

ПАТОЛОГИЯ при КТ и МРТ

Майкл Л. Грэй, Джеган М. Эйлинэни

Перевод с английского

*Под редакцией **Э.Д.Акчуриной***

2-е издание



Москва
«МЕДпресс-информ»
2017

СОДЕРЖАНИЕ

СОАВТОРЫ	5
ПРЕДИСЛОВИЕ	15
БЛАГОДАРНОСТИ	17
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	19

ЧАСТЬ I

Принципы визуализации / 21

Принципы получения изображений в компьютерной и магнитно-резонансной томографии	22
---	----

ЧАСТЬ II

Центральная нервная система / 25

ГОЛОВНОЙ МОЗГ	26
Опухоли	26
Невринома слухового нерва	26
Астроцитома	28
Метастазы в головной мозг	32
Краниофарингиома	34
Эпендимома	36
Множественная глиобластома	38
Липома	40
Медуллобластома	42
Менингиома	44
Олигодендроглиома	46
Аденома гипофиза	48
Врожденная патология	50
Агенезия мозолистого тела	50
Арахноидальная киста	52
Краниосиностоз	54
Синдром Денди–Уокера	56
Энцефалоцеле	58
Гидроцефалия	60
Нейрофиброматоз I типа	62
Туберозный склероз	64

Факоматоз	66
Синдром Стерджа–Вебера	66
Болезнь Гиппеля–Линдау	68
Сосудистые заболевания	70
Артериовенозная мальформация	70
Аневризма сосудов головного мозга	72
Геморрагический инсульт (кровоизлияние в мозг)	74
Ишемический инсульт (острая цереброваскулярная недостаточность)	76
Тромбоз верхнего сагиттального синуса	80
Дегенеративные заболевания	82
Болезнь Альцгеймера	82
Мультиинфарктная деменция	84
Нормотензивная гидроцефалия	86
Болезнь Паркинсона	88
Демиелинизирующие заболевания	90
Рассеянный склероз	90
Инфекция	92
Абсцесс	92
Цистицеркоз	94
Травма	98
Вклинение головного мозга	98
Диффузное аксональное повреждение	100
Эпидуральная гематома	102
Субарахноидальное кровоизлияние	104
Субдуральная гематома	106
ПОЗВОНОЧНИК	108
Врожденная патология	108
Мальформация Арнольда–Киари	108
Сирингомиелия	110
Синдром фиксированного спинного мозга (тетеринг-синдром)	112
Дегенеративные заболевания	114
Грыжи диска	114
Стеноз позвоночного канала	116
Спондилолистез	118
Демиелинизирующие заболевания	120
Рассеянный склероз (спинной мозг)	120
Инфекция	122
Остеомиелит позвоночника	122

Опухоли	124
Метастатическое поражение позвоночника	124
Эпендимома	128
Гемангиома позвоночника	130
Спинальная менингиома	132
Травма	136
Взрывной перелом	136
Перелом атланта	138
Компрессионные переломы позвонков	140
Гематома спинного мозга	142
Переломовывих С6–С7	144
Перелом зубовидного отростка	146
Сосудистые заболевания	148
Ишемия/инфаркт спинного мозга	148

ЧАСТЬ III

Голова и шея / 151

Врожденная патология	152
Боковая киста шеи	152
Опухоли	154
Кавернозная гемангиома глазницы	154
Холестеатома приобретенная	156
Гломусная опухоль (параганглиома)	158
Опухоль околоушной слюнной железы (доброкачественная аденома)	162
Зоб	164
Инфекции	166
Перитонзиллярный абсцесс	166
Абсцесс поднижнечелюстной слюнной железы	168
Придаточные пазухи носа	170
Мукоцеле	170
Синусит	172
Травма	174
Внутриглазное инородное тело	174
Перелом треножника	176

ЧАСТЬ IV

Грудная клетка / 179

Патология сердца	180
Ишемическая болезнь сердца	180
Перикардальный выпот	182
Situs inversus (зеркальное расположение внутренних органов)	184

Синдром верхней полой вены	186
Инфекции	188
Гистоплазмоз	188
Легкие	190
Респираторный дистресс-синдром взрослых	190
Асбестоз	192
Рак легкого	194
Буллезная эмфизема	196
Мезотелиома	198
Плевральный выпот	200
Тромбоэмболия легочной артерии	202
Фиброз легких	204
Метастатическое поражение легких	206
Саркоидоз	208
Средостение	210
Болезнь Ходжкина	210
Тимома	212
Аорта	214
Коарктация аорты	214
Расслоение аорты (расслаивающая аневризма аорты)	216
Молочная железа	218
Рак молочной железы	218
Вытекание содержимого имплантата молочной железы	222
Травма	224
Разрыв аорты	224
Диафрагмальная грыжа	226
Ушиб легкого	228
Пневмоторакс	230

