

ExpertDDX Abdomen & Pelvis

SECOND EDITION

Michael P. Federle, MD, FACR

Professor and Associate Chair for Education
Department of Radiology
Stanford University School of Medicine
Stanford, California

Siva P. Raman, MD

Assistant Professor of Radiology
Department of Radiology
Johns Hopkins University School of Medicine
Baltimore, Maryland

Mitchell E. Tublin, MD

Professor and Vice Chair of Radiology
Chief, Abdominal Imaging Section
University of Pittsburgh School of Medicine
Pittsburgh, Pennsylvania

Akram M. Shaaban, MBBCh

Professor (Clinical)
Department of Radiology and Imaging Sciences
University of Utah School of Medicine
Salt Lake City, Utah

Amir A. Borhani, MD

Abdominal Imaging Fellow
University of Pittsburgh Medical Center
Pittsburgh, Pennsylvania

Alessandro Furlan, MD

Assistant Professor
Department of Radiology, Division of Abdominal Imaging
University of Pittsburgh School of Medicine
Pittsburgh, Pennsylvania

Matthew T. Heller, MD, FSAR

Associate Professor of Radiology
Division of Abdominal Imaging
University of Pittsburgh Medical Center
Pittsburgh, Pennsylvania

Дифференциальная диагностика средствами визуализации. Живот и малый таз

**Майкл П. Федерли,
Шива П. Раман,
Митчелл Э. Таблин,
Акрам М. Шаабан,
Амир А. Борани,
Алессандро Фурлан,
Мэтью Т. Хеллер**

Перевод с английского

*Под редакцией **акад. РАН В.Т.Ивашкина, проф. В.М.Китаева***

Перевод 2-го оригинального издания



Москва
«МЕДпресс-информ»
2020

УДК 616-073.75:611.38+616.718.192
ББК 53.6
Ф32

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

Книга предназначена для медицинских работников.

Перевод с английского: С.В.Китаев.

Федерли, Майкл П.

Ф32 Дифференциальная диагностика средствами визуализации. Живот и малый таз / Майкл П. Федерли, Шива П. Раман, Митчелл Э. Таблин, Акрам М. Шаабан, Амир А. Борани, Алессандро Фурлан, Мэтью Т. Хеллер ; пер. с англ. ; под ред. акад. РАН В.Т.Ивашкина, проф. В.М.Китаева. – Москва : МЕДпресс-информ, 2020. – 708 с. : ил.
ISBN 978-5-00030-738-0

В книге выделены наиболее типичные и важные клинические и диагностические признаки заболеваний органов живота и малого таза с перечислением более вероятных, менее вероятных и совсем редких причин подобных изменений. Для каждой причины перечисляются характерные признаки, полученные методами визуализации, а также ключевые данные клинических и рентгенологических исследований, которые позволяют выделить определяющую причину из всего дифференциального ряда. В каждом разделе приводится краткий контрольный список симптомов и ряд диагностических изображений с подробным описанием визуализационных признаков.

Книга в первую очередь предназначена для врачей-рентгенологов.

УДК 616-073.75:611.38+616.718.192
ББК 53.6

Перевод этой книги выполнен издательством «МЕДпресс-информ», которое полностью несет ответственность за его качество. При оценке и использовании любой информации, методов, химических соединений, а также экспериментов, описанных в ней, практикующим врачам и научным работникам всегда следует полагаться на собственные опыт и знания. Учитывая особенно быстрый прогресс в медицинских науках, приводимые в книге диагнозы и дозы препаратов нуждаются в независимой верификации. В полном соответствии с законом ни издательство «Elsevier», ни авторы, ни редакторы оригинала не несут никакой ответственности за перевод, а также повреждения или ущерб, которые могут быть нанесены людям или их имуществу из-за небрежного обращения с изделиями, указанными в книге, или из-за их недостаточно высокого качества, либо в результате применения методов, изделий, инструкций или идей, которые содержатся в книге.

ISBN 978-0-323-44287-9

ISBN 978-5-00030-738-0

© 2017 by Elsevier Inc. All rights reserved. This edition of *ExpertDDx: Abdomen and Pelvis*, 2nd edition by Michael P. Federle, Siva P. Raman, and Mitchell E. Tublin is published by arrangement with Elsevier Inc.

© Издание на русском языке, перевод на русский язык, оформление, оригинал-макет. Издательство «МЕДпресс-информ», 2020

Соавторы

Aya Kamaya, MD, FSRU, FSAR
Associate Professor of Radiology
Co-Director, Stanford Body Imaging Fellowship
Stanford University School of Medicine
Stanford, California

Hee Sun Park, MD, PhD
Associate Professor
Department of Radiology
Konkuk University School of Medicine
Seoul, South Korea

**Jade Wong-You-Cheong,
MBChB, MRCP, FRCR**
Professor
Department of Diagnostic Radiology and Nuclear Medicine
University of Maryland School of Medicine
Director of Ultrasound
University of Maryland Medical Center
Baltimore, Maryland

Maryam Rezvani, MD
Associate Professor of Radiology
Department of Radiology
University of Utah School of Medicine
Salt Lake City, Utah

Fauzia Vandermeer, MD
Assistant Professor of Diagnostic Radiology
Associate Program Director, Radiology Residency
Department of Diagnostic Radiology and
Nuclear Medicine
University of Maryland School of Medicine
Baltimore, Maryland

Shweta Bhatt, MD
Associate Professor
Department of Imaging Sciences
University of Rochester Medical Center
Rochester, New York

Gregory E. Antonio, MD, FRANZCR
Clinical Professor (Honorary)
Department of Imaging and Interventional Radiology
The Chinese University of Hong Kong
Hong Kong, People's Republic of China

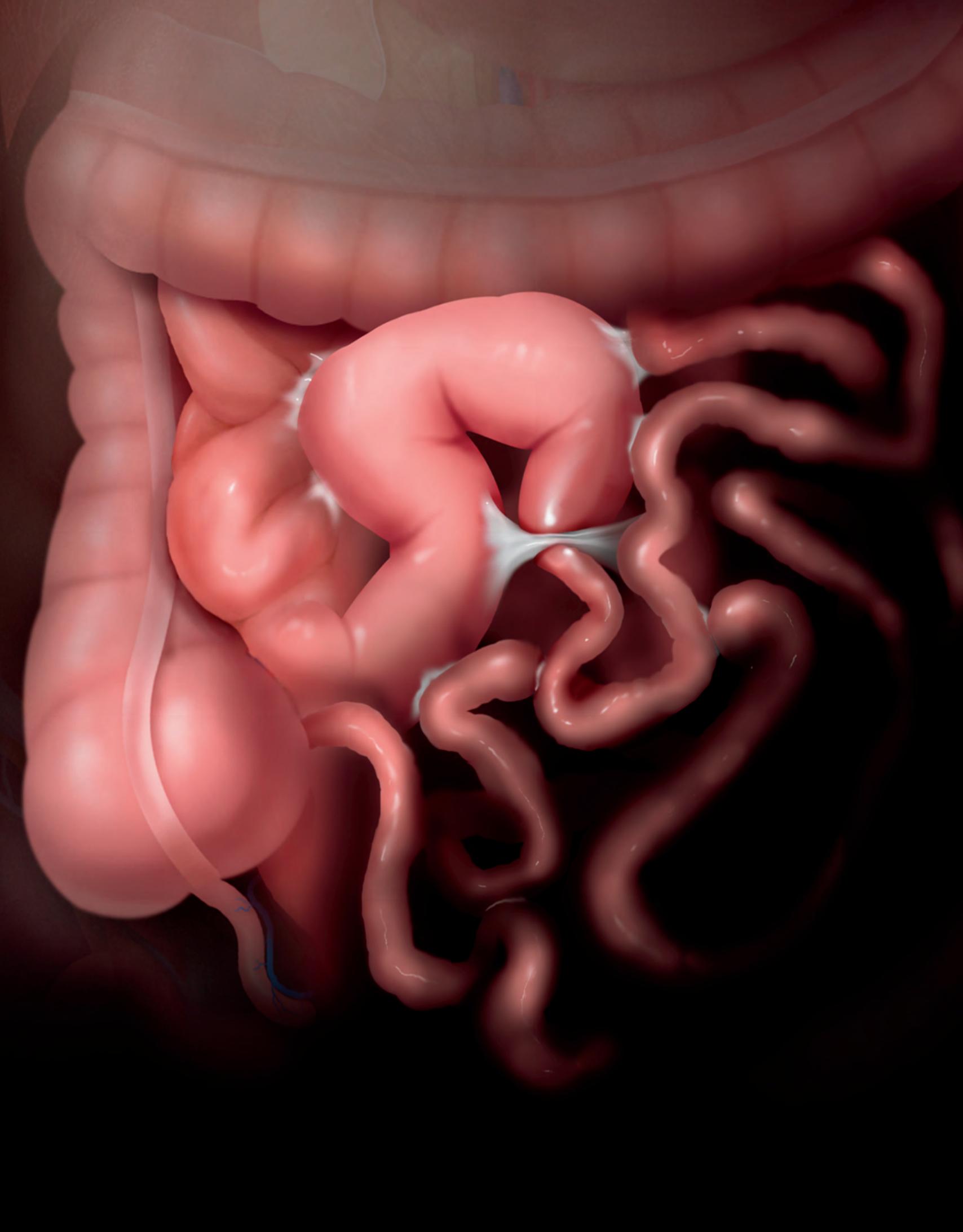
Eric K.H. Liu, PhD, RDMS
Adjunct Associate Professor
Department of Imaging and Interventional Radiology
The Chinese University of Hong Kong
Hong Kong, People's Republic of China

Ashish P. Wasnik, MD, FSAR
Assistant Professor of Radiology
Director, Medical Student Education
Division of Abdominal Imaging
University of Michigan Health System
Ann Arbor, Michigan

Narendra Shet, MD
Assistant Professor
Assistant Program Director
Radiology Residency Program
Department of Diagnostic Radiology and
Nuclear Medicine
University of Maryland School of Medicine
Baltimore, Maryland

Katherine To'o, MD
Staff Radiologist
Veterans Affairs Palo Alto Health Care System
Palo Alto, California

L. Nayeli Morimoto, MD
Clinical Assistant Professor
Department of Radiology
Stanford University School of Medicine
Stanford, California



Предисловие

Врачам-рентгенологам часто приходится ставить диагноз, имея под рукой только клинические данные (например, боль в верхнем квадранте живота) или результаты томографии (например, кистозное образование поджелудочной железы). Чтобы определить круг поиска, врач попытается вспомнить информацию, полученную во время учебы или на специальных курсах. Наиболее дотошный будет искать помощи в учебниках, которые часто структурированы под конкретное заболевание или расстройство и не всегда помогают быстро найти полезную информацию по дифференциальной диагностике. Конечно, очень выручает поиск в интернете, но, прежде чем найдется достоверная информация, мы будем вынуждены пробираться через дебри непроверенных и ненадежных источников.

В основу серии книг Expert DDx (экспертная дифференциальная диагностика лучевыми методами) положены многолетний опыт и знания авторов издательства Amirsys/Elsevier, большинство из которых участвовали в написании и редактировании серии справочников по диагностической визуализации. Наша цель – выявить наиболее типичные и важные клинические и диагностические признаки с перечислением более вероятных, менее вероятных и совсем редких причин подобных изменений. Для каждой причины перечисляются характерные признаки, полученные методами визуализации, а также ключевые данные клинических и рентгенологических исследований, которые позволяют выделить определяющую причину из всего дифференциального ряда.

Второе издание книги *«Дифференциальная диагностика средствами визуализации. Живот»* было значительно дополнено и расширено, так что теперь называется *«Дифференциальная диагностика средствами визуализации. Живот и малый таз»*, поэтому включает описание патологии малого таза у мужчин и женщин. Помимо общих признаков патологии, выявляемых методами визуализации (например, киста почки), мы акцентировали внимание на наиболее информативных методах при конкретной патологии, например, кистозное образование придатка матки лучше всего выявляется посредством ультразвукового исследования (УЗИ) или магнитно-резонансной томографии (МРТ).

