

ФГУ РНИИТО  
им. Р.Р. Вредена  
Росздрава

## ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ

Д.А. Пташников, В.Д. Усиков, Ф.Ю. Засульский

*При патологических переломах длинных костей своевременное адекватное оперативное лечение позволяет восстановить утраченную функцию сегмента без срыва ремиссии основного онкологического процесса и своевременно продолжить противоопухолевую терапию.*

Патологическими считаются переломы, произошедшие под воздействием незначительной травмирующей силы или даже физиологических нагрузок на кость, измененную каким-нибудь предшествующим заболеванием [8]. В структуре причин, приводящих к развитию слабости костной ткани, опухоли занимают одно из ведущих мест.

Механизм взаимодействия неопластической ткани и кости представляет собой сложный многоэтапный процесс. Опухоль оказывает механическое давление на костные трабекулы, приводя к их ишемии и резорбции. При этом сначала поражается губчатая, а впоследствии и кортикальная кость [9]. Растущая неопластическая ткань продуцирует большое число различных факторов, активирующих остеокласты (в том числе интерлейкина (ИЛ)-1, макрофагального колонийстимулирующего фактора и ИЛ-6, напрямую или опосредованно способствующих резорбции кости) или изменяющих гормональный фон организма с развитием распространенного остеопороза [8, 9, 11].

В ответ на опухолевую инвазию в костной ткани происходит активация репаративных процессов, причем считается, что их активность обратно пропорциональна биологическому потенциалу опухоли. Быстро растущие агрессивные опухоли ассоциируются с минимальной репаративной реакцией костной ткани и рентгенологически характеризуются как литические. Менее агрессивные образования, сопровождающиеся активизацией процессов восстановления структуры кости, рентгенологически проявляются как бластические. Изменение активности новообразования на протяжении периода роста характеризуется смешанным типом репаративной регенерации кости. В этих случаях рентгенологическая картина может быть представлена бластическим и литическим процессами одновременно, как в очагах разных локализаций (например, при множественном метастатическом поражении), так и в пределах одного очага. В ходе гистологических исследований качественных различий в реакции костной ткани при литическом и бластическом процессах не обнаружено, выявлены только количественные различия, отражающие интенсивность восстановительных процессов [18]. Поскольку риск патологического перелома кости весьма высок при литических опухолях, можно полагать, что вероятность их развития определяется типом ответа костной ткани на опухолевую инвазию [11].

Среди основных **факторов риска возникновения патологического перелома** указывают размер опухоли. Так, опухоль, поражающая 50% тела позвонка, приводит к выраженному смещению силовых линий в радиальном направлении, изменению (повышению) внутрикостного давления, и, следовательно, слабости самой кости, в то время как размеры литической опухоли, не превышающие 25% тела позвонка, существенно не влияют на его прочность [11]. Поражение 50% кортикальной кости также является индикатором риска возникновения патологического перелома длинных костей [13].

Патологические переломы являются грозным и нередко фатальным осложнением опухолевого поражения. Продолжительность развития неопластического процесса, высокие прочностные характеристики кости и анатомо-биомеханические особенности обуславливают длительную компенсацию опорно-двигательной системы на фоне развития заболевания. Это является причиной того, что патологический перелом с функциональными нарушениями позвоночника или пораженной конечности является чуть ли не первым признаком патологии, выходит на передний план клинических проявлений заболевания и требует существенной коррекции терапии онкологического процесса. И часто продолжение противоопухолевого лечения становится невозможным. Например, при патологических переломах позвоночника тяжелые неврологические осложнения в виде парезов

имеют до 20% больных [13]. Более того, у пациентов с метастатическими опухолями позвоночника (MTS) при возникновении данного осложнения средняя продолжительность жизни составляет лишь 3,4 месяца [21].

Проблема оказания помощи пациентам состоит в том, что при выборе тактики лечения необходимо учитывать множество таких факторов, как вид опухоли, ее локализацию, распространенность процесса, возраст и соматическое состояние пациента, проводимую до возникновения перелома терапию. В зависимости от этого хирургическое лечение может носить радикальный или паллиативный характер. Следует помнить, что сами по себе оперативные вмешательства представляют серьезное испытание для пациента, сопровождаются риском интра- и послеоперационных осложнений. Поэтому при выборе методики хирургического лечения пациентов необходимо решить несколько первоочередных вопросов: возможно ли радикальное удаление опухоли, сможет ли операция существенно улучшить качество их жизни, не приведет ли вмешательство к декомпенсации онкологического заболевания и какой объем операции перенесет больной.

С учетом анатомо-функциональных особенностей и частоты возникновения патологических переломов опухолевые поражения позвоночника и длинных костей следует рассматривать в отдельности.

#### **Реконструктивно-стабилизирующие вмешательства в комплексном лечении патологических переломов позвоночника.**

Патологические переломы являются наиболее частым осложнением опухолевого поражения позвоночника и встречаются более чем в 60% случаев, из них у 32% пациентов они возникают на фоне доброкачественных, 14% – первично-злокачественных и 54% – MTS [5]. Они резко снижают качество жизни больных, приковывая более трети из них к постели.

