

**АТЛАС
ПО УЛЬТРАЗВУКОВОЙ
ДИАГНОСТИКЕ
В АКУШЕРСТВЕ
И ГИНЕКОЛОГИИ**

ATLAS OF ULTRASOUND IN OBSTETRICS AND GYNECOLOGY

PETER M. DOUBILET, MD, PHD

*Professor of Radiology
Harvard Medical School;
Vice-Chair of Radiology
Department of Radiology
Brigham and Women's Hospital
Boston, Massachusetts*

CAROL B. BENSON, MD

*Professor of Radiology
Harvard Medical School;
Director of Ultrasound
Co-Director of High-Risk Obstetrical Ultrasound
Department of Radiology
Brigham and Women's Hospital
Boston, Massachusetts*



LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS

A **Wolters Kluwer** Company

Philadelphia • Baltimore • New York • London
Buenos Aires • Hong Kong • Sydney • Tokyo

**ПИТЕР М. ДУБИЛЕ,
КЭРОЛ Б. БЕНСОН**

**АТЛАС ПО УЛЬТРАЗВУКОВОЙ
ДИАГНОСТИКЕ
В АКУШЕРСТВЕ
И ГИНЕКОЛОГИИ**

Перевод с английского

*Под общей редакцией
В.Е.Гажоновой*

3-е издание



Москва
«МЕДпресс-информ»
2011

УДК 616-072:618

ББК 53.4

Д79

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

*Перевод с английского: канд. мед. наук **Р.В.Парменов***

*Научный редактор: докт. мед. наук **В.Г.Абалмасов***

Дубиле П.

Д79 Атлас по ультразвуковой диагностике в акушерстве и гинекологии / Питер М. Дубиле, Кэрол Б. Бенсон ; пер. с англ. ; под общ. ред. В.Е.Гажоновой. — 3-е изд. — М. : МЕДпресс-информ, 2011. — 328 с. : ил.
ISBN 978-5-98322-734-7

В настоящем атласе авторы представили основные элементы эхографии, включая динамический аспект этого исследования, проводимого в режиме реального времени. Особый интерес представляет эта книга в связи с тем, что возможности эхографии для диагностики различной акушерской и гинекологической патологии имеют очень большое значение. С помощью эхографии можно выявить различную акушерскую патологию, что позволяет своевременно провести необходимые лечебные мероприятия во время беременности и в родах. Ультразвуковое исследование позволяет не только диагностировать разнообразную гинекологическую патологию, но также под контролем этого исследования проводить терапевтические мероприятия и хирургические вмешательства.

Авторы считают, что этот атлас будет полезен и для клинической практики акушеров и гинекологов в качестве справочного руководства, и для учебного процесса как пособие для самостоятельного изучения предмета.

УДК 616-072:618

ББК 53.4

«Atlas of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology»

Peter M. Doubilet, Carol B. Benson

2003

All Rights Reserved

530 Walnut Street

Philadelphia, PA 19106 USA

LWW.com

Published by arrangement with Lippincott Williams & Wilkins, Inc., USA

ISBN 0-7817-3633-1

ISBN 978-5-98322-734-7

© 2003 by LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS

© Издание на русском языке, перевод на русский язык, оформление. Издательство «МЕДпресс-информ», 2007

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Посвящение</i>	5
<i>Предисловие</i>	11
<i>Благодарности</i>	12

РАЗДЕЛ I. УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В АКУШЕРСТВЕ

Нормальная анатомия

1. Первый триместр	14
1.1. Нормальная беременность сроком 5–6 недель	14
1.2. Нормальная беременность сроком 6–10 недель	18
1.3. Нормальная беременность сроком 10–13 недель	20
2. Анатомия плода во втором и третьем триместрах беременности	24
2.1. Центральная нервная система, позвоночник и лицо	24
2.2. Грудная клетка и сердце	29
2.3. Брюшная полость	31
2.4. Костная система	35
3. Бесплодные компоненты во втором и третьем триместрах беременности	38
3.1. Пуповина	38
3.2. Изменения шейки матки при беременности	39
3.3. Плацента	41
3.4. Амниотическая жидкость	42