Надеемся, что эта книга послужит вам ценным помощником, которого мы искали, и делает работу врача-рентгенолога максимально полезной.

Michael P. Federle, MD, FACR

Профессор, заведующий кафедрой радиологии
Медицинской школы Стэнфордского университета
Стэнфорд, Калифорния



Благодарности

Редакторы текста

Arthur G. Gelsinger, MA
Nina I. Bennett, BA
Terry W. Ferrell, MS
Karen E. Concannon, MA, PhD
Matt W. Hoecherl, BS
Tricia L. Cannon, BA

Графические редакторы

Jeffrey J. Marmorstone, BS
Lisa A. M. Steadman, BS

Иллюстрации

Laura C. Sesto, MA
Lane R. Bennion, MS
Richard Coombs, MS

Художественный директор и дизайн

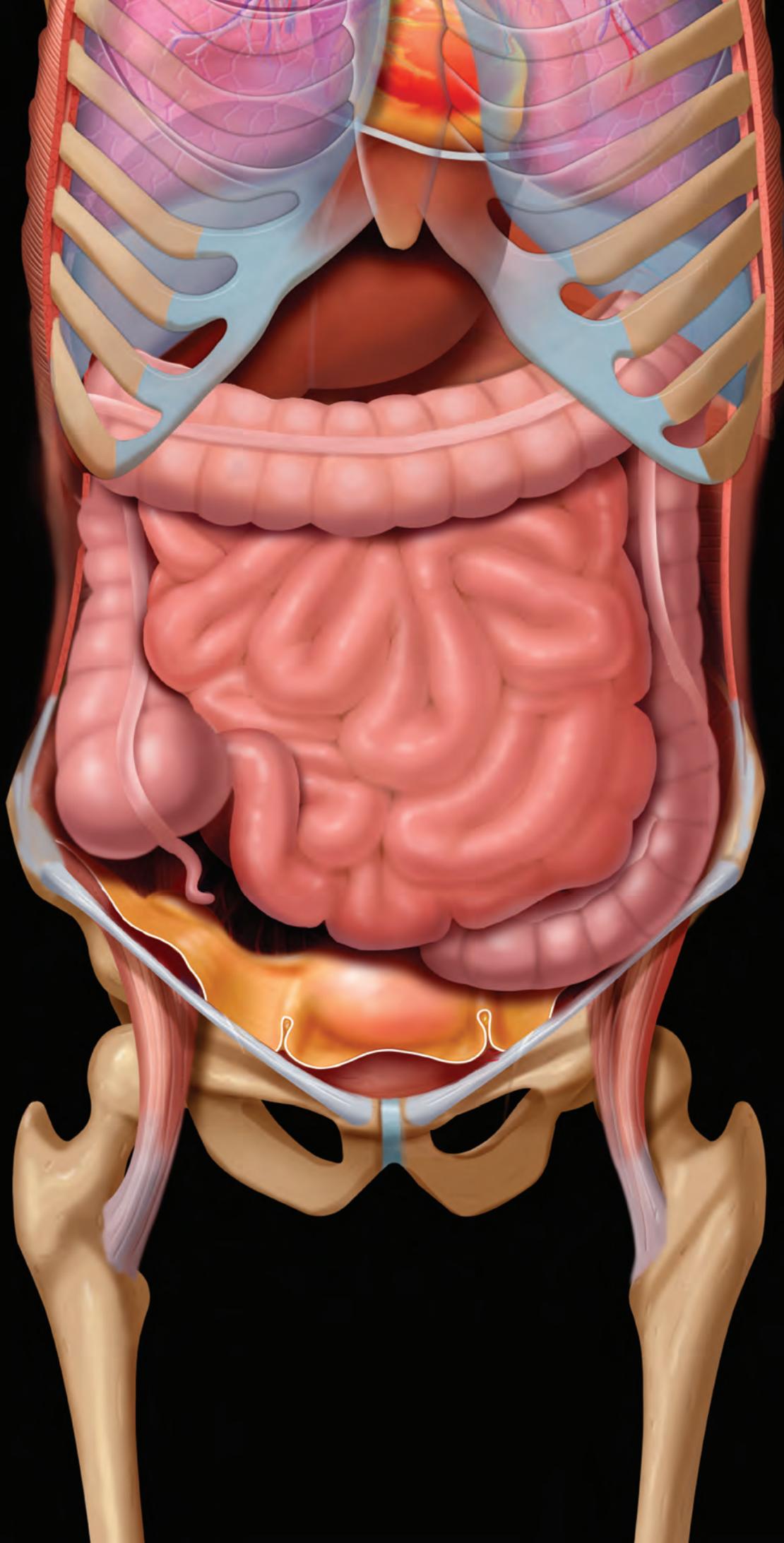
Tom M. Olson, BA
Laura C. Sesto, MA

Главный редактор

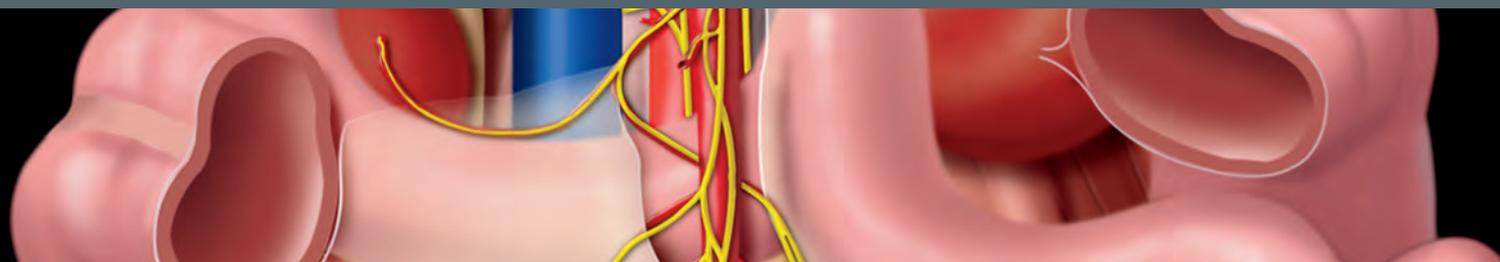
Lisa A. Gervais, BS

Координаторы проекта

Angela M. G. Terry, BA
Rebecca L. Hutchinson, BA
Emily C. Fassett, BA
Rebecca L. Hutchinson, BA



СОДЕРЖАНИЕ



РАЗДЕЛ 1 Брюшная полость и брыжейка

Общая лучевая семиотика

Образование брыжейки или сальника (солидное)	20
<i>Siva P. Raman, MD</i>	
Образования брыжейки или сальника (кистозные)	26
<i>Siva P. Raman, MD</i>	
Поражения, содержащие жир, брюшная полость	30
<i>Siva P. Raman, MD</i>	
Лимфаденопатия брыжейки	34
<i>Siva P. Raman, MD</i>	
Кальцификаты в брюшной полости	38
<i>Siva P. Raman, MD</i>	
Пневмоперитонеум	44
<i>Siva P. Raman, MD</i>	
Гемоперитонеум	48
<i>Siva P. Raman, MD</i>	
«Маговая» (инфильтрированная) брыжейка	52
<i>Siva P. Raman, MD</i>	

Находки, специфичные для определенного метода визуализации

Компьютерная томография

Асциты повышенной плотности (гиперденсивные)	58
<i>Siva P. Raman, MD</i>	

РАЗДЕЛ 2 Брюшная стенка

Дифференциальная диагностика, основанная на анатомии

Новообразование брюшной стенки	64
<i>Siva P. Raman, MD</i>	
Новообразование в футляре илиопсоас	68
<i>Siva P. Raman, MD</i>	
Новообразование паховой области	70
<i>Siva P. Raman, MD</i>	
Подъем или деформация купола диафрагмы	72
<i>Siva P. Raman, MD</i>	

Дефект брюшной стенки (грыжа)	74
<i>Siva P. Raman, MD</i>	

РАЗДЕЛ 3 Пищевод

Общая лучевая семиотика

Внутрипросветные образования пищевода	80
<i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	
Наружные образования пищевода	82
<i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	
Поражение на уровне глоточно-пищеводного перехода	86
<i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	
Язвы пищевода	88
<i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	
Узлы слизистой оболочки пищевода	90
<i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	
Стриктуры пищевода	92
<i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	
Расширение пищевода	94
<i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	
Выпячивания стенки пищевода (дивертикулы)	96
<i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	
Нарушение моторики пищевода	98
<i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	

Дифференциальная диагностика на основании клинических данных

Одинофагия (боль при глотании)	100
<i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	

РАЗДЕЛ 4 Желудок

Общая лучевая семиотика

Объемные образования желудка	104
<i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	
Интрамуральные опухоли желудка	110
<i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	
Поражения желудка в форме «мишени» или «бычьего глаза»	112
<i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	

Язва желудка (без опухоли) <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	114
«Грудной» желудок <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	116
Утолщение складок желудка <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	118
Расширение желудка или стеноз выходного отдела <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	124
Пластический линит, ригидный желудок <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	128

Дифференциальная диагностика на основании клинических данных

Боль в эпигастрии <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	132
Образование в левом верхнем квадранте живота <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	138

РАЗДЕЛ 5 Двенадцатиперстная кишка

Общая лучевая семиотика

Объемное образование двенадцатиперстной кишки <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	144
Расширение двенадцатиперстной кишки <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	150
Утолщение дуоденальных складок <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	152

РАЗДЕЛ 6 Тонкая кишка

Общая лучевая семиотика

Множественные образования или дефекты наполнения тонкой кишки <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	156
Скопление расширенных петель тонкой кишки <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	158
Аневризматическое расширение тонкой кишки <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	160
Стеноз терминального отдела подвздошной кишки <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	162
Сегментарное или диффузное утолщение стенки тонкой кишки <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	164
Пневматоз тонкой или толстой кишки <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	170

Дифференциальная диагностика на основании клинических данных

Скрытые желудочно-кишечные кровотечения <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	174
Механическая тонкокишечная непроходимость <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	178

РАЗДЕЛ 7 Толстая кишка

Общая лучевая семиотика

Солитарный дефект наполнения толстой кишки <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	186
Множественные дефекты наполнения толстой кишки <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	188
Новообразование или воспаление илеоцекальной области <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	190
Парез или расширение толстой кишки <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	196
Токсический мегаколон <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	200
Ректальный или толстокишечный свищ <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	202
Сегментарное сужение толстой кишки <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	208
«Пальцевые вдавления» на толстой кишке <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	212
Утолщение стенки толстой кишки <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	214
Гладкая, лишенная гаустрации толстая кишка <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	220

Дифференциальная диагностика на основании клинических данных

Острая боль в правом нижнем квадранте живота <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	222
Острая боль в левом нижнем квадранте живота <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	228

РАЗДЕЛ 8 Селезенка

Общая лучевая семиотика

Спленомегалия <i>Siva P. Raman, MD</i>	236
Множественные кальцификаты селезенки <i>Siva P. Raman, MD</i>	240
Солидное образование (или образования) селезенки <i>Siva P. Raman, MD</i>	242
Кистозное образование селезенки <i>Siva P. Raman, MD</i>	244

Находки, специфичные для определенного метода визуализации

Компьютерная томография

Диффузное повышение плотности селезенки <i>Siva P. Raman, MD</i>	246
---	-----

РАЗДЕЛ 9

Печень

Общая лучевая семиотика

Образование печени с центральным или эксцентрическим рубцом <i>Siva P. Raman, MD</i>	250
Очаговое образование печени с кровоизлиянием <i>Siva P. Raman, MD</i>	254
«Образование» печени с ретракцией капсулы <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	258
Образование печени, содержащее жир <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	260
Кистозное образование печени <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	262
Гиперваскулярное очаговое образование печени <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	266
Мозаичная, или пятнистая, гепатограмма <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	272
Кальцификаты печени <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	276
Поражение печени, содержащее газ <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	280
Газ в воротной вене <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	284
Расширение печеночных щелей <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	286
Деформация печени с аномалией желчных протоков <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	288
Регионарная гиперперфузия (THAD или THID) <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	292

