

СТАНДАРТЫ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

УДК 616-073.7:618.12-002

МЕТОДИКА УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ОЦЕНКИ ЭНДОМЕТРИЯ

Л. А. Иванова, Т. Н. Трофимова

Санкт-Петербургский государственный университет, Институт высоких технологий,
Научно-клинический и образовательный центр «Лучевая диагностика и ядерная медицина»,
Санкт-Петербург, Россия

METHODOLOGY OF ULTRASOUND ENDOMETRIC ASSESSMENT

L. A. Ivanova, T. N. Trofimova

St. Petersburg State University, Institute of High Medical Technologies, Research and clinical and educational center «Radial diagnostics and nuclear medicine» St. Petersburg, Russia

© Л. А. Иванова, Т. Н. Трофимова, 2017 г.

В статье рассмотрены основные правила проведения ультразвукового исследования эндометрия, динамика изменений внутреннего слоя матки в течение менструального цикла, целесообразность проведения и правила оценки параметров кровотока в эндометрии.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, визуализация матки, эндометрий.

The article contains the basic rules for performing ultrasound examination of the endometrium, the dynamics of changes in the inner layer of the uterus from the course of the menstrual cycle, the appropriateness of carrying out and the rules for assessing the parameters of blood flow in the endometrium.

Key words: ultrasound, visualization, uterus, endometrium.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2017-1-108-112>

Введение. Одним из самых распространенных патологических состояний в гинекологии является гиперплазия эндометрия, которая может встречаться в различные возрастные периоды, от пубертата до менопаузы. Ведущий метод неинвазивной диагностики гиперпластических процессов эндометрия — ультразвуковое исследование.

Правила и особенности проведения ультразвукового исследования эндометрия.

1. Обязательное использование трансвагинального доступа.

2. Осмотр проводится на 5–7-й день менструального цикла и за 3–5 дней до предполагаемой менструации.

3. Измерение толщины эндометрия в строго сагиттальном срезе.

Полость матки обычно сомкнута, за исключением периода менструации, когда в полости может в норме визуализироваться анэхогенная полоска жидкой крови или неоднородное содержимое различной эхогенности — сгустки крови, эндометрий. В менопаузе аналогично в норме может визуализироваться анэхогенное содержимое полости матки — серозометра (рис. 1).

Обычно в центре полости матки определяется срединная структура, так называемое М-эхо.

М-эхо — комплексное понятие, которое вводится для описания ультразвуковой визуализации структур полости матки и включает в себя функциональный слой эндометрия передней и задней стенок полости матки, а также содержимое полости матки (в норме — слизь). То есть при измерении М-эхо мы учитываем суммарную толщину эндометрия обеих стенок полости матки. Это важно при наличии патологического процесса, локализованного только/или преимущественно по одной стенке. По этой причине терминологически неправильно в заключении называть содержимое полости «эндометрий», так как «толщина эндометрия» — это толщина внутреннего слоя матки одной стенки (передней или задней) без учета нормальных и/или патологических структур, расположенных в полости. Толщина М-эхо измеряется в том же строго сагиттальном срезе, что и длина матки. За толщину М-эхо принимается максимальная величина, измеренная по наружному контуру гиперэхогенной зоны, перпендикулярно продольной оси матки (рис. 2). При этом ошибочно включать в измерение гипоехогенную зону циркулярных мышечных волокон, которые особенно хорошо визуализируются во второй (секреторной) фазе менструального цикла (рис. 3).

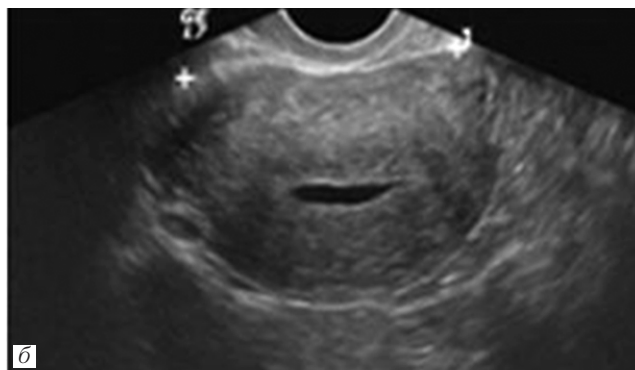
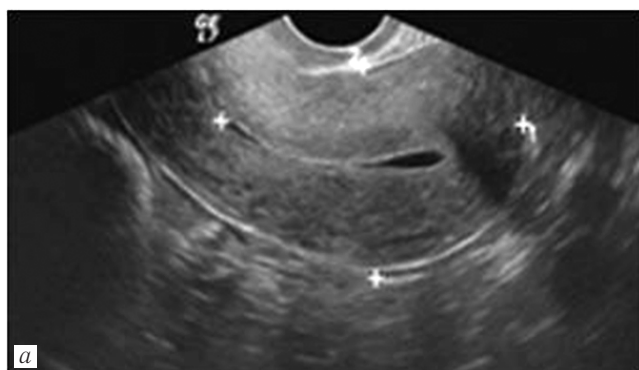