**Аспекты диагностики.** Изучение клинико-рентгенологических особенностей опухолевого поражения позвоночного столба показывает, что характер распространения процесса в позвонке в основном зависит от вида опухоли и резистентности тканей позвоночника (так называемые «барьерные» ткани). Для распространения процесса в позвонке характерен горизонтальный тип. Первоначально страдает губчатая кость тела позвонка, затем задняя продольная связка и боковые отделы, а передние отделы и замыкающие пластинки поражаются в последнюю очередь. Межпозвонковый диск никогда не вовлекается в неопластический процесс. Этот механизм, по-видимому, объясняет то, что быстро растущие (агрессивные) опухоли (ГКО, остеобластома, все первичные злокачественные опухоли, MTS гипернефромы, рака щитовидной железы, меланомы, мелкоклеточного рака легкого) сначала приводят к деформации именно заднего отдела тела позвонка с пролабированием в позвоночный канал и ранней неврологической симптоматике, при сохранении опороспособности позвоночного столба, декомпенсация которого наступала позднее, после пато-

логического перелома и резко ухудшает состояние пациентов. Напротив, медленное развитие неопластической ткани, сопровождающееся длительной компенсацией губчатой кости позвонка, ответным репаративным процессом в ней, приводит в первую очередь к декомпенсации именно опороспособности кости, деформации замыкающих пластин и патологическим переломам. Это объясняет, что среди подавляющего числа доброкачественных опухолей и таких злокачественных, как MTS рака молочной железы, матки, яичников и колоректального рака в клинической картине преобладал болевой синдром, степень динамики которого напрямую зависит от разрушения позвонка [5].

В целом характер распространения процесса и компенсаторные возможности позвоночного столба определяет длительный латентный период заболевания и его позднюю диагностику у всех пациентов [14].

Несмотря на высокую информативность современных лучевых и нелучевых методов диагностики, в подавляющем большинстве случаев они не позволяют не только определить вид опухолей, но и с высокой степенью вероятности отнести их к той или иной группе патологии (доброкачественным, первично-злокачественным или MTS). Для проведения дифференцированного лечения онкологических больных на современном этапе требуется гистологическая верификация процесса. По этой причине ведущая роль в исследовании принадлежит морфологической оценке результатов биопсии или операционного материала. Несмотря на то, что информативность биопсии, по данным исследователей, составляет около 75 – 80,6%, предпочтение отдается именно этому методу исследования в предоперационном периоде по сравнению с открытой биопсией из-за малой инвазивности [5, 22]. Но и ее рекомендуется использовать только в последнюю очередь для решения вопроса о тактике лечения пациента, а не с целью быстрого получения данных о клеточном составе опухоли [17].

**При определении направления диагностического поиска необходимо учитывать, что на фоне развития нестабильности позвоночного столба и неврологического дефицита время обследования пациентов ограничено.** Поэтому если ведущим клиническим проявлением является вертебральный синдром (боль и статико-динамические расстройства), а неврологические проявления незначительны, рекомендуется полноценное обследование пациента с целью верификации опухоли и оценки его соматического состояния. У больных с тяжелыми неврологическими нарушениями успех лечения зависит от своевременности декомпрессивной операции, поэтому их обследование ограничивается определением объема вмешательств и профилактики осложнений [5, 22] (рис.1).

**Лечение.** Основными задачами лечения являются восстановление утраченных функций позвоночного столба, а именно его опороспособности и регресс неврологической симптоматики. При этом следует признать, что **возможности консервативной терапии при**

**развившейся нестабильности позвоночника весьма ограничены.** Безусловно, строгий постельный режим и ортопедические корсеты являются необходимыми средствами для предотвращения дальнейшей травмы спинного мозга и его образований. Однако использование ортопедических корсетов эффективно только на начальной фазе патологического перелома, когда при поражении опухолевым процессом центральной части тела позвонка первоначально возникает патологический перелом замыкающих пластинок и выраженных статико-динамических расстройств позвоночника не наблюдается. При разрушении кортикальной кости раз-

вивается грубая деформация позвонка с выраженными нарушениями функции позвоночника, не поддающаяся наружной стабилизации.

С учетом того, что около трети больных на момент обращения к специалистам имеют тяжелые неврологические нарушения в виде глубоких парезов и параличей, мероприятия по восстановлению функции спинного мозга должны начинаться незамедлительно [5]. Достаточно эффективным способом декомпрессии является лучевая терапия (ЛТ). Однако ее возможности ограничены чувствительностью неопластической ткани и сроками наступления эффекта (до 3-х месяцев). А в условиях неста-