ЧАСТЬ V

Брюшная полость / 233

Желудочно-кишечный тракт	234
Карциноид	234
Колоректальный рак	236
Болезнь Крона	238
Свободный газ в брюшной полости	242
Рак желудка	244
Инвагинация	246
Ишемия кишечника	248
Толстокишечная непроходимость	250

Мезентериальный лимфаденит	252
Острое нарушение мезентериального кровообращения	254
Тонкокишечная непроходимость	256
Заворот желудка и кишечника	258
Печень и желчные пути	260
Кавернозная гемангиома	260
Кисты холедоха	262
Холедохолитиаз	264
Жировая инфильтрация печени	268
Фокальная нодулярная гиперплазия	270
Гемохроматоз	272
Аденома печени	274
Кисты печени	278
Метастазы в печень	280
Гепатома	282
Поджелудочная железа	286
Аденокарцинома поджелудочной железы	286
Псевдокиста поджелудочной железы	288
Панкреатит	290
Мочевыделительная система	292
Агенезия почки	292
Ангиомиолипома	294
Подковообразная почка	296
Паранефральная гематома	298
Поликистозная болезнь почек	300
Пиелонефрит	302
Стеноз почечной артерии	304
Мочекаменная болезнь	306
Почечно-клеточный рак	308
Инфаркт почки	310
Опухоль Вильмса	312
Инфекция	314
Аппендицит	314
Дивертикулит	316
Паранефральный абсцесс	318
Абсцесс почки	320
Травма	322
Разрыв печени	322
Разрыв почки	324
Разрыв селезенки	326

Другое	328
Аденома надпочечника	328
Метастазы в надпочечники	330
Аневризма аорты (стент-графт)	332
Лимфома	334
Саркома мягких тканей	336
Спленомегалия	340

ЧАСТЬ VI

Малый таз / 343

Аденомиоз	344
Доброкачественная гиперплазия предстательной железы	346
Рак яичника	348
Киста яичника	350
Рак предстательной железы	352
Лейомиома матки	354

ЧАСТЬ VII

Опорно-двигательный аппарат / 359

Плечевой сустав	360
Перелом Хилла–Сакса	360
Разрыв суставной губы	364
Разрыв вращательной манжеты	368
Локтевой сустав	372
Разрыв сухожилия трехглавой мышцы плеча	372
Кисть и лучезапястный сустав	374
Синдром запястного канала	374
«Большой палец егеря»	376
Ганглий	378
Болезнь Кинбека	382
Разрыв треугольного фиброзно-хрящевого комплекса	384
Тазобедренный сустав	386
Асептический некроз головки бедренной кости	386
Перелом шейки бедра	390
Вывих бедра	392
Коленный сустав	394
Разрыв передней крестообразной связки	394
Киста Бейкера	396
Контузия (ушиб) кости	398
Разрыв малоберцовой коллатеральной связки	400
Разрыв мениска	402

Остеоартроз	404
Остеосаркома	406
Перелом надколенника	410
Разрыв задней крестообразной связки	412
Разрыв сухожилия четырехглавой мышцы бедра	414
Рентгенологически скрытые переломы	418
Перелом плато большеберцовой кости	422
Однокамерная (простая) костная киста	424
Голеностопный сустав и стопа	428
Разрыв ахиллова сухожилия	428
Абсцесс Броди	432
Диабетическая стопа	436
Разрыв сухожилия малоберцовой мышцы	440
Синдром тарзального канала (тарзальный туннельный синдром)	442
Сосудистая патология	444
Заболевания периферических артерий	444
Другое	446
Саркома Юинга	446
ЛИТЕРАТУРА	449
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	451

ПРЕДИСЛОВИЕ

Второе издание книги «*Патология при КТ и МРТ*» содержит важные дополнения. Методы визуализации, особенно компьютерная (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ), продолжают интенсивно развиваться и представлять все лучшее качество изображений. В КТ этому способствовали разработка и совершенствование детекторов с высоким пространственным и временным разрешением, а в МРТ, кроме этого, – внедрение технологии селективного подавления сигналов от различных тканей и новые модификации импульсных последовательностей.

Эта книга окажется полезной не только рентгенологам и студентам-медикам, но и врачам других специальностей. Он не заменяет стандартные учебники, а создан как практическое справочное руководство для краткого обзора различной патологии. По каждому заболеванию дана необходимая базовая информация, иллюстрированная современными изображениями.

