значения. Наиболее изменяемым являлся передне-задний размер, который был увеличен на 26,7% по сравнению со значениями у здоровых женщин. Длина и ширина также были увеличены на 13,3% и 6,7% соответственно, а объем тела матки почти удваивался. Значения толщины и объема эндометрия в обе фазы цикла были выше, чем у женщин из контрольной группы (таблица 1).

При измерении толщины стенок матки у 56,7% женщин наблюдалась асимметрия, превышающая 1,5-2 раза, причем задняя стенка была толще передней. Некоторая

асимметрия толщины стенок может быть обусловлена неравномерным тонусом миометрия, однако в норме соотношение не превышает 1:1,5.

Длительная гипоксия миометрия при аденомиозе, вероятно, приводит к разрушению эритроцитов с образованием гемосидерина, который обладает выраженным склерогенным эффектом, способствующим развитию фиброзной ткани. При ультразвуковом исследовании компактные области склерозированного миометрия препятствуют прохождению ультразвуковой волны, то есть звук не проходит через них. Фрагменты склерозированного миометрия представлены в виде диффузных мелких (1-3 мм) гиперэхогенных структур, образующих линейные акустические тени, ориентированные в направлении ультразвукового луча, которые обнаружены у 66,7% пациенток (рисунок 1). Высокая эхогенность ближайших к датчику областей миометрия с образованием непрерывной акустической тени наблюдается в 23,3% случаев.

Увеличение эхогенности и неоднородная структура миометрия отдельных участков до сливных зон, а также появление малых ан- и гипозоногенных областей объясняются наличием функционирующих и облитерированных гетеротопий, которые приводят к возрастанию соединительной ткани с нарушением ее структуры. Кроме того, наблюдаются нарушения микроциркуляции, отек перивазального пространства и лимфостаза.

Такой сложный комплекс нарушений, в сочетании с нарушением гемо- и лимфоотока, позволяет на ультразвуковом изображении идентифицировать небольшие гетеротопии через зону периферического отека, создавая характерную картину неоднородной структуры миометрия, напоминающую «пчелиные соты».

Характерные кистозные образования, характерные для внутреннего эндометриоза, обнаружены лишь у 6,7% пациенток. Кистозные полости имеют округлую или неправильную форму, диаметр от 6 до 10 мм, четкую гиперэхогенную границу и содержат жидкость с анэхогенной или мелкодисперсной структурой внутри (рисунок 2). Они могут быть единичными, но также встречаются и множественные включения, которые объединяются, образуя большие кисты миометрия (эндометриомы). В этих случаях патологическое образование в теле матки имеет диаметр до 40 мм, четко отграничено от окружающего миометрия, а содержимое представлено жидкостью средней или низкой эхогенности (рисунок 3).

При оценке срединного комплекса у 66,7% пациенток наблюдается нечеткий, неровный или утолщенный контур эха М. У 16,7% пациенток граница между эндометрием и миометрием неопределенна, и только у 13,3% пациенток не выявлены патологические изменения в зоне базального слоя. Утолщение срединного комплекса, нечеткий и неровный контур связаны, вероятно, с гиперплазией базального слоя эндометрия, который располагается в зоне гетеротопических очагов и участков фиброза, а также с нарушениями микроциркуляции и наличием периваскулярного отека.

Ультразвуковые признаки, перечисленные выше, характерны для степеней II-III, в то время как достоверная диагностика I степени не всегда возможна. В молодом возрасте эндометриоз в основном влияет на яичники, в меньшей степени на матку. В подгруппе пациенток с аденомиозом I степени его обнаружили у 88,9%, II степени - у 11,1%, а аденомиоз III степени не был выявлен. В позднем репродуктивном возрасте преимущественно поражается тело матки: аденомиоз I степени обнаружен только у 3,3%, II степени - у 60,0%, а III степени - у 10,0% обследуемых.

