

ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ, СТАНДАРТЫ

УДК 618.155.194.8-055.26:616-073.75:618.2

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов

DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2019-10-1-98-104>СТАНДАРТЫ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ
ПРИ АНТЕНАТАЛЬНОЙ ГИБЕЛИ ПЛОДА¹В. Ф. Беженарь, ²Л. А. Иванова, ³Н. В. Белитченко¹Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия²Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия³Бюро судебно-медицинской экспертизы Ленинградской области, Санкт-Петербург, Россия

© Коллектив авторов, 2019 г.

Аntenatalная гибель — прекращение сердечных сокращений плода при беременности более 22 недель до начала родовой деятельности. *Цель исследования:* оценить возможности метода ультразвукового исследования (УЗИ) при антенатальной гибели плода. Задачи УЗИ при наличии мертвого плода: констатация его гибели; определение положения, предлежания, размеров, предполагаемой массы плода и срока беременности; выявление врожденных пороков развития (ВПР) и возможных причин гибели; уточнение сроков давности смерти. Проведен анализ 126 стандартных протоколов УЗИ беременных с антенатальной гибелью плода. Констатация прекращения сердечных сокращений и определения расположения плода не представляет трудностей для врача УЗИ. Соответствие размеров плода сроку беременности при антенатальной гибели лучше оценивать по данным измерения диафизов длинных трубчатых костей. Размеры головки используются только при возможности четко оценить типичные структуры бипариетального среза. Определение предполагаемой массы плода затруднено из-за аутолитических изменений и, обычно, маловодия. Диагноз ВПР, впервые установленный после констатации антенатальной гибели плода, должен вызывать у врача сомнения, что именно перед нами — порок развития как возможная причина внутриутробной гибели или посмертные изменения, которые зависят от предшествующих прижизненных изменений, причины и давности смерти. В статье описана динамика появления посмертных изменений. *Выводы:* при антенатальной гибели плода нецелесообразно определять предполагаемую массу плода, предпочтительно оценивать срок вероятной остановки развития по данным измерения длинных трубчатых костей; во время УЗИ погибшего плода чаще невозможно достоверно определить наличие/отсутствие у него ВПР и точное время смерти; изменение количества околоплодных вод не является достоверным диагностическим критерием давности гибели.

Ключевые слова: беременность, движение плода, мертворождение, смерть плода, роды, акушерство, ультразвук

ULTRASOUND STANDARDS FOR ANTENATAL FETAL DEATH

¹V. F. Bezhenar', ²L. A. Ivanova, ³N. V. Belitchenko¹Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia²S. M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia³State Healthcare Institution Bureau of Forensic Medical Examination of the Leningrad Region, St. Petersburg, Russia

Antenatal death is the cessation of fetal heart contractions during pregnancy for more than 22 weeks prior to the onset of labor. *Objective:* to evaluate the capabilities of the method of ultrasound in antenatal fetal death. Tasks of ultrasound in the presence of a dead fetus: a statement of his death; determining the position, presentation, size, estimated fetal weight and gestational age; detection of congenital malformations (CM) and possible causes of death; clarification of the statute of limitations of death. We have analyzed 126 standard ultrasound protocols of pregnant women with antenatal fetal death. Ascertaining the cessation of heart contractions and determining the location of the fetus present no difficulties for the ultrasound doctor. The assessment of the conformity of the size of the fetus to the gestational period during antenatal death is better determined by measuring the diaphysis of the long bones. Head sizes are used only when it is possible to clearly assess the typical structures of a biparietal slice. The determination of the estimated mass of the fetus is difficult due to autolytic changes and, usually, lack of water. The diagnosis of CM, first established after ascertaining antenatal fetal death, should cause the doctor to doubt that it is in front of us — a developmental defect,

as a possible cause of intrauterine death or post-mortem changes that depend on previous intravital changes, cause and duration of death. The article describes the dynamics of the appearance of post-mortem changes. *Conclusions:* with antenatal fetal death, it is impractical to determine the expected mass of the fetus, it is preferable to estimate the period of probable cessation of development from the measurement of long tubular bones; during an ultrasound of the deceased fetus, it is often impossible to reliably determine the presence/absence of CM and the exact time of death; change in the amount of amniotic fluid is not a reliable diagnostic criterion for the duration of death.

