

Direct Diagnosis in Radiology

Spinal Imaging

Professor Herwig Imhof, MD

Department of Radiology
Division of Osteoradiology
Medical University Vienna
Vienna General Hospital (AKH)
Vienna, Austria

With contributions by

Benjamin Halpern, Andreas M. Herneth, Klaus M. Friedrich,
Michael Matzner, Christina Mueller-Mang, Iris-Melanie Noebauer-Huhmann,
Daniela Prayer, Oliver Sommer, Florian Wolf

327 Illustrations

Лучевая диагностика

Позвоночник

Гервиг Имхоф

Соавторы

Беньямин Хальперн, Андреас М. Гернет, Клаус М. Фридрих,
Михаэль Мацнер, Кристина Мюллер-Манг,
Ирис-Мелания Нёбауэр-Хуман, Даниэла Прайер,
Оливер Sommer, Флориан Вульф

Перевод с английского

Третье издание



Москва
«МЕДпресс-информ»
2021

УДК 616-073.75:616.711

ББК 53.6:56.13

И55

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: В.А.Климов

Имхоф, Гервиг.

И55 Лучевая диагностика. Позвоночник / Гервиг Имхоф и соавт. ; пер. с англ. – 3-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2021. – 320 с. : ил.
ISBN 978-5-00030-890-5.

Книга входит в серию «Dx-Digest», посвященную визуализационным методам диагностики различных органов и систем. Все книги серии построены по единой схеме, которая предусматривает обзор важнейших заболеваний и патологических состояний с кратким описанием их этиологии, патогенеза и клинических проявлений, тактики лечения и прогноза. В каждом разделе подробно представлены визуализационные методы инструментальной диагностики (рентгеновское исследование, УЗИ, КТ, МРТ и т.п.), необходимые проекции и режимы для диагностики той или иной патологии, радиологические симптомы, дифференциальная диагностика.

Практическое руководство «Лучевая диагностика. Позвоночник» будет полезно врачам-рентгенологам, неврологам, травматологам, ревматологам, онкологам, а также студентам, клиническим ординаторам, аспирантам медицинских вузов и факультетов.

УДК 616-073.75:616.711

ББК 53.6:56.13

ISBN 978-3-13-144071-6

© 2008 of the original English language edition Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart, Germany. Original title: «Direct Diagnosis in Radiology: Spinal Imaging», by H.Imhof (editor), et al.

ISBN 978-5-00030-890-5

© Издание на русском языке, перевод на русский язык, оформление, оригинал-макет. Издательство «МЕДпресс-информ», 2011

Benjamin Halpern, MD
Department of Radiology
Division of Osteoradiology
Medical University Vienna
Vienna General Hospital (AKH)
Vienna, Austria

Andreas M. Herneth, MD
Professor
Department of Radiology
Division of Osteoradiology
Medical University Vienna
Vienna General Hospital (AKH)
Vienna, Austria

Klaus Friedrich, MD
Department of Radiology
Division of Osteoradiology
Medical University Vienna
Vienna General Hospital (AKH)
Vienna, Austria

Michael Matzner, MD
Department of Orthopedics
Medical University Vienna
Vienna General Hospital (AKH)
Vienna, Austria

Christina Mueller-Mang, MD
Department of Radiology
Division of Neuroradiology
Medical University Vienna
Vienna General Hospital (AKH)
Vienna, Austria

Iris-Melanie Noebauer-Huhmann, MD
Department of Radiology
Division of Osteoradiology
Medical University Vienna
Vienna General Hospital (AKH)
Vienna, Austria

Daniela Prayer, MD
Professor
Department of Radiology
Division of Neuroradiology
Medical University Vienna
Vienna General Hospital (AKH)
Vienna, Austria

Oliver Sommer, MD
Central Department of Radiology
Lainz Hospital
Vienna, Austria

Florian Wolf, MD
Department of Radiology
Division of Osteoradiology
Medical University Vienna
Vienna General Hospital (AKH)
Vienna, Austria

