

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОДИЛЬНЫЙ ДОМ № 2 г. МИНСКА

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ НОРМА И ПАТОЛОГИЯ ЯИЧНИКОВ

Учебно-методическое пособие

Минск БелМАПО
2016

УДК 618.11-073.43(075.9)

ББК 57.15_я73

У 51

Рекомендовано в качестве учебно-методического пособия
НМС Белорусской медицинской академии последипломного образования
протокол № 7 от 09.09. 2016.

Авторы:

к.м.н., доцент кафедры акушерства, гинекологии и репродуктивного здоровья *О.Г. Дразина*,
врач УЗД УЗ «Родильный дом № 2 г. Минска» *Э.Н. Дейлидко*,
зам. главврача по медицинской части УЗ «Родильный дом № 2 г. Минска» *С.А. Васильев*,
врач акушер-гинеколог УЗ «Родильный дом № 2 г. Минска» *Н.В. Горностай*,
к.м.н., доцент каф. акушерства, гинекологии и репродуктивного здоровья *С.Л. Якутовская*

Рецензент:

д.м.н., профессор кафедры акушерства и гинекологии БГМУ Е.И. Барановская
ГУ РНПЦ «Мать и дитя»

У 51

Ультразвуковая норма и патология яичников: учеб.-метод. пособие
/О.Г.Дразина, Э.Н. Дейлидко, С.А.Васильев, Н.В. Горностай, С.Л. Якутовская. –
Минск: БелМАПО, 2016 – 22с.

ISBN 978-985-584-076-4

В учебно-методическом пособии описаны ультразвуковые признаки нормы и патологии яичников.

Учебно-методическое пособие предназначено для врачей ультразвуковой диагностики, акушеров-гинекологов, клинических ординаторов и врачей-стажеров.

УДК 618.11-073.43(075.9)

ББК 57.15_я73

ISBN 978-985-584-076-4

© Дразина О.Г., [и др.], 2016

© Оформление БелМАПО, 2016

ВВЕДЕНИЕ

При ультразвуковом исследовании яичников перед врачом стоит несколько важных задач. Во-первых, выявление объемных образований (доброкачественных и злокачественных новообразований). С внедрением в клиническую практику ультразвукового исследования стало возможным более раннее выявление образований в женских половых органах. Во-вторых, оценка овариальной функции при исследовании структуры и размеров яичников в динамике и на протяжении менструального цикла у женщин репродуктивного возраста.

Для выявления патологических изменений яичников важно знать норму. Эти знания помогают разобраться в многообразии ультразвуковой картины в разные периоды жизни женщины.

1. НОРМАЛЬНАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ЯИЧНИКОВ

Все доступы сканирования (трансабдоминальный, трансвагинальный или трансректальный) имеют свои особенности и преимущества в разных ситуациях. Поэтому врач, проводящий ультразвуковое исследование, должен владеть этими знаниями, уметь выбрать необходимые методики.

Яичники при эхографии представляют собой образования средней эхогенности овальной или округлой формы, чаще расположенных рядом с внутренними подвздошными венами (медиальнее их) или с маткой (латеральнее ее) при трансвагинальном или трансректальном исследовании. При трансабдоминальном доступе яичники визуализируются у трубных углов, около дна и боковых поверхностей матки. Внутренняя структура яичника (*stroma*) однородная, эхогенность равна неизменному миометрию, с множеством точечных эхосигналов. Отличительной акустической особенностью яичников является наличие многочисленных округлых анэхогенных образований, являющихся акустическим отражением от *фолликулярного аппарата* (созревающих и атретических фолликулов), четко отграниченных и расположенных преимущественно по периферии.

Биометрию яичников необходимо производить в трех взаимно перпендикулярных плоскостях: яичник выводится по максимальной *длине*, на этом же срезе измеряется *толщина*, при смене плоскости сканирования на 90° производится измерение *ширины*. Размеры яичников значительно варьируют в зависимости от состояния репродуктивной системы. При измерении в репродуктивный период составляют: длина 20-40 мм, передне-задний размер 10-25 мм, ширина 15-30 мм (различия в измерениях по фазам цикла не более 10 мм, при этом наибольший размер яичника не должен превышать 50 мм). В норме яичник в поперечном скане равен 1/3-1/4 поперечника матки.

Более точным является определение объема яичников (рассчитывается автоматически, заложен в программе). Расчет производится по формуле эллипса: произведение трех размеров (длины, толщины, ширины) на постоянный коэффициент 0,523. Объем яичника в норме не должен превышать 9-10 см³. До полового созревания этот показатель составляет 0,1-1 см³, в репродуктивном периоде – 1,8-5,7 см³, в перименопаузальный период – 3-10 см³. При этом соотношение объемов яичников должно быть не более 1:1,5. Чем моложе пациентка, тем больше определяется фолликулов в яичниках. В зрелом возрасте нормальное количество составляет 4-10 фолликулов диаметром 2-9 мм в одном эхо-срезе. *Чтобы избежать ошибки, оценку фолликулярного аппарата и объема яичников необходимо проводить на 3-5 день менструального цикла (см. раздел патологические изменения яичников)*. Разница объемов половых гонад в этот период в норме не более 1,5 см³.

Эхография дает уникальную возможность проследить физиологические изменения, в течение менструального цикла, позволяет наблюдать за ростом фолликула, овуляцией, возникновением, развитием и регрессом желтого тела в самопроизвольных и стимулированных

циклах. При трансвагинальном доступе возможна визуализация *фолликулов* от 2-3 мм в диаметре.

Фолликулы растут в **I фазу (фолликулиновую)** до 7-10 мм, один из них (при искусственной стимуляции – несколько) растет активнее, называется *доминантным(и)*. К середине цикла (13-15 дни) он достигает 18-36 мм (в среднем 20-22 мм), возможно визуализировать утолщение стенки, двойной контур и яйценосный бугорок (структура повышенной эхоплотности по внутренней поверхности фолликула) до 60-70% случаев. ИР сосудов составляет 0,55. МСК 13 см/с.

Прогностический доплерографический признак **овуляции** – гиперваскуляризация фолликула. В постовуляторном периоде отмечается значительное уменьшение овулировавшего фолликула, появление «свободной» жидкости (5-30 мл) в позадматочном пространстве в результате излития жидкости из фолликула, кровотечения из области разрыва, повышенной секреции перитонеального выпота (как реакции брюшины) и секрета из маточных труб. При трансвагинальной эхографии *свободную жидкость* в позадматочном пространстве возможно обнаружить с 1 мл. Измерение проводится по формуле трех размеров или другому методу (расчет автоматический, заложен в программе сканнера). Существует так же упрощенный метод оценки по вертикальному размеру анэхогенной зоны, измеренному перпендикулярно продольной оси сканирования матки. Уровень менее 10 мм – незначительное количество свободной жидкости, 10-30 мм – умеренное, более 30 мм – значительное скопление жидкости в малом тазу.

Во **II фазе (лютеиновой)** выявляются признаки *желтого тела* на месте существовавшего ранее фолликула: неоднородная структура с толстыми эхогенными стенками и полиморфным внутренним содержимым (пониженной эхогенности, мелко- и среднедисперстным, мелкосетчатым). Существует 10-14 дней, проходя стадии пролиферации, васкуляризации, расцвета (на этой стадии при оплодотворении яйцеклетки развивается в *желтое тело беременности*, функционирующее около 16 недель) и регрессии (*белое тело*). При доплерографии характерно наличие «васкулярного венчика» вокруг желтого тела; ИР – до 0,47, МСК до 25 см/с.

При отсутствии овуляции фолликулы подвергаются обратному развитию (атрезии). В неовулировавшем яичнике во II фазе цикла ИР не изменяется и составляет 0,54-0,58, МСК падает с 11 до 6 см/с.

Различают *медио-, поли- и монофолликулярный тип строения яичников*. **Медиофолликулярный тип**: примордиальные фолликулы сосредоточены по периферии органа, лишь единичные визуализируются в строме; растущий фолликул в строме увеличивается на 2-4 мм в сутки; доминантный – достигает 20-22 мм. **Полифолликулярные яичники**: от 8 до 15 фолликулов, равномерно распределены по периферии и в строме; растущий фолликул увеличивается на 1-2 мм в сутки (на 5-6 день цикла диаметром не более 8 мм); доминантный – 20-25 мм. **Монофолликулярный тип**: визуализируется всего 2-4 фолликула; диаметр их растет от 2-3 мм (5-7 день менструального цикла) до 6-8 мм (25-28 дни цикла); доминантный фолликул – 20-22 мм.