При I стадии поражается субэндометриальный слой миометрия с глубиной не более 3 мм, который находится в гипозоногенной зоне, характерной для физио-

Группа	Фаза менструального цикла	Объём матки, см ³	Толщина М-эха, мм	Объём эндометрия, см ³
Эндометриоз тела матки	I	89,4±0,95	6,5±0,32	5,4±0,64
	II	97,0±1,02	9,5±0,45	7,1±0,75
Контрольная группа	I	55,0±0,58	5,5±0,6	3,2±0,12
	II	56,1±0,25	9,0±0,12	4,8±0,15

Таблица 1.
Морфометрия эндометрия у больных внутренним эндометриозом и контрольной группы
Table 1.
Endometrial morphometry in patients with internal endometriosis and control group



Рисунок 1.
Мелкие гиперэхогенные включения с акустическими тенями (стрелки), ориентированными по ходу ультразвукового луча, асимметрия толщины стенок матки (передняя стенка 10 мм, задняя стенка 59 мм).

Figure 1.
Small hyperechoic inclusions with acoustic shadows (arrows) oriented to the care of the ultrasound beam, asymmetry of the thickness of the uterine walls (anterior wall 10 mm, posterior wall 59 mm).

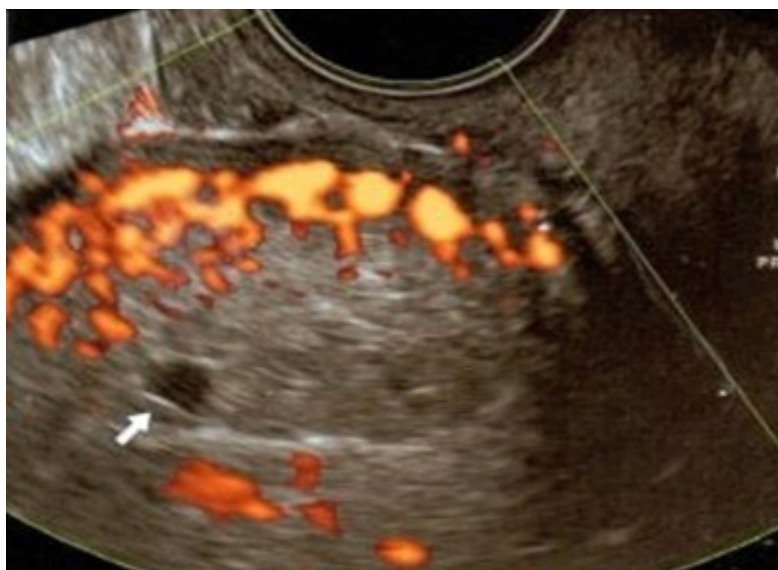


Рисунок 2.
Анэхогенная полость в миометрии, отсутствие картирования при ЦДК (стрелка).

Figure 2.
Anechoic cavity in myometrium, absence of mapping at CDK (arrow).



Рисунок 3.
Сагиттальное сечение. Эндометриоз миометрия (образование округлой формы в нижней трети тела матки с гомогенным внутренним содержимым и пристеночными включениями).

Figure 3.
Sagittal section. Endometriosis of the myometrium (the formation of a rounded shape in the lower third of the uterus with homogeneous internal contents and wall inclusions).

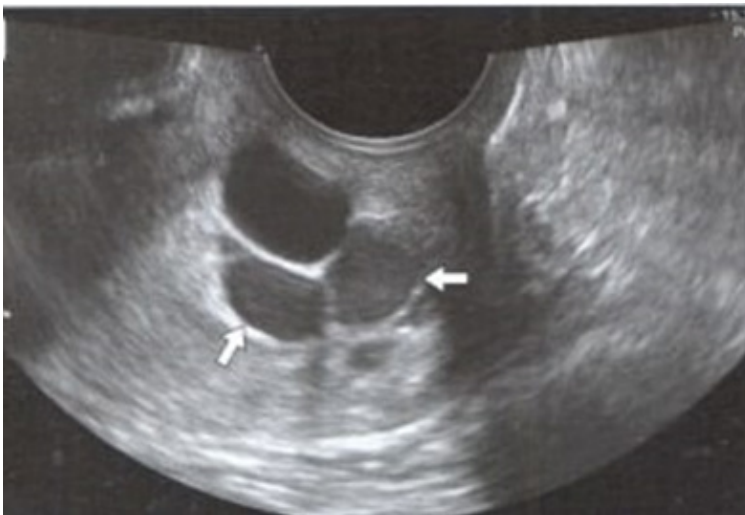


Рисунок 4.
Две рядом расположенные эндометриозные кисты шейки матки с мелкодисперсным внутренним содержимым (стрелки), третья киста с анэхогенным содержимым, поэтому она не является эндометриозной.