1 Пороки развития

Christina Mueller-Mang, Daniela Prayer, Klaus M. Friedrich, Michael Matzner

Синдром Арнольда–Киари	11	Менингоцеле, миеломенингоцеле	26
Люмбализация и сакрализация	14	Пороки развития позвонков	31
Диастематомиялия (удвоение спинного мозга)	16	Синдром Клиппеля–Фейля	36
Фиксация спинного мозга	19	Кифоз	39
Крестцово-копчиковая тератома	23	Болезнь Шейермана	43
		Сколиоз	46
		Ротация	50

2 Травма

*Christina Mueller-Mang, Daniela Prayer, Klaus M. Friedrich, Florian Wolf,
Michael Matzner, Herwig Imhof*

Повреждения позвоночника: классификация по Magerl	53	Перелом Джефферсона	71
Переломы позвоночника: причины	55	Перелом повешенных	74
Перелом зуба осевого позвонка	59	Травма спинного мозга	77
Сгибательный перелом шейного отдела позвоночника	62	Сирингогидромиелия	80
Оскольчатый перелом позвоночника	65	Передний подвывих	84
Перелом Чанса (перелом ремня безопасности)	69	Перелом крестца вследствие снижения прочности кости	87
		Повреждение позвоночника вследствие перегрузки	90
		Стрессовый перелом при анкилозирующем спондилите	94

3 Дегенеративные заболевания

Iris-Melanie Noebauer-Huhmann, Benjamin Halpern, Michael Matzner, Herwig Imhof

Дегенерация межпозвоночных дисков	98	Унковертебральный артроз	126
Остеохондроз: Modic I	101	Синовиальная киста	128
Остеохондроз: Modic II	104	Гипертрофия желтых связок	130
Спондилез: Modic III	107	Синдром Бострупа	131
Грыжа диска	111	Спондилолистез и дегене- ративный спондилолистез	133
Выпячивание, протрузия, экструзия, секвестрация	114	Дегенеративный стеноз позвоночного канала	136
Обызвествление межпозвоночных дисков и вакуум-феномен	119	Диффузный идиопатический скелетный гиперостоз	141
Дегенеративные изменения дуготростчатых суставов	122		

4 Воспалительные заболевания

*Christina Mueller-Mang, Daniela Prayer, Andreas M. Herneth, Oliver Sommer,
Michael Matzner, Herwig Imhof*

Ревматоидный артрит	143	Острый бактериальный спондилит	168
Ревматоидный артрит: хроническая травма	148	Туберкулезный спондилит	176
Псориагический спондилит	151	Эпидуральный абсцесс	182
Синдром Рейтера	154	Гранулематозное воспаление спинного мозга	185
Анкилозирующий спондилит	157	Арахноидит	188
Анкилозирующий спондилит: оcсификация связок, позвоночник в виде бамбуковой палки	162	Острый поперечный миелит	192
Анкилозирующий спондилит: переломы	165	Рассеянный склероз	196

5 Опухоли

*Andreas M. Herneth, Christina Mueller-Mang, Daniela Prayer, Michael Matzner,
Herwig Imhof*

Гемангиома	200	Множественная миелома	232
Остеоид-остеома	205	Хордома	236
Остеобластома	208	Саркома Юинга	239
Остеохондрома	211	Лимфомы	242
Аневризматическая костная киста	214	Опухоли оболочек нервов	247
Гигантоклеточная опухоль	218	Метастазы в мозговые оболочки и спинной мозг	251
Гистиоцитоз из клеток Лангерганса	222	Менингиома	255
Злокачественные опухоли	225	Эпендимома	259
Метастазы в кости	226	Астроцитомы	263
		Гемангиобластома	267

