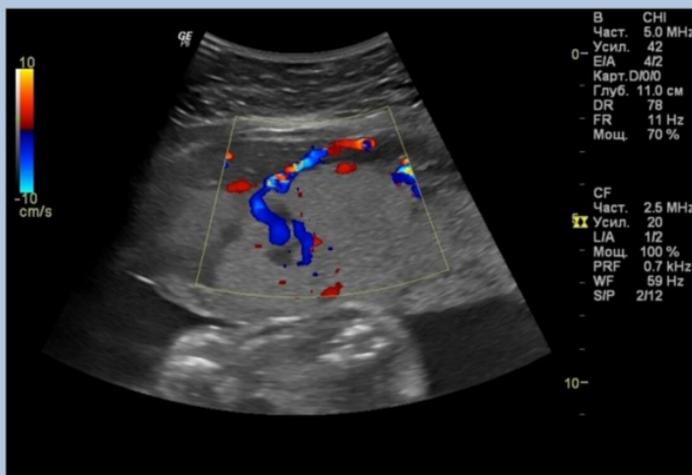


ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СТРУКТУРЫ ПЛАЦЕНТЫ

ПОСОБИЕ ДЛЯ ВРАЧЕЙ



ВЯЧЕСЛАВ ОРДЫНСКИЙ

КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ
НАУК, ВРАЧ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ
ДИАГНОСТИКИ

Вячеслав Ордынский

Эхографическая оценка структуры плаценты

Москва

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=67586697

Эхографическая оценка структуры плаценты / Ордынский В.Ф.:

Эксмо; Москва; 2022

ISBN 978-5-04-166919-5

Аннотация

Благодаря современным ультразвуковым приборам доктора все лучше понимают процессы в главном связующем звене между матерью и ребенком – плаценте.

Вячеслав Ордынский, кандидат медицинских наук, врач ультразвуковой диагностики, предлагает новую шкалу изменений структуры плаценты, которая позволит качественнее оценивать результаты эхографии.

Данная книга отражает почти 40-летний опыт проведения ультразвуковых плацентографических исследований, выполненных при обследовании как здоровых беременных, так и с различной акушерско-гинекологической и экстрагенитальной патологией.

В ней рассмотрены варианты изменений структуры плаценты, а также предложена новая классификация их оценки.

Издание рассчитано на специалистов ультразвуковой, пренатальной диагностики, акушеров-гинекологов, неонатологов, студентов медицинских вузов и врачей общей практики.

Содержание

Введение	6
I. Этапы формирования и развития плаценты	14
II. Возможности эхографической оценки структуры плаценты	18
1. Хориальная пластинка.	18
2. Ткань плаценты.	25
Конец ознакомительного фрагмента.	36

Вячеслав Ордынский

Эхографическая оценка

структуры плаценты

© Ордынский В.Ф., текст, 2021

© Оформление. ООО "Издательство "Эксмо", 2022

Введение

Плацента играет ведущую роль в обеспечении нормального функционирования системы мать-плацента-плод, что определяет необходимость ее исследования в полном объеме. Поэтому одной из обязательных составляющих при проведении ультразвукового (УЗ) обследования беременных во II и III триместрах является плацентография, при которой определяют расположение плаценты, оценивают характер ее прикрепления, форму, размеры и структуру.

Известно, что лишь в результате комплексного морфологического исследования ткани плаценты можно установить характер ее повреждений и причины их развития. Знания подобного рода позволяют не только объяснить различные осложнения беременности и родов, но и прогнозировать дальнейшее развития ребенка [1]. В этой связи эхографическая оценка структуры плаценты заслуживает особого внимания.

До появления приборов с серой шкалой специалисты УЗ диагностики ограничивались лишь определением локализации и размеров плаценты. Впервые возможности оценивать при УЗ исследовании структуру плаценты были описаны F. Winsberg в 1973 году. [2]. Автором были выделены два типа плацент – однородная и неоднородная. С внедрением в практику серошкальной эхографии стала возможной более

