



GUIDELINES

Practice guidelines for performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan

Практические рекомендации по проведению ультразвукового исследования плода во втором триместре беременности

L.J. Salomon, Z. Alfirevic, V. Berghella, C. Bilardo, E. Hernandez-Andrade, S.L. Johnsen, K. Kalache, K.Y. Leung, G. Malinger, H. Munoz, F. Prefumo, A. Toi, W. Lee; ISUOG Clinical Standards Committee

Комитет клинических стандартов

Международное общество ультразвуковой диагностики в акушерстве и гинекологии (ISUOG) является научной организацией, которая содействует развитию безопасной клинической практики в сфере эхографии, обучению специалистов и научным

исследованиям в области диагностической визуализации в охране женского здоровья. Комитет клинических стандартов ISUOG (ISUOG Clinical Standards Committee (CSC)) создан для разработки Практических руководств (Practice Guidelines) и Консенсусов (Consensus Statements)

Оригинальный текст руководства "Practice guidelines for performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan" опубликован в журнале "Ultrasound in Obstetrics & Gynecology" (2011; 37 (1): 116–126) и на сайте: <http://www.isuog.org>

Disclaimer: *These guidelines may have been translated, from the originals published by ISUOG, by recognized experts in the field and have been independently verified by reviewers with a relevant first language. Although all reasonable endeavors have been made to ensure that no fundamental meaning has been changed the process of translation may naturally result in small variations in words or terminology and so ISUOG makes no claim that translated guidelines can be considered to be an exact copy of the original and accepts no liability for the consequence of any variations. The CSC's guidelines are only officially approved by the ISUOG in their English published form.*

Примечание: данное руководство является переводом оригинальной версии, опубликованной ISUOG. Перевод был выполнен экспертами в этой области и отредактирован независимыми рецензентами, владеющими соответствующим языком. Несмотря на то что сделано все возможное, чтобы не допустить искажения основного смысла, процесс перевода мог привести к небольшим вариациям смысловых оттенков при использовании некоторых слов или терминов. Таким образом, ISUOG подчеркивает, что переведенное руководство не может рассматриваться как абсолютно точная копия оригинала, и не несет ответственности за какие-либо несоответствия, поскольку текст руководства прошел процедуру официального одобрения ISUOG только в его оригинальной печатной версии на английском языке.

в качестве учебных рекомендаций, которые обеспечивают работникам здравоохранения общепринятый подход к диагностической визуализации. Они предназначены для отражения положений, рассмотренных *ISUOG* и признанных наилучшей практикой на момент публикации. Несмотря на то что специалистами *ISUOG* были предприняты максимальные усилия для обеспечения точности текста руководства при его издании, ни само Общество, ни кто-либо из его сотрудников или членов не несут юридической ответственности за последствия какой-либо неточной или вводящей в заблуждение информации, вариантов или утверждений, опубликованных *CSC*. Руководства *ISUOG* не ставят своей целью установить юридические стандарты в здравоохранении, поскольку на интерпретацию данных, изложенных в Руководствах, могут оказывать влияние индивидуальные обстоятельства и доступность ресурсов. Одобренные Руководства могут распространяться свободно с разрешения *ISUOG* (info@isuog.org).

ВВЕДЕНИЕ

Ультразвуковое исследование широко используется для пренатальной оценки анатомии и развития плода, в том числе и при наличии многоплодной беременности. Эхография обеспечивает диагностическую информацию, которая облегчает ведение беременности и позволяет решать проблемы, возникающие на более поздних сроках гестации. Так, задержка развития плода является ведущей причиной пренатальной смертности как в развитых, так и развивающихся странах. В 2005 г. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) опубликовала выводы, согласно которым нарушение роста плода может быть связано со многими причинами. К ним относятся генетические факторы; материнские факторы, такие как особенности питания, вредные привычки (курение), возраст и сопутствующие соматические заболевания, осложнения текущей беременности; а также экологические, социальные и экономические факторы [1, 2]. Ультразвуковое исследование плода

во втором триместре беременности является важным стандартом, относительно которого будут интерпретироваться данные, полученные при обследованиях на более поздних сроках гестации, для оценки особенностей роста и состояния плода. Эхография также может использоваться для пренатального выявления аномалий развития [3–6]. В мультицентровом исследовании “EuroFetus”, которое включало в себя данные 61 клиники из 14 европейских стран, была проведена оценка точности рутинного скринингового ультразвукового исследования во втором триместре беременности в общей популяции [7]. Было выявлено более половины (56%) из имеющихся 4 615 аномалий, при этом 55% грубых пороков развития было обнаружено до 24 нед беременности.

Хотя во многих странах разработаны национальные практические руководства по ультразвуковому исследованию плода, в мире существует еще много регионов, где они не введены в практику. В стандартах пренатального ведения в большинстве стран беременным предлагается пройти как минимум одно исследование в середине второго триместра, несмотря на то что принципы акушерской практики могут широко варьировать по всему миру. Это может быть связано с наличием квалифицированных специалистов и оборудования, зависеть от местных стандартов лечения и законодательства. Так, в некоторых странах размеры компенсаций медицинских расходов страховыми компаниями оказывают сильное влияние на то, как обеспечивается выполнение скринингового ультразвукового исследования в середине второго триместра беременности. Несмотря на это, исследовательская группа ВОЗ в документе, посвященном образовательному стандарту в ультразвуковой диагностике, констатировала: “Имеется вероятность, что по всему миру большое число ультразвуковых обследований, выполняемых в настоящее время, проводятся лицами, которые в действительности имеют недостаточную профессиональную подготовку или вообще не прошли официального обучения” [8]. Целью данного руководства является обеспечение

дополнительных методических рекомендаций для практических медицинских работников, которые выполняют скрининговые ультразвуковые исследования во втором триместре беременности.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Какова цель ультразвукового исследования в середине второго триместра беременности?

Главной целью рутинного ультразвукового исследования в середине второго триместра беременности является обеспечение точной диагностической информации для оптимального ведения беременности и наилучшего исхода для матери и плода. Это исследование используется для определения срока гестации и выполнения измерений плода для своевременной диагностики аномалий роста в поздние сроки беременности. Другой целью является обнаружение врожденных пороков развития и многоплодной беременности.

Пренатальное скрининговое исследование включает в себя оценку:

- сердечной деятельности,
- количества плодов (в случае многоплодной беременности оценку хориальности),
- размеров и гестационного возраста плода,
- анатомии плода,
- структуры плаценты и ее расположения.

Хотя большинство врожденных пороков может быть выявлено при ультразвуковом исследовании, надо иметь в виду, что некоторые аномалии могут быть пропущены даже при использовании новейшего оборудования специалистами высокого профессионального уровня. Кроме того, некоторые пороки могут манифестировать в более поздние сроки беременности. До начала исследования клиницист должен проконсультировать беременную (семейную пару), объяснив все потенциальные преимущества и ограничения рутинного ультразвукового исследования плода в середине второго триместра беременности.

Кому следует выполнять ультразвуковое исследование плода в середине второго триместра беременности?

Во многих странах предлагается выполнять по крайней мере одно рутинное ультразвуковое исследование плода в середине второго триместра беременности. В частности, в ходе практической конференции, организованной Национальным институтом детского здоровья и развития человека (*Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development*) в США [9], был достигнут консенсус, что всем беременным женщинам должно предлагаться ультразвуковое исследование с целью выявления пороков развития плода и осложнений беременности. Повторные ультразвуковые исследования могут быть полезными для ведения беременности у матерей с повышенным риском неблагоприятного исхода беременности (например, при артериальной гипертензии или сахарном диабете). В некоторых случаях может быть полезным проведение более детального ультразвукового исследования, нацеленного на решение особых клинических ситуаций. Однако повторные или детальные исследования не рассматриваются как рутинные.