В этом издании количество представленных нозологических единиц увеличено со 110 до 180, что подчеркивает все большую применимость КТ и МРТ в диагностике различных состояний. Представленные новые изображения наглядно отражают продолжающееся усовершенствование технологии КТ и МРТ.

Michael L. Grey, PhD, RT(R)(CT)(MR)
Jagan M. Ailinani, MD, FACR

БЛАГОДАРНОСТИ

Работая над вторым изданием книги «*Патология при КТ и МРТ*», я был впечатлен воодушевлением, поддержкой и содействием моих студентов, которые помогли реализовать этот проект. Хотя желание помочь выражали многие студенты, особенно выделились двое – Paul Magarity и Zachary Rich. Я также очень благодарен всем, кто помогал мне в процессе публикации в McGraw-Hill, особенно Joe Morita, который постоянно помогал и поддерживал меня в работе над книгой. Я хотел бы поблагодарить доктора Ailinani и отдельно докторов Heck, Sartawi, Sandler и Dobbs за их вклад в создание этого атласа. Я необычайно признателен своей жене Rebecca и нашим детям Kayla, Emily и Megan за то, что они с терпением и пониманием относились к моим длительным отлучкам из дома в процессе работы над данной книгой.

Я благодарен Господу и Спасителю Иисусу Христу, благословившему меня жить – уже 25 лет после рака.

MLG

Моей жене Uma и детям, Vasavi и Nary.

JMA

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

FLAIR	fluid attenuated inversion recovery (режим инверсия–восстановление с подавлением сигнала от воды, ИП МРТ)
FS	fat saturated (подавление сигнала от жировой ткани)
FSE	fast spin-echo (режим быстрого спинового эхо, ИП МРТ)
GE	gradient echo (режим градиентного эхо, ИП МРТ)
HU	единицы Хаунсфилда
IR	inversion recovery (режим инверсия–восстановление, ИП МРТ)
MIP	maximum intensity projection (проекция максимальной интенсивности)
PDв- SE	изображения, взвешенные по протонной плотности spine echo (спиновое эхо)
SPIR	spectral presaturation with inversion recovery (режим инверсия–восстановление со спектральным преднасыщением, ИП МРТ)
STIR	short time inversion recovery (режим инверсия–восстановление с коротким временем инверсии, ИП МРТ)
T1в	T1-взвешенные (изображения)
T2в	T2-взвешенные (изображения)
TE	echo time (время эхо)
TR	repetition time (время повтора)
АВМ	артериовенозная мальформация
в/в	внутривенное
ВПВ	верхняя полая вена
ВСС	верхний сагиттальный синус
ВЧД	внутричерепное давление
ДВИ	диффузионно-взвешенное (изображение)
ДГПЖ	доброкачественная гиперплазия предстательной железы
ЗКС	задняя крестообразная связка
ИКД	измеряемый коэффициент диффузии
ИП	импульсная последовательность
КВ	контрастное вещество
КТ	компьютерная томография
КТА	КТ-ангиография
МНР	многоплоскостная реконструкция
МРА	магнитно-резонансная ангиография
МРТ	магнитно-резонансная томография
МРХПГ	магнитно-резонансная холангиопакреатография
МСКТ	мультиспиральная компьютерная томография
НПВП	нестероидные противовоспалительные препараты

НФ1	нейрофиброматоз I типа
ПКС	передняя крестообразная связка
ПСА	простатспецифический антиген
РМЖ	рак молочной железы
САК	субарахноидальное кровоизлияние
СДГ	субдуральная гематома
СМА	средняя мозговая артерия
ТФХК	треугольный фиброзно-хрящевой комплекс
ТЭЛА	тромбоэмболия легочной артерии
ЦНС	центральная нервная система
ЦСЖ	цереброспинальная жидкость
ЧМТ	черепно-мозговая травма
ЧН	черепной нерв

ЧАСТЬ I

Принципы визуализации

Принципы получения изображений в компьютерной и магнитно-резонансной томографии

Со времени открытия рентгеновских лучей Вильгельмом Конрадом Рентгеном 8 ноября 1895 г., область лучевой диагностики испытала два важных потрясения, которые произвели революцию в наших возможностях исследования тела человека. В начале 1970-х годов вошла в практику КТ. Вторым крупным открытием стала МРТ, которую стали широко применять с начала 1980-х годов.

В КТ на пациента перекрестно направляются тонкие пучки рентгеновских лучей. По мере движения рентгеновской трубки часть лучей поглощают ткани человеческого организма, а другая их часть проходит все слои и воздействует на высокочувствительный электронный датчик, предназначенный для измерения количества излучения, прошедшего через тело пациента.