Key words: pregnancy, fetal movement, stillbirth, fetal death, parturition, delivery, obstetric, ultrasound

Для цитирования: Беженарь В.Ф., Иванова Л.А., Белитченко Н.В. Стандарты ультразвукового исследования при антенатальной гибели плода // *Лучевая диагностика и терапия*. 2019. № 1. С. 98–104, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2019-10-1-98-104>.

Введение. Антенатальная гибель — прекращение сердечных сокращений у плода в сроке беременности более 22 недель и до начала родовой деятельности. В МКБ-10 дано определение мертворождения: «смерть продукта зачатия до его полного изгнания или извлечения из организма матери вне зависимости от продолжительности беременности; на смерть указывает отсутствие дыхания или любых других признаков жизни у плода, таких как сердцебиение, пульсация пуповины или движения произвольной мускулатуры».

Внутриутробная смерть плода происходит в иных условиях и по иным причинам, чем умирание человека во внеутробном периоде. Основное отличие состоит в том, что плод внутриутробно всегда умирает тогда, когда прекращаются сердечные сокращения, то есть всегда гибнет от остановки сердца, тогда как внеутробно человек может умереть еще и от остановки дыхания (при сохраненных в течение какого-то времени сердечных сокращениях) и от смерти мозга (при сохраненных дыхании и сердечных сокращениях). Внутриутробный плод сохраняет жизнеспособность при полном отсутствии мозга — анэнцефалии, а также при отсутствии легких, почек, желудочно-кишечного тракта и т.д., то есть для внутриутробной жизни сердцебиение является единственным критерием жизни.

Сам процесс умирания плода далеко не всегда имеет клиническую картину — агонию. В ряде случаев и врач, и женщина могут отмечать резкое усиление шевелений плода, предшествующее их полным прекращением, что отражает острую гипоксию. Возможна констатация снижения частоты базального ритма и появление децелераций при кардиотокографии, нулевого и реверсного кровотока при доплерометрии — предвестников возможной антенатальной гибели. Однако чаще всего смерть плода наступает незаметно для матери и врача, обычно не сопровождается болезненными симптомами и вообще какими-либо проявлениями, что исключает не только возможность своевременного оказания медицинской помощи, но и нередко приводит к поздней диагностике самого факта антенатальной гибели плода [2].

Диагноз внутриутробной гибели плода обычно ставится на основании жалоб женщины на отсутствие

шевелений плода. Однако эта жалоба может быть и у женщин с нормальным внутриутробным состоянием плода, например, накануне родов. И наоборот, женщина часто продолжает ощущать шевеления плода даже после его внутриутробной гибели. Это ощущение ложного шевеления обычно сохраняется до тех пор, пока не произойдет выраженное уменьшение количества околоплодных вод (обычно через 2–3 суток после гибели плода). На практике нередко встречаются случаи диагностики антенатальной гибели плода, подтверждения его при ультразвуковой диагностике, демонстрации полученных результатов пациентке, которые подвергаются сомнению с ее стороны, так как она даже во время исследования отчетливо «слышит шевеления плода».

Алгоритм диагностики антенатальной гибели обычно представлен следующими этапами:

- 1) жалобы на отсутствие шевелений плода;
- 2) аускультация сердечных сокращение плода с помощью акушерского стетоскопа;
- 3) аускультация фетальным акушерским аудиодопплером и/или фетальным монитором;
- 4) ультразвуковое исследование.

Объем оказания медицинской помощи при антенатальной гибели плода Приказом № 572Н от 01.11.2012 г.¹ не регламентирован. Соответственно врач выбирает конкретный план действия в каждом случае исходя из основного диагноза.

