

9. Луцки А.А. // Повреждения позвоночника и спинного мозга: Материалы симпозиума. — Новокузнецк, 1997. — С. 3–9.
10. Потехин Л.Д., Коновалова Н.Г. // Позвоночно-спинномозговая травма: Сб. науч. трудов. — Новокузнецк, 1988. — С. 156–162.
11. Усиков В.Д. // Хирургические аспекты патологии позвоночника и спинного мозга: Сб. работ симпозиума. — Новосибирск, 1997. — С. 99–103.
12. Фищенко В.Я., Соколюк А.М. // Актуальные вопросы вертебрологии и артрологии: Тезисы докладов респ. науч.-практ. конф. травматологов-ортопедов. — Андижан, 1989. — С. 38.
13. Хвизюк Н.И., Чикунев А.С. // Ортопед. травматол. — 1989. — N 1. — С. 28–32.
14. Цивьян Я.Л. // Всесоюз. съезд травматологов-ортопедов, 5-й: Тезисы докладов. — М., 1988. — Ч. 2. — С. 134–136.
15. Юмашев Г.С., Курбанов Н.М. Реконструктивные операции при повреждении позвоночника и спинного мозга. — Ташкент, 1991. — С. 8–11.
16. Юмашев Г.С., Румянцев Ю.В. // Ортопед. травматол. — 1979. — N 5. — С. 8–13.
17. Lesion F. // Acta Neurochir. — 1987. — Vol. 70, N 3–4. — P. 227–331.

© И.Р. Воронович, Л.А. Пашкевич, 2000

ОПУХОЛИ И ОПУХОЛЕПОДОБНЫЕ ПОРАЖЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА (ДИАГНОСТИКА И ТАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ)

И.Р. Воронович, Л.А. Пашкевич

Белорусский институт травматологии и ортопедии, Минск

Обобщен опыт диагностики, морфологического исследования и хирургического лечения опухолей позвоночника у 363 больных. Доброкачественные новообразования были у 178 пациентов, первичные злокачественные — у 95, метастатические — у 90. Среди доброкачественных новообразований преобладали остеохондрома (18,5%), гигантоклеточная опухоль (15,2%), затем хондрома, гемангиома, среди злокачественных — плазмоцитомы и миелома (53,7%), затем хондросаркома и злокачественная лимфома. Метастатические поражения чаще давали рак почки, молочной железы, рак легких. Проведенные исследования позволили выявить ряд закономерностей в течении и развитии опухолевых процессов в позвоночнике. Определены наиболее рациональные доступы к телам позвонков и методы хирургических вмешательств. Разработаны новые подходы к комплексному лечению больных со злокачественными опухолями, когда радикальное вмешательство завершается стабильным спондилодезом титановыми транспедикулярными или универсальными фиксаторами грудного и пояснично-крестцового отдела. Фиксаторы, разработанные сотрудниками института совместно с фирмой «Медбиотех», позволяют проводить лучевую и химиотерапию.

The experience in diagnosis, morphologic study and surgical treatment of 363 patients with spine tumors was summarized. In 178 patients benign tumors, in 95 patients primary malignant tumors and in 90 patients the metastatic ones were diagnosed. Benign tumors were of the following nature: osteochondroma (18.6%), osteoblastoclastoma (15.2%), chondroma and hemangioma. In the group of malignant tumors plasmocytoma and myeloma prevailed (53.7%); chondrosarcoma and malignant lymphoma were diagnosed too. Metastatic tumors originated from nephroma (20%), breast cancer (14.%) and lung cancer (12.3%). In 23.3% of cases primary locus was undetected. The peculiarities of spine tumor process development and course were determined. New approaches to complex treatment of patients with malignant tumors were elaborated in which radical interventions were completed by the stable spondylodesis with titanium transpedicular or universal fixators. Those fixators elaborated by the specialists of Belarus Research Institute of Traumatology and Orthopaedics in cooperation with «Medbiotech» company allowed to perform the radio- and chemotherapy.

Первичные опухоли и опухолеподобные заболевания позвоночника составляют 5–9% от всех новообразований скелета. С учетом метастатических поражений этот показатель достигает 15–18% [21, 24, 30, 33, 38, 43]. В Белорусском НИИТО на обследовании и лечении находилось 6547 больных с опухолями скелета, из них у 363 были опухоли позвоночника. Диагноз верифицирован гистологически в 87% случаев. Доброкачественные новообразования отмечались у 178 (49%) пациентов, первичные злокачественные — у 95 (26,2%), метастатические — у 90 (24,8%).

Для выбора рациональной лечебной тактики важно правильно классифицировать новообразование. Из множества классификаций опухолей костей в настоящее время используется класси-

фикация ВОЗ 1972 г., основанная на гистологических критериях. Большинство опухолей возникают из тканей, которые они воспроизводят в извращенном виде [11, 12, 14, 15, 23, 41, 45].

Традиционные методы обследования — клинический, лабораторный, рентгенологический — наиболее доступны и могут дать значительную информацию. Необходим тщательный сбор анамнеза с уточнением характера болей, особенно в ночное время и в динамике. Появление неврологической симптоматики, слабости мышц, быстрой утомляемости, парестезий указывает на заинтересованность спинного мозга и требует тщательного рентгенологического обследования, УЗИ внутренних органов; при локализации процесса в крестцово-копчиковой зоне необходимо ректальное исследование. Могут помочь в диагностике обычная томография, миелография с омнипаком, ангиография. Компьютерная томография дает возможность выявить очаги в теле позвонка диаметром от 4–6 мм, а обычная рентгенография — от 10 мм [9, 35].

Томография на основе ядерно-магнитного резонанса, или магнитно-резонансная томография, базируется на отражении радиоволнового сигнала от внутренних ядерных структур клетки и не связана с радиационным излучением [3, 32]. Литические опухоли дают усиление, костеобразующие — снижение сигнала [20, 37]. Выполненные в трех плоскостях сканы позволяют определить форму и объем новообразования. Следует заметить, что костную структуру можно хорошо оценить по КТ, а мягкотканую — лучше по МРТ. Применение сцинтиграфии с технецием целесообразно при множественных очагах поражения [16, 49].