Figure 4.
Two adjacent endometrioid cervical cysts with finely dispersed internal contents (arrows), the third cyst with anechoic contents, so it is not endometrioid.

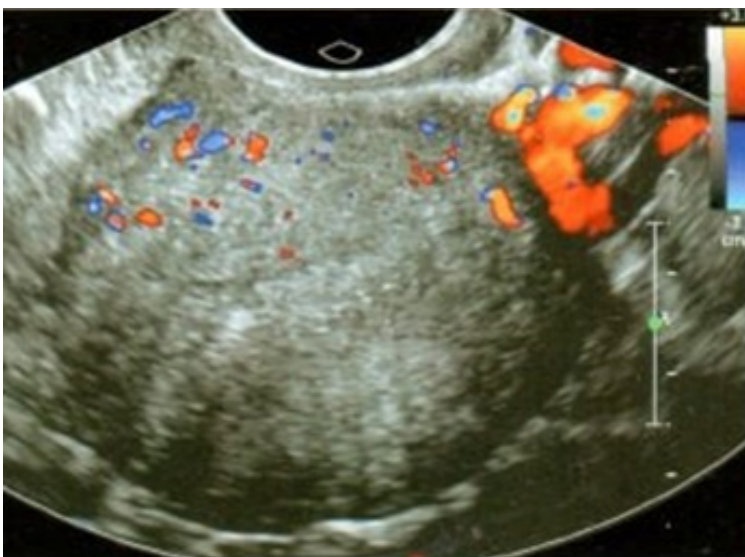


Рисунок 5.
Гиповаскуляризация передней стенки, аваскуляризация задней стенки миометрия при внутреннем эндометриозе.

Figure 5.
Hypovascularization of the anterior wall, avascularization of the posterior wall of the myometrium in internal endometriosis.

Симптомы	Частота встречаемости, %
Округлая форма матки за счёт увеличения переднезаднего размера	86,7
Увеличение размеров матки	83,3
Нечёткий, неровный, утолщённый, отсутствующий контур М-эха	66,7
Участки повышенной эхогенности в миометрии с прерывистым контуром	63,3
Множественные средней и низкой эхогенности близкорасположенные полосы, ориентированные перпендикулярно плоскости сканирования	60,0
Асимметрия толщины стенок матки	56,7
Повышение эхогенности ближних зон миометрия с образованием акустической тени	23,3
Ретрофлексированная матка	
Гипо- или анэхогенные участки малого размера в миометрии с возможностью слияния их и образования полостей, содержащих мелкодисперсную взвесь	6,7
Жидкость в позадматочном пространстве в I фазе цикла	53,3
Сочетание с гиперпластическими процессами эндометрия	40,0
Сочетание с эндометриоидными кистами шейки	20,0
Болезненность при трансвагинальном исследовании	63,3

Таблица 2.

Частота встречаемости эхографических симптомов диффузной формы эндометриоза тела матки

Table 2.

Frequency of occurrence of echographic symptoms of diffuse endometriosis of the uterine body

логического проявления астрогоенной насыщенности от середины пролиферативной фазы до менструально-го кровотечения. Обнаружение мелких (1-2 мм) гипо- и анэхогенных включений, а также трубчатых структур на фоне сниженной эхогенности субэндометриальной зоны во многих случаях вызывает сомнения, а участки повышенной эхогенности на границе базального слоя и миометрия, придающие зазубренный контур, могут встречаться и при других заболеваниях.

Узловая (очаговая) форма внутреннего эндометриоза определена у 20,0% обследованных пациенток на фоне диффузных изменений миометрия. Эндометриоидный узел представляет собой компактно расположенную ткань, пораженную эндометриозом, в которой практически отсутствует неизмененный миометрий. В таких

случаях в миометрии обнаруживается область разнообразной формы с нечетким контуром из-за отсутствия границы между патологическим очагом и здоровой тканью, что связано с отсутствием капсулы. Образования обладают повышенной или высокой эхогенностью, часто без акустической тени, независимо от размеров узла. В эндометриоидных узлах могут присутствовать мелкие гипоехогенные включения в виде кистозных полостей. Узлы небольших размеров всегда интерстициальные, а с увеличением их размера происходит смещение полости матки, что, вероятно, связано с различной плотностью миометрия и пораженными участками. При очаговой форме в миометрии обнаруживается несколько образований, характерных для эндометриоидного узла.