детальная оценка структурных изменений плаценты, связанных, как показали результаты выполненных исследований, со сроком беременности. Так, было установлено, что если во II триместре плацентографическая картина носит гомогенный характер, то к концу беременности начинают определяться участки повышенной эхогенности (эхогенной плотности), которые являются результатом отложения кальция и фибрина [3, 4]. При этом, по данным W.W.Stein и соавт. [5] по мере увеличения срока беременности высокоэхогенные участки распространяются в плаценте в направлении от ее материнской поверхности к плодовой, в виде перегородок плаценты, что характерно для 36 и более недель беременности. Дальнейшие УЗ плацентографические исследования привели к разработке классификационной оценки изменений структуры плаценты. Наиболее распространенной в настоящее время является систематизация состояния трех ее областей, предложенная Р.А.Grannum и соавт [6]: хориальной пластинки, самой плацентарной ткани и ее базальной пластинки. При этом оцениваются такие показатели как:

- форма хориальной пластинки;
- наличие и распространенность эхогенных участков;
- наличие в ткани плаценты ан- или гипоэхогенных зон.

В классификации выделено 4 стадии: 0, I, II, III (Табл. 1.

Рис. 1)

Таблица 1. Стадии изменения структуры плаценты [6].

Стадия	Участки плаценты		
	Хориальная пластинка	Ткань плаценты	Базальная пластинка
0	Ровная	Гомогенная	Не дифференцируется (эхогенные участки отсутствуют)
I	Несколько волнистая	Отмечаются единичные эхогенные участки длиной 1-4 мм, длинная ось которых расположена параллельно базальной пластинке	Не дифференцируется (эхогенные участки отсутствуют)
II	Определяется "зазубренность" хориальной пластинки	Определяются: - высокоэхогенные уплотнения в виде запятой, соединенные с хориальной пластинкой, но не достигающие базальной пластинки - эхогенные участки более крупные и встречаются чаще, чем при I стадии	Отмечаются эхогенные участки (уплотнения) вдоль базальной пластинки

III	<p>Сохраняется "зазубренность" хориальной пластинки.</p> <p>Вблизи хориальной пластинки отмечаются нечеткие уплотнения с эхо-тенью</p>	<p>Высокоэхогенные уплотнения "соединяют" хориальную пластинку с базальной, разделяя, тем самым, плаценту на сегменты (котиленоны).</p> <p>Центры котиленонов представлены ан- или гипозоногенными зонами</p>	<p>Вблизи базальной пластинки определяются более крупные, чем при II стадиях, местами сливающиеся экзогенные участки.</p> <p>Некоторые участки могут быть с низкой и резко сниженной звукопроводимостью</p>
-----	--	---	---

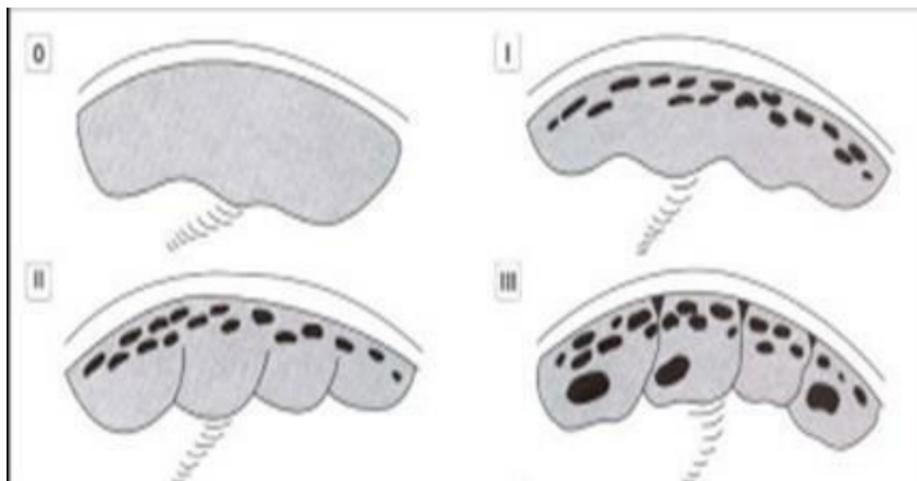


Рис. 1. Схематическое изображение изменений структуры плаценты (0 – III) [7].

Установлено, что изменения, регистрируемые при УЗ исследовании в структуре плаценты, согласно предложенной схеме, находятся в прямой зависимости от срока беременности [8, 9].