Находки, специфичные для определенного метода визуализации

Магнитно-резонансная томография

Множественные гиподенсивные очаги в печени <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	298
Множественные поражения печени, гипоинтенсивные на T2-ВИ <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	304
Поражения печени, гиперинтенсивные на T1-ВИ <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	308
Поражение печени с капсулой или гало на МРТ <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	314

Компьютерная томография

Очаговое образование печени, гиперденсивное на нативной КТ <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	318
Перипортальное свечение или отек <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	322
Обширное снижение плотности в печени <i>Michael P. Federle, MD, FACR</i>	328

Ультразвуковое исследование

Эхогенный очаг в печени ± акустическая тень <i>Gregory E. Antonio, MD, FRANZCR, Eric K. H. Liu, PhD, RDMS, and Michael P. Federle, MD, FACR</i>	332
Диффузное повышение эхогенности печени <i>Gregory E. Antonio, MD, FRANZCR, Eric K. H. Liu, PhD, RDMS, and Michael P. Federle, MD, FACR</i>	338

Гепатомегалия <i>Hee Sun Park, MD, PhD, and Aya Kataya, MD, FSRU, FSAR</i>	340
Диффузное заболевание печени <i>Hee Sun Park, MD, PhD, and Aya Kataya, MD, FSRU, FSAR</i>	344
Кистозный очаг в печени <i>Hee Sun Park, MD, PhD, and Aya Kataya, MD, FSRU, FSAR</i>	346
Гипоэхогенное образование печени <i>Hee Sun Park, MD, PhD, and Aya Kataya, MD, FSRU, FSAR</i>	350
Эхогенное образование печени <i>Hee Sun Park, MD, PhD, and Aya Kataya, MD, FSRU, FSAR</i>	354
Очаговые образования в виде «мишени» <i>Hee Sun Park, MD, PhD, and Aya Kataya, MD, FSRU, FSAR</i>	358
Множественные образования печени <i>Hee Sun Park, MD, PhD, and Aya Kataya, MD, FSRU, FSAR</i>	360
Образование печени с центральным рубцом <i>Hee Sun Park, MD, PhD, and Aya Kataya, MD, FSRU, FSAR</i>	364
Перипортальное поражение <i>Hee Sun Park, MD, PhD, and Aya Kataya, MD, FSRU, FSAR</i>	366
Неровность поверхности печени <i>Aya Kataya, MD, FSRU, FSAR</i>	370
Патология воротной вены <i>Hee Sun Park, MD, PhD, and Aya Kataya, MD, FSRU, FSAR</i>	372

РАЗДЕЛ 10

Желчный пузырь

Общая лучевая семиотика

Увеличенный желчный пузырь <i>Siva P. Raman, MD</i>	376
Газ в желчных протоках или пузыре <i>Siva P. Raman, MD</i>	378
Локальное утолщение стенки желчного пузыря <i>Siva P. Raman, MD</i>	382
Диффузное утолщение стенки желчного пузыря <i>Jade Wong-You-Cheong, MBChB, MRCP, FRCR</i>	384

Находки, специфичные для определенного метода визуализации

Компьютерная томография

Гиперденсивная желчь (повышенной плотности) <i>Siva P. Raman, MD</i>	388
---	-----

Ультразвуковое исследование

Гиперэхогенная стенка желчного пузыря <i>Jade Wong-You-Cheong, MBChB, MRCP, FRCR</i>	390
Эхогенное содержимое в желчном пузыре <i>Jade Wong-You-Cheong, MBChB, MRCP, FRCR</i>	392
Расширенный желчный пузырь <i>Jade Wong-You-Cheong, MBChB, MRCP, FRCR</i>	394
Расширение внутри- и внепеченочных желчных протоков <i>L. Nayeli Morimoto, MD, and Aya Kataya, MD, FSRU, FSAR</i>	398

Дифференциальная диагностика на основании клинических данных

Боль в правом верхнем квадранте живота <i>Siva P. Raman, MD</i>	400
--	-----

РАЗДЕЛ 11 Желчные протоки

Общая лучевая семиотика

- Расширение общего желчного протока 408
Siva P. Raman, MD
- Неравномерное расширение внутрипеченочных желчных протоков 414
Siva P. Raman, MD
- Множественные стриктуры желчных протоков 418
Siva P. Raman, MD

Находки, специфичные для определенного метода визуализации

Магнитно-резонансная томография

- Гипоинтенсивное поражение в желчных протоках (МРХПГ) 422
Siva P. Raman, MD

РАЗДЕЛ 12 Поджелудочная железа

Общая лучевая семиотика

- Гиповаскулярное образование поджелудочной железы 426
Siva P. Raman, MD
- Гиперваскулярное образование поджелудочной железы 432
Siva P. Raman, MD
- Кистозное образование поджелудочной железы 436
Siva P. Raman, MD
- Атрофия или жировое замещение поджелудочной железы 442
Siva P. Raman, MD
- Расширение панкреатического протока 444
Siva P. Raman, MD
- Инфильтрация парапанкреатической жировой клетчатки 448
Siva P. Raman, MD
- Кальцификаты поджелудочной железы 454
Siva P. Raman, MD

Находки, специфичные для определенного метода визуализации

Ультразвуковое исследование

- Кистозное поражение поджелудочной железы 458
Fauzia Vandermeer, MD
- Солидное поражение поджелудочной железы 462
Fauzia Vandermeer, MD
- Расширение панкреатического протока 466
Fauzia Vandermeer, MD

РАЗДЕЛ 13 Забрюшинное пространство

Общая лучевая семиотика

- Кистозное забрюшинное образование 470
Matthew T. Heller, MD, FSAR
- Мягкотканное забрюшинное образование 476
Matthew T. Heller, MD, FSAR

- Жировое образование, содержащее жир 482
Matthew T. Heller, MD, FSAR
- Забрюшинное кровоизлияние 484
Matthew T. Heller, MD, FSAR

РАЗДЕЛ 14 Надпочечник

Общая лучевая семиотика

- Образование надпочечника 488
Matthew T. Heller, MD, FSAR

РАЗДЕЛ 15 Почки

Общая лучевая семиотика

- Солидное образование почки 496
Mitchell Tublin, MD
- Кистозное образование почки 500
Mitchell Tublin, MD
- Двусторонние кисты почек 504
Alessandro Furlan, MD
- Инфильтративные поражения почек 508
Alessandro Furlan, MD
- Периренальные и подкапсульные образования 510
Matthew T. Heller, MD, FSAR
- Корковый нефрокальциноз 514
Matthew T. Heller, MD, FSAR
- Медуллярный нефрокальциноз 516
Matthew T. Heller, MD, FSAR
- Периренальное кровоизлияние 518
Amir A. Borhani, MD
- Образование почки, содержащее жир 522
Alessandro Furlan, MD
- Мелкое кальцифицированное поражение в почке 526
Alessandro Furlan, MD
- Поражение почечного синуса 530
Amir A. Borhani, MD
- Газ внутри или вокруг почки 536
Alessandro Furlan, MD
- Отсроченная или персистирующая нефрограмма 538
Amir A. Borhani, MD
- Клиновидная или полосатая нефрограмма 542
Alessandro Furlan, MD

Находки, специфичные для определенного метода визуализации

Ультразвуковое исследование

- Увеличение почки 546
Jade Wong-You-Cheong, MBChB, MRCP, FRCP
- Уменьшение почки 550
Jade Wong-You-Cheong, MBChB, MRCP, FRCP
- Гипоэхогенная почка 554
Jade Wong-You-Cheong, MBChB, MRCP, FRCP
- Гиперэхогенная почка 558
Jade Wong-You-Cheong, MBChB, MRCP, FRCP
- Псевдоопухоль почки 562
Jade Wong-You-Cheong, MBChB, MRCP, FRCP
- Расширение почечной лоханки 564
Narendra Shet, MD

Гиперэхогенное образование почки 568
Mitchell Tublin, MD

РАЗДЕЛ 16 Чашечно-лоханочная система

Расширение почечных чашечек 576
Alessandro Furlan, MD

Рентгенонегативный дефект заполнения, почечная лоханка 580
Amir A. Borhani, MD

РАЗДЕЛ 17 Мочеточник

Общая лучевая семиотика

Дефекты наполнения и стриктуры мочеточника 584
Amir A. Borhani, MD

Кистозное расширение дистального отдела мочеточника 588
Amir A. Borhani, MD

РАЗДЕЛ 18 Мочевой пузырь

Общая лучевая семиотика

Дефект наполнения мочевого пузыря 592
Amir A. Borhani, MD

Выпячивание мочевого пузыря 598
Amir A. Borhani, MD

Газ в мочевом пузыре 600
Amir A. Borhani, MD

Патология стенки мочевого пузыря 602
Ashish P. Wasnik, MD, FSAR

РАЗДЕЛ 19 Уретра

Общая лучевая семиотика

Стриктура уретры 608
Matthew T. Heller, MD, FSAR

РАЗДЕЛ 20 Мошонка

Общая лучевая семиотика

Образование яичка 612
Mitchell Tublin, MD

Кистозные поражения яичка 616
Mitchell Tublin, MD

Экстратегикулярное кистозное образование 618
Mitchell Tublin, MD

Экстратегикулярное солидное образование 620
Mitchell Tublin, MD

Диффузное увеличение яичка 622
Shweta Bhatt, MD

Уменьшение яичка 624
Shweta Bhatt, MD

Кальцификаты яичка 626
Shweta Bhatt, MD

РАЗДЕЛ 21

Предстательная железа и семенные пузырьки

Общая лучевая семиотика

Очаговое поражение предстательной железы 630
Alessandro Furlan, MD

Увеличение предстательной железы 634
Katherine To'o, MD

РАЗДЕЛ 22 Женский таз

Общая лучевая семиотика

Жидкость в малом тазу 638
Akram M. Shaaban, MBCh

Кисты женской репродуктивной системы 642
Akram M. Shaaban, MBCh

Экстраовариальное образование 648
Maryam Rezvani, MD

Дифференциальная диагностика на основании клинических данных

Острая тазовая боль у небеременной женщины 654
Akram M. Shaaban, MBCh

РАЗДЕЛ 23 Матка

Общая лучевая семиотика

Увеличение матки 662
Maryam Rezvani, MD

Утолщение эндометрия 666
Maryam Rezvani, MD

Дифференциальная диагностика на основании клинических данных

Патологическое маточное кровотечение 672
Maryam Rezvani, MD

РАЗДЕЛ 24 Яичник

Общая лучевая семиотика

Многокамерные кисты яичника 680
Akram M. Shaaban, MBCh

Однокамерные кисты яичника 686
Akram M. Shaaban, MBCh

Солидные образования яичника 692
Akram M. Shaaban, MBCh

Кальцифицированные образования яичника 696
Akram M. Shaaban, MBCh

Находки, специфичные для определенного метода визуализации

Магнитно-резонансная томография

Поражения яичника с низким сигналом на T2-ВИ 700
Akram M. Shaaban, MBCh

РАЗДЕЛ 1

Брюшная полость и брыжейка



Общая лучевая семиотика

Образование брыжейки или сальника (солидное)	20
Образования брыжейки или сальника (кистозные)	26
Поражения, содержащие жир, брюшная полость	30
Лимфаденопатия брыжейки	34
Кальцификаты в брюшной полости	38
Пневмоперитонеум	44
Гемоперитонеум	48
«Матовая» (инфильтрированная) брыжейка	52

Находки, специфичные для определенного метода визуализации

КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ	
Асциты повышенной плотности (гиперденсивные)	58

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Распространенные диагнозы

- Метастазы на брюшине
- Лимфома
- Лимфаденопатия брыжейки
- Острый панкреатит
- Места прикрепления диафрагмы (ошибочно принимаются за образования)
- Гематома брыжейки (ошибочно принимается за образование)

