

УДК 616.6-073.786
ББК 56.9-43
У51

01-УПС-2265

Редакторы перевода:

А.В. Зубарев — д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой лучевой диагностики ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ, вице-президент Российской ассоциации радиологов, член Европейской ассоциации радиологов;

Д.Ю. Пушкарь — д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой урологии ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, главный внештатный специалист уролог Минздрава России.

У51 **Ультразвуковая диагностика в урологии** / под ред. Пэта Ф. Фулхэма, Брюса Р. Гилберта ; пер. с англ. К. А. Ширанова ; под ред. А. В. Зубарева, Д. Ю. Пушкаря. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 328 с.: ил.

ISBN 978-5-9704-3791-9 (рус.)

Издание представляет собой руководство по применению ультразвукового метода исследования в урологии. Книга содержит самую актуальную информацию, охватывает все основные разделы современной урологии и диагностического ультразвука. Издание хорошо иллюстрировано, снабжено большим количеством наглядного материала, а также включает примеры из клинического опыта зарубежных специалистов.

В подготовке настоящего издания на русском языке принимали участие ведущие специалисты в области урологии и диагностического ультразвука.

Книга предназначена для урологов, специалистов по лучевой и ультразвуковой диагностике, представителей других медицинских дисциплин, а также студентов медицинских вузов.

УДК 616.6-073.786
ББК 56.9-43

Translation from English language edition:

Practical Urological Ultrasound

edited by **Pat Fulgham and Bruce R. Gilbert**

Copyright © Springer Science+Business Media New York 2013

All Rights Reserved

Перевод с англоязычного издания:

Practical Urological Ultrasound

edited by **Pat Fulgham and Bruce R. Gilbert**

Copyright © Springer Science+Business Media New York 2013

Все права защищены

Точные указания, побочные реакции и дозировки лекарственных препаратов, указанные в книге, могут изменяться. Читатель может получить подробную информацию из аннотации, прилагаемых производителем к данным препаратам. Авторы, редакторы, издатели или распространители не несут ответственности за ошибки, упущения или последствия применения данной информации, а также за ущерб, нанесенный человеку или собственности вследствие данной публикации.

ISBN 978-5-9704-3791-9 (рус.)
ISBN 978-1-58829-602-3 (англ.)

© Springer Science+Business Media New York 2013
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»,
перевод на русский язык, 2016

Содержание

Предисловие к изданию на русском языке.....	11
Введение.....	13
Предисловие.....	15
Благодарности.....	17
Авторы	19
Список сокращений и условных обозначений.....	21
1. История применения ультразвукового исследования в урологии.....	23
История развития ультразвукового доплеровского исследования.....	26
История ультразвукового исследования в урологии.....	27
Дальнейшие разработки.....	29
Заключение.....	30
Список литературы.....	30
2. Физические принципы ультразвука.....	33
Введение.....	33
Механизм ультразвуковых волн.....	33
Создание ультразвукового изображения.....	34
Взаимодействие ультразвука с биологическими тканями.....	37
Режимы ультразвукового сканирования.....	43
Контрастные препараты ультразвукового исследования.....	53
Список литературы.....	54
3. Биологические эффекты и безопасность ультразвука.....	55
Биологические эффекты ультразвука.....	55
Безопасность пациента.....	57
Помещение для сканирования.....	60
Данные пациента и протокол исследования.....	60
Обслуживание оборудования.....	61
Очищение и дезинфекция ультразвукового оборудования.....	61
Список литературы.....	62
4. Оптимизация качества изображения: параметры, настраиваемые оператором.....	65
Введение.....	65
Настройка аппарата.....	65
Выбор датчика.....	66

Организация рабочего места.....	67
Экран монитора.....	68
Резюме.....	78
Список литературы.....	79
5. Ультразвуковое исследование почек.....	81
Введение.....	81
Показания.....	81
Оборудование.....	82
Анатомические ориентиры для визуализации почки.....	83
Визуализация правой почки.....	84
Исследование левой почки.....	86
Нормальные данные.....	87
Прилежащие структуры.....	89
Протокол ультразвукового исследования.....	90
Фиксация изображений.....	90
Допплерография.....	91
Резистивный индекс.....	91
Артефакты.....	93
Ультразвуковая картина почки.....	95
Парапельвикальные кисты.....	95
Кисты почки.....	100
Рубцы почки.....	102
Нефрологические заболевания.....	102
Образования почки.....	104
Интраоперационная абляция.....	104
Ангиомиолипомы.....	105
Камни.....	105
Гидронефроз.....	106
Заключение.....	106
Благодарности.....	106
Список литературы.....	107
6. Ультразвуковое исследование органов мошонки.....	109
Нормальная ультразвуковая анатомия яичка и других структур мошонки.....	109
Протокол и техника сканирования.....	113
Протокол.....	116
Показания.....	116
Ультразвуковая картина основных заболеваний.....	117
Список литературы.....	150
7. Ультразвуковое исследование полового члена.....	157
Введение.....	157
Настройки ультразвукового аппарата.....	157
Техника ультразвукового исследования.....	158
Подготовка к исследованию.....	158
Протокол ультразвукового исследования полового члена.....	158
Прицельное ультразвуковое исследование полового члена по показаниям.....	161
Важность угла инсонации.....	172
Протокол исследования.....	173

