

УДК 616-006.34

ЧАСТОТА ВОСТРЕБОВАННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО КОМПОНЕНТА В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ МЕТАСТАТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ КОСТЕЙ

В.В. Тепляков, А.А. Шапошников, П.С. Сергеев, А.О. Ахов, Я.А. Ли, А.В. Лазукин, Д.В. Барышникова

ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии» Минздрава России, г. Москва

Ключевые слова: метастазы в кости, патологический перелом, востребованность

Цель работы: оценка востребованности хирургического компонента лечения больных с метастатическим поражением костей.

Материалы и методы. С апреля 2015 по апрель 2016 г. в поликлинике и отделениях РНЦРР был проконсультирован 231 пациент с метастатическим поражением скелета.

Результаты. 74 пациентам выполнено 107 операций. Причем малоинвазивные методы лечения применены 53 (71%) больным из 74, стабилизирующие операции и резекции костей – 21 (29%) пациенту.

Заключение. Процент востребованности ортопедического пособия, включая малоинвазивные методы, у пациентов с метастатическим поражением скелета составляет 35%, а без малоинвазивных – 9%. Значимых осложнений после проведенных оперативных вмешательств по всем группам не отмечено. На фоне проведенного лечения у 66 (89%) из 74 больных отмечалось снижение или полное купирование болевого синдрома, получена положительная динамика неврологического статуса у 8 (66%) из 12 пациентов, улучшение функционального статуса по ECOG у 18 (24%) из 74 больных и MSTs у 7 (70%) из 10 больных.

Литературная справка

Локализации поражения. Поражение костей скелета является третьим по частоте среди отдаленного метастазирования после легких и печени. Среди всех злокачественных опухолей на долю метастатического поражения костей приходится 30%. По данным Robert E. Coleman, в 2006 г. на первом месте по частоте метастатического поражения скелета находится рак молочной железы – 75%, рак предстательной железы – 68%, рак щитовидной железы – 42%, рак легкого – 36%, рак почки – 35%, злокачественные опухоли ЖКТ – 5% [3]. Скандинавская группа по изучению сарком (SSG) проанализировала 1107 пациентов разных нозологических групп (РМЖ – 31%, РПЖ – 17%, РП – 12%, рак легкого – 11%, множественная миелома – 8%) с аппендикулярным метастатическим поражением костей, которым в период с 1999 по 2009 г. было выполнено 1195 операций в объеме сегментарной резекции с эндопротезированием – 46,6% (556/1195) и накостного или интрамедуллярного остеосинтеза – 46,4% (554/1195) [14].

Наиболее частой локализацией метастазов являются позвоночный столб (до 70%), кости таза (до 40%) и трубчатые кости, в частности область тазобедренного сустава – до 25% больных (AJCC 2009 Cancer Staging Manual). В многоцентровом исследовании Colleen M. и соавторов (2012) с солитарными и множественными метастазами в кости скелета был включен 2001 пациент с разными нозологическими формами. У 33,5% поражение наблюдалось в области позвоночного столба, костей таза – у 20%, ребер и грудины – у 15%, нижних конечностей – 14%, верхних конечностей – 10% и костей черепа – у 7,5% больных [8].

Патологические переломы. 35% пациентов на момент первичного обращения имеют риск патологического перелома. Этот факт негативно влияет на ожидаемую продолжительность жизни; так, Ratasvuori M. и соавторы (2013) приводят данные, что только 41% пациентов с патологическим переломом переживает барьер от 6 до 12 мес, от 9 до 29% пациентов при первичном обращении имеют состоявшийся патологический перелом [10]. По результатам анализа 1107 пациентов (SSG) в 74,2% (886) причиной операции послужил патологический перелом [14]. В зависимости от локализации возникают такие осложнения, как нарушение опороспособности конечности, компрессионный

Адрес для корреспонденции

В.В. Тепляков
E-mail: oncolog59@yandex.ru

и болевой синдромы, неврологический дефицит органов и систем.

Лечение. Следует отметить, что лечение костных метастазов должно включать специальную лекарственную терапию, лучевую терапию и иметь комбинированный или комплексный характер. Комбинация консервативного и хирургического лечения направлена на профилактику или стабилизацию состоявшихся патологических переломов, восстановление опороспособности и функции конечности, ликвидацию или снижение интенсивности неврологического дефицита и болевого синдрома, то есть улучшение качества жизни пациентов.

Консервативная иммобилизация конечностей при патологических переломах неэффективна. В настоящее время в хирургическом лечении метастазов в кости широко применяются следующие виды хирургических вмешательств: интрамедуллярный (погружной)/накостный остеосинтез, сегментарная резекция длинной кости с эндопротезированием, вертебропластика/остеопластика, декомпрессивная ламин-/корпор-/вертебрэктомия с транспедикулярной/ламинарной/передней фиксациями и эндопротезированием позвонков, локальная термо- или криоабляция, кюретаж опухоли с реконструкцией костным цементом или алло/ксенопластикой в комбинации с накостным остеосинтезом.

Применение методов остеосинтеза возможно при злокачественных опухолях, высокочувствительных к специальному лечению, таких как рак молочной железы, лимфома, в ряде случаев саркома Юинга, миеломная болезнь [3]. При солитарном или единичном поражении скелета, с учетом факторов прогноза, целесообразно выполнение радикальных операций — вертебрэктомии и резекции длинных костей с эндопротезированием, резекции плоских костей и т. д.

Мы умышленно подробно не останавливаемся на показаниях и противопоказаниях для выполнения вышеуказанных вмешательств, поскольку это отдельная большая тема, требующая детального анализа и критического обсуждения по каждой из существующих методик.

Востребованность хирургического компонента и выживаемость больных с метастатическим поражением скелета после онкоортопедических пособий

По данным Ampil F. и соавторов (2001), однолетняя общая онкологическая выживаемость пациентов с метастазами в кости без оперативного пособия составляет 8–13% [1].

