

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования «Пензенский  
институт усовершенствования врачей» Министерства здравоохранения  
и социального развития Российской Федерации  
КАФЕДРА УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

# Эхография репродуктивной системы женщин в норме

## Учебное пособие

Крылова А.В., Мельникова Л.В., Осипова Е.В., Балакина И.В., Беренштейн Н.В.

Пенза 2011

ББК 53.4

Э 95

Учебное пособие посвящено ультразвуковому исследованию репродуктивной системы женщин в норме. Предварительно приводятся данные об эмбриологии, нормальной анатомии органов малого таза. Подробно описана методика исследования. Особое внимание уделено изменениям эндометрия в зависимости от фазы менструального цикла. Рекомендуется для слушателей циклов профессиональной переподготовки и повышения квалификации, врачей-ординаторов по специальности «Ультразвуковая диагностика».

**Составители:**

Мельникова Людмила Владимировна, кандидат медицинских наук, зав. кафедрой ультразвуковой диагностики ГБОУ ДПО ПИУВ Минздравсоцразвития России

Крылова Анна Вячеславовна, ассистент кафедры ультразвуковой диагностики ГБОУ ДПО ПИУВ Минздравсоцразвития России.

Осипова Елена Валентиновна, ассистент кафедры ультразвуковой диагностики ГБОУ ДПО ПИУВ Минздравсоцразвития России.

Балакина Инна Валентиновна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры ультразвуковой диагностики ГБОУ ДПО ПИУВ Минздравсоцразвития России.

Беренштейн Наталья Васильевна кандидат медицинских наук, ассистент кафедры ультразвуковой диагностики ГБОУ ДПО ПИУВ Минздравсоцразвития России.

**Рецензенты:**

Бартош Леонид Фёдорович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой терапии, общей врачебной практики, эндокринологии ГБОУ ДПО ПИУВ Минздравсоцразвития России.

Ирышков Дмитрий Сергеевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии ГБОУ ДПО ПИУВ Минздравсоцразвития России.

Учебное пособие утверждено Ученым Советом ГБОУ ДПО «Пензенский институт усовершенствования врачей Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011 г.

## Оглавление

Введение. ....	4
Эмбриогенез внутренних женских половых органов.....	5
Анатомия внутренних женских половых органов. ....	8
Матка. ....	8
Маточные трубы. ....	10
Яичники. ....	11
Методики ультразвукового исследования органов малого таза...12	
Показания к ультразвуковому исследованию. ....	12
Трансабдоминальное (ТА) исследование органов малого таза. .....	13
Трансвагинальное (ТВ) исследование органов малого таза. ....	14
Измерение матки. ....	15
Эндометрия.....	16
Шейка матки. ....	20
Яичники. ....	22
Маточные трубы.....	26
Задания для самоконтроля. ....	27
Тесты.....	27
Задача.....	30
Список используемой литературы.....	31
Эталоны ответов. ....	32
На контрольные вопросы. ....	32
На ситуационную задачу. ....	32

## Введение.

Ничто в жизни не даётся без  
большого труда.

Гораций

В настоящее время ультразвуковое исследование (УЗИ) репродуктивной системы женщин широко внедрено в практику врачей. Это позволило улучшить распознавание патологии органов малого таза. Вместе с тем возникают сложности при интерпретации полученных результатов. Ошибки являются неотъемлемой частью работы не только «молодого» специалиста, но и опытного врача. К диагностической ошибке может привести неверная методика исследования.

В данном учебном пособии подробно описана методика проведения УЗИ репродуктивной системы женщин, достаточно иллюстрировано эхограммами и рисунками. Приведены таблицы нормативных значений. Особое внимание уделено изменениям эндометрия в зависимости от фазы менструального цикла.

Данное пособие является первой ступенькой в освоении этого сложного материала, и, надеемся, окажет Вам реальную помощь в повседневной практике.

## Эмбриогенез внутренних женских половых органов.

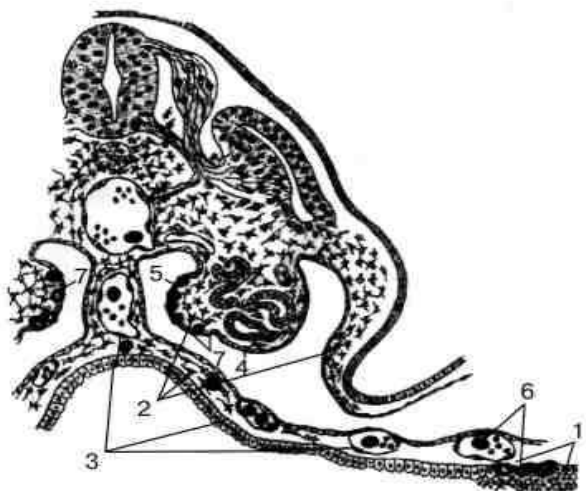
Этапы формирования полового тракта:

- 1) **Индифферентная стадия** – до 6 недель одинакова для обоих полов.
- 2) **Развитие гонады** – детерминируется генами половых хромосом, дифференцируется с 12 по 20 неделю внутриутробного периода.
- 3) **Развитие внутренних и наружных половых органов** – по мужскому типу – детерминируются факторами, секретлируемыми яичками плода, формируются с 12 по 20 неделю внутриутробного периода. Яичники не играют определяющей роли в развитии внутренних и наружных половых органов. При агенезии или дисгенезии гонад внутренние и наружные половые органы независимо от структуры половых хромосом всегда развиваются по женскому типу. При наличии в гонаде смешанного типа тестостерон-секретирующей ткани возникают различные формы истинного гермафродитизма.

**Индифферентная стадия.** Первые признаки гонад появляются у эмбриона на 3-4 неделе, состоят из:

- клеток целомического эпителия (из него образуется яичник)
- мезенхимы – внутренний мозговой слой
- половых клеток – гоноцитов.

**Рис. 1.** Схема миграции первичных клеток из желточного мешка в зачаток гонады: разные этапы миграции условно нанесены на один и тот же поперечный разрез зародыша. (Петренко В.М.) 1- эпителий желточного мешка, 2 - мезенхима, 3-сосуды, 4 – первичная почка, 5 - зачаток гонады, 6 – первичные половые клетки, 7 – зачатковый эпителий.