После измерения датчик преобразует количество полученного излучения в электронный сигнал, который посылается на компьютер. Используя полученную информацию, компьютер выполняет математические расчеты и моделирует изображение. Этой информации присваивается численное значение, которое представляет собой среднюю плотность ткани в каждой ее точке.

Такие значения известны как числа Хаунсфилда (единицы Хаунсфилда, НУ), или КТ-числа, и отражают свойство поглощения лучей тканью пациента. Единицы Хаунсфилда варьируют от -1000 (воздух) до 3000 (компактная кость или эмаль зуба). В качестве стандартного в КТ принято значение воды, которое равно 0 НУ.

Для диагностики патологического процесса радиолог обращает внимание на изменение нормальной плотности органа и его анатомии, наличие патологических образований. КТ предпочтительно использовать у следующих пациентов:

- с травмой;
- с подозрением на инсульт;
- в тяжелом состоянии;
- имеющих противопоказания к МРТ *и*
- нуждающихся в хорошем контрастировании костной ткани.

КТ позволяет получить быстрый и достоверный результат, а появившаяся в начале 1990-х годов спиральная КТ с односрезовой, а затем и многосрезовой технологией позволили быстро выполнять объемное исследование и строить переформатированные анатомические изображения в любой плоскости (например, сагиттальной или фронтальной).

Недостатки КТ:

- лучевая нагрузка;
- возможная аллергическая реакция на йодсодержащее контрастное вещество (КВ);
- отсутствие прямого многоплоскостного изображения *и*
- недостаточная контрастность мягких тканей по сравнению с МРТ.

В МРТ используют сильное магнитное поле и магнитные поля меньшего градиента в сочетании с радиочастотным сигналом и радиочастотными катушками, специально настроенными на ларморовскую частоту исследуемого протона.

Для получения МР-изображения пациента помещают в сильное магнитное поле, затем подается радиочастотный сигнал на ларморовской частоте протона водорода (42,58 МГц/Тл). Градиентные магнитные поля используют для содействия пространственной локализации радиочастотного сигнала. Градиенты предназначены для выбора среза, фазового и частотного кодирования и интерпретации полученных данных.

Протоны водорода выстраиваются в магнитном поле либо параллельно, либо перпендикулярно ему. Радиочастотный сигнал быстро включается и выключается. При включении протоны отклоняются от параллельной оси магнитного поля, когда же радиочастотный сигнал выключен, протоны начинают возвращаться к параллельной ориентации относительно оси магнитного поля. В это время катушки фиксируют сигнал и пересылают его в компьютер для реконструкции изображения. Этот процесс повторяется несколько раз до получения окончательного изображения.

Существует несколько разных типов импульсных последовательностей, используемых в МРТ. По протонной (спиновой) плотности различают T1-взвешенные (T1в-) и T2-взвешенные (T2в-) импульсные последовательности, которые по-разному отображают анатомические структуры, что увеличивает возможности диагностики различной патологии. Сочетание обеих последовательностей расширяет возможности диагностики.

В T1в-импульсной последовательности используют короткие значения TR (repetition time, время повтора) и TE (echo time, время эхо) для получения гиперинтенсивного, или светлого, сигнала от таких структур, как жировая ткань, свежая гематома и медленно текущая кровь. Такие структуры, как цереброспинальная жидкость (ЦСЖ) и простые кисты, дают гипоинтенсивный, или темный сигнал. Патологический процесс обычно дает гипоинтенсивный сигнал на T1в-изображениях.

В последовательности, взвешенной по протонной плотности, используют длинное TR и короткое TE для получения изображений, основанных на концентрации протонов водорода в ткани. Чем ярче область, тем больше концентрация протонов водорода. Чем темнее зона, тем меньше в ней протонов водорода.

В T2в-импульсной последовательности используются длинное TR и длинное TE для получения гиперинтенсивного сигнала в таких структурах, как ЦСЖ, простые кисты, отек и опухоли. Жировая и мышечная ткани дают гипоинтенсивный сигнал. Многие патологические образования дают гиперинтенсивный сигнал в T2в-импульсных последовательностях.

МРТ имеет несколько преимуществ:

- получение информации о пациенте без использования ионизирующего излучения;
- превосходная контрастность мягких тканей;

- получение изображений в поперечной (аксиальной), сагиттальной, фронтальной и косой (ортогональной) плоскостях;
- на качество изображений не влияют костные структуры.

К основным недостаткам МРТ относятся:

- любое противопоказание, которое может принести вред пациенту или медицинскому персоналу;
- продолжительное время сканирования по сравнению с КТ *и*
- высокая стоимость.