Менее распространенные диагнозы

- Мезотелиома
- Десмоид
- Склерозирующий мезентерит
- Туберкулезный перитонит
- Карциноид
- Спленоз
- Гастроинтестинальная стромальная опухоль
- Жировой некроз
- Первичная папиллярная серозная карцинома

Редкие, но важные диагнозы

- Саркома брыжейки или забрюшинного пространства
- Лейкоз
- Доброкачественные мезенхимальные опухоли
- Диссеминированный перитонеальный лейомиоматоз
- Другие системные заболевания

НЕОБХОДИМАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Ключевые критерии для дифференциальной диагностики

- Намного чаще солидное образование сальника оказывается метастазом на брюшине
- Намного чаще солидное образование брыжейки оказывается лимфаденопатией

Основные критерии для распространенных диагнозов

- **Метастазы на брюшине**
 - Самое частое место метастазирования злокачественных опухолей женских половых органов (матка, яичник) и ЖКТ
 - Проявляются мягкоткаными образованиями в сальнике и брыжейке; обычно сопровождаются асцитом, утолщением брюшины, ее уплотнением и формированием узелков
- **Лимфома**
 - Весьма распространенная причина лимфаденопатии брыжейки; обычно в сочетании с увеличением лимфоузлов других бассейнов
 - Сальник редко поражается при лимфоме (например, перитонеальный лимфоматоз), трансформируясь при этом в сливной мягкотканый инфильтрат, мало отличающийся от карциноматоза
 - Обычно в сочетании со значительной лимфаденопатией или экстранодулярным проявлением заболевания
 - Может сопровождаться асцитом, но реже, чем при карциноматозе
 - Не характерно, но чаще встречается у больных с иммунодефицитом или при агрессивной форме лимфомы (такой как лимфома Беркитта)
- **Лимфаденопатия брыжейки**
 - Сопровождает многие инфекционные, воспалительные и опухолевые процессы (которые могут проявляться в виде изолированного увеличения лимфоузлов или в виде конгломератов)

- Существенная лимфаденопатия должна наводить на мысль об онкологическом процессе, но также может являться следствием инфекции или воспалительного процесса в брюшной полости
- **Острый панкреатит**
 - Может вызывать экстрапанкреатический некроз вследствие выхода панкреатических ферментов в прилежащую клетчатку брыжейки с последующим формированием жирового некроза
 - Жировой некроз может иметь вид узла или объемного образования, симулируя опухоль или карциноматоз
 - Воспаление с поджелудочной железы иногда распространяется на брыжейку с формированием флегмоны, которая симулирует солидное образование
- **Места прикрепления диафрагмы**
 - Места фиксации диафрагмы к ребрам или реберным хрящам на аксиальных срезах могут симулировать узлы в сальнике или брюшной полости
 - Ключевой находкой является вытянутая форма этих «узлов» и их непрерывная связь с остальной диафрагмой
 - Диагноз легко подтверждается на мультипланарных реконструкциях
- **Гематома брыжейки**
 - Обычно встречается у пациентов с травмой в анамнезе или коагулопатией; обычно симулирует гиперденсивное образование

Ключевые критерии для менее распространенных диагнозов

- **Мезотелиома**
 - Злокачественная мезотелиома редко развивается из брюшины, составляя только 20% от всех мезотелиом
 - Поражение напоминает карциноматоз с формированием узлов в сальнике/брыжейке, утолщением, уплотнением брюшины и появлением складок в брыжейке
 - Может сопровождаться асцитом, но обычно выраженным в меньшей степени, чем при карциноматозе
 - Поражение бывает солитарным (доминантный узел) или диффузным (обширное вовлечение брюшины)
 - Наличие бляшек на плевре имеет ключевое значение, учитывая связь между мезотелиомой и асбестозом
- **Десмоид**
 - Доброкачественная агрессивная мезенхимальная опухоль, которая развивается в брюшной стенке или в брыжейке
 - Предрасполагающими факторами являются: операция, травма, синдром Гарднера или семейный полипоз
 - Имеет вид мягкотканного образования с местным агрессивным ростом; обычно сопровождается компрессией или инвазией соседних структур
 - Проявляется по-разному; типичной считается низкая интенсивность сигнала в T1-ВИ со слабым контрастным усилением и высокая – в T2-ВИ
 - Поражение может быть хорошо отграниченным или инфильтративным
- **Склерозирующий мезентерит**
 - Идиопатическое воспалительное и фиброзирующее поражение брыжейки от легкой формы, имеющей вид «матовой» брыжейки, до изолированного фиброзного узла
 - В терминальной стадии формируется изолированный фиброзный узел (часто с грубыми кальцификатами) с окклюзией сосудов и кишечной непроходимостью
 - Обычно локализуется в левом верхнем квадранте, но по внешним признакам его бывает трудно отличить от карциноидной опухоли
- **Туберкулезный перитонит**
 - Вовлечение брюшины может привести к утолщению и формированию узелков, напоминающему карциноматоз

- Проявляется утолщением брюшины, формированием узлов, асцитом
- Часто сопровождается туберкулезным лимфаденитом, который проявляется в виде некротической лимфаденопатии
- **Карциноид**
 - Образование брыжейки в правом нижнем квадранте, нередко сопровождается десмопластической реакцией со спиклами и фиксацией петель кишечника или сосудов, часто содержит кальцификаты
 - Образование брыжейки является метастазом, а первичная опухоль чаще локализуется в терминальном отделе подвздошной кишки
 - Первичная опухоль подвздошной кишки не всегда видна на КТ, но чаще гиперваскулярна в артериальную фазу исследования
- **Спленоз**
 - Травматический разрыв селезенки ведет к имплантации ее ткани по всей брюшной полости
 - Усиление узлов должно быть идентично усилению нормальной ткани селезенки во все фазы контрастирования
 - Отсутствие селезенки является ключевым критерием, но подтвердить диагноз можно с помощью сцинтиграфии с термически денатурированными эритроцитами, меченными ^{99m}Tc
- **Гастроинтестинальная стромальная опухоль**
 - Локализуется в стенке желудка или кишечника, но также может быть экзофитной с обширным вовлечением брыжейки
 - Может иметь гигантские размеры, занимать значительный объем брюшной полости, затрудняя установление источника роста
 - Предполагаем ее каждый раз, когда видим солитарное доминантное образование, занимающее значительную часть брюшной полости
 - Контрастное усиление variabelно (может быть гиподенсивным или васкуляризированным); часто имеет неоднородную структуру с изъязвлением и некрозом
- **Жировой некроз**
 - Жировой некроз, включая послеоперационный некроз, воспаление жирового подвеса и инфаркт сальника, может иметь вид узлового образования и симулировать опухоль
 - Диагноз вполне вероятен при обнаружении жирового образования в сочетании с клинической картиной, однако иногда жировая ткань присутствует в минимальном количестве
- **Первичная папиллярная серозная карцинома**
 - Редкая злокачественная опухоль, которая встречается прежде всего у женщин в постменопаузе, в виде диффузно-

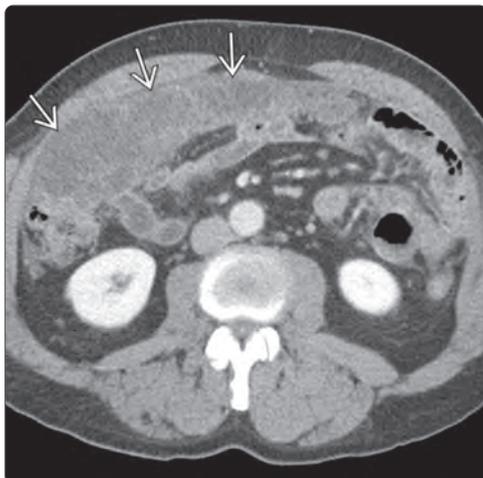
го поражения брюшины (асцит, опухолевые имплантаты и т.д.)

- Внешний вид и гистология опухоли идентичны карциноматозу, который бывает при раке яичника, но первичная опухоль при этом не выявляется

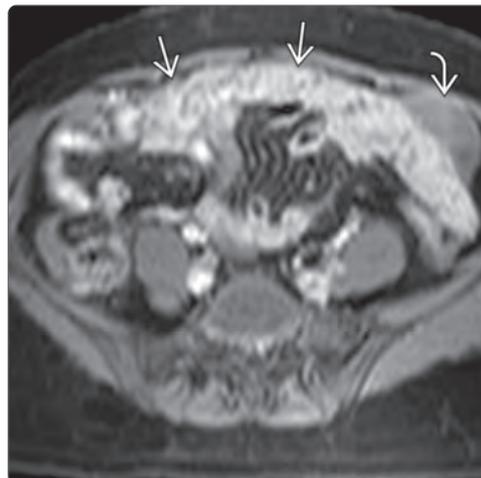
Основные критерии для редких диагнозов

- **Саркома брыжейки или забрюшинного пространства**
 - Первичные перитонеальные саркомы встречаются очень редко; чаще можно наблюдать врастание в брюшную полость большой ретроперитонеальной саркомы
 - Наиболее распространенной формой является злокачественная фиброзная гистиоцитома
 - Обычно саркомы не имеют характерных визуализационных признаков и, как любая опухоль, имеют вид крупного объемного образования
- **Лейкоз**
 - Редко бывает инфильтрация брюшины, которая выглядит как карциноматоз или лимфоматоз
 - Чаще такое происходит при остром миелоидном лейкозе
- **Доброкачественные мезенхимальные опухоли**
 - Большие группы доброкачественных опухолей, включая гемангиомы, липомы и опухоли оболочек нервов
 - Гемангиомы имеют вид гиподенсивных образований с нечеткими границами и характерными внутренними флелолитами
 - Липома характеризуется плотностью жировой ткани, однородной, без внутренних гетерогенных структур, при наличии которых можно заподозрить липосаркому
 - Плексиформная нейрофиброма брыжейки чаще наблюдается при нейрофиброматозе 1-го типа
 - Гиподенсивное образование брыжейки, имеющее ветвистый вид
- **Диссеминированный перитонеальный лейомиоматоз**
 - Обычно встречается у женщин в менопаузу с миомами матки в анамнезе, имеет вид диссеминированных по всей брюшной полости гладкомышечных узелков
 - На брюшине выявляются множественные узелки, имеющие аналогичную с миомами матки мягкотканную плотность на КТ и интенсивность сигнала на МРТ (обычно гипointенсивные в T2-ВИ)
- **Другие системные заболевания**
 - Известны случаи опухолеподобного поражения брыжейки/сальника при амилоидозе, экстремедулярном гемопоэзе, болезни Эрджейма–Честера, саркоидозе

Метастазы на брюшине



Метастазы на брюшине



(Слева) КТ с контрастированием больного раком поджелудочной железы. На аксиальном срезе выявляется уплотнение правой половины большого сальника ➡, соответствующее карциноматозу брюшины. (Справа) T1-взвешенная МРТ с контрастированием и насыщением жира. На аксиальном срезе выявляется уплотнение всего большого сальника ➡, а также небольшое количество выпота ➡, соответствующее карциноматозу брюшины.

(Слева) Диффузионно-взвешенная МРТ больного холангиокарциномой. На аксиальном срезе выявляется патологическое ограничение диффузии во всем большом сальнике ➡. **(Справа)** Аксиальная T1-взвешенная МРТ с контрастированием и насыщением жира у того же пациента. Ограничение диффузии по всему сальнику соответствует множественным слабо накопившим контрастное вещество ➡ перитонеальным метастазам.

Метастазы на брюшине



Метастазы на брюшине



(Слева) КТ с контрастированием. Аксиальный срез. Определяются конгломераты увеличенных забрюшинных ➡ и брыжеечных ➡ лимфоузлов при неходжкинской лимфоме. **(Справа)** КТ с контрастированием. Аксиальный срез. Выявляется крупное конгломератное опухолевое поражение брыжейки ➡ у больного неходжкинской лимфомой. Обратите внимание, как опухоль окружает сосуды ➡, не вызывая компрессии и не меняя плотности, – классический признак.