Первичные половые клетки образуются в стенке желточного мешка и проникают в закладку гонад с током крови или через энтодерму задней кишки к 4-5 неделе развития эмбриона, внедряются в их целомический эпителий, индуцируя пролиферацию мезенхимальных клеток, окружающих будущую гонаду. Клетки, не достигшие зачатков гонад, подвергаются апоптозу и погибают. До 7-8 недель половые органы эмбрионов не имеют различий (рис. 1).

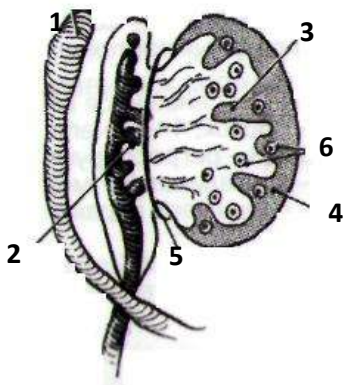
**Развитие гонад.** На 8-10 неделе внутриутробного развития под влиянием гена, локализующегося в длинном плече X-хромосомы, гоноциты превращаются в оогонии. Оогонии, после первого мейоза ооциты, окружённые первичными гранулёзными клетками, располагаются в основном в наружном (корковом) слое

яичника. На 20 неделе ооцит окружён уплотнёнными гранулёзными клетками эпителия – это примордиальный (первичный) фолликул. Количество примордиальных фолликулов к 24 неделе может достигать 4,2 млн., но к рождению у девочки остаётся 0,7-2 млн. В III триместре в некоторых фолликулах появляется полость – антральные фолликулы (I порядка), к 37-38 нед – зреющие (II порядка).

**Развитие внутренних половых органов.** Парамезонефральные (мюллеровы) протоки формируются на 5 нед (рис.2)

эмбрионального периода из бороздок, которые закладываются по латеральному краю парных первичных почек (или вольфово тело) и мезонефральных (вольфовых) протоков. Эти элементы образуют мочеполовые складки. Из медиальных мочеполовых складок закладываются яичники, а из латеральных – матка, фаллопиевы трубы, верхняя часть влагалища, почки и мочевые пути.

**Рис. 2.** Схема закладки мюллерова (парамезонефрального) протока (Эмиль Новак). 1- развивающийся мюллеровый проток, 2 – подвергающийся обратному развитию вольфов проток, 3 – развивающееся корковое вещество индифферентной половой железы, 4 – эпителий, 5 – формирующаяся брыжейка яичника, 6 – первичные половые клетки.



Из мюллеровых протоков, растущих в каудально-медиальном направлении, развиваются фаллопиевые трубы и матка. Нижние отделы мюллеровых протоков сливаются, образуя маточно-влагалищный канал, из которого в последующем образуется эпителий, выстилающий матку и влагалище. Слияние мюллеровых (парамезонефральных) протоков начинается с 6-8 нед внутриутробного развития с каудальных отделов, продвигаясь в краниальном направлении, и длится до 18 нед. Первоначально матка двурогая, затем её форма меняется на седловидную, может сохраняться до рождения.

Из проксимальных отделов парамезонефральных каналов формируются маточные трубы, открытые в целомическую (брюшную) полость. Циркулярно расположенные мышечные волокна труб начинают развиваться с 17-18 нед беременности, и в III триместре начинает проявляться складчатость внутреннего просвета.

У 25% плодов женского пола остатки вольфовых каналов превращаются в параоофрон и эпоофрон, располагающиеся в брыжейке яичника. Редуцированные мезонефральные протоки могут сохраняться в виде сплошного или прерывистого тяжа, лежащего сбоку от матки и влагалища – Гартнеровый канал.

## **Анатомия внутренних женских половых органов.**

### **Матка.**

Непарный полый гладкомышечный орган, расположен в полости малого таза на одинаковом расстоянии от лобкового симфиза и крестца, дно матки не выступает за уровень верхней апертуры таза. Форма – грушевидная, уплощённая в переднезаднем направлении.

В матке различают: шейку, тело, дно. Шейка матки делится на две части: надвлагалищную – верхние две трети шейки (располагаются выше влагалища) и влагалищную часть – нижняя треть (как бы вдавлена во влагалище). В шейке матки находится цервикальный канал.

Тело матки – треугольной формы, отделено от шейки суженной частью – перешейком матки (соответствует положению внутреннего отверстия матки). Различают переднюю, заднюю стенки и дно. Верхняя часть матки – дно образует с боковыми её краями углы, в которые входят маточные трубы. Место впадения маточных труб носит название рогов матки. Полость матки имеет треугольную форму (фронтальный срез), выстлана слизистой оболочкой, в верхних углах открываются устья маточных труб, в нижнем – внутреннее отверстие матки. Нижняя узкая часть полости сообщается с каналом шейки матки, имеющим веретенообразную форму. Передняя и задняя стенки матки прилегают друг к другу, вследствие чего при сагиттальном сечении полость имеет щелевидную форму. Стенка матки имеет 3 слоя: серозный (наружный), мышечный (средний), слизистый (внутренний). Мышечная оболочка матки (миометрий) состоит из трёх слоёв гладких мышечных волокон с небольшим количеством эластических волокон и волокнистой соединительной ткани, здесь проходят кровеносные и лимфатические сосуды, нервы. Наружный (подсерозный) и внутренний (подслизистый) слои миометрия тонкие с продольно идущими волокнами, небольшое количество круговых волокон в наружном слое. Средний слой самый развитый, мышечные волокна идут в косом и круговом направлениях, а в области трубных углов он состоит из колец. Мышечные волокна всех трёх слоёв переплетаются между собой в различных направлениях, вследствие чего деление на слои нечёткое.