6 Сосудистые нарушения

Christina Mueller-Mang, Daniela Prayer

Эпидуральная гематома	270	Ишемический спинальный инсульт	277
Артериовенозная мальформация	273		

7 Послеоперационные осложнения

Andreas M. Herneth, Michael Matzner, Herwig Imhof

Синдром оперированного позвоночника	281	Осложнения инструментальной фиксации позвоночника	291
Ликворный свищ	283		
Перидуральный фиброз	286		
Быстропрогрессирующий остеоартроз (после спондилодеза)	288		

8 Метаболические нарушения

Andreas M. Herneth, Herwig Imhof

Сенильный и постмено- паузальный остеопороз	298	Болезнь Педжета	302
		Эпидуральный липоматоз	304

Алфавитный указатель 306

Определение

▶ Эпидемиология

Редкая аномалия задней черепной ямки и краниовертебрального сочленения (недоразвитие затылочной кости) • Аутосомный тип наследования.

▶ Этиология, патофизиология, патогенез

Киари I: смещение миндалин мозжечка в каудальном направлении, к большому затылочному отверстию (ниже линии Мак-Грегора) • Наблюдается синингомиелия шейного отдела спинного мозга (синингогидромиелия) и сращение атланта с затылочной костью (25–50% случаев) • Может сочетаться со сколиозом или кифозом (42% случаев).

Киари II: маленькая задняя черепная ямка • Смещение каудально части мозжечка, IV желудочка и продолговатого мозга • Гипоплазия варолиева моста в сочетании со спинальными дизрафиями (чаще всего наблюдается миеломенингоцеле поясничного отдела позвоночника).

Киари III: встречается очень редко • Синдром Киари II в сочетании с затылочным или верхнешейным энцефалоцелем.

Киари IV: встречается очень редко • Аплазия или выраженная гипоплазия мозжечка • Небольшие размеры ствола мозга • Расширение ликворных пространств задней черепной ямки.

Внимание: в литературе термин «Арнольда–Киари» используется для обозначения как синдрома Киари I, так и Киари II.

Данные методов визуализации

▶ Методы выбора

– МРТ: сагиттальная проекция • Горизонтальная проекция • Ликвородинамическое исследование (Киари I).

– УЗИ или МРТ плода.

▶ Данные МРТ

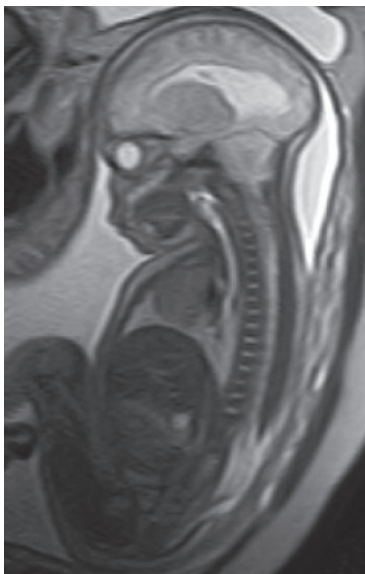
Киари I: опущение миндалин мозжечка (более чем на 5 мм ниже большого затылочного отверстия) • Часто встречаются пороки развития костей основания черепа (укорочение ската черепа) • IV желудочек не изменен или увеличен • Задняя черепная ямка незначительно уменьшена • Отсутствуют пороки развития мозга • Вследствие нарушения оттока ЦСЖ через большое затылочное отверстие может развиваться вторичная гидроцефалия • В 50–75% случаев наблюдается синингомиелия • Нарушение оттока ЦСЖ (ликвородинамическое исследование).

Киари II: ранняя диагностика при МРТ плода (сопутствующие пороки развития) • Скрытые или открытые дизрафии (чаще в поясничном отделе позвоночника) • Часть мозжечка и продолговатого мозга смещена в позвоночный канал • Гипоплазия задней черепной ямки с микрогирией в тенно-затылочной области • Дисгенезия мозолистого тела • Гипоплазия, уплощение варолиева моста • Увеличение цистерн моста • Клювовидное расширение пластинки крыши • Гидроцефалия • Синингомиелия (гидромиелия), распространяющаяся ниже позвонка C₁.