Лимфома



Лимфома



(Слева) КТ с контрастированием. Аксиальный срез. У инфицированного ВИЧ пациента наблюдается обширная мягкотканная инфильтрация брыжейки и сальника, соответствующая лимфоматозу. **(Справа)** КТ с контрастированием. Аксиальный срез больного неходжкинской лимфомой. Мягкотканное образование брыжейки, занимающее центральный отдел ➡, а также обширная мягкотканная инфильтрация сальника ➡ соответствуют лимфоматозу.

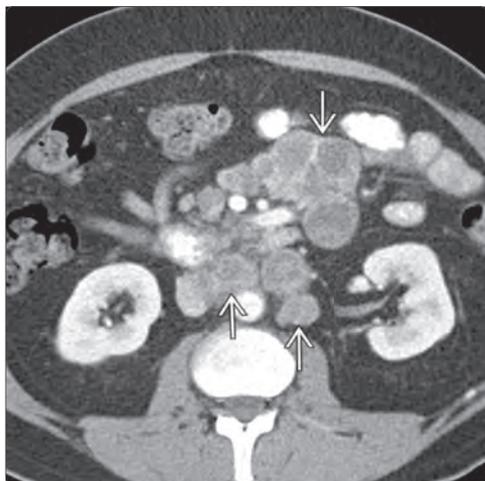
Лимфома



Лимфома



Лимфаденопатия брыжейки



Острый панкреатит

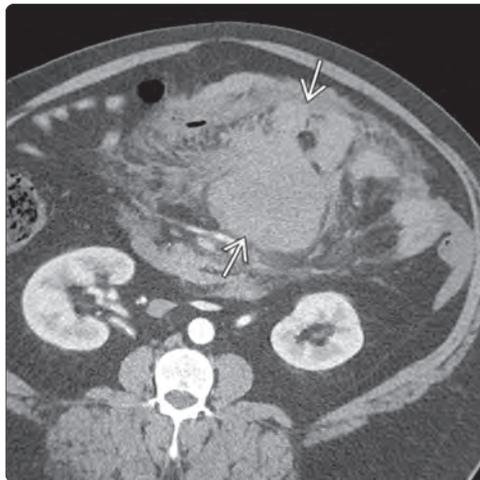


(**Слева**) КТ с контрастированием. Аксиальный срез. Значительное увеличение брыжеечных и забрюшинных лимфоузлов с их некрозом как проявление метастатической лимфаденопатии у больного с установленной меланомой. (**Справа**) КТ с контрастированием. Аксиальный срез. У больного с тяжелой формой панкреатита выявляются обширная мягкотканная инфильтрация и узлообразование в брыжейке и сальнике. Эти находки отражают выраженный экстрапанкреатический некроз, хотя по плотности и структуре очень напоминают опухоль.

Места прикрепления диафрагмы

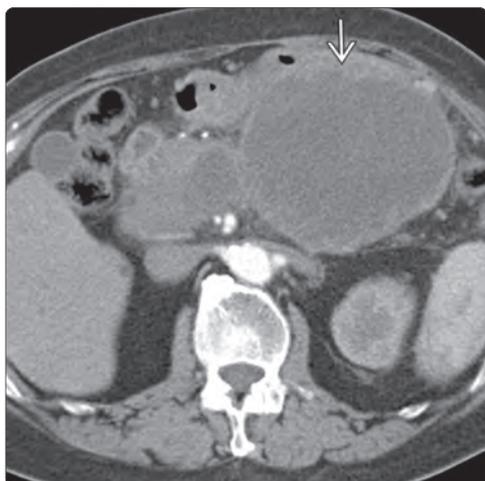


Гематома брыжейки

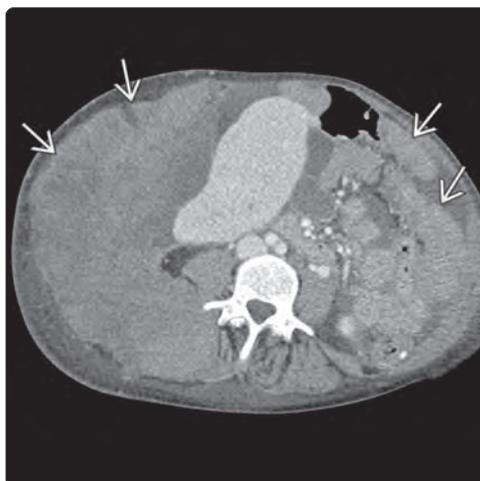


(**Слева**) КТ с контрастированием. Аксиальный срез. Множественные узловые уплотнения ➡, симулирующие перитонеальные опухоли. Эти «узелки» представляют собой пальцевидные выпячивания волокон диафрагмы в местах фиксации к брюшной стенке. (**Справа**) КТ с контрастированием. Аксиальный срез. Большая спонтанная гематома брыжейки ➡ у пациента с геморрагическим диатезом.

Мезотелиома



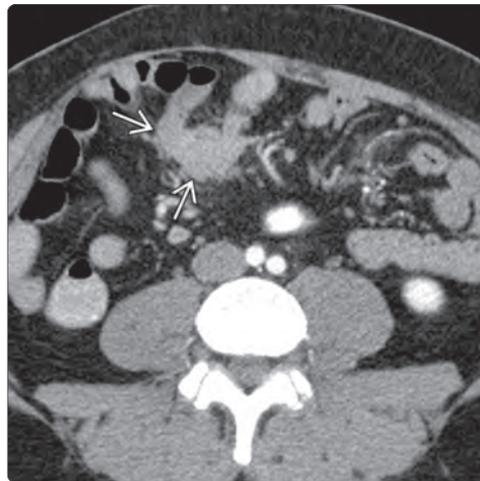
Мезотелиома



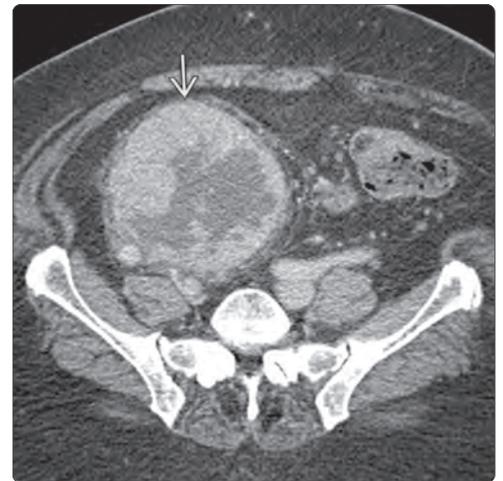
(**Слева**) КТ с контрастированием. Аксиальный срез. Большое гиподенсивное, некротизированное образование брыжейки ➡ оказалось мезотелиомой. При очаговых формах мезотелиом прогноз лучше, чем при диффузных; в некоторых случаях они подвергаются хирургическому лечению. (**Справа**) КТ с контрастированием. На аксиальном срезе выявляется обширная опухоль, занимающая весь верхний отдел брюшной полости с обрастанием печени и инвазией брюшной стенки. Так выглядит агрессивная диффузная форма мезотелиомы брюшины.

(Слева) КТ с контрастированием. Аксиальный срез. Инфильтративное образование брыжейки ➡, спаянное с соседними петлями кишки, оказалось десмоидной опухолью. **(Справа)** КТ с контрастированием. На аксиальном срезе в правом отделе брюшной полости у больного с наследственным полипозом выявляется крупная некротизированная опухоль ➡, оказавшаяся десмоидом.

Десмоид



Десмоид

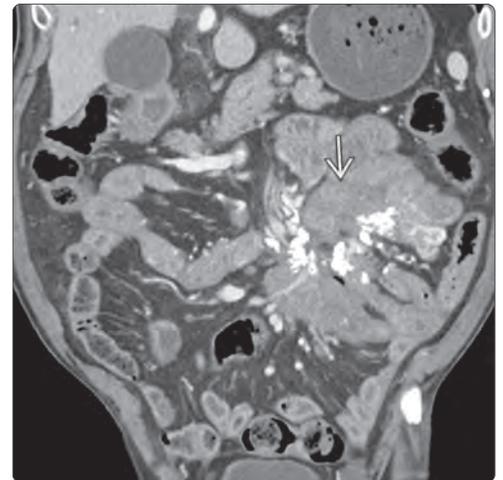


(Слева) КТ с контрастированием. Аксиальный срез. В центральном отделе брыжейки выявляется обызвествленное образование ➡, фиксирующее соседние петли кишечника и вызывающее непроходимость. Диагноз склерозирующего мезентерита был подтвержден. **(Справа)** КТ с контрастированием. На мультипланарной реконструкции в левом верхнем квадранте выявляются множественные, сливающиеся в брыжейке мягкотканые и кальцифицированные включения ➡. Так выглядит тяжелая форма склерозирующего мезентерита. Обратите внимание, как этот процесс приводит к фиксации и смещению кишечника и сосудов.

Склерозирующий мезентерит



Склерозирующий мезентерит



(Слева) КТ с контрастированием. Корональная реконструкция. Мягкотканое спиклообразное образование с кальцификатами в среднем отделе брыжейки ➡ является подтвержденным метастазом карциноидной опухоли. Первичная опухоль локализовалась в подвздошной кишке, но не была выявлена на КТ. **(Справа)** КТ с контрастированием. Аксиальный срез. Хорошо отграниченное образование в центре брыжейки ➡ с единичными точечными кальцификатами представляет собой метастаз карциноида из первичной опухоли в подвздошной кишке.

Карциноид



Карциноид



- Разделенную ПЖ лучше всего оценивать на МРХПГ, тогда как этот диагноз можно заподозрить и на КТ

Основные критерии для менее распространенных диагнозов

- **Рак фатерова сосочка**
 - Опухоли, исходящие из фатерова сосочка, можно не отличить от рака головки ПЖ или двенадцатиперстной кишки
 - Рак фатерова сосочка включает несколько гистологических подтипов; прогноз при каждом из них отличается
 - Эти опухоли почти всегда обтурируют ОЖП, а ПП – только в 50%
 - Даже обтурирующие ПП опухоли обычно не вызывают атрофии паренхимы (в отличие от рака ПЖ)
- **Рак двенадцатиперстной кишки**
 - Парапапиллярный рак двенадцатиперстной кишки с вовлечением ампулы сосочка бывает трудно отличить от рака головки ПЖ, хотя атрофия паренхимы и обтурация ПП не характерны
 - Опухоль располагается в просвете или стенке двенадцатиперстной кишки
 - Другие дуоденальные опухоли (такие как виллезная аденома, карциноид) теоретически также могут привести к обтурации протока
 - Прогноз при раке двенадцатиперстной кишки лучше, чем при раке фатерова сосочка и головки ПЖ
- **Нейроэндокринная опухоль поджелудочной железы**

- Гиперваскулярная опухоль с четким контуром, которая, как правило, лучше всего видна в артериальную фазу
- Нейроэндокринные опухоли обычно не вызывают обтурации ПП
- Возможно сдавление протока крупной опухолью, а некоторые мелкие опухоли секретируют гормоны (особенно серотонин), которые могут провоцировать стриктуры
- **Холедохолитиаз**
 - Камень, вклиненный в дистальный отдел ОЖП, может обтурировать и холедох, и ПП
 - Камни такой локализации гораздо легче выявляются на МРТ, чем на КТ, хотя даже на МРТ бывают трудности с камнями, застрявшими в ампуле сосочка
 - Желчные камни обычно имеют низкий сигнал на всех ИП
 - Могут вызывать желчнокаменный панкреатит с отеком и воспалением головки
 - Сочетаются с острой возникшей болью и повышением уровня панкреатических ферментов