Специальные режимы, в том числе 3D, используются для определения расположения фолликулов, образований в яичниках, подсчета овариального резерва, состояния кровотока. Применение доплеровского исследования позволяет оценить состояние яичников до и после оперативных вмешательств, дать объективную сравнительную характеристику при применении различных методов воздействия на яичники. На аппаратах экспертного класса можно значительно шире исследовать маточный и яичниковый кровоток. С помощью спектральной доплерографии можно автоматически получить максимальную, минимальную и среднюю скорости кровотока, пульсационный индекс (ПИ), индекс резистентности (ИР), рассчитать объем кровотока. При трехмерной реконструкции с использованием функции энергетического картирования с помощью прикладных программ возможно определить индекс вас-

куляризации, индекс кровотока и васкуляризационно-поточковый индекс, которые автоматически рассчитываются при построении гистограмм.

С наступлением менопаузы размеры яичников уменьшаются, фолликулы единичные, мелкие (2-4 мм в диаметре). В постменопаузе более 5 лет яичники маленькие, длина 14-29 мм, передне-задний размер 6-14 мм, ширина 8-18 мм, объем до 2,5 см³, фолликулы не определяются. Признаками патологии могут являться следующие: увеличение объема яичника более 5 см³, ассиметричное увеличение одного из яичников, разница в объеме правого и левого яичника более 1,5 см³. В постменопаузе ИР в сосудах паренхимы яичника 0,6, ПИ – 1,2-1,3.

В сложных ситуациях для идентификации яичников, как ориентир, используется проекция внутренних подвздошных сосудов, расположенных в норме кзади от яичников. Эхографическим маркером яичника может служить входящая в него в верхнем полюсе яичниковая артерия.

Яичники могут не определяться при эхографии в постменопаузе (более 5-10 лет), при агенезии половых желез, дисгенезии гонад, синдроме тестикулярной феминизации, после деструкции гонад (лучевая терапия), оперативных вмешательств (удаления), при неадекватном использовании методики ультразвукового исследования, недостаточном опыте врача ультразвуковой диагностики.

2. ПАТОЛОГИЯ ЯИЧНИКОВ

Выявление патологии и дифдиагностика процессов, происходящих в яичниках, требует динамического наблюдения. Важно знание процессов функционирования репродуктивной системы в различные периоды жизни женщины. Врач, проводящий ультразвуковое исследование, должен хорошо ориентироваться в специфической патологии женского организма.

2.1. ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЯИЧНИКОВ

Выявление неопухолевой патологии яичников при ультразвуковом сканировании занимает важнейшее место в оценке функции яичников.

2.1.1. Агенезия и дисгенезия яичников

Агенезия яичников – крайне редкое состояние, при ультразвуковом исследовании практически невозможно доказать полное отсутствие ткани половых желез. Подозрение на эту патологию должно возникнуть при отсутствии изображения матки в полости малого таза при отсутствии оперативных вмешательств. Отсутствие изображения матки отмечается так же при некоторых формах гермафродитизма и дисгенезии гонад.

Дисгенезия гонад – генетически детерминированный порок развития половых желез, при котором отсутствует функциональная активная ткань яичника. Встречается редко. Обязательно проведение эхографии, целенаправленный поиск опухолей и определение кариотипа. Чаще всего не удается получить обычное эхографическое изображение яичников. Они представлены недифференцированными фиброзными тяжами в виде полосок длиной 20-30 мм и шириной 5 мм. При этом матка может быть от резко выраженной гипоплазии и отсутствия отражения эндометрия до незначительного уменьшения ее размеров и практически неизмененного строения.

2.1.2. Нарушения фолликулогенеза и формирования желтого тела

Отсутствие доминантного фолликула при сохраненной менструальной функции. У здоровых женщин допустимо наличие 2-3 ановуляторных менструальных цикла в год. Как правило, это бывает после перенесенных инфекционных заболеваний, стрессовых ситуаций, длительной чрезмерной физической нагрузки. *Эхографическими признаками* являются: отсутствие доминантного фолликула в перивуляторную фазу, размер фолликулов в течение всего менструального цикла не превышает 8-10 мм, при динамической эхографии не регистрируется их рост.

Лютеинизация неовулировавшего фолликула. Если произошло созревание доминантного фолликула, но отсутствовала овуляция, то во второй фазе менструального цикла он подвергается лютеинизации за счет гипертрофии тека- и гранулезных клеток, расположенных по наружной поверхности базальной мембраны.

При эхографии признаком лютеинизации неовулированного фолликула является визуализация во второй фазе цикла преовуляторного фолликула с гиперэхогенными и неравномерно утолщенными стенками. *При цветной доплерографии* кровотока в его стенке определяется фрагментарно. При этом не происходит снижения численных значений индекса резистентности кровотока в сосудах яичника - индексы сосудистого сопротивления фолликула остаются на постоянном достаточно высоком уровне в течение менструального цикла (0,54-0,55). В последующие дни лютеинизирующийся доминантный фолликул постепенно уменьшается в размерах и чаще всего к началу менструации не визуализируется. Иногда неовулировавший фолликул может определяться на протяжении нескольких менструальных циклов.

Недостаточность лютеиновой фазы. Гормональные нарушения лютеиновой фазы проявляются гипофункцией желтого тела и бесплодием, частота которого при этом достигает 25%.

Эхографическими признаками недостаточности лютеиновой фазы являются уменьшение размеров желтого тела, уменьшение толщины его стенок (менее 2 мм), более однородная внутренняя структура пониженной эхогенности. При цветном картировании регистрируется гиповаскуляризация стенок желтого тела. Индекс резистентности в лютеиновую фазу цикла имеет монотонные значения и превышает 0,50, а максимальная систолическая скорость снижается до 12,7 см/с (норма в период расцвета 25 см/с). При недостаточности лютеиновой фазы отмечается уменьшение толщины эндометрия по сравнению с нормативными значениями для этой фазы цикла.

Мультифолликулярные яичники. Термин «мультифолликулярные яичники» следует использовать для описания яичников с множественными фолликулярными структурами у женщин, не имеющих клинических или иных проявлений поликистоза яичников. Функция яичника, как правило, не нарушена: происходит созревание доминантного фолликула, овуляция и образование желтого тела.

Эхографические признаки. Фолликулы различного диаметра, вплоть до доминантного, расположены по периферии в виде четок или по всей толще стромы яичника. В одном срезе более 10 фолликулов. Эхогенность стромы яичника соответствует эхогенности неизменного миометрия. Чаще всего размеры яичников находятся в пределах нормы или незначительно превышают ее.

Мультифолликулярные яичники, характеризующиеся большим количеством фолликулов, встречаются у 15% здоровых девушек и молодых женщин. По мере роста девушки и становления ее менструальной и репродуктивной функций мультифолликулярные яичники спонтанно исчезают. Кроме варианта возрастной нормы, мультифолликулярные яичники могут обнаруживаться при аденогенитальном синдроме, применении низкодозированных гормональных оральных контрацептивов, гиперпролактинемии, гипертиреозе и дисфункцио-

нальных маточных кровотечениях, при хронических воспалительных заболеваниях придатков матки. При динамическом наблюдении в процессе лечения основного заболевания отмечается регресс мультифолликулярных яичников.

Поликистозные яичники (ПКЯ), или синдром Штейна-Левенталя, рассматривается как собирательное понятие из-за неоднозначных представлений об его этиопатогенезе (наследственные, перинатальные, инфекционные, эндокринные, психогенные факторы). Болезнь приводит к нарушениям процессов стероидогенеза в яичниках и надпочечниках, гипоменструальному синдрому, гиперандрогемии, обменно-эндокринным нарушениям, затем к стойким патоморфологическим изменениям в репродуктивной системе.