Артерии	Внутренний эндометриоз (M±m)	Контрольная группа (M±m)
Маточные:		
Правая	0,90±0,02	0,89±0,02
Левая	0,90±0,02	0,90±0,02
Аркуатные	0,78±0,05	0,76±0,03
Радиальные	0,72±0,07	0,67±0,04
Базальные	0,62±0,05	0,54±0,04
Интраодулярные	0,74±0,08	

Таблица 3.
Показатели RI в артериях матки у больных аденомиозом
Table 3.
RI values in uterine arteries in patients with adenomyosis

При обследовании шейки матки у 20,0% женщин в мышечном слое наблюдаются кистозные включения правильной, округлой формы, с диаметром от 5 до 25 мм (в среднем 12,0±5,3 мм). Внутреннее содержимое представлено мелкодисперсной неподвижной взвесью (рис. 1). При оценке перитонеальной полости в позадиматочном пространстве обнаружено наличие жидкости у 53,3% женщин, количество которой увеличивается во II фазе цикла. Сводные данные о частоте встречаемости ультразвуковых признаков эндометриоза тела матки представлены в таблице 2.

Согласно данным цветового доплера, кровотоков в маточных, аркуатных и радиальных артериях регистрируется у всех пациенток с внутренним эндометриозом. Изменения в архитектонике расположения сосудов не отмечаются, что объясняется отсутствием новообразований сосудов, однако часто наблюдается гиповаскуляризация (рис. 5). В пролиферативной фазе цикла базальные артерии удается визуализировать у 43,3% больных, что реже, чем у здоровых женщин. Спиральные артерии обнаруживаются только у пациенток с сопутствующим гиперпластическим процессом эндометрия.

При эндометриозе часто наблюдается не только гиповаскуляризация миометрия, но и эндометрия, где во II фазе цикла отмечается аваскуляризация, что является одной из причин нарушения имплантации.

Рубцово-инфильтративно-деструктивные изменения, характерные для эндометриоза, приводят к компрессии сосудистой стенки, что приводит к снижению кровотока в матке. При сравнении показателей сосудистого сопротивления (RI) радиальных и базальных артерий у пациенток с эндометриозом и лиц из контрольной группы отмечается повышение сосудистой резистентности у пациенток, страдающих аденомиозом. Эти закономерности наблюдаются при II-III степени распространения процесса.

Диффузная и узловая формы не имели выраженных различий по доплерометрическим показателям кровотока в ветвях маточных артерий.

В интраодулярных сосудах при узловой форме внутреннего эндометриоза кровотоков визуализируется у 73,3% больных, причём не отмечается зависимости васкуляризации от размеров узла. При сравнении доплероме-

трических показателей радиальных и интраодулярных артерий выявлено статистически достоверное повышение RI в эндометриоидном узле (табл. 3). В местах наибольшей выраженности патологического процесса RI колеблется от 0,43 до 1,0, а PI – от 1,53 до 1,56.

При аденомиозе наблюдается снижение скорости кровотока и повышение сосудистого сопротивления в маточных и внутренних подвздошных артериях, при этом сосудистое сопротивление (RI) может достигать 1,0.

Выявленная особенность васкуляризации при эндометриозе заключается в уменьшении сосудистого рисунка в субэндометриальном слое, в то время как обнаружение спиральных сосудов возможно только в случае патологии эндометрия. Таким образом, в случае внутреннего эндометриоза наблюдаются нарушения кровообращения в терминальных ветвях маточных артерий, начиная с радиальных и усиливающихся в направлении спиральных артерий.

Ультразвуковая диагностика внутреннего эндометриоза наиболее эффективна в поздней секреторной фазе, особенно при возможности динамического наблюдения, и зависит от методики сканирования. Хорошие результаты достигаются при использовании трансвагинального датчика с частотой не менее 6,5 МГц.

Эндометриоидные кисты встречаются у женщин всех возрастов, однако частота их появления уменьшается с возрастом пациенток. Поражение яичников наблюдалось у 30% обследованных (12 больных). Выделяли поверхностную форму эндометриоза яичников (2 больных) и глубокую форму с образованием кисты (10 больных), известную как эндометриому. Что касается локализации эндометриомы, то независимо от возраста, умеренно чаще наблюдалось левостороннее поражение, реже - правостороннее. Эндометриоидные кисты в основном (90%) располагались на заднебоковой поверхности матки, опускаясь в позадиматочное пространство (рис.6). Двухсторонние эндометриоидные кисты яичников чаще встречались в молодом возрасте. В позднем репродуктивном возрасте «целующиеся» кисты яичников не встречались.