В какие сроки должно выполняться ультразвуковое исследование плода в середине второго триместра беременности?

Рутинное ультразвуковое исследование в середине второго триместра обычно проводится в 18–22 нед беременности. Этот период является компромиссным с точки зрения достижения двух целей: оценка срока беременности (более точно определяется в более ранние сроки) и своевременное выявление грубых врожденных пороков развития плода. В странах, где прерывание беременности ограничено определенными временными рамками, необходимо соблюдать баланс между сроком, когда выявление аномалий наиболее вероятно, и временем, которое необходимо для проведения консультирования и дополнительных исследований. В некоторых медицинских

центрах исследование анатомии плода проводится приблизительно в период с 13 по 16 нед с использованием трансвагинального доступа. Этот ранний подход обеспечивает полезную информацию относительно срока беременности и является отправной точкой для последующей оценки роста плода или определения хориальности при многоплодной беременности, но требует специальной подготовки для правильной интерпретации анатомических структур.

Кто должен выполнять ультразвуковое исследование плода в середине второго триместра беременности?

Специалисты, которые обычно выполняют акушерские ультразвуковые исследования, должны пройти специальную подготовку в ультразвуковой диагностике для обследования беременных женщин. Однако требования, предъявляемые к такого рода подготовке, в разных странах значительно варьируют.

Чтобы достичь оптимальных результатов при выполнении рутинного скринингового исследования, предполагается, что оно должно проводиться специалистами, которые удовлетворяют следующим критериям:

- прошли курс обучения по ультразвуковой диагностике и соблюдению мер безопасности;
- регулярно выполняют ультразвуковые исследования плода;
- проходят повышение квалификации в рамках непрерывного последипломного образования;
- придерживаются диагностических методик и протоколов при подозрении или выявлении патологических изменений;
- постоянно осуществляют контроль качества визуализации и измерений.

Какое ультразвуковое оборудование должно использоваться?

Оборудование для рутинного скрининга должно удовлетворять следующим минимальным требованиям:

- позволять сканирование в реальном времени в двумерном режиме серой шкалы;

- иметь трансабдоминальные датчики (диапазон частот 3–5 МГц);
- иметь регулировки акустической мощности со стандартным отображением соответствующих показателей на экране монитора;
- иметь возможность “замораживания” изображения;
- иметь функцию электронных измерений с помощью курсоров;
- давать возможность распечатывать или сохранять изображения;
- проходить регулярное техническое обслуживание и ремонт.

Какие документы необходимо оформить/сохранить/распечатать или отправить специалисту, направившему пациента?

Заключение ультразвукового исследования должно быть оформлено в виде электронного и (или) бумажного документа и отправлено направившему специалисту в соответствующие временные сроки. Образец формы протокола ультразвукового заключения приведен в конце данного руководства. Также должны быть сделаны и сохранены (в электронном формате или распечатаны) изображения стандартных диагностических проекций. Для документации сердечной деятельности рекомендуется сохранять видеоклипы. Документация должна архивироваться в соответствии с местными инструкциями (законодательными актами). Многие законодательные акты требуют хранения изображений в течение определенного периода времени.

Безопасно ли пренатальное ультразвуковое исследование?

Пренатальное ультразвуковое исследование является безопасным для использования в клинической практике. До настоящего времени не существует независимых научных исследований, подтверждающих обратное. Время воздействия ультразвука на плод должно быть минимизировано посредством как можно более короткого времени исследования и как возможно низких

значений акустической мощности для получения диагностической информации в соответствии с принципом *ALARA* (*as low as reasonably achievable*) – так минимально, насколько это целесообразно. Более подробную информацию можно найти в *ISUOG Safety Statement* [11].

Если исследование не может быть выполнено в соответствии с этими рекомендациями?

Эти рекомендации представляют собой минимальные требования, предъявляемые к проведению ультразвукового исследования плода в середине второго триместра беременности. Однако необходимо делать поправки с учетом обстоятельств и местных условий. Причины, по которым исследование не может быть проведено согласно этому Руководству, необходимо задокументировать. Если исследование не может быть проведено полностью согласно принятым стандартам, то необходимо повторить исследование хотя бы частично в более поздние сроки или направить пациентку к другому специалисту. Это должно быть сделано как можно быстрее, чтобы минимизировать необоснованную тревогу пациентки и любую отсрочку в диагностике врожденного порока развития или нарушения роста плода.

Какова роль более детального ультразвукового исследования плода?

Специалисты, выполняющие ультразвуковое исследование во время беременности, должны иметь хорошо налаженную систему, позволяющую проводить дальнейшее консультирование пациенток у специалистов более высокого уровня при подозрении или выявлении пороков развития плода. Прежде чем направлять пациентку к специалисту, должно проводиться минимальное исследование на основе представленных здесь рекомендаций, за исключением случаев, когда технические факторы не позволяют полностью выполнить скрининговое ультразвуковое исследование.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИССЛЕДОВАНИЯ

Биометрия и оценка функционального состояния плода

Для оценки срока беременности и размеров плода используются следующие эхографические параметры [12–14]:

- бипариетальный размер (БПР);
- окружность головы (ОГ);
- окружность живота (ОЖ) или его средний диаметр;
- длина бедренной кости (ДБ).

Измерения должны проводиться стандартным образом согласно строгим критериям качества [15]. Аудит результатов может быть полезен для обеспечения точности методов измерения в сопоставлении с данными специальных нормативных таблиц. Для документации измерений должны быть сделаны эхограммы. Примеры эхограмм, соответствующих биометрии плода, представлены на рис. 1.

Если срок гестации не был установлен во время ультразвукового исследования в первом триместре, то это необходимо сделать при проведении ультразвукового исследования в середине второго триместра на основании измерения размеров головы плода (бипариетального размера и (или) окружности головы) или длины бедренной кости. В заключении должно быть отражено, какие нормативные значения были использованы при проведении измерений [16]. Если срок гестации был уже установлен в ходе высококачественного ультразвукового исследования, выполненного в более раннем сроке, то результаты повторных исследований не следует использовать для пересчета срока беременности. Дополнительные измерения, оптимально полученные не ранее чем через 3 нед после предыдущего исследования, обычно документируются как отклонения от средних показателей и пограничных значений для данного срока. Эта информация может быть представлена в виде балльных показателей (*Z-scores*),

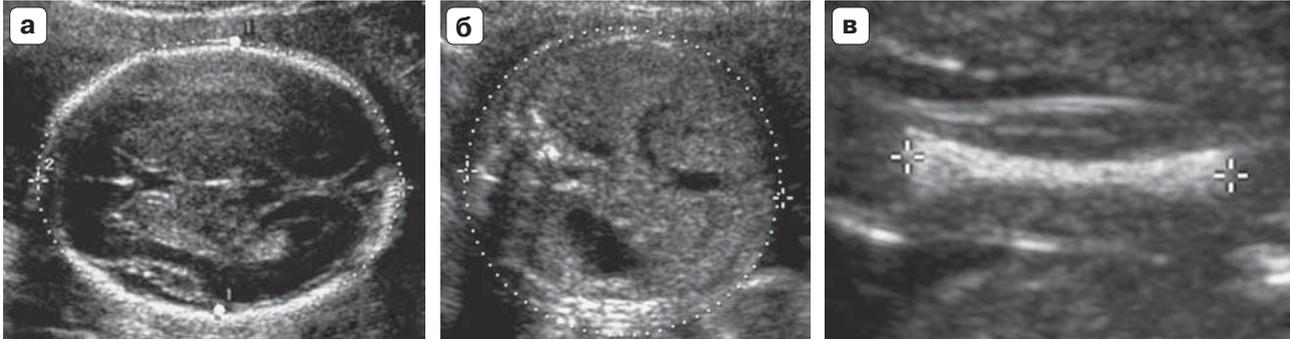


Рис. 1. Стандартная ультразвуковая биометрия плода: измерения бипариетального размера и окружности головы (а), окружности живота (б) и длины диафиза бедренной кости (в). В данном случае для измерения бипариетального размера курсоры размещены на наружном и внутреннем краях костей черепа (большие белые точки на рис. 1а). Разработаны таблицы нормативов с использованием различного положения курсоров для данного измерения (например, от наружного до наружного края костей черепа).

