

УДК 616.831-006

ББК 53.6

Д 642

Д 642 М. Б. Долгушин, В. Н. Корниенко, И. Н. Пронин

Метастазы в головном мозге. Диагностическая нейрорадиология. —
М.: 2017.- 576 с., илл.

ISBN 978-5-905221-14-9

Монография является результатом многолетнего изучения одной из наиболее сложных проблем онкологии — диагностике метастатического поражения головного мозга. Клиническая и исследовательская работа, позволившая накопить уникальный клинический материал, проведена в тесном сотрудничестве коллективов ФГБУ Российского онкологического научного центра имени Н. Н. Блохина Минздрава России и Федерального государственного автономного учреждения «Национальный научно-практический центр нейрохирургии имени академика Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения РФ и основана на анализе более 3000 клинических наблюдений. Монография предназначена для врачей — лучевых диагностов, онкологов, нейрорадиологов, нейрохирургов, неврологов, научных работников, ну и, конечно же, для молодых коллег-медиков, начинающих свою профессиональную деятельность в этой области клинической медицины: аспирантов, ординаторов, студентов медицинских вузов.

The monograph intended for a professional audience as a result of long-term studying of one of the most complex problems of an oncology — diagnosis of metastatic brain tumors. The clinical and research work which allowed saving up unique clinical material is carried out in cooperation of N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center and N.N. Burdenko National Scientific and Practical Center for Neurosurgery staff and it is based on the analysis of more than 3000 clinical observations. The monograph is intended for doctors — radiologist, oncologists, neuroradiologists, neurosurgeons, neurologists, scientists, and of course, for the young colleagues physicians beginning the professional activity in this field of clinical medicine: residents, interns, medical students.

Подписано в печать 26. 04. 2017.

Формат 60х90/8. Объем 72 печ. л.

Бумага мелованная. Тираж 1000 экз. Первый завод — 500 экз.

Заказ №

Издательство ИП «Т. А. Алексеева»

Тел.: 8-915-472-5902

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленных
диапозитивов в ООО «Типография «Новое время»

г. Орел, ул. Итальянская, д. 23

Под технической редакцией *Т. В. Мельниковой-Пицхилаури и А. М. Нечитай*

ISBN 978-5-905221-14-9

© М. Б. Долгушин, В. Н. Корниенко, И. Н. Пронин, 2017.

© Е. В. Ржевский. Верстка, оформление, 2017.

Содержание и структура монографии

Представленная вниманию профессиональной аудитории монография является результатом многолетнего изучения одной из наиболее сложных проблем онкологии — диагностике метастатического поражения головного мозга. Клиническая и исследовательская работа, позволившая накопить уникальный клинический материал, проведена в тесном сотрудничестве коллективов ФГБУ Российского онкологического научного центра имени Н. Н. Блохина Минздрава России и Федерального государственного автономного учреждения «Национальный научно-практический центр нейрохирургии имени академика Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения РФ и основана на анализе более 3000 клинических наблюдений.

Первая глава содержит сведения, относящиеся к эпидемиологии и этиопатогенезу опухолевых поражений головного мозга. Знание биологических основ и патофизиологических механизмов развития первичных и метастатических опухолей, факторов и условий, способствующих «несанкционированному» преодолению гемато-энцефалического барьера, клинических проявлений и методов лечения пациентов с метастатическим поражением головного мозга.

Во второй главе представлена исчерпывающая палитра современных диагностических методов и методик, находящихся на вооружении у нейрорадиолога. Описаны физические и математические основы качественного и количественного анализа данных, получаемых с помощью высокотехнологичных приложений; охарактеризованы получаемые как с помощью стандартных КТ- и МР-последовательностей, так и с использованием всего арсенала «дополнительных» КТ- и МР-приложений лучевая семиотика и основные параметрические свойства метастазов в головном мозге различных первичных опухолей. В достаточной мере представлен и метод ПЭТ: отображены, в частности, его возможности в диагностике интра- и экстракраниальных заболеваний.