В публикации Malawer и соавторов (1989) приводятся данные о востребованности хирургического компонента лечения лишь у 5–9% пациентов с метастазами в кости. В связи с бурным разви-

ем лекарственной терапии, совершенствованием методов хирургического и лучевого лечения и как следствие — увеличением продолжительности жизни онкологических пациентов, развитием интервенционной хирургии, широким внедрением травматологических и ортопедических методик в онкологию с начала XXI века во всей мировой онкологии резко возрос интерес к возможностям хирургического лечения метастазов в кости.

В период с 2007 по 2014 г. в 5 крупных исследованиях изучен вопрос общей выживаемости после хирургического лечения пациентов с метастазами в кости с разными нозологическими формами. В группах от 101 до 306 больных уровень общей однолетней выживаемости пациентов после ортопедического пособия колебался от 29 до 58,4%, минимальные показатели были в группе пациентов с раком предстательной железы, максимальные — в группе с раком почки соответственно. Максимальная пятилетняя выживаемость, по данным Fottner A. и соавторов (2010), наблюдается у пациентов с метастатическим поражением рака почки и достигает 11,9% [7]. По данным SSG, максимальная общая однолетняя выживаемость пациентов после хирургического лечения аксиллярного скелета составляет 36% [14].

Метастазы рака молочной железы

Rikard Wedin и соавторы (2001) показывают, что востребованность хирургического лечения у пациентов с этой патологией достигает 17% [4]. Аналогичное исследование, проведенное в 2014 г., включало 237 пациентов. У 37 (15,6%) из них было выполнено онкоортопедическое пособие [6]. По данным M. Kuchuk и соавторов (2013), 83% операций выполняется при поражении позвоночного столба [5]. Однолетняя, 3- и 5-летняя выживаемость составляет от 45 до 59%, от 27 до 36% и от 8 до 13% соответственно [11].

Метастазы рака легкого

При обобщении результатов онкоортопедического пособия у пациентов с метастатическим поражением костей раком легкого в 11 ретроспективных исследованиях на популяциях от 70 до 554 пациентов показано, что востребованность хирургического компонента составила от 0 до 14%, в среднем 9%. Общая выживаемость у больных с метастатическим поражением костей при раке легкого, по данным разных авторов, колеблется от 2,5 до 15 мес [5]. По данным Weiss R.J. и соавторов, в группе из 98 пациентов 6-месячная выживаемость составляет 24%, 18-месячная — 6% [9].

Метастазы рака предстательной железы

В исследование, проведенное J. Weiss и соавторами (2012), включены 306 пациентов с метаста-

тическим поражением костей, которым в период 1989–2010 гг. было проведено 358 хирургических пособий: декомпрессивная ламинэктомия с транспедикулярной фиксацией — 112 (58%) и прямой вертебропластикой — 11 (6%) операций, 95 (58%) пациентам выполнены сегментарные резекции с эндопротезированием, погружной/накостный остеосинтезы использованы при 66 (40%) операциях. Дополнительная фиксация с помощью костного цемента среди всех вмешательств применялась в 35%. Эксхолеация как этап операции выполнялась у 7% пациентов [9]. Уровень общей однолетней онкологической выживаемости, по данным авторов, составил 29% и к 3 годам достигал 8% [11].

Метастазы рака почки

Motzer R.J. и соавторы провели мультицентрический анализ из 6 исследований, проведенных с 2006 по 2012 г., включающих 1059 пациентов с метастатическим раком почки. Известно, что большая часть (70%) больных были мужчины, и их средний возраст составил 60 лет. Медиана общей выживаемости без прогрессирования заболевания составила 9,7 мес, а общей — 23,4 мес. 311 пациентов имели метастатическое поражение костей. По данным авторов, однолетняя и 3-летняя общая выживаемость составила 65 и 25%. 5-летняя выживаемость не превышала 10%. Медиана общей выживаемости составила 16,1 мес. У пациентов без костных метастазов аналогичный показатель равнялся 27,8 мес [13].

В исследовании Ratasvuori M. и соавторов (2013) 147 операций выполнено пациентам с метастатическим раком почки и метастаз-ассоциированными костными осложнениями. В 41,5% (61/147) пациенты имели сочетанные висцеральные метастазы. По поводу солитарного поражения 57 (38,8%) операций выполнено в объеме сегментарной резекции с эндопротезированием. 26,5% (39/147) оперативных вмешательств выполнено с целью профилактики патологического перелома костей аксиального скелета. Медиана общей выживаемости составила 10 мес [14].

По данным аналогичных многоцентровых исследований (Maria N. Kirkinis и соавторы, 2016), однолетняя, 3- и 5-летняя выживаемость пациентов с метастатическим поражением костей при раке почки составляет 61,35, 32,42 и 23,25% соответственно [11].

В исследование P. Lin и соавторов (2007) включены 295 пациентов, которым с 1974 по 2004 г. выполнено 369 оперативных вмешательств по поводу метастатического поражения костей скелета. При 214 операциях выполнялся кюретаж опухоли с цементной и/или внутренней фиксацией (интрамедуллярный остеосинтез, эндопротезирование, накостный остеосинтез и прочее), 117 резекций *en block*, 27 интрамедуллярных фиксаций, 4 ампутации и 6 прочих неописанных вмешательств. 228

операций проведено на нижней и 140 на верхней конечностях. Общая однолетняя выживаемость с солитарным костным метастазом составила 78%, 5-летняя — 35%. При множественных метастазах 58 и 11 соответственно. При сочетании костных и легочных метастазов — 38 и 8% [15].