Цель исследования: оценить возможности метода ультразвукового исследования (УЗИ) при антенатальной гибели плода.

Задачами ультразвукового исследования при наличии мертвого плода являются:

1. Констатация внутриутробной гибели плода (на основании отсутствия сердечных сокращений).
2. Определение положения и предлежания плода, его размеров, срока беременности (по возможности), предполагаемой массы плода.
3. Выявление врожденных пороков развития и возможных причин внутриутробной гибели плода.
4. Определение сроков давности гибели плода.

Для оценки возможности получения ответов на поставленные вопросы мы проанализировали

¹ «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)».

истории родов, протоколы ультразвуковых исследований, протоколы вскрытий в 279 случаях антенатальной гибели плода. Во всех случаях гибель плода была установлена до начала родовой деятельности. Ультразвуковое исследование было проведено у 227 беременных женщин, причем у 126 из них был заполнен стандартный протокол, у 101 пациентки в протоколе было отмечено только отсутствие сердцебиений. Из 52 беременных, которым исследование не было проведено: у 36 была диагностирована преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты, у 1 — преэклампсия тяжелой степени, 3 — разрыв матки по рубцу после кесарева сечения, все они были родоразрешены посредством кесарева сечения в экстренном порядке в интересах жизни матери. У 12 беременных ультразвуковое исследование выполнено не было, антенатальная гибель плода диагностирована в женской консультации на основании отсутствия шевелений и сердцебиений, выдано направление на госпитализацию, пациентки поступили с началом родовой деятельности и/или излитием околоплодных вод.

Статистический анализ полученных данных осуществлялся с использованием программы STATISTICA 7 (Statsoft Inc., США) на персональном компьютере. Количественные данные представлены в виде средних значений и стандартного отклонения. Статистическую обработку качественных признаков проводили с использованием критерия χ^2 , χ^2 с поправкой Йетса, критерия Фишера, расчета отношения шансов (OR). Количественные данные представлены в виде средних значений и стандартного отклонения. Для проведения анализа количественных данных использовали критерий Манна–Уитни для независимых групп. Критерием статистической достоверности полученных результатов считали общепринятую в медицинской статистике величину $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение.

1. Констатация прекращения сердечных сокращений не представляет трудностей и не требует подтверждения вторым врачом ультразвуковой диагностики (в отличие от диагностики неразвивающейся беременности раннего срока). При этом следует отметить, что 28 беременных (10%) в момент осмотра и установления диагноза настаивали на том, что они чувствуют шевеление плода. Наиболее показательным клиническим случаем пациентки С., поступившей в родовспомогательное учреждение в связи с доношенной беременностью (39 недель 1 день), отягощенным акушерским анамнезом (привычное невынашивание, вторичное бесплодие) и экстрагенитальной патологией (ожирение 3 степени, патология сердечно-сосудистой системы) для решения вопроса о тактике родоразрешения. Диагноз антенатальной гибели плода установил врач ультразвуковой диагностики. Беременная настаивала на том, что не просто ощущает шевеления плода, но ощущает их хорошо и регулярно. На

следующий день произошли роды через естественные родовые пути мацерированным плодом, размеры которого соответствовали 35 неделям, а давность смерти оценивалась как «14 дней и более».

2. Ответ на вопрос о расположении плода в матке также не вызывает трудностей. При этом следует отметить, что членорасположение плода в матке всегда «сгибательное». Это обусловлено тем, что в понятие «тонус», в том числе при оценке биофизического профиля плода, входит наличие сгибательных и разгибательных движений плода: понятие «атония плода» при описании биофизического профиля не совсем правомерно, так как на самом деле отражает отсутствие движений конечностей, а не снижение тонуса. Живой и здоровый плод может преодолевать мышечное сопротивление стенок матки, разгибая конечности и головку, тогда как мертвый всегда находится в положении наименьшего сопротивления — сгибательной позе эмбриона с согнутой головкой, согнутыми и прижатыми к телу конечностями. Реже головка может находиться в положении крайнего разгибания (лицевое вставление). В нашей группе один плод находился в поперечном положении, однако недоношенный срок беременности (27 недель) и значительные аутолитические изменения позволили провести роды через естественные родовые пути с изгнанием плода в поперечном положении сдвоенным туловищем.