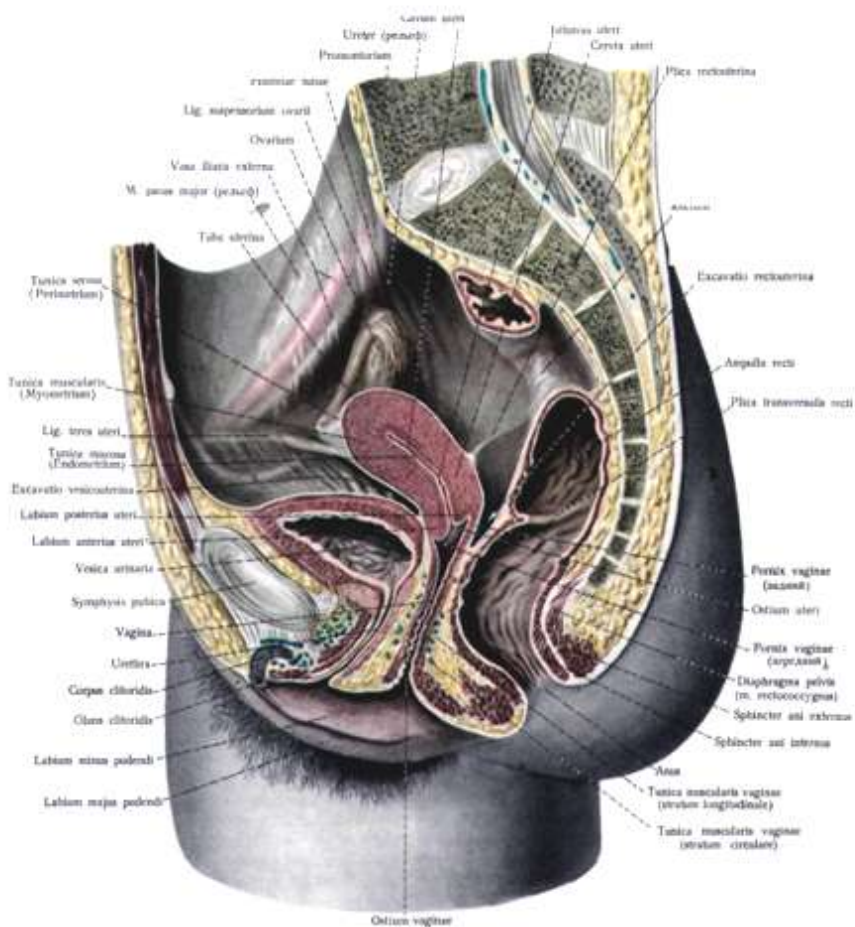
В полости малого таза матка располагается центрально между мочевым пузырём (прилегает к передней поверхности) и прямой кишкой (кзади от матки). Брюшина покрывает переднюю и заднюю поверхности матки, переходит на мочевой пузырь и прямую кишку, образуя пузырно-маточное и прямокишечно-маточное углубления соответственно (рис.3). Дно матки отклонено кпереди – anteflexio - (к мочевому пузырю), образуется тупой угол в перешеечной области открытый кпереди. При отклонении дна матки кзади тупой угол открыт к крестцу – retroflexio.

### **Маточные трубы.**

Парный трубчатый орган, располагается в свободном крае широкой связки. Выделяют следующие отделы: маточная часть (интерстициальная, интрамуральная) находится в стенке матки, просвет не более 1 мм в диаметре, за пределами матки перешеечный (истмический) отдел, самый узкий, толщина до 3 мм, длина 30-40 мм, переходит в латеральную часть маточной трубы, самую длинную, – ампулу, заканчивается воронкой с большим количеством выростов – бахромок (фимбрий), самая длинная прикрепляется к яичнику (яичниковая).

Маточная труба состоит из трёх оболочек. Снаружи покрыта серозной оболочкой. В мышечной оболочке выделяют два продольных слоя – наружный и внутренний – и один круговой, более толстый – средний. Слизистая оболочка имеет продольно расположенные складки, число которых уменьшается в области перешейка и слабо выражены в интерстициальном отделе (истмическом).

**Рис.3.** Женские половые органы (Синельников Р.Д.)



*Женские половые органы, organa genitalia feminina; слева (♀).*  
(Сагиттально-средний разрез; правая сторона.)

## **Яичники.**

Парные органы овальной формы, уплощённые, гормонопродуцирующие. От маточного конца яичника к латеральному углу матки тянется собственная связка яичника. Короткая брыжейка яичника (дубликатура брюшины) фиксирует его к широкой связке матки. К верхнему трубному концу прикрепляется яичниковая фимбрия. Над яичником располагается ампулярный отдел маточной трубы. Яичник не покрыт брюшиной. Снаружи находится белочная оболочка – слой мезотелиальных клеток (образуют зародышевый или поверхностный эпителий). Яичник состоит из соединительно-тканной стромы, включающей корковый и мозговой слои. В корковом веществе расположены фолликулы, в мозговом слое – сосуды и нервы.

## **Методики ультразвукового исследования органов малого таза.**

Ультразвуковое исследование следует начинать с трансабдоминальной эхографии, а затем использовать трансвагинальное сканирование. Сначала органы малого таза изучают в продольных плоскостях, далее приступают к исследованию в поперечной и фронтальной плоскостях.

## **Показания к ультразвуковому исследованию.**

- Наличие объёмных образований малого таза или брюшной полости.
- Нарушения менструального цикла
- Аменорея.
- Боли в животе.
- Асцит.

- Бесплодие.
- Диспареуния.

**Противопоказаний** для проведения ультразвукового исследования органов малого таза нет.

Перед началом проведения исследования органов малого таза у пациентки спрашивают возраст, 1-й день последних месячных или длительность менопаузы, гинекологический анамнез. Повреждение девственной плевы врачом при обследовании – **уголовно наказуемое действие.**

### **Трансабдоминальное (ТА) исследование органов малого таза.**

**Достоинства ТА исследования:** получение обзорной картины органов малого таза и брюшной полости, опухоли (образования) больших размеров, расположенные высоко в малом тазу.

**Недостатки ТА метода:** детализация структур ограничена вследствие поглощения ультразвукового сигнала, визуализация затруднена (или практически невозможна) при толстой брюшной стенке, спаечном процессе.