Воздействие магнитного поля, переменных градиентных магнитных полей и РЧ-энергии может нарушать работу биомедицинских имплантатов. Перед входом в сильное магнитное поле все лица, включая пациентов и членов их семей, медицинских и технических работников должны быть проверены на наличие любых противопоказаний, которые могут нанести вред им самим или другим лицам.

Следует избегать попадания под электрическое, магнитное или механическое воздействие любых биомедицинских имплантатов или устройств (искусственные водители ритма, слуховые аппараты, определенные типы клипс для интракраниальных аневризм и металлические инородные тела глазницы). Противопоказания в основном касаются тех устройств, которые могут смещаться или вращаться в магнитном поле, перегреваться, вызывать возникновение артефактов на изображении либо ломаться и переставать работать. Большинство магнитов, используемых в МРТ, обладают сверхпроводимостью, и магнитное поле всегда присутствует. Любой ферромагнитный материал (кислородный баллон, кресло-каталка, носилки, ножницы и т.д.) при внесении его в магнитную среду может прийти в движение и стать причиной травмы или смерти человека.

ЧАСТЬ II

Центральная нервная система

ГОЛОВНОЙ МОЗГ

ОПУХОЛИ

Невринома слухового нерва

Описание: невринома слухового нерва, известная также как вестибулярная шваннома, – доброкачественная фиброзная опухоль, которая развивается из шванновских клеток, покрывающих преддверную часть VIII черепного нерва (ЧН). Эти опухоли хорошо инкапсулированы, сдавливают нерв, но не прорастают его. Невриномы слухового нерва составляют примерно 80–85% всех опухолей мостомозжечкового угла и 10% всех интракраниальных опухолей.

Этиология: неизвестна. Двусторонние шванномы VIII ЧН патогномичны для нейрофиброматоза II типа.

Эпидемиология: невриномы слухового нерва составляют около 5–10% всех интракраниальных опухолей. Это самые частые опухоли мостомозжечкового угла. Заболеваемость у мужчин и женщин примерно одинакова. Средний возраст манифестации – 40–60 лет.

Клиническая картина: часто наблюдаются нейросенсорная тугоухость, звон в ушах и головокружение.

Данные методов визуализации: МРТ – метод выбора.

КТ

- Нативные изображения: округлое гипо- или изоденсивное образование.
- КТ с внутривенным (в/в) контрастированием: гиперденсивное образование.

МРТ

- T1в-изображения: опухоль обычно изо- или слабо гипоинтенсивная.
- T1в-импульсная последовательность (ИП) с в/в контрастированием: опухоль значительно накапливает КВ.
- T2в-изображения: гиперинтенсивное образование.
- Базовое исследование после операции должно включать T1в-ИП и T1в-ИП с в/в контрастированием и подавлением сигнала от жировой ткани (FS).

Дифференциальная диагностика: проводится в основном с менингиомой, раковым метастазом и параганглиомой.

Лечение: показано оперативное вмешательство.

Прогноз: зависит от размера невриномы слухового нерва. Как правило, благоприятный.

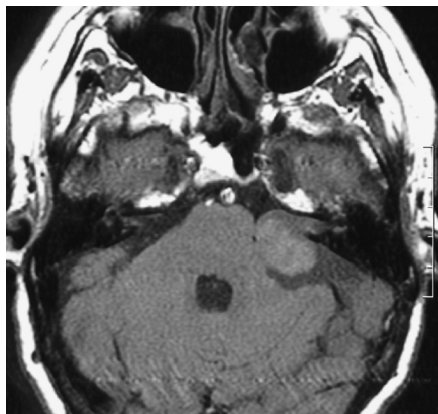


Рис. 1. Невринома слухового нерва. Нативное T1в-изображение в аксиальной плоскости. В левом мостомозжечковом углу определяется округлое изоинтенсивное образование.

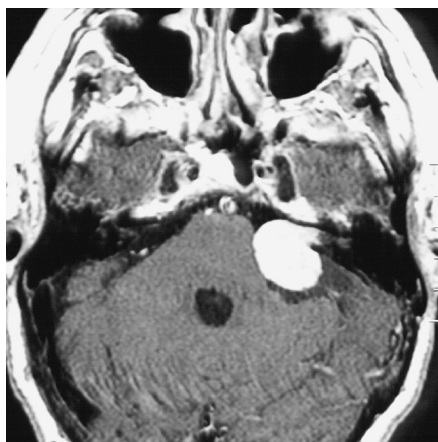


Рис. 2. Невринома слухового нерва. Постконтрастное T1в-изображение в аксиальной плоскости. В левом мостомозжечковом углу, вблизи внутреннего слухового прохода, определяется округлое образование, интенсивно накапливающее КВ (соответствует невриноме слухового нерва).