Третья глава посвящена анализу особенностей патофизиологических процессов, протекающих в веществе головного мозга при его поражении метастазами из первичных опухолей различных локализации и морфогенеза. Приведены сведения, относящиеся к способам использования получаемых с помощью современных диагностических технологий параметрических данных: «дорожная карта» для проведения обоснованного дифференциального диагноза, направленного на индикацию внутримозговых метастазов и на идентификацию их органо- и тканепринадлежности. Этот раздел иллюстрирован множеством типичных клинических примеров.

Четвертая глава посвящена опухолевым и неопухолевым заболеваниям, проявляющимися очаговыми изменениями в веществе головного мозга, имитирующими метастатическое поражение. В основе — анализ диагностических данных, получаемых с помощью рутинных и современных диагностических технологий. Описаны подходы к распознаванию характера конкретных очаговых поражений среди их возможного биологического множества, а также принципы проведения дифференциального диагноза. Выделены особенности диагностической информации, которые следует учитывать для обоснованного построения дифференциально-диагностического ряда.

С огромным профессиональным удовлетворением представляю Вам материализованный в настоящей монографии результат многолетнего научно-практического сотрудничества в области изучения и совершенствования способов уточняющей диагностики и лечения очаговых поражений головного мозга двух крупнейших клинических научно-исследовательских учреждений Министерства здравоохранения Российской Федерации — ФГБУ «Российский онкологический научный центр имени Н. Н. Блохина» и ФГАУ «Национальный научно-практический центр нейрохирургии имени академика Н. Н. Бурденко».

В основу этого фундаментального научного труда положены результаты диагностики и лечения более 3000 пациентов с метастатическими опухолевыми поражениями головного мозга злокачественных новообразований различной природы и разной локализации. Авторами предпринят сравнительный анализ сопоставимого количества наблюдений первичных опухолей и иных очаговых поражений головного мозга для разработки эффективных подходов к дифференциальной диагностике, прогнозу и способам лечения столь разных по природе, и, в то же время, столь схожих по клинической и нейровизуализационной манифестации патологических состояний.

Нейровизуализация — одно из наиболее активно развивающихся направлений лучевой диагностики. По историческим меркам еще совсем недавно заглянуть внутрь черепа можно было только в ходе хирургического вмешательства, да и доступной для такого осмотра становилась лишь весьма ограниченная зона операционной раны. Для того чтобы расширить эти границы, сделать видимым весь объем головного мозга и окружающих его структур в конце 80-х годов прошлого столетия были разработаны технологии КТ и МРТ, а первыми пациентами, которым проведены такие исследования, были больные с очаговыми поражениями головного мозга.

До сих пор нейроонкология, традиционно была несколько обособленным направлением клинической онкологии. Единый взгляд на проявление онкологической болезни в организме, включая головной мозг, с точки зрения развития, прогноза и современных методов лечения (хирургия, лучевая и лекарственная терапия), уже сегодня лежит в ключевых основах терапии рака.

Первичные опухоли головного мозга имеют свои закономерности роста и развития, крайне редко метастазируют и часто являются объектом профессионального интереса нейроонкологов и нейрохирургов. В то же время вторичные опухоли в головном мозге — метастазы опухолей — проблема, объединяющая онкологов любой специализации.

Подтверждаемая статистикой реальность такова, что количество пациентов с метастатическим поражением головного мозга постоянно увеличивается, в том числе за счет повышения качества лечения онкологических больных — пациенты живут дольше и, ожидаемо, повышается риск проявления в отдаленном периоде метастазов.