Патология плода

4. Центральная нервная система	46
4.1. Гидроцефалия	46
4.2. Стеноз водопровода	48
4.3. Мальформация Денди–Уокера	48
4.4. Арахноидальные кисты	51
4.5. Анэнцефалия	51
4.6. Цефалоцеле (черепно-мозговая грыжа)	52
4.7. Голопрозэнцефалия	55
4.8. Шизэнцефалия	57
4.9. Агенезия мозолистого тела	57
4.10. Внутричерепные опухоли	59
4.11. Аневризма вены Галена	60
4.12. Внутричерепные кровоизлияния и порэнцефалия	61
4.13. Гидранэнцефалия	63
5. Позвоночник	68
5.1. Расщелина позвоночника (spina bifida) и менингомиелоцеле	68
5.2. Полупозвонок	71

5.3.	Сколиоз	72
5.4.	Синдром каудальной регрессии и сакральная агенезия	73
5.5.	Крестцово-копчиковая тератома	75
6.	Лицо	77
6.1.	Расщелины губы и неба	77
6.2.	Макроглоссия	79
6.3.	Микрогнатия	80
6.4.	Гипотелоризм	82
6.5.	Циклопия и хоботообразная деформация лица	82
6.6.	Микрофтальмия и анофтальмия	83
6.7.	Синостозы черепа	82
7.	Грудная клетка, шея и лимфатическая система	86
7.1.	Кистозно-аденоматозная мальформация легких	86
7.2.	Легочная секвестрация	89
7.3.	Диафрагмальная грыжа	90
7.4.	Атрезия трахеи	93
7.5.	Односторонняя агенезия легкого	94
7.6.	Тератомы шеи и средостения	95
7.7.	Расширение воротникового пространства (11–14 нед. беременности)	95
7.8.	Расширение воротникового пространства (16–20 нед. беременности)	97
7.9.	Кистозная гигрома и лимфангиэктазия	98
7.10.	Плевральный выпот	100
7.11.	Водянка	102
8.	Сердце	105
8.1.	Обзор врожденных пороков сердца	105
8.2.	Синдром гипоплазии левых отделов сердца и аортальный стеноз	105
8.3.	Гипоплазия правого желудочка и стеноз легочной артерии	108
8.4.	Аномалия Эбштейна	110
8.5.	Дефект межжелудочковой перегородки	112
8.6.	Общий атриовентрикулярный канал	113
8.7.	Тетрада Фалло	118
8.8.	Транспозиция магистральных сосудов	115
8.9.	Общий артериальный ствол	117
8.10.	Опухоли миокарда	118
8.11.	Аритмии	118
8.12.	Эктопия сердца	119
8.13.	Перикардальный выпот	120
9.	Желудочно-кишечный тракт	123
9.1.	Атрезия пищевода	123
9.2.	Атрезия двенадцатиперстной кишки	124
9.3.	Тонкокишечная непроходимость	125
9.4.	Мекониевый перитонит	127
9.5.	Холелитиаз	130
9.6.	Новообразования, кисты и кальцинаты печени	131
10.	Передняя брюшная стенка	134
10.1.	Омфалоцеле	134
10.2.	Гастрошизис	134
10.3.	Синдром амниотических тяжей	135

11. Мочеполовая система	138
11.1. Односторонняя и двусторонняя агенезия почек	138
11.2. Гидронефроз	140
11.3. Обструкция лоханочно-мочеточникового сегмента	141
11.4. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс	142
11.5. Первичный мегауретер (нарушение проходимости пузырно-мочеточникового сегмента)	144
11.6. Клапаны задней уретры и другие причины нарушения проходимости мочеиспускательного канала	145
11.7. Мультикистозная дисплазия почек и дисплазия почек вследствие обструкции	147
11.8. Аутосомно-рецессивная форма поликистоза почек	149
11.9. Эктопия почки	152
11.10. Мезобластическая неформа	153
11.11. Удвоение собирательной системы и эктопическое уретроцеле	153
11.12. Кисты яичников	154
11.13. Экстрофия клоаки и мочевого пузыря	155
12. Костная система	159
12.1. Дисплазии скелета	159
12.2. Скелетные дизостозы	162
12.3. Ампутация конечностей	163
12.4. Дефекты лучевой кости	164
12.5. Полидактилия	165
12.6. Клинодактилия	165
12.7. Косолапость	166
12.8. «Стопа-качалка»	166
13. Хромосомные аномалии	173
13.1. Трисомия по 13-й паре хромосом (синдром Патау)	169
13.2. Трисомия по 18-й паре хромосом (синдром Эдвардса)	172
13.3. Трисомия по 21-й паре хромосом (синдром Дауна)	175
13.4. Моносомия X-хромосомы (синдром Тернера, 45X)	177
13.5. Триплоидия	178
<hr/> Экстрафетальная патология беременности <hr/>	
14. Осложнения первого триместра беременности	184
14.1. Неразвивающаяся беременность	184
14.2. Субхориальная гематома	185
14.3. Замедление сердечного ритма плода	187
15. Плацента	189
15.1. Предлежание плаценты	189
15.2. Отслойка плаценты	191
15.3. Плотное прикрепление, приращение и вращение плаценты	192
15.4. Хориоангиома	195
16. Матка и шейка матки	198
16.1. Истмико-цервикальная недостаточность	198
16.2. Миома матки при беременности	200
16.3. Синехии в полости матки и амниотические перегородки	203