Уточнение срока беременности при антенатальной гибели плода следует определять анамнестически (по дате последней менструации, данным ультразвукового исследования в первом триместре беременности). Далее, на основании стандартной фетометрии (бипариетальный (БПР) и лобнозатылочный (ЛЗР) размер, окружность головки, окружность животика, длина бедренной и плечевой костей) проводится определение соответствия размеров плода сроку беременности и формулируется заключение ультразвукового исследования, например: беременность 38 недель, размеры плода соответствуют 35 неделям. При этом следует отметить, что это именно заключение ультразвукового исследования, а не окончательный диагноз. В дальнейшем акушер-гинеколог может трактовать полученные данные как гибель в 38 недель беременности плода с задержкой внутриутробного развития (гипотрофией), гибель плода в 35 недель беременности и т.д.

Однако подобное измерение возможно только в первые несколько суток после гибели плода, в дальнейшем происходит мацерация и другие посмертные изменения, которые могут выражаться в изменении размеров головки и животика. Соответственно, при УЗИ антенатально погибшего плода его соответствие сроку беременности лучше всего определять по размерам диафизов длинных трубчатых костей (плечевой и бедренной). Размеры головки можно использовать только в тех случаях, когда можно четко оценить типичные структуры

стандартного бипариетального среза (центральные структуры, полость прозрачной перегородки, ножки мозга) (рис. 1).



Рис. 1. Характерная визуализация стандартного бипариетального среза

На 4–5-й день после внутриутробной гибели срединные структуры мозга обычно перестают визуализироваться, при этом БПР начинает уменьшаться, а ЛЗР увеличиваться. Это происходит за счет черепицеобразного захождения костей свода черепа [1]. Размеры животика плода (окружность, средний диаметр) возможно использовать для оценки предполагаемого срока только при соблюдении двух условий: возможности визуализации органов брюшной полости (желудок, печень, желчный пузырь, пупочная вена) и отсутствие в ней патологических образований, выпота и т.д. (рис. 2).



Рис. 2. Асцит у антенатально погибшего плода

Что касается предполагаемой массы мертвого плода, то требование к врачу ультразвуковой диагностики по ее определению, это скорее дань традиции и косвенное подтверждение срока беременности в момент гибели плода, чем необходимость. При планировании родоразрешения беременной с живым плодом мы действуем в интересах, как матери, так и плода, оценивая в том числе и его предполагаемую массу, чтобы прогнозировать течение и биомеханизм родов. В данном случае роды будут вестись исключительно в интересах матери. При ведении через естественные родовые пути

могут быть применены любые методики, вплоть до плодоразрушающей операции. Кроме того, головка, как наиболее объемная часть, у мертвого плода уменьшается в размерах за счет появления патологической подвижности костей черепа.

Технически определение предполагаемой массы плода затруднено из-за сопутствующего маловодия. Выраженные аутолитические изменения также влияют на точность прогноза. В нашем исследовании определение предполагаемой массы было проведено у 35 плодов. Стандартная допустимая погрешность $\pm 10\%$ (0–360 г) отмечена у 14 плодов (примерно $1/3$). У остальных прогнозируемая масса отличалась от истинной на 11–54%, причем чаще в сторону недооценки массы (12 случаев), чем в сторону переоценки (4 случая). Крайний вариант переоценки массы составил около 40% (прогнозируемая масса 1500 г, масса при рождении 1070 г), недооценки массы — 54% (прогнозируемая масса 568 г, масса при рождении 1230 г). Соответственно, в случае антенатальной гибели плода нецелесообразно определять предполагаемую массу плода из-за высокой вероятности погрешности, более целесообразно оценивать срок вероятной остановки развития плода по данным измерения длинных трубчатых костей.