Различают первичные ПКЯ, или болезнь ПКЯ, к которой относится синдром Штейна-Левенталя, а также вторичные ПКЯ, или синдром ПКЯ центрального генеза, метаболический синдром. Вторичные ПКЯ, в свою очередь, делятся на надпочечниковую и гипоталамическую формы. Клиническое проявление синдрома Штейна-Левенталя приходится на пубертатный возраст, а вторичных ПКЯ – на более поздние возрастные периоды. Синдром ПКЯ центрального генеза возникает у женщины преимущественно в возрасте 20-30 лет после периода нормальной менструальной функции. Манифестация заболевания возникает после осложненного течения беременности, родов, аборт, инфекции, интоксикации и других провоцирующих факторов. Возможно сочетание поликистозных яичников с гиперплазией эндометрия при первичных ПКЯ, гипоталамической форме вторичных ПКЯ.

Возможные эхографические признаки поликистозных яичников:

- диаметр фолликулов 3-10 мм, отсутствие доминантного фолликула и желтого тела.
- экзогенная и гиперплазированная строма яичников.
- форма яичников может быть различной. В ряде случаев отмечается увеличение всех размеров, но яичник остается овоидной формы. Иногда значительно увеличивается длина при сохранении нормативных значений ширины и переднезаднего размера. Большое увеличение объема яичников характерно для первичных ПКЯ. При вторичных ПКЯ гипоталамического генеза увеличение регистрируется не всегда. При вторичных ПКЯ надпочечникового генеза увеличение не отмечается.
- гиперваскуляризация яичника.
- монотонные значения индекса резистентности в течение менструального цикла (0,54-0,56).

Поликистозные яичники должны иметь хотя бы один из следующих признаков: 12 и более фолликулов, имеющих диаметр 2-9мм, или увеличение овариального объема >10см³. Для правильной постановки диагноза ПКЯ при ультразвуковом сканировании необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- у регулярно менструирующих женщин ультразвуковое исследование должно проводиться в раннюю фолликулиновую фазу (3-5дни цикла);
- женщины с опсо- или аменореей обследуются в случайный день или на 3-5день после начала прогестерон-индуцированного кровотечения;
- подсчет числа и размеров фолликулов проводится во всех сечениях (продольном, поперечном, переднезаднем), размер фолликулов должен выражаться как средний диаметр, измеренный в трех срезах;
- при наличии доминантного фолликула >10мм или желтого тела исследование необходимо повторить в следующем менструальном цикле или через 2-3 месяца;
- расчет овариального объема проводится с использованием упрощенной формулы для вытянутого эллипсоида (см. раздел нормальная ультразвуковая анатомия яичников).

Настоящее определение не применимо к женщинам, принимающим пероральные контрацептивные препараты в связи с тем, что размер яичников уменьшается даже при возможном сохранении «поликистозного» вида.

Синдром гиперстимуляции яичников (см. т.ж. текалютеиновые кисты). В отличие от физиологического фолликулогенеза, при котором созревает и овулирует один фолликул (редко два), в комплексе лечения бесплодия различного генеза применяется индукция овуляции, что может привести к синдрому гиперстимуляции яичников. Стимуляция овуляции проводится введением препаратов, в том числе хорионического гонадотропина. Формирование синдрома гиперстимуляции яичников зависит от исходного функционирования состояния репродуктивной системы женщины и особенностей чувствительности рецепторного аппарата к вводимым препаратам. При многоплодной беременности проявления более выраженные.

Основным патогенетическим звеном является повышенная сосудистая проницаемость, в связи с чем происходит скопление трансудата в серозных полостях, потеря белка, гиповолемия. Чаще синдром гиперстимуляции возникает на фоне поликистозных яичников.

Различают *легкую, среднюю и тяжелую формы течения* указанного синдрома в зависимости от степени проявления клинических признаков.

- При легкой степени синдрома определяется двухстороннее увеличение яичников до 60 мм в диаметре, кистозные полости диаметром около 20 мм, представляющие собой фолликулы и тека-лютеиновые кисты. Тека-лютеиновые кисты имеют правильную округлую форму, анэхогенное внутреннее содержимое и тонкую стенку. Так как при значительном увеличении полости каждой кисты происходит компрессия стромы яичника, которая находится между рядом расположенными кистами, за счет чего может создаваться впечатление многокамерного образования в проекции яичника.
- Средняя степень синдрома гиперстимуляции яичников характеризуется размерами яичников от 60 до 120 мм в диаметре, описание см выше. Появляется асцит. Помимо асцита наблюдаются гидроторакс и (или) гидроперикад вплоть до анасарки.
- При тяжелой степени синдрома гиперстимуляции яичников размеры яичников превышают 120 мм в диаметре, а размеры текалютеиновых кист – 50-60 мм. Помимо асцита наблюдаются гидроторакс и (или) гидроперикад вплоть до анасарки.

Регресс текалютеиновых кист и уменьшение размеров яичников происходит в течение 2-3 месяцев.

2.1.3. Уменьшение количества или полное исчезновение фолликулов

Уменьшение количества либо полное исчезновение фолликулов может встречаться при :

- синдроме резистентных яичников,
- синдроме истощения яичников,
- синдроме гиперторможения гонадотропной функции гипофиза,
- послеродовом гипопитуитаризме,
- гипертекозе.

Синдром резистентных яичников характеризуется резким снижением чувствительности рецепторного аппарата яичников к гонадотропинам при нормальном уровне их выработки. Частота данного синдрома составляет от 2 до 10% среди всех форм вторичной аменореи. Женщины с синдромом резистентных яичников страдают бесплодием, а беременность у них возможна лишь методом вспомогательной репродукции с использованием донорской яйцеклетки.

Примерно у половины больных на фоне аменореи *при ультразвуковом сканировании* отсутствует фолликулярный аппарат в яичниках. У остальных пациенток определяются фолликулы малых размеров, отсутствует доминантный фолликул. Яичники и матка имеют нормальные или несколько уменьшенные размеры.

Синдром истощения яичников – мультифакторная патология, результатом которой являются дегенеративные изменения фолликулярного аппарата яичников. Кроме вторичной аменореи отмечаются признаки эстрогендефицитного состояния. При анализе крови выявляется значительное повышение уровня гонадотропинов. Правомерность употребления этого термина возможна для женщин моложе 40 лет. Имеется наследственная предрасположенность к данному синдрому, связанная с генетическими аномалиями, приводящими к снижению количества ооцитов еще во внутриутробном периоде, усугубляющаяся токсическими или радиационными воздействиями и инфекционными заболеваниями матери. В отличие от синдрома резистентных яичников имеется возможность возобновления менструальных циклов и даже наступления беременности.

При эхографии органы малого таза соответствуют постменопаузе: уменьшены в размерах, матка с гипопластическим эндометрием и яичники с отсутствующим фолликулярным аппаратом, внутрияичниковый кровоток обеднен.

Синдром гиперторможения гонадотропной функции гипофиза чаще возникает на фоне приема антидепрессантов, наркотиков, резерпина, развивается у 0,7-0,8% женщин при отмене комбинированных оральных контрацептивов и проявляется аменореей и ановуляцией в течение 3-6 месяцев. Восстановление менструальной функции у большинства пациенток происходит самопроизвольно. Однако примерно 30% больных нуждаются в корригирующей терапии.

При эхографии имеется уменьшение размеров матки и яичников. Эндометрий гипопластичный, тонкий вплоть до атрофии и фиброза. Отмечается значительное обеднение фолликулярного аппарата, отсутствие доминантного фолликула (фолликулярный аппарат либо в виде единичных фолликулов, либо не виден).

Послеродовой гипопитуитаризм, или синдром Шихана, возникает вследствие массивного маточного кровотечения (как правило, послеродового) или бактериального шока с последующей выраженной гипоксией и некротическими изменениями передней доли гипофиза, вырабатывающей гонадотропные и адренокортикотропные гормоны. Яичниковая недостаточность проявляется олигоменореей, ановуляцией и вторичным бесплодием. Сочетается с разной степенью выраженности нарушений функции щитовидной железы и надпочечников.

При эхографии органов малого таза у больных легкой или средней степенью тяжести синдрома выявляются матка и яичники нормальных или незначительно уменьшенных размеров с единичными фолликулами диаметром до 5 мм. При тяжелой степени – матка и яичники значительно уменьшены в размерах, а фолликулы не визуализируются. Необходимо исследование щитовидной железы и надпочечников.