17. Амниотическая жидкость	207
17.1. Маловодие	207
17.2. Многоводие	207
17.3. Интраамниальное кровоизлияние	211
18. Пуповина	213
18.1. Единственная артерия пуповины	213
18.2. Нарушения прикрепления пуповины к плаценте	213
18.3. Киста пуповины	214
18.4. Допплеровское исследование кровотока в пупочной артерии	215
18.5. Варикозное расширение пупочной вены	217

Многоплодная беременность

19. Диагностика многоплодной беременности и ее характеристика	219
19.1. Количество плодов	219
19.2. Плацентация: количество хорионов и амнионов	222
20. Осложнения многоплодной беременности	229
20.1. Фето-фетальный трансфузионный синдром	229
20.2. Двухплодная беременность с акардией одного из плодов	231
20.3. Сросшиеся близнецы	234
20.4. Внутриутробная гибель одного из плодов	235
21. Диагностические процедуры в акушерстве	238
21.1. Амниоцентез	238
21.2. Биопсия ворсин хориона	240
21.3. Чрескожная аспирация пуповинной крови	241
22. Терапевтические процедуры в акушерстве	243
22.1. Гемотрансфузия плода	243
22.2. Торакоцентез и торакоамниальное шунтирование	244
22.3. Дренирование мочевого пузыря и везикоамниальное шунтирование	245
22.4. Парацентез	250
22.5. Окклюзия трахеи при диафрагмальной грыже	251
22.6. Редукция многоплодной беременности и селективное прерывание беременности	253

РАЗДЕЛ II. УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ГИНЕКОЛОГИИ

Нормальная анатомия

23. Матка	259
23.1. Миометрий	259
23.2. Эндометрий	261
24. Яичники и смежные структуры	264
24.1. Яичники	264
24.2. Внеяичниковые смежные структуры	266

Патологии

25. Миометрий	268
25.1. Фиброма (лейомиома) матки и лейомиосаркома	268
25.2. Аденомиоз	271
25.3. Аномалии развития матки	272
26. Эндометрий	276
26.1. Полипы эндометрия	276
26.2. Гиперплазия эндометрия	278
26.3. Карцинома эндометрия	279
26.4. Трофобластическая болезнь	280
27. Яичники и маточные трубы	284
27.1. Простые кисты яичников	284
27.2. Геморрагические кисты яичников	285
27.3. Тератомы яичников	285
27.4. Доброкачественные опухоли яичников (кроме тератом)	288
27.5. Рак яичников	289
27.6. Эндометриоз	290
27.7. Гидросальпингс	291
27.8. Тубовариальный абсцесс	292
28. Внематочная беременность	295
28.1. Трубная внематочная беременность	295
28.2. Интерстициальная внематочная беременность	299
28.3. Шеечная беременность	300
28.4. Брюшная беременность	302
28.5. Гетеротопическая беременность	304

Процедуры

29. Диагностические процедуры в гинекологии	307
29.1. Соногистерография	307
30. Терапевтические процедуры в гинекологии	311
30.1. Аспирация кисты яичника	311
30.2. Внутриматочные манипуляции, осуществляемые через шейку матки под УЗ-контролем	313
30.3. Абляция эктопированного плодного яйца	316
30.4. Дренирование абсцесса малого таза	317

<i>Алфавитный указатель</i>	xxx
-----------------------------	-----

ПРЕДИСЛОВИЕ

Начиная с 70-х годов XX века ультразвуковое исследование является основным методом диагностической визуализации, технические возможности которого непрерывно растут. По мере того как на смену статической эхографии пришла эхография в режиме реального времени, черно-белая шкала сменилась шкалой со множеством оттенков серого цвета, а одномерное (А-режим) исследование усовершенствовалось до двух-, трех- и четырехмерного, спектр диагностических возможностей ультразвукового исследования возрос многократно.