3. Диагноз ВПР, впервые установленный после констатации антенатальной гибели плода всегда должен вызывать у врача сомнения: что именно перед ним — ВПР, как возможная причина внутриутробной гибели или посмертные изменения? Выявление ВПР возможно в первые 24–48 часов после внутриутробной гибели, в дальнейшем аутолитические процессы делают диагностику невозможной. Однако необходимо помнить, что и в это время возможна и гипо- и гипердиагностика всех ВПР. К гиподиагностике пороков ведут трудность визуализации и посмертные аутолитические изменения органов. К гипердиагностике пороков ведет отек органов, появление выпота в полостях. Например, изменение размеров сердца, наличие гидроперикарда может быть, как следствием врожденного порока сердца, так и посмертными изменениями. Асцит может быть и прижизненным, и посмертным, как связанным с ВПР, так и несвязанным и т.д. В нашем исследовании из 126 пациенток у 95 не было выявлено структурных изменений ни при ультразвуковом исследовании, ни при дальнейшем патоморфологическом исследовании. У двух пациенток изменения были выявлены при констатации антенатальной гибели, а затем подтверждены посмертно (у одной пациентки — множественные врожденные пороки развития при давности смерти несколько часов, у одной — гидроторакс при предполагаемой давности смерти 2 дня). У 29 беременных имелись расхождения в результатах ультразвукового исследования и последующего патоморфологического. При этом у 7 пациенток имела место гипердиагностика (гемангиома плаценты, «множественные

врожденные пороки развития» — без уточнения, голова «клубника», сочетание асцита и гидроторакса у 4 пациенток). У остальных 22 беременных отмечена гиподиагностика. У погибшего плода не описаны: анасарка (у 14 плодов), врожденные пороки сердца (у 3 плодов), омфалоцеле, пороки развития почек (у 2 плодов), единственная артерия пуповины (у 2 плодов). Отсутствие выявления данных пороков связано с затрудненной визуализацией, аутолизом и маловодием.

4. Посмертные изменения внутриутробного плода зависят от сроков давности смерти, причины смерти и предшествующих прижизненных изменений. В среднем они начинаются через 24 часа после внутриутробной гибели, то есть в течение суток плод обычно выглядит «как живой», это впечатление усугубляется тем, что полости сердца заполнены жидкой кровью без сгустков, и на сканограмме, например, четырехкамерный срез сердца выглядит абсолютно неизменным (рис. 3).



Рис. 3. Пациентка Ч. Четырехкамерный срез сердца в первые 12 часов после внутриутробной гибели плода

Через 12–24 часа обычно происходит образование сгустков крови в полостях сердца, что затрудняет визуализацию сердца как органа, делает невозможным оценку его структур, и в том числе пороков развития (рис. 4).

В срок от 24 до 48 часов (в течение вторых суток) в теле плода идут посмертные изменения в виде нарушения оттока жидкости, что проявляется в виде отека тканей и появления выпота во всех полостях: появляются асцит, гидроторакс, гидроперикард, двойной контур головки, увеличивается шейная складка (рис. 5).

Данные изменения могут ошибочно расцениваться как врожденные пороки развития: гигрома шеи, спинномозговая грыжа, врожденный порок сердца, опухоли брюшной полости.

После 48 часов в органах и тканях плода происходят аутолитические изменения, что сопровождается