Гипертекоз характеризуется очаговой гиперплазией и лютеинизацией клеток стромы яичника, а также резко выраженными клиническими симптомами гиперандрогении.

Эхография позволяет выявить увеличенные в размерах яичники за счет гиперплазии стромы, экзогенность которой выше, чем миометрия; белочная оболочка может быть утолщена. Фолликулы в небольшом количестве, малых размеров, доминантный фолликул отсутствует. При подозрении на гипертекоз необходимо исследование надпочечников (характерна их гиперплазия).

2.2. Эндометриоз яичников

Эндометриоз яичников относится к генитальному наружному эндометриозу. Поражение яичников среди всех локализаций эндометриоза стоит на втором месте (после тела матки) среди генитального эндометриоза и на первом – среди различных видов наружного эндометриоза.

Различают: *поверхностную форму* эндометриоза яичников (эндометриоидные гетеротопии) и *глубокую*, с формированием кисты, называемой эндометриоидной или эндометриомой. По многочисленным данным, эндометриоз яичников без образования кист встречается значительно чаще, чем эндометриома. Эндометриоидные гетеротопии в яичниках имеют вид мелкоочаговых или точечных включений, в связи с чем их эхографическое выявление затруднено.

Эхопризнаками эндометриоза яичников являются:

- незначительное увеличение яичников и нечеткость их контуров;
- появление в структуре яичников гипоехогенных структур до 2-3 мм в диаметре во время менструации;
- наличие мелких гиперэхогенных структур по периферии;
- фиксированное положение яичников вследствие спаечного процесса.

Эхопризнаки эндометриоидной кисты:

- однокамерное округлое образование в диаметре от 10-20мм (некоторые авторы образования до 25-30 мм относят к эндометриозу яичника) до больших размеров, в среднем 70 мм;
- образование расположено кзади и сбоку от матки (часто фиксировано вследствие плотных спаек после микроперфораций);
- содержимое ее чаще низкой, средней и повышенной эхогенности с несмещаемой мелкодисперстной взвесью (плотное и равномерное расположение точечных эхосигналов);
- в образовании могут отмечаться пристеночные гиперэхогенные включения однородной структуры до 5-10 мм;
- для эндометриоидной кисты характерна высокая звукопроводимость и эффект дистального усиления ультразвука, стенки неравномерно утолщены (до 2-5 мм), возможно, с двойным контуром во II фазе цикла;
- киста не исчезает или увеличивается при последующих обследованиях;
- эхоструктура образования остается неизменной в разные фазы менструального цикла;
- кист может быть несколько;
- при доплерографии кровотока внутри нет, по периферии – единичные артерии с индексом резистентности не менее 0,5.

Дифдиагностика эндометриом проводится с муцинозной цистаденомой, зрелой тератомой, гематосальпингом, абсцессом яичника, солидными опухолями яичников небольших размеров.

2.3. Воспалительные заболевания яичника

Среди воспалительных процессов внутренних половых органов наиболее часто встречается поражение придатков матки у женщин всех возрастных групп. Воспалительные заболевания яичников бывают частой причиной увеличения яичников.

Оофорит – воспаление яичников. Наблюдается у *половины больных, страдающих* сальпингитом. До сих пор остается проблемой обнаружение ультразвуковых критериев воспалительного процесса в женских половых гонадах. Сложность состоит в том, что эхографическое изображение яичников изменчиво на протяжении менструального цикла, который также может страдать от генитальной инфекции. При ультразвуковом исследовании изоли-

рованный оофорит встречается до 10% случаев среди всех больных с воспалительными заболеваниями придатков. Диагностика основывается на следующих эхографических признаках оофорита:

- шарообразная форма яичника;
- увеличение размеров яичника;
- нечеткий контур яичника;
- утолщение белочной оболочки;
- снижение эхогенности и неоднородная структура стромы;
- невозможность полноценной визуализации фолликулов;
- свободная жидкость в малом тазу!;
- боль при трансвагинальном или трансректальном исследовании.

Воспаление яичника нередко сопровождается формированием гнойной полости – **абсцессом** (часть ткани яичника не повреждена и визуализируется при ультразвуковом сканировании). При полном гнойном расплавлении ткани яичника формируется **пиовар**. Абсцесс яичника и пиовар имеют общие акустические признаки всех гнойных воспалительных образований придатков, могут иметь признаки кисты желтого тела.

Тубоовариальный абсцесс формируется в результате гнойного расплавления соприкасающихся стенок пиосальпинкса и пиовара (или абсцесса яичника), поэтому эхограммы отличаются выраженным полиморфизмом. *На эхограммах* визуализируется единый конгломерат неправильной формы с плотной капсулой, множественными внутренними перегородками, с преобладанием кистозного компонента с неоднородным содержимым. При односторонней локализации процесса иногда удается обнаружить условные границы между пиосальпинксом и пиоваром. В острой фазе воспаления в стенке тубоовариального образования *при доплеровском исследовании* отмечается интенсивное кровоснабжение со снижением индекса резистентности до 0,4-0,6 (что надо учитывать при проведении дифдиагностики со злокачественными новообразованиями). В дальнейшем кровоснабжение уменьшается, индекс резистентности увеличивается.

2.4. Перекрут яичников

Специфическая *эхографическая картина* при перекруте придатков отсутствует, так как зависит от степени перекрута и наличия патологии яичника.

Перекрут яичника с кистой (кистозной) эхографически проявляется утолщением стенки образования вплоть до появления второго контура (отек). Внутреннее содержимое может быть неоднородным вследствие кровоизлияний, при ЦДК оно аваскулярно. Кровоток в стенках отсутствует, либо представлен венозным полнокровием. Обнаруживается взаимосвязь между степенью васкуляризации и болевым синдромом: во время приступа болей происходит исчезновение сосудов в патологическом образовании. По мере уменьшения болей их кровоток восстанавливается, что позволяет предположить неполный перекрут.

При **кровоизлиянии в полость** визуализируется пристеночное включение (сгусток крови), в просвете кисты могут появиться тонкие псевдоперегородки из нитей фибрина,

При **разрыве образования** его размеры не соответствуют таковым при предыдущих исследованиях, определяется «свободная жидкость» в малом тазу.

При **нагноении** ультразвуковая картина подобна картине при гнойном тубоовариальном образовании: визуализируется единый конгломерат неправильной формы с плотной капсулой и множественными внутренними перегородками и неоднородным содержимым.

2.5. Яичниковая беременность

Яичниковая беременность является одним из вариантов эктопической (внематочной) беременности. Из эктопических локализаций беременности около 95-98% случаев составляет трубная, остальные варианты (яичниковая, шеечная, брюшная) встречаются значительно реже (2-5%). При подозрении на внематочную беременность кроме тщательного сбора анамнеза и гинекологического осмотра, проводят качественный и количественный тест на хорионический гонадотропин (ХГЧ), а так же обзорное трансабдоминальное и детальное трансвагинальное ультразвуковое сканирование, кульдоцентез, диагностическую лапароскопию, при необходимости выскабливание полости матки. Эхография позволяет исключить маточную беременность ранних сроков и в отдельных случаях выявить прогрессирующую эктопическую беременность. Возможна диагностика объемного придаткового образования и свободной жидкости в позадидаточном пространстве. Трансвагинальная эхография значительно улучшает диагностику эктопической беременности, позволяет сократить число инвазивных исследований, сроки диагностики и улучшить исход.

Необходимо отметить, что выявление при исследовании маточной беременности в большинстве случаев позволяет исключить внематочную, так как сочетание данных нозологий отмечается редко (1 случай на 4000-30000 беременностей). Частота такого сочетания возрастает у пациенток с индуцированной овуляцией и у женщин при экстракорпоральном оплодотворении.

Яичниковая беременность возникает при оплодотворении яйцеклетки непосредственно в яичнике (первичная) или путем повторной имплантации (вторичная) после трубного выкидыша.

Эхографическая диагностика яичниковой беременности на ранних сроках невозможна, так как плодное яйцо симулирует эхокартину фолликула или желтого тела. Применение цветового доплеровского картирования не информативно, так как гиперваскуляризация и низкорезистентный тип кровотока характерны как для трофобласта, так и для желтого тела. Ультразвуковая диагностика возможна при прогрессировании беременности и визуализации желтого тела или, реже, эмбриона. Как правило, данный вид эктопической беременности распознается при экстренном оперативном вмешательстве по поводу апоплексии беременности и кровотечения.

