

Ultrasound Obstet Gynecol 2013

Опубликовано в интернете на Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com) DOI:

10.1002/uog.13208

Рекомендации комитета по образованию ISUOG по начальному обучению ультразвуковому обследованию в акушерстве и гинекологии

Translation into Russian: Dr Marina Sokolova

Review of the Russian translation: Dr Fred Ushakov

Международное Общество Ультразвуковой диагностики в Акушерстве и Гинекологии (ISUOG) - это организация, которая поддерживает и обеспечивает безопасное медицинское обслуживание, высококачественное преподавание и научно-исследовательскую работу в области диагностической визуализации, обеспечивающей охрану здоровья женщины. Ультразвуковое исследование считается первостепенным методом визуализации в сфере здоровья женщины. Это простой, достаточно точный и безопасный метод, который можно использовать как в развитых, так и в развивающихся странах. Ультразвуковое исследование (УЗИ) применимо как на этапе скрининга, так и в качестве диагностического инструмента при наличии клинических симптомов. Точность УЗИ связана с определенными техническими факторами, относящимися как к пациентке, так и к самому ультразвуковому аппарату. Однако, в первую очередь качество УЗИ зависит от квалификации оператора, который проводит исследование, и его умения получать и интерпретировать изображения. Следовательно, обучение и практическая подготовка медицинского персонала, который будет проводить УЗИ имеет решающее значение. По мнению образовательного комитета ISUOG систематическое практическое обучение УЗИ может повысить эффективность учебного процесса в целом. Переработанные рекомендации по начальному обучению УЗИ в акушерстве и гинекологии предложены в качестве руководства для

национальных медицинских органов, отвечающих за установку критериев, требований к процессу обучения и лицензирования стажеров, проходящих обучение УЗИ в акушерстве и гинекологии. Соответственно, они должны быть рассмотрены в качестве рекомендаций по образованию для обеспечения единого согласованного подхода к обучению УЗИ в акушерстве и гинекологии. Хотя эти рекомендации, по мнению ISUOG, в настоящий момент представляют собой наилучший подход, они не являются правовым стандартом оценки качества медицинской помощи, так как воздействие на их интерпретацию могут оказывать индивидуальные обстоятельства, местные протоколы и доступность ресурсов. Утвержденные рекомендации могут быть свободно распространены с разрешения ISUOG (info@isuog.org).

Целевая аудитория

Проводить УЗД в акушерстве и гинекологии могут специалисты разного уровня. В некоторых странах УЗ сканирование в большинстве случаев проводят врачи, в частности акушеры-гинекологи или радиологи; в других странах в основном сканируют представители среднего медицинского персонала: ультразвукографисты, рентгено-техники и акушерки.

В идеале, в каждой стране административные органы, ответственные за лицензирование специалистов УЗИ в акушерстве-гинекологии, должны определить свой наилучший стандарт теоретического и практического обучения (например обучение на рабочем месте, интернет курсы, выдача сертификатов уже существующими организациями, официально признанные школы УЗД), а также свой наилучший метод определения компетентности учащихся. Какой бы формат медицинского образования не был бы выбран, обучение стажеров должно проводиться под контролем наиболее опытного специалиста и должно соответствовать данным рекомендациям. Нельзя забывать о разнице между теоретическим и практическим обучением, так как при практическом обучении не возможно использовать все знания, полученные в теории.

Стажеры должны понимать, что существуют различные уровни специализации по УЗИ, и в случае нахождения патологии, в процессе

скринингового исследования, необходимо направить пациентку к специалисту экспертного уровня, который способен провести полное обследование. Также у стажеров должны быть базовые знания в следующих областях: анатомии органов малого таза женщины, эмбриологии, дисморфологии, генетики, физиологии и патофизиологии беременности.

Три этапа обучения УЗИ:

Обучение ультразвуковой диагностике должно включать три этапа: теоретическое обучение, практическое обучение и экзамен.

Этап 1: Теоретический

Учащиеся должны принять участие в базовом курсе по УЗИ, или в форме курса лекций, или в форме интернет модулей. И тот, и другой вид обучения должен дополняться чтением специальной литературы и изучением научных статей или с применением мультимедийного обучения. Рекомендации ISUOG в по различным аспектам акушерского и гинекологического УЗИ должны быть обязательной частью этого теоретического обучения.

Этап 2: Практический

Под обязательным контролем специалиста учащиеся должны выучить как правильно выполнять ультразвуковое обследование, как оформлять документацию и как заполнять протокол ультразвукового заключения. Этот этап должен быть дополнен ведением дневника и/или отчета, подтверждающих, что УЗИ были выполнены в соответствии с существующими стандартами.