нормативных значений в процентилях или в виде графиков. Однако степень отклонения от нормы в эти относительно ранние сроки беременности, которая бы потребовала изменения тактики ведения беременности (например, повторное исследование для оценки роста плода или анализ хромосом плода), пока еще точно не установлена.

Комбинация измерений значительно повышает точность оценки по сравнению с данными, основанными только на измерении окружности головы плода [17]. Однако клиническая значимость этого улучшения незначительна, так как повышение точности определения срока гестации составляет менее чем один день [18].

Бипариетальный размер

Анатомия:

- поперечное сечение головы плода на уровне зрительных бугров/таламусов;
- идеальный угол падения ультразвукового луча должен составлять 90° по отношению к срединным эхоструктурам головного мозга;
- симметричное изображение обоих полушарий головного мозга;
- непрерывность срединной эхоструктуры (серп мозга), за исключением участка, где она прерывается за счет полости прозрачной перегородки и таламусов;
- мозжечок не должен визуализироваться в этом сечении.

Положение курсоров для измерения.

Поскольку описано несколько методов измерений, оба курсора должны быть установлены согласно методологии, принятой в данном учреждении (например, от наружного края до внутреннего края – методика “переднего края” или от наружного края до наружного края), на уровне наиболее широкой части черепа под перпендикулярным углом к срединной эхоструктуре серпа мозга (см. рис. 1а) [19]. Проводя измерения бипариетального размера, располагать курсоры надо согласно тому методу, который использовался для построения номограмм. Цефалический индекс представляет собой отношение максимальной ширины головы к ее максимальной длине, этот показатель может быть использован для характеристики формы головы плода. Аномальная форма головы плода (например, брахицефалия и долихоцефалия) может быть признаком генетических синдромов. Эти находки также могут приводить к неточностям при оценке гестационного возраста плода на основании бипариетального размера. В таких случаях измерение окружности головы является более надежным методом [20].

Окружность головы

Анатомия. Аналогична описанной для измерения бипариетального размера. Проводя измерения окружности головы, убедитесь, что курсоры располагаются в соответ-

ствии с тем методом, который использовался для построения номограмм.

Положение курсоров для измерения. Если ультразвуковое оборудование обладает опцией измерений посредством эллипса, то в таком случае окружность головы может быть измерена путем непосредственного расположения эллипс-курсора вокруг наружного края костей черепа (см. рис. 1а). Окружность головы также может быть рассчитана путем использования измерения бипариетального и лобно-затылочного размеров (ЛЗР) следующим образом. Бипариетальный размер измеряют, используя метод “переднего края”, как описано в предыдущем разделе. При измерении лобно-затылочного размера курсоры располагают в срединной части лобной и затылочной костей. Окружность головы затем вычисляется по формуле: $OГ = 1,62 \times (БПР + ЛЗР)$.

Окружность живота

Анатомия:

- поперечное сечение живота плода (как можно более округлое);
- пупочная вена располагается на уровне порталного синуса;
- визуализируется желудок;
- почки не должны визуализироваться.

Положение курсоров для измерения. Окружность живота измеряется по наружной поверхности кожи с использованием эллипс-курсора (см. рис. 1б) либо с использованием линейных взаимно перпендикулярных измерений (обычно передне-заднего размера живота (ПЗРЖ) и поперечного размера живота (ПРЖ)). Для измерения передне-заднего размера живота курсоры располагают по наружной границе контура тела плода: от задней части (кожа, покрывающая позвоночник) до наружного контура кожи передней стенки живота. Для измерения поперечного размера живота курсоры устанавливаются по наружному краю контура тела плода через наиболее широкую часть живота.

Окружность живота вычисляется по формуле:

$$OЖ = \pi \times (ПЗРЖ + ПРЖ) / 2 = 1,57 \times (ПЗРЖ + ПРЖ).$$

Длина бедренной кости

Анатомия. Оптимальная визуализация длины бедренной кости осуществляется, когда четко видны оба конца окостеневших метафизов бедренной кости [21, 22]. Измеряется наибольшая продольная ось окостеневшего диафиза. Следует использовать тот же метод измерения, который использовался для построения номограмм относительно угла падения ультразвукового луча к оси бедренной кости. Этот угол обычно должен составлять от 45 до 90°.

Положение курсоров для измерения. Каждый курсор должен быть установлен на концах окостеневшего диафиза без включения дистальных эпифизов бедренной кости, если они оказываются видны (см. рис. 1в). Измерения должны исключать артефакт треугольной шпоры, что может ошибочно увеличивать длину диафиза.

Предполагаемая масса плода (ПМП)

Измерения, проводимые в ходе ультразвукового исследования середины второго триместра, могут быть использованы для определения аномалий размеров плода [23, 24]. В некоторых странах эта информация также используется для оценки веса плода, используемого в качестве базового показателя для определения в последующем проблем роста плода. Во многих случаях “несоответствие размеров” объясняется неверной оценкой менструального срока, в том числе и у женщин с регулярным менструальным циклом и точно известной датой первого дня последней менструации [25, 26]. Если срок беременности был определен на основании ультразвукового исследования в ранние сроки беременности, предполагаемую массу плода можно сравнивать с определенными (предпочтительно местными) нормативами для этого параметра [14, 27, 28]. Однако степень отклонения от нормы в этот ранний срок беременности, которая бы потребовала изменения тактики ведения беременности (например, повторное исследование для оценки роста плода или анализ хромосом плода), пока еще точно не установлена.

Оценка количества околоплодных вод

Объем амниотической жидкости может быть оценен субъективно или с использованием эхографических измерений. Если исследование проводится опытными специалистами, то субъективная оценка не уступает количественным методикам, таким как наибольший “вертикальный карман”, индекс амниотической жидкости [29, 30]. Пациентки с отклонениями от нормы должны подвергаться более детальному анатомическому обследованию и дальнейшему клиническому наблюдению в динамике.

Двигательная активность плода

Нормальный плод обычно пребывает в расслабленном состоянии и периодически совершает движения. На этом этапе беременности не существует каких-либо движений специфического характера. Временное отсутствие или замедление двигательной активности плода во время проведения ультразвукового исследования не должно рассматриваться как фактор риска [31]. Патологическое положение, необычно ограниченные движения или продолжительное отсутствие двигательной активности плода может быть основанием для предположения его аномальных состояний, например артрогрипоза [32]. Оценка биофизического профиля не является частью рутинного ультразвукового исследования в середине второго триместра беременности [33].

Допплерография

В настоящее время использование доплеровских методов в ходе рутинного ультразвукового исследования во втором триместре не рекомендуется. Пока не существует достоверных данных, подтверждающих необходимость универсального использования доплерографической оценки кровотока в маточных артериях или артериях пуповины для скринингового обследования беременных из группы низкого риска [34–36].

Многоплодная беременность

Оценка многоплодной беременности должна включать в себя следующие дополнительные элементы:

- визуализация области прикрепления пуповины к плаценте;
- дифференцирующие признаки плодов (пол, выявленные уникальные маркеры, положение в полости матки);
- определение хориальности иногда возможно во втором триместре, если четко определяются две отдельно расположенные плаценты и плоды имеют разный пол. Намного легче хориальность определяется в сроки до 14–15 нед (по признаку λ -образной или Т-образной формы области разделения мембран в месте их прикрепления к плаценте).