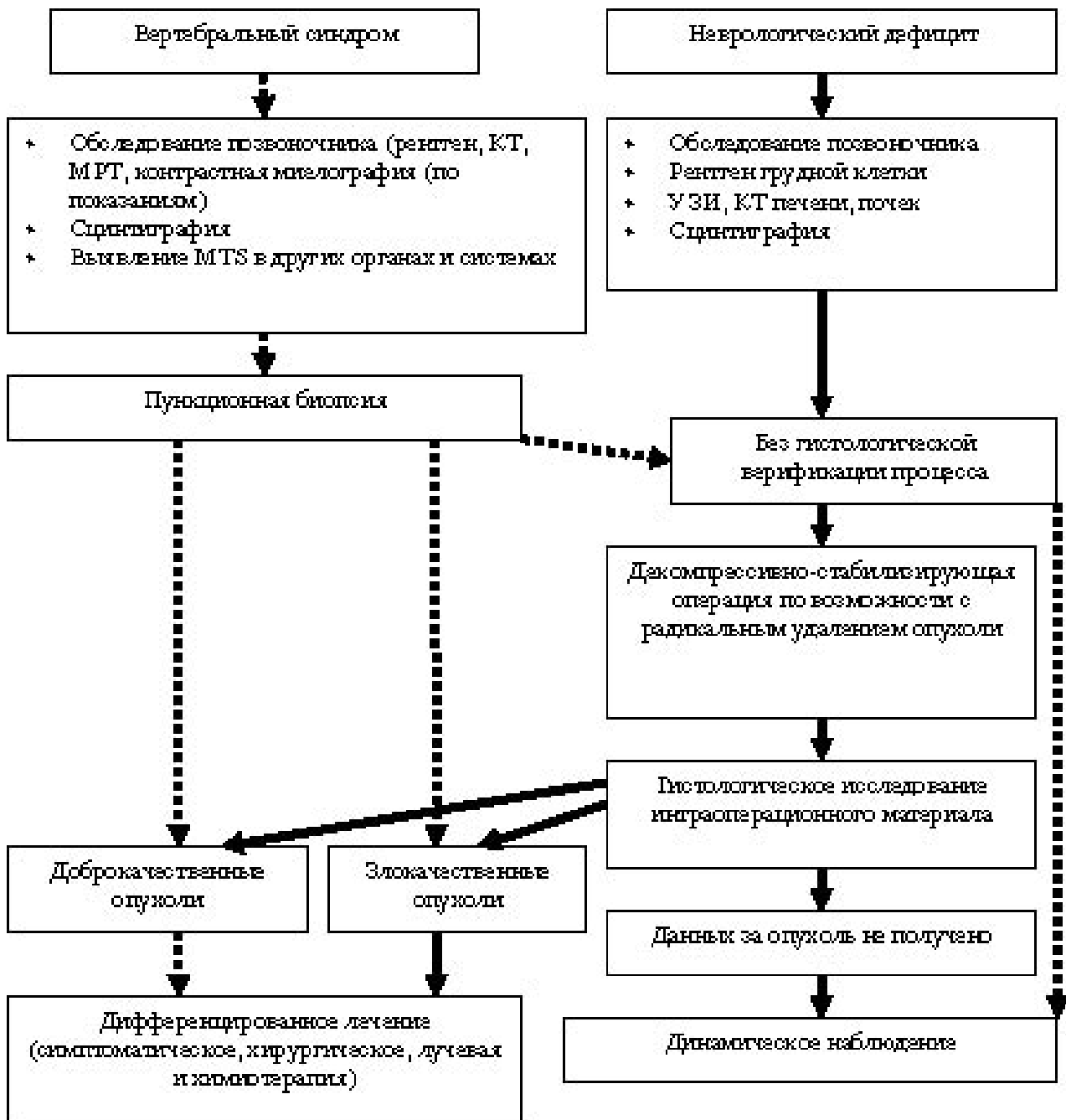


Рис. 1. Алгоритм диагностики и выбора лечения опухолей позвоночника с учетом основных клинических проявлений патологического процесса.

бильного перелома позвонка эффективность еще ниже. Поэтому единственным широко доступным способом лечения больных является «лекарственная» декомпрессия, основанная на проведении противоотечной терапии, улучшении реологии крови и микроциркуляции. Для базисной терапии используются глюкокортикоиды (в частности дексаметазон) как высокими дозами препарата (100 мг первоначально и затем по 24 мг каждые 6 часов в течение 4-х дней), так и низкими (по 4 мг каждые 6 часов на протяжении 4–6 дней) с постепенным снижением дозы до 8 и 4 мг в сутки постоянно. На этом фоне в качестве вспомогательной терапии применяют осмотические диуретики и салуретики, препараты, улучшающие реологические свойства крови, микроциркуляцию и кровоток, антиоксиданты и нестероидные противовоспалительные препараты в стандартных схемах. Однако, учитывая множественные побочные эффекты и осложнения глюкокортикоидной терапии, они не могут использоваться длительное время. Причем риск осложнений резко увеличивается после 3-х недель терапии этими препаратами. В настоящее время дексаметазон при компрессии спинного мозга у больных с опухолью позвоночника рекомендуется для стабилизации неврологического статуса пациента на период диагностики причины заболевания в предоперационном периоде или в комбинации с лучевой терапией для ранней декомпрессии невралгических образований [17].

Учитывая многогранность рассматриваемой проблемы, **формирование тактики хирургического лечения пациентов с первичными и метастатическими опухолями позвоночника, ее сочетания с лучевой и лекарственной терапией должно охватывать ключевые ортопедические, нейрохирургические и онкологические аспекты**, в основе которых лежит восстановление опороспособности позвоночного столба, декомпрессия спинного мозга и резекция опухоли.

В лечении доброкачественных опухолей хирургический метод общепризнанно является ведущим [3]. Такой распространенный объем вмешательства, как удаление опухоли по частям или кюретаж сопровождается рецидивом процесса в 14,6% случаев. Только в результате радикальной резекции опухоли с корпор- или спондилэктомией (удаление тела или всего позвонка блоком) рецидива неопластического процесса не отмечено, что позволяет настоятельно рекомендовать эти операции у этой категории больных, особенно в лечении агрессивно растущих ГКО и остеобластом [7, 22].