Доброкачественные опухоли и опухолеподобные поражения

По нашим данным, они наиболее часто (58,4%) локализуются в пояснично-крестцовом отделе, особенно хрящевые и нейрогенные опухоли. В шейном отделе чаще наблюдается гигантоклеточная опухоль — ГКО (остеобластокластома), в грудном — гемангиома, ГКО, эозинофильная гранулема.

Остеома (6,7%) в позвоночнике бывает компактной и смешанной, растет медленно, поражает дуги и отростки, всегда солитарная. В случаях давления на корешок появляются боли и симптоматический сколиоз. Рентгенологически выявляются островковые гомогенные уплотнения с неровными, но четкими контурами. Гистологически определяется зрелая пластинчатая кость с небольшим количеством сосудов. В половине случаев остеомы являются пароссальными.

Лечение — резекция в пределах здоровой ткани [1, 7, 13].

Костно-хрящевые экзостозы (солитарные или множественные) составляют 18,5%. Встречаются у лиц молодого возраста. Экзостоз исходит из элементов дуги. Клинически проявляется безболезненной припухлостью, спаянной с костью, может вызывать радикулярные боли и с течением времени быстро расти. В отличие от костно-хрящевого экзостоза длинных костей, у экзостоза позвоночника ножка более плотная, чем остальная часть. Иногда новообразование достигает больших размеров и имеет вид «цветной капусты» (рис. 1). Гистологически состоит из губчатой кости, покрытой слоем гиалинового хряща. При быстром росте выражены признаки атипизма и полиморфизма клеток гиалинового хряща у основания экзостоза. Поэтому резекция должна производиться не у основания, а вместе с дугой или отростком. Нередки случаи малигнизации при агрессивном росте.

Хондрома (14,6%) наиболее часто поражает крестец (70%) и поясничный отдел (20%), локализуется в теле позвонка. В раннем периоде диагностика трудна вследствие скудости клинической картины. Рентгенологически определяется остеолитическая деструкция с участками обызвествления. Опухоль отграничена ободком склероза. В случае озлокачествления происходит раз-

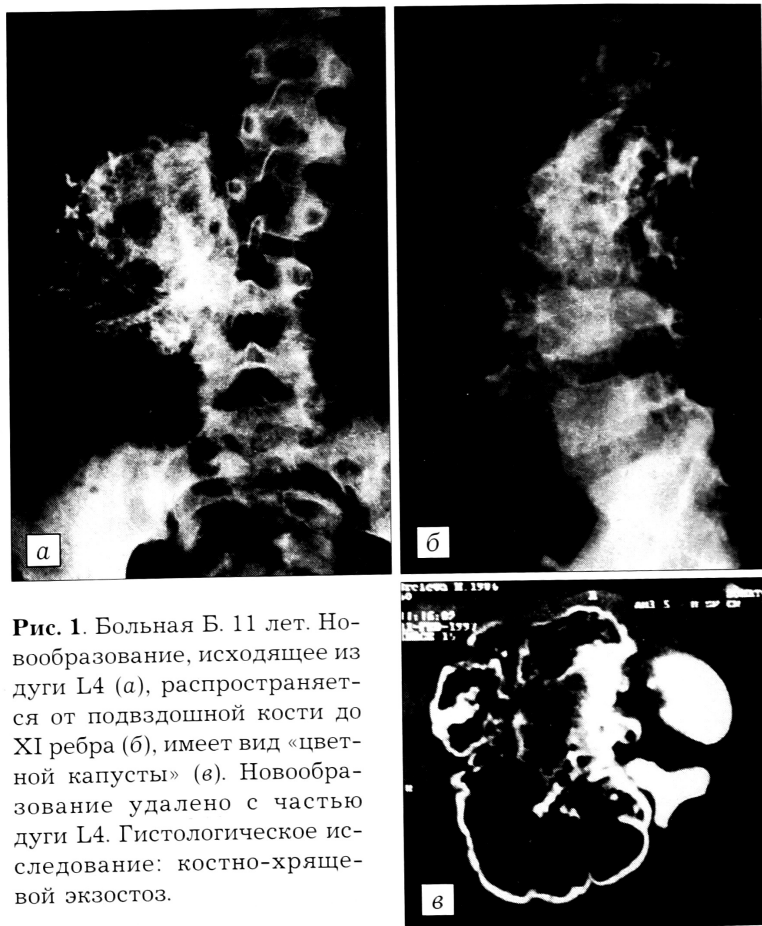


Рис. 1. Больная Б. 11 лет. Новообразование, исходящее из дуги L4 (а), распространяется от подвздошной кости до XI ребра (б), имеет вид «цветной капусты» (в). Новообразование удалено с частью дуги L4. Гистологическое исследование: костно-хрящевой экзостоз.

рушение крестцово-подвздошного сочленения с распространением процесса дальше. На КТ и МРТ выявляются большие дольчатые образования в центре кости с мягкотканым компонентом за ее пределами с четким отграничением от внутренних органов и других мягкотканых структур. Биопсию следует производить осторожно в связи с большой имплантационной способностью опухоли, обязательно предусмотреть ее последующее иссечение. При значительном росте гистологически обнаруживаются признаки злокачественной трансформации, поэтому необходима радикальная абластичная операция [42, 44].

Остеоид-остеома (5,6%) и *остеобластома* (6,8%) близки по морфологической структуре, но значительно различаются по клинко-рентгенологической картине. Первая характеризуется мучительными болями и поражает лиц подросткового и юношеского возраста ($15,4 \pm 2,2$ года), вторая протекает более спокойно и встречается во второй и третьей декадах жизни. При остеоид-остеоме рентгенологически определяется небольшой очаг просветления, окруженный зоной выраженного склероза («гнездо»), в дуге позвонка. При остеобластоме остеолитический очаг овальной формы может достигать значительных размеров и иметь включения костной плотности. Кортикальный слой вздут, вызывает смещение дурального мешка. Остеоид-остеома гистологически представлена слабообызвествленными остеоидными балками, окруженными цепочкой «сочных» остеобластов, среди фибробластической ткани. Остеобластома состоит из отдельных 3–5 «гнезд», имеет дольчатое строение, в 16% случаев дает агрессивный рост с атипизмом и полиморфизмом клеточных элементов и рецидивы после, казалось бы, радикальной операции, чего не бывает при остеоид-остеоме [4, 8, 27, 31, 46].