Аномалии прикрепления пуповины к плаценте, например оболочечное прикрепление пуповины, чаще встречаются при многоплодной беременности и могут сочетаться с некоторыми осложнениями, такими как задержка внутриутробного роста плода, предлежание сосудов пуповины (*vasa previa*) и нарушения сердечного ритма плода [37, 38]. К сожалению, большинство случаев предлежания сосудов пуповины не выявляется пренатально [39].

Наблюдение беременных с многоплодной беременностью должно осуществляться в соответствии с рекомендациями и клиническими протоколами, принятыми на местах.

Оценка анатомии плода

Рекомендуемый минимум требований для рутинной оценки анатомии плода в середине второго триместра беременности приводится в табл. 1.

Голова

Череп. Четыре характеристики костей черепа плода должны оцениваться в рутинном порядке: размер, форма, целостность и костная плотность.

Таблица 1. Рекомендуемый минимум требований для рутинной оценки анатомии плода в середине второго триместра беременности

Голова	Интактность костей черепа Полость прозрачной перегородки Серп мозга Зрительные бугры (таламусы) Желудочки мозга Мозжечок Большая цистерна
Лицо	Визуализация обеих глазниц Профиль лица в среднем сагиттальном сечении* Визуализация рта Оценка интактности верхней губы
Шея	Отсутствие объемных образований (например, кистозной гигромы)
Грудная клетка / сердце	Грудная клетка и легкие нормальной формы и размера Наличие сердечной деятельности Четыре камеры сердца в нормальном положении Выводные отделы желудочков* Отсутствие признаков диафрагмальной грыжи
Живот	Желудок в нормальном положении Отделы кишечника не расширены Визуализируются обе почки Область прикрепления пуповины интактна
Скелет	Отсутствие дефектов или объемных образований позвоночника (как в продольной, так и поперечной плоскости сечения) Наличие всех сегментов верхних конечностей и их нормальное взаимное расположение Наличие всех сегментов нижних конечностей и их нормальное взаимное расположение
Плацента	Локализация Отсутствие объемных образований Оценка наличия дополнительных долек
Пуповина	Визуализация трех сосудов в пуповине*
Гениталии	Мужские или женские*

*Необязательные параметры протокола: оцениваются, если технически возможно.



Рис. 2. Поперечные сечения головы плода, демонстрирующие стандартные чрезжелудочковую (а), чрезталамическую (б) и чрезмозжечковую (в) плоскости сечения. Первые два сечения позволяют проводить оценку анатомической целостности головного мозга. Третий срез позволяет оценить структуры задней черепной ямки, включая мозжечок и большую цистерну. *Cavum septi pellucidi* – полость прозрачной перегородки, *thalami* – таламусы, *cerebellum* – мозжечок, *cisterna magna* – большая цистерна.

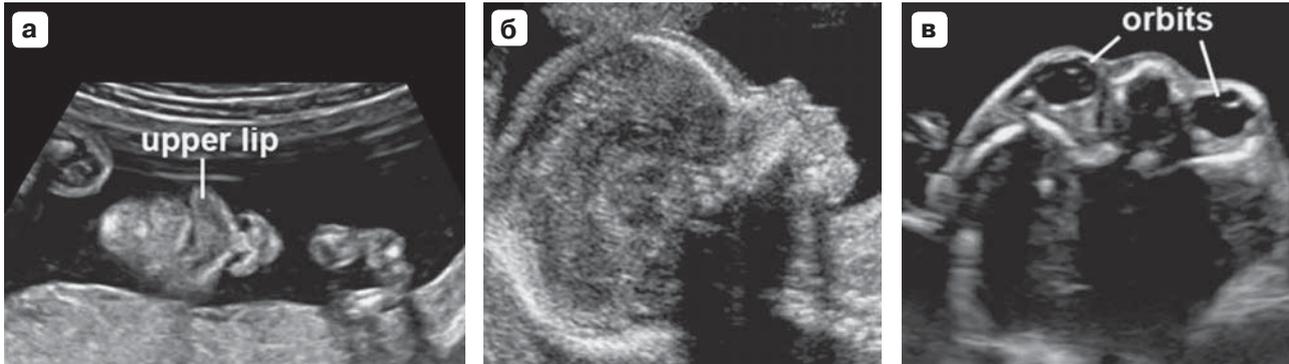


Рис. 3. Ультразвуковая визуализация лица плода. Рот, губы и нос плода обычно оценивают в коронарном сечении (а). Если технически возможно, нужно оценить профиль лица плода в среднем сагиттальном сечении. Это используется для выявления важных диагностических признаков в отношении расщелины верхней губы, выступающего лба, микрогнатии и аномалий носовых костей (б). Обе глазницы плода должны быть симметричны и интактны (в). *Upper lip* – верхняя губа, *orbits* – глазницы.

Все эти характеристики могут быть оценены во время проведения измерений головы плода и когда проводится оценка анатомической целостности структур головного мозга (рис. 2) [40].

– **Размер:** измерения проводятся согласно описанию в разделе “Биометрия...”.

– **Форма:** нормальный череп имеет овальную форму без локальных выпуклостей или дефектов, за исключением узких перерывов в контуре, соответствующих швам. Изменение формы (например, в форме лимона, клубники, листа клевера) должно быть зарегистрировано и проведено дополнительное исследование [41].

– **Целостность:** не должны визуализироваться костные дефекты. В редких наблюдениях мозговая ткань может выступать сквозь дефект в лобной или затылочной кости, однако цефалоцеле также может возникать и в других областях черепа.

– **Плотность:** нормальная плотность костей черепа проявляется в равномерной гиперэхогенности контура черепа, прерываемой лишь в определенных анатомических областях черепными швами. Отсутствие соответствующей гиперэхогенности и чрезмерно четкая визуализация мозговых структур должны являться поводом, чтобы заподозрить плохую минерализацию костей (например, несовершенный остеогенез, гипофосфатозия) [42]. Снижение минерализации также может быть заподозрено в

случае легкой податливости/деформируемости костей черепа в результате стандартного мануального давления датчиком на брюшную стенку матери при исследовании.

Головной мозг. Стандартные плоскости для основного исследования головного мозга плода были уже ранее описаны в руководстве *ISUOG*, посвященном нейросонографии [19]. С этим документом можно ознакомиться на сайте Общества (<http://www.isuog.org>). Два поперечных сечения позволяют визуализировать структуры головного мозга, которые отражают анатомическую целостность мозга. Эти сечения обычно называются чрезжелудочковый и чресталамический срезы (см. рис. 2). Ультразвуковые артефакты могут затруднять визуализацию полушария, которое расположено ближе к датчику. Третий чрезмозжечковый срез может быть добавлен для оценки анатомии задней черепной ямки. Должны быть оценены следующие структуры головного мозга:

- боковые желудочки (включая сосудистые сплетения),
- полость прозрачной перегородки,
- серп мозга,
- таламусы,
- мозжечок,
- большая цистерна.

Лицо

Минимальная оценка лица плода должна включать попытку визуализации верхней



Рис. 4. Сечения “базисного” и “расширенного базисного” исследований сердца плода. “Базисное” исследование: проекция четырех камер сердца (а), оба желудочка изображены в конце диастолы (маркеры). “Расширенное базисное” исследование: главные сосуды визуализируются в проекциях выводных отделов левого (б) и правого (в) желудочков. В норме главные сосуды (маркеры) приблизительно равны по размеру, отходят от соответствующих желудочков, их направления пересекаются. *Left* – лево, *right* – право.

губы на предмет потенциального наличия расщелины губы (рис. 3а) [43]. Если технически возможно, также могут оцениваться другие характеристики лица, включая его срединный профиль (рис. 3б), глазницы (рис. 3в), нос и ноздри.