Астроцитомы

Описание: астроцитомы – самые частые первичные интракраниальные опухоли. Развиваются из астроцитов головного мозга. ВОЗ разделила астроцитомы на четыре гистологических класса по степени злокачественности: I класс (астроцитома низкой степени злокачественности); II класс (диффузная астроцитома); III класс (анапластическая астроцитома) и IV класс (множественная глиобластома).

Этиология: неизвестна.

Эпидемиология: составляют примерно 10–30% глиом головного мозга у взрослых.

Клиническая картина: обычно сопровождаются повышением внутричерепного давления (ВЧД). Могут наблюдаться головная боль, нарушения зрения, психические расстройства, судорожные припадки и рвота.

Данные методов визуализации: примерно 2/3 всех астроцитом I–II класса локализируются над наметом мозжечка (супратенториально), преимущественно в лобной, височной и теменной долях мозга.

КТ

- Используют при противопоказаниях к МРТ.
- При нативном исследовании имеет вид гомогенного, гиподенсивного образования без четких границ.
- Накапливает КВ, за исключением кистозного компонента.
- Кальцификация наблюдается менее чем в 10% случаев.
- Могут наблюдаться отек и масс-эффект*.

МРТ

- T1в-изображения: гипоинтенсивная опухоль.
- T2в-изображения: гиперинтенсивное образование.
- T1в-изображения с в/в контрастированием: образование, накапливающее КВ.
- FLAIR-изображения: гиперинтенсивная опухоль.
- Могут наблюдаться отек и масс-эффект.

Лечение: хирургическое удаление и лучевая терапия.

Прогноз: при раннем обнаружении и полном удалении прогноз благоприятный (5-летняя выживаемость >90%).

* Масс-эффект – совокупность клинических и МРТ (КТ)-признаков компрессии мозга, в том числе деформация базальных цистерн и смещение срединных структур мозга более чем на 5 мм. – *Прим. ред.*



Рис. 1. Астроцитома. Нативная КТ головы, аксиальный срез. В левой височной доле визуализируется гиподенсивное образование с перифокальным отеком.

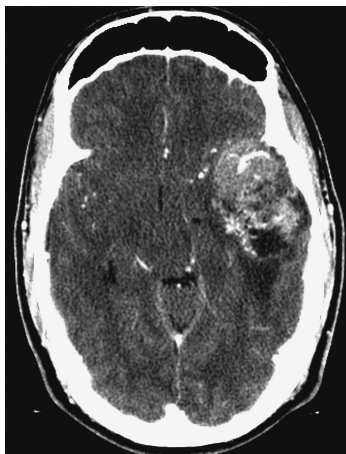


Рис. 2. Астроцитома. Постконтрастная КТ, аксиальный срез. Умеренное накопление КВ опухолью и участки некроза в ее структуре.

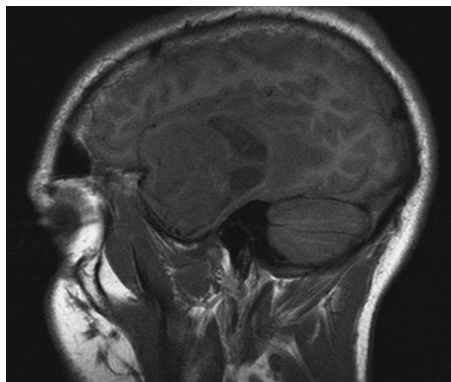


Рис. 3. Астроцитома. T1в-изображение в сагиттальной плоскости. В левой височной доле определяется изоинтенсивное образование с гипоинтенсивным перифокальным отеком.

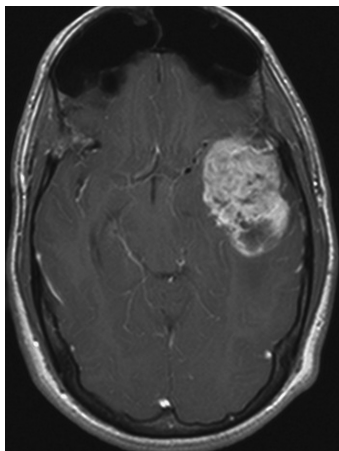


Рис. 4. Астроцитома. Постконтрастное T1в-изображение в аксиальной плоскости. Образование в левой височной доле, накапливающее КВ. Масс-эффект со смещением на прилежащие отделы мозга и компрессией левых отделов охватывающей цистерны.