Метастазы в головном мозге - свидетельство запущенного онкологического заболевания. Еще совсем недавно при выявлении метастазов в мозге объем лечебных мероприятий ограничивался оказанием больному исключительно симптоматической помощи. Было бы неправильным утверждать, что крен в сторону симптоматического лечения больных в запущенных стадиях онкологических заболеваний окончательно устранен, но, всё же, успехи современной онкологии снижают уровень ощущения безнадежности и безысходности: прорыв в технологиях лекарственного и лучевого лечения позволяет проводить терапию с полным «ответом» даже у пациентов с множественным метастатическим поражением.

Вместе с тем, невозможно представить успешное лечение пациентов без предваряющего его качественного обследования, направленного на оценку состояния всех органов и систем, включая головной мозг. Это же относится и к промежуточным этапным обследованиям для оценки эффективности проводимой терапии.

Особо ценным представляется всесторонний подход авторов к изучению проблемы. Подробно изложены особенности биологии процесса метастазирования и инвазии вторичных опухолей в вещество мозга. Выделен ряд особенностей проявления метастазов в мозге в зависимости от морфологии первичной опухоли. Представлены технические возможности нейровизуализации, которые следует использовать в повседневной практике врача-диагноста. Авторами прекрасно иллюстрированы варианты манифестации метастазов в головном мозге различных первичных опухолей с использованием всех лучевых диагностических технологий: от прямой ангиографии, до КТ, МРТ и ПЭТ.

Дифференциальная диагностика очаговых образований и способы решения дифференциально-диагностических затруднений в контексте проблемы вторичных опухолевых поражений головного мозга нашли достойное отображение в монографии. Особое внимание уделено авторами идентификации, верификации и дифференциальной диагностике ятрогенных изменений вещества головного мозга в зоне опухолевого поражения на фоне проводимого с применением различных методов лечения. Острота проблемы распознавания постлучевых изменений (некрозов) после различных вариантов лучевой терапии охватывает почти половину наблюдений больных, получивших такое лечение: и это направление (оценка эффективности противоопухолевого лечения) нашло достойное отображение в представленной монографии.

Профессиональный авторитет авторов не вызывает сомнений, академик РАН, профессор Корниенко Валерий Николаевич, академик РАН, профессор Пронин Игорь Николаевич и профессор Долгушин Михаил Борисович известные отечественные ученые-нейрорадиологи. Знаменательно, что этот научный труд многоуважаемых авторов является логичным продолжением ряда монографий изданных этим коллективом ранее.

Представляемая монография будет весьма полезна не только начинающим специалистам в области диагностической радиологии, но и умудренным практическим и жизненным опытом коллегам, а также нейрохирургам, хирургам, онкологам, неврологам, химио- и лучевым терапевтам.

Академик РАН

Главный онколог Минздрава России,

директор ФГБНУ «РОНЦ им. Н. Н. Блохина», МЗ РФ

Заслуженный деятель науки РФ

доктор медицинских наук, профессор

М. И. Давыдов

ОГЛАВЛЕНИЕ

Содержание и структура монографии.....	5
Annotation.....	6
Список сокращений.....	15
Введение.....	18
Глава 1. Этиология и патогенез.....	21
Метастазы рака легкого.....	25
Метастазы рака молочной железы	26
Метастазы меланомы.....	26
Метастазы рака почки.....	27
Метастазы рака органов желудочно-кишечного тракта.....	27
Метастазы опухолей органов репродуктивной системы.....	28
Метастазы рака щитовидной железы.....	28
Механизм развития метастазов в головном мозге.....	29
Клиническая симптоматика.....	33
Основные принципы лечения метастазов в головном мозге.....	38
Хирургическое лечение (<i>совм. с А. Х. Бекашев</i>).....	38
Лучевая терапия (<i>совм. с С. Р. Ильялов</i>).....	41
Радиохирургия.....	41
Стереотаксическая радиотерапия в режиме гипофракционирования.....	42
Облучение всего головного мозга.....	43
Лекарственная терапия (<i>совм. с Д.Р. Насхеташивили</i>).....	43
Список литературы.....	48
Глава 2. Методы нейровизуализации в диагностике метастазов злокачественных опухолей в головном мозге.....	57
Рентгенография.....	58
Церебральная ангиография.....	59
Рентгеновская компьютерная томография.....	60
3D технологии.....	69
СКТ-ангиография (КТА).....	70
Перфузионная компьютерная томография (ПКТ).....	71
CBV (Объем мозгового кровотока).....	74
CBF (Скорость мозгового кровотока)	74
MTT (среднее время транзита)	77
КТ-перфузия в оценке результатов лечения больных с метастазами в головном мозге.....	81