Шея

Шея плода обычно имеет цилиндрическую форму, без признаков выпуклостей, объемных образований или скопления жидкости [44]. Визуализируемые опухоли шеи, такие как кистозная гигрома и тератома, должны быть задокументированы.

Грудная клетка

Грудная клетка плода должна быть правильной формы с плавным переходом в брюшную полость [45]. Ребра должны иметь нормальную кривизну без деформаций. Ткань обоих легких должна выглядеть однородной без признаков смещения срединных медиастинальных структур или наличия объемных образований. Поверхность диафрагмы может быть часто визуализирована в виде гипозоногенной разделяющей линии между содержимым грудной (легкие и сердце) и брюшной (печень и желудок) полостей [46, 47].

Сердце

Общие положения для исследования сердца. “Базисное” и “расширенное базисное” ультразвуковое исследование сердца плода были разработаны, чтобы максимизировать выявление пороков сердца при скрининговом обследовании во втором триместре беременности (рис. 4) [48]. Единственная зона акустической фокусировки и относительно узкое поле изображения позволяют максимизировать частоту кадров. Изображения следует увеличивать до тех пор, пока сердце не займет от одной трети до половины экрана монитора.

“Базисное” исследование сердца. “Базисное” скрининговое исследование сердца основывается на анализе четырехкамерного среза сердца плода. Частота сердечного ритма в норме варьирует от 120 до 160 уд/мин. В случае нормального висцерального situs сердце должно располагаться в левой части грудной клетки (на той же стороне, что и желудок). В норме сердце обычно занимает не более одной трети площади грудной клетки и не имеет признаков перикардального выпота. Ось сердца в норме отклонена в левую часть грудной клетки плода под углом приблизительно $45 \pm 20^\circ$ ($\pm 2SD$) [49].

“Расширенное базисное” исследование сердца. “Расширенное базисное” исследова-

ние сердца включает в себя оценку выводных отделов желудочков и позволяет увеличить частоту выявления грубых врожденных пороков сердца (помимо тех, которые можно обнаружить при обследовании только четырехкамерного среза). Использование этих дополнительных проекций в добавление к “базисному” исследованию является более надежным методом диагностики аномалий конотрункуса, таких как тетрада Фалло, транспозиция главных сосудов, двойное отхождение главных сосудов от правого желудочка, общий артериальный ствол. В норме главные сосуды имеют приблизительно одинаковый размер и должны пересекаться друг с другом при выходе из соответствующих желудочков.

Другими исследователями был описан дополнительный срез – проекция трех сосудов и трахеи, который может быть полезен для оценки ствола легочной артерии, восходящей аорты, верхней полой вены в плане их размеров и анатомического расположения относительно друг друга [50]. Для более детального знакомства со скрининговым исследованием сердца плода рекомендуем читателю обратиться к рекомендациям *ISUOG* по проведению ультразвукового исследования сердца плода. С этим документом можно ознакомиться на сайте Общества (<http://www.isuog.org>) [48].

Брюшная полость

В начале исследования необходимо определить висцеральный situs [51]. Желудок плода должен находиться в его нормальном положении – слева. Кишечник должен находиться внутри брюшной полости. Пуповина должна прикрепляться к интактной передней брюшной стенке. Обнаруженные аномальные скопления жидкости в кишечнике (например, энтеральные кисты, значительное расширение петель кишечника) должны быть задокументированы. Кроме желудка, расположенного слева, в верхнем правом квадранте живота рядом с печенью может определяться желчный пузырь плода, однако эта последняя находка не относится к минимальным тре-

бованиям базисного исследования. Любые дополнительные кистозные образования, обнаруженные в брюшной полости, требуют направления к специалисту экспертного уровня для более детального исследования. Область прикрепления пуповины (рис. 5а) должна исследоваться на предмет наличия дефектов передней брюшной стенки, таких как омфалоцеле и гастрошизис. Сосуды пуповины можно подсчитать, используя изображение в режиме серой шкалы, в качестве дополнительного компонента рутинного исследования анатомии плода.

Почки и мочевой пузырь

Должны быть визуализированы мочевой пузырь и почки плода (рис. 5б и 5в). Если мочевой пузырь или почечные лоханки кажутся расширенными, необходимо провести их измерение. Невозможность визуализировать мочевой пузырь при повторных попытках требует направления к специалисту экспертного уровня для более детального исследования.

Позвоночник

Для успешного исследования позвоночника плода требуются высокая квалификация специалиста ультразвуковой диагностики и тщательность при проведении сканирования, кроме того, результаты в большой степени будут зависеть от положения плода (рис. 5в и 5г). Полное исследование позвоночника плода во всех проекциях не является частью рутинного исследования, хотя сагиттальные и поперечные проекции обычно являются достаточно информативными. Наиболее частым среди тяжелых пороков развития позвоночника является открытая форма расщелины позвоночника (*spina bifida*), которая обычно сочетается с нарушениями анатомии головного мозга, такими как характерная деформация мозжечка (форма банана) и облитерация большой цистерны. Другие проекции позвоночника плода могут помочь выявить другие пороки развития позвоночника, включая аномалии позвонков и агенезию крестца [19].

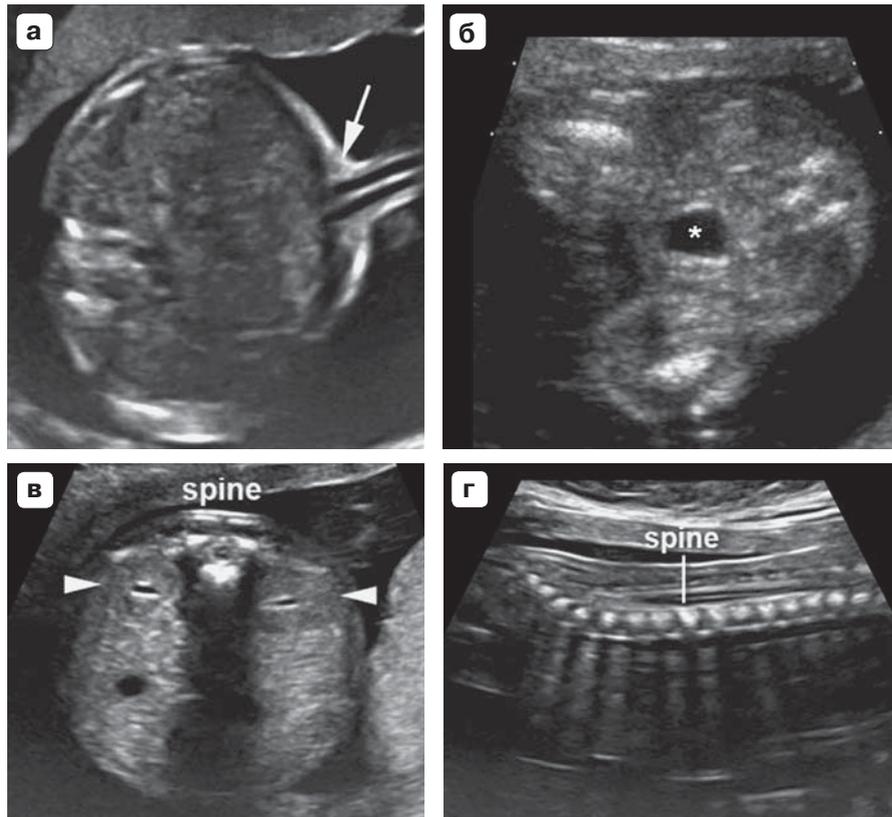


Рис. 5. Ультразвуковая визуализация области прикрепления пуповины к передней брюшной стенке, мочевого пузыря с пупочными артериями, почек и позвоночника. Проекция области прикрепления пуповины (стрелка) к передней брюшной стенке плода (а) демонстрирует важные диагностические признаки в отношении возможного наличия дефектов передней брюшной стенки, таких как омфалоцеле и гастрошизис. Должны быть визуализированы мочевой пузырь плода (обозначен звездочкой) (б) и обе почки (головки стрелок) (в). Продольные и поперечные сечения позвоночника обеспечивают эффективный скрининг расщелины позвоночника (*spina bifida*), особенно когда аномальное изображение этих срезов сочетается с деформацией костей лобной части черепа и облитерацией большой цистерны (в, г). *Spine* – позвоночник.