Ведущими признаками в диагностике *ургентных состояний при образованиях яичников* являются клиника, картина «острого живота» и данные анамнеза.

3. ОБРАЗОВАНИЯ ЯИЧНИКОВ

Ультразвуковое исследование образований яичников позволяет обнаруживать особенности структуры, количество камер, характер контуров, строение (кистозное, солидное или смешанное), утолщение стенок и перегородок, наличие папиллярных разрастаний, характер внутреннего и периферического кровотока, жидкость в позадидаточном пространстве.

Существуют *морфологические системы количественной оценки новообразования яичника* с учетом размера, характеристики стенки, перегородок и экоструктуры образования. За основу взято положение, что чем больше объем образования, тем более вероятно, что оно будет злокачественным. Для характеристики стенки яичникового образования важны тканевые выросты от внутренней поверхности и очаговое или диффузное утолщение стенок более 3мм. Чем толще стенка и больше количество разрастаний, тем выше риск злокачественности. При оценке перегородок внутри образования во внимание принимаются их количество, толщина и беспорядочность. Образования с множественными перегородками, утолщением их более 3мм, особенно очаговым, имеют большую вероятность злокачественной природы.

Опухоли с большей пропорциональной долей тканевого компонента по сравнению с кистозным (жидкостным) имеют более вероятный злокачественный характер, чем образования с меньшей долей тканевого составляющего. Злокачественный характер более вероятен в образованиях с более значительным содержанием экзогенного детрита в жидкостном составляющем по сравнению с опухолями, имеющими менее выраженные внутренние эхо-сигналы в кистозном компоненте.

Эхографическая картина, позволяющая заподозрить злокачественный процесс (множественные перегородки, выраженный тканевой компонент, экзогенные кистозные участки), имеет положительную предсказательную ценность в половине случаев. А типичная доброкачественная морфология (анэхогенные простые кисты, кисты с гладкими, тонкими перегородками менее 3мм, сложные кисты с гомогенным внутренним эхосигналом и типичные дермоидные опухоли) дать негативный ответ в отношении злокачественности порядка 90% случаев.

3.1. ОПУХОЛЕВИДНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ ЯИЧНИКОВ

К опухолевидным образованиям яичников относятся:

- **ретенционные кисты** (фолликулярные, желтого тела, эндометриоидные, текалютеиновые);
- **параовариальные кисты** (образования придатковой области, представляющие собой вариант аномалии развития).

Опухолевидные образования яичников характеризуются отсутствием истинного бластоматозного роста, образуются в результате задержки избыточной жидкости в преформированных полостях. Образованию ретенционных кист способствуют нарушения гормонального баланса в организме больной, воспалительные процессы, приводящие к застойной гиперемии органов малого таза.

Фолликулярные и кисты желтого тела являются **функциональными**. Их обратное развитие до полного исчезновения продолжается 1-3 месяца (при кистах желтого тела во время беременности до 12-16 недель). Поэтому при выявлении кист в яичниках проводят эхо-контроль через 1-3 месяца (на 5-7 день менструального цикла), динамическое наблюдение до 12-16 недель во время беременности. При больших размерах, клинической симптоматике, отсутствии регресса кист показано оперативное лечение.

Эндометриоидные и параовариальные кисты не исчезают, подлежат хирургическому удалению.

3.1.1. Ретенционные кисты

Фолликулярная киста формируется вследствие скопления жидкости в персистирующем неовулировавшем фолликуле. Так как диаметр преовуляторного фолликула может достигать 25 мм, то о фолликулярной кисте говорят тогда, когда диаметр образования превышает 25-30 мм.

Эхографические признаки:

- жидкостное образование округлой формы с четкими ровными контурами, стенки гладкие, тонкие (до 2 мм); средний диаметр от 30 до 100 мм, чаще - 60-70 мм;
- содержимое образования анэхогенное, имеется эффект дистального усиления от задней стенки; если произошло кровоизлияние в полость кисты, то визуализируется пристеночное включение, представляющее сгусток крови, в просвете кисты могут появиться тонкие псевдоперегородки из нитей фибрина;
- образование в основном однокамерное, реже двухкамерное;
- по периферии образования, как правило, визуализируется неизменная ткань яичника;
- при доплерографии определяются единичные артериальные сосуды в стенке кисты с ИР 0,5 и выше. Внутреннее содержимое всегда аваскулярное.

У женщин в первые годы после менопаузы возможно образование фолликулярных кист. Так как в норме с возрастным прекращением менструаций отсутствует фолликулогенез, а корковый слой имеет инвагинации, то формирование ретенционных кист может происходить именно в этих участках. Вместе с тем в течение первых 5 лет от последней менструации можно обнаружить единичные созревающие и атрезирующиеся фолликулы, которые в норме не достигают размеров преовуляторного фолликула, однако под воздействием неблагоприятных факторов происходит некоторая гормональная активация, способствующая патологическому росту. Таким образом, кистой в постменопаузе более 5 лет можно считать любое по размерам образование, начиная с 3 мм, имеющее эхографические признаки фолликулярной кисты. Эти патологические включения при динамическом наблюдении могут регрессировать, хотя частота спонтанного исчезновения у женщин после 60 лет составляет менее 10%.

Развитие **кист желтого тела** связано с тем, что после овуляции полость фолликула не спадается и не заполняется целиком лютеиновыми клетками, а остается существовать, растягиваясь серозной жидкостью. Киста по своему строению сходна с желтым телом и отличается от него лишь размерами (30-40 мм, редко до 80 мм).

Эхографические признаки:

- эхонегативное гетерогенное образование с единичными или множественными эхопозитивными линейными и/или объемными включениями за счет организации сгустков крови;
- стенка неоднородно утолщена до 2-6 мм, имеет неровную внутреннюю поверхность;
- цветовое картирование выявляет выраженную васкуляризацию в стенке кисты, что характерно для желтого тела, а внутреннее содержимое всегда аваскулярное. Допплерографические показатели свидетельствуют о высокой артериальной скорости (11,3-42,4 см/с) и низком ИР (0,32-0,46).

Эндометриоидная киста (см. в разделе об эндометриозе яичника).

Текалютеиновые кисты возникают при воздействии на яичник высоких концентраций хорионического гонадотропина при трофобластической болезни, при гиперстимуляции яичников (см. раздел синдром гиперстимулированных яичников) и редко при спонтанной беременности. Эти опухолевидные образования бывают размерами до 60 мм, могут увеличивать яичник до гигантских размеров, исчезают при прекращении действия гормона в течение 8-12 недель.

Текалютеиновые кисты *при эхографии* имеют правильную округлую форму, анэхогенное внутреннее содержимое и тонкую стенку. Так как при значительном увеличении полости каждой кисты происходит компрессия стромы яичника, которая находится между рядом расположенными кистами, то создается впечатление многокамерного образования в проекции яичника. *При доплерографии* отмечается выраженная васкуляризация «перегородок», что затрудняет дифференциальную диагностику с многокамерными новообразованиями. Однако в отличие от опухолей яичника при синдроме гиперстимуляции яичников все описанные изменения регрессируют на фоне лечения в течение 2-3 месяцев (максимально до полугода), и есть указание на прием индукторов овуляции.

3.1.2. Параовариальные кисты

Параовариальная киста возникает из зачатков мезонефрального протока (надъяичникового придатка) и располагается между листками широкой связки.

Эхографические признаки параовариальной кисты:

- однокамерное образование овоидной формы с четким ровным контуром, тонкой капсулой (1 мм) и анэхогенным содержимым;
- образование не уменьшается при динамическом наблюдении (размер до 60-120 мм);

- внизу кисты отдельно визуализируется нормальный яичник;
- при доплерографии аваскулярна.

3.2. ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ ЯИЧНИКОВ

Согласно *гистологической классификации опухолей яичников* делятся на следующие группы:

- *эпителиальные опухоли;*
- *опухоли стромы полового тяжа эмбриональных гонад;*
- *опухоли из герминогенных (зародышевых) клеток;*
- *метастатические опухоли;*
- *прочие (редко встречающиеся) опухоли.*

Доброкачественные формы (вместе с пограничными) составляют примерно 80%, **злокачественные** – 20 %. Имеются особенности распространения разных видов **доброкачественных новообразований** у женщин различных возрастных групп. Если среди пациенток моложе 20 лет самой частой опухолью является герминогенная (70%), то у больных старше 70 лет – эпителиальная (в 85% случаев). Нами представлены наиболее часто встречающиеся варианты.