Рис. 1.1 Мужчина 57 лет, страдавший на протяжении многих лет болями в руках. Кроме этого, в настоящий момент нарушена чувствительность с левой стороны. МРТ краниовертебрального сочленения (сагиттальная проекция, T2-взвешенное изображение): удлинение и опущение миндалин мозжечка в сочетании с гидромиелией шейного отдела спинного мозга (Киари I).



Рис. 1.2 МРТ плода (сагиттальная проекция, T2-взвешенное изображение, одноимпульсное быстрое SE): маленькая задняя черепная ямка с каудальным смещением мозжечка, увеличением желудочков и миеломенингоцеле поясничного отдела позвоночника (Киари II).



- ▶ **Данные пренатального и постнатального УЗИ**
Киари II: каудальное смещение мозжечка • Гидроцефалия.

Клинические аспекты

▶ **Типичная картина**

Киари I: до 50% всех случаев протекает бессимптомно • Смещение миндалин мозжечка более чем на 12 мм всегда сопровождается клинической симптоматикой • Боль при движении головой или шеей • Атактическая походка • Симптомы поражения каудальной группы черепных нервов • Апноэ во сне.

Киари II: миеломенингоцеле • Паралич нижних конечностей • Нарушение функций тазовых органов • Обструктивная гидроцефалия • Сдавление ствола мозга.

▶ **Тактика лечения**

Киари I: пациентам с клиническими проявлениями показана субокципитальная краниотомия или резекция задней дуги позвонка C₁ для декомпрессии спинного мозга • Консервативное лечение показано при отсутствии сирингомиелических полостей.

Киари II: при гидроцефалии применяют шунтирование • Хирургическое закрытие миеломенингоцеле (иногда это можно выполнить пренатально – в случаях, когда наблюдается нормальное развитие задней черепной ямки).

Дифференциальная диагностика

Приобретенная гидромиелия по другим причинам

Опущение миндалин мозжечка

- Базилярная импрессия (несовершенный остеогенез, болезнь Педжета, акромегалия, синдром Клиппеля–Фейля)
- Хронический сброс крови из каменистого синуса, повышение внутричерепного давления

Литература

- Cammal TE, Mark EK, Brooks BS. MR imaging of Chiari II malformation. Am J Röntgenol 1988; 150: 163–70
 Osborn AG. Diagnostic Neuroradiology. Philadelphia: Mosby 1994; 15–24, 66

Определение (переходный пояснично-крестцовый позвонок)

Сакрализация: граница между крестцовым и поясничным отделами позвоночника смещена на один сегмент вверх.

Люмбализация: первый крестцовый позвонок развивается как поясничный позвонок.

Сакрализация встречается чаще, чем люмбализация. Сакрализация также может быть односторонней. Для выявления сакрализации или люмбализации необходима рентгенография всего позвоночника. Если это невыполнимо или не показано, предпочтительнее использовать термин «переходный пояснично-крестцовый позвонок».

Данные методов визуализации

▶ Методы выбора

- Рентгенография или КТ.
- МРТ (при наличии неврологической симптоматики).

Клинические аспекты

▶ Типичная картина

Асимметричный переходный пояснично-крестцовый позвонок часто сочетается с симптомами поражения позвоночника.

▶ Тактика лечения

Физические методы лечения.