Ни в одной другой клинической специальности ультразвуковое исследование не имеет такого большого значения, как в акушерстве и гинекологии. Благодаря таким возможностям эхографии, как выявление аномалий развития плода до родов, диагностика гинекологических заболеваний без хирургического вмешательства и сопровождение минимально инвазивных терапевтических вмешательств, эти сферы деятельности получили дальнейшее развитие. Заметное улучшение качества ультразвуковой картины и возможность сохранения высококачественных цифровых снимков и видеофрагментов сделали роль эхографии в акушерстве и гинекологии еще более значимой. Именно эти достижения и побудили нас к созданию данного атласа. В частности, мы хотели бы подчеркнуть ту существенную роль, которую играет регистрация видеоизображения при ультразвуковом исследовании. В нашем атласе мы постарались отобразить основные элементы эхографии, включая динамический аспект этого исследования, проводимого в режиме реального времени.

Основу интерпретации ультразвуковой картины составляет распознавание характерных ультразвуковых признаков, т.е. идентификация нормальных анатомических структур и нозологическая диагностика на основании определенных структурных изменений. Поэтому мы считаем, что этот атлас будет полезным как для клинической практики, так и для учебного процесса. В практической сфере атлас может служить справочным руководством, к которому следует обращаться для объяснения диагностически неясной патологической ультразвуковой картины. В сфере образования атлас, благодаря выполненным на современном уровне снимкам и видеофрагментам, отражающим широкий спектр акушерских и гинекологических состояний, может использоваться и как обучающее средство, и как пособие для самостоятельного изучения предмета. Мы надеемся, что этот атлас будет полезным дополнением к постоянно растущему арсеналу литературы, посвященной ультразвуковой диагностике.

РАЗДЕЛ

I

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В АКУШЕРСТВЕ

ПЕРВЫЙ ТРИМЕСТР

1.1. НОРМАЛЬНАЯ БЕРЕМЕННОСТЬ СРОКОМ 5–6 НЕДЕЛЬ

Описание и клинические особенности

В течение недели после оплодотворения яйцеклетки (т.е. при сроке беременности примерно 3 нед. — несоответствие связано с тем, что срок беременности отсчитывается от первого дня последнего менструального цикла) плодное яйцо и эмбрион имплантируются в полости матки. В ответ на гормональную стимуляцию со стороны желтого тела (структура, образующаяся из яичникового фолликула после выхода из него яйцеклетки) эндометрий утолщается (децидуальная реакция), для того чтобы обеспечить поддержку растущему плодному яйцу. После наступления беременности в крови и моче беременной женщины может быть обнаружен β -хорионический гонадотропин (β -ХГЧ). В крови он впервые может быть выявлен при беременности около 4 нед., т.е. примерно в предполагаемом сроке очередной менструации.

При беременности 5 нед. плодное яйцо имеет диаметр примерно 2 мм, а к сроку беременности 6 нед. увеличивается до 10 мм. Плодное яйцо окружено ворсинчатым хорионом. За счет амниона, второй и более тонкой оболочки, изначально формируется небольшая полость, содержащая растущий эмбрион, который располагается в непосредственной близости от желточного мешка. Желточный мешок расположен в заполненном жидкостью пространстве между хорионом и амнионом. До 6 нед. беременности эмбрион имеет микроскопические размеры (менее 1 мм)*.

Ультразвуковая картина

При трансвагинальном ультразвуковом исследовании плодное яйцо впервые может быть визуализировано на сроке беременности примерно 5 нед. При нормальной беременности оно должно обнаруживаться тогда, когда уровень β -ХГЧ в крови матери достигает 1000 мМЕ/мл. На этой стадии плодное яйцо имеет вид скопления жидкости, располагающегося в полости матки и граничащего с эндометрием (см. рис. 1.1-1). В типичных случаях плодное яйцо частично окружено двумя эхогенными контурами, представляющими два слоя децидуальной оболочки. Желточный мешок, имеющий вид округлого образования, диаметр которого в норме не превышает 6 мм, впервые визуализируется внутри плодного яйца при трансвагинальном ультразвуковом исследовании, выполняемом на сроке беременности 5,5 нед. (см. рис. 1.1-2). При трансабдоминальном сканировании плодное яйцо и желточный мешок определяются примерно на 3–4 дня позже, чем при трансвагинальном ультразвуковом исследовании.