Метастаз-ассоциированные осложнения. В последнее время в мировой литературе часто стал использоваться термин «метастаз-ассоциированные осложнения» (skeletal-related events), а также «уровень частоты метастаз-ассоциированных осложнений» (fSRE — frequency of skeletal-related events). Термин подразумевает собой наличие потенциальных или реализованных осложнений, а также методов их лечения на фоне метастатического поражения органов и систем, в частности костей. Уровень частоты этого показателя определяется в среднем на одного пациента, то есть у пациента может быть диагностировано одновременно несколько потенциальных или реализованных метастаз-ассоциированных костных осложнений, таких как угроза или состоявшийся патологический перелом, наличие признаков или состоявшаяся компрессия спинного мозга, хирургическое пособие, лучевая терапия пораженного сегмента и гиперкальциемия. Так, при многофакторном анализе 254 пациентов с метастатическим поражением костей при раке почки было показано, что уровень частоты вышеописанных метастаз-ассоциированных осложнений (fSRE), по данным автора, составил 2,4, то есть частота таких осложнений в среднем приходилась на одного больного. В 604 ситуациях хирургическое лечение применялось 72 раза, что составило 11,9% [7]. В аналогичном исследовании Coleman и соавторов (2004) представлены показатели хирургической востребованности по отношению к общему количеству метастаз-ассоциированных осложнений (fSRE) в зависимости от нозологической формы (табл. 1) [12].

Таким образом, актуальность проблемы заключается в необходимости улучшения качества жизни больных с метастатическим поражением скелета с применением онкоортопедического пособия с целью возможности продолжить комбинированное лечение и увеличить ожидаемую общую онкологическую выживаемость. Частота и виды выполненных операций смогут оценить их востребованность и выработать алгоритм определения тактики комбинированного лечения в зависимости от типа нозологии и метастатического поражения.

Материалы и методы

С апреля 2015 по апрель 2016 г. в поликлинике и отделениях РНЦРР нами был проконсультирован 231 пациент с метастатическим поражением скелета. По локализации первичного очага мы получили следующее распределение: рак молочной железы — 109, предстательной железы — 23, почки — 17, легкого —

Таблица 1. Уровень частоты метастаз-ассоциированных осложнений (fSRE)

	Рак молочной железы	Миеломная болезнь	Рак предстательной железы	Рак легкого
Всего SRE	65	54	49	48
Лучевая терапия	43	43	33	34
Патологический перелом	52	37	25	22
Гиперкальциемия	13	9	1	4
Компрессия спинного мозга	3	4	4	5
Хирургическое пособие (востребованность)	11	4	4	5

16, щитовидной железы — 11, прочие — 55 больных. 74 (35%) пациента — 50 женщин и 24 мужчин в возрасте от 32 до 82 (медиана — 57 лет) — имели показания для выполнения хирургического этапа лечения в условиях нашего отделения. Это были 39 (38 женщин и 1 мужчина) больных с метастазами рака молочной/грудной железы, у 8 пациентов были метастазы рака почки, у 7 — щитовидной железы, метастазы рака предстательной железы и легкого были у четырех и пяти больных соответственно, прочие (метастазы рака толстой кишки, матки, желудка, яичка, гортани и т. д.) — 12. По локализации метастатического процесса чаще всего поражался позвоночник — 53 (71%) больных, длинные кости и плоские кости — 8 (11%) и 13 (18%) больных соответственно. Угроза патологического перелома была у 52 (70%) пациентов, а состоявшийся патологический перелом у 22 (30%) больных. Причем при поражении позвоночного столба эти показатели для пациентов с вертебропластикой (ВП) были 39/4, для больных с декомпрессивными операциями — 2/10, длинных костей — 4/4, плоских костей, включая остеопластики (ОП), — 10/4. Отсутствие задней замыкательной пластины тела позвонка при ВП имело место в 16 (21%) ситуациях. Оценка качества жизни, болевого синдрома, неврологического дефицита и функционального статуса до и после операции проводилась по шкалам ECOG, ВАШ, Watkins, Frenkel, ASIA, MSTs.

Результаты

74 пациентам выполнено 107 операций. Объемы оперативных вмешательств включали в себя:

1. *Малоинвазивные методы.* Применены у 53 (70%) пациентов, которым выполнено 83 (77%) операции.

ВП реализована у 43 больных (73 операции). Шейный отдел позвоночника CV и CVII — 2 (3%) ВП у двух пациентов. Объем введенного цемента 1 и 1,4 мл соответственно. Объем заполнения очага литической деструкции — 50%. Грудной отдел позвоночника — 39 (53%) ВП; средний объем введенного цемента 2,2 мл; средний объем заполнения очага литической деструкции — 85%. Поясничный отдел — 32 (44%) ВП, средний объем введенного цемента

3,2 мл, средний объем заполнения очага литической деструкции — 85%.

ОП выполнена 10 пациентам (11 операций). ОП преимущественно проводилась при поражении подвздошных костей — 10 и грудины — 1. Объем введенного цемента зависел от размеров очага литической деструкции и составил от до 14 мл (в среднем 7 мл). Средний объем заполнения очагов литической деструкции — 78%.

На фоне проведенного лечения у 45 (84%) из 53 больных отмечалось снижение или полное купирование болевого синдрома, улучшение функционального статуса. В предоперационном/послеоперационном периоде средняя оценка по шкале ВАШ составила 5 баллов (3–8) / 2 балла (0–4), по шкале Watkins — 7 баллов (5–10) / 4 балла (2–8), по шкале ECOG — 2 балла (1–3) / 1 балл (1–3), по шкале ASIA — 112 баллов (111–112) / 112 баллов (111–112).

Сводные данные по локализации метастазов и результатам ОП и ВП представлены в табл. 2.

Клинический пример № 1

Пациентка Ф., 63 года, находилась на стационарном лечении в РНЦРР с диагнозом: рак правой молочной железы T2N1M1, множественные метастазы в кости. Состояние после локальной ЛТ СОД 40 Гр на область правой подвздошной кости. В процессе гормонотерапии. Угроза патологического протрузионного перелома крыши правой вертлужной впадины. В анамнезе в 2015 г. диагностирован рак правой молочной железы с множественным метастатическим поражением костей, в т. ч. правой подвздошной кости, по поводу чего в апреле 2015 г. пациентке проведена локальная ДЛТ на эту зону СОД 40 Гр + 2 курса бисфосфонатов. На фоне проведенного лечения отметила усиление болевого синдрома. При поступлении: жалобы на боли в правой паховой области с иррадиацией в правое бедро. Передвигается, используя трость, прихрамывая на правую нижнюю конечность. Неврологического дефицита нет. По данным компьютерной томографии, структура правых подвздошной, лонной и седалищной костей перестроена по патологическому смешанному типу 11,2×5,3×4,2 см с преобладанием остеолитического компонента и угрозой патологического протрузионного перелома крыши вертлужной впадины справа (рис. 1). 25.06.2015 г.