**Подготовка пациентки.** За один два часа перед обследованием пациентка выпивает пол-литра жидкости и не мочится. При метеоризме, пациенткам с ожирением рекомендуется в течение 2-3 дней до обследования принимать активированный уголь или Эспумизан.

**Исследование** проводится конвексным датчиком частотой 3,5-5,0 МГц с полным мочевым пузырьём. Для получения сагиттальной плоскости датчик располагается в надлобковой области по средней линии живота. Иногда матка отклонена от средней линии живота и для выведения продольной плоскости необходимо, сместить датчик в горизонтальной плоскости вправо/влево, наклоны его в обе стороны, повороты относительно вертикальной

линии. Изменив плоскость сканирования на  $90^\circ$ , получаем горизонтальную плоскость (рис.4).

**Рис.4.** Трансабдоминальное исследование. Получение сагиттального (а) и горизонтального сечения (б).



### **Трансвагинальное (ТВ) исследование органов малого таза.**

**Преимущества ТВ** метода исследования: детализация эхоструктуры матки и яичников, визуализация патологических образований небольших размеров; ожирение и спаечный процесс существенно не влияют на качество изображения.

**Недостатки ТВ** метода исследования: не возможен обзор органов малого таза, из-за ограничения глубины сканирования; поэтому образования, расположенные высоко за пределами малого таза или размерами более 8-10 см исследовать полноценно нельзя.

**Подготовка пациентки:** не требуется.

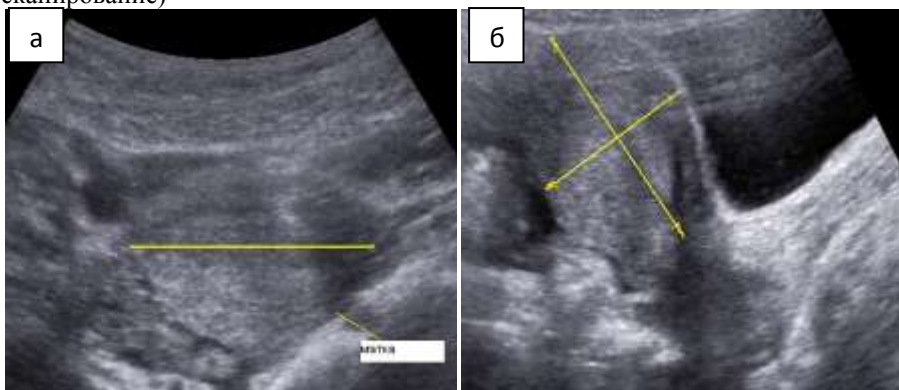
**Исследование** проводится датчиком с частотой 5-9 МГц, обязательно соблюдение правил антисептики и наличие прочного презерватива. Для исключения попадания воздуха между сканирующей поверхностью и датчиком, необходимо нанести

гель на датчик. Сверху на презерватив также наносится гель. Под крестец пациентки подкладывается валик. Для достижения максимального обзора органов малого таза обследование женщины может проводиться в положении на левом боку или на гинекологическом кресле.

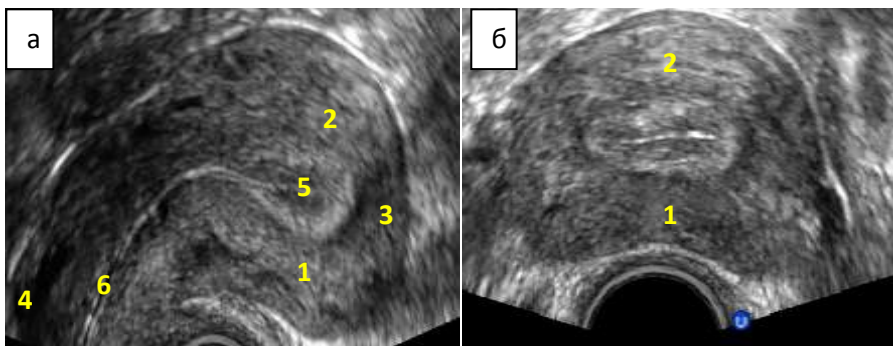
### Измерение матки.

При ТА обследовании УЗ датчик расположен вертикально вдоль средней линии живота, т.е. получаем сагиттальное сечение матки. При этом мочевой пузырь должен перекрывать дно матки. В продольном сечении изображении матки выводится так (как при ТА, так и при ТВ сканировании), чтобы визуализировалось тело с эндометрием до дна и шейка с эндоцервиксом. Проводится измерение длины и переднезаднего размера (рис.5б.) **Длина** – расстояние от максимально удалённой точки дна до области внутреннего зева. **Переднезадний размер** измеряют перпендикулярно длине по максимально удалённым точкам передней и задней стенок. **Ширина** матки измеряется при горизонтальном сечении на уровне трубных углов (рис.5а).

**Рис. 5.** Горизонтальное сечение: измерение ширины тела матки (а) сагиттальное сечение:измерение дилины и переднезаднего размера (б). (ТА сканирование)



**Рис.6.** Сагиттальное сечение (а): 1-передняя стенка, 2 – задняя стенка, 3- дно, 4 – шейка, 5 – эндометрий, 6 – эндоцервикс, фронтальное сечение (б). (ТВ сканирование, матка расположена в anteflexio)



**Таблица №1.** Размеры матки у женщин репродуктивного возраста [2].

Группа пациенток	Длина тела матки, мм	Передне-задний размер, мм	Ширина, мм
Не имевшие беременностей	45±3	34±1	46±4
Имевшие беременности, но не рожавшие	51±3	37±1	50±5
Рожавшие	58±3	40±2	54±6

## Эндометрий.

Исследование эндометрия лучше проводить с помощью ТВ сканирования.

**Оценивается:**

- толщина эндометрия;
- структура;

соответствие его фазе менструального цикла.

Измерение толщины эндометрия проводится при продольном сканировании матки с **одновременной визуализацией цервикального канала**. Измеряется максимально утолщенная часть срединного комплекса от границы слизистой с мышечным слоем одной стенки до аналогичной границы другой стенки перпендикулярно продольной оси матки.