У пациентов со злокачественными опухолями позвоночника хирургический метод является ведущим в лечении новообразований, не чувствительных к комбинированной терапии. При этом успех прямо пропорционален своевременности выполнения радикальной операции [1, 20, 22]. У пациентов с первично-злокачественными новообразованиями реконструктивно-стабилизирующие вмешательства носят радикальный характер только при одномоментной резекции опухоли со спондилэктомией, где отмечены единичные случаи рецидивов. Следует ска-

зать, что выполнение данного объема вмешательства в два этапа даже при удалении опухоли на первом существенно повышает риск рецидива. В остальных случаях операции имеют исключительно паллиативный характер и часто сопровождаются рецидивом заболевания [5, 22].

**Таким образом, главными составляющими тактики хирургического лечения пациентов с первичными опухолями позвоночника должны быть ранняя диагностика новообразования, определение его гистологической принадлежности до начала лечения и радикальная резекция опухоли. В противном случае операции являются лишь частью паллиативной помощи пациентам.**

Совершенно другая тактика у пациентов с метастатическими опухолями позвоночника. Характерные общие черты развития процесса на позвоночнике, паллиативные цели вмешательств и необходимость их сочетания с комбинированной терапией позволяют рассмотреть эту группу в едином аспекте. Учитывая особенности этих пациентов перед началом лечения, необходимо определить целесообразность операции, показания к ней, сроки, объем, сочетание с лучевой и лекарственной терапией.

**Показаниями к оперативному лечению пациентов с метастатическими опухолями позвоночника являются: интенсивный болевой синдром, резистентный консервативным способам лечения; прогрессирующие неврологические нарушения; резистентность опухоли к лучевой и лекарственной терапии; грубая нестабильность позвоночника или значительное разрушение его костной структуры [11].**

Учитывая травматичность оперативного вмешательства и связанные с ним риски, оно должно выполняться только в том случае, если сможет существенно улучшить качество жизни больного, а не подвергнет его новым страданиям. Отбор пациентов для оперативного лечения у пациентов с метастатическими опухолями зависит от вида опухоли, распространенности процесса, возраста и их соматического статуса. Для планирования объема вмешательства необходимо учитывать такой субъективный фактор, как прогноз для жизни пациентов. Для его оценки разработано много шкал, из которых наиболее часто используемой является шкала Y. Tokuhashi, согласно которой основными селективными критериями для оперативного лечения являются: соматический статус пациента по индексу Карновского, наличие метастазов в позвоночнике и другой локализации, особенно в жизненно важных органах (головной мозг, печень, легкие) и возможность их удаления, гистологический вид опухоли и степень выраженности неврологических осложнений со стороны спинного мозга (рис. 2). Продолжительность жизни пациентов, состояние которых по данной шкале оценивается от 0 до 5 баллов, обычно составляет 3 месяца, и лечение заключается в симптоматической, поддерживающей терапии. При 5–8 баллах возможно паллиативное лечение пациентов (оперативное, лучевая и лекарственная терапия). Если сумма баллов превышает 9,



1	<b>Общесоматический статус (индекс Карновского), %</b> Неудовлетворительный (10–40) Удовлетворительный (50–70) Хороший (80–100)	<b>Баллы</b> 0 1 2
2	<b>Количество метастазов в костях скелета вне позвоночника</b> 3 1–2 0	0 1 2
3	<b>Количество метастазов в позвоночнике</b> 3 2 1	0 1 2
4	<b>Метастазы в висцеральных органах</b> Неоперабельные Удаление возможно Отсутствуют	0 1 2
5	<b>Локализация первичной опухоли</b> Легкие, желудок Почки, печень, матка, другие недифференцированные Щитовидная железа, простата, молочная железа, прямая кишка	0 1 2
6	<b>Миелопатия</b> Полная Частичная Отсутствует	0 1 2

Рис. 2. Шкала Y. Tokuhashi.

то прогноз относительно благоприятный (более 12-ти месяцев), рекомендовано радикальное удаление опухоли с последующей реконструктивной операцией на позвоночнике [19].

На сегодняшний день современные хирургические технологии позволяют эффективно оказать помощь пациенту в независимости от уровня поражения позвоночника и тяжести его поражения. При этом основными составляющими вмешательств у пациентов с нестабильными патологическими переломами являются декомпрессия спинного мозга и стабилизация позвоночника (рис. 3).

Эффективность декомпрессии спинного мозга зависит от ее своевременности, тяжести неврологических расстройств и продолжительности компрессии. Наиболее полный регресс неврологической симптоматики отмечается при выполнении вмешательства в течение первых 3–4 недель с момента появления первых признаков сдавления. Так как компрессия именно передних отделов спинного мозга имеет наиболее тяжелые последствия (из-за развития двигательных расстройств), основной задачей является устранение именно этого фактора. Поэтому наилучшие результаты достигаются при передней декомпрессии из вентрального доступа и «циркулярной» – из заднего. Ранее распространенная изолированная ламинэктомия зарекомендовала себя как порочная методика у данной категории пациентов. Ее эффективность в ближайшем послеоперационном периоде характеризуется улучшением симптоматики в 36,4% наблюдений, а через 3 месяца улучшение отмечают лишь 18,2% больных [5].