Таблица 2. Локализация поражений и результаты малоинвазивных операций (ВП и ОП)

Отдел	Локализация	Количество	Объем цемента, мл	Объем заполнения, %	Шкалы							
					ВАШ		Watkins		ECOG		ASIA	
					до	после	до	после	до	после	до	после
Шейный (2)	С1–СVII	2	1,2	50	5	2	5	3	2	2	112	112
Грудной (39)	ThI–IV	5	1,5	88	4	1	5	3	2	2	112	112
	ThV–VIII	15	2,1	82	5	2	6	3	2	2	112	112
	ThIX–XII	19	2,8	85	6	2	7	4	2	2	112	112
Поясничный	LI–LV	32	3,2	85	6	3	8	6	2	2	111	112
	Подвздошная кость	10	7	78	5	2	6	4	2	2	112	112
	Грудина	1	12	80								

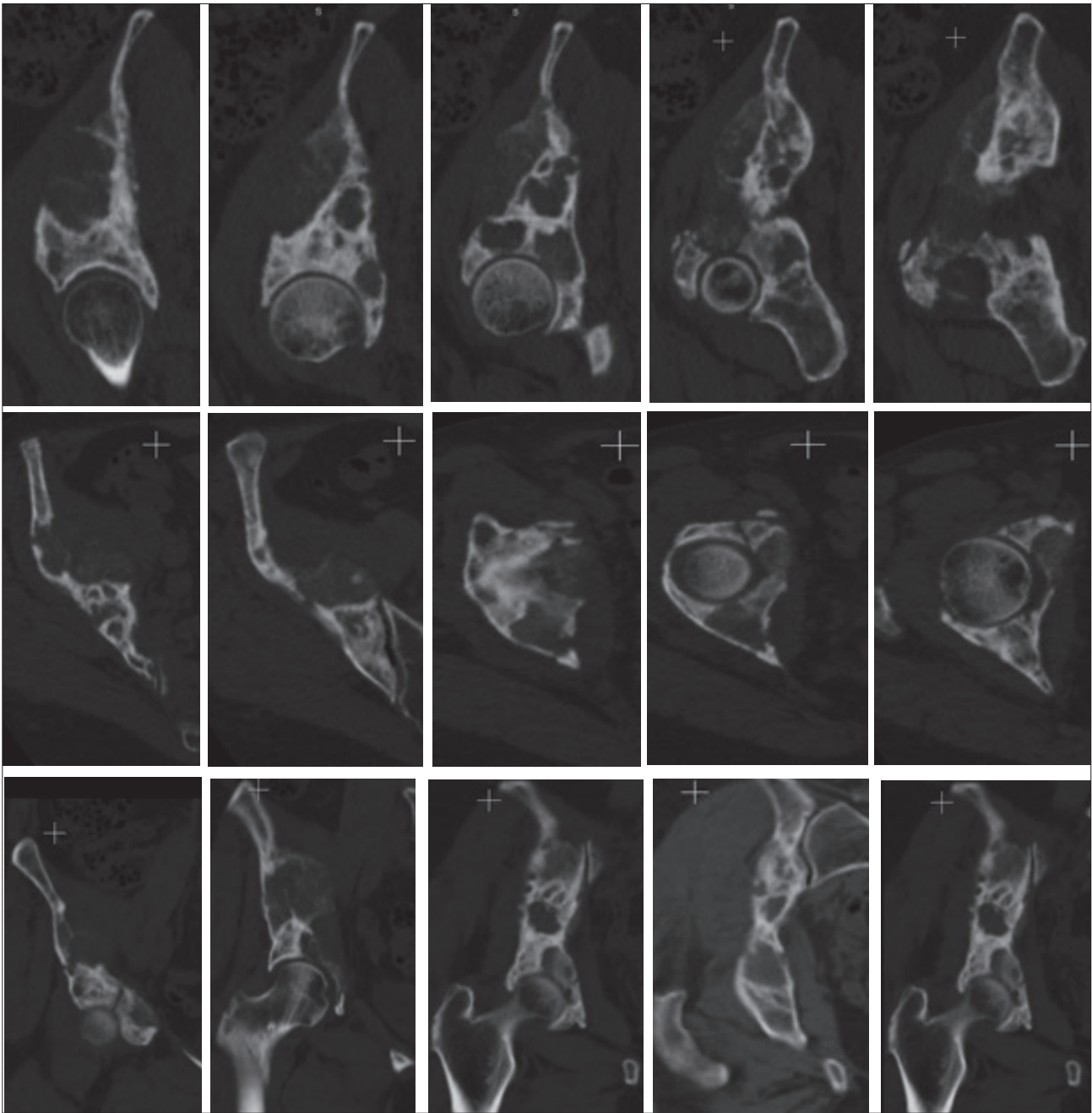


Рис. 1. Остеолитическое поражение с мягкотканым компонентом тела и крыла правой подвздошной кости с неравномерной деструкцией кортикальной пластины и угрозой протрузионного патологического перелома крыши вертлужной впадины

выполнена остеопластика правой подвздошной кости под лучевым контролем из переднего доступа. Послеоперационный период протекал без осложнений. Отмечено снижение интенсивности болевого синдрома (до лечения: Watkins — 7, ВАШ — 8; после лечения: Watkins — 3, ВАШ — 2). На контрольной рентгеновской компьютерной томографии определяется костный цемент в правой подвздошной кости, на 90% заполняющий очаг литической деструкции в области крыши вертлужной впадины (рис. 2). Срок

в группе С — 1 пациент (табл. 3). Выполненное ортопедическое пособие позволило уменьшить или полностью купировать болевой синдром у 10 (83%) пациентов и получить положительную динамику неврологического статуса у 8 (66%) из 12 пациентов. Осложнений не отмечено.