3.2.1. Эпителиальные опухоли

Эпителиальные опухоли представляют собой самую многочисленную группу и составляют около 70% всех новообразований яичников. Они развиваются из поверхностного целомического эпителия, покрывающего яичник, и подлежащей стромы. *К эпителиальным опухолям относятся: серозные, муцинозные и другие редко встречающиеся.* Кроме этого, каждое из этих новообразований может быть **доброкачественным, пограничным и злокачественным.**

Серозные цистаденомы делят на: *гладкостенные* (внутренняя поверхность цистаденомы ровная) и *папиллярные* (имеется пролиферация по внутренней или наружной поверхности).

Эхографическая характеристика гладкостенной серозной цистаденомы:

- подвижное образование, располагается над маткой;
- правильной, округлой формы;
- наружный контур ровный, четкий;
- толщина капсулы от 1 до 8 мм;
- образование однокамерное (может быть многокамерным);
- внутренняя поверхность четкая, ровная;
- содержимое анэхогенное, иногда с мелкодисперсной, смещающейся взвесью;
- в капсуле, а также в перегородках, регистрируется кровоток с ИР > 0,5,

Необходимо отметить, что особенностью акустического изображения гладкостенной цистаденомы является практически полная идентичность фолликулярной кисте яичника, но, в отличие от последней, гладкостенная цистаденома может достигать большего размера и не исчезает при динамическом 2-3 месячном наблюдении.

Папиллярная цистаденома на эхограммах имеет следующие признаки:

- округлое одно- или многокамерное образование с многочисленными пристеночными компонентами (эхоструктуры неправильной формы с высокой эхогенностью);
- содержимое образования анэхогенное, иногда с мелкодисперстной эхопозитивной взвесью.

- при ЦДК и энергетическом доплере в первую очередь в папиллярных разрастаниях, а также в капсуле в 89,2-98,6% случаев определяется кровоток. Для доброкачественных форм ИР превышает 0,4, пограничных – может быть ниже 0,4.

Муцинозная цистаденома имеет *эхографические особенности*:

- сравнительно большие размеры (до 15-22 см);
- многокамерное образование с толстой капсулой большим количеством перегородок;
- содержимое кисты высокой звукопроводимости с мелкодисперстной взвесью, перемещающейся при движениях датчиком;
- камеры в пределах одной и той же опухоли могут иметь различную по эхогенности взвесь.

При разрыве капсулы опухоли и обсеменении брюшины возникает миксома брюшины, которая имеет эхографические признаки, схожие с материнской опухолью. И в большинстве случаев сопровождается асцитом.

Для эпителиальных опухолей *при доплерографии* свойственна умеренная васкуляризация в капсуле, перегородках и эхогенных включениях с ИР 0,5 и выше.

Эндометриоидная эпителиальная опухоль возникает из терминальных кист, локализующихся в яичниках, или из эндометриоидных гетеротопий, являющихся имплантатами эндометриоподобной ткани, которые, в свою очередь, могут приводить к образованию всех опухолей эндометриоидной группы: аденомы, аденокарциномы, злокачественной аденофибромы, стромальной саркомы и мезодермальной смешанной опухоли. В большинстве случаев имеется злокачественное течение. Примерно в половине случаев поражаются оба яичника, в 25% – наблюдается сочетание с раком эндометрия.

Эхографически опухоль представлена кистозным образованием с папиллярными разрастаниями и неоднородной внутренней структурой с наличием зон сниженной и средней эхогенности за счет геморрагических и (или) некротизированных масс.

Уроэпителиальная опухоль (опухоль Бреннера) является редкой, частота встречаемости от 0,6 до 2,6% среди всех яичниковых новообразований, возникает преимущественно у пожилых женщин (средний возраст 63 года), в большинстве случаев имеет доброкачественное течение, сочетается с гиперплазией и раком эндометрия. Опухоль Бреннера может обнаруживаться в составе других эпителиальных образований.

При эхографии форма правильная, округло-овальная, контуры четкие, неровные. Строение солидное или кистозно-солидное с включениями высокой эхогенности. Чаще всего поражается один яичник, средние размеры опухоли составляют 50-100мм.

Поверхностная папиллома также является редкой опухолью и *эхографически* представляет собой неправильной формы образование с нечеткими контурами, неоднородной структурой за счет чередующихся участков высокой и низкой эхогенности, а также кистозных полостей с папиллярными разрастаниями.

Смешанные и неклассифицируемые эпителиальные опухоли имеют неспецифическое эхографическое изображение в виде образований с неоднородным солидным или кистозно-солидным строением.

3.2.2. Герминогенные опухоли

Герминогенные опухоли возникают из элементов недифференцированной гонады в связи с генетическими нарушениями или пороками развития и являются самыми частыми (до 73%) опухолями у детей и подростков, 30% из них – злокачественные. Опухоли этой группы встречаются и у беременных. Среди женщин репродуктивного возраста они регистрируются

в 10-15% случаев от всех новообразований яичников. *К герминогенным опухолям относятся тератомы и дисгерминомы* (см. в злокачественных опухолях яичников).

Тератомы являются наиболее распространенными среди герминогенных опухолей. Они обнаруживаются с самого молодого возраста и представляют группу опухолей, очень разнообразных по входящим в их состав тканям, которые происходят из зародышевых листков различной степени дифференцировки. В тех случаях, когда ткани высоко дифференцированы, новообразования называются *зрелыми тератомами*, при низкой дифференцировке – *незрелыми тератомами или тератобластомами* (см. злокачественные образования яичников).

Зрелые тератомы (дермоидная киста, зрелая кистозная тератома) составляют 97% от всех тератом. При ультразвуковом сканировании зрелые тератомы определяются как одно-, реже двусторонние, тонкостенные однокамерные образования округлой или почковидной формы размерами от 30 до 150мм. Выраженный морфологический полиморфизм зрелых тератом, различные сочетания жидкого и плотного компонентов обуславливают разнообразие вариантов эхографической картины внутренней структуры этих образований. Выраженный морфологический полиморфизм, различные сочетания жидкостного и плотного компонентов ведут к различным вариантам *эхографического изображения* зрелых тератом.

Выделяют три основные формы ультразвуковой структуры тератом.

- 1) *Кистозная форма* (собственно дермоидная киста) встречается в 47-60% случаев. Внутреннее содержимое ан- и гипозоногенное, что характерно для серозной жидкости или жира низкой плотности. В жидкостном содержимом встречаются точечные или линейные гиперэхогенные включения, которые могут являться волосами или мелкими комочками жира. В некоторых случаях встречается пристеночное внутрипросветное образование пониженной или высокой эхогенности – дермоидный бугор.
- 2) *Преобладание плотного компонента* встречается в 20-43% случаев. В данном случае внутреннее содержимое представлено включениями различной формы и размеров, с четкими контурами, высокой эхогенности, вплоть до появления акустической тени за некоторыми фрагментами, которые являются хрящевой, костной тканью или зубами. Эффект поглощения ультразвуковых волн не характерен для волос, кожи, жировой, нервной и тиреоидной ткани. Тератомы этого типа строения, как правило, не превышают 40 мм в диаметре и наиболее часто правильно диагностируются при ультразвуковом исследовании. Вероятно, этому способствует сохраненная ткань яичника, которая обнаруживается по периферии опухоли небольшого размера.
- 3) *Смешанное строение* встречается в 9-20 % случаев. Опухоль имеет неоднородную внутреннюю структуру, которая характерна для большинства опухолей яичников за исключением серозных. Этот тип тератом наиболее часто подвергается малигнизации.

Тератомы с преобладанием плотного компонента, а также смешанного строения в ряде случаев не визуализируются при ультразвуковом исследовании в связи с акустической идентичностью с окружающими тканями. Этому также способствует их высокая подвижность. Для выявления таких опухолей необходимо использовать как трансвагинальный (трансректальный), так и трансабдоминальный типы сканирования, сочетанное применение которых позволяет повысить точность диагностики до 90%. Наличие длинной ножки способствует более частому перекруту при тератомах.