Толщина и структура эндометрия значительно изменяются в зависимости от фазы менструального цикла.

Менструальный цикл начинается с менструального кровотечения (**фаза десквамации**) – 3-4 дня.

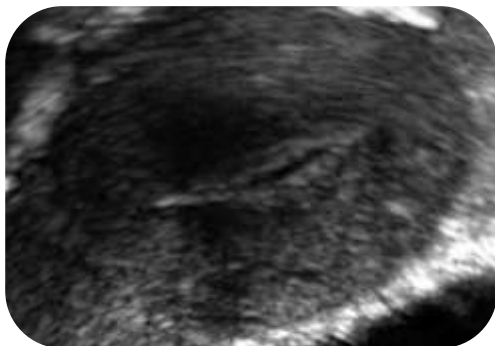
Визуализируется неоднородный по структуре эндометрий с включениями повышенной и пониженной эхогенности. Может быть зияние полости за счет анэхогенного/гетерогенного содержимого (кровь) (рис.7).

На 3-4 день происходит регенерация

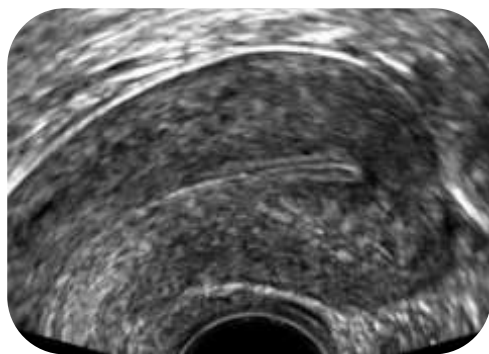
функционального слоя эндометрия и стромы базальной части.

На 5-7 день (**ранняя стадия фазы пролиферации**) менструального цикла происходит утолщение эндометрия до 3-6 мм, эхогенность снижена. Появляется

**Рис. 7** Фаза десквамации



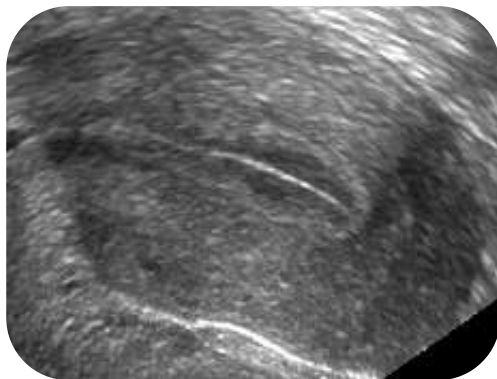
**Рис. 8** Ранняя пролиферативная фаза



по периферии срединного комплекса эхонегативный ободок – 0,1 см (рис.8).

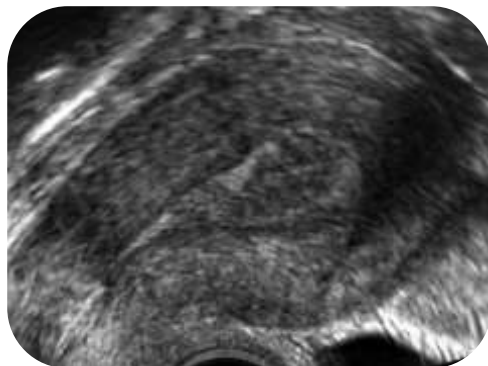
На 8-10 день (**средняя стадия фазы пролиферации**) появляется чёткая гиперэхогенная линия в центре эндометрия – граница смыкания передних и задних листков слизистой. Сверху и снизу от данной структуры определяются зоны средней эхогенности. Толщина эндометрия 5-10 мм (рис.9).

**Рис.9** Средняя пролиферативная фаза



11-14 день (**поздняя стадия фазы пролиферации**) менструального цикла. УЗ картина похожа на предшествующую стадию. Между зоной средней эхогенности и эхонегативным ободком появляется эхопозитивная структура – 1 мм.

**Рис.10** Поздняя пролиферативная фаза



Толщина эндометрия – 7-14 мм (рис.10). Проллиферативная фаза (I фаза) заканчивается овуляцией и начинается фаза секреции (II фаза). «Периовуляторная фаза» включает в себя позднюю стадию фазы пролиферации и раннюю стадию фазы секреции. Эхогенность эндометрия (функционального слоя) начинает повышаться от периферии к центру, но неравномерно, тем самым «симулируя» патологические образования.

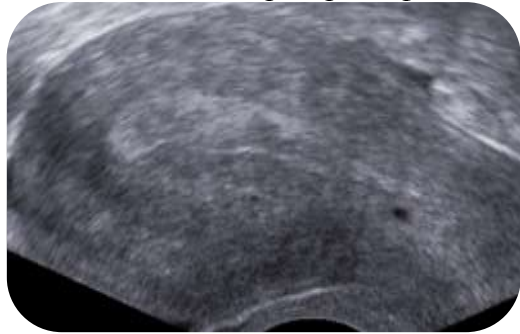
В **секреторную фазу** продолжает увеличиваться толщина эндометрия. Эхогенность его выше эхогенности неизменённого миометрия, линия смыкания передней и задней стенок исчезает, эндометрий имеет примерно одинаковое строение в течение всех последующих стадий, наблюдается незначительное утолщение.

15-18 день (**ранняя стадия секреторной фазы**) менструального цикла - толщина эндометрия 10-16 мм (рис.11).

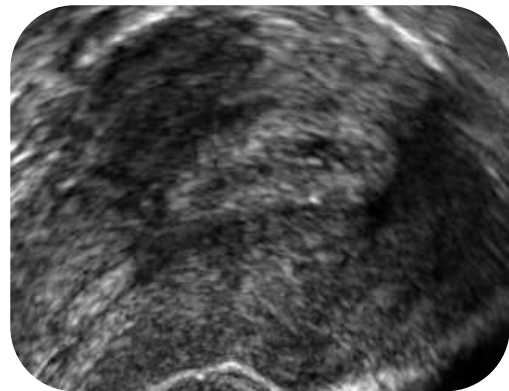
19-23 день (**средняя стадия секреторной фазы**) менструального цикла - толщина эндометрия 10-18 мм (рис.12).