Заключение.....	174
Список литературы.....	174
Приложение.....	177
8. Трансабдоминальное ультразвуковое исследование	
органов таза.....	179
Введение.....	179
Показания.....	179
Подготовка к исследованию и положение пациента.....	180
Оборудование и методика.....	180
Первичный осмотр мочевого пузыря.....	182
Определение объема мочевого пузыря.....	183
Определение толщины стенки мочевого пузыря.....	183
Оценка мочеточниковых выбросов.....	184
Основные патологии.....	184
Инородные тела и перивезикальные процессы.....	189
Исследование предстательной железы.....	189
Протокол.....	191
Автоматическое сканирование мочевого пузыря.....	192
Заключение.....	192
Список литературы.....	193
Рекомендованная литература.....	193
9. Ультразвуковое исследование тазового дна.....	195
Введение.....	195
Передний компартмент.....	195
Показания к ультразвуковому исследованию переднего	
компартмента.....	195
Техника.....	196
Нормальная ультразвуковая анатомия.....	196
Основные патологии.....	198
Апикальный и задний компартмент.....	200
Визуализация имплантов.....	202
Благодарности.....	206
Список литературы.....	206
10. Трансректальное ультразвуковое исследование	
предстательной железы.....	209
Определение и цели.....	209
Показания.....	209
Техника.....	211
Протокол.....	215
Нормальная анатомия.....	218
Патологическая анатомия.....	219
Методы усиления изображения.....	221
Заключение.....	226
Список литературы.....	226
11. Биопсия под контролем ультразвукового исследования.....	229
Введение.....	229
История.....	229
Анатомия.....	229

Подготовка к биопсии.....	230
Анестезия.....	231
Техника биопсии предстательной железы.....	231
Плотность простатоспецифического антигена.....	232
Кисты предстательной железы и парапростатические кисты.....	232
Гипоэхогенные образования.....	233
Цветовая доплерография.....	233
План биопсии.....	234
Повторная биопсия предстательной железы.....	235
Сатурационная биопсия.....	236
Промежностная биопсия предстательной железы под контролем трансректального ультразвукового исследования с использованием решетки для брахитерапии.....	237
Биопсия под контролем трансректального ультразвукового исследования после радикального лечения и гормональной терапии.....	237
Осложнения.....	238
Морфологические данные.....	239
Прогностические показатели после локального лечения.....	239
Заключение.....	240
Приложение.....	240
Список литературы.....	241
12. Ультразвуковое исследование в детской урологии.....	247
Введение.....	247
Проведение ультразвукового исследования у детей.....	247
Почки.....	249
Односторонняя агенезия почки.....	251
Дистопия почки.....	252
Тромбоз почечной вены.....	253
Инфекция и рубцевание.....	253
Кистозные заболевания почек.....	254
Поликистозная болезнь почек.....	256
Опухоли почки.....	257
Камни.....	257
Гидронефроз.....	258
Удвоение чашечно-лоханочной системы.....	260
Мочевой пузырь.....	260
Пузырно-мочеточниковый рефлюкс.....	262
Клапаны задней уретры.....	262
Нейрогенный мочевой пузырь.....	263
Мошонка.....	263
Крипторхизм.....	263
Водянка.....	264
Нарушение половой дифференциации.....	264
Острая боль в мошонке.....	265
Заключение.....	266
Список литературы.....	267

13. Ультразвуковое исследование при беременности и ультразвуковое исследование тазовой почки.....	269
Ультразвуковое исследование во время беременности.....	269
Уретероскопия под контролем ультразвукового исследования во время беременности.....	276
Ультразвуковое исследование почки, расположенной в тазу.....	278
Ультразвуковая диагностика осложнений после трансплантации.....	281
Благодарности.....	290
Список литературы.....	290
14. Интраоперационное применение ультразвука в урологии.....	293
Типы датчиков.....	293
Почки.....	294
Надпочечник.....	300
Мочевой пузырь.....	303
Предстательная железа.....	305
Яички.....	311
Лоханка почки и мочеточники.....	312
Заключение.....	314
Список литературы.....	314
15. Технология гистосканирования — компьютерное выявление и прицельная биопсия рака предстательной железы.....	317
Предметный указатель.....	323