Хирургическая стабилизация позвоночника рекомендуется, если коллапс позвонка превышает 50% его высоты, при поражении более 50% позвонка, резорбции ножки дуги или вовлечении всех задних элементов. Если после резекции позвонка образуется дефект, превышающий размеры половины его тела, или удаляется часть дуги

вместе с суставными отростками, то выполнение пластики дефекта и стабилизирующая операция должны являться неотъемлемой частью хирургического вмешательства [5, 7, 18]. Применение дополнительной внутренней фиксации при помощи металлических имплантатов значительно улучшает результаты лечения и сокращает сроки реабилитации больных за счет первичной стабилизации позвоночника в раннем послеоперационном периоде и обеспечения оптимальных условий для формирования костного блока между аутооттрансплантатом и его ложем. Основываясь на концепции трех колонн стабильности позвоночника, стабилизирующие операции можно разделить на передние и задние – со стабилизацией задних опорных колонн. Выбор способа стабилизации чаще всего зависит от осуществляемого доступа. При вентральных доступах возможна стабилизация передней и центральной опорных колонн. При задних – выбор фиксирующего устройства во многом определяет степень последующей стабильности позвоночника. Так, использование ламинарных систем (дистракторов, контракторов) даже с многоуровневой фиксацией (инструментарий по типу Cotrel-Dubousset (CD)) позволяет получить стабильность при сохранности одной из передних опорных колонн [18]. Использование транспедикулярных устройств обеспечивает надежную фиксацию и стабильность сегментов позвоночника даже при разрушении всех трех опорных колонн (т.е. при максимальной степени его нестабильности) [10] (рис. 3).

Неотъемлемой частью обеспечения надежной стабильности позвоночного столба является замещение обширных дефектов позвоночника, образовывавшихся в результате удаления опухоли и резекции позвонков. В качестве пластического материала наиболее часто используется аутокость и костный цемент. Говоря об эффективности использования костной и цементной

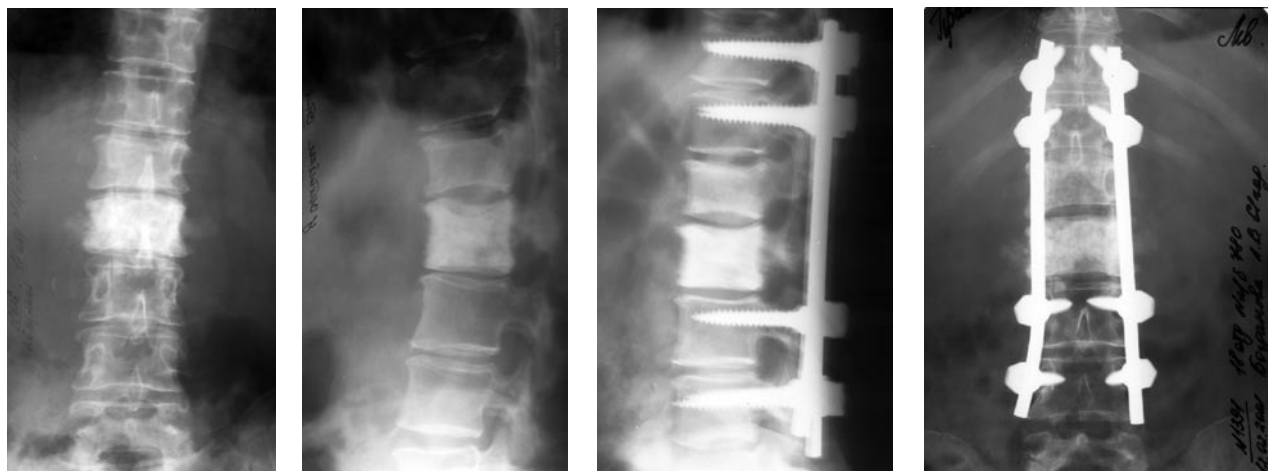


Рис. 3. Стабилизация позвоночника с расширенной декомпрессивной ламинэктомией у больной с МТС колоректорального рака LI, LII, позвонков, патологический перелом LIII.

вертебропластики, следует отметить следующие моменты. Во-первых, оба материала хорошо зарекомендовали себя как пластический материал для замещения дефектов позвоночника. Костный аутотрансплантат наиболее биологически совместим с тканью воспринимающего ложа, позволяет получить прочный костный блок в оперированном отделе и обеспечивает его стабильность на протяжении всей жизни больного. Однако он не позволяет получить надежную первичную стабилизацию позвоночника (в течение времени его перестройки) и требует дополнительной иммобилизации. Кроме того, его остеоиндуктивные свойства могут быть изменены воздействием опухолевой ткани, ионизирующим излучением и другими факторами, характерными для данной категории больных. Так же сами операции по забору аутотрансплантата являются нередко существенной дополнительной травмой для больных.