Магнитно-резонансная томография (МРТ).....	87
Стандартные последовательности.....	89
Удвоенная дозировка контрастного вещества	99
Дополнительные МРТ-методики.....	101
3D T1 режим.....	101
SW1 (SWAN).....	104
Перфузионные МР-методики (DSC, DCE, ASL).....	III
Магнитно-резонансная спектроскопия (МРС).....	120
Мультивоксельная МР-спектроскопия.....	123
Диффузионно-взвешенная МРТ.....	125
Диффузионно-тензорная МРТ.....	130
МРТ ДВИ всего тела.....	132
Позитронная эмиссионная томография.....	136
Радиофармпрепараты (РФП) для ПЭТ и структура ПЭТ-центра.....	137
¹⁸ КФДГ	143
¹⁸ Р-Холин.....	146
Другие аминокислоты.....	148
Список литературы.....	152

Глава 3. Метастазы злокачественных опухолей в головном мозге.....	159
Рак легкого.....	160
Рак молочной железы	215
Меланома.....	258
Почечно-клеточный рак.....	302
Колоректальный рак.....	324
Рак желудка.....	344
Рак пищевода.....	355
Рак поджелудочной железы.....	359
Рак предстательной железы.....	363
Рак яичка.....	369
Рак матки.....	371
Рак яичников.....	385
Рак щитовидной железы.....	395
Редкие формы рака с метастазами в головном мозге.....	401
Метастазы в головном мозге из невыявленного первичного источника.....	412
Список литературы.....	415

Глава 4. Дифференциальный диагноз метастазов злокачественных опухолей и других очаговых поражений головного мозга.....	426
Глиомы.....	429
Астроцитарные опухоли.....	429
Астроцитомы низкой степени злокачественности.....	430
Анапластическая астроцитома.....	432
Глиобластома.....	438
Глиосаркома.....	459
Пилоцитарная астроцитома.....	461
Олигодендроглиома.....	461

Оглавление

Лимфома ЦНС.....	
Менингиома.....	
Гемангиоперицитома.....	
Гемангиобластома.....	
Кавернозные ангиомы.....	
Опухоли sellarно-околосellarной области	
Аденома гипофиза.....	
Менингиомы.....	
Глиомы зрительных нервов, хиазмы и гипоталамуса.....	
Герминома sellarной области.....	498
Фибросаркома.....	500
Опухоли pineальной области.....	500
Герминативно-клеточные опухоли.....	501
Негерминогенные герминативноклеточные опухоли.....	504
Опухоли орбиты.....	505
Нейрофиброма.....	506
Глиома зрительного нерва.....	506
Менингиома зрительного нерва.....	508
Рак орбиты.....	509
Первичная меланома орбиты	511
Саркоидоз орбит.....	512
Интракраниальная инфекция.....	515
Бактериальная инфекция.....	515
Абсцессы головного мозга.....	515
Туберкулез.....	523
Менингит (бактериальный, туберкулезный).....	527
Вирусная инфекция.....	529
Паразитарные поражения.....	531
Грибковая инфекция (микоз) ЦНС.....	537
Демиелинизирующие заболевания.....	540
Рассеянный склероз.....	541
Острый рассеянный энцефаломиелит.....	546
Черепно-мозговая травма.....	551
Список литературы.....	553
Заключение.....	559
Предметный указатель.....	562