Клинический пример № 2

Пациентка К., 66 лет, находилась на стационарном лечении в РНЦРР с диагнозом: рак щитовидной железы T3N0M1 (метастазы в кости).

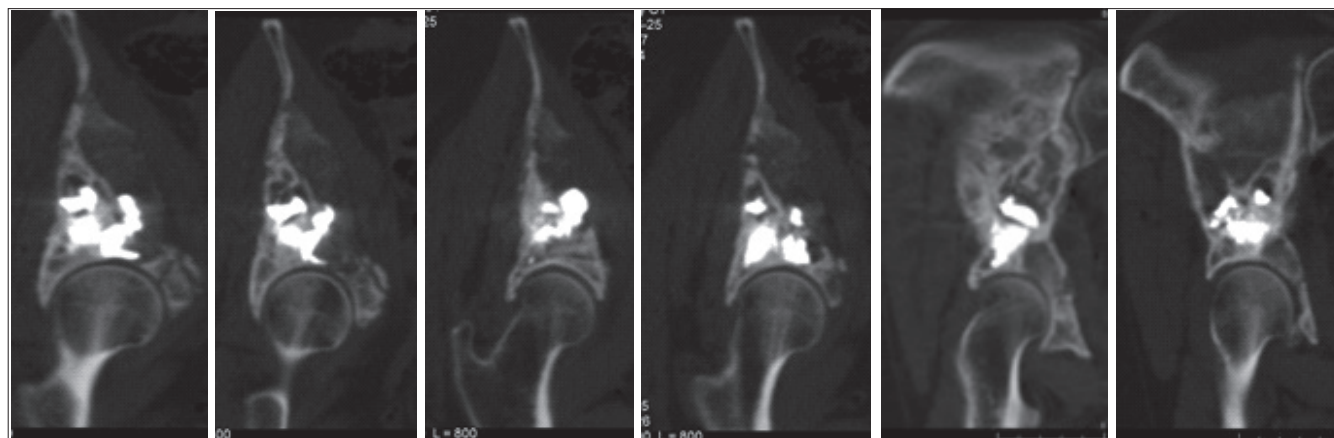


Рис. 2. Послеоперационная компьютерная томография. Отмечается практически полное заполнение костным цементом очага литической деструкции в крыше правой вертлужной впадины (90%)

Таблица 3. Локализация поражения и результаты стабилизирующих операций на позвоночнике

Отдел	Количество позвонков	Фиксация		Шкалы									
		транспедикулярная	крючковая	ВАШ		Watkins		ECOG		ASIA		Frankel	
				до	после	до	после	до	после	до	после	до	после
Грудной	6	4	2	8	2	8	4	2	2	110	112	D (C-1)	E
Поясничный	6	6	0	8	2	9	5	3	2	110	112	D	E

наблюдения — 9 мес. Пациентка продолжает лечение основного заболевания, передвигается самостоятельно без средств дополнительной опоры, болевых ощущений практически не испытывает.

2. *Декомпрессивно-стабилизирующие операции.* Декомпрессивная ламинэктомия (11 больных) или субтотальная вертебрэктомия (1 больной) с транспедикулярной или крючковой фиксациями выполнена 12 (16%) пациентам, в связи с наличием показаний прямой вертебропластикой дополнено 4 операции, эндопротезирование позвонка было у 1 больного. Грудной отдел позвоночника поражен у 6, поясничный отдел также у 6 больных.

В предоперационном/послеоперационном периоде средняя оценка по шкале ВАШ составила 8 баллов (6–10) / 3 балла (1–3), по шкале Watkins — 9 баллов (6–11) / 4 балла (3–6), по шкале ECOG — 3 балла (2–4) / 2 балла (2–3), по шкале ASIA 110 баллов (108–112) / 111–112 баллов. По шкале Frankel пациенты преимущественно находились в группе D — 8 пациентов, в группе E — 3 пациента,

Состояние после тиреоидэктомии от 29.11.2013 г. Прогрессирование в марте 2014 г. Состояние после неоднократного хирургического лечения по поводу продолженного роста метастазов в ThXII—LI с компрессионным синдромом от 19.03.2014 г., 10.06.2014 г., 10.12.2014 г. Состояние после радиойодтерапии от 20.03.2015 г. Продолженный рост. Компрессионный синдром. В 2013 г. был диагностирован рак щитовидной железы, по поводу чего выполнена тиреоидэктомия. По представленным выпискам в ноябре 2013 г. у пациентки развился нижний парапарез. При обследовании было диагностировано метастатическое поражение с компрессионным синдромом на уровне ThXII—LI с исходом в парапарез (Frankel C.), по поводу чего по месту жительства 19.03.2014 г. было проведено хирургическое лечение в объеме ламинэктомии LI с полным регрессом неврологической симптоматики. В июне 2014 г. отметила появление жалоб в виде онемения нижних конечностей, нарушения двигательной активности, по поводу чего в отделении