Цементная пластика лишена многих перечисленных выше недостатков. Не требуется дополнительной операции, создается прочная первичная фиксация позвоночника. Возможно заполнение любых по размеру дефектов, обеспечивается хороший гемостаз костной раны и сокращаются дренажные потери. Однако существенным недостатком является то, что в результате процесса взаимодействия цемента и костной ткани воспринимающего ложа впоследствии формируется участок резорбции кости по границе с цементом, приводящей к возможной его нестабильности, что может существенно повлиять на отдаленные результаты лечения. Поэтому, исходя из вышеизложенного, стоит отметить, что костная пластика является методом выбора в лечении пациентов с доброкачественными и первичными злокачественными опухолями при условии их радикального лечения и при благоприятном прогнозе для жизни больных. При этом надо согласиться с мнением авторов, что рекомендуемые сроки начала лучевой терапии у пациентов являются 3–4 недели после операции. У пациентов с прогнозом для жизни до 1,5 года и обширными дефектами позвоночника костный цемент является более предпочтительным пла-

стическим материалом [7] (рис. 4).

Оценка травматичности вмешательств у пациентов с опухолями позвоночника показала, что с наименьшей степенью инвазии выполняются резекция тел позвонков на шейном отделе позвоночника с последующей пластикой дефекта костным цементом, изолированная ламинэктомия или фиксация оперированного отдела позвоночника четырехвинтовой транспедикулярной системой. Наиболее тяжело пациенты переносят декомпрессивно-стабилизирующие вмешательства из заднего доступа с фиксацией 8-винтовой конструкцией, корпорэктомию на грудном и поясничном отделах с пластикой дефекта аутотрансплантатом или спондиэктомия с металлофиксацией. После этих операций восстановление гомеостаза организма происходит более чем за 4 недели, притом, что они выполнялись среди больных с наиболее благоприятным исходным состоянием и прогнозом для жизни. В остальных случаях восстановление происходило в более короткие сроки, что позволяло начинать химиотерапию уже через 2–3 недели после вмешательства, даже несмотря на менее благоприятный соматический статус [5].

**Результатом** своевременного и рационального оперативного лечения больных является стойкий полный или частичный (но не менее 2 баллов по шкале боли P.C. McAfee, 1989) регресс болевой и неврологической (не менее категории D–E по шкале ASIA/IMSOP, 1996) симптоматики у 80,9% пациентов [6].

Таким образом, рациональное хирургическое лечение позволяет быстро и эффективно оказать помощь пациентам с нестабильными патологическими переломами позвоночника на фоне опухолевого процесса и позволить начать своевременное противоопухолевое лечение.

**Хирургическое лечение патологических переломов длинных костей.**

В структуре онкологических заболеваний основной причиной возникновения патологических переломов длинных костей являются МТС опухоли молочной железы, гипернефромы, предстательной железы, щитовидной

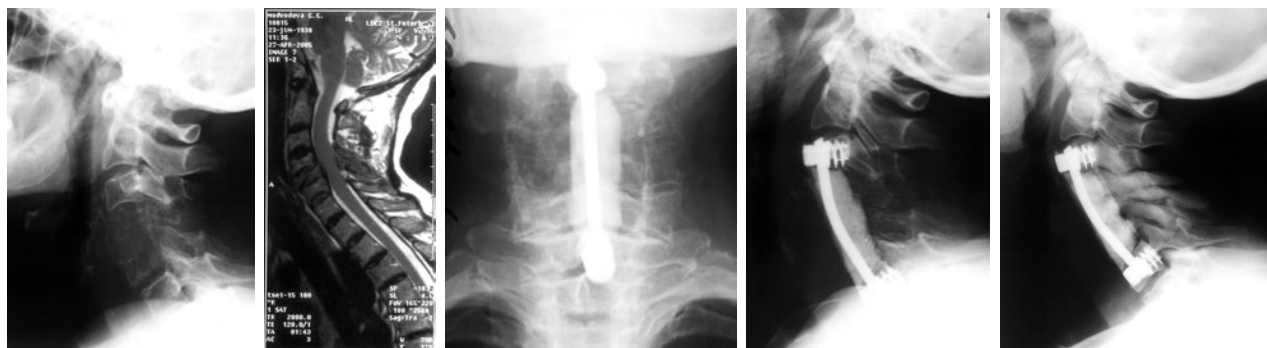


Рис. 4. Резекция тел CIV–CVI позвонков с пластикой дефекта костным цементом и фиксацией у больной с MTS немелкоклеточного рака легкого CIV–CVI позвонков, нестабильный патологический перелом CV с компрессией спинного мозга (е – спондилограмма через 6 мес. после операции (боковая проекция): участки восстановления кости после комбинированной терапии (↑).

железы, легких и т.д. Причем длинные кости гораздо реже, чем позвоночник, поражаются MTS. Патологические переломы на фоне первичной злокачественной опухоли в большинстве случаев являются противопоказанием органосохраняющей операции. Поэтому верификация опухоли является ключевым моментом определения тактики лечения. При этом в отличие от поражения позвоночника патологические переломы длинных костей практически не сопровождаются ургентными состояниями в виде компрессии спинного мозга. Запас времени и хорошая доступность опухоли длинных костей (в отличие от позвоночника) позволяет активно использовать биопсию для выявления клеточного состава опухоли. Помимо этого возможности внешней иммобилизации гипсовой повязкой, брейсами или скелетным вытяжением позволяют зафиксировать конечность на время диагностического поиска и существенно снизить интенсивность болевого синдрома. **Поэтому они должны применяться с первого дня возникновения перелома.**

Лечение данной категории больных так же, как и в первом разделе, носит комплексный характер. Перечисленные выше способы внешней иммобилизации обычно применяются на период диагностики, а как самостоятельный метод лечения используются редко из-за невысокого процента (64%) консолидации патологических переломов костей, при сроках сращения до 6–7 месяцев [2]. Поэтому хирургический метод остается единственным эффективным способом быстрого восстановления утраченных функций конечности и купирования болевого синдрома.