Этап 3: Экзамен

Учащиеся должны пройти экзамен для проверки их теоретических знаний. Также рекомендуется практический зачет определяющий способность выполнения технических приемов, которыми они были обучены на 1-2 этапах обучения.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП ОБУЧЕНИЯ

На этапе теоретического обучения должны быть всесторонне освещены базовые основы ультразвуковой диагностики, которые применимы одновременно как для акушерства, так и гинекологии. Аспекты, касающиеся непосредственно акушерства или гинекологии должны быть представлены отдельно. Важно подчеркнуть, что пациенты должны быть заранее проинформированы о целях любого из обследований и их устное согласие на проведение УЗИ является обязательным; особенно когда исследование выполняется трансвагинально. Во многих странах, по медико-правовым причинам, при проведении трансвагинального УЗИ необходимо присутствие в комнате дополнительного человека (a chaperone).

Базовые физические принципы

Должны быть освещены следующие разделы:

- Акустика
- Действие на ткани пульсирующих и постоянных ультразвуковых волн: биологические, термические и не термические (механические) эффекты
- Безопасность ультразвукового исследования и принципы ALARA, включая знание директив ISUOG по вопросам безопасности УЗИ
- Строение и технические аспекты ультразвуковых датчиков
- В-режим с серой шкалой и обработка сигнала (серая шкала, время компенсации усиления, усиление, фокусирование, акустический выход)
- Ультразвуковые артефакты
- Ультразвук основанный на принципе Допплера
- Объемное (3Д) ультразвуковое сканирование

Теоретическое обучение основам ультразвуковой диагностики

Должно включать следующие темы:

- Какую информацию необходимо сообщить пациенту, чтобы получить согласие на проведение УЗИ
- Статистические тесты, которые могут быть использованы для оценки эффективности скрининговых и диагностических исследований
- Ультразвуковая биометрия (линейная, окружность, площадь и объем)
- Осуществление снимков, их архивация и анализ
- Медико-правовые аспекты УЗИ
- Осуществление контроля качества проведения УЗИ (количественный и/или качественный)

Теоретическое обучение основам ультразвука в акушерстве

УЗИ может применяться, начиная с ранних сроков беременности, до использования его в родовом зале и после родов. Учащиеся должны прослушать следующие темы:

Первый триместр

- Ультразвуковые признаки нормально протекающей ранней беременности: описание плодного яйца в полости матки, желточного мешка и эмбриона
- Определение жизнеспособности плода, и критерии, используемые для диагностики замершей беременности
- Диагностика трубной и эктопической атипичной (нетрубной) внематочной беременности и принципы, которые используются при наличии беременности с невыясненной локализацией (pregnancy of unknown location – PUL)
- Как оценивать лабораторные показатели ХГЧ и прогестерона в случае PUL
- Ультразвуковые признаки пузырного заноса
- Биометрия в ранние сроки беременности : копчико-теменной размер (КТР) и средний диаметр плодного яйца
- Хориальность и амниальность при многоплодной беременности

- Грубые пороки развития, которые можно обнаружить в первом триместре беременности
- Взаимосвязь между толщиной воротникового пространства и хромосомными аномалиями плода (в конце первого триместра)

Второй и третий триместр

- Определение положения плода
- Определение состояния плода, включающее его шевеления
- Измерение объема околоплодных вод и состояний, связанных с патологическим объемом околоплодных вод
- Оценка плаценты и определение ее расположения по отношению к внутреннему зеву шейки матки
- Стандартные измерения плода: бипариетальный размер (БПР – BPD), окружность головки (ОГ – HC), окружность живота (ОЖ – AC), длина бедра (ДБ – FL) и определение веса плода
- Рост плода и основные патологии, связанные с нарушениями роста плода
- Головка плода (целостность костей черепа, форма головки, серп головного мозга, желудочки мозга, зона прозрачной перегородки, мозжечок, большая цистерна) и основные аномалии развития этих структур
- Лицо плода (орбиты, нос и рот в разных проекциях) и основные аномалии развития этих структур
- Грудная клетка плода (морфология легких и отношение к размеру сердца) и основные аномалии развития
- Сердце плода (положение, 4-камерный срез, выходные тракты, срез через три сосуда) и основные аномалии развития
- Живот плода (желудок, печень с пупочной веной, почки и мочевой пузырь, диафрагма, желчный пузырь, передняя брюшная стенка и место вхождения пуповины) и основные аномалии развития
- Позвоночник плода в продольном и поперечном срезах и основные аномалии развития

- Конечности плода (руки, кисти, ноги, стопы) и основные аномалии развития
- Допплерометрическое исследование артерии пуповины и маточных артерий

Теоретические обучение основам ультразвука в гинекологии

Ультразвуковое исследование стало главным методом исследования органов малого таза женщины и неотъемлемой частью многих гинекологических консультаций. При гинекологическом УЗИ чаще используется трансвагинальный подход нежели трансабдоминальный, так как трансвагинальный датчик обладает лучшей резoluцией. Однако трансабдоминальное УЗИ может дополнять трансвагинальное в тех случаях, когда органы таза увеличены, или на поздних этапах беременности первого триместра.