При использовании цветовой *доплерографии* отмечают или полную аваскуляризация зрелой тератомы, или единичные цветовые локусы, а при спектральной доплерографии ИР определяется в пределах 0,4-0,6.

3.2.3. Опухоли стромы полового тяжа

Опухоли стромы полового тяжа представлены в основном гормонопродуцирующими новообразованиями. В эту группу входят *феминизирующие (гранулезоклеточная, те-*

ка-клеточная), маскулинизирующие (андробластома и др.) опухоли, а также гормональная индифферентная фиброма.

Гранулезоклеточная опухоль (фолликулома) возникает из гранулезных клеток фолликула и из остатков клеток полового тяжа. Встречается во всех возрастных группах – от детского до преклонного возраста, но наиболее часто в возрасте 40-60 лет. Средний возраст при доброкачественных формах 50 лет, при злокачественных – 39 лет. Злокачественные формы наблюдаются у 4-25% больных.

Опухоль является гормонально активной и продуцирует эстрогены. В 50-85% случаев сочетается с гиперпластическими процессами эндометрия (полипы, железисто-кистозная и атипическая гиперплазия) и в 25% с раком эндометрия. Отмечается также частое сочетание с миомой матки, внутренним эндометриозом и серозными цистаденомами. При наличии новообразования у девочек возникает преждевременное половое созревание, у молодых женщин развитие опухоли сопровождается ациклическими кровотечениями. В постменопаузе возникают маточные кровотечения и психофизиологическое «омоложение».

Злокачественные гранулезоклеточные опухоли чаще двухсторонние, прорастают капсулу и сопровождаются выраженным спаечным процессом. Опухоль метастазирует в большой сальник, матку, маточные трубы, мочевого пузыря, печень. При злокачественном характере новообразования проявления гормональной активности уменьшаются, что связано со снижением дифференцировки опухолевых клеток при малигнизации.

Эхографические признаки гранулезоклеточной опухоли неспецифичны. Размеры образования в среднем составляют 100 мм. Оно имеет дольчатое солидное строение с кистозными включениями различного размера. Встречаются и кистозные варианты, имитирующие серозные цистаденомы. Выделяют следующие эхографические типы:

- кистозные однокамерные с тонкой капсулой;
- кистозно-солидные с крупными полостями;
- солидные.

При доплерографии выявляется гиперваскуляризация солидного компонента, особенно центральной части, с мозаичным типом кровотока. ИР находится в пределах 0,36-0,59, что в среднем составляет 0,46. В постановке диагноза помогают: сочетание с эстрагензависимой патологией эндометрия и миометрия, отсутствие инволюции матки в постменопаузальном периоде, а также клинико-анамнестические данные.

Тека-клеточная опухоль (текома) возникает из тека-клеток яичников, относится к эстрогенпродуцирующим, составляет до 4% от всех новообразований яичников, преимущественно возникает у женщин старше 50 лет. Опухоль обычно доброкачественная. Озлокачествление наблюдается в 4-5% случаев. При любой форме может сопровождаться асцитом, гидротораксом и анемией (триада Мейгса), которые исчезают после удаления опухоли. Как правило, образование одностороннее.

Эхографические признаки неспецифичны, структура аналогична гранулезоклеточной опухоли, также имеются сочетания с гиперпластическими процессами эндометрия, миомой матки, внутренним эндометриозом. *При доплерографии* выявляются множественные зоны васкуляризации центральной части опухоли, отмечается мозаичный тип кровотока, ИР 0,39-0,52, в среднем 0,48.

Андробластома (аденобластома, опухоль клеток Сертоли и Лейдига, маскулинома) развивается из элементов мужской гонады, обладает андрогенной активностью, составляет 0,4-2% от новообразований яичников, преимущественно наблюдается в возрасте 20-35 лет, может встречаться и у девочек. Чаще опухоль бывает *доброкачественной*, однако, до 30% андробластом в препубертантном периоде имеет *злокачественное течение*. Для клинического течения характерны явления дефеминизации и маскулинизации.

Эхографические признаки андробластомы неспецифичны, ультразвуковое изображение аналогично эстрогенпродуцирующим опухолям. *При доплерографии* эти опухоли васкуляризованы в 100% случаев, имеют множественные цветовые локусы в центральной части, ИР 0,40-0,52, среднее значение ИР 0,45.

Фиброма развивается из стромы яичника, не обладает гормональной активностью, составляет около 7% от всех опухолей яичников, встречается преимущественно в постменопаузе. Как правило, встречаются доброкачественные формы. Рост опухоли медленный, отмечено частое сочетание с миомой матки.

Эхографические признаки более специфичны для малых размеров опухоли. При ультразвуковом исследовании определяются одностороннее образование правильной округло-овальной формы, с четкими контурами, достаточно однородной структуры, высокой эхогенности, может создавать акустическую тень. По мере роста в связи с недостаточным кровообращением в фиброме возникают дистрофические изменения, гиалиноз, некроз, что ведет к образованию кистозных полостей. Таким образом, структура опухоли становится кистозно-солидной, и акустическая тень за фибромой исчезает. *При доплерографии* единичные сосуды выявляются не чаще чем в 14,3% случаев.

Фибромы часто бывают в составе сложных по гистологической структуре опухолей: *аденофибромы, цистаденофибромы* и др. В этих случаях новообразование имеет разнообразное строение, включающее как кистозный компонент, так и солидные структуры. При доплерографии аденофибром кровотоки регистрируются в солидном компоненте, а цистаденофибром – в перегородках в 42,9% случаев в виде единичных цветовых локусов, а ИР находится в пределах 0,46-0,63 со средним значением 0,54.

3.3. ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ ЯИЧНИКОВ

Злокачественные образования яичников – это злокачественные варианты из гистологической классификации опухолей яичников. В структуре злокачественных новообразований яичников 80-90% составляют эпителиальные опухоли, то есть собственно рак яичников. Для опухолей, не относящихся к эпителиальным, существуют отличия, как в плане тактики лечения, так и в отношении прогноза (как правило, более благоприятного, чем для рака яичников).

Международная морфологическая классификация злокачественных опухолей яичников включает:

- **эпителиальные опухоли** (серозные, муцинозные, эндометриоидные, светлоклеточные, плоскоклеточные, опухоли Бреннера, смешанные эпителиальные, недифференцированная карцинома);
- **опухоли стромы полового тяжа** (гранулезоклеточные, тека-клеточные, андробластома);
- **липидноклеточные (липоидноклеточные) опухоли**;
- **герминоклеточные опухоли** (дисгерминома, эмбриональная карцинома, злокачественная тератома, опухоли эндодермального синуса, хориокарцинома).

Дисгерминома самая частая по встречаемости среди всех злокачественных новообразований детского возраста и беременных. Является злокачественным вариантом герминоклеточных опухолей яичников, метастазирует по лимфатическому пути. Встречаются как однородные по гистологическому строению опухоли, так и опухоли смешанного строения (с элементами других гистологических групп). Гормональная активность дисгерминомы не свойственна, однако если имеется смешанное строение опухоли (например, в сочетании с хориокарциномой), то наблюдается повышение хорионического гонадотропина.

Новообразование обычно полностью замещает ткань яичника, прорастает капсулу, срастается с окружающими тканями и органами в единый конгломерат. Локализация чаще односторонняя, но может быть и двусторонней (в 10% случаев). Опухоль, как правило, быстрорастущая и достигает больших размеров. Форма образования может быть как овальной, так и неправильной, а его контур чаще бугристый.

При ультразвуковом исследовании определяется солидное образование с чередованием участков высокой (или средней) эхогенности и высокой звукопроводимости, которая сопоставима с жидкостными структурами. *При цветовом картировании* могут определяться как единичные цветовые локусы венозного кровотока, так и гиперваскуляризация с мозаичным типом кровотока (особенно по перегородкам).

Эмбриональная карцинома – вариант злокачественных герминогенных опухолей, не имеет характерных признаков, метастазирует лимфо- и гематогенно.

При эхографии выявляются: многокамерное кистозное образование с неровными контурами, может быть очень больших размеров; толщина капсулы 2-6 мм с множеством перегородок; содержимое гипо- или анэхогенное, однородное.