**Основные моменты тактики лечения данной категории пациентов [4]:**

– При наличии патологического перелома на фоне множественных MTS костей и неблагоприятном прогнозе для жизни пациента задачей лечения является максимально быстро восстановить утраченную функцию конечности. Операцией выбора является стабильный интрамедуллярный остеосинтез блокирующим стержнем с ограниченной резекцией опухоли и пластикой дефекта костным цементом или без резекции MTS (при тяжелом соматическом состоянии пациента) (рис. 5). Одновременно назначается лучевая и лекарственная терапия.

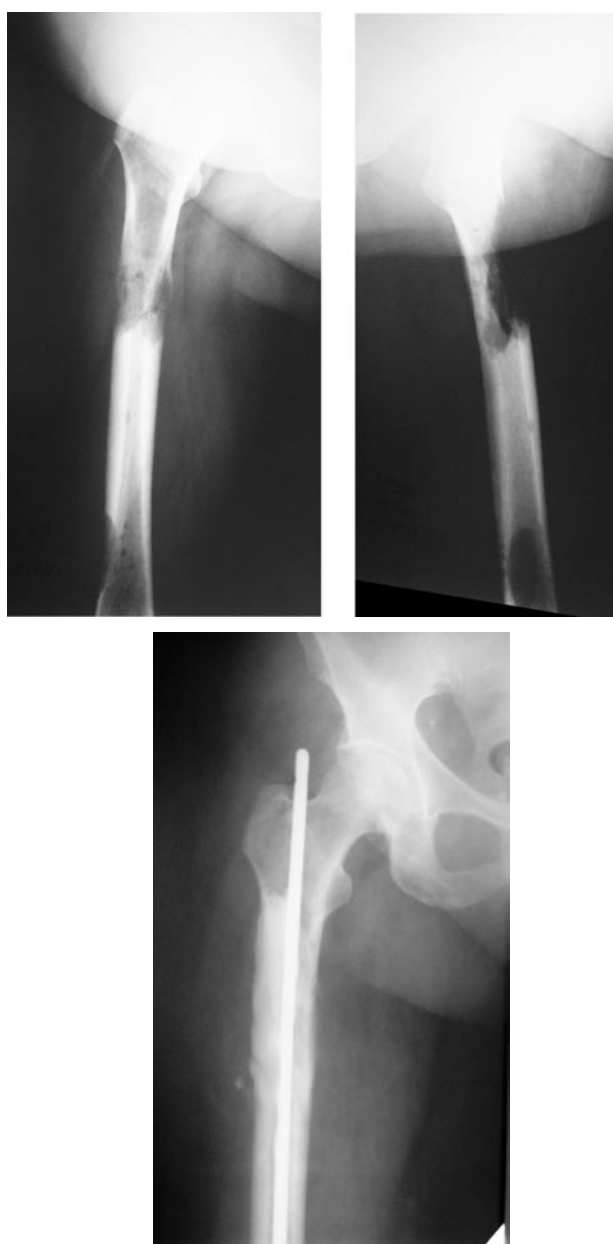


Рис. 5. Эндопротезирование диафиза бедренной кости у больного с MTS гипернефромы.

– При единичном МТС, возможности удаления первичной опухоли и удовлетворительном прогнозе для жизни больного лечение начинается с полихимиотерапии, и через 3 недели после организации гематомы выполняют резекцию пораженной кости в пределах здоровых тканей (на расстоянии 5–10 см от краев опухоли в зависимости от ее локализации), полноценное замещение кости одним из видов эндопротезов для диафиза или ее суставного конца (рис. 6). Затем выполняется оперативное лечение первичной опухоли, лучевая и лекарственная терапия.

Помимо эндопротезов и интрамедуллярных стержней, активно используемых в лечении патологических переломов длинных костей, перспективным считают применение внеочагового чрескостного остеосинтеза спицевыми или спице-стержневыми аппаратами, широко используемые в ортопедии [2]. Положительными сторонами методики являются простота и низкая травматичность выполнения, прочное удержание костных фрагментов и возможность ранней нагрузки на фиксированную конечность. Однако нельзя не принимать во внимание веские аргументы, критикующие применение этого способа у онкологических пациентов. Так, громоздкость конструкции, мешает функции конечности (особенно на бедре) и снижает качество жизни больного (главную цель лечения). Наличие множества открытых ран (ворот раневой инфекции и риска инфекционных осложнений), требует пристального внимания хирурга и часто ставит под сомнение проведение дальнейшей химио- и лучевой терапии.

Погружной остеосинтез лишен этих недостатков. Современные технологии позволяют выполнить данное вмешательство с минимальной инвазивностью и соответственно с наименьшим операционным риском. При этом нагрузку на конечность разрешается начинать в первые дни после вмешательства, а общий период послеоперационной реабилитации не превышает 2-х недель.