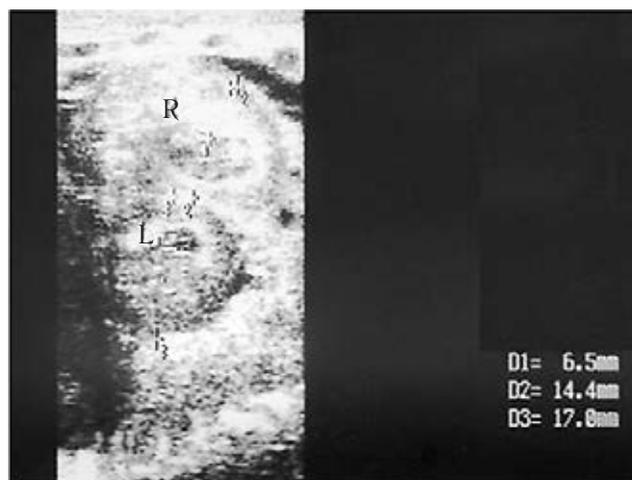


Рис. 4. Пациентка Ч. Сканирование сердца плода через 3 суток после внутриутробной гибели плода (R — правые отделы сердца, L — левые)

утратой структуры органов брюшной полости, отсутствием четких границ сердца. Через 4–5 дней после внутриутробной гибели плода, происходит изменение формы головки, смещение и черепицеобразное захождение костей черепа, параллельно идет отслаивание надкостницы, что может ошибочно приниматься за гидроцефалию. Для определения давности смерти можно использовать цефалический индекс (БПР/ЛЗР×100). При нормоцефалии у живого плода он составляет 83 и более, при давности смерти до 3 нед — 64–74, более 3 нед — менее 64 [1].

Считается, что показателем давности внутриутробной гибели плода является маловодие [2]. В нашей выборке количество околоплодных вод было оценено у 126 пациенток, при этом маловодие было выявлено в 35 случаях (примерно 1/4), многоводие — у 5 (4%). При сравнении этих показателей с аналогичными у живых плодов [6] можно отметить значительное превышение частоты выявления маловодия (у живых плодов 0,3–0,8%), при аналогичном уровне встречаемости многоводия (у живых плодов 2–2,5%). Есть и более сложная закономерность: взаимосвязь рождения плода с гипотрофией и количества околоплодных вод (табл. 1).

Таким образом, в случаях, когда мертвый плод в момент рождения соответствует сроку гестации, количество околоплодных вод чаще нормальное, а в тех случаях, когда мертвый плод меньше срока гестации на момент родов — количество околоплодных вод чаще снижено. Вероятно, этому факту есть два наиболее логичных объяснения: если гибель плода произошла давно, то мертвый плод длительно находился в полости матки, его рост отсутствовал, параллельно уменьшалось количество околоплодных вод. В этом случае, выявив несоответствие размеров плода и маловодие, врач ультразвуковой диагностики вправе сделать заключение о том, что гибель плода произошла достаточно давно (в зависимости от степени несоответствия размеров).