Рис. 1. Серозометра (а, б)

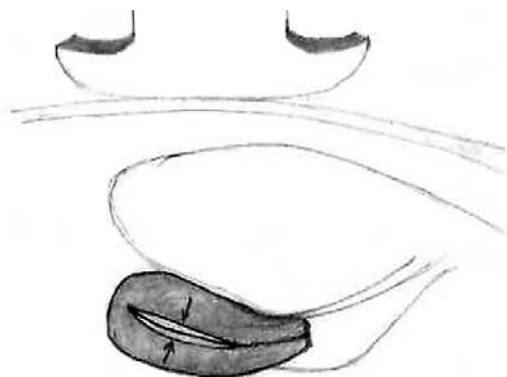


Рис. 2. Схема измерения М-эхо



Рис. 3. Эндометрий и миометрий (скобками показаны слои эндометрия, стрелкой — граница между внутренним и промежуточными слоями миометрия)

В течение менструального цикла изменяются размеры М-эхо и ультразвуковая структура эндометрия. Циклические изменения эндометрия обычно рассматривают применительно к фазам так называемого «идеального» менструального цикла (менструальные выделения 5 дней, длительность цикла 28 дней, с овуляцией на 14-й день). Для изучения размеров М-эхо возможно использовать трансабдоминальный доступ, для изучения структурных изменений эндометрия — только трансвагинальный доступ. В литературе представлено большое количество структурных вариантов эндометрия в течение менструального цикла, однако с клинической точки зрения рационально выделять три варианта эхографического строения эндометрия: пролиферативный, перiovуляторный, секреторный.

Во время менструации полость матки заполнена кровью и обрывками эндометрия, что имеет вид сложной эхоструктуры с ан-, гипо- и гиперэхогенными компонентами, это одна из причин, по которой ультразвуковое исследование во время менструации проводить нецелесообразно. Структурные особенности, размеры эндометрия до 5-го дня менструального цикла оценить невозможно. Кроме того, и плановый диспансерный влагалищный (ректальный, ректовагинальный) гинекологический осмотр, и ультразвуковое исследование категорически не рекомендовано проводить во время менструации, так как это является провокацией распространения эндометриoidных гетеротопий. Соответственно данные меры являются профилактикой эндометриoidной болезни.

На 3–4-й день менструального цикла возможна визуализация полости матки, заполненной анэхогенным содержимым — кровью, с тонким ярким гиперэхогенным ободком.

Начиная с 5-го дня менструального цикла эндометрий находится в фазе пролиферации, имеет относительно низкую эхогенность и однородную эхоструктуру. Подобное строение эндометрия обозначается термином «пролиферативный» (рис. 4). В центре М-эхо в норме обязательно определяется гиперэхогенная тонкая линия, представляющая границу смыкания переднего и заднего листков эндометрия. Отсутствие линии соприкосновения является важным диагностическим признаком и может быть единственным свидетельством гиперплазии эндометрия и полипов (в том числе множественных) эндометрия. На периферии М-эхо в этот же период появляется тонкая анэхоген-



Рис. 4. Проллиферативный эндометрий

ная полоска, которая сохраняется на протяжении всего менструального цикла. Граница эндометрий/миометрий, особенно в первой фазе менструального цикла, достаточно четкая, поэтому точное измерение толщины М-эхо обычно не представляет трудностей. Нечеткость и размытость контуров эндометрия, волнистая граница эндометрия, зазубренность контура эндометрия на границе с миометрием являются показателями патологического процесса эндометрия и/или миометрия.

Толщина М-эхо колеблется в пределах от 3–6 мм на 5–7-й день, до 13–15 мм к 14-му дню цикла. При этом толщина М-эхо на 5–7-й день менструального цикла 7 мм и более является гиперплазией.