В молодом возрасте у 27% женщин наблюдалось левостороннее поражение яичников, а у 22% - правостороннее поражение. В среднем возрастном периоде эти показатели составляли соответственно 24% и 17%, а в позднем



Рисунок 6.
По заднебоковым поверхностям матки двух-
стороннее расположение эндометриoidных
кист яичников: 1 – киста правого и левого яич-
ника, 2 – матка с проявлениями внутреннего
эндометриоза.

Figure 6.
On the posterolateral surfaces of the uterus, the
bilateral arrangement of endometrioid ovarian
cysts: 1 – cyst of the right and left ovaries,
2 – uterus with manifestations of internal
endometriosis.

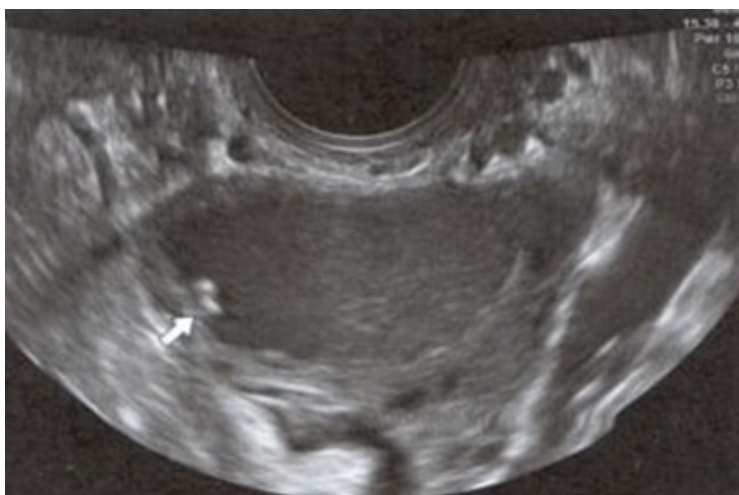


Рисунок 6.
Гиперэхогенные пристеночные внутрипросвет-
ные включения.

Figure 6.
Hyperechogenic wall-mounted intraluminal
inclusions.

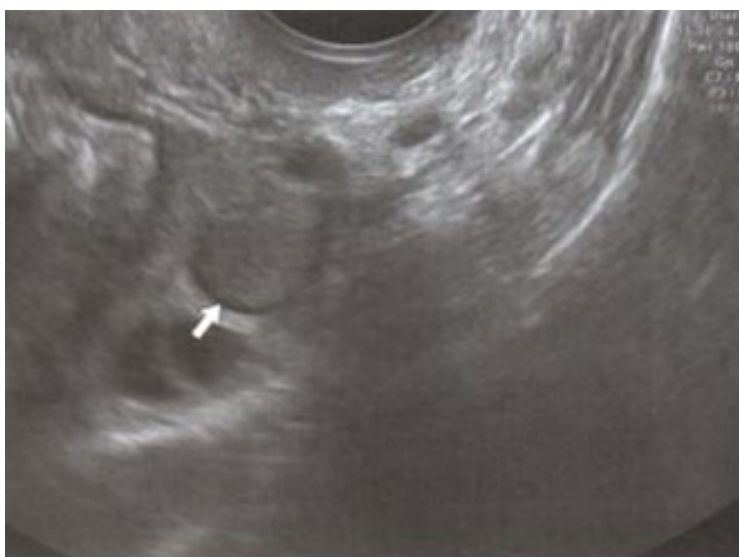


Рисунок 7.
Удвоение контура стенки кисты (гипоэхоген-
ный контур).

Figure 7.
Doubling of the contour of the cyst wall
(hypoechoic contour).



Рисунок 8.
Перитонеальная анэхогенная жидкость
(стрелка).

Figure 8.
Peritoneal anechoic fluid (arrow).