нейрохирургии Волгоградской ОКБ проведено хирургическое лечение в объеме частичного удаления внутриканальной части опухоли на уровне ThXII–LI с купированием вышеуказанных жалоб. С октября 2014 г. вновь появление жалоб на чувство онемения в нижних конечностях, с 09.12.2014 по 11.12.2014 г. находилась на стационарном лечении в МНИОИ им. П.А. Герцена, 10.12.2014 г. проведена суперселективная эмболизация ThXII, однако в оперативном вмешательстве было отказано. Динамики не отмечено. В марте 2015 г. по поводу продолженного роста проведена радиойодтерапия (СОД 4 ГБк). При поступлении: жалобы на боли в грудно-поясничном отделе позвоночника, онемение в области правого бедра. Локальный и неврологический статус: пациентка передвигается при помощи костылей. При пальпации в проекции грудно-поясничного перехода отмечается незначительное усиление болевого синдрома. Объем движений нижних конечностей снижен, больше справа, за счет усиления болевого синдрома в грудно-поясничном отделе позвоночника, сила сохранена. Отмечается снижение тактильной чувствительности по передней поверхности правого бедра. Сухожильные рефлексы: коленный D<S, ахиллов D=S. Четких симптомов натяжения нет. По вертебральной линии от ThIX до LIII имеется старый крестообразный рубец с точкой пересечения на уровне ThXII без признаков воспаления. По данным ОФЭКТ-КТ от 23.03.2015 г. отмечается деструкция тела, правой ножки, правого нижнего суставного и поперечного отростка ThXII и правого верхнего суставного отростка LI. В области зоны деструкции, паравертебральных мягких тканях справа с распространением на мышцы спины справа и, вероятно, на костальную плевру (отмечается ее неравномерное утолщение до 9 мм на уровне нижней доли) определяется достаточно однородной мягкотканной плотности компонент с неровным контуром размерами 100×42×63 мм с признаками субтотального стеноза позвоночного канала на этом уровне. Образование интенсивно накапливает РФП. МРТ от 12.06.15 г. в теле ThXII определяется мягкотканый компо-

нент с переходом на правую дужку с компрессией спинного мозга до 50% (рис. 3). В связи с высоким накоплением парамагнетика (гиперваскулярный метастаз) с целью профилактики интраоперационной кровопотери 19.06.15 г. выполнена предоперационная эмболизация ветвей, кровоснабжающих ThXII. 23.06.15 г. операция в объеме: расширенная ламинэктомия ThXII–LI, удаление метастаза тела ThXII с мягкотканым паравертебральным компонентом справа, с декомпрессией дурального мешка, резекцией диафрагмы, костальной плевры. Прямая вертебропластика ThXII. Пластика диафрагмального синуса перемещенной мышцей, выпрямляющей спину. Транспедикулярная фиксация ThXI–LII (рис. 4–6). Объем интраоперационной кровопотери – 1700 мл. При контрольных КТ, МРТ от 26.06.2016 г.: в сегменте ThXI–LII определяется зона послеоперационных изменений с наличием транспедикулярной фиксирующей системы. На фоне артефактов от металлоконструкции в правых отделах тела ThXII определяется инородное тело с отсутствием МР-сигнала размером 3,5×2 см (костный цемент). Послеоперационный период протекал без осложнений, отмечено снижение интенсивности болевого синдрома, улучшение тактильной чувствительности нижних конечностей, функционального статуса (до/после лечения: Watkins – 8/3, ВАШ – 6/2, ECOG – 3/2, ASIA – 110/112 баллов, Frankel – D/E). Срок наблюдения – 1 год, пациентка продолжает лечение основного заболевания сеансами радиойодтерапии, ходит без средств дополнительной опоры и корсета, обезболивающие препараты не принимает. По данным КТ и МРТ от 09.04.2016 г. в динамике отмечается стабильная картина в зоне оперативного вмешательства с отсутствием компрессии нервных структур и опухолевого процесса (рис. 7).

Клинический пример № 3

Пациент Ц., 56 лет, находился на стационарном лечении в РНЦРР с диагнозом: рак левой почки T3N0M1 (метастазы в легкие, кости). Состояние после хирургического лечения от 25.12.2015 г. Метастатическое поражение ThIV с патологическим

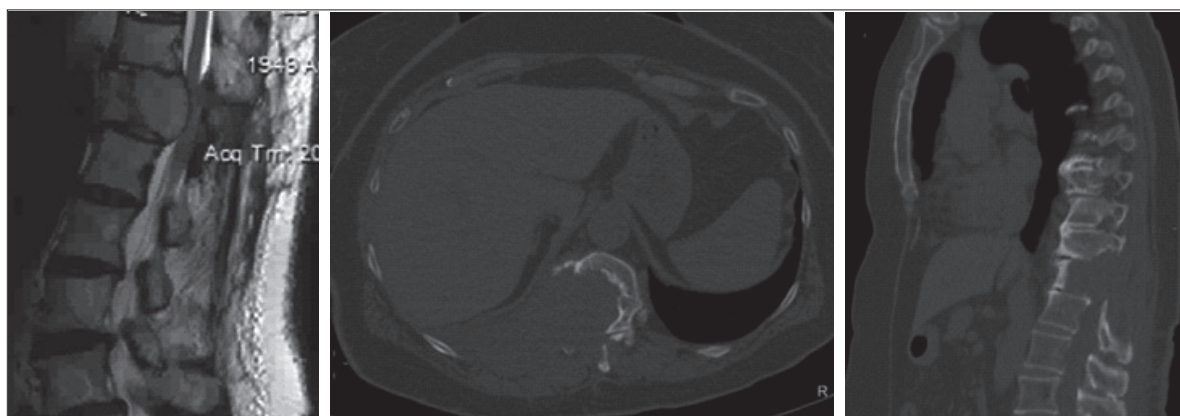


Рис. 3. МРТ и КТ грудно-поясничного отдела позвоночника до операции (описание в тексте)

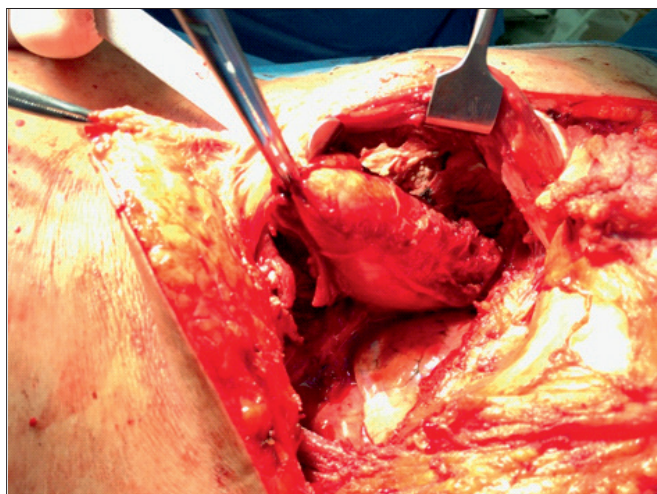


Рис. 4. Выделение мягкотканного компонента тела ThXII с резекцией XII ребра, диафрагмы и костальной плевры. Визуализируется нижняя доля правого легкого