После 10-го дня менструального цикла экзогенность эндометрия несколько повышается, эндометрий становится изоэхогенным. Параллельно с повышением экзогенности всего эндометрия внутренняя часть эндометрия становится гипоэхогенной. При этом, за счет разницы в экзогенности слоев, наружная часть эндометрия визуализируется как «гиперэхогенная» на фоне гипоэхогенной центральной части. Граница между двумя листками эндометрия выглядит в виде яркой гиперэхогенной линии — подобное строение эндометрия называется трехслойным или перивульторным. Название «трехслойный» происходит от наличия трех гиперэхогенных линий: наружная часть эндометрия передней стенки, линия смыкания листков эндометрия, наружная часть эндометрия задней стенки (рис. 5).



Рис. 5. Перивульторный трехслойный эндометрий

Для фазы секреции (15–28-й день) характерно либо отсутствие роста, либо медленный темп роста М-эхо, которое на 18–24-й день цикла достигает максимально 15–18 мм. Максимально возможная толщина М-эхо, рекомендованная различными авторами, различна. Стандартная рекомендация — нормальная толщина 15 мм и менее, при толщине 16 мм и более диагностируется гиперплазия эндометрия. Однако наш опыт показывает, что у молодых пациенток до 30 лет достаточно часто толщина М-эхо составляет большую величину. При выявлении увеличенной толщины М-эхо в первой половине менструального цикла (толщина М-эхо на 5–7-й день менструального цикла более 6 мм) диагноз гиперплазии эндометрия не вызывает сомнений, но при нормальных значениях

заставляет задуматься об «индивидуальном варианте нормы». У данной группы пациенток раннего репродуктивного возраста, при отсутствии жалоб, на основании только увеличенной толщины М-эхо, выявленной при ультразвуковой диагностике (до 18 мм включительно), нами выполнялись диагностические вмешательства: гистероскопия, биопсия эндометрия, выскабливание полости матки во второй фазе менструального цикла. Во всех случаях получено гистологическое заключение о нормальном, соответствующем фазе цикла строении эндометрия. По статистическим данным, частота рака тела матки у женщин в возрасте до 30 лет достаточно низкая (1 случай на 2 млн женщин). Соответственно, у нерожавших и небеременевших женщин до 30 лет без жалоб, клинических изменений и нормальной толщины эндометрия в первой фазе менструального цикла возможно применять нормативный показатель М-эхо во второй половине менструального цикла — 18 мм, при этом толщина М-эхо 19 мм и более является признаком гиперплазии эндометрия. Однако следует отметить, что нормативные показатели толщины эндометрия во второй фазе менструального цикла у женщин в возрасте 30 лет и старше — 15 мм и менее. Онкологическая настороженность в отношении данных пациенток резко повышается, в связи высоким риском рака тела матки 1:125 000. Особенно внимательно надо относиться к небеременевшим и нерожавшим пациенткам (а особенно, к пациенткам с первичным бесплодием), так как именно они являются группой риска по развитию гиперпластических процессов эндометрия и рака тела матки.

Во второй фазе менструального цикла экзогенность эндометрия постепенно повышается от периферии к центру и трехслойность эндометрия исчезает. В результате гипоэхогенный центральный фрагмент эндометрия, который окружал линию смыкания, принимает каплевидный вид (широкая часть в области дна матки, сужаясь по направлению к шейке) (рис. 6).



Рис. 6. Секреторный эндометрий. Гиперэхогенный эндометрий, каплевидный вид гипоэхогенной зоны

Гиперэхогенная линия смыкания в центре фрагментируется и «разрушается» — начинает визуализироваться нечетко. Постепенно экзогенность всего эндометрия становится повышенной, внутренняя

структура — неоднородной, линия смыкания листков перестает визуализироваться. Повышение эхогенности эндометрия связано с увеличением слизи и гликогена, увеличением отражения ультразвуковых волн, вызванной отеком стромы.

Непосредственно перед менструацией толщина эндометрия несколько (на 1–2 мм) уменьшается.

В норме в течение всей пролиферативной и перiovуляторной фазы развития эндометрия кровотока в его толще при использовании цветового доплеровского картирования. В секреторную фазу с помощью высокоразрешающей аппаратуры можно фиксировать единичные цветовые локусы в толще эндометрия. Определять параметры кровотока в спиральных артериях нецелесообразно, так как имеет значение сам факт наличия выраженного кровотока (множественных цветовых локусов), который появляется только в случаях гиперпластических процессов эндометрия и раке тела матки.