Последовательное прохождение плацентой выделяемых при ультразвуковом исследовании стадий позволяет рассматривать регистрируемые таким образом изменения ее структуры как отражающие степень ее зрелости. В пользу этого свидетельствуют установленные А.П.Миловановым [10] эхоморфологические параллели, подтверждающие соответствие эхокартины развивающейся плаценты этапам гистогенеза ворсин. Более того, отмеченная определенная последовательность изменений структуры плаценты по мере развития беременности позволила предположить, а в последующем и подтвердить зависимость между характеристиками ее структуры и степенью зрелости плода [6, 8, 9, 11]. При этом, согласно данным большинства авторов, наличие III стадия изменений структуры плаценты при физиологически протекающей беременности является достоверным прогностическим признаком зрелости легких плода [12-14].

Вместе с тем, зарегистрированы случаи, когда эхографически отмечалось более раннее созревание плаценты, а при гистологическом ее изучении диагностировался типичный вариант патологической незрелости – доминирование хаотичных склерозированных ворсин [10]. Поэтому не следует полностью отождествлять эхографическую картину той или

иной стадии развития плаценты с определенным этапом созревания ворсинчатого дерева [15].

По мнению ряда авторов при осложненном течении беременности может отмечаться как преждевременное так и запоздалое изменение структуры плаценты, что является фактором риска для плода и обуславливает необходимость интенсивного за ним наблюдения с целью определения оптимального срока родоразрешения [16-20]. Однако, при этом следует иметь в виду, что последние две стадии изменения структуры плаценты не являются общебиологической закономерностью ее развития [21, 22]. Так, по данным Р.А.Grannum [23], I стадия формируется, как правило, к 31 неделе и у 40% сохраняется до конца беременности; II – формируется к 36-37 неделям и до конца беременности сохраняется у 45%, III стадия формируется к 38 неделям и отмечается при доношенной беременности у 15% обследуемых. В свою очередь, по данным А.П. Милованова [10], I стадия изменений структуры плаценты в 80% случаев отмечается в 29-32 недели, II – в 90% случаев отмечается в 33-36 недель и III – в 92,5% случаев диагностируется в 37-40 недель беременности (Табл. 2).

В пользу неблагоприятного течения беременности может свидетельствовать более раннее изменение структуры плаценты, характеризуемое наличием множества гиперэхогенных включений, что указывает на ее выраженную петрификацию [26, 27]. При этом клинически значимой, по мнению

М.В.Медведева, является регистрацией II стадии изменения структуры плаценты – до 32 нед, а III стадии – до 36 нед. Вместе с тем есть данные, что кальцинированная плацента не сопровождается какими-либо отклонениями в развитии плода, включая массо-ростовые показатели, данные кардимониторного наблюдения и состояние при рождении [28, 29].

Таким образом, несмотря на то, что оценка структуры плаценты фигурирует как раздел во всех акушерских протоколах ультразвукового обследования беременных во II и III триместрах беременности, до сих пор, ее уместность подвергается сомнению. В частности, до сих пор дискуссионным остается вопрос: является ли преждевременное изменение структуры плаценты (тракуемое, порой, как преждевременное ее «старение») маркером плацентарной недостаточности (ПН). При этом оценка изменений структуры плаценты базируется на использовании шкалы, предложенной Р.А Grannum и соавт. [6]. Возможно, проблема обусловлена тем, что шкала, предложенная в 1979 г и основанная на результатах исследований, выполненных на приборах того времени (конец 70-х прошлого века), диссонирует с возможностями приборов, выпущенных в более поздний период. Вероятно, имеет смысл оценить современные возможности эхографической оценки изменений структуры плаценты с помощью общедоступных ультразвуковых диагностических приборов и ее практическое применение. Для этого последовательно рассмотрим те же области плаценты, выделенные, в свое вре-

мя, Р.А Grannum и соавт. [6], а именно:

- хориальная пластинка;
- ткань плаценты;
- базальная пластинка.

В предлагаемом читателю материале будут использованы термины русскоязычной версии официального международного издания *Terminologia Embryologica* для описания плаценты, в котором рекомендуются следующие термины: хориальная пластинка; котиледон (или долька); ворсины; межворсинковое пространство; базальная пластинка [30].

I. Этапы формирования и развития плаценты

Формирование плаценты начинается с имплантации бластоцисты в эпителий чаще всего задней стенки верхнего сегмента матки. Это происходит на 6-12 сутки гестации. Вокруг погружившейся в эндометрий бластоцисты возникают многочисленные полости, заполненные материнскими эритроцитами и секретом маточных желез, что соответствует преворсинчатой или лакунарной стадии развития ранней плаценты. В последующем, в результате возросшей пролиферации примитивного цитотрофобласта формируются первичные ворсины будущей плаценты, покрытые вначале прерывистым, а затем сплошным слоем синцитиотрофобласта [10].