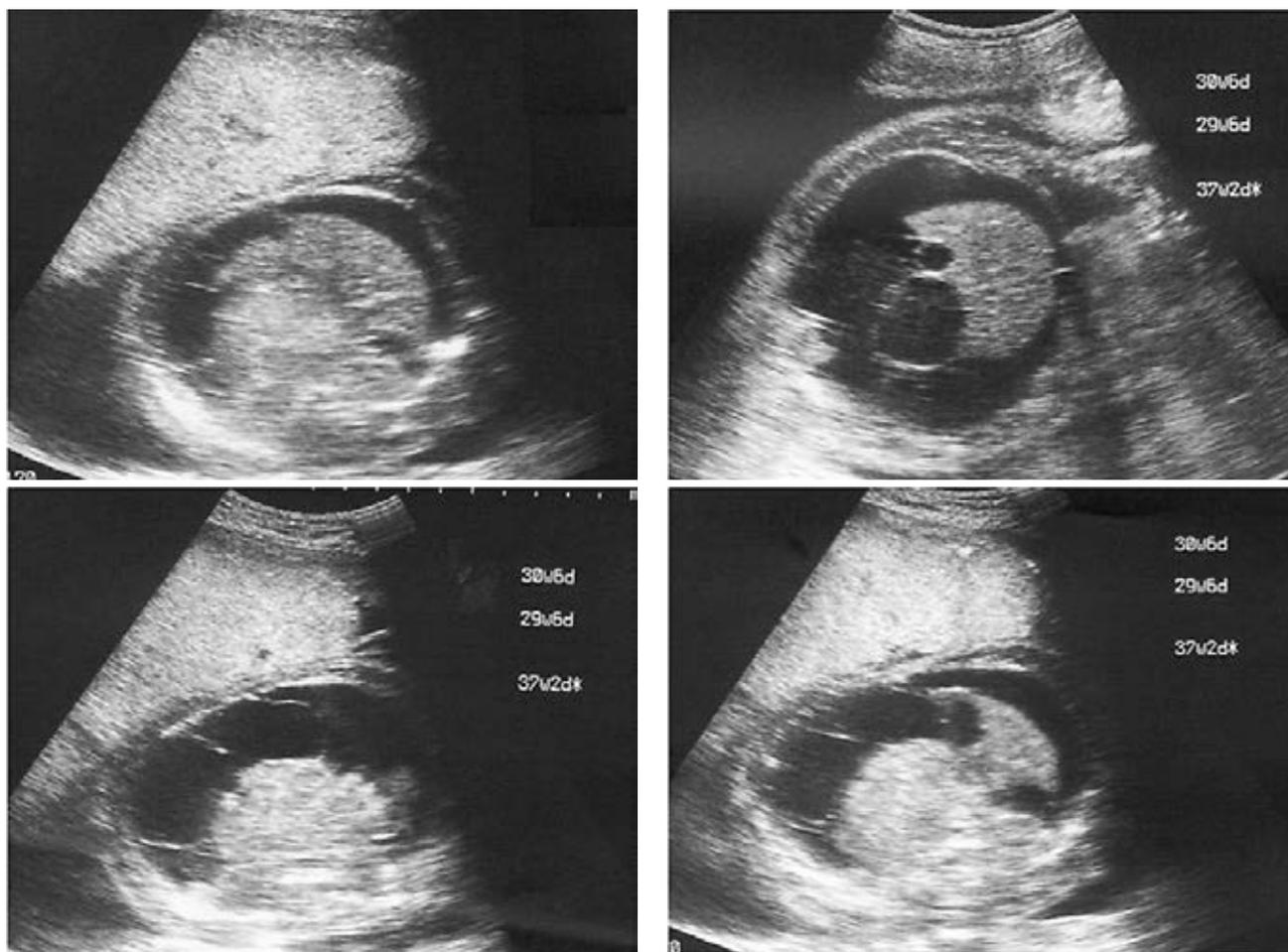


Рис. 5. Пациентка Ч. Антенатальная гибель плода. Асцит



Рис. 6. Пациентка Ч. Антенатальная гибель плода.
Двойной контур головки

ная форма которой сопровождалась развитием синдрома задержки развития плода и маловодия. Если принимать данную гипотезу, то врач ультразвуковой диагностики не вправе судить о давности гибели плода. Соответственно, мы провели анализ длительности отсутствия шевелений (относительный признак), давности гибели плода по заключению патологоанатомического исследования и количества околоплодных вод. Данные представлены в табл. 2.

Таким образом, достоверных различий ни в длительности отсутствия шевелений, ни в давности смерти по данным патоморфологического заключения при различном количестве околоплодных вод нет. Единственное, на что можно обратить внимание, это на то, что при наличии многоводия женщины

Таблица 1

Количество околоплодных вод в зависимости от размеров плода

Количество околоплодных вод	Плод с гипотрофией (n=20)	Плод, соответствующий сроку гестации (n=106)	Достоверность, p
Маловодие	12 (60%)	23 (21,7%)	p<0,001
Многоводие	1 (5%)	4 (3,8%)	p>0,05
Нормальное количество вод	7 (35%)	79 (74,5%)	p<0,001

Второе возможное объяснение: гибель плода происходила «постепенно», на фоне хронической плацентарной недостаточности, декомпенсирован-

несколько реже предъявляют жалобы на отсутствие шевелений плода, что может быть связано со свободным перемещением уже мертвого плода в большом