Ультразвуковая картина матки в детском возрасте. В детском возрасте ультразвуковое исследование проводится трансабдоминально. В препубертатном периоде девочке рекомендуется диета без газообразующих продуктов, в ряде случаев (при ожирении, при подозрении на опухолевое образование) рекомендуется проведение очистительной клизмы. У детей до года обычно визуализация матки и яичников технически не сложна, так как яичники находятся высоко в брюшной полости, только нужно подгадать, чтобы был достаточно заполнен мочевой пузырь. Наиболее сложна визуализация у детей в возрасте 5–10 лет, особенно при избыточной массе тела.

В возрасте от рождения до 7 лет матка лоцируется в виде тяжа, причем угол между телом и шейкой матки не выражен. Размеры матки вместе с шейкой практически не меняются и составляют: длина 3 см, передне-задний размер 1 см, ширина 1,5 см. При этом шейка матки составляет $\frac{2}{3}$ всего органа и несколько шире, чем тело матки. Дифференциация тела и шейки матки и образование угла происходит в возрасте 10–11 лет, в это время соотношение тело/шейка матки составляет 1:1 (рис. 7).

Угол между телом и шейкой матки окончательно формируется к возрасту менархе, соотношение

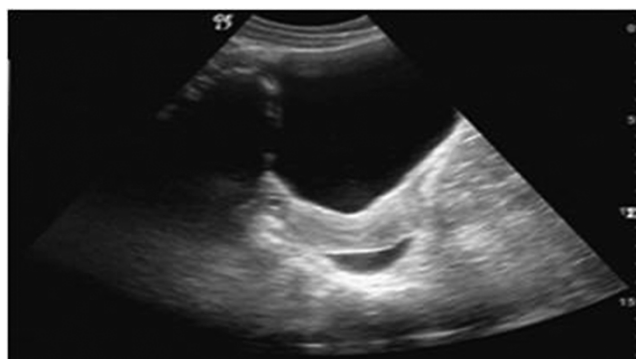


Рис. 7. Тело и шейка матки девочки 11 лет

тело/шейка матки становится 2:1. Изменение этого соотношения после 16–17 лет свидетельствует о половом инфантилизме. Рост матки также происходит с началом пубертатного развития — с 8–9 лет. В это время происходит и изменение формы матки: она становится грушевидной. Резкое увеличение темпов роста матки происходит с момента менархе, и к 17 годам матка приближается к размерам, характерным для нерожавшей взрослой женщины (рис. 8).

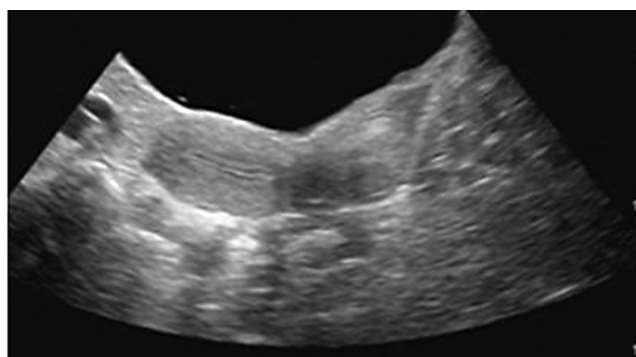


Рис. 8. Матка девушки 17 лет

Визуализация эндометрия возможна примерно через 6–12 мес после начала пубертатного развития. В дальнейшем наблюдается увеличение толщины М-эхо, которое перед менархе может достигать 6–8 мм. После менархе М-эхо имеет закономерности роста, аналогичные таковым у женщин репродуктивного периода.

Размеры матки в детском возрасте представлены в табл. 1.

Таблица 1

Размеры матки в детском возрасте

Возраст, годы	Длина шейки матки, в мм	Тело матки, в мм		
		длина	ширина	передне-задний размер
1–7	25–32		13–18	8–10
8–9	23–36		18–20	10–13
10	38–40		20–23	10–15
11	40–48		20–23	15–27
12	14–20	28–37	20–33	15–26
13	15–25	30–40	32–40	21–30
14	20–26	38–42	38–40	25–35
15 и старше	22–26	40–48	38–45	30–40

Ультразвуковая картина матки в менопаузе. В постменопаузе матка постепенно уменьшается в размерах (табл. 2).

Полость матки в постменопаузе представлена М-эхо в виде тонкой гиперэхогенной линии толщиной

доплерографическом исследовании в постменопаузе в норме кровотока в эндометрии не визуализируется.