Рис. 6.23. Эпидидимоорхит: в серошальном режиме определяются увеличенные придаток и яичко с неоднородной эхоструктурой

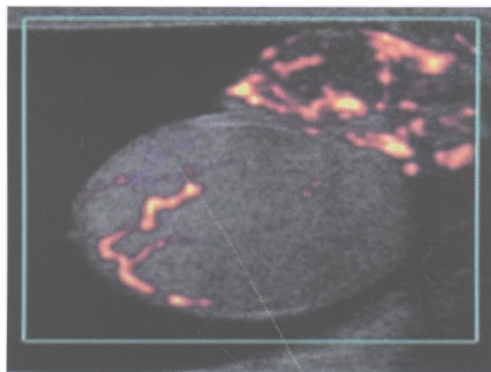


Рис. 6.24. При эпидидимоорхите энергетическая доплерография позволяет выявить повышенный кровоток в придатке и яичке



Рис. 6.25. Хронический эпидидимит: в серошальном режиме определяются повышение эхогенности и микрокальцинаты в головке придатка

Сперматогенная гранулема

Сперматозоиды обладают высокой антигенностью и при попадании за пределы семявыносящего протока вызывают мощную воспалительную реакцию [40]. Сперматогенная гранулема образуется не менее чем у 40% больных после вазэктомии [41]. Она редко проявляется клинически (примерно у 2—3% пациентов после вазэктомии развивается боль, которую можно связать со сперматогенной гранулемой) и формируется обычно через 2—3 нед после операции [42] (рис. 6.26).



Рис. 6.26. Сперматогенная гранулема в серошальном режиме выглядит как гипоэхогенное образование в придатке, лишенное сосудов

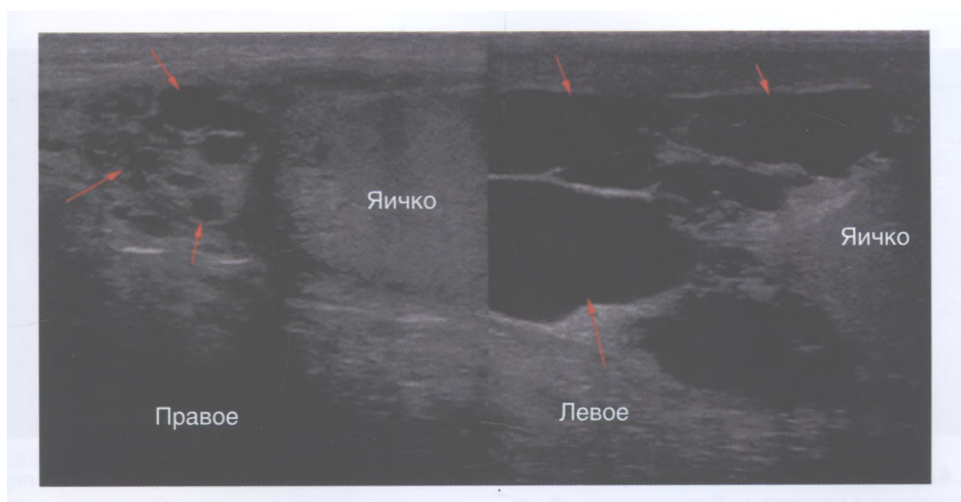


Рис. 6.27. Двусторонние кисты придатка: у пациента с множественными кистами в серошкальном режиме определяются гипоэхогенные кистозные образования (стрелки) без внутренней взвеси

Киста придатка яичка

Киста придатка яичка представляет собой безболезненную кистозную структуру, которая при большом размере смещает яичко вниз. Кисты придатка образуются у 40% мужчин, из них 75% составляют истинные кисты, содержащие лимфатическую жидкость. Они обычно тонкостенные и имеют четкие контуры, дают сильное заднее акустическое усиление и не содержат взвеси. Эти кисты часто множественные и развиваются с одинаковой частотой во всех отделах придатка (рис. 6.27).

Сперматоцеле

Сперматоцеле — доброкачественные кистозные образования, содержащие сперматозоиды, лимфоциты и детрит. Сперматоцеле образуется в результате обструкции эфферентных протоков и обычно локализовано в головке придатка. УЗИ не позволяет дифференцировать кисты придатка и сперматоцеле, но в сперматоцеле часто определяются перегородки (рис. 6.28).



Рис. 6.28. В серошкальном режиме сперматоцеле выглядит как гипоэхогенная кистозная структура в головке придатка (стрелка)

Привески придатка и яичка

Привески придатка развиваются из мезонефрального (вольфова) протока, локализуются на головке придатка и определяются на 6% УЗИ. УЗИ необходимо для диагностики перекрута привеска придатка, который разрешается самостоятельно и не угрожает жизнеспособности яичка. Клинически сохраняется рефлекс мышцы, поднимающей