Гигантоклеточная опухоль (ГКО), на долю которой приходится 15,2%, делит по частоте 2–3-е место с гемангиомой. Поражает тела, дуги, отростки, прилежащие ребра и может переходить на смежные позвонки [19, 35, 39, 44]. Наиболее часто встречается в возрасте 20–40 лет. Различают ячеистый (50%) и остеолитический типы. Первый тип может трансформироваться во второй с выходом в мягкие ткани и поражать диск. В 25% наблюдений отмечается стремительный рост, в 10% развиваются парезы конечностей и нарушение функции тазовых органов. Рентгенологически чаще выявляется остеолитический очаг деструкции в теле, кортикальный слой истончен, нередко патологические переломы (26%). Гистологически в 70,4% случаев определяется доброкачественная ГКО, в 22,2% — озлокачествленная, в 7,4% — первично-злокачественная. При доброкачественной ГКО показана спондилэктомия + костная пластика,

при злокачественной — радикальная операция + лучевая терапия.

Аневризмальная киста кости (4,5%) поражает детей и лиц молодого возраста ($16 \pm 0,97$ года), локализуется чаще в телах позвонков. Это неуклонно прогрессирующий остеолитический процесс с невыясненной этиологией. Боли умеренные, со светлыми промежутками, но возможно и быстрое нарастание болевого синдрома с появлением неврологической симптоматики. Рентгенологически в начальном периоде выявляется деструкция в отростках или теле, возможно поражение задней кортикальной пластинки со сдавлением спинного мозга. При пункции — кровь или серозно-геморрагическая жидкость. Гистологически может напоминать ГКО, с которой и нужно дифференцировать. Лечение — радикальное удаление с аутопластикой дефекта.

Гемангиома (7,5%) поражает тела позвонков, преимущественно в грудном отделе. Длительное время протекает с нерезкими болями. После травмы боли обостряются, может наступить патологический перелом с развитием неврологической симптоматики. Рентгенологически характерна груботрабекулярная структура тела позвонка с вертикальной направленностью костных перекладин. Иногда изменения напоминают «пчелиные соты», тело вздуто, диски не изменены. Морфологически выделяются капиллярная, смешанная и гемангиоэндотелиома. Сопоставление этих данных с клинко-рентгенологическими позволило нам выделить три следующие типа гемангиомы: 1) бессимптомная — кавернозная; 2) гемангиома с компрессией корешков и спинного мозга — гемангиоэндотелиома; 3) с болевым локальным синдромом — капиллярная и смешанная. Лечение: при первом типе — наблюдение, разгрузка; при втором — хирургическое; при третьем — лучевая терапия, в случае прогрессирования — спондилэктомия.

Эозинофильная гранулема (9,6%) поражает в основном детей и юношей, локализуется в грудном отделе. Отличительная черта — возможность множественного поражения (таз, череп и др.). Часто выявляются патологический перелом, уплотнение тела позвонка, но диски остаются сохраненными. Характерная гистологическая картина: ткань содержит в основном гистиоциты, варьирующее количество эозинофилов, нейтрофилов, лимфоцитов, плазматических клеток. Лечение: консервативное, наблюдение, разгрузка позвоночника, в случае прогрессирования или появления неврологической симптоматики — корпэктомия + аутопластика.

Невринома, нейрофиброма. Эти вторичные поражения позвоночника встречаются редко (3,4%), являются не костными новообразованиями, а ис-

ходят из оболочек нервных стволов или наружного слоя надкостницы дуг либо отростков [11, 48]. Опухоли могут достигать больших размеров и сдавливать содержимое позвоночного канала, чаще локализуются в области крестца и вызывают значительное разрушение костной ткани. Дифференцировать приходится прежде всего с хрящевыми опухолями и ГКО. Лечение: удаление опухоли; при необходимости — стабилизация позвоночника и костная пластика (рис. 2, 3).

Первичные злокачественные опухоли

Эти опухоли составляют четверть всех опухолей позвоночника, наиболее часто встречаются миелома и хондросаркома.

Остеогенная саркома — единственная саркома, исходящая из собственно костной ткани [11, 14, 22, 34], встречается редко (3 наблюдения: С2, L1–2, S1–3). Клиническая картина развивается быстро, боли усиливаются по ночам, вскоре появляется неврологическая симптоматика. При первом варианте определяется очаг резкого уплотнения кости с неровными контурами, при втором варианте — очаги деструкции неправильной формы, выражен мягкотканый компонент. Гистологически при первом варианте выражен атипичный остеогенез, при втором — полиморфизм клеток с высокой митотической активностью. Агрессивность выше при остеолитическом процессе. Лечение комбинированное: декомпрессия + лучевая и химиотерапия.

Опухоль Юинга в позвоночнике также редка (5 наблюдений), в основном поражает пояснично-крестцовый отдел. Боль, вначале несильная, постепенно нарастает в ночное время, появляется мягкотканый компонент, сдавливающий дуральный мешок, развивается корешковый синдром. Температура тела повышается до 38°C, СОЭ возрастает до 35 мм/ч, отмечается сдвиг формулы крови влево, что может навести на мысль о воспалительном процессе, но антибиотики не помогают,