Выводы. Детальная осведомленность о нормальной ультразвуковой анатомии и циклических изменениях в эндометрии в течение менструального

Таблица 2

Размеры матки в постменопаузе

	Шейка матки			Тело матки		
	Длина, мм	Толщина, мм	Ширина, мм	Длина, мм	Толщина, мм	Ширина, мм
Постменопауза 1–5 лет	25–33	19–29	22–32	32–44	26–36	30–42
Постменопауза более 5 лет	19–29	17–25	19–27	28–38	20–30	26–36

1–5 мм. При толщине 6–7 мм показано динамическое наблюдение в течение 3–6 мес. При толщине 8 мм и более показано проведение раздельного лечебно-диагностического выскабливания полости матки. При

цикла, закономерности изменения эндометрия в подростковом периоде и менопаузе имеют первостепенное значение для ранней и точной диагностики патологических состояний тела матки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беназэрраф Б. Ультразвуковые исследования в гинекологии. — М., 2016. — 288 с.
2. Блок Б. Цветной атлас ультразвуковых исследований. — М., 2013. — 328 с.
3. Блют Э. И. Ультразвуковая диагностика. Практическое решение клинических проблем. Т. 2. — Минск, 2015. — 176 с.
4. Буланов М. Н. Ультразвуковая гинекология. Курс лекций в двух томах. Т. 1. — М., 2014. — 568 с.
5. Волков А. Е. Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии: практическое руководство. — М., 2013. — 477 с.
6. Дубиле П. М. Атлас по УЗИ в акушерстве и гинекологии. — М., 2011. — 328 с.
7. Змитрович О. А. Ультразвуковая диагностика в цифрах. — М., 2014. — 87 с.
8. Мерц Э. Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии. В 2 т. Т. 2. Гинекология. — М., 2011. — 360 с.
9. Озерская И. А. Эхография в гинекологии. — М., 2013. — 564 с.
10. Ольхова Е. Б. Ультразвуковая диагностика в неотложной гинекологии. Т. 1. — М., 2016. — 360 с.
11. Смит Н. Ч., Смит П. М. Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии понятным языком. — М., 2015. — 304 с.

REFERENCES

1. Benaserraf B., *Ultrazvukovye issledovaniya v ginekologii*, Moscow, 2016, 288 p.
2. Blok B., *Cvetnoj atlas ultrazvukovykh issledovanij*, Moscow, 2013, 328 p.
3. Blyut E. I., *Ultrazvukovaya diagnostika. Prakticheskoe reshenie klinicheskix problem*. T. 2, Minsk, 2015, 176 p.
4. Bulanov M. N., *Ultrazvukovaya ginekologiya*. Kurs lekcij v dvux tomax. T. 1, Moscow, 2014, 568 p.
5. Volkov A. E., *Ultrazvukovaya diagnostika v akusherstve i ginekologii: prakticheskoe rukovodstvo*, Moscow, 2013, 477 p.
6. Dubile P. M., *Atlas po UZD v akusherstve i ginekologii*, Moscow, 2011, 328 p.
7. Zmitrovich O. A., *Ultrazvukovaya diagnostika v cifrax*, Moscow, 2014, 87 p.
8. Merc E., *Ultrazvukovaya diagnostika v akusherstve i ginekologii*, vol. 2. Ginekologiya, Moscow, 2011, 360 p.
9. Ozerskaya I. A., *Exografiya v ginekologii*, Moscow, 2013, 564 p.
10. Olkova E. B., *Ultrazvukovaya diagnostika v neotlozhnoj ginekologii*, vol. 1, Moscow, 2016, 360 p.
11. Smit N. Ch., Smit P. M., *Ultrazvukovaya diagnostika v akusherstve i ginekologii ponyatnym yazykom*, Moscow, 2015, 304 p.

Поступила в редакцию: 27.10.2016 г.

Контакт: Иванова Лидия Алексеевна, lida.ivanova@gmail.com

Сведения об авторах:

Иванова Лидия Алексеевна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии, кафедра акушерства и гинекологии Военно-Медицинской академии им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, ул. Клиническая, д. 4, lida.ivanova@gmail.com, +7 921 353-36-74;

Трофимова Татьяна Николаевна — доктор медицинских наук, профессор, главный врач клиник «АВА-ПЕТЕР» и «Скандинавия», руководитель Научно-клинического и образовательного центра «Лучевая диагностика и ядерная медицина» Санкт-Петербургского государственного университета, главный научный сотрудник Института мозга человека им. Н. П. Бехтерева РАН.