При эхографическом исследовании яичников в одном из них обычно обнаруживается желтое тело. Эхографическая характеристика желтого тела крайне разнородна, оно может иметь вид простой кисты, толстостенной или сложной кисты либо гиперэхогенного образования (см. рис. 1.1-3). Диаметр желтого тела составляет обычно 2–3 см.

* До 5 нед. размеры эмбриона менее 1 мм. — *Примеч. ред.*

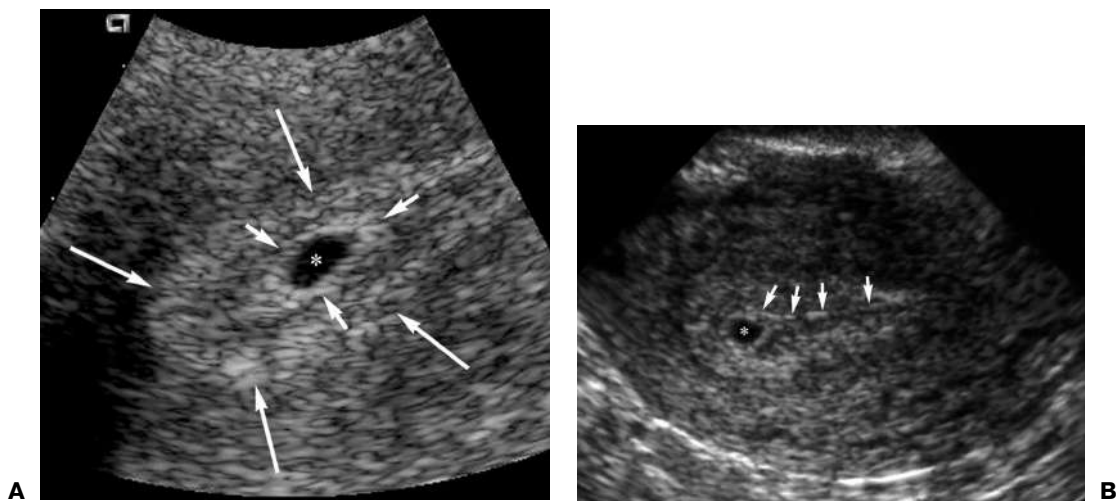


Рис. 1.1-1. Плодное яйцо при сроке беременности 5,0 нед. В обоих представленных случаях плодное яйцо* имеет вид структурно-однородного скопления жидкости округлой формы, ограниченного эндометрием. В обоих случаях имеются признаки, позволяющие дифференцировать плодное яйцо от скопления крови или секрета в полости матки. **А:** Плодное яйцо окружено двумя эхогенными кольцами: внутренним (*короткие стрелки*) и наружным (*длинные стрелки*), которые соответствуют двум слоям децидуальной оболочки. **В:** Плодное яйцо располагается вблизи эхогенной полоски, соответствующей полости матки (*стрелки*), но не внутри нее.

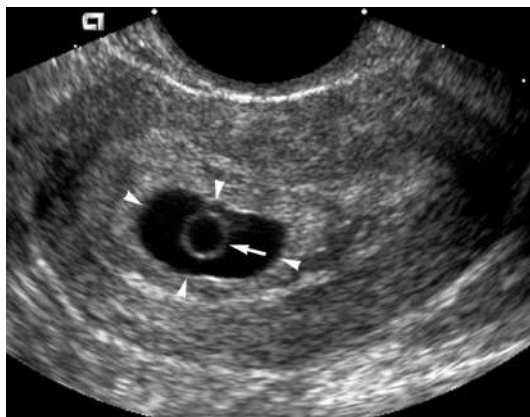


Рис. 1.1-2. Плодное яйцо при сроке беременности 5,5 нед. Внутри плодного яйца (*усеченные стрелки*) определяется желточный мешок (*стрелка*), однако эмбрион пока не визуализируется.