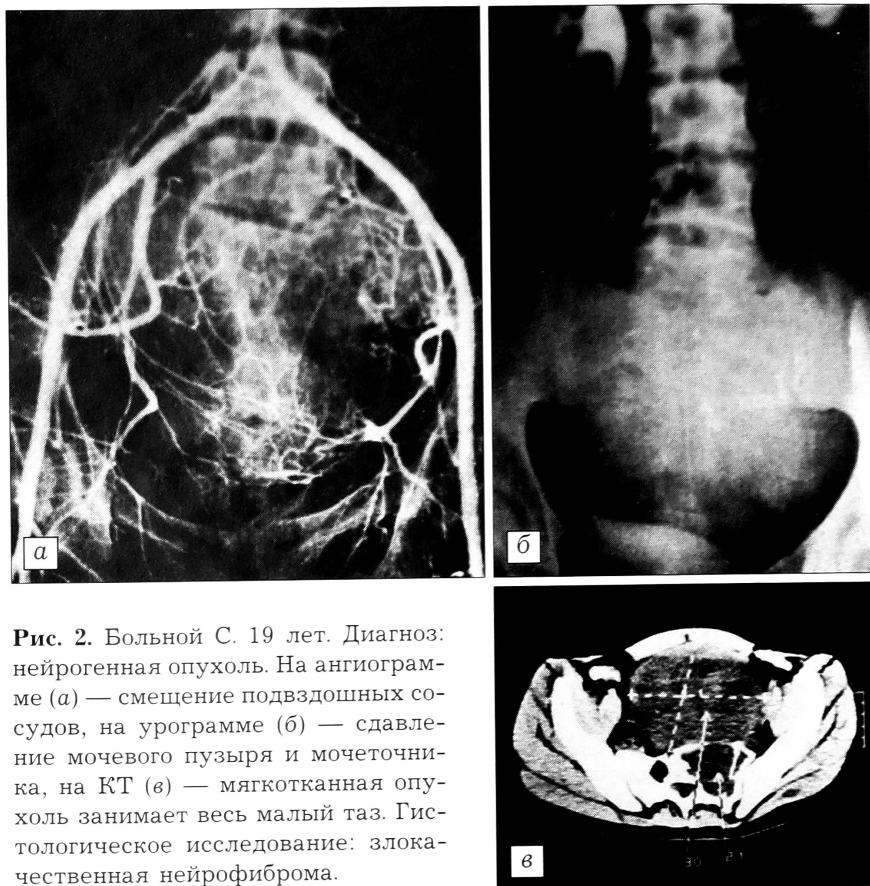


Рис. 2. Больной С. 19 лет. Диагноз: нейрогенная опухоль. На ангиограмме (а) — смещение подвздошных сосудов, на урограмме (б) — сдавление мочевого пузыря и мочеточника, на КТ (в) — мягкотканная опухоль занимает весь малый таз. Гистологическое исследование: злокачественная нейрофиброма.

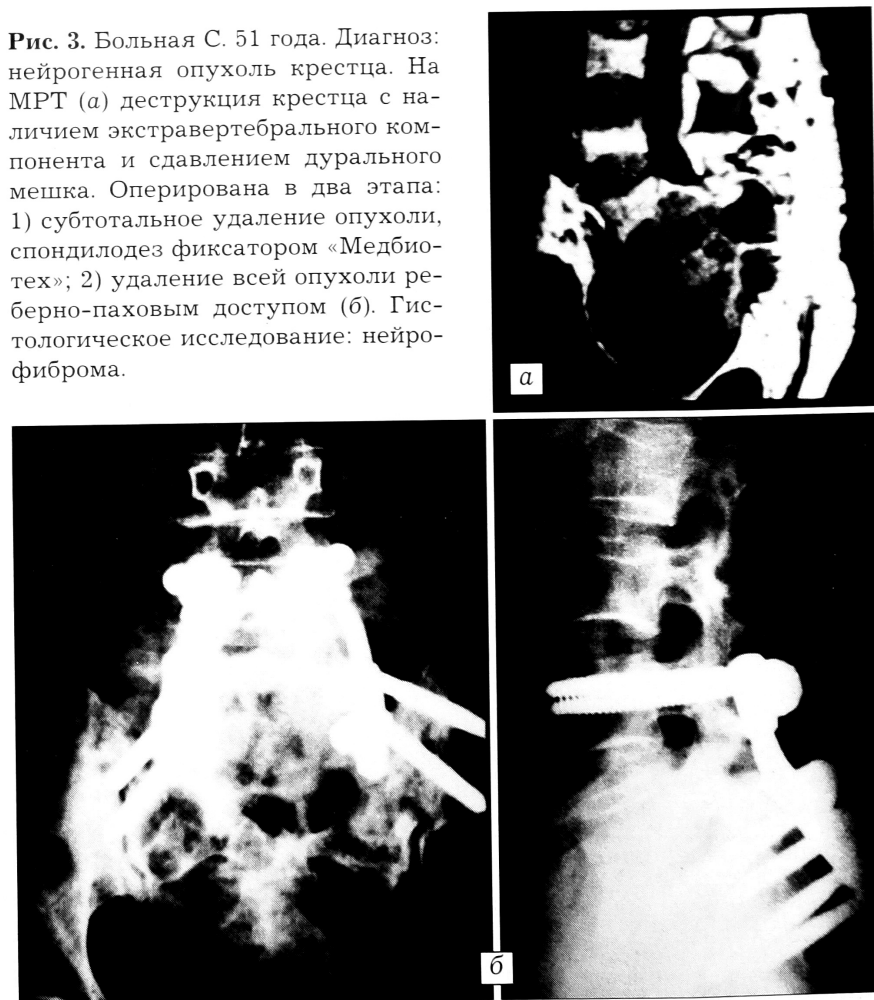


Рис. 3. Больная С. 51 года. Диагноз: нейрогенная опухоль крестца. На МРТ (а) деструкция крестца с наличием экстравертебрального компонента и сдавлением дурального мешка. Оперирована в два этапа: 1) субтотальное удаление опухоли, спондилодез фиксатором «Медбио-тех»; 2) удаление всей опухоли реберно-паховым доступом (б). Гистологическое исследование: нейрофиброма.

процесс прогрессирует. Рентгенологически выявляются очаги деструкции литического характера в теле и дугах. Опухоль чувствительна к лучевой терапии. Лечение комплексное: лучевая и химиотерапия, при сдавлении дурального мешка — хирургическое вмешательство + химиотерапия [5, 25, 44].

Ретикулосаркома (злокачественная лимфома) встречается несколько чаще (9,5%), чем предыдущая форма, наблюдается у лиц в возрасте от 10 до 60 лет (средний возраст $34,6 \pm 1,3$ года), может поражать лимфатические узлы, а кости — вторично. При первичном поражении костей метастазы в других отделах скелета отмечаются в 20–35% случаев. В отличие от других сарком, для ретикулосаркомы характерны медленное течение и высокая чувствительность к лучевой и химиотерапии, несоответствие между неплохим самочувствием и распространенностью деструктивного процесса, который нередко переходит с тела позвонка на дуги и суставные отростки. Очаги деструкции имеют вид как бы «изъеденных молью», бывает и ячеистое строение, тогда очаг напоминает ГКО. На МРТ почти всегда выявляется мягкотканый компонент. Гистологически выделено два вида ретикулосаркомы — хорошо дифференцированная и слабодифференцированная, последняя характеризуется более быстрым течением. Лечение: химио- и лучевая терапия, при сдавлении спинного мозга — хирургическая декомпрессия со стабилизацией фиксаторами из титана, который не мешает проведению лучевой терапии.