Предполагаемая давность гибели плода и количество околоплодных вод

Количество околоплодных вод	Длительность отсутствия шевелений, сут	Давность смерти, сут
Маловодие (n=35)	1,1±1,17 (0–4)	2,0±2,34 (0–10)
Многоводие (n=5)	0,4±0,89 (0–2)	3,2±6,1 (0–14)
Нормальное количество вод (n=86)	1,22±2,36 (0–14)	1,89±3,08 (0–14)
Достоверность, p	p>0,05	p>0,05

количестве околоплодных вод. Соответственно, количество околоплодных вод не является надежным свидетельством давности внутриутробной гибели.

Кроме того, не надо забывать, что восходящее инфицирование ускоряет процесс разложения внутриутробного плода, поэтому при наличии инфекционного агента процессы отека и аутолиза будут протекать быстрее. Следовательно, уже через 24 часа врач ультразвуковой диагностики может констатировать аутолиз внутренних органов и изменение строения головки плода. Подобные изменения могут вводить в заблуждение и врача-патоморфолога. В нашем исследовании была пациентка, гибель плода у которой произошла в лечебном учреждении и время данного события известно с точностью до часов. До момента родоразрешения прошло чуть менее двух суток, однако давность смерти по заключению патоморфолога составила от 5 до 7 суток.

Заключение:

1. В случае антенатальной гибели плода нецелесообразно определять предполагаемую массу плода из-за высокой вероятности погрешности, более целесообразно оценивать срок вероятной остановки развития плода по данным измерения длинных трубчатых костей.

2. Во время ультразвукового исследования погибшего плода в большинстве случаев невозможно достоверно определить наличие/отсутствие у него врожденных пороков развития.

3. Точное определение времени смерти по данным ультразвуковой диагностики невозможно: градация времени смерти может быть представлена в пределах: «не более суток назад», «в течение примерно двух суток», «более двух суток назад».

4. Изменение количества околоплодных вод не является достоверным диагностическим критерием давности внутриутробной смерти.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. *Акушерство*: национальное руководство / Под ред. Г. М. Савельевой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. [*Akusherstvo: nacional'noe rukovodstvo / Pod red. G. M. Savel'evoy. Moscow: Izdatel'stvo GEOTAR-Media, 2015 (In Russ.)*].
2. Глуховец Б.И., Глуховец Н.Г. и др. *Внутриутробная смерть жизнеспособного плода: нозология, этиология, диагностика*. СПб., 2010. [Gluhovets B.I., Gluhovets N.G. et al. *Vnutriutrobnaya smert' zhiznesposobnogo ploda: nozologiya, ehtiologiya, diagnostika*. Saint Petersburg, 2010 (In Russ.)].
3. Иванова Л.А., Трофимова Т.Н., Григорьев С.Г. Возможности ультразвуковой диагностики хронической плацентарной недостаточности // *Лучевая диагностика и терапия*. 2017. № 2. С. 20–25. DOI 10.22328/2079-5343-2017-2-20-25. [Ivanova L.A., Trofimova T.N., Grigor'ev S.G. *Vozmozhnosti ul'trazvukovoy diagnostiki hronicheskoy placentarnoy nedostatochnosti. Luchevaya diagnostika i terapiya*. 2017. No. 2, pp. 20–25 (In Russ.)]. DOI 10.22328/2079-5343-2017-2-20-25.

Поступила в редакцию / Received by the Editor: 5.02.2019 г.

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

Сведения об авторах:

Беженарь Виталий Федорович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой акушерства, гинекологии и репродуктологии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» Минздрава России; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8;

Иванова Лидия Алексеевна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии ФГБОУ Высшего профессионального образования ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 4/2; e-mail: lida.ivanova@gmail.com;

Белитченко Наталья Вячеславовна — заместитель начальника по медицинской части ГКУЗ ЛО Бюро судебно-медицинской экспертизы Ленинградской области; 198095, Ленинградская область, Санкт-Петербург, ул. Шкапина, д. 36–40.