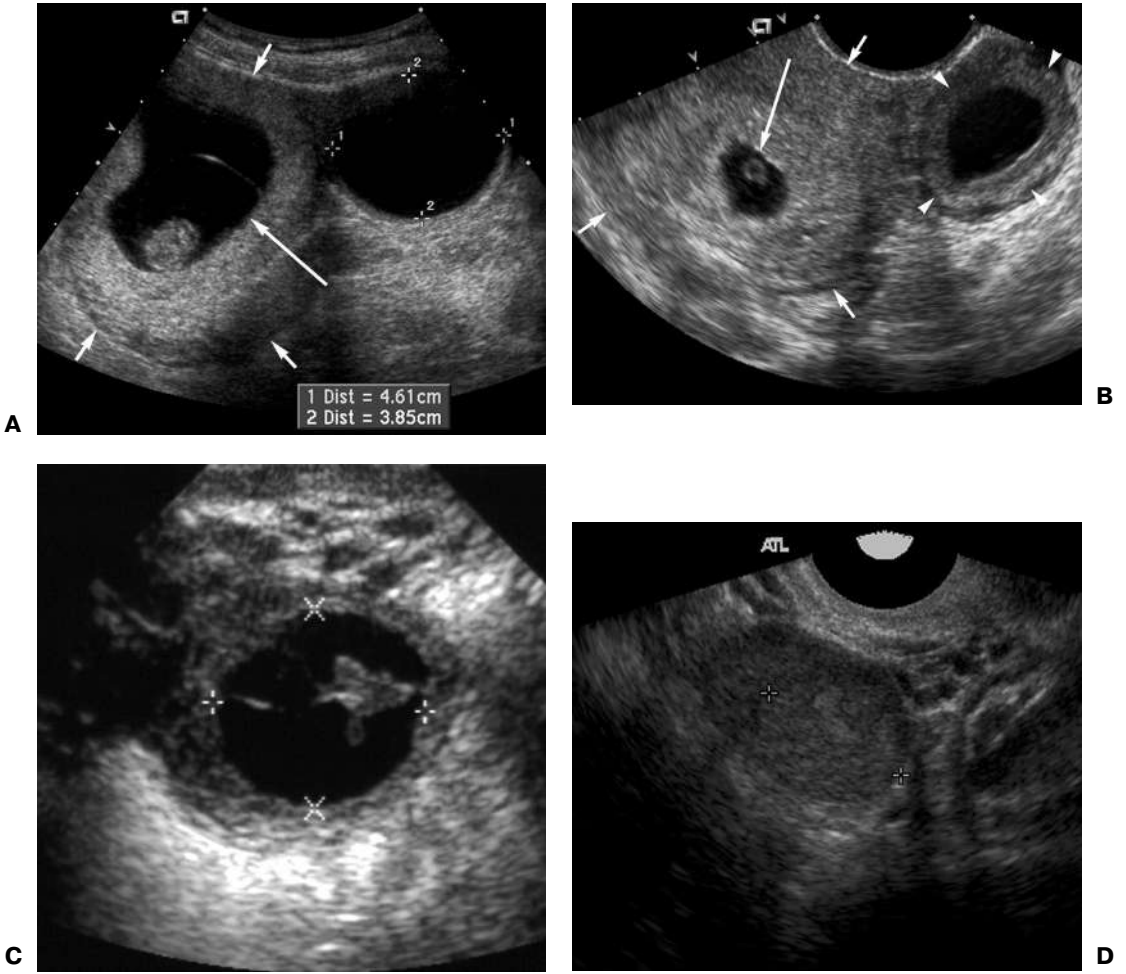


Рис. 1.1-3. Желтое тело. Область, включающая эхографические признаки желтого тела и тонкостенной кисты (метки) (А), толстостенной кисты (В), кисты с инородными включениями (С), структуры с диффузными внутренними эхосигналами (D). На изображениях (А) и (В) желтое тело выглядит прилежащим к матке (короткие стрелки), содержащей плодное яйцо (длинная стрелка).

Дубиле Питер М., Бенсон Кэрол Б.