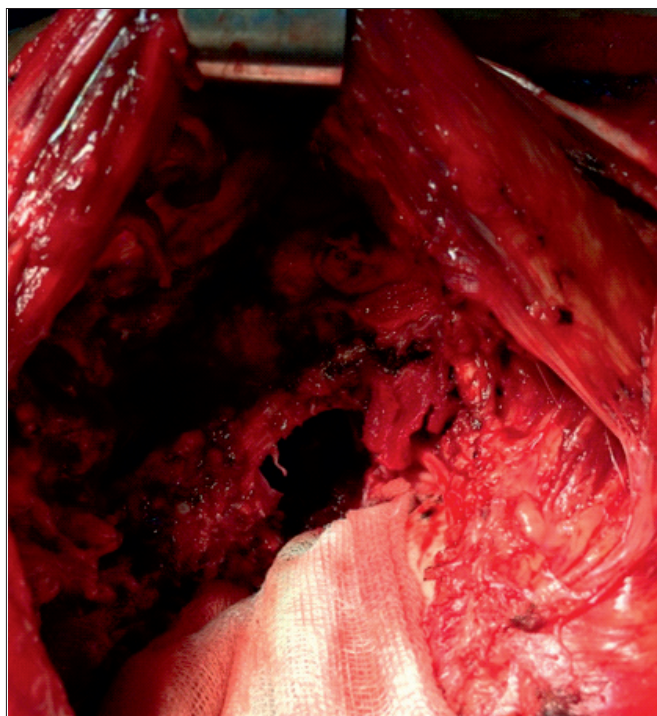


Рис. 5. Вид раны после удаления метастаза

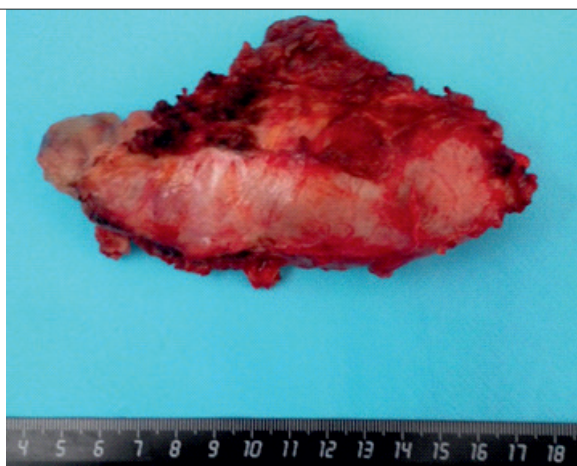
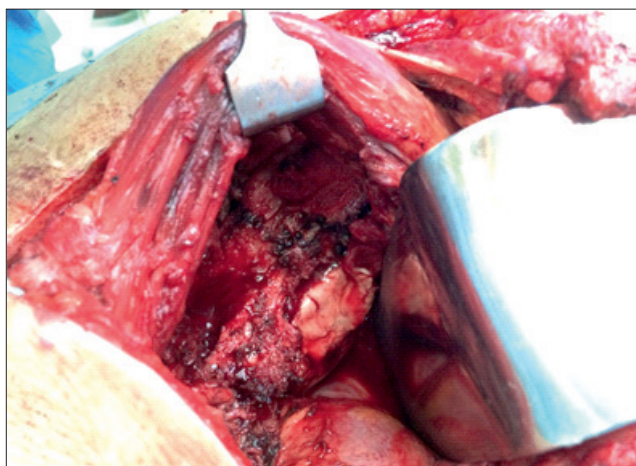


Рис. 6. Состояние после прямой вертебропластики ThXII и пластики диафрагмального синуса перемещенной мышцей выпрямляющей спину. Макропрепарат

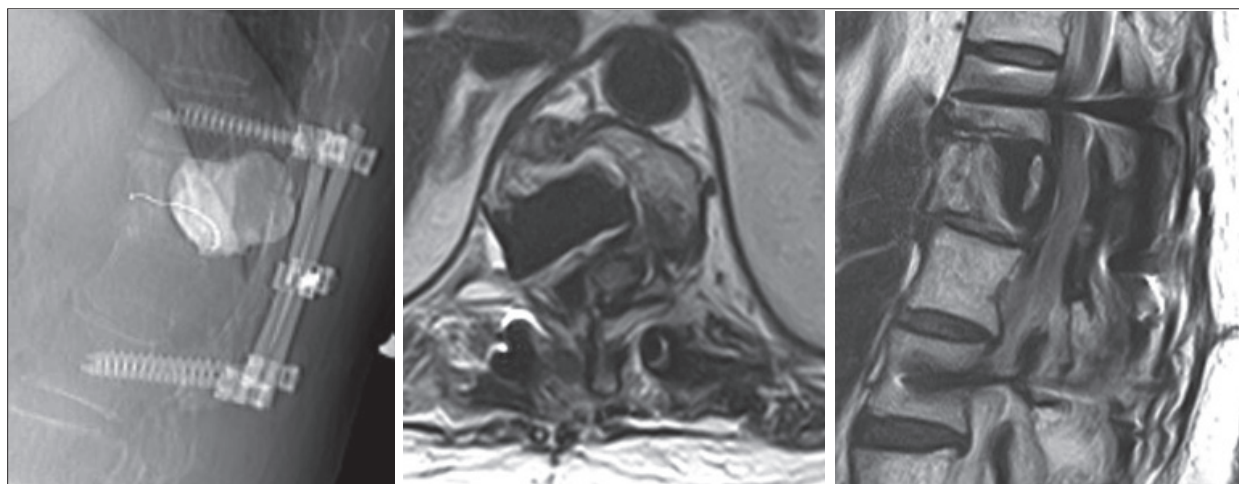


Рис. 7. Послеоперационная рентгенография и МРТ-контроль зоны операции (описание в тексте)