ЛИТЕРАТУРА

1. Raman SP et al: Abnormalities of the distal common bile duct and ampulla: diagnostic approach and differential diagnosis using multiplanar reformations and 3D imaging. *AJR Am J Roentgenol.* 203(1):17–28, 2014
2. Kawamoto S et al: Small serotonin-producing neuroendocrine tumor of the pancreas associated with pancreatic duct obstruction. *AJR Am J Roentgenol.* 197(3):W482–8, 2011

Протоковый рак поджелудочной железы



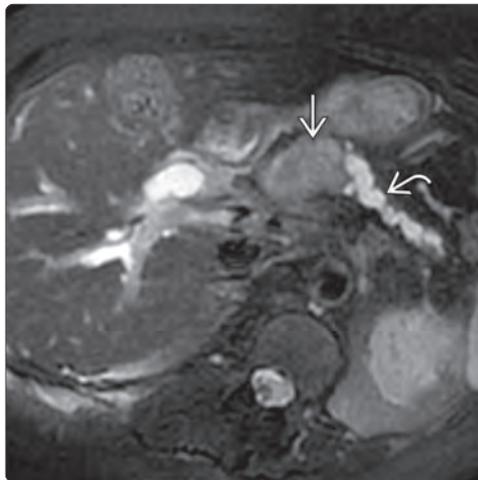
Протоковый рак поджелудочной железы



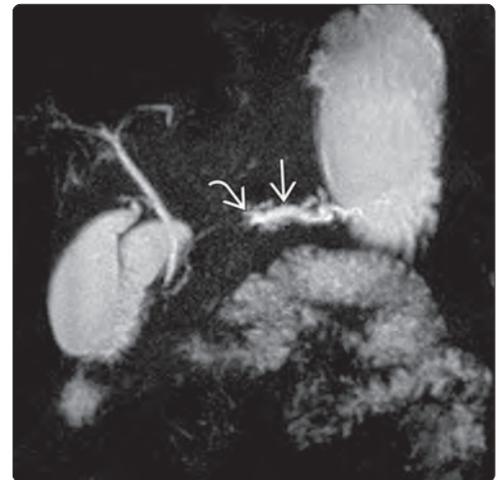
(Слева) На КТ с контрастированием отмечается диффузное расширение ПП ➡ – диагностический признак, при котором нужно срочно искать обтурирующую просвет опухоль. (Справа) На КТ с контрастированием у того же больного в головке/крючковидном отростке ПЖ выявляется нечеткая гиподенсивная опухоль ➡, обтурирующая проток и соответствующая раку ПЖ.

(Слева) МРТ, T2-ВИ с насыщением жира. В головке ПЖ определяется слабо гиперинтенсивная опухоль ➡, вызывающая восходящую атрофию паренхимы и расширение ПП ➡, характерные для рака ПЖ. **(Справа)** На МРХПГ наблюдается расширение ПП ➡ в области тела/хвоста железы, локальная стриктура на уровне тела ➡ и расширение боковых протков. Причиной этих изменений являлся ХП.

Протоковый рак поджелудочной железы



Хронический панкреатит



(Слева) МРХПГ, корональная МIP. Отмечается четкообразное расширение панкреатического протока ➡ на уровне тела/хвоста. Как минимум 2 скопления жидкости ➡ сообщаются с ПП. Комплекс изменений соответствует хроническому панкреатиту с псевдокистами. **(Справа)** На КТ с контрастированием отмечается атрофия ПЖ с диффузным расширением ПП и множественными кальцификатами – специфичными для ХП признаками.

Хронический панкреатит

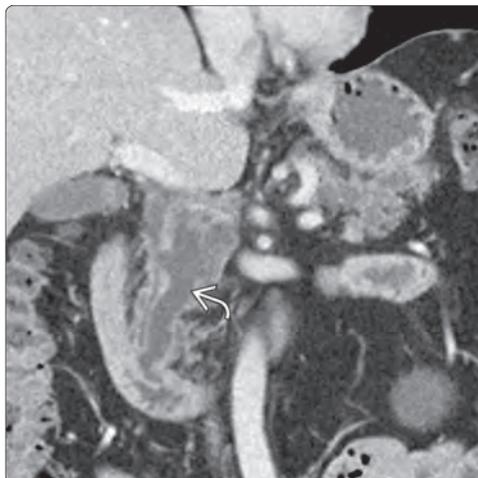


Хронический панкреатит

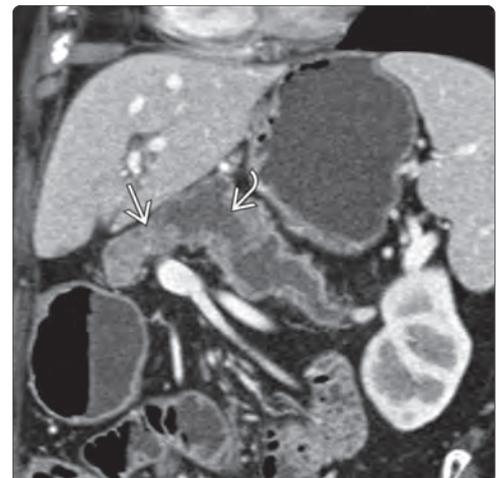


(Слева) На КТ с контрастированием определяется диффузное расширение ГПП ➡, который выбухает в ампулу сосочка. При эндоскопии выступающий из ампулы муцин указывал на внутрипротоковую папиллярную муцинозную опухоль (IPMN) ГПП. **(Справа)** На криволинейной мультипланарной реконструкции видны резко расширенный ГПП ➡ и накопившая КВ мягкая ткань ➡ в проксимальном отделе, соответствующие инвазивной IPMN.

Внутрипротоковая папиллярная муцинозная опухоль



Внутрипротоковая папиллярная муцинозная опухоль



Разделенная поджелудочная железа

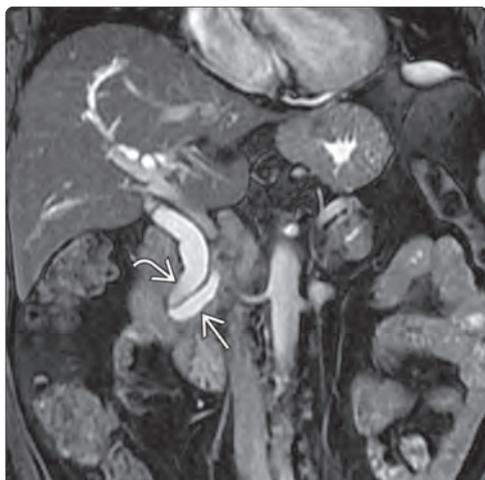


Рак фатерова сосочка

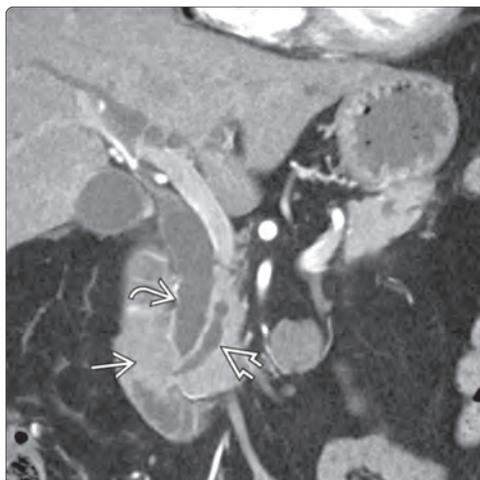


(Слева) МРХПГ. На МIP-реконструкции видно, как ГПП [→] проходит позади холедоха и впадает в малый дуоденальный сосочек, что характерно для разделенной ПЖ. Как и в этом наблюдении, разделенная ПЖ может сочетаться со слабым расширением протока. (Справа) На КТ с контрастированием из ампулы сосочка исходит опухоль [→], обтурирующая и холедох [→], и панкреатический проток [→]. На операции диагностирован рак фатерова сосочка.

Рак фатерова сосочка

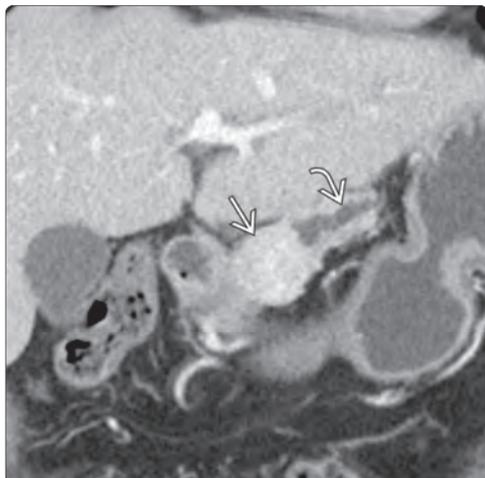


Рак двенадцатиперстной кишки

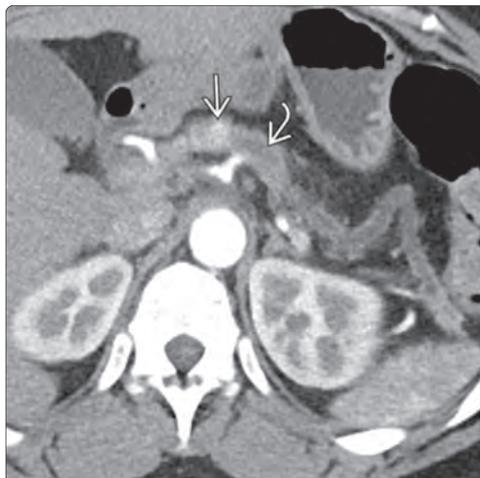


(Слева) МРТ, FIESTA. На корональном срезе наблюдается симптом «двойного протока» в виде расширения как холедоха [→], так и ПП [→]. Опухоль не видна, а при эндоскопическом УЗИ был обнаружен небольшой рак ампулярного отдела. (Справа) На КТ с контрастированием в двенадцатиперстной кишке определяется мягкотканное образование [→], обтурирующее ОЖП [→] и ПП [→]. Это парапапиллярный рак двенадцатиперстной кишки, который чаще вызывает обструкцию холедоха, чем ПП.

Нейроэндокринная опухоль поджелудочной железы



Нейроэндокринная опухоль поджелудочной железы



(Слева) На КТ с контрастированием определяется интенсивно накапливающее КВ образование [→], обтурирующее ПП [→] с развитием восходящей атрофии. Нейроэндокринные опухоли редко сопровождаются обструкцией протока. Обструкция может происходить за счет сдавления (крупные размеры) или секреции гормонов, которые провоцируют стриктуру. (Справа) На КТ с контрастированием в головке ПЖ определяется накапливающий КВ узел [→], соответствующий небольшой нейроэндокринной опухоли. Расширение протока [→] и атрофия паренхимы, как в этом примере, не считаются характерными.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Распространенные диагнозы

- Псевдокиста ПЖ
- Серозная цистаденома ПЖ
- Муцинозная кистозная опухоль
- Внутрипротоковая папиллярная муцинозная опухоль

Менее распространенные диагнозы

- Протоковый рак с некрозом
- Солидная псевдопапиллярная опухоль
- Кистозная нейроэндокринная опухоль
- Врожденная киста
- Лимфоэпителиальная киста
- Кистозные метастазы

НЕОБХОДИМАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Ключевые критерии для дифференциальной диагностики

- С помощью УЗИ можно охарактеризовать простые или макрокистозные поражения ПЖ
 - Большинство представлено псевдокистами
- Остальные доброкачественные и злокачественные кистозные опухоли могут быть экзогенными за счет множественных перегородок, мягкотканного компонента или сложного содержимого
- КТ или МРТ с контрастированием необходимы для адекватной оценки внутреннего строения, что трудно сделать с помощью трансабдоминального УЗИ
- Эндоскопическое УЗИ (ЭУЗИ) также обладает высоким разрешением, но считается инвазивной процедурой, требующей наркоза
 - Может применяться для биопсии или аспирации жидкости в неясных случаях
- Ключевые характеристики, которые помогают в дифференциальной диагностике
 - Локализация и размеры
 - Толщина стенки
 - Жидкостные полости и их количество
 - Внутренние перегородки и их толщина
 - Наличие солидного компонента и сосудов
 - Центральный рубец
 - Кальцификаты и их локализация
 - Сообщение с главным ПП
 - Характер жидкости/наличие кровоизлияния
 - Ширина ПП и ОЖП
 - Восходящая атрофия ПЖ
 - Свидетельства острого и ХП
 - Регионарная лимфаденопатия и метастазы в печени
- Клинические данные
 - Возраст и пол больного, панкреатит, симптомы обструкции, наследственные синдромы