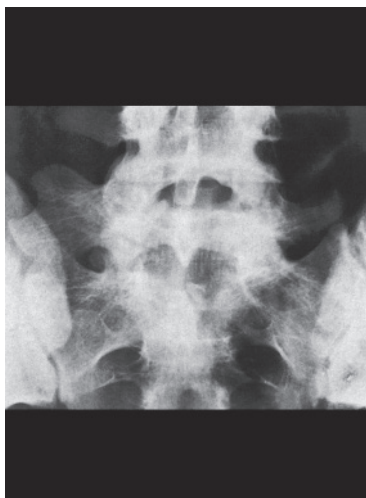


Рис. 1.3 Рентгенограмма пояснично-крестцового сочленения (прямая проекция). Асимметричный переходный пояснично-крестцовый позвонок.

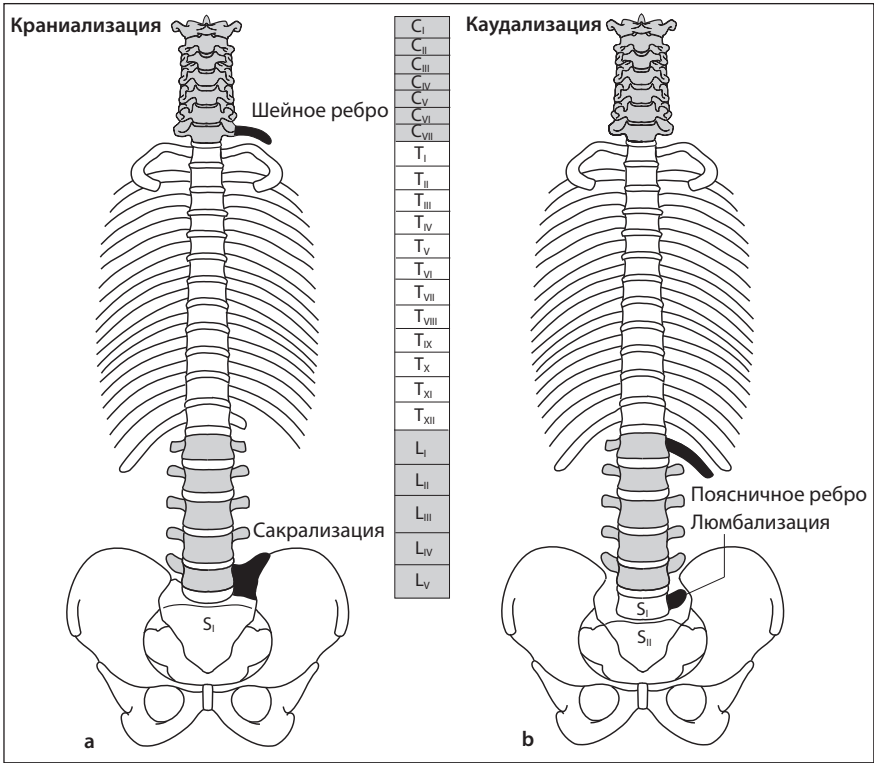


Рис. 1.4 а, б Схема: сакрализация (а), люмбализация (б).

Литература

Brossmann J, Czerny C, Freyschmidt J. Grenzen des Normalen und Anfänge des Pathologischen in der Radiologie des kindlichen und erwachsenen Skeletts, 14th ed. Stuttgart: Thieme 2001

Определение

▶ Эпидемиология

Редкая спинальная дизрафия • Наиболее часто наблюдается в поясничном и грудном отделе позвоночника • Чаще встречается у мужчин, чем у женщин (4:1).

▶ Этиология, патофизиология, патогенез

Характеризуется расщеплением спинного мозга в сагиттальной плоскости.

Тип I (диастематомелия с перегородкой): спинной мозг расщеплен костной или хрящевой перегородкой, или шпорой, располагающейся между телом и дугой позвонка • Каждая половина спинного мозга имеет собственную твердую мозговую оболочку и отдельное субарахноидальное пространство • Половины спинного мозга могут быть асимметричными.

Тип II (диастематомелия без перегородки): две половины спинного мозга имеют общую твердую мозговую оболочку; иногда разделены тонкой хрящевой перегородкой.