Дифференциальная диагностика: с другими многокамерными образованиями яичников (многокамерной серозной цистаденомой, муцинозной цистаденомой, тератомой яичника) и липомой большого сальника (которая представляет собой округлое гипоехогенное образование с четкими неровными контурами, неоднородной структурой за счет большого числа гиперэхогенных тонких включений линейной формы до 2 мм).

Незрелая тератома (тератобластома, эмбриональная тератома, злокачественная тератома, тератокарцинома) относится к группе герминогенных опухолей – тератома с низкой степенью дифференцировки. Составляет 1-2,5% от всех злокачественных опухолей яичников, возникает у женщин 20-30 лет. Характеризуется быстрым ростом, гематогенным метастазированием, сочетается с асцитом. Менструальная функция при этих опухолях сохраняется.

При ультразвуковом исследовании определяется образование неправильной формы, с неровным и нечетким контуром, кистозно-солидного строения. *При доплерографии* опухоль гиперваскуляризирована преимущественно в центральных отделах, с мозаичным типом кровотока, ИР ниже 0,4.

Метастатические (вторичные) опухоли яичников составляют от 5 до 20% по отношению к другим злокачественным опухолям. Возникают в результате метастазирования злокачественных новообразований различной локализации лимфогенным, гематогенным или имплантационным путем. Преимущественно страдают молодые женщины. Характерно двухстороннее поражение яичников.

Чаще всего (около 50%) метастазирование в яичники встречается при раке молочной железы, а также при опухолях желудочно-кишечного тракта, печени, желчного пузыря, щитовидной железы, внутренних половых органов. Метастатические опухоли в 70% случаев сопровождаются асцитом, их следует рассматривать как рак IV стадии распространения.

При эхографии на ранних стадиях отмечается увеличение размеров и снижение эхогенности яичников вплоть до отсутствия изображения фолликулярного аппарата. Метастатическая опухоль морфологически идентична опухоли первичного очага. По мере ее роста контуры становятся бугристыми, а внутренняя структура – неоднородной, кистозно-солидной. Как правило, метастатические опухоли значительно не увеличивают размеров яичников, но могут достигать и больших размеров (до 30 см в диаметре).

3.3.1. Рак яичников

Рак яичников в подавляющем большинстве случаев возникает из предшествующих доброкачественных или пограничных эпителиальных опухолей. Первичный процесс составляет всего 4-5%. Различают *серозную, папиллярную и муцинозную цистаденокарциному, поверхностную папиллярную карциному, злокачественную цистаденофиброму и другие морфологические типы.*

Рак яичников стабильно занимает третье место после рака тела и шейки матки, составляя лишь около четверти всех раковых заболеваний женских половых органов. В то время как смертность от него стоит на первом месте и составляет 49%, а средний показатель пятилетней выживаемости больных не превышает 20-28%. В структуре эпителиальных злокачественных опухолей 42% составляют серозные карциномы, 15% – муцинозные, 15% – эндометриодные и 17% – недифференцированные.

Рак яичников встречается у женщин всех возрастных групп, пик заболеваемости отмечается между 40 и 70 годами (средний возраст 54года). Заболеваемость раком яичников высока в индустриально развитых странах, но даже при высоком уровне медицинской помощи в 65-80% случаев постановка диагноза происходит в III-IV стадиях заболевания. Столь позднее выявление связано с длительным бессимптомным течением и отсутствием онкологической настороженности. Рак яичников характеризуется быстрым ростом, ранним, обширным метастазированием и прорастанием в соседние органы. На агрессивность течения и, следовательно, прогноз заболевания влияет также *степень гистологической дифференцировки опухоли* (высоко-, умеренно- и низкодифференцированная). В отличие от большинства опухолей гениталий и вообще солидных опухолей, при которых данные клинических исследований используются для установления стадии заболевания, рак яичников стадивируется лишь в ходе хирургического вмешательства.

Чаще используется TNM классификация рака яичников. Т – первичная опухоль. N – регионарные лимфатические узлы. M – отдаленные метастазы. Ультразвуковые методы являются вспомогательными, помогают в первичной диагностике, для установления окончательного диагноза необходимо полное клиническое обследование и морфологические исследования.

Рак яичников – чрезвычайно полиморфное образование, которое может быть в виде фолликулярной кисты или иметь неоднородную внутреннюю структуру, включающую всевозможные компоненты. Для начальных стадий заболевания достоверных ультразвуковых «симптомов» не существует. Чаще выявляются *эхографические признаки рака яичников*, которые более соответствуют поздним стадиям развития, когда прогноз для жизни больной неблагоприятный:

- многокамерное (однокамерное) образование;
- контуры неровные (ровные), нечеткие (четкие).
- строение кистозное, кистозно-солидное, солидное.
- множественные перегородки различной толщины с фрагментарными утолщениями;
- пристеночные разрастания;
- наличие жидкости в позадиматочном пространстве, раннее возникновение асцита;
- богатая васкуляризация солидного компонента, перегородок и капсулы.

Использование при диагностике образований яичников эхографии (особенно трансвагинальной и трансректальной), позволяет обнаруживать особенности структуры, количество камер, характер контуров, строение (кистозное, солидное или смешанное), утолщение стенок и перегородок, наличие папиллярных разрастаний и жидкости в позадиматочном пространстве, характер внутреннего и периферического кровотока. Эти признаки не являются специфичными и могут быть обнаружены как в доброкачественных, так и в злокачественных новообразованиях.

Целью применения *доплерографии* при изучении образований яичников является проведение дифференциальной диагностики *опухолевидных, доброкачественных и подозри-*

тельных с онкологической точки зрения образований. Для большинства злокачественных опухолей уже на ранних стадиях развития, когда эхографические признаки еще не выражены, характерна высокая степень васкуляризации, уменьшение индекса резистентности менее 0,4. Для наиболее эффективного использования цветового картирования и доплерометрии с целью дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных опухолей яичников предложены правила мультилокусного анализа внутриопухолевого кровотока с выделением различных типов цветовых локусов:

- показатель МАС нужно оценивать только в артериальном локусе с максимальной скоростью в опухоли;
- показатель ИР – в артериальном локусе с минимальным ИР в опухоли;
- показатель МВС – в венозном локусе с максимальной скоростью в опухоли.

При относительно невысокой диагностической точности пороговых значений отдельных доплерометрических показателей, наибольшую прогностическую значимость дает их сочетание в совокупности с другими эхографическими признаками.

Признаки, позволяющие предположить злокачественные изменения в яичниках (возможно, на ранних стадиях) при ультразвуковом исследовании с доплерографией:

- выраженная асимметрия размеров правого и левого яичников;
- частичное исчезновение контура увеличенного яичника;
- выявление патологических морфологических изменений, таких как папиллярные разрастания, утолщенные перегородки и неравномерная толщина стенок образования;
- «свободная» жидкость в малом тазу;
- обнаружение локальной гиперваскуляризации (чаще центральное расположение сосудов, «мозаичный» кровоток) или общая высокая плотность сосудов;
- низкая резистентность кровотока (пульсационный индекс (ИП) < 1,0; индекс резистентности (ИР) < 0,4);
- высокая скорость кровотока (максимальная артериальная систолическая скорость МАС > 15 см/с, венозная – МВС > 5 см/с).

Учитывая актуальность ранней диагностики и длительное отсутствие клинических признаков рака яичников, при ультразвуковом исследовании органов малого таза необходимо учитывать минимальные изменения яичников для последующего углубленного обследования с целью исключения злокачественного новообразования.

Учебное издание

Дражина Оксана Георгиевна
Дейлидко Элла Николаевна
Васильев Сергей Алексеевич
Горноста́й Наталья Владимировна
Якутовская Светлана Леонидовна

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ НОРМА И ПАТОЛОГИЯ ЯИЧНИКОВ

Учебно-методическое пособие

Ответственная за выпуск Дражина О.Г.

Подписано в печать 09. 09. 2016. Формат 60x84/16. Бумага «Discovery».

Печать ризография. Гарнитура «Times New Roman».

Печ. л. 1,39. Уч.- изд. л. 1,10. Тираж 50 экз. Заказ 232.

Издатель и полиграфическое исполнение –

Белорусская медицинская академия последипломного образования.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/136 от 08.01.2014.

220013, г. Минск, ул. П. Бровки, 3.