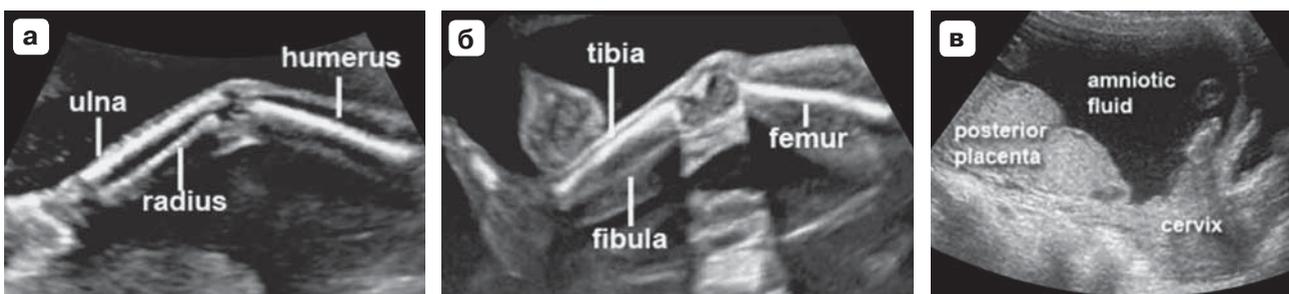


Рис. 6. Ультразвуковая визуализация верхних и нижних конечностей плода и плаценты. Наличие или отсутствие верхних и нижних конечностей должно быть задокументировано в рутинном порядке, за исключением случаев, когда их визуализация ограничена по техническим причинам (а, б). Локализация плаценты должна оцениваться с учетом положения относительно шейки матки (в). *Ulna* – локтевая кость, *radius* – лучевая кость, *humerus* – плечевая кость, *tibia* – большеберцовая кость, *fibula* – малоберцовая кость, *femur* – бедренная кость, *posterior placenta* – плацента по задней стенке, *amniotic fluid* – амниотическая жидкость, *cervix* – шейка матки.

Верхние и нижние конечности

Наличие или отсутствие обеих рук/кистей (рис. 6а) и обеих ног/стоп (рис. 6б) должно быть задокументировано с использованием надлежащего системного подхода [52]. Подсчет пальцев рук и ног не является обязательной частью рутинного ультразвукового исследования в середине второго триместра беременности.

Плацента

Во время ультразвукового исследования должны быть описаны положение плаценты (рис. 6в), ее отношение к внутреннему зеву шейки матки и структура. Примерами патологических изменений плаценты являются наличие кровоизлияний, множественных кист в случае триплоидии и объемных образований, например хориоангиомы плаценты. В большинстве случаев ультразвукового исследования во втором триместре трансабдоминальный доступ позволяет достаточно четко визуализировать взаиморасположение плаценты и внутреннего зева шейки матки. Если нижний край плаценты достигает или перекрывает внутренний зев шейки матки, рекомендуется повторное исследование в третьем триместре [53, 54].

Пациентки после хирургических вмешательств на матке в анамнезе в сочетании с низко лежащей плацентой, расположенной по передней стенке, или с предлежанием плаценты составляют группу риска в отношении развития вращения плаценты. В таких случаях плацента должна быть оценена на предмет вращения (*placenta accreta*), наиболее чувствительным признаком этой патологии является наличие в плаценте множественных неправильной формы лакун, в которых определяется артериальный или смешанный кровоток [55, 56]. Достаточно специфичным признаком вращения плаценты является аномальный вид границы контакта стенки матки и стенки мочевого пузыря, хотя этот признак может быть обнаружен в ограниченном числе случаев. Исчезновение гипоехогенного пространства между плацентой, расположенной по передней стенке, и стенкой матки не

является чувствительным и специфичным маркером вращения плаценты. Несмотря на то что наличие вращения плаценты может быть заподозрено во время рутинного ультразвукового исследования в середине второго триместра, для оценки этой патологии требуется детальное исследование в более поздние сроки.

Гениталии

Характеристика наружных гениталий для определения пола плода не является обязательной в контексте ультразвукового исследования в середине второго триместра беременности. Определение пола плода должно производиться только с согласия родителей и с учетом положений местных законов.

Шейка матки, морфология матки и придатков

Различные исследования продемонстрировали сильную корреляцию между укорочением длины шейки матки по данным трансвагинального ультразвукового исследования и последующими преждевременными родами. Однако различные рандомизированные контролируемые исследования, которые оценивали сочетание рутинных измерений длины шейки матки и последующих вмешательств (наложение швов на шейку матки, назначение прогестерона), не смогли продемонстрировать убедительных доказательств экономической эффективности подобных скрининговых программ [57, 58]. На настоящий момент не существует достаточных доказательств, позволяющих рекомендовать рутинное измерение длины шейки матки во втором триместре беременности всем пациенткам общей популяции [59]. Выявление беременных с укорочением длины шейки матки может представлять значительный интерес для научных целей и для исследований результатов инвазивных тактик ведения в будущем, но не является основанием для необходимости рутинной ультразвуковой оценки шейки матки. Подобная универсальная скрининговая программа не

только потребует значительных ресурсов и контроля качества, но может привести к потенциальным отрицательным последствиям, таким как негативные эмоциональные переживания у пациенток и необоснованные хирургические вмешательства.