По мере развития беременности строение ворсинчатого дерева усложняется. Примерно с 8 недели беременности (*Примечание. Здесь и далее указывается акушерский срок беременности в неделях, исчисляемых от 1-го дня последней менструации*) это приводит к формированию структурных единиц плаценты – котиледонов. К концу периода плацентации (12 неделя) устанавливается окончательное количество котиледонов, которое достигает 200. Котиледон является основной структурно-функциональной единицей сформированной плаценты. Он образован стволовой

ворсиной и ее разветвлениями, несущими сосуды плодовой части плаценты. Дальнейшие совершенствования в структуре плаценты, сменяющие период плацентации, характеризуются как период фетализации плаценты и период зрелой плаценты. Период фетализации длится в течение всего II триместра беременности до 35 недели III триместра и характеризуется дальнейшим ростом и усложнением ворсинчатого дерева [31].

Важным этапом развития плаценты является проникновение трофобласта в спиральные артерии беременной, которое осуществляется в два этапа – в I и II триместрах беременности. Пик первой волны инвазии трофобласта приходится на 9-10 нед. Вторая волна приходится на период 16-18 нед. В результате спиральные артерии превращаются в типичные маточно-плацентарные артерии, обеспечивающие постоянный приток артериальной крови беременной в межворсинковое пространство плаценты, в объеме, необходимом для адекватного роста и развития плода [10, 31].

Межворсинковое пространство (МВП) с плодовой стороны ограничено хориальной пластинкой с отходящими от нее ворсинами, а с материнской стороны – базальной пластинкой вместе с базальной децидуальной оболочкой и отходящими от нее септами (Рис. 2).

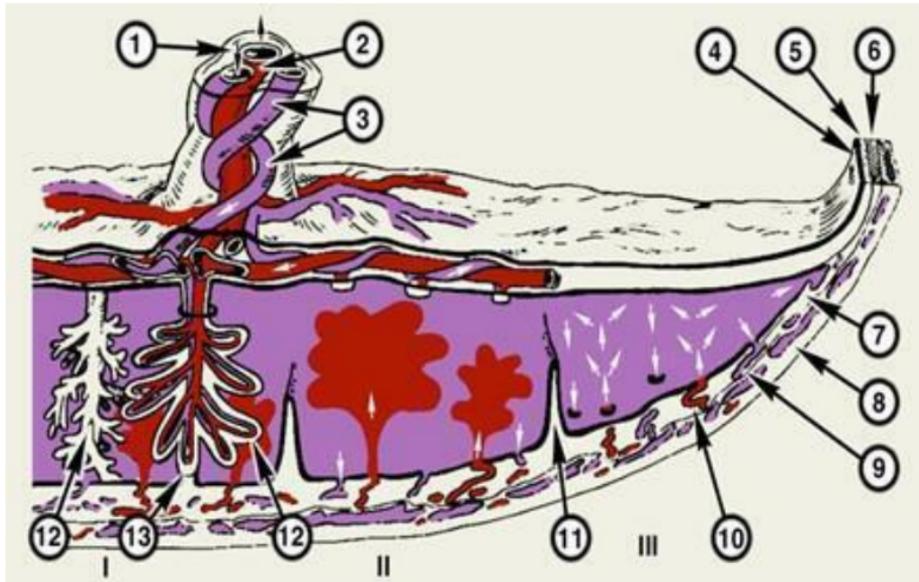


Рис. 2. Схематическое изображение циркуляции плодовой и материнской крови в плаценте (на разрезе): I – циркуляция плодовой крови в ворсинах плаценты, II – циркуляция материнской крови в межворсинчатом пространстве, III – направление движения материнской крови; 1 – пуповина, 2 – пупочная вена (оксигенированная кровь), 3 – пупочные артерии (деоксигенированная кровь), 4 – амнион, 5 – гладкий хорион, 6 – париетальная децидуальная оболочка, 7 – базальная децидуальная оболочка, 8 – миометрий, 9 – вены эндометрия, 10 – артерии эндометрия, 11 – перегородка плаценты, 12 – ворсины плаценты (справа – на разрезе), 13 – прикрепление якорной ворсины к базальной децидуальной оболочке. Оксигенированная кровь изображена красным цветом

том, деоксигенированная – лиловым: стрелками указано направление движения крови [32].