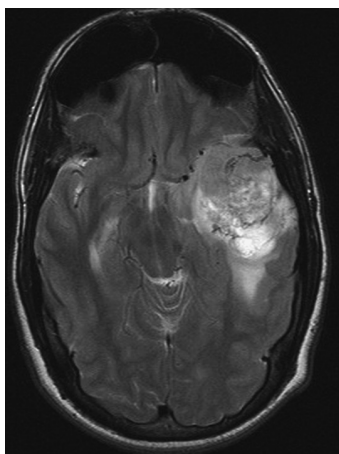


Рис. 5. Астроцитома. T2в-изображение в аксиальной плоскости. Образование в левой височной доле с гиперинтенсивным перифокальным отеком.

Метастазы в головной мозг

Описание: метастазы злокачественных новообразований отдаленных органов, распространившиеся в головной мозг.

Этиология: метастазирование в головной мозг происходит чаще всего гематогенным путем.

Эпидемиология: метастазы в головной мозг составляют примерно 15–25% всех интракраниальных опухолей. Они могут поражать супра- и инфратенториальный отделы мозга, мозговые оболочки и свод черепа. Обычно метастазирование в паренхиму головного мозга происходит гематогенным путем из первичных опухолей легкого, молочной железы, ЖКТ, почек и меланомы. Метастазирование в свод черепа обычно имеет место при опухолях молочной железы и предстательной железы, а в мозговые оболочки – при опухолях костей и молочной железы.

Клиническая картина: в зависимости от объема поражения могут наблюдаться судорожные припадки, признаки повышения ВЧД, чувствительные и двигательные нарушения.

Данные методов визуализации: МРТ более чувствительна при выявлении метастазов в головной мозг, чем КТ.

КТ

- Множественные отдельные очаги различной плотности вдоль границы серого и белого вещества.
- Выраженный периферический отек вокруг крупных очагов.
- Кольцевидное контрастное усиление крупных очагов.

МРТ

- T1в-изображения: очаги гипо- или изоинтенсивны паренхиме головного мозга.
- T2в-изображения: очаги и перифокальный отек дают гиперинтенсивный сигнал.
- T1в-изображения с в/в контрастированием: очаги выглядят гиперинтенсивными, а отек – гипоинтенсивным.

Лечение: обычно пациентам с множественными метастазами в головной мозг проводят лучевую терапию, тогда как больным с солитарным метастазом по возможности следует удалить очаг, после чего проводить лучевую терапию.

Прогноз: зависит как от количества и размеров метастазов в головной мозг, так и от общей распространенности онкологического процесса.

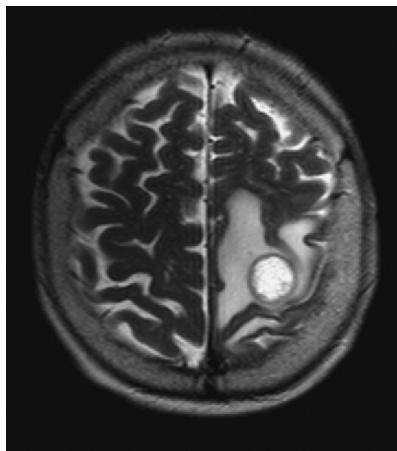


Рис. 1. Метастаз в головной мозг. T2в-изображение в аксиальной плоскости. В левой теменной доле визуализируется образование с гиперинтенсивным сигналом в центре (вероятно, за счет некроза) и прилежащих отделах белого вещества вследствие вазогенного отека.

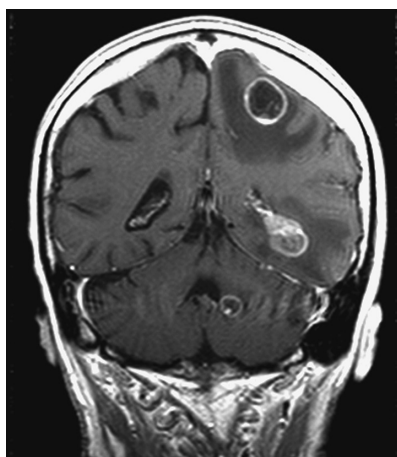


Рис. 2. Метастазы в головной мозг. Постконтрастное T1в-изображение во фронтальной плоскости. На границе белого и серого вещества в белом веществе и в мозжечке определяются множественные очаги, накапливающие КВ, с гиперинтенсивным перифокальным отеком.

Краниофарингиома

Описание: краниофарингиомы – доброкачественные эпителиальные опухоли, которые практически всегда локализуются в супраселлярной и лишь изредка – в интраселлярной области.

Этиология: краниофарингиомы развиваются из плоского эпителия вдоль воронки гипофиза или кармана Ратке.