24-27 день (**поздняя стадия секреторной фазы**) менструального цикла - толщина эндометрия 10-17 мм (рис.13).

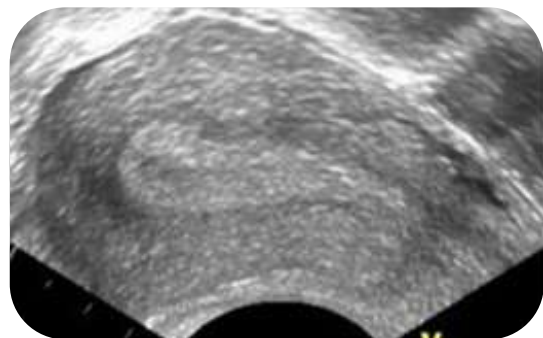
**Рис.11** Ранняя секреторная фаза



**Рис.12** Средняя секреторная фаза



**Рис.13** Поздняя секреторная фаза



**Таблица №2.** Толщина эндометрия в зависимости от фазы менструального цикла [9].

Фазы цикла	День цикла	Толщина эндометрия, мм	
		колебания	среднее значение
<b>Ранняя пролиферация</b>	5-7	3-6	5
<b>Средняя пролиферация</b>	8-10	5-10	8
<b>Поздняя пролиферация</b>	11-14	7-14	11
<b>Ранняя секреторная</b>	15-18	10-16	12
<b>Средняя секреторная</b>	19-23	10-18	14
<b>Поздняя секреторная</b>	24-27	10-17	12

Максимальной толщиной эндометрия следует считать **15 мм**. При превышении данной величины на 2-3 мм необходимо динамическое наблюдение для исключения патологического процесса.

В постменопаузе:

- экзогенность эндометрия повышена;
- граница между слизистой и мышечным слоем ровная, чёткая;
- гипозоженный ободок сохраняется долго до 14-20 лет;
- толщина эндометрия с длительностью менопаузы более 5 лет – 4-5 мм.

## **Шейка матки.**

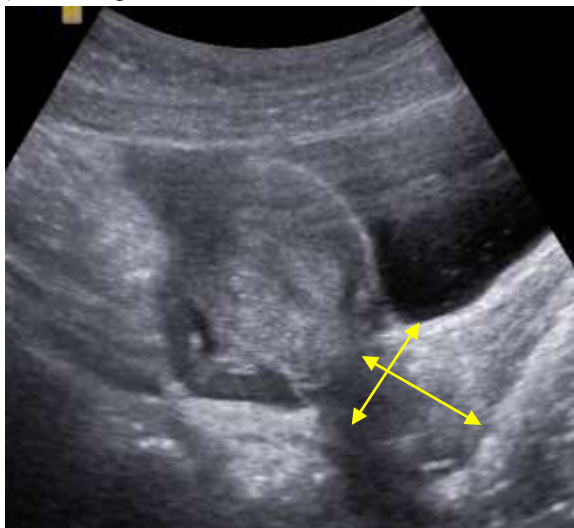
**Измерения** шейки матки проводится обязательно при:

подозрении на аномалии развития;

- подготовке пациенток к проведению экстракорпорального оплодотворения.

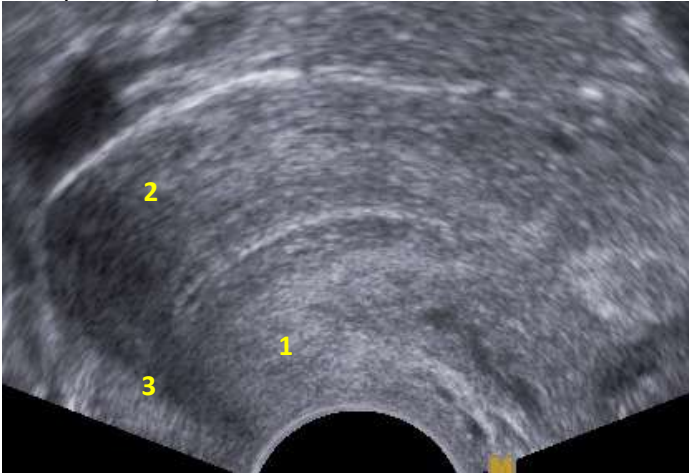
Длина шейки матки измеряется в продольном сечении от наружного зева до внутреннего и составляет  $1/2$  от длины тела матки. Передне-задний размер – на уровне внутреннего зева, там же при горизонтальном сечении ширину шейки матки.

**Рис.14** Измерение шейки матки: длина шейки – 1, переднезадний размер – 2 (ТА сканирование).



Форма шейки матки – уплощённо-цилиндрическая, эхогенность соответствует эхогенности миометрия, структура – однородная. В центре визуализируется гиперэхогенная структура – линия смыкания слизистой цервикального канала. В сагиттальной плоскости лоцируется передняя и задняя губа шейки матки между которыми находится наружный зев.

**Рис.15** Шейка матки: 1 – передняя губа, 2 – задняя губа, 3 - наружный зев (ТВ сканирование)



Эндоцервикс – однородная по структуре изоэхогенная/незначительно сниженной эхогенности ткань, граница с мышечным слоем нечёткая. Не зависимо от фазы менструального цикла М-эхо не должно превышать 5-6 мм.

### **Яичники.**

При ТА УЗ исследовании в продольной проекции яичники визуализируются, в том случае, если располагаются в области дна матки или позадиматочном пространстве.

Для визуализации правого яичника можно воспользоваться следующим приёмом: при положении датчика в поперечном положении осуществляется дозированная компрессия брюшной стенки левым концом датчика (соответственно правый конец датчика поднимается вверх). И, наоборот, при компрессии справа появляется левый яичник.

Для получения оптимального изображения яичников необходимо полипозиционное сканирование каждого из них в отдельности с чередованием продольной, поперечной и косых плоскостей.