Основные критерии для распространенных диагнозов

- **Псевдокиста поджелудочной железы**
 - Распространенное осложнение панкреатита в отдаленном периоде
 - Формируется через 4–6 нед. после острого приступа
 - Трансформируется со временем, тогда как кистозные опухоли не меняются
 - Как правило, это образование с четкой гладкой стенкой, однокамерное, анэхогенное с задним акустическим усилением
 - Бывает сложной
 - Многокамерная
 - С внутренними эхо от уровня детрита в жидкости или тонких перегородок

- С обызвествленной стенкой
- Но мягкотканые компоненты отсутствуют
- Сочетаются с другими признаками острого или хронического панкреатита
 - Атрофия паренхимы, кальцификаты, уплотнение клетчатки на КТ, стриктуры протока на МРТ
 - Как правило, не встречаются при муцинозной кистозной опухоли (МКО), которая может симулировать псевдокисту
- **Серозная цистаденома поджелудочной железы**
 - Доброкачественная опухоль
 - Обычно локализуется в теле и хвосте; в 30% – в области головки ПЖ
 - Обычно состоит из мелких кист, разделенных перегородками
 - Септы сливаются в центре, формируя экзогенный звездчатый рубец с обызвествлением
 - Может симулировать неспецифичную солидную и кистозную опухоль
 - Неравномерная экзогенность за счет множественных перегородок
 - Кровоток в режиме ЦДК в области перегородок
 - На КТ, МРТ и ЭУЗИ демонстрирует характерную картину «пчелиных сот»
 - Реже можно встретить олигокистозный вариант, который не отличается от муцинозной опухоли
 - Аспирация под контролем ЭУЗИ может помочь в постановке диагноза
 - Обычно встречается у более пожилых женщин (средний возраст 61 год)
- **Муцинозная кистозная опухоль**
 - Степень дифференцировки варьирует от потенциально злокачественной до инвазивного рака
 - Распространенная локализация: тело и хвост
 - Анэхогенное или гипоехогенное, толстостенное кистозное образование ± со слабо утолщенными перегородками
 - Встречаются кальцификаты в стенках
 - Бывает трудно отличить от псевдокист
 - Отсутствуют дополнительные свидетельства/анамнез панкреатита
 - Биопсия под контролем ЭУЗИ может помочь в постановке диагноза
 - Наличие солидного компонента или резко утолщенных септ указывает на рак
 - Встречается почти исключительно у женщин в перименопаузе (средний возраст 50 лет)
- **Внутрипротоковая папиллярная муцинозная опухоль (IPMN)**
 - Опухоль с различным злокачественным потенциалом: опухоли бокового протока обычно доброкачественные с низким риском озлокачествления; IPMN главного ПП рассматриваются как предрак
 - Обычно в области головки/крючковидного отростка ПЖ
 - IPMN главного протока: значительное расширение ПП
 - При диффузном росте может симулировать ХП – Однако кальцификаты и атрофия паренхимы обычно не характерны
 - При сегментарном поражении может симулировать скопление жидкости или МКО
 - Бокового протока: скопление расширенных боковых протоков
 - Анэхогенная или гипоехогенная киста или группа мелких анэхогенных кист
 - Ищите сообщение с ПП; эта особенность отличает ее от других кистозных опухолей
 - Бывает мультифокальной, тогда как серозная цистаденома и МКО обычно солитарные
 - Чаще встречается у пожилых мужчин (средний возраст 65 лет)

Основные критерии для менее распространенных диагнозов

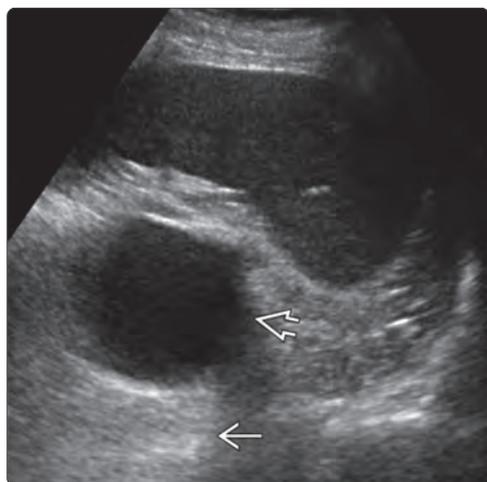
- **Протоковый рак с некрозом**
 - Самая частая опухоль ПЖ
 - Злокачественная
 - Обычно в области головки
 - Как правило, это нечеткое, солидное, гипозоногенное образование, обтурирующее проток
 - Может иметь сложную кистозную структуру за счет некроза, обтурации боковых протоков или соседних псевдокист
 - Редко встречается в таком виде
 - Инфильтративный рост ± инвазия сосудов отличает ее от других солидных опухолей, которые могут подвергаться кистозной дегенерации
 - Симптомы обструкции протоков
- **Солидная псевдопапиллярная опухоль**
 - Опухоль с низким риском малигнизации
 - Обычно в области хвоста
 - Хорошо отграниченная, крупная кистозно-солидная опухоль с неоднородной эхогенностью
 - Кистозные зоны появляются вследствие дегенерации опухоли и имеют разные размеры и структуру
 - Выраженная васкуляризация мягкотканного компонента
 - Часто есть внутриопухолевое кровоизлияние
 - Обычно у молодых женщин (<35 лет)
- **Кистозная нейроэндокринная опухоль поджелудочной железы**
 - Все опухоли >5 мм считаются злокачественными
 - Как правило, это круглое, солидное, гипозоногенное образование с кровотоком в режиме ЦДК
 - Формирование центральной кисты может быть следствием дегенерации
 - Не считается характерным
 - Выявление гиперваскулярного ободка может помочь диагностике
 - Наследственные синдромы: множественная эндокринная неоплазия I типа; болезнь Гиппеля–Линдау; нейрофиброматоз I; туберозный склероз
 - Поражение может быть множественным
 - Встречается у более молодых (<40 лет)

- **Врожденная киста**
 - Имеет истинную эпителиальную выстилку и серозную жидкость
 - Рассматривайте этот диагноз у больных с аутосомно-доминантным поликистозом почек, болезнью Гиппеля–Линдау и муковисцидозом
 - Обычно множественные; могут замещать всю ПЖ (как при муковисцидозе)
- **Лимфоэпителиальная киста**
 - Редкое доброкачественное образование обычно в хвосте ПЖ
 - Неопухоловое; не малигнизируется
 - Макрокистозное строение, многокамерные или однокамерные кисты
 - За счет кератина может иметь высокий сигнал на T1-ВИ и низкий – на T2-ВИ
 - Почти исключительно у мужчин среднего и пожилого возраста
- **Кистозные метастазы**
 - Метастазы в ПЖ встречаются редко
 - При почечно-клеточном раке, меланоме, раке молочной железы, легкого, желудка, колоректальном раке

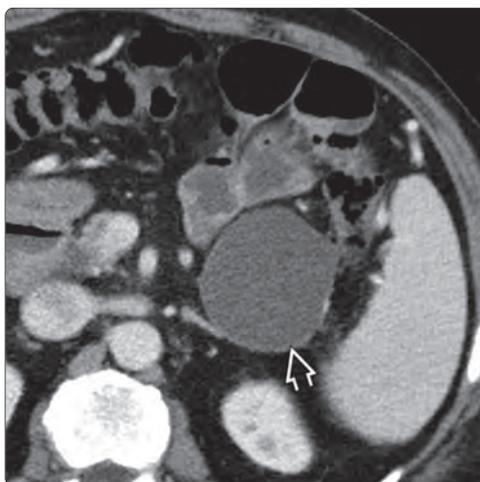
ЛИТЕРАТУРА

1. Kim YS et al: Rare nonneoplastic cysts of pancreas. Clin Endosc. 48(1):31–8, 2015
2. Goh BK et al: Are the Sendai and Fukuoka consensus guidelines for cystic mucinous neoplasms of the pancreas useful in the initial triage of all suspected pancreatic cystic neoplasms? A single-institution experience with 317 surgically-treated patients. Ann Surg Oncol. 21(6):1919–26, 2014
3. Sahani DV et al: Diagnosis and management of cystic pancreatic lesions. AJR Am J Roentgenol. 200(2):343–54, 2013
4. Megibow AJ et al: The incidental pancreatic cyst. Radiol Clin North Am. 49(2):349–59, 2011
5. Hutchins G et al: Diagnostic evaluation of pancreatic cystic malignancies. Surg Clin North Am. 90(2):399–410, 2010
6. Kalb B et al: MR imaging of cystic lesions of the pancreas. Radiographics. 29(6):1749–65, 2009

Псевдокиста поджелудочной железы



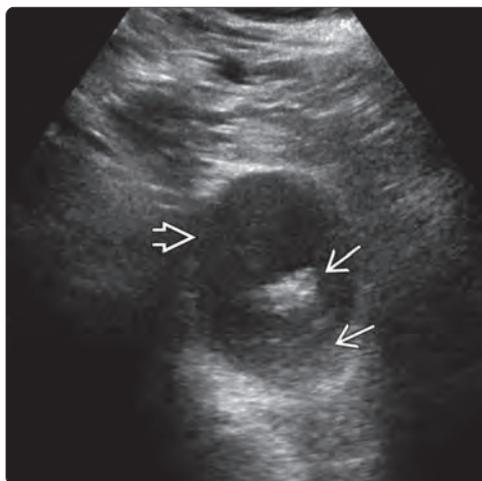
Псевдокиста поджелудочной железы



(Слева) Трансабдоминальное УЗИ. В хвосте ПЖ определяется хорошо отграниченный анэхогенный очаг с эффектом усиления дистальной стенки соответствующий псевдокисте. (Справа) КТ с контрастированием, тот же больной. В хвосте ПЖ выявляется четкое гиподенсивное кистозное образование с тонкой стенкой. Обратите внимание на отсутствие контрастирования стенки и выраженную атрофию паренхимы.

(Слева) Трансабдоминальное УЗИ. На уровне ПЖ выявляется хорошо ограниченное однокамерное кистозное образование [A], пропускающее ультразвук. Внутри него видно эхогенное содержимое и осадок детрита [B], характерный для сложной псевдокисты. **(Справа)** Трансабдоминальное УЗИ. В шейке и теле ПЖ определяются расширение ПП [C] и два четких вытянутых скопления жидкости [D] с внутренними эхо, соответствующие сложным псевдокистам на фоне тяжелого панкреатита.

Псевдокиста поджелудочной железы

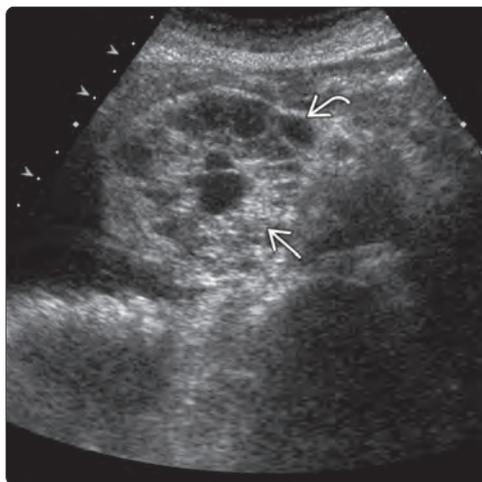


Псевдокиста поджелудочной железы



Серозная цистаденома поджелудочной железы

(Слева) Трансабдоминальное УЗИ. В головке ПЖ имеется гиперэхогенное, как будто солидное образование с мелкими кистами [A] и более эхогенным центром [B]. **(Справа)** На КТ с контрастированием в структуре образования лучше видны множественные мелкие кисты [C], разделенные тонкими септами, которые сливаются в центре [D].