Хордома (6,3%) встречается только в позвоночнике, чаще в крестцовом отделе, протекает медленно. При ректальном исследовании выявляется плотная, бугристая, малоблезненная опухоль. Рентгенологически и при МРТ определяется обширная остеолитическая деструкция крестца, вздутие его, истончение или разрушение коркового слоя. Необходимо дифференцировать с хондросаркомой и метастазом слизистого рака, при затруднении показана пункционная биопсия. Гистологически: поля крупных физалиформных клеток с круглыми ядрами и вакуолизированной цитоплазмой, разделенной на дольки. При наличии островков гиалинового хряща диагноз хордомы исключен — это хондросаркома. Лечение: тотальное удаление опухоли, декомпрессия, стабилизация. Опухоль часто рецидивирует [17, 29, 51].

Хондросаркома по частоте занимает второе место (19%), локализуется преимущественно в крестце (72,2%), часто переходит на крестцово-подвздошное сочленение. Развивается медленно, появляются боли и припухлость, нередко неврологические расстройства. Обнаруживается плотный неподвижный конгломерат с бугристой поверхностью. В процесс вовлекается диск, наступает

нестабильность L5–S1, в крестце поражается от 2 до 5 сегментов. Рентгенологически определяют остеолитическая деструкция с участками обызвествления («крапчатость»), вздутие крестца, в половине случаев — разрушение кортикальной пластинки. На МРТ обнаруживается мягкотканый компонент значительных размеров с четкими границами. Гистологически выделяются три степени зрелости. Лечение: радикальное хирургическое со стабилизацией позвоночника [37, 50].

Фибросаркома (одно наблюдение) возникает из наружного слоя надкостницы отростков, достигает больших размеров. Клинически поставить диагноз сложно. Показаны открытая биопсия, радикальное удаление опухоли вместе с отростком.

Плазмоцитомы и миеломная болезнь (миелома) по частоте занимают первое место (53,7%). Большинство авторов рассматривают эти заболевания как разные формы одного и того же опухолевого процесса, хотя клиническое течение их неодинаково. Плазмоцитомы — солитарное поражение, встречается в зрелом возрасте (от 30 до 65 лет), протекает медленно, долгое время без выраженной симптоматики. По мере развития процесса боли нарастают, может наступить патологический перелом с неврологическими расстройствами. Рентгенологически определяется остеолитический очаг деструкции тела и дуги позвонка, в запущенных случаях высота тела снижена. КТ и МРТ позволяют провести топическую диагностику и исключить множественность поражения.

Множественная миелома встречается в более старшем возрасте, чем солитарная (средний возраст больных соответственно 58,3 и 49,4 года). На первый план выступают симптомы общего поражения: сильные боли в грудной клетке, во всем позвоночнике, слабость, похудание, субфебрильная температура, анемия, СОЭ до 85 мм/ч, гиперпротеинемия, протеинурия. Протеиновые изменения специфичны для миеломной болезни. В моче появляется белок Бенс-Джонса, развивается миелоидный нефроз [16, 21]. Нередки патологические переломы остеолитически измененных тел позвонков, очаги деструкции в других костях (таз, череп, ребра, конечности) в виде «следов пробойника». Гистологически выделены две группы: первая — ткань однотипного строения, состоит из более зрелых плазматических клеток, хроматин имеет вид «спиц в колесе», клиническое течение при этом более спокойное; вторая — ткань с выраженным атипизмом незрелых клеток (плазмобласты), клинически заболевание протекает бурно, в ранние сроки развивается легочная недостаточность, больные погибают в более ранние сроки (1,5–2,5 года). Лечение: при плазмоцитоме хирургическое — корпэктомия + аутопластика +

стабилизация позвоночника [2, 7, 10, 40], при миеломной болезни — химиотерапия. В случаях сдавления спинного мозга — декомпрессия.

Лимфогранулематоз. Мы наблюдали двух больных в возрасте 24 и 55 лет с поражением тел и дуг Т9 и Т12 позвонков от паравертебральных лимфатических узлов. Рентгенологически определяются очаги деструкции в переднебоковом отделе позвонка, снижение высоты тела, остеопороз; диски не изменены. Основное лечение — химиотерапия.

Метастатические поражения

Метастатические опухоли в позвоночнике встречаются чаще, чем в других отделах скелета [24, 33, 38]. Остеотропными являются рак молочной и предстательной желез, гипернефрома, рак почек, яичников, щитовидной железы. Гематогенный путь метастазирования в кости представляется так: 1) высвобождение опухолевых клеток в циркуляторное русло, 2) фиксация их в сосудах костного мозга, 3) экстравазация опухолевых клеток и последующее их деление. Они могут разрушать кость путем прямого лизиса или вызывая ишемию. Саркомы редко метастазируют в кости, за исключением злокачественной лимфомы.

Диагностика бывает сложна, особенно при литических поражениях у больных молодого возраста. Необходимо тщательное обследование внутренних органов всеми доступными методами: УЗИ, сканирование, лабораторные анализы, контрастные исследования. КТ и МРТ позволяют выявить дефект в кости до 3–5 мм.

Остеолитические метастазы (56%) чаще дают гипернефрома, рак молочной железы и почки, легких; остеобластические (13%) — рак предстательной и щитовидной желез; смешанные (31%) — рак молочной железы, легких и желудочно-кишечного тракта. Особенности литических метастазов: очаги локализуются чаще в телах позвонков и распространяются на дуги, отростки; межпозвонковые пространства не изменены, но при переломах могут быть расширены, а в случае перехода процесса на смежные позвонки — сужены. При остеобластических метастазах очаги уплотнения могут иметь «ватный» рисунок (рак простаты), диски не изменены. Наиболее трудна дифференциация множественных литических метастазов и миеломной болезни. Здесь важны лабораторные данные.