Далее рассмотрим современные возможности эхографической оценки структуры плаценты. Следует отметить, что исследование плаценты, расположенной по задней стенке матки, может быть затруднено вследствие экранизации ее плодом. В этих случаях оценка ее состояния (структуры) осуществляется через область расположения мелких частей плода, что позволяет визуализировать часть плаценты, как правило, достаточную для ее изучения. Кроме того, в процессе движения плода могут «открываться» дополнительные для исследования части плаценты.

II. Возможности эхографической оценки структуры плаценты

1. Хориальная пластинка.

Основу хориальной пластинки составляет соединительная ткань с многочисленными коллагеновыми волокнами и однородным составом клеток (фиброцитов).

В хориальной пластинке разветвляются крупные стволы пупочных сосудов (артерий и вен), капилляры отсутствуют. С наружной стороны хориальная пластинка покрыта амнионом. С внутренней – выстлана трофобластом, клетки которого частично погибают и замещаются фибриноидом (полоса Лангханса). Фибриноид (белок, напоминающий фибрин, который является продуктом свертывания плазмы крови и распада трофобласта) с сохранившимися в нем элементами цитотрофобласта разграничивает хориальную пластинку и МВП [33].

При УЗ серошкальном исследовании плаценты возможна оценка формы хориальной пластинки и ее экзогенности. Форма хориальной пластинки зависит от размеров расположенных в ее проекции плодных сосудов (Рис. 3, 4), а также от наличия и выраженности прилегающих к ней участков

расширения МВП (Рис. 5). При этом выраженность сосудистого рисунка в области хориальной пластинки и состояние МВП могут быть обусловлены реализацией системой мать-плацента-плод компенсаторно-приспособительных механизмов, направленных на улучшение состояния плода. Кроме того, в более поздние сроки форма хориальной пластинки и возможность ее дифференцирования будет зависеть от положения прилегающих к ней частей плода.



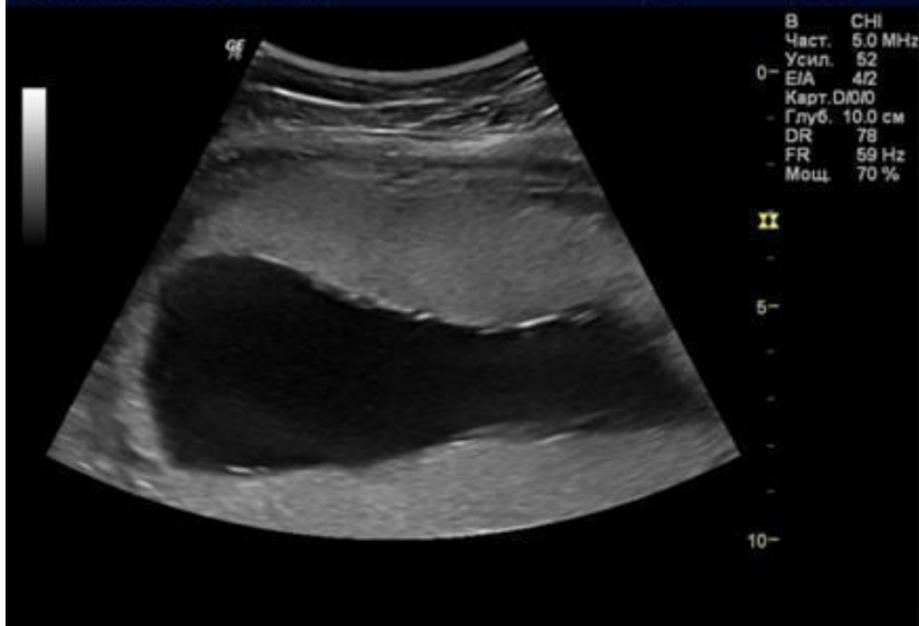


Рис. 3. Беременность 23 нед. Хориальная пластинка. Сосуды плода в серошкальном режиме (а) и режиме цветowego доплеровского картирования (б).



Рис. 4. Беременность 30 нед. Хориальная пластинка. Сосуды плода в режиме цветового доплеровского картирования.



Рис. 5. Беременность 20 нед. Субхориальное расширение межворсинкового пространства.