Симптом	Частота %
Однокамерное образование округлой формы	100,0
Несмещаемая взвесь во внутреннем содержимом	
Симптом дорсального усиления эхосигнала	
Расположение по заднебоковой поверхности матки	90,0
Отсутствие подвижности	
Одностороннее поражение	10,0
Изоэхогенное внутреннее содержимое	90,0
Удвоение контура кисты	60,0
Васкуляризация стенки кисты	20,0
Пристеночные включения высокой эхогенности	
Высокая эхогенность внутреннего содержимого	
Гипоэхогенное внутреннее содержимое	10,0
Жидкость в позадиматочном пространстве в I фазе цикла	60,0
Боль при трансвагинальном исследовании	90,0
Отсутствие изменения внутренней структуры в динамике	100,0

Таблица 4.
Частота эхографических симптомов эндометриоидной кисты яичника

Table 4.
Frequency of echographic symptoms of endometrioid ovarian cyst



Рисунок 9.
Васкуляризация стромы шейки и аваскуляриза-
ция стенки эндометриодной кисты малых раз-
меров.

Figure 9.
Vascularization of the cervical stroma and
vascularization of the wall of a small endometrioid
cyst.

репродуктивном возрасте - 9% для левостороннего поражения и 2% для правостороннего поражения.

Функционирование эндометриодного имплантата в поверхностном, корковом слое яичника во время каждой менструации приводит к формированию кистозной полости с содержимым, содержащим кровь, что приводит к постепенной инвагинации и проникновению вглубь тканей яичника. При мультилокусных поражениях происходит разрушение и истончение перегородок между отдельными очагами эндометриоза, которые объединяются. В процессе накопления жидкости возможны микроперфорации стенки кисты, что приводит к образованию плотных спаек с окружающими тканями и вызывает стойкий болевой синдром, вплоть до клинических проявлений острого живота.

Отмечается неподвижность кист, что вероятнее всего связано со спаечным процессом. Размеры эндометриодных кист варьируют от 10 мм до 30 мм, при этом не наблюдается четкой зависимости между выраженностью клинических признаков и размерами кисты. Эндометриодные кисты имеют характерные эхографические признаки, а по периферии визуализируется типичная ткань яичника с фолликулами.

Во всех случаях обнаруженных образований форма является правильной, округлой или овальной. Толщина стенки кисты составила от 1 до 7 мм, со средним значением $2,6 \pm 1,1$ мм. Внутрипросветные пристеночные включения были выявлены у 2 пациенток. Неравномерное утолщение стенок и наличие включений связаны с отложением измененных клеток крови, тромбов, лизированных тканей на внутренней поверхности, что приводит к развитию фиброзных изменений и перфораций, усиливающих спаечный процесс и вызывающих болевой синдром. Размеры пристеночных включений составили в среднем 5,4 мм, некоторые из них сопровождалась акустической тенью. Появление пристеночных гиперэхогенных включений считается патогномичным признаком, существенно повышающим точность диагностики.

У 6 пациенток отмечено удвоение контура стенки кисты. Наличие двойного контура является наиболее надежным эхографическим признаком.

Содержимое эндометриодной кисты во всех случаях однородное и содержит мелкодисперсные взвеси. При движении датчика не наблюдается перемещения взвеси. Самым характерным эхографическим критерием является наличие эхогенной, однородной и неподвижной взвеси средней эхогенности.

Учитывая, что содержимым эндометриомы является жидкость, независимо от степени экзогенности наблюдается повышенная пропускная способность звука через патологическое образование и симптом дорсального усиления эхосигнала, что является характерным признаком кистозных структур.

Согласно цветовому картированию, внутреннее содержимое эндометриомы всегда не содержит сосудов. Периферический кровоток был обнаружен у 2 пациенток в области контакта кисты с яичниковой тканью, в то время как стенка кисты без яичниковой ткани не содержала сосудов. Артериальный кровоток в кисте имел относительно низкую скорость (максимальная скорость $11,4 \pm 5,2$ см/с).

При спектральной доплерометрии индекс сопротивления (RI) колеблется в диапазоне от 0,45 до 0,73, со средним значением $0,61 \pm 0,07$. Было выявлено следующее закономерное соотношение: чем больше размеры кисты и длительнее ее существование, тем реже в ее стенке обнаруживаются сосуды. Кроме того, низкие значения индекса сопротивления более характерны для небольших образований, в то время как высокие значения характерны для больших кист. Вероятно, это связано с компрессией сосудов стромы яичника.