В БелНИИТО находились на лечении 90 больных с метастазами в позвоночнике в возрасте от 29 до 73 лет. При этом пациенты старше 40 лет составляли 83,3%, а до 40 лет — 16,7%. Только 12 больных ранее были оперированы по поводу рака внутренних органов, у остальных 78 поражение позвоночника было первым проявлением болез-

ни. Локализация первичного очага: почка — 20% случаев, молочная железа — 14,5%, легкие — 12,3%, предстательная железа — 9%, другие органы — 20,9%; первичный очаг не выявлен в 23,3% случаев.

Клинико-рентгенологическая картина остеолитических метастазов аналогична таковой первичных поражений литического характера. У 35,6% больных отмечено поражение двух и более позвонков. У 11,1% выявлены множественные метастазы в других костях скелета. Гистологически только в 1/3 наблюдений ткань в метастазах была хорошо дифференцирована и можно было установить их органную принадлежность, в остальных случаях опухоли имели анапластическое строение, поэтому сложно определить их первичную структуру. Установлено, что метастазы в позвоночник в 2 раза чаще дают незрелые опухоли.

Лечение: удаление первичного очага + химиотерапия; при одиночных поражениях позвонков — удаление их с замещением имплантатом из титана, затем вновь химиотерапия. В случаях сдавления спинного мозга при общем благополучном состоянии больного — декомпрессивно-стабилизирующая операция.

Тактика хирургического лечения

Закономерен вопрос: где должен лечиться больной с опухолью позвоночника? По нашему мнению, пациенты с доброкачественными опухолями отростков позвонка (остеомы, экзостозы) могут лечиться в ортопедических отделениях. При локализации процесса в телах позвонков целесообразна госпитализация в специализированные отделения. Больные со злокачественными опухолями должны лечиться комплексно — у онкологов и хирургов-вертебрологов. В случаях сдавления спинного мозга показана неотложная декомпрессивная операция со стабилизацией позвоночника в отделении вертебрологии или нейрохирургии.

Особенности оперативной техники и доступов. Удаление доброкачественных новообразований заднего опорного комплекса не представляет больших трудностей, и мы на этом не останавливаемся. Заметим, что если приходится выполнять ламинэктомию на двух и более уровнях, то необходима стабилизация позвоночника [6, 20, 28, 40].

При локализации процесса в С1 и С2 позвонках после удаления опухоли вместе с дугами показан окципитоспондилодез, который должен выполняться опытным специалистом. В случае поражения тел первых двух шейных позвонков (С1 — боковая масса, С2 — тело + дуги) радикальное удаление опухоли сопряжено со значительными трудностями. Мы предпочитаем переднебоковой доступ по краю кивательной мышцы до основания сосцевид-



Рис. 4. Больная Б 28 лет. Диагноз: злокачественная гигантоклеточная опухоль (?), компрессионный спинальный синдром (парез левой руки). На рентгенограмме (а) разрушение тела и дуги С2. Выполнена одномоментная спондилэктомия, дефект спереди заполнен аутогрануляцией от основания черепа до С4, сзади — окципитоспондилодез аллотрансплантатом (б). Гистологическое исследование: остеобластокластома с атипизмом клеток.

ного отростка с отделением глотки от передней поверхности позвонков до основания черепа. Трансоральный доступ не применяем из-за недостаточного обзора и опасности инфекции. Дефект после удаления опухоли заполняем аутогрануляцией из крыла подвздошной кости (рис. 4).

При локализации опухоли в боковой массе атланта в одном случае мы применили переднебоковой доступ с временным отделением кивательной мышцы от сосцевидного отростка по методике F. Bongioanni и соавт. [36]. При литических опухолях в теле С2 (миелома, злокачественная ГКО, лимфома) рекомендуем двухэтапное лечение. Первый этап — наложение гало-аппарата без вмешательства на очаге поражения, для воздействия на очаг может быть проведена химио- или лучевая терапия. Второй этап — операция из переднего доступа в аппарате — спондилэктомия +

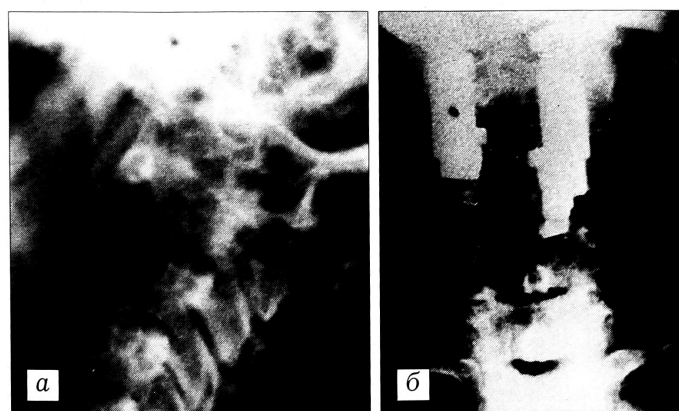


Рис. 5. Больная О. 42 лет. Диагноз: миелома со сдавлением спинного мозга. На рентгенограмме (а) разрушение С2 позвонка с деформацией верхнешейного отдела. Оперирована в два этапа: 1) наложение гало-аппарата, устранение деформации + химиотерапия; 2) окципитоспондилодез пластинами из титана (б) + химиотерапия.

костная пластика; при необходимости можно выполнить и окципитоспондилодез, также в аппарате (рис. 5). Для дальнейшего лечения больной переводится в онкологическое учреждение. Аппарат снимается после образования костного блока (4 мес). При локализации опухоли на уровне С3–7 показан передний доступ. Удаление опухоли следует производить единым блоком вместе с дисками и смежными замыкательными пластинками. При показаниях можно удалить два или три позвонка вместе с дисками. Дефект мы обычно заполняем аутогрануляцией, он должен быть плотно внедрен в подготовленную ложе и дополнительно фиксирован трансоссально.

На уровне верхних трех грудных позвонков предпочитаем передний доступ, который начинается на шее, идет по грудине в сторону третьего межреберья. Затем выполняем косую стернотомию, магистральные сосуды осторожно смещаем книзу. При таком доступе новообразование можно обнажить и удалить до тела Т3. Если опухоль проросла ребра и дуги, необходим второй этап — операция из заднего доступа, который позволяет резецировать пораженные ребра с двух сторон.