В свою очередь, эхогенность хориальной пластинки будет зависеть от угла сканирования. Наиболее высокой эхогенностью будут отличаться участки, отразившие УЗ волну под углом 90° (Рис. 6).

Таким образом, представляется проблематичным использование характеристик состояния хориальной пластинки с целью объективной оценки изменения структуры плаценты.



a



б

Рис. 6. Беременность 30 нед. Хориальная пластинка части плаценты, расположенной по передней стенке матки, при прямом (а) и косом (б) углах сканирования.

2. Ткань плаценты.

Исследование ткани плаценты по сути предполагает оценку состояния ее основного объема, представленного ворсинчатым деревом (включающим в себя сосуды плода) и МВП (Рис. 2). Макроскопически при серошкальном УЗ исследовании может быть отмечена однородность или неоднородность плацентарной ткани. В свою очередь, неоднородность плаценты может быть обусловлена наличием различных по степени эхогенности зон – ан-, гипо-, высокоэхогенных; а также гиперэхогенными включениями со средней, низкой и резко сниженной звукопроводимостью.

Выявляемые при серошкальном исследовании плаценты ан- или гипозэхогенные зоны чаще всего являются эхографическими срезами участков расширения ее МВП (Рис. 7) и значительно реже – сосудов плода (Рис. 8). Расширение МВП может быть связано как с поступлением материнской артериальной крови, и отражать одно из состояний артериального капиллярного русла маточно-плацентарного кровотока (Рис. 9), так и с оттоком в материнское русло венозной крови (Рис. 10). При этом направление тока крови может быть установлено при цветовом доплеровском картировании (ЦДК). Следует иметь в виду, что венозное звено маточно-плацентарного кровообращения состоит из двух функциональных частей: венозных коллекторов плацентарного ло-

жа возле разделительных септ и краевых синусов [10], которые также могут быть расширены (Рис. 11).



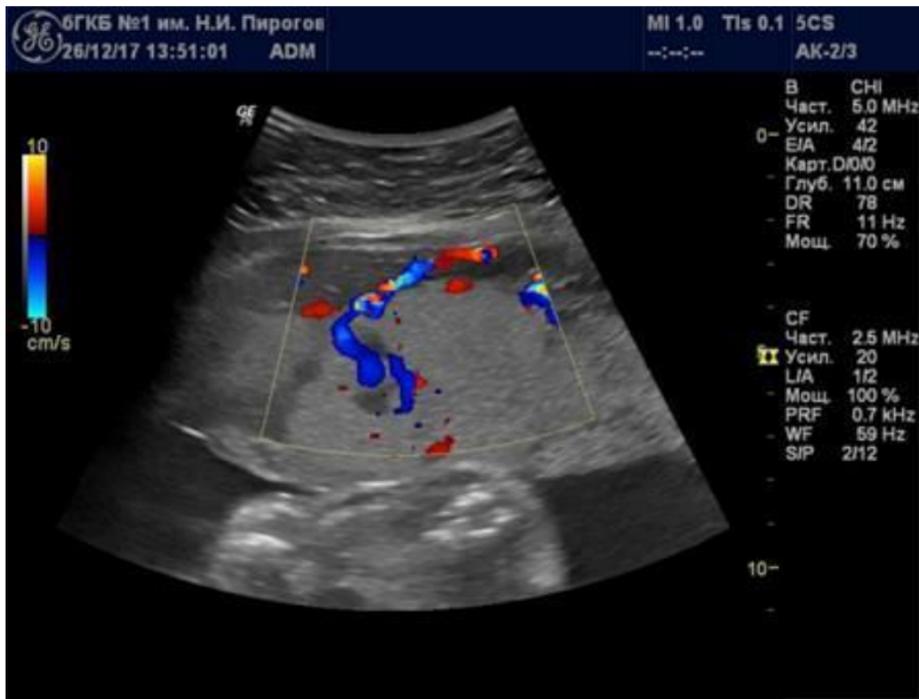
Рис. 7. Беременность 33 нед. Участок расширения межворсинкового пространства.



Рис. 8. Беременность 34 нед. Плодный сосуд плаценты.