**Рис.16.** Трансабдоминальное сканирование. Получение продольного среза яичников.



**Рис. 17.** Горизонтальное сечение матки (ТА сканирование).



При ТВ сканировании яичники располагаются

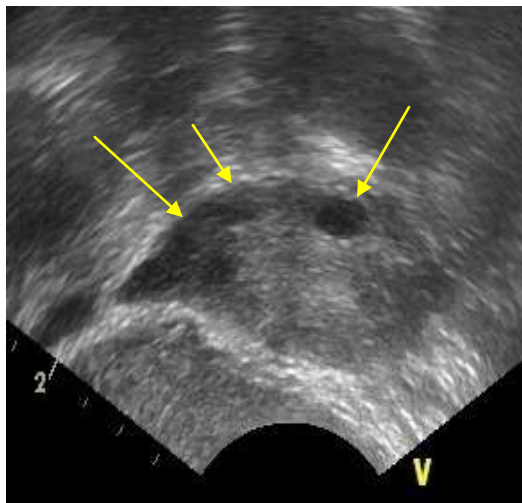
рядом с наружной подвздошной веней и одноимённой артерией.

**Эхографически** строма яичников – достаточно однородная по структуре, эхогенность такая же, как у неизменённого миометрия.

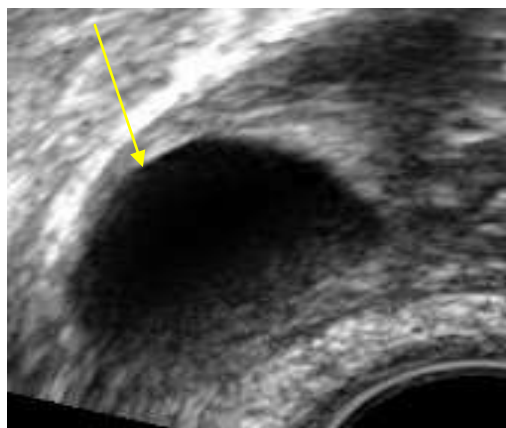
**Фолликулярный аппарат** (третичные, или антральные фолликулы) при ультразвуковом исследовании в I фазу менструального цикла определяется как

анэхогенные образования округлой формы, диаметром 2-6 мм, числом 5-10 штук, чётко отграниченные от окружающей стромы, располагаются преимущественно по периферии (в корковом слое) (рис.18). Под действием половых гормонов один из фолликулов (доминантный)

**Рис 18.** ТВ сканирование: фолликулы указаны стрелками, расположены по периферии.



**Рис.19.** Поздняя фолликулярная фаза, доминантный фолликул (указан стрелкой)



начинает расти, перемещаясь к белочной оболочке яичника. К 13-15 дню менструального цикла достигает **18-22** мм в диаметре (перивультарный фолликул).

**Созревший фолликул** представлен однокамерным анэхогенным образованием средним диаметром не менее 17 мм, стенка фрагментарно утолщена и неровная, в большинстве случаев с наличием пристеночной дубликатуры (скорее всего яйценосный бугорок).

После овуляции в течение 1-2 суток в яичнике визуализируется ан- или гипозохогенное включение правильной/неправильной формы с чётким, ровным/неровным контуром. Структура может быть однородной или содержать мелкодисперсную взвесь/эхогенные включения.

В этот период в позадиматочном пространстве визуализируется небольшое количество жидкости.

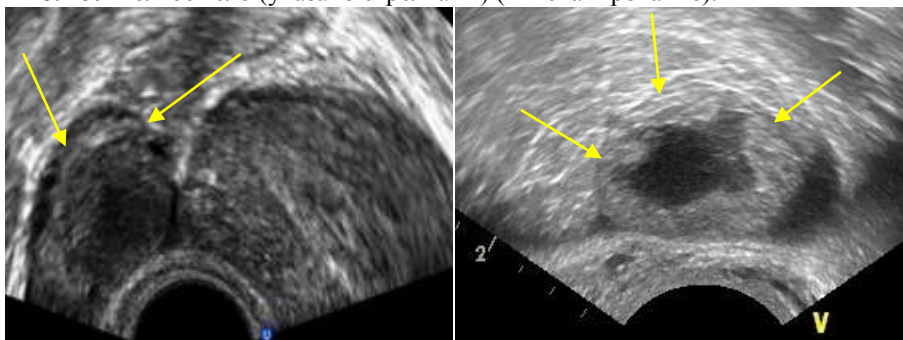
Под действием лютеинизирующего гормона в соединительнотканых оболочках фолликула происходит разрастание гранулёзных клеток, прорастание большим количеством капилляров и накапливаются липиды. Образуется **жёлтое тело (рис.20)**. Морфологическим субстратом жёлтого тела является кровяной сгусток. Вследствие чего оно обладает большим эхографическим полиморфизмом, визуализируется как:

- анэхогенным образованием;
- гетерогенным образованием;

сочетание неоднородных участков. Если беременность не наступает, то наступает его обратное развитие и превращается в белое тело. Другой вариант трансформации жёлтого тела - образование кистозного жёлтого тела, которое персистирует в течение 4-8 недель, после чего исчезает.

В постменопаузе в течение первых 5 лет допустимо наличие мелких единичных фолликулов.

**Рис.20.** Жёлтое тело (указано стрелками) (ТВ сканирование).



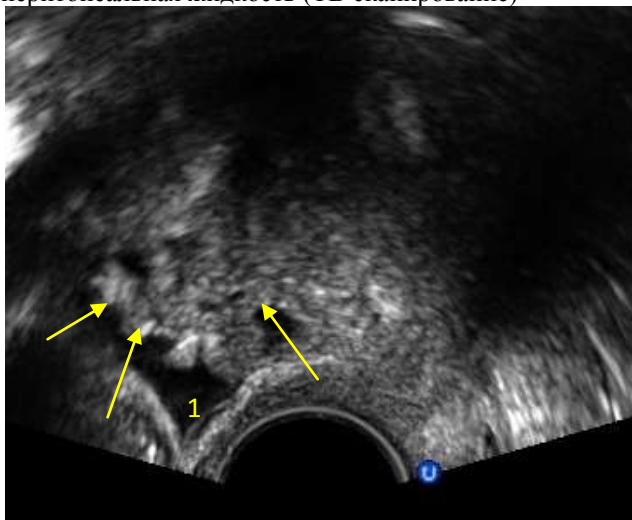
**Таблица №3.** Размеры яичников у женщин репродуктивного возраста.