При опухолях тел Т3–5 позвонков выполняем переднебоковой трансторакальный доступ справа с резекцией III ребра на значительном протяжении. Ребро используем для замещения дефекта по типу «вязанки хвороста». При значительном расширении раны и смещении легкого обнажаем и перевязываем непарную вену. Сегментарные сосуды можно коагулировать и пересечь. После удаления опухоли и заполнения дефекта костным трансплантатом в плевральную полость устанавливаем активный дренаж. Дополнительная фиксация металлоконструкциями не требуется.

На уровне Т6–10 наиболее целесообразно использовать правосторонний трансторакальный доступ. Здесь верхняя полая вена не прилежит к позвоночнику. Сегментарные сосуды располагаются посередине тел позвонков, их следует предварительно выделить, а затем удалять новообразование. Всегда надо стремиться выделить и удалить опухоль вместе с телом позвонка единым блоком. В последние годы мы используем очень тонкие электроборы, которыми пропиливаем кость.

В груднопоясничном отделе (Т11–L2) наилучшим доступом считаем торакофренолюмботомию справа. При необходимости резецируем ребро и рассекаем реберную дугу. Таким доступом можно обнажить тела позвонков от Т9 до L3 и даже ниже. На уровне L2–3 можно выделить тела без рассечения диафрагмы.

В пояснично-крестцовом отделе (L4–5 – S1–2) наиболее целесообразен реберно-паховый доступ слева с выделением магистральных сосудов, мо-

четочника и семенного канатика. Здесь всегда нужно помнить, что ствол v. lumbalis короткий, впадает в общую подвздошную вену, поэтому лучше ее сразу выделить и перевязать [18, 28].

Среди многочисленных доступов к задним отделам крестца заслуживают внимания изогнутые доступы [15, 17]. В случае расположения опухоли в нижнем сегменте S2 и каудальнее мы предлагаем использовать S-образный доступ, с помощью которого можно не только выделить крестец, но и обнажить часть крестцово-подвздошного сочленения.

В последние годы в Республиканском центре спинальной патологии и патологии позвоночника на базе БелНИИТО разрабатываются новые подходы к лечению больных с опухолями позвоночника (И.Р. Воронович, А.М. Петренко, А.В. Бабкин, С.В. Макаревич и др.), когда оперативное вмешательство завершается стабильным металлоостеосинтезом. В верхнешейном отделе используется наружная стабилизация гало-аппаратом. Созданный совместно с фирмой «Медбиотех» аппарат имеет специальные шарнирные соединения и форму штанг, позволяющие проводить интубацию трахеи и выполнять операцию из переднего или заднего доступа, не снимая аппарат. Погружной остеосинтез разработанными в институте титановыми транспедикулярными стержневыми фиксаторами не мешает проведению лучевой и химиотерапии. Совместно с фирмой «Медбиотех» разработан и внедрен в практику универсальный фиксатор для грудного, грудопоясничного и поясничного отделов позвоночника.

Первым этапом осуществляется стабилизация из заднего доступа металлоконструкцией, тип которой выбирается с учетом конкретной ситуации. Если имеется поражение дорсальных отделов позвоночника со сдавлением спинного мозга, то параллельно производится удаление опухоли до корней дуг с декомпрессией дурального мешка. По нашему мнению, при первичных злокачественных, метастатических и литических доброкачественных опухолях целесообразно осуществлять стабилизацию грудного отдела позвоночника интраламинарным контрактором, грудопоясничного — комбинированным, поясничного — транспедикулярным фиксатором. Вторым этапом выполняется тотальное удаление опухоли и тела позвонка из переднего или переднебокового доступа. Такая тактика позволяет рано начинать реабилитацию больных и вертикализировать их без гипсовых корсетов.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Андрианов В.Л., Баиров Г.А., Садофьева В.И., Райе Р.Э. Заболевания и повреждения позвоночника у детей и подростков. — Л., 1985.
2. Ардашев И.П. Тотальная спондилэктомия при опухолях позвоночника: экспериментальное и клиническое исследование: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1997.
3. Ахадов Т.А. //Магнитно-резонансная томография в медицинской практике: Материалы науч.-практ. конф. — М., 1995. — С. 34-44.
4. Бережный А.П. //Ортопед. травматол. — 1985. — N 10. — С. 9-13.
5. Бизер В.А., Елашов Ю.Г. //Опухоли опорно-двигательного аппарата: Сб. науч. трудов. — М., 1981. — С. 51-57.
6. Бойчев Б., Конфорти Б., Чеканов К. Оперативная ортопедия и травматология. — София, 1961. — С. 402-417.
7. Бурдыгин В.Н. Первичные опухоли и опухолеподобные заболевания позвоночника у взрослых: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1986.
8. Бурдыгин И.В. Остеоидная остеома и остеобластома позвоночника: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1993.
9. Ветрилэ С.Т., Кулешов А.А. //Вестн. травматол. ортопед. — 1997. — N 3. — С. 9-12.
10. Ветрилэ С.Т., Колесов С.В., Морозов А.К., Корначев А.Л. Современная лучевая диагностика поврежденных и заболеваний верхнешейного отдела позвоночника: Пособие для врачей. — М., 1997.
11. Виноградова Т.П. Опухоли костей. — М., 1973.
12. Волков М.В. Болезни костей и суставов у детей. — М., 1974.
13. Воронович И.Р., Пашкевич Л.А., Петренко А.М. и др. //Вертебрология — проблемы, поиски, решения. — М., 1998. — С. 225-226.
14. Гистологическая классификация костных опухолей. — ВОЗ, Женева, 1974.
15. Зацепин С.Т. Сохраняющие операции при опухолях костей. — М., 1984.
16. Зацепин С.Т., Родионова С.С. и др. //Ортопед. травматол. — 1988. — N 11. — С. 46-48.
17. Кныш И.Т. //Хирургия. — 1975. — N 9. — С. 79-83.
18. Корж А.А., Тальшинский Р.Р., Хвисюк Н.И. Оперативные доступы к телам грудных и поясничных позвонков. — М., 1984.
19. Корж А.А., Продан А.И., Грунтовский Г.Х., Филиппенко В.А. //Вестн. хир. — 1993. — N 5-6. — С. 41-46.
20. Лившиц А.В. Хирургия спинного мозга. — М., 1990.
21. Пашкевич Л.А., Воронович И.Р. //Вестн. травматол. ортопед. — 1997. — N 3. — С. 65-68.
22. Рейнберг С.А. Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов. — М., 1964. — Т. 2.
23. Руководство по патолого-анатомической диагностике опухолей костей /Под ред. Н.Н. Краевского. — М., 1993. — Т. 1. — С. 560; Т. 2. — С. 687.
24. Тагер И.Л. Рентгенодиагностика заболеваний позвоночника. — М., 1983.
25. Трапезников Н.Н., Соловьев Ю.Н., Еремичина Л.А., Амирасланов А.Т. Саркомы костей. — М., 1983.
26. Фищенко В.Я. //Вертебрология — проблемы, поиски, решения. — М., 1998. — С. 248-250.
27. Хвисюк Н.И., Кулиш Н.И., Моисеева К.Н., Шевченко С.Д. //Актуальные вопросы хирургии детского возраста. — Белград, 1974. — С. 125-127.
28. Цивьян Я.Л. Хирургия позвоночника. — М., 1966.
29. Чаплин В.Д. Опухоли костей и суставов. — М., 1974.