Изменения кожи: гипертрихоз, гемангиома, липома, дермальный синус • В 85% случаев сочетаются с пороками развития костей: сращение позвонков, недоразвитие половины позвонка, позвонков в виде «бабочки», сколиоз (до 60% случаев) • Гидромиелия (30–40% случаев), особенно при диастематомелии I типа • Миеломенингоцеле.

Данные методов визуализации

▶ Метод выбора

МРТ:

- Сагиттальная проекция: T1- и T2-взвешенные изображения (также визуализируется поверхность кожи).
- Фронтальная проекция: при выраженном сколиозе.
- Поперечная проекция: T2-взвешенное изображение с TSE (толщина срезов: 3 мм – в области костных дефектов, 5–10 мм – над остальными отделами позвоночника (сопутствующая гидромиелия)); T1-взвешенное изображение (толщина среза – 3 мм над костными дефектами).
- Контрастирование показано при наличии в позвоночном канале мягкотканного компонента (хрящевые структуры могут трансформироваться в опухоли волокнистой соединительной ткани) или при исследовании в послеоперационном периоде (для исключения воспалительного процесса): T1-взвешенное изображение в сагиттальной и поперечной проекциях с подавлением сигнала от жировой ткани.
- МРТ головного мозга для выявления сопутствующих аномалий.

▶ Данные МРТ

Две половины спинного мозга визуализируются с общей или отдельной твердой мозговой оболочкой и/или костной шпорой • Наблюдается сопутствующая гидромиелия или липомы • Выявляется дисплазия позвонков • Изменения ориентированы точно в краниокаудальном направлении • Возможно пренатальное исследование.



Рис. 1.5 Пациент 25 лет, страдающий с детства сколиозом, который проявляется нарастающими нарушениями чувствительности и слабостью в правой руке на фоне опоясывающей боли. МРТ шейно-грудного отдела позвоночника (фронтальная проекция, T2-взвешенное изображение). Две суженных половины спинного мозга разделены костной перегородкой (тип I – диастематомия с перегородкой).

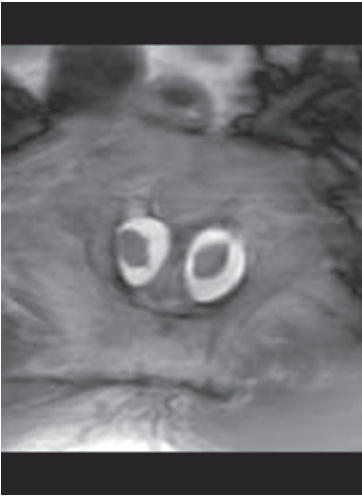
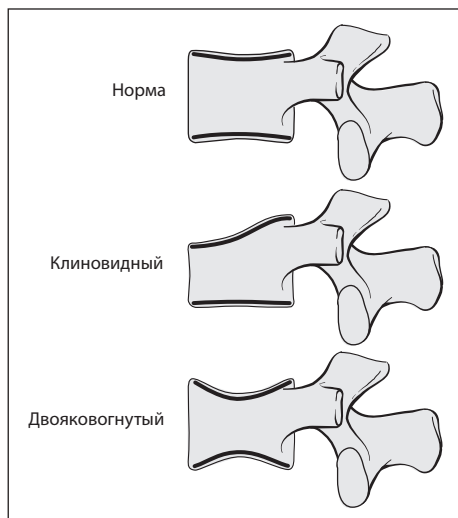


Рис. 1.6 МРТ, T1-взвешенное изображение (горизонтальная проекция, GE). Визуализируются две половины спинного мозга. Справа определяются спайки с костной перегородкой.

Рис. 8.4 Типы компрессии позвонков.



Острый компрессионный перелом позвонка:

- Деформация.
- Диффузный отек костного мозга.
- Жидкостный сигнал.