АТЛАС ПО УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКЕ
В АКУШЕРСТВЕ И ГИНЕКОЛОГИИ

Перевод с английского

Под общ. ред. В.Е.Гажоновой

Главный редактор: *В.Ю.Кульбакин*
Ответственный редактор: *Е.Г.Чернышова*
Научный редактор: *В.Г.Абалмасов*
Редактор: *М.Н.Ланцман*
Корректоры: *Л.Ю.Шанина, Е.В.Мышева*
Компьютерный набор и верстка: *А.Ю.Кишканов*

ISBN 978-5-98322-734-7



Лицензия ИД №04317 от 20.04.01 г.
Подписано в печать 04.03.11. Формат 70×100/16.
Бумага мелованная. Печать офсетная.
Усл. п. л. 26,45+3,23 цв. вкл.
Гарнитура Таймс. Тираж 1000 экз. Заказ №Р-434

Издательство «МЕДпресс-информ».
119992, Москва, Комсомольский проспект, д. 42, стр. 3
E-mail: office@med-press.ru
www.med-press.ru

Отпечатано в полном соответствии с качеством
предоставленного оригинал-макета
в типографии филиала ОАО «ТАТМЕДИА» «ПИК «Идел-Пресс»
420066, г. Казань, ул. Декабристов, 2
e-mail: idelpress@mail.ru

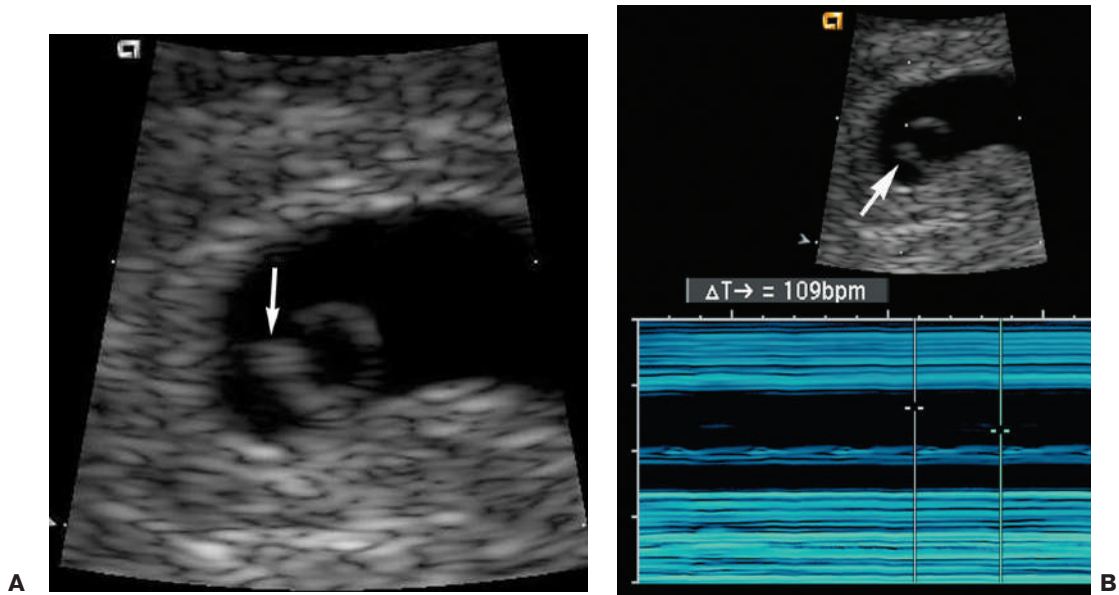


Рис. 1.2-1. Сердечная активность эмбриона в сроке беременности 6,0 нед.
А: Эмбрион (стрелка) имеет вид небольшого ограниченного экзогенного образования, прилегающего к желточному мешку. **В:** Сердечная активность эмбриона (стрелка), документированная при помощи ультразвукового исследования в М-режиме, составляет 109 уд./мин (метки).