Изолированный эндометриоз яичников не вызывает нарушений гемодинамики в маточных артериях. В области ворот яичника отмечается увеличение как скоростных показателей, так и индексов сосудистого сопротивления.

Обследование перитонеальной полости позволило обнаружить аэзогенную жидкость в I фазе цикла у 6 женщин, а во II фазе у 4 больных в жидкости появляются мелкие экзогенные включения (рис.8). Сводные данные частоты эхографических признаков для эндометриодной кисты яичника представлены в табл.4.

Эндометриоз шейки матки был подтвержден у 8 пациенток. Следует отметить, что изолированный эндометриоз шейки матки не наблюдался и чаще всего сочетался с поражением тела матки. Влагалищная часть шейки матки доступна для исследования при гинекологическом осмотре, кольпоскопии и биопсии для морфологического анализа. Однако эндометриодные поражения, расположенные в толще шейки или в слизистой цервикального канала, не доступны для визуального исследования. В большинстве случаев трансабдоминальное сканирование не позволяет диагностировать патологию шейки матки, однако использование высокоразрешающих трансвагинальных датчиков позволяет детально изучить

структуру патологических изменений. При ультразвуковом исследовании отсутствуют анатомические ориентиры влагалищной и надвлагалищной части шейки, поэтому рассматривается эндометриоз шейки матки в целом. Так как максимальные проявления эндометриоидных гетеротопий наблюдаются в поздней секреторной фазе менструального цикла, это время является оптимальным для ультразвуковой диагностики заболевания.

Эндометриоз шейки матки характеризуется наличием кистозных включений в мышечном слое. Кисты обычно имеют правильную округлую форму размером от 5 до 10 мм. Стенки маленьких кист тонкие и имеют повышенную эхогенность, с увеличением размеров кист стенки утолщаются до появления удвоения контура. Внутреннее содержимое кисты представлено несмещающей эхогенной взвесью, хотя иногда кисты могут быть визуализированы как безэховые. В таких случаях рекомендуется изменить настройки, включая уровень усиления (GAIN), чтобы выявить мелкодисперсное содержимое.

Кисты, расположенные близко к цервикальному каналу, могут самостоятельно опорожняться, что может проявляться клиническим симптомом кровотечения до и после менструации. Множественные эндометриозные узлы могут сливаться, образуя полость, явно отделенную от окружающих мышечных слоев, имеющую неправильную форму и гетерогенное внутреннее содержимое.

При цветовом картировании внутреннее содержимое

эндометриоидных кист всегда бессосудисто, в периферической части обнаруживаются немногочисленные цветные локусы, представляющие собой строму шейки матки.

Точная ультразвуковая диагностика расположения всех очагов эндометриоза, с оценкой глубины поражения и вовлечения смежных органов, является основополагающей в определении правильной стадии эндометриоза, что будет способствовать формированию тактики лечения и достоверной оценке результатов лечения.

Выводы. Эндометриоз преимущественно встречается у женщин репродуктивного возраста и обычно не сопровождается специфическими жалобами. Симптомы, характерные для аденомиоза, включают хроническую тазовую боль и патологические маточные кровотечения. При развитии эндометриоза в первой половине репродуктивного возраста (до 30 лет) наблюдается выраженное поражение яичников, при этом изменения в миометрии (мышечном слое матки) минимальны или умеренные, а размеры матки обычно остаются в пределах нормы. При развитии эндометриоза во второй половине репродуктивного возраста (после 30 лет) чаще встречается поражение матки в форме аденомиоза 2 и 3 степени с умеренным или среднетяжелым поражением яичников. Ультразвуковая диагностика внутреннего эндометриоза более успешна в поздней секреторной фазе менструального цикла, особенно при использовании трансвагинального датчика.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