Эпидемиология: эти опухоли имеют два возрастных пика. Больше половины случаев встречается в детском и юношеском возрасте, тогда как второй, меньший пик приходится на 5-ю и 6-ю декады жизни. Примерно 40% краниофарингиом диагностируют у детей 8–12 лет. Лица мужского и женского пола болеют одинаково часто.

Клиническая картина: расстройства зрения, окклюзионная гидроцефалия и дисфункция эндокринной системы.

Данные методов визуализации: небольшие опухоли обычно представлены хорошо отграниченными, дольчатыми образованиями, тогда как более крупные опухоли бывают многокамерными и могут поражать турецкое седло. Краниофарингиомы часто кальцифицируются (90%), накапливают КВ (90%), содержат кистозный компонент (85%); их размер обычно составляет 2–6 см (75%).

КТ

- Дольчатое кистозно-солидное супраселлярное образование.
- Кальцификация встречается примерно в 90% случаев у детей и в 30–40% – у взрослых.
- Солидный компонент и периферические отделы опухоли накапливают КВ.

МРТ

- Картина крайне вариабельна, в большинстве случаев опухоли дают гипоинтенсивный сигнал на T1в-изображениях и гиперинтенсивный – на T2в-изображениях.
- Солидный компонент опухоли обычно накапливает КВ.
- Кистозные участки обычно гиперинтенсивны на T1в-изображениях.
- Гиперинтенсивный сигнал на FLAIR-изображениях.

Лечение: показана операция, однако опухоли могут достигать таких размеров, что их удаление становится невозможным или нецелесообразным. Также используется лучевая терапия. Часто возникают рецидивы.

Прогноз: при хирургическом удалении опухоли с последующей лучевой терапией 10-летняя выживаемость составляет 78%.

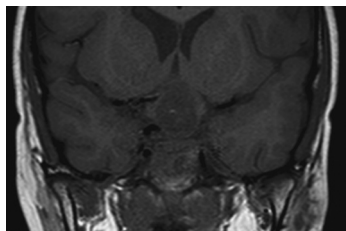


Рис. 1. Краниофарингиома. T1в-изображение во фронтальной плоскости. Гипоинтенсивное супраселлярное образование с небольшим гиперинтенсивным участком.

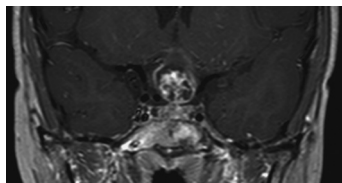


Рис. 2. Краниофарингиома. Постконтрастное T1в-изображение во фронтальной плоскости. То же образование, что и на рис. 1, накопившее КВ.

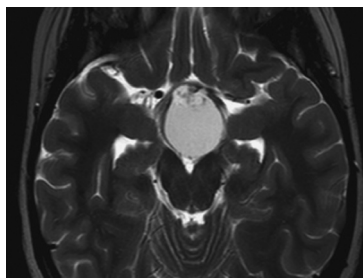


Рис. 3. Краниофарингиома. T2в-изображение в аксиальной плоскости. Кистозный компонент образования дает гиперинтенсивный сигнал. Точечные гипоинтенсивные участки обусловлены кальцификатами.



Рис. 4. Краниофарингиома. КТ, аксиальный срез. В структуре супраселлярного образования визуализируются гиперденсивные кальцификаты, характерные для краниофарингиомы.

Эпендимома

Описание: эпендимома – интракраниальная глиома, которая исходит из эпендимальных клеток, выстилающих желудочковую систему и центральный канал спинного мозга.

Этиология: неизвестна.

Эпидемиология: чаще всего возникает в IV желудочке. Это третья по частоте встречаемости опухоль детского возраста. Эпендимомы задней черепной ямки (инфратенториальные) составляют примерно 10–15% всех опухолей ЦНС в детском возрасте и около 3–5% всех интракраниальных опухолей у детей в возрасте 1–6 лет.

Клиническая картина: головная боль, тошнота, рвота, атаксия и головокружение.

Данные методов визуализации

КТ

- В большинстве случаев наблюдается гидроцефалия.
- Опухоль накапливает КВ при в/в контрастировании.
- Кальцификаты, кисты и отек встречаются примерно в половине случаев.

МРТ

- T1в-изображения: гипо- или изоинтенсивная опухоль.
- T2в-изображения: гиперинтенсивное образование.
- T1в-изображения с в/в контрастированием: гиперинтенсивная опухоль.

Лечение: хирургическое удаление максимально возможного объема опухоли. Используются также стандартная и стереотаксическая лучевая терапия.

Прогноз: 5-летняя выживаемость составляет примерно 50%.