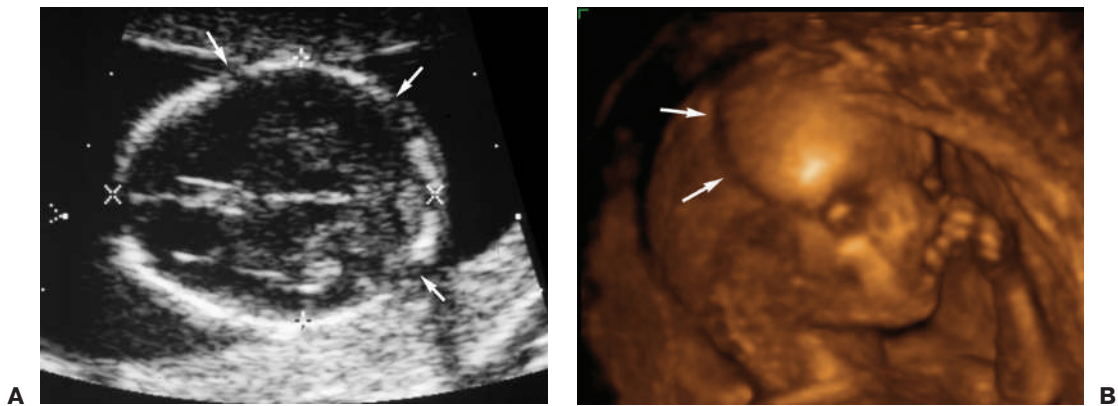


Рис. 2.4-1. Швы черепа. **А:** В норме диастазы между костями черепа представляют собой швы черепа (стрелки). **В:** Швы черепа на трехмерной сонограмме головки 16-недельного плода (стрелки).

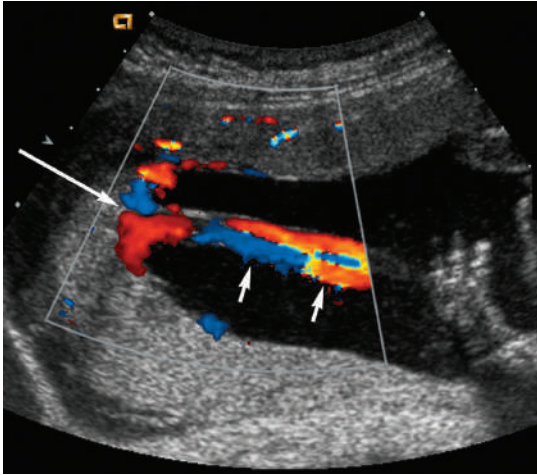
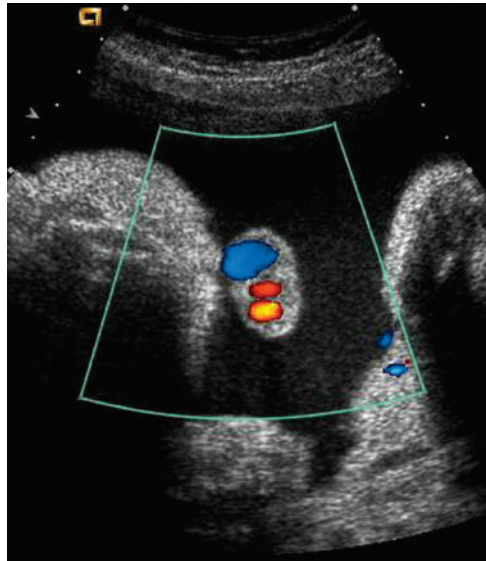


Рис. 3.1-2. Цветная доплерограмма пуповины. Показаны часть пуповины (короткие стрелки) и место вхождения пуповины в плаценту (длинная стрелка).



А



В

Рис. 3.1-3. Сосудистые компоненты пуповины. **А:** На поперечном снимке пуповины определяются две пупочные артерии (усеченные стрелки) и одна вена (стрелка). **В:** На поперечной цветной доплерограмме пуповины обнаруживаются две пупочные артерии (маленькие красные точки) и одна вена (более крупное синее образование).



Рис. 3.1-4. Допплерограмма тазовой полости плода, показывающая две пупочные артерии. Цветная доплерометрия таза плода показывает две пупочные артерии (стрелки), проходящие латерально по отношению к мочевому пузырю (усеченная стрелка).

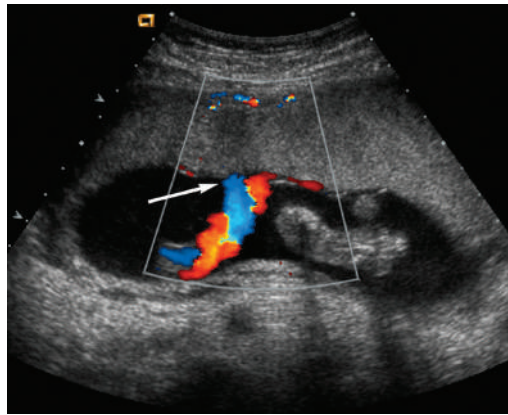


Рис. 3.3-1. Нормальная плацента. А: Показана плацента при беременности 22 нед., которая представляет собой равномерно эхогенную структуру (стрелки), покрывающую переднюю поверхность плодного пузыря. **В:** Цветной доплер позволяет четко визуализировать место вхождения пуповины в плаценту (стрелка).