Таким образом, при патологических переломах длинных костей своевременное адекватное оперативное лечение позволяет восстановить утраченную функцию сегмента без существенного риска срыва ремиссии основного онкологического процесса и своевременно продолжить противоопухолевую терапию.



**Рис. 6.** Резекция проксимального отдела бедренной кости и эндопротезирования тазобедренного сустава кости у больной с МТС рака молочной железы.

## Литература

1. Ардашев И.П. Спондилэктомия при опухолях позвоночника / И.П. Ардашев. – Кемерово: Современник, 1998. – 152 с.
2. Алиев М.Д. Современные подходы к хирургическому лечению метастазов злокачественных опухолей в кости / М.Д.Алиев, В.В.Тепляков, В.Е.Каллистов и др. // Практическая онкология. – 2001. – Т.1, №5. – С. 39-43.
3. Воронович И.Р. Опухоли и опухолеподобные поражения позвоночника (диагностика и тактика хирургического лечения) / И. Р. Воронович, Л.А. Пашкевич // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2000. – № 3. – С. 32-40.
4. Зацепин С.Т. Костная патология взрослых: руководство для врачей / С.Т. Зацепин. – М.: Медицина, 2001. – 640с.
5. Пташников Д.А., Усиков В.Д., Магомедов Ш.Ш. Результаты хирургического лечения больных с нестабильными патологическими переломами позвоночника при опухолевом поражении // Повреждения позвоночника и таза: Материалы региональной научно-практической конференции травматологов-ортопедов южного федерального округа РФ. – Краснодар, 2004. – С. 46-48.



6. Пташников Д.А. Геронтологические аспекты хирургического лечения больных с первичными и метастатическими опухолями позвоночника, осложненными патологическими переломами // Успехи геронтологии. – 2005. – Вып.16. – С. 114-118.
7. Пташников Д.А., Усиков В.Д. Результаты хирургического лечения больных с доброкачественными опухолями позвоночника // Хирургия позвоночника. – 2005. – № 4. – С.61-65.
8. Ревел П.А. Патология кости: Пер. с англ. / П.А. Ревел. – М.: Медицина, 1993. – 368 с.
9. Риггз Б.Л. Остеопороз. Пер. с англ. / Б.Л. Риггз, Л.Д. Мелтон III. – СПб.: ЗАО Издательство БИНОМ, 2000. – 560 с.
10. Усиков В.Д. Педикулокорпоральный и другие способы остеосинтеза при лечении грудных и поясничных повреждений позвоночника и спинного мозга / Усиков В.Д., Корнилов Н.В., Карпцов В.И. // Гений ортопедии. – 1996. – № 2-3. – С. 115.
11. Asdourian P.L. Metastatic disease of the spine. / К.Н. Bridwell, R.L. DeWald // The Textbook of spinal surgery. – 2-nd edition. - Philadelphia, 1997. – P.2007-2048.
12. Bailey R.W. Stabilization of the cervical spine for anterior fusion / R.W. Bailey, C.E. Badgley // J. Bone Joint Surgery. – 1960. – Vol. 42-A. – P.565-569.
13. Cari M. Parametric finite element analysis of vertebral bodies affected by tumors / M. W. Cari, S. Hu. Serena, J.C. Lotz // J. Biomech. – 2001. – Vol. 34, № 10. – P. 1317-1324.
14. Gelb D.E. Benign tumors of the spine / D.E. Gelb, K.H. Bridwell // The Textbook of spinal surgery. – 2-nd edition. - Philadelphia, 1997. – P.1959-1978.
15. Kaneda K. Reconstruction with ceramic vertebral prosthesis and Kaneda device following subtotal or total vertebrectomy in metastatic thoracic and lumbar spine. / К.Н. Bridwell, R.L. DeWald // The Textbook of spinal surgery. – 2-nd edition. - Philadelphia, 1997. – P.2071-2087.
16. Kostuik J.P. Differential diagnosis and surgical treatment of metastatic spine tumors / J.P. Kostuik, J.N. Weinstein // The adult spine: principles and practice. - New York, 1991. – P. 861-888.
17. Levine A.M. Treatment of primary malignant tumor of the spine and sacrum / К.Н. Bridwell, R.L. DeWald // The textbook of spinal surgery. – 2-nd edition. – Philadelphia, 1997. – P.1983-2006.
18. Milch R.A. Response of bone to tumor invasion / R.A. Milch, G. Changus // Cancer. – 1956. – № 9. – P. 340 -351.
19. Tokubashi Y. Scoring system for the preoperative evaluation of metastatic spine tumor prognosis / Y. Tokubashi, H. Matsuzaki, S. Toriyama et al // Spine. – 1990. - Vol. 15. – P. 1110–1113.
20. Tomita K. Total en bloc spondylectomy / K. Tomita, N. Kawagara, H. Baba // Spine. – 1997. – Vol. 22, №3. – P. 324-333.
21. Weigel B. Surgical management of symptomatic spinal metastases. Postoperative outcome and quality of life / B. Weigel, M. Maghsudi, C. Neumann et al // Spine. – 1999. – Vol. 24. – P. 2240–2246.
22. Weinstein J.N. Differential diagnosis and surgical treatment of primary benign and malignant neoplasms / J.N. Weinstein, J.W. Frymoyer // The adult spine: principles and practice. - New York: Raven press. Ltd., 1991. – 1738 p.