30. Шевченко И.Т., Даштоянц Г.А. Метастатические опухоли костей. — Киев, 1967.
31. Шевченко С.Д., Корж Н.А. Остеоид-остеома позвоночника у детей //Ортопед. травматол. — 1988. — N 2. — С. 3–8.
32. An H.S., Viccaro A.R., Dolinskas C.A. et al. //Spine. — 1991. — Vol. 16, N 8. — P. 9334–9338.
33. Arguello F., Baggs R.B. et al. //Cancer. — 1990. — Vol. 65, N 1. — P. 98–106.
34. Barwick K.W., Huvos A.G., Jullins S. //Cancer. — 1980. — Vol. 46. — P. 595–604.
35. Biagini R. et al. //J. Bone Jt Surg. — 1990. — Vol. 72A, N 7. — P. 1102–1107.
36. Bongioanni F., Assadurian E., Polivka M., George B.J. //J. Bone Jt Surg. — 1996. — Vol. 78A, N 10. — P. 1574–1577.
37. Camins M.B., Duncan A.W., Smith J., Marcova R.C. //Spine. — 1978. — Vol. 2, N 3. — P. 202–209.
38. Constans J.P. et al. //J. Neurosurg. — 1983. — Vol. 59, N 1. — P. 111–118.
39. Dahlin D.C., Unni K.K. Bone tumors: general aspects and data on 8542 cases. — 4th ed. — Springfield-Thomas, 1986. — P. 102–117.
40. Delauche-Cavallier M.C., Laredo J.D. et al. //Cancer. — 1988. — Vol. 61, N 8. — P. 1707–1714.
41. Dominok G., Knoch H. Knochengeschwulste und Gerchwulstahnliche Knochenkrankungen. — Jena, 1982.
42. Fraser R.D., Paterson D.C., Simpson D.A. //J. Bone Jt Surg. — 1977. — Vol. 59B, N 2. — P. 143–151.
43. Hutzelmann A., Palmie S., Freund M. //Akt. Radiol. — 1997. — Vol. 7, N 4. — P. 169–172.
44. Lee C.R., Rosa R., Pernand R. //Spine. — 1986. — N 11. — P. 201–207.
45. Malawer M.M., Schmookler B.M. //Хирургия сарком мягких тканей и костей. — М., 1996. — С. 38–73.
46. Nemoto O., Moser R.P., Van Dam B.E. et al. //Spine. — 1990. — Vol. 15, N 12. — P. 1272–1281.
47. Ostrowski M.L., Unni K.K., Banks P.M. et al. //Cancer. — 1986. — Vol. 58, N 12. — P. 2646–2655.
48. Sanguinetti C., Specchia N., Gigante A., Palma L., Greco F. //J. Bone Jt Surg. — 1993. — Vol. 75B, N 1. — P. 141–147.
49. Schajowicz F. Tumors and tumor-like lesions of bone. — Berlin, 1994.
50. Shives T.C., Mc Lead R.A. et al. //J. Bone Jt Surg. — 1989. — Vol. 71A. — P. 1158–1165.
51. Woenckhaus J., Benedix P., Holotiuik O. //Pathology. — 1997. — Vol. 18, N 5. — P. 395–400.

© Коллектив авторов, 2000

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ СПИННОГО МОЗГА

*Г.А. Степанов, И.Г. Гришин, А.К. Морозов, З.Г. Нацвлишвили,
Г.И. Хохриков, А.Ю. Михайлов, И.Н. Карпов*

Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва

На 76 трупных препаратах спинного мозга проведено исследование бассейна передней спинальной артерии и приводящих стволов. Изучены различные типы и варианты системы спинального кровоснабжения. Представлены количественные показатели для каждого из них.

The investigation of the area of artery anterior spinalis and afferent branches was performed in 76 cadaveric spinal cord specimens. Different types and variations of spinal blood supply were studied. Quantitative characteristics of those different types and variations were given.

Работы, посвященные строению системы кровоснабжения спинного мозга, известны с XVII столетия. Первая из них принадлежит английскому врачу и анатому Willis (1664). В дальнейшем свой вклад в изучение анатомии кровеносной системы спинного мозга внесли такие ученые, как А. Adamkiewicz [7], Н. Kadyi [14], G. Lazorthes [16], Д.К. Богородский и А.А. Скоромец [1–3] и основоположник отечественной спинальной ангиографии Т.П. Тиссен [3–6]. В настоящее время главное значение в васкуляризации спинного мозга придается передней спинальной артерии и передним радикулотомедуллярным стволам. Ведущая роль в кровоснабжении спинного мозга принадлежит ар-

терии большого поясничного утолщения — большой передней радикулотомедуллярной артерии (БПРМА, артерия Адамкевича), которая обеспечивает кровью около 2/3 спинного мозга [15].

В последние годы в связи с развитием малоинвазивных методов лечения актуальность проблемы хирургического и особенно микрохирургического вмешательства при травме спинного мозга, сопровождающейся повреждением питающих его сосудов, не вызывает сомнений. Сложные реконструктивные операции на грудном и поясничном отделах аорты, эндоваскулярные операции на системе спинального кровоснабжения нередко (9–12%) осложняются ишемическими спинальными