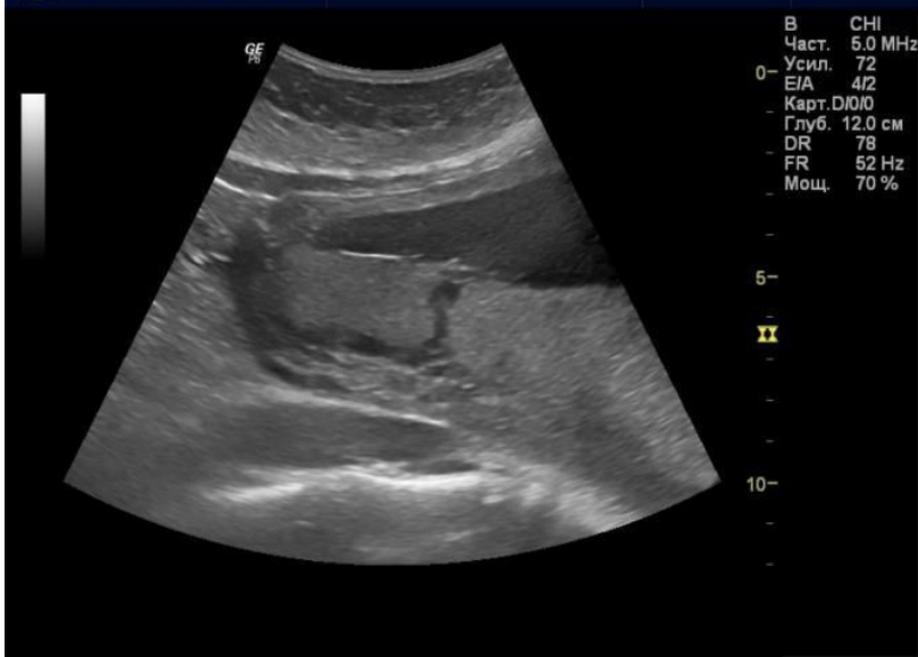


a

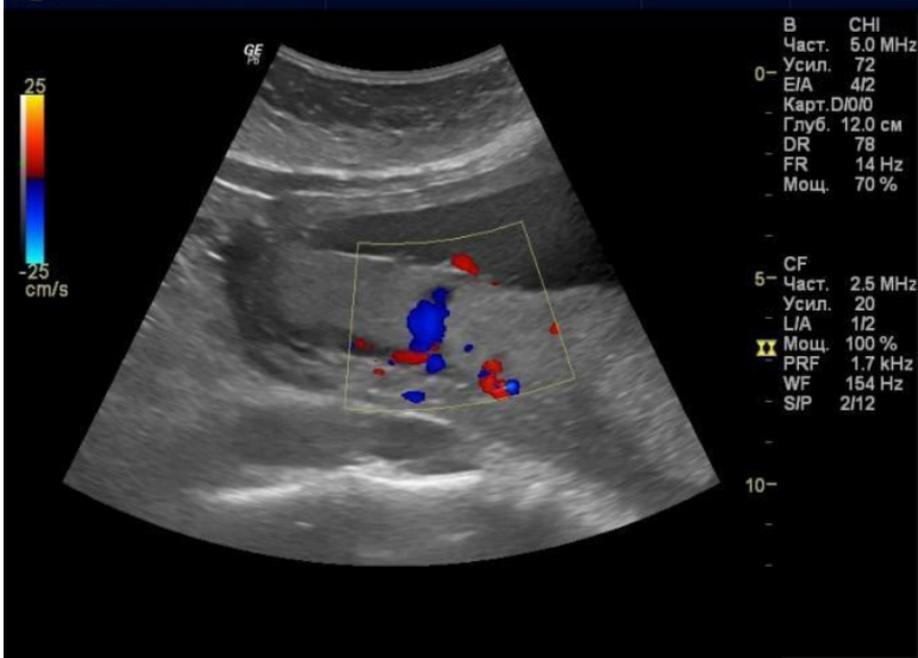


б

Рис. 9. Беременность 24 нед. Расширение межворсинкового пространства, связанное с артериальным притоком, в серошкальном режиме (а) и режиме цветowego доплеровского картирования (б).



a



б

Рис. 10. Беременность 20 нед. Расширение межворсинкового пространства, связанное с венозным оттоком, в серошкальном режиме (а) и режиме цветового доплеровского картирования (б).



Рис. 11. Беременность 23 нед. Краевой венозный синус плаценты.

Выделяют несколько вариантов локализации участков расширения МВП – субхориальный, чрездолевой и диффузный [28]. Однако, согласно данным литературы, их выделение практического значения не имеет [29].