Показатель	Размер, мм [2]	Овулирующий яичник, мм
Длина	29 (21-37)	25-40
Переднезадний размер	19 (16-22)	10-25
Ширина	27 (18-19)	15-30
Объём, см <sup>3</sup>	7,8±2,6	3,0-10,0

### **Маточные трубы.**

Маточные трубы, как правило, не визуализируются. Их ультразвуковое исследование становится возможным при наличии жидкости в полости малого таза. В норме маточные трубы однородные по структуре, просвет не визуализируется.

**Рис.21.** Ампулярный отдел трубы с фимбриями (указано стрелками), 1 – перитонеальная жидкость (ТВ сканирование)



## Задания для самоконтроля.

### Тесты.

1. Вольфовы каналы превращаются в:

- А) параоофрон;
- Б) эпоофрон;
- В) Гартнеровый канал.

2. Гартнеровый канал это:

- А) остатки вольфовых каналов, располагающихся в брыжейки яичника;

Б) редуцированные мезонефральные протоки, сохраняющиеся в виде сплошного или прерывистого тяжа, лежащего сбоку от матки и влагалища.

3. Показанием к УЗИ органов малого таза у женщин является:

А) наличие объёмных образований малого таза или брюшной полости.

Б) нарушения менструального цикла

В) аменорея.

Г) боли в животе.

Д) асцит.

Е) всё вышеперечисленное.

4. При ТА исследовании используется датчик с частотой:

А) 3,5-5 МГц

Б) 5-9 МГц

5. Мочевой пузырь при ТА исследование должен:

А) доходить до дна матки;

Б) умеренно наполненный;

В) перекрывать дно матки.

6. В продольной плоскости сканирования измеряется:

А) переднезадний размер матки;

Б) ширина матки;

В) длина тела матки.

7. В поперечной плоскости сканирования измеряется:

А) переднезадний размер матки;

Б) ширина матки;

В) длина тела матки.

8) Для средней стадии пролиферации характерно:

А) появление чёткой гиперэхогенной линии в центре эндометрия - граница смыкания передних и задних листков слизистой. Сверху и снизу от данной структуры определяются зоны средней эхогенности. Толщина эндометрия 5-10 мм.

Б) эхогенность эндометрия выше эхогенности неизменённого миометрия, линия смыкания передней и задней стенок исчезает. Толщина эндометрия 13 мм.

9. В фазе секреции эхогенность эндометрия:

А) понижена;

Б) повышена.

10. Диаметр перивуляторного фолликула составляет:

А) 2-6 мм;

Б) 8-10 мм;

В) 18-22 мм.

11. Объём овулирующего яичника должен быть не более:

А) 8 см<sup>3</sup>;

Б) 9 см<sup>3</sup>

В) 10 см<sup>3</sup>;

Г) 11 см<sup>3</sup>.

### **Задача.**

Пациентка Н., 35 лет, 10 д.м.ц.

При обследовании выявлено: матка 52\*38\*51 мм, отклонена кпереди, контуры ровные чёткие, структура миометрия однородная. М-эхо – 9 мм, сниженной эхогенности, однородное по структуре.

Шейка матки правильной формы, расположена срединно, контуры ровные, чёткие, цервикальный канал сомкнут, эндоцервикс однородной структуры толщиной 5 мм.

Правый яичник 30\*18\*28 мм, контуры ровные, чёткие, фолликулы расположены по периферии, в одном срезе 6-7 фолликулов, максимальный диаметр – 9 мм.

Левый яичник 28\*16\*26 мм контуры ровные, чёткие, фолликулы расположены по периферии, в одном срезе 5-6 фолликулов, максимальный диаметр – 8 мм.

Свободной жидкости в малом тазу нет.

Сделайте заключение.

## Список используемой литературы.

1. Буланов М.Н. Ультразвуковая диагностика в гинекологической практике. CD. – М., 2002.
2. Демидов В.Н., Зыкин Б.И. Ультразвуковая диагностика в гинекологии. – М. Медицина, 1990. – 221 с.
3. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике / Под ред. В.В. Митькова, М.В. Медведева. – М.: Видар, 1997. – Т. 3. – 320 с.
4. Медведев М.В., Зыкин Б.И., Хохолин В.Л., Стручкова Н.Ю. Дифференциальная ультразвуковая диагностика в гинекологии. – М.: Видар, 1997. -184 с.
5. Озерская И.А. Эхография в гинекологии. – М.: Медика, 2005. – 292 с.
6. Осадчая О.В., Лысенко О.В. Нарушения менструального цикла. – М.; СПб.: Диля, 2003. – 95 с.
7. Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. – М.: Медицина, 1973. – Т.2. – 468 с.
8. Стрижаков А.Н., Давыдов А.И., Белоцерковцева Л.Д. Трансвагинальная эхография: Атлас. – М.: Медицина, 2001. – 154 с.
9. Kurjak A., Kupesic S. An atlas of transvaginal color Doppler. Second edition. – New York. London: The Parthenon publishing group, 2000 – 205p.

## **Эталоны ответов.**

### **На контрольные вопросы.**

1- А, Б

2- Б

3- Е

4- А

5- В

6- А,

7- А, В

8- Б

9- Б

10-В

11-В

### **На ситуационную задачу.**

Ультразвуковой патологии не выявлено.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Эхография репродуктивной системы женщин в норме

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Составители: Крылова А.В., Мельникова Л.В., Осипова  
Е.В., Балакина И.В., Беренштейн Н.В.

Сдано в набор \_\_\_\_\_

Подписано в печать \_\_\_\_\_

Формат 60×84 1/16

Тираж 100 экз.

ГБОУ ДПО «Пензенский институт усовершенствования врачей»  
Министерства здравоохранения и социального развития России

г. Пенза, ул. Стасова, 8А