Серозная цистаденома поджелудочной железы



Серозная цистаденома поджелудочной железы

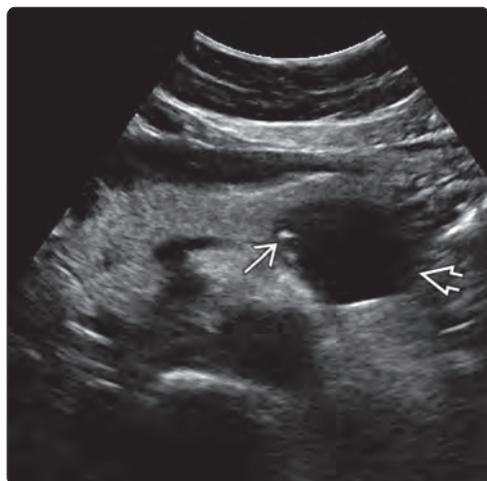
(Слева) Трансабдоминальное УЗИ. В хвосте ПЖ определяется гетерогенный очаг [A], состоящий из множественных крошечных кист, разделенных прямыми, хорошо отражающими звук септами, которые и придают ему гиперэхогенный вид. **(Справа)** КТ с контрастированием демонстрирует классическую картину серозной цистаденомы в виде «пчелиных сот» [B]: микрокистозное образование с тонкими, накапливающими КВ септами, разделяющими мелкие кисты. Обратите внимание на рассеянные центральные кальцификаты и отсутствие утолщения стенок, что также является характерным признаком.



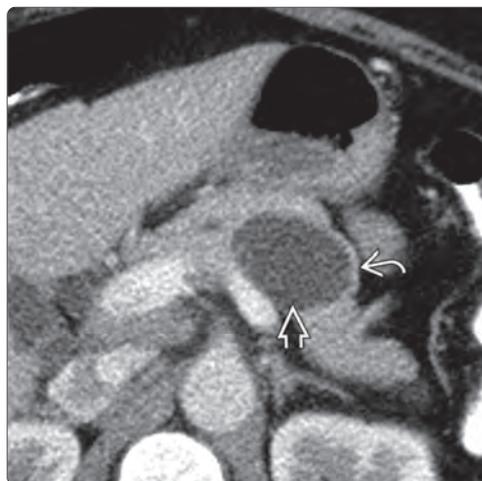
Серозная цистаденома поджелудочной железы



Муцинозная кистозная опухоль

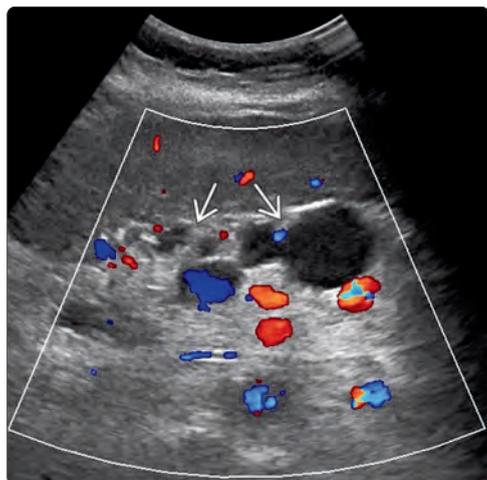


Муцинозная кистозная опухоль

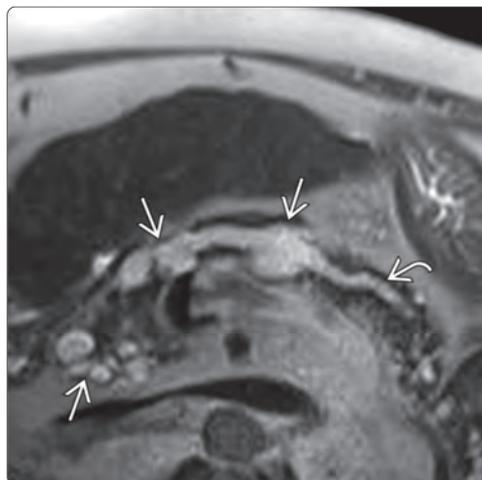


(Слева) Трансабдоминальное УЗИ. В теле ПЖ определяется четкий, анэхогенный кистозный очаг с несколькими гиперэхогенными периферическими фокусами. (Справа) Тот же наблюдение. На КТ с контрастированием в теле ПЖ выявляется инкапсулированное овальное гиподенсивное образование с утолщенной, накапливающей контрастную стенкой. В опухоли имелись внутренние перегородки, не выявленные на КТ.

Внутрипротоковая папиллярная муцинозная опухоль

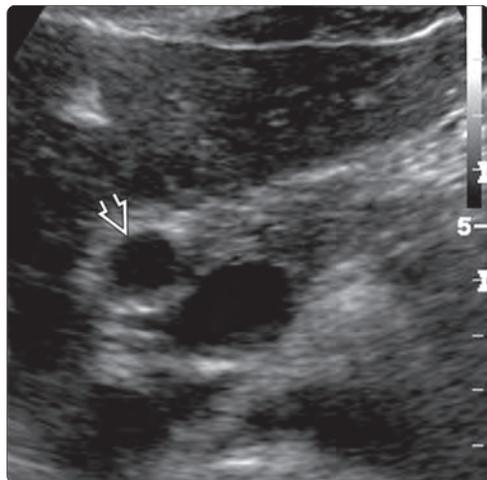


Внутрипротоковая папиллярная муцинозная опухоль



(Слева) Трансабдоминальное УЗИ в режиме ЦДК. В теле ПЖ определяется группа из множественных мелких круглых и овальных кист. (Справа) МРТ, HASTE, тот же больной. На T2-ВИ лучше видно мультифокальное поражение ПЖ. Множественные яркие на T2-ВИ кисты определяются по всей поджелудочной железе. Некоторые из них сообщаются с расширенным протоком, что соответствует смешанной IPMN бокового и главного протока.

Кистозная нейроэндокринная опухоль поджелудочной железы



Кистозная нейроэндокринная опухоль поджелудочной железы



(Слева) На УЗИ поджелудочной железы выявляется круглое, хорошо отграниченное кистозное образование с экзофитным ростом из шейки ПЖ. Под контролем ЭУЗИ была выполнена биопсия, которая установила кистозную нейроэндокринную опухоль. (Справа) Другой больной. На КТ с контрастированием в крючковидном отростке выявляется круглый кистозный очаг с гиперваскулярным ободком контрастирования, типичным для мелкой кистозной нейроэндокринной опухоли.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Распространенные диагнозы

- Протоковый рак ПЖ
- Фокальный острый панкреатит
- Хронический панкреатит
- Нейроэндокринная опухоль
- Серозная цистаденома
- Муцинозная кистозная опухоль

Менее распространенные диагнозы

- Метастаз
- Лимфома
- Солидная псевдопапиллярная опухоль
- Интрапанкреатическая доляка селезенки

НЕОБХОДИМАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Ключевые критерии для дифференциальной диагностики

- Сопоставьте с клиническими данными (панкреатит в анамнезе, симптомы обструкции протоков)
- Расширение ПП свидетельствует в пользу протокового рака ПЖ
 - Расширение желчных протоков развивается при раке в области головки ПЖ
- Другие находки:
 - Кистозный компонент
 - Внутренние перегородки
 - Наличие кальцификатов в образовании
 - Вовлечение сосудов
 - Метастазы в регионарные лимфоузлы и печень
- Помогает обнаружить маленькую опухоль
 - Локальная неровность контура
 - Слабое расширение ПП/холедоха
- На КТ или МРТ с контрастированием солидные поражения ПЖ выявляются лучше
 - Можно оценить вовлечение сосудов
- Эндоскопическое УЗИ является инвазивным методом; однако повышает чувствительность метода и может использоваться для навигации биопсии

Основные критерии для распространенных диагнозов

- **Протоковый рак поджелудочной железы**
 - Развивается из эпителия протоков экзокринного отдела ПЖ
 - Локализация: головка ПЖ (60–70%), тело (20%), диффузное поражение (15%), хвост (5%)
 - Средний размер: ~2–3 см
 - Патоморфологически: скirroзный инфильтративный рак с высокой клеточной плотностью и редкими сосудами
 - Типичные находки на УЗИ
 - Гомогенное или гетерогенное гипозоногенное образование с нечеткими контурами
 - Расширение протока над опухолью с резким сужением на уровне обструкции
 - Расширение желчных протоков наблюдается при опухолях в области головки ПЖ
 - Редко встречается некротический/кистозный компонент
 - Смещение/вовлечение прилежащих сосудов (верхних брыжеечных, селезеночной артерии, печеночной артерии, гастродуоденальной артерии)
 - Метастазы в печень и регионарные лимфоузлы
 - Асцит при метастазах в брюшину
- **Фокальный острый панкреатит**
 - Для правильной интерпретации изображений очень важны клинические данные
 - Остро возникшая боль в эпигастрии, лихорадка и рвота

- Повышение амилазы и липазы сыворотки
- Наличие предрасполагающих факторов: желчный камень, алкоголизм, лекарства (например, стероиды), травма и др.
- Фокальное гипозоногенное утолщение паренхимы ПЖ с нечетким контуром
 - Неоднородная структура в случае панкреонекроза/кровотечения
- Нечеткость контуров/краев ПЖ
- Парапанкреатическое скопление жидкости
- Отсутствие расширения ПП
- Нет кальцификатов в паренхиме
- **Хронический панкреатит**
 - Продолжительный анамнез, рецидивирующие приступы боли в эпигастрии с иррадиацией в спину
 - Самые распространенные находки на УЗИ
 - Диффузная атрофия
 - Четкообразное расширение главного и боковых протоков
 - Кальцификаты в паренхиме и протоках
 - Поражение может быть фокальным, опухолевидным
 - На МРХПГ ищите нормальный или равномерно суженный главный ПП, проходящий через пораженную область
- **Нейроэндокринная опухоль**
 - Функциональный и нефункциональный подтипы имеют отчетливую картину
 - Функционирующая опухоль обычно мелкая, солидная, гипо-/изоэногенная, с четким контуром
 - Нефункционирующие опухоли, как правило, крупнее, более гетерогенные за счет некрозов, кальцификатов и кистозных изменений
 - Солидный компонент обычно выглядит гиперваскулярным в режиме энергетического доплеровского картирования и хорошо накапливает КВ на КТ и МРТ
 - Бывает трудно обнаружить мелкие функционирующие опухоли
 - На ЭУЗИ выявляются опухоли в области головки и тела ПЖ
 - Интраоперационное УЗИ помогает локализовать опухоль
 - У 60–90% больных к моменту диагностики имеются метастазы в печени и регионарных лимфоузлах
 - Гиперэногенные метастазы в печень больше характерны для нейроэндокринных опухолей, чем для протокового рака
- **Серозная цистаденома поджелудочной железы**
 - Как правило, в теле и хвосте; 30% в области головки
 - Состоит из крошечных кист, разделенных перегородками
 - Септы сливаются в центре, формируя эногенный рубец со звездчатым кальцификатом
 - На УЗИ картина зависит от размера отдельных кист
 - Слабозоногенное, как будто солидное образование (множественные мелкие кисты создают акустическое сопротивление)
 - Частично солидное образование с анэногенными кистозными зонами; кисты обычно находятся на периферии от рубца
 - Мультикистозное, с внутренними перегородками и солидным компонентом
 - Как правило, нет расширения ПП
 - Хотя крупное образование в области головки может иметь более агрессивный рост
 - Кровоток в соединительнотканых перегородках в режиме ЦДК
 - Обычно встречается у пожилых женщин (старше 60 лет)
- **Муцинозная кистозная опухоль**
 - Чаще встречается в области тела и хвоста ПЖ
 - Хорошо отграниченное, ан- или гипозоногенное, кистозное образование с толстыми стенками
 - Одно-/множественные кисты, разделенные толстыми эногенными септами