Давний компрессионный перелом позвонка:

- Остеопоротический: замещение костного мозга жировой тканью.
- Метастатический: усиленный сигнал на T2-взвешенном изображении, слабый сигнал на T1-взвешенном изображении, накопление контраста.

Диффузионно-взвешенное изображение:

- Увеличение коэффициента диффузии.

Клинические аспекты

▶ Типичная картина

Боль • Нарастающий кифоз • Неврологические нарушения, включая параплегию • Увеличение экскреции гидроксипролина с мочой.

▶ Тактика лечения

Регулярные упражнения и физические нагрузки (например, гимнастика) • Диета с высоким содержанием минеральных веществ и витаминов • Бисфосфонаты, кальцитонин • В будущем для лечения остеопороза, возможно, будет применяться остеопротегерин • Хирургические методы лечения включают вертебропластику и коррекцию кифоза • **Внимание:** быстрое прогрессирование остеоартроза и/или появление дополнительных переломов после кифопластики или вертебропластики.

Дифференциальная диагностика

- Гиперпаратиреоз* – Клиническая картина
– Поднадкостничная резорбция и эрозирование кости
– Грыжи Шморля
– Наиболее тяжелые изменения наблюдаются в костях пальцев
- Почечная остеодистрофия* – Сочетается с гиперпаратиреозом, остеосклерозом и остеомалацией
– «Полосатый» позвоночник (горизонтальные полосы)

Литература

- Damilakis J et al. An update on the assessment of osteoporosis using radiologic techniques. Eur Radiol Nov 28, 2006 [Epub ahead of print]
Grampp S. Radiology of Osteoporosis. Berlin: Springer 2003

Определение

Пролиферация эпидуральной жировой ткани, обычно затрагивающая несколько сегментов • Причины: ожирение, длительная терапия глюкокортикоидами (злоупотребление стероидами), синдром Кушинга и идиопатический липоматоз • Преимущественно поражается задняя часть грудного отдела и переднебоковые отделы поясничного отдела позвоночника.

Данные методов визуализации

▶ Методы выбора

МРТ:

- Сагиттальная проекция: T1- и T2-взвешенные изображения.
- Горизонтальная проекция: T1- и T2-взвешенные изображения.

▶ Данные КТ

Пролиферация жировой ткани в позвоночном канале со смещением и задним (иногда передним) сдавлением дурального мешка.

▶ Данные МРТ

Пролиферация в эпидуральном пространстве структур, дающих сигнал равной с жировой тканью интенсивности, вызывающих деформацию дурального мешка и/или спинного мозга (в форме буквы «Y») • Нервные корешки в межпозвоночных отверстиях полностью окружены экстрадуральной жировой тканью.

- T1-взвешенное изображение: дающая слабый сигнал ЦСЖ замещена жировой тканью, дающей усиленный сигнал.
- T2-взвешенное изображение: отсутствие (светлый участок) сигнала от ЦСЖ в сдавленном дуральном мешке, увеличение интенсивности сигнала от спинного мозга при компрессионной миелопатии.

Клинические аспекты

▶ Типичная картина

Корешковая боль • Одно- или двусторонние парестезии • При стенозе позвоночного канала возникает нейрогенная перемежающаяся хромота • Синдром конского хвоста.

▶ Тактика лечения

Снижение массы тела • Уменьшение дозы или полный отказ от терапии глюкокортикоидами • При прогрессировании неврологических расстройств показана хирургическая декомпрессия путем ламинэктомии.



Рис. 8.6 Культурист (длительно применявший стероиды), предъявляющий жалобы на нарастающую слабость в ногах. На МРТ пояснично-грудного отдела позвоночника (сагиттальная проекция, T1-взвешенное изображение) виден толстый слой эпидуральной жировой ткани.



Рис. 8.7 МРТ позвонка Th_{XII} (горизонтальная проекция, T1-взвешенное изображение). Избыток эпидуральной жировой ткани суживает позвоночный канал.