Учащиеся должны прослушать следующие темы:

- Возрастные особенности анатомии органов малого таза женщины (подростковый, репродуктивный и постменопаузальный периоды)
- Как распознать и описать аномалии миометрия, в т. ч. миоматозные узлы и аденомиоз
- Как диагностировать патологию эндометрия (общую и локальную), включая знание международной классификации патологии эндометрия (international endometrial tumor analysis - IETA)
- Как диагностировать и описать патологию придатков, включая знание международной терминологии опухолей яичников (international ovarian tumor analysis - IOTA) и ее правил
- Как распознавать ситуацию, когда женщину с патологией матки или яичников необходимо направить на консультацию к эксперту
- Как определить наличие свободной перитонеальной жидкости и выявить ее возможное происхождение
- Оценка внутриматочного контрацептива и его правильного положения в полости матки

Учебный план практического обучения

Обязательно обучение стандартизированной систематической технике сканирования. Полное УЗИ должно включать в себя различные аспекты, систематизированные в контрольных списках таблиц 1 и 2.

Таблица 1. Данные, которые необходимо получить при проведении большинства базовых акушерских УЗИ

Базовое акушерское УЗИ: основной перечень исследуемых параметров

Жизнеспособность плода и движения плода

Определение наличия одноплодной или многоплодной беременности

Определение гестационного срока и сравнение биометрических показателей с гестационным сроком

Измерение плода, используя стандартные биометрические параметры

Качественная оценка количества околоплодных вод

Определение расположения плаценты и ее состояния

Положение плода

Таблица 2. Данные, которые необходимо получить при проведении большинства базовых гинекологических УЗИ

Базовое гинекологическое УЗИ: основной перечень исследуемых параметров

Визуализация матки в продольном и поперечном срезе

Измерение толщины эндометрия

Измерение яичников и оценка их морфологии

Оценка наличия или отсутствия жидкости в малом тазу

Описание любых патологических находок

Основные навыки

Во время обучения стажеры должны приобрести следующие практические навыки:

- Какую информацию необходимо предоставить пациентке для получения ее согласия на проведение УЗИ
- Знание, что необходимо спрашивать у пациентки про аллергию на латекс, и представление о правильной стерилизации датчиков
- Навык правильного ввода данных о пациентке в сканер
- Знание технических возможностей сканера, применение разных датчиков и навыки улучшения качества изображения
- Получение опыта использования различных датчиков для улучшения качества изображения
- Интерпретации полученного ультразвукового изображения
- Получение опыта в измерении расстояний и областей интереса, их запись
- Получение опыта в сохранении стандартных наборов изображений, и перенесения измерений и изображений на взаимодействующие внешние базы данных (если это возможно)
- Написание структурированного отчета УЗИ по протоколу
- Консультирование пациента до, во время и после УЗИ
- Распознавание в каких случаях необходимо мнение эксперта для подтверждения УЗ находок
- Быть осведомленным о нахождении центров оказания медицинской помощи второго и третьего уровней для дополнительных исследований, если они срочно необходимы

Практическое обучение УЗИ в акушерстве

Во время практической части обучения должны быть изучены следующие аспекты акушерского УЗИ:

Первый триместр

Распознавать признаки внутриматочной беременности (плодное яйцо, желточный мешок и эмбрион)

- Распознавать жизнеспособность плода и замершую беременность
- Правильное измерение среднего диаметра плодного яйца, КТР и БПР (если применимо)

- Выяснять наличие многоплодной беременности и, в этом случае, уметь определить хориальность
- Знать как рассчитывать и корректировать срок беременности, полученный при измерении КТР
- Распознавать признаки внематочной беременности
- Понимать концепцию беременности с невыясненной локализацией (pregnancy of unknown location – PUL) и как интерпретировать результаты биохимических исследований, для определения риска

Второй и третий триместр

- Получать стандартные срезы для оценки анатомии и измерений (БПР, ОГ, ОЖ, ДБ, длина шейки матки)
- Уметь оценить значение отклонений полученных результатов измерений (например для расчета срока беременности или распознавания задержки роста плода)
- Оценивать объективно или субъективно нормальное или патологическое количество околоплодных вод
- Оценивать положение плаценты и ее отношение к нижнему сегменту матки и шейке матки (для диагностики предлежания плаценты)
- Оценивать пуповину и ее место вхождения в переднюю брюшную стенку плода
- Оценивать анатомические особенности плода и идентифицировать возможные врожденные пороки развития