1. Beknazarova XN, Turdimatov JA, Mardieva GM, et al. Ultrasonographic diagnosis of retrocervical endometriosis. Central Asian Journal of Medical and Natural Sciences (Spain). 2021;2(6):2660-4159. (In Russ.)
2. Linde VA. Endometriosis: Pathogenesis, Clinical Presentation, Diagnosis, and Treatment. Linde VA, Tatarova NA. Moscow: GEOTAR-Media. 2010:192. (In Russ.)
3. Yarmolinskaya MI. Genital Endometriosis: Different Aspects of the Problem. Yarmolinskaya MI, Aylamazyan EK. St. Petersburg: Eco-Vector. 2017:573-615. (In Russ.)
4. Bazot M. Role of Transvaginal Sonography and Magnetic Resonance Imaging in the Diagnosis of Uterine Adenomyosis. Fertility and Sterility. 2018;109(3):389-397.
5. Beknazarova XN, Turdimatov JA, et al. Stages of Genital Endometriosis by Ultrasound Examination. International Engineering Journal for Research & Development. Vol.6, Issue 3. P. 1-4. (In Russ.)
6. Champaneria R. Ultrasound Scan and Magnetic Resonance Imaging for the Diagnosis of Adenomyosis: A Systematic Review Comparing Test Accuracy. Champaneria R, Abedin P, Daniels J, et al. Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica. 2010;89:1374-1384.
7. Divasta AD. Spectrum of Symptoms in Women Diagnosed with Endometriosis during Adolescence vs Adulthood. Divasta AD, Vitonis AF, Laufer MR, et al. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2018:218-324.
8. Endometriosis: Science and Practice, edited by Linda C. Giudice, Johannes L.H. Evers, David L. Healy. Blackwell Publishing Ltd. 2012:82-83.
9. Harada T. Obstetrical Complications in Women with Endometriosis: A Cohort Study in Japan. Harada T, Taniguchi F, Onishi K, et al. PLoS One. 2016;11:68-76.
10. Hudelist G. Transvaginal Sonography vs Clinical Examination in the Preoperative Diagnosis of Deep Infiltrating Endometriosis. Hudelist G, Ballard K, English J, et al. Journal of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. 2011;37:480-487.
11. Hwang H. Clinical Evaluation and Management of Endometriosis: Guidelines for Korean Patients from the Korean Society of Endometriosis. Hwang H, Chung YJ, Lee SR, et al. Obstetrics & Gynecology Science. 2018;61(5):553-564.
12. Naftalin J. Is Adenomyosis Associated with Menorrhagia? Naftalin J, Hoo W, Pateman K, et al. Human Reproduction. 2014;29:473-479.
13. Ryan K. Adenomyosis: A Sonographic Diagnosis. Ryan K Cunningham, Mindy M Horrow, Ryan J Smit. RadioGraphics. 2018;38(5):1576-1589.
14. Van den Bosch T. Ultrasound Diagnosis of Endometriosis and Adenomyosis: State of the Art. Van den Bosch T, Van Schoubroeck D. Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology. 2018;51:16-24.

Статья поступила в редакцию 03.05.2023; одобрена после рецензирования 25.05.2023; принята к публикации 02.06.2023. The article was submitted 03.05.2023; approved after reviewing 25.05.2023; accepted for publication 02.06.2023.

Информация об авторах:

Мардиева Гульшод Маматмурадовна — к.м.н., доцент кафедры лучевой диагностики и терапии. Самаркандский государственный медицинский университет. Самарканд, Узбекистан. Email: gulshod_1965@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7308-2612>

Бекназарова Холнисо Нурулло кизи — резидент магистратуры кафедры лучевой диагностики и терапии. Самаркандский государственный медицинский университет. Самарканд, Узбекистан

Хусанов Учкун Нормакмат угли — резидент магистратуры кафедры лучевой диагностики и терапии. Самаркандский государственный медицинский университет. Самарканд, Узбекистан

Information about the authors:

Gulshod M. Mardieva — PhD, Associate Professor, Department of Radiodiagnosics and Therapy. Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan. Email: gulshod_1965@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7308-2612>

Kholniso N. Beknazarova — Master's Degree Resident, Department of Radiodiagnosics and Therapy. Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan.

Uchkun N. Khusanov — Master's Degree Resident, Department of Radiodiagnosics and Therapy. Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan.

Источники финансирования: Работа не имела специального финансирования.

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Вклад авторов:

Мардиева Г.М. — идеологическая концепция работы, написание текста; редактирование статьи;

Бекназарова Х.Н. — сбор и анализ источников литературы, написание текста;

Хусанов У.Н. — сбор и обработка клинических данных, статистическая обработка данных.

Sources of funding: The work did not receive any specific funding.

Conflict of interest: The authors declare no explicit or potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

Contribution of the authors:

Mardieva GM — ideological concept of the work, writing the text; editing the article;

Beknazarova HN — collection and analysis of literature sources, writing the text;

Husanov UN — collection and processing of clinical data, statistical data processing.