Дифференциальная диагностика

<i>Первичные или вторичные опухоли позвоночника</i>	– Неравномерное усиление сигнала
<i>Эпидуральный абсцесс</i>	– Сопутствующие изменения костей – Утолщение мозговых оболочек – Повышение уровня маркеров воспаления
<i>Липома позвоночного канала</i>	– Расположена интрадурально – Покрыта капсулой, по крайней мере частично

Литература

- Gero BT et al. Symptomatic spinal epidural lipomatosis without exogenous steroid intake. *Neuroradiology* 1989; 31: 190–192
- Hierholzer J et al. Epidural lipomatosis: case report and literature review. *Neuroradiology* 1996; 38: 343–348
- Robertson SC et al. Idiopathic spinal epidural lipomatosis. *Neurosurgery* 1997; 41: 68–74

А

- Абсцесс(ы)
 Броди 207
 вторичный, инструментальная фиксация позвоночника 297
 vs. гематома эпидуральная 272
 заглочный, острый бактериальный спондилит 168
 накопление контрастного вещества в зонах воспаления 173
 паравerteбральный 174
 vs. стеноз позвоночного канала дегенеративный 140
 тканей мягких, спондилит туберкулезный 177
 эпидуральный 182–184
 vs. липоматоз эпидуральный 305
 vs. спондилит бактериальный острый 170
 vs. спондилит туберкулезный 179
- Акромегалия 13
- Ангиоматоз кистозный 201
- Анестезия
 диссоциированная 81, 279
 седловидная 138, 189
 эпидуральная 182
- Аплазия полная 31
- Арахноидит 188–191
 vs. воспаление спинного мозга гранулематозное 187
 vs. метастазы в мозговые оболочки и спинной мозг 254
 с синдромом конского хвоста, анкилозирующий спондилит 161, 162
 синдром оперированного позвоночника 281
 спинальный, синингогидромиелия 80
 фиксация спинного мозга 19
- Артрит
 реактивный постинфекционный серонегативный 154
 ревматоидный 143–147
 vs. артрит ревматоидный ювенильный 147
 перелом крестца 87
 подвывих зуба, vs. перелом зуба осевого позвонка 61
 vs. синдром Рейтера 156
 vs. спондилит псориатический 153
 травма хроническая 148–150
 ювенильный
 vs. артрит ревматоидный 147
 vs. пороки развития позвонков 35
 vs. синдром Клиппеля–Фейля 38
 саркоидоз 185
 синдром Рейтера 154
 vs. артрит ревматоидный 156
 vs. спондилит анкилозирующий 161
 триада Рейтера 155
 суставов дугоотростчатых
 спондилит анкилозирующий 157
 псориатический 152
- Артроз ункоverteбральный 126–129
 стеноз позвоночного канала дегенеративный 136
- Артропатия
 гидроксиапатитная, vs. обызвествление межпозвоночных дисков 119
 нейрогенная, синингогидромиелия 81, 83
 пирофосфатная, vs. синдром Бострупа 132
 спондилит псориатический 151
- Асимметрия дугоотростчатых суставов, ротация 50
- Астроцитомы 263–266
 vs. гемангиобластома 269
 голомедулярная 263
 диффузная фибриллярная 263
 vs. лимфомы 246
 vs. миелит поперечный острый 195
 пилоцитарная 263
 vs. рассеянный склероз 199
 синингогидромиелия 80
 vs. эпендимомы 262

Б

- Болезнь
 Бехтерева 157
 Гиппеля–Линдау, гемангиобластома 267–269
 Девика 197
 кессонная, инсульт спинальный ишемический 277
 Леттерера–Сиве, гистиоцитоз из клеток Лангерганса 222
 Педжета 302–303
 vs. лимфомы 247
 vs. синдром Арнольда–Киари 13
 полигенная 143
 Потта 176
 Стилла, vs. артрит ревматоидный 147