Миоматозные узлы и объемные образования яичников должны быть задокументированы, особенно если они потенциально могут осложнить течение родов [60].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. World Health Organization. *Report on the Regional Consultation Towards the Development of a Strategy for Optimizing Fetal Growth and Development*. WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean: Cairo, 2005.
2. Barker DJ, Gluckman PD, Godfrey KM, Harding JE, Owens JA, Robinson JS. Fetal nutrition and cardiovascular disease in adult life. *Lancet* 1993; 341: 938–991.
3. Schwarzler P, Senat MV, Holden D, Bernard JP, Masroor T, Ville Y. Feasibility of the second-trimester fetal ultrasound examination in an unselected population at 18, 20 or 22 weeks of pregnancy: a randomized trial. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1999; 14: 92–97.
4. Saltvedt S, Almstrom H, Kublickas M, Valentin L, Grunewald C. Detection of malformations in chromosomally normal fetuses by routine ultrasound at 12 or 18 weeks of gestation – a randomised controlled trial in 39,572 pregnancies. *BJOG* 2006; 113: 664–674.
5. Tegnander E, Williams W, Johansen OJ, Blaas HG, Eik-Nes SH. Prenatal detection of heart defects in a non-selected population of 30149 fetuses – detection rates and outcome. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 27: 252–265.
6. Goldberg JD. Routine screening for fetal anomalies: expectations. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2004; 31: 35–50.
7. Grandjean H, Larroque D, Levi S. The performance of routine ultrasonographic screening of pregnancies in the Eurofetus Study. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 181: 446–454.
8. World Health Organization. *Training in Diagnostic Ultrasound: Essentials, Practice, and Standards*. (WHO Technical Report Series, No. 875). WHO: Geneva, 1998.
9. Reddy UM, Filly RA, Copel JA. Prenatal imaging: ultrasonography and magnetic resonance imaging. *Obstet Gynecol* 2008; 112: 145–157.
10. Ville Y. ‘Ceci n’est pas une echographie’: a plea for quality assessment in prenatal ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; 31: 1–5.
11. Abramowicz JS, Kossoff G, Marsal K, Ter Haar G. Safety Statement, 2000 (reconfirmed 2003). International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG). *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 21: 100.
12. Altman DG, Chitty LS. New charts for ultrasound dating of pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1997; 10: 174–191.
13. Degani S. Fetal biometry: clinical, pathological, and technical considerations. *Obstet Gynecol Surv* 2001; 56: 159–167.
14. Dudley NJ. A systematic review of the ultrasound estimation of fetal weight. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; 25: 80–89.
15. Salomon LJ, Bernard JP, Duyme M, Doris B, Mas N, Ville Y. Feasibility and reproducibility of an image scoring method for quality control of fetal biometry in the second trimester. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 27: 34–40.
16. Salomon LJ, Bernard JP, Duyme M, Buvat I, Ville Y. The impact of choice of reference charts and equations on the assessment of fetal biometry. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; 25: 559–565.
17. Hadlock FP, Harrist RB, Shah YP, King DE, Park SK, Sharman RS. Estimating fetal age using multiple parameters: a prospective evaluation in a racially mixed population. *Am J Obstet Gynecol* 1987; 156: 955–957.
18. Taipale P, Hiilesmaa V. Predicting delivery date by ultrasound and last menstrual period in early gestation. *Obstet Gynecol* 2001; 97: 189–194.
19. International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. Sonographic examination of the fetal central nervous system: guidelines for performing the ‘basic examination’ and the ‘fetal neurosonogram’. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; 29: 109–116.
20. Hadlock FP, Deter RL, Carpenter RJ, Park SK. Estimating fetal age: effect of head shape on BPD. *AJR Am J Roentgenol* 1981; 137: 83–85.
21. Jago JR, Whittingham TA, Heslop R. The influence of ultrasound scanner beam width on femur length measurements. *Ultrasound Med Biol* 1994; 20: 699–703.
22. Lessoway VA, Schulzer M, Wittmann BK. Sonographic measurement of the fetal femur: factors affecting accuracy. *J Clin Ultrasound* 1990; 18: 471–476.
23. Hadlock FP, Harrist RB, Sharman RS, Deter RL, Park SK. Estimation of fetal weight with the use of head, body, and femur measurements – a prospective study. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 151: 333–337.

24. Mongelli M, Ek S, Tambyrajia R. Screening for fetal growth restriction: a mathematical model of the effect of time interval and ultrasound error. *Obstet Gynecol* 1998; 92: 908–912.
25. Tunon K, Eik-Nes SH, Grottum P. Fetal outcome when the ultrasound estimate of the day of delivery is more than 14 days later than the last menstrual period estimate. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1999; 14: 17–22.
26. Tunon K, Eik-Nes SH, Grottum P. A comparison between ultrasound and a reliable last menstrual period as predictors of the day of delivery in 15000 examinations. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1996; 8: 178–185.
27. Johnsen SL, Rasmussen S, Wilsgaard T, Sollien R, Kiserud T. Longitudinal reference ranges for estimated fetal weight. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2006; 85: 286–297.
28. Salomon LJ, Bernard JP, Ville Y. Estimation of fetal weight: reference range at 20–36 weeks' gestation and comparison with actual birth-weight reference range. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; 29: 550–555.
29. Magann EF, Chauhan SP, Whitworth NS, Isler C, Wiggs C, Morrison JC. Subjective versus objective evaluation of amniotic fluid volume of pregnancies of less than 24 weeks' gestation: how can we be accurate? *J Ultrasound Med* 2001; 20: 191–195.
30. Magann EF, Perry KG Jr, Chauhan SP, Anfaner PJ, Whitworth NS, Morrison JC. The accuracy of ultrasound evaluation of amniotic fluid volume in singleton pregnancies: the effect of operator experience and ultrasound interpretative technique. *J Clin Ultrasound* 1997; 25: 249–253.
31. de Vries JI, Fong BF. Normal fetal motility: an overview. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 27: 701–711.
32. Bonilla-Musoles F, Machado LE, Osborne NG. Multiple congenital contractures (congenital multiple arthrogryposis). *J Perinat Med* 2002; 30: 99–104.
33. Manning FA. Fetal biophysical profile. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1999; 26: 557–577.
34. Alfirevic Z, Neilson JP. The current status of Doppler sonography in obstetrics. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1996; 8: 114–118.
35. Neilson JP, Alfirevic Z. Doppler ultrasound for fetal assessment in high-risk pregnancies. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; CD000073.
36. Alfirevic Z, Stampalija T, Gyte GM. Fetal and umbilical Doppler ultrasound in high-risk pregnancies. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; CD007529.
37. Heinonen S, Rynnänen M, Kirkinen P, Saarikoski S. Perinatal diagnostic evaluation of velamentous umbilical cord insertion: clinical, Doppler, and ultrasonic findings. *Obstet Gynecol* 1996; 87: 112–117.
38. Pretorius DH, Chau C, Poeltler DM, Mendoza A, Catanzarite VA, Hollenbach KA. Placental cord insertion visualization with prenatal ultrasonography. *J Ultrasound Med* 1996; 15: 585–593.
39. Gagnon R, Morin L, Bly S, Butt K, Cargill YM, Denis N, Hietala-Coyle MA, Lim KI, Ouellet A, Racioc MH, Salem S; Diagnostic Imaging Committee, Hudon L, Basso M, Bos H, Delisle MF, Farine D, Grabowska K, Menticoglou S, Mundle W, Murphy-Kaulbeck L, Pressey T, Roggensack A; Maternal Fetal Medicine Committee. Guidelines for the management of vasa previa. *Obstet Gynaecol Can* 2009; 31: 748–760.
40. Aubry MC, Aubry JP, Dommergues M. Sonographic prenatal diagnosis of central nervous system abnormalities. *Childs Nerv Syst* 2003; 19: 391–402.
41. Miller C, Losken HW, Towbin R, Bowen A, Mooney MP, Towbin A, Faix RS. Ultrasound diagnosis of craniosynostosis. *Cleft Palate Craniofac J* 2002; 39: 73–80.
42. Brown BS. The prenatal ultrasonographic diagnosis of osteogenesis imperfecta lethalis. *J Can Assoc Radiol* 1984; 35: 63–66.
43. Rotten D, Levailant JM. Two- and three-dimensional sonographic assessment of the fetal face. 1. A systematic analysis of the normal face. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; 23: 224–231.
44. Dar P, Gross SJ. Craniofacial and neck anomalies. *Clin Perinatol* 2000; 27: 813–837.
45. Azouz EM, Teebi AS, Eydoux P, Chen MF, Fassier F. Bone dysplasias: an introduction. *Can Assoc Radiol J* 1998; 49: 105–109.
46. Ruano R, Benachi A, Aubry MC, Bernard JP, Hameury F, Nihoul-Fekete C, Dumez Y. Prenatal sonographic diagnosis of congenital hiatal hernia. *Prenat Diagn* 2004; 24: 26–30.
47. Blaas HG, Eik-Nes SH. Sonographic development of the normal foetal thorax and abdomen across gestation. *Prenat Diagn* 2008; 28: 568–580.
48. International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. Cardiac screening examination of the fetus: guidelines for performing the 'basic' and 'extended basic' cardiac scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 27: 107–113.
49. Comstock CH. Normal fetal heart axis and position. *Obstet Gynecol* 1987; 70: 255–259.
50. Yagel S, Arbel R, Anteby EY, Raveh D, Achiron R. The three vessels and trachea view (3VT) in fetal cardiac scanning. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002; 20: 340–345.
51. Bronshtein M, Gover A, Zimmer EZ. Sonographic definition of the fetal situs. *Obstet Gynecol* 2002; 99: 1129–1130.
52. Holder-Espinasse M, Devisme L, Thomas D, Boute O, Vaast P, Fron D, Herbaux B, Puech F, Manouvrier-Hanu S. Pre- and postnatal diagnosis of limb anomalies: a series of 107 cases. *Am J Med Genet A* 2004; 124A: 417–422.
53. Bhide A, Thilaganathan B. Recent advances in the management of placenta previa. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2004; 16: 447–451.
54. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Guideline No. 27. *Placenta Praevia and Placenta Praevia Accreta: Diagnosis and Management*. RCOG: London, October, 2005.