Практическое обучение УЗИ в гинекологии

В процессе обучения стажеры должны изучить основные аспекты УЗИ в гинекологии (включая использование как трансабдоминального, так и трансвагинального датчиков):

- Измерение матки в продольном и поперечном сечении
- Измерение толщины эндометрия и его структуры. Распознавание и описание локальных внутриматочных аномалий (полипы и субмукозные миоматозные узлы)
- Исследование миометрия на предмет фиброматозных узлов и аденомиоза
- Исследование яичников, описание их структуры и размера. Используя специальную терминологию и стандартный подход. Необходимо знание

международной терминологии опухолей яичников (international ovarian tumor analysis - IOTA)

- Исследование малого таза на предмет наличия свободной жидкости

ЭКЗАМЕН / СЕРТИФИКАЦИЯ

Теоретические знания должны быть протестированы на устном или письменном экзамене (вопросы с множественным выбором). Должны быть оценены общие знания в области ультразвуковой диагностики, а также проведен тест по УЗИ снимкам, представляющим различную патологию. Это должно дополняться практическим тестом обследования пациентки.

Сертификация

Сложно подсчитать какое количество времени необходимо учащемуся для возможности последующего безопасного сканирования или минимального количества исследований, которые необходимы для самостоятельного сканирования пациентки. Это время может также сильно варьировать в зависимости от способностей стажера. Однако, образовательный комитет ISUOG считает, что для сертификации учащегося в компетентности проведения УЗИ необходимо:

Минимум 100 часов сканирования совместно со специалистом, которые должны включать:

- Минимум 100 акушерских сканирований, которые должны охватывать основной спектр акушерских состояний
- Минимум 100 гинекологических сканирований, некоторые из которых будут включать осложнения ранней беременности

Дневник

Полезным для учащихся для их обучения систематическому подходу к УЗИ будет ведение дневника. Мы рекомендуем, чтобы перед любым практическим экзаменом каждый стажер мог продемонстрировать этот дневник, в котором будут показаны подборка стандартных снимков, которые учащийся получил самостоятельно, анамнез пациента, указание находок, полученных при сканировании и стандартный ультразвуковой отчет.

REFERENCES

- ISUOG Education Committee. Update on proposed minimum standards for ultrasound training for residents in Ob/Gyn. *Ultra- sound Obstet Gynecol* 1996; **8**: 363–365.
- Salomon LJ, Alfirevic Z, Bilardo CM, Chalouhi GE, Ghi T, Kagan KO, Lau TK, Papageorghiou AT, Raine-Fenning NJ, Stirnemann J, Suresh S, Tabor A, Timor-Tritsch IE, Toi A, Yeo G. ISUOG practice guidelines: performance of first-trimester fetal ultrasound scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; **41**: 102 – 113.
- Salomon LJ, Alfirevic Z, Berghella V, Bilardo C, Hernandez- Andrade E, Johnsen SL, Kalache K, Leung KY, Malinger G, Munoz H, Prefumo F, Toi A, Lee W; ISUOG Clinical Standards Committee. Practice guidelines for performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011; **37**: 116–126.
- Leone FP, Timmerman D, Bourne T, Valentin L, Epstein E, Goldstein SR, Marret H, Parsons AK, Gull B, Istre O, Sepulveda W, Ferrazzi E, Van den Bosch T. Terms, definitions and measurements to describe the sonographic features of the endometrium and intrauterine lesions: a consensus opinion from the International Endometrial Tumor Analysis (IETA) group. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; **35**: 103–112.
- Timmerman D, Valentin L, Bourne TH, Collins WP, Verrelst H, Vergote I; International Ovarian Tumor Analysis (IOTA) Group. Terms, definitions and measurements to describe the sonographic features of adnexal tumors: a consensus opinion from the International Ovarian Tumor Analysis (IOTA) Group. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000; **16**: 500–505.

ССЫЛКИ

Копии этих документов доступны на:

ISUOG Secretariat
122 Freston Road,
London W10 6 TR, UK
<http://www.isuog.org>
e-mail: info@isuog.org

Международное Общество Ультразвуковой диагностики в Акушерстве и Гинекологии (ISUOG) опубликовало рекомендации, которые могут быть использованы как дополнение в обучении УЗИ в акушерстве и гинекологии. Теоретический компонент может включать или базироваться на мультимедийных учебных материалах, таких как образовательная секция на сайте ISUOG , www.isuog.org