Участки расширения МВП могут быть различной формы (округлой, овальной, неправильной) и размеров (диамет-

ром от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров (Рис. 12). Их субхориальное расположение может приводить к выбуханию хориальной пластинки в амниотическую полость, характер которого может незначительно меняться в процессе проводимого исследования.

Расширение участков МВП при плацентографическом исследовании во второй половине беременности (после 20 нед.) регистрируется с частотой от 2 до 18%. Их выявление в количестве не менее 3-х и размерами не менее 20 мм – трактуется как регистрация «плацентарных озер» [34]. Уместно подчеркнуть, что выраженное расширение МВП плаценты приводит к ее увеличению, о чем можно судить по ее толщине.

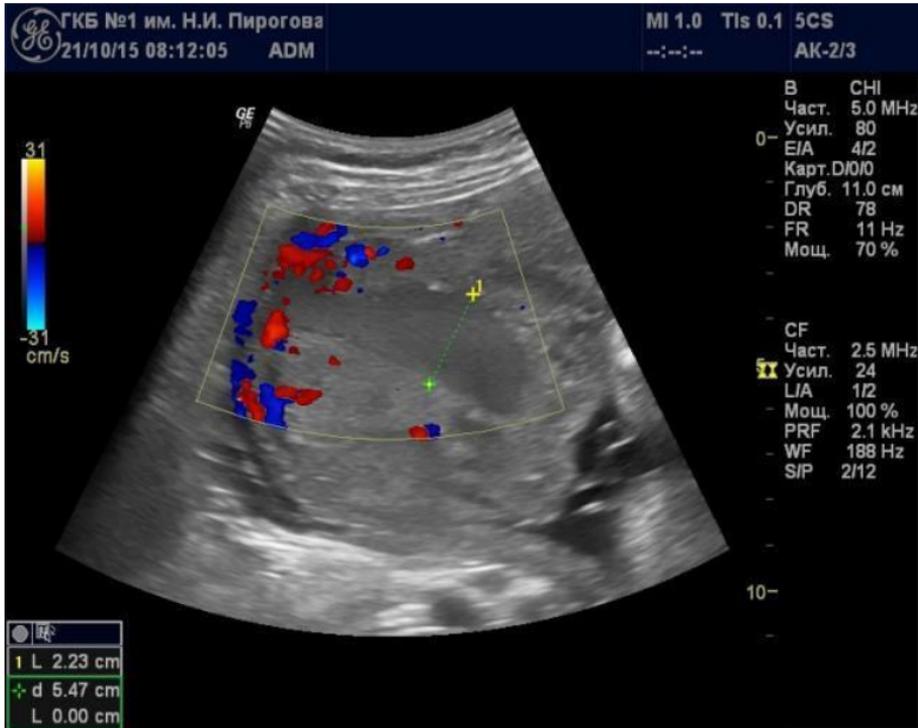


Рис. 12. Беременность 34 нед. Расширение межворсинкового пространства, связанное с венозным оттоком в режиме цветового доплеровского картирования (направление низкоскоростного движения крови было установлено визуально в режиме реального времени).

В родившейся плаценте при повторном УЗ сканировании в водной среде участки расширения МВП не определяются, так же как при морфологическом исследовании плаценты [10], что свидетельствует о том, что их регистрация воз-

можно только в условиях функционирующей системы мать-плацента-плод.

В зависимости от размеров участка расширения МВП и скорости движения в нем крови ее течение может быть отмечено визуально при серошкальном режиме исследования. Вероятность визуализации повышается при значительном расширении участка МВП и относительно высокой скорости кровотока в нем (> 6 мм/сек). Упрощает регистрацию движения крови в МВП применение ЦДК. Использование высокочувствительной УЗ аппаратуры позволяет определить в МВП очень медленный (около 1-5 мм/с) ламинарный поток крови. Не следует забывать, что возможности регистрации тока крови в расширенном МВП зависят и от угла между его направлением и направлением доплеровского «луча». В ряде случаев подтвердить движение крови в МВП можно лишь с помощью режима энергетического доплеровского картирования, как более чувствительного к низким скоростям кровотока, а также менее «уголзависимого» по сравнению с цветовым. Так, на рис. 13 проиллюстрирована возможность регистрации кровотока в расширенном участке МВП, расположенного в центральной части плаценты.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.