55. Finberg HJ, Williams JW. Placenta accreta: prospective sonographic diagnosis in patients with placenta previa and prior cesarean section. *J Ultrasound Med* 1992; 11: 333–343.
56. Comstock CH, Love JJ Jr, Bronsteen RA, Lee W, Vettraino IM, Huang RR, Lorenz RP. Sonographic detection of placenta accreta in the second and third trimesters of pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 190: 1135–1140.
57. Fonseca EB, Celik E, Parra M, Singh M, Nicolaides KH. Progesterone and the risk of preterm birth among women with a short cervix. *N Engl J Med* 2007; 357: 462–469.
58. To MS, Alfirevic Z, Heath VC, Cicero S, Cacho AM, Williamson PR, Nicolaides KH. Cervical cerclage for prevention of preterm delivery in women with short cervix: randomised controlled trial. *Lancet* 2004; 363: 1849–1853.
59. Berghella V, Baxter JK, Hendrix NW. Cervical assessment by ultrasound for preventing preterm delivery. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; CD007235.
60. Qidwai GI, Caughey AB, Jacoby AF. Obstetric outcomes in women with sonographically identified uterine leiomyomata. *Obstet Gynecol* 2006; 107: 376–382.

БЛАГОДАРНОСТИ

Эти рекомендации были разработаны рабочей группой Ультразвукового пренатального скрининга (*Prenatal Ultrasound Screening Task Force*) при содействии Комитета клинических стандартов Международного общества ультразвуковой диагностики в акушерстве и гинекологии (*ISUOG Clinical Standards Committee (CSC)*). *Председатель*: Dr Wesley Lee, Department of Obstetrics and Gynecology, Oakland University William Beaumont School of Medicine, Rochester, MI, USA.

Особая благодарность специальным консультантам, которые внесли существенный вклад в этот проект.

Председатель рабочей группы:

Laurent J Salomon, MD, PhD
*Hopital Necker Enfants Malades, AP-HP,
Universite Paris Descartes,
Paris, France*

Zarko Alfirevic, MD
*Division of Perinatal and Reproductive Medicine,
University of Liverpool, Liverpool Women's
Hospital,
Liverpool, UK*

Vincenzo Berghella, MD
*Department of Obstetrics and Gynecology,
Thomas Jefferson University,
Philadelphia, PA, USA*

Caterina Bilardo, MD
*Department of Obstetrics and Gynecology,
Academic Medical Centre,
Amsterdam, Netherlands*

Edgar Hernandez-Andrade, MD
*Department of Maternal Fetal Medicine,
National Institute of Perinatal Medicine,
Mexico City, Mexico*

Synnove Lian Johnsen, MD
*Haukeland University Hospital,
Bergen, Norway*

Karim Kalache, MD
*Department of Obstetrics,
Charite University Hospital – Campus Mitte,
Berlin, Germany*

Wesley Lee, MD
*Division of Fetal Imaging,
William Beaumont Hospital,
Royal Oak, MI, USA*

Kwok Yin Leung, MD
*Department of Obstetrics and Gynecology,
Queen Mary Hospital, University of Hong Kong,
Hong Kong, China*

Gustavo Malinger, MD
*Fetal Neurology Clinic,
Department of Obstetrics and Gynecology,
Wolfson Medical Center, Tel-Aviv University,
Tel-Aviv, Israel*

Hernan Munoz, MD
*Department of Obstetrics and Gynecology,
Universidad de Chile, Clinica Las Condes,
Santiago, Chile*

Federico Prefumo, MD, PhD
*Department of Obstetrics and Gynecology,
University of Brescia,
Brescia, Italy*

Ants Toi, MD
*Mount Sinai Hospital,
Department of Medical Imaging,
University of Toronto,
Toronto, Canada*

Особая благодарность *Jacques Abramowicz (USA), MD, PhD* за его вклад в написание раздела, посвященного безопасности, и *Jean-Philippe Bault (France), MD* за представленные иллюстрации.

Копии данного документа доступны на: <http://www.isuog.org>

ISUOG Secretariat
Unit 4, Blythe Mews
Blythe Road
London W14 0HW, UK
e-mail: info@isuog.org

Перевод на русский язык: Игорь Палагнюк

Редакторы перевода на русский язык: Елена Синьковская, Евгения Федорова

Протокол ультразвукового исследования во втором триместре беременности



Пациент: _____ Идентификационный №: _____

Дата рождения (день/месяц/год): _____

Лечащий врач: _____

Дата обследования (день/месяц/год): _____

Врач ультразвуковой диагностики: _____

Показания для ультразвукового исследования и необходимая клиническая информация: _____

Срок беременности (нед +дни): _____

Расчет срока: по первому дню последней менструации / по предыдущему ультразвуковому исследованию / другое: _____

Условия осмотра: удовлетворительные / ограничены за счет: _____

Одноплодная беременность / Многоплодная беременность (отдельный протокол для каждого плода)
Хориальность: _____

ПЛАЦЕНТА

Локализация: _____

Отношение к внутреннему зеву: не перекрывает
 перекрывает на __ мм

Структура: нормальная
 аномальная*

ОКОЛОПЛОДНЫЕ ВОДЫ:

нормальное количество
 патологическое количество*

ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ПЛОДА:

нормальная
 патологическая*

Измерения	мм	Процентиль (нормативные значения)
Бипариетальный размер		
Окружность головы		
Окружность живота		
Длина бедренной кости		
Другое:		
Другое:		
Другое:		

*Описание обнаруженной патологии (пожалуйста, детализируйте): _____

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Патологии не выявлено, полное обследование
 Патологии не выявлено, неполное обследование
 Выявлена патология*
 Рекомендации: повторного ультразвукового исследования не требуется
 осмотр в динамике в сроке __ нед
 направляется на консультацию _____
 другое:

Ультразвуковое исследование анатомии плода: (Н = норма, Пат = патология*, НВ = не визуализируется) Выделенное серым опционально	Н	Пат*	НВ
Голова плода			
Форма			
Полость прозрачной перегородки			
Серп мозга			
Зрительные бугры (таламусы)			
Боковые желудочки мозга			
Мозжечок			
Большая цистерна			
Лицо			
Верхняя губа			
Профиль лица в среднем сагиттальном сечении			
Глазницы			
Нос			
Ноздри			
Шея			
Грудная клетка			
Форма			
Наличие объемных образований			
Сердце			
Сердечная деятельность			
Размер			
Ось сердца			
Четырехкамерный срез сердца			
Выводной отдел левого желудочка			
Выводной отдел правого желудочка			
Брюшная полость			
Желудок			
Кишечник			
Почки			
Мочевой пузырь			
Область прикрепления пуповины			
Количество сосудов пуповины (опционально)			
Позвоночник			
Конечности			
Правая рука (включая кисть)			
Правая нога (включая стопу)			
Левая рука (включая кисть)			
Левая нога (включая стопу)			
Пол плода (опционально): <input type="checkbox"/> муж <input type="checkbox"/> жен			
Другое:			

	Сделано	Распечатано	Архивировано
Количество эхограмм			