переломом и корешковым синдромом. В анамнезе в 2015 г. был диагностирован рак левой почки с метастатическим поражением легких, ThIV. На первом этапе 25.12.2015 г. выполнена лапароскопическая нефроадреналэктомия, парааортальная лимфаденэктомия слева. При обследовании был диагностирован корешковый синдром с компрессией спинного мозга на уровне ThIV. При поступлении: жалобы на боли в грудном отделе позвоночника, иррадиирующие в правую лопатку. Локальный и неврологический статус: пациент передвигается самостоятельно без средств дополнительной опоры. Определяется локальный болевой синдром в проекции ThIV с иррадиацией в правую лопатку. Тактильная чувствительность верхних и нижних конечностей сохранена. Объем движений в верхних конечностях в полном объеме, при поднятии

верхних конечностей отмечается усиление интенсивности болевого синдрома. Патологических рефлексов не выявлено, сухожильные рефлексы сохранены (D=S). Корешковый синдром справа. На компьютерных (а) и магнитно-резонансных (б) томограммах грудного отдела позвоночника в теле ThIV определяется остеолитический метастаз с переходом на правую дужку, мягкотканый компонент которого вызывает компрессию спинного мозга до 30%. Компрессионный перелом тела в центральной части с переходом на правую дужку, с вовлечением головок IV и V ребер справа (рис. 8). 21.01.2016 г. операция – субтотальная вертебрэктомия (гемиламинэктомия справа + корпорэктомия) ThIV с резекцией головок IV и V ребер справа с ламинарно-педикулярной фиксацией ThII, ThIII, ThV, ThVI и эндопротезированием тела позвонка

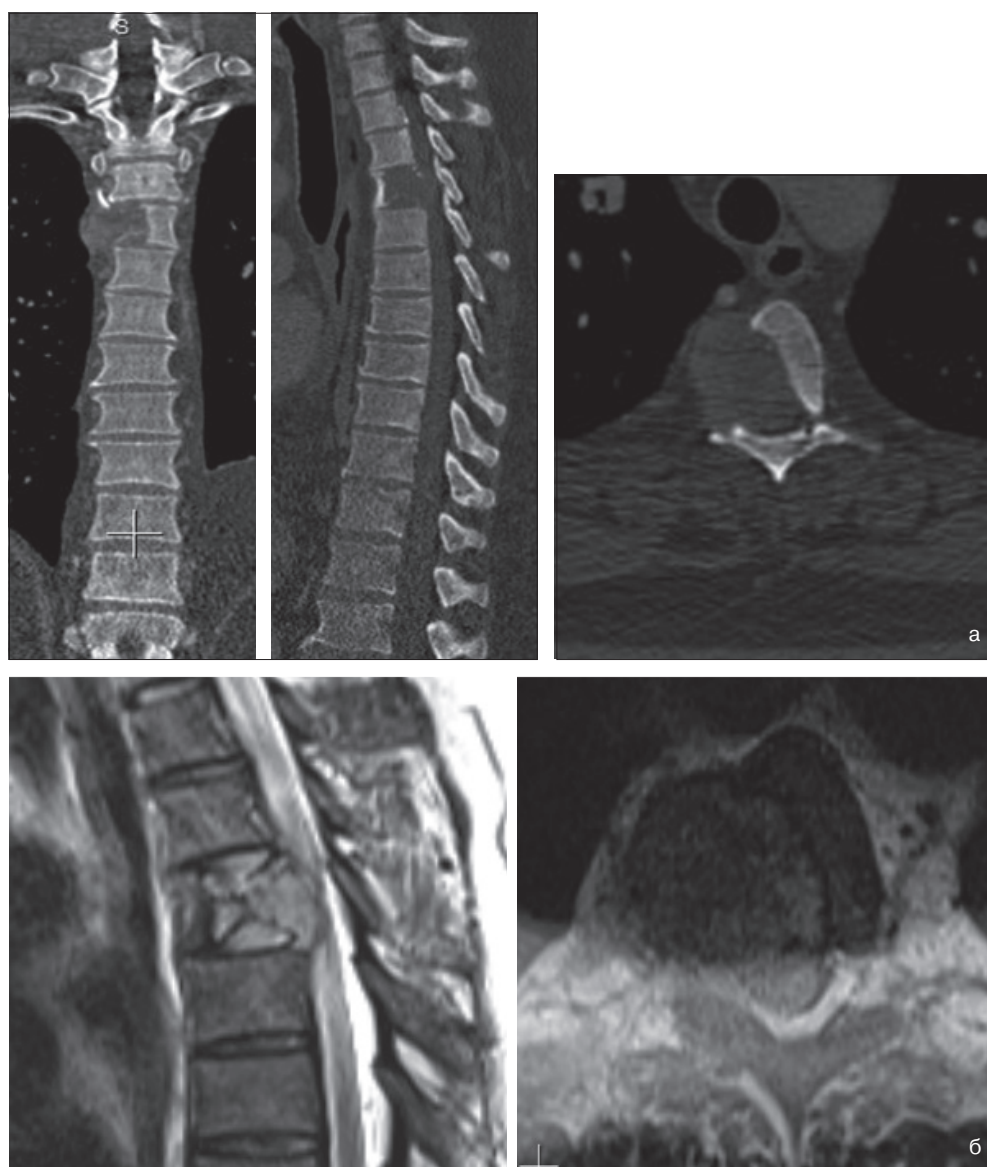


Рис. 8. КТ (а) и МРТ (б) грудного отдела позвоночника. Остеолитический патологический очаг с мягкотканым компонентом тела ThIV (а), гиперинтенсивный в T2ВИ, гипоинтенсивный в T1ВИ с компримированием спинного мозга (б)

раздвижным эндопротезом. (рис. 9). Интраоперационная кровопотеря — 1400 мл. Послеоперационный период протекал без осложнений, отмечено снижение интенсивности болевого синдрома (до/после лечения: Watkins — 8/5, ВАШ — 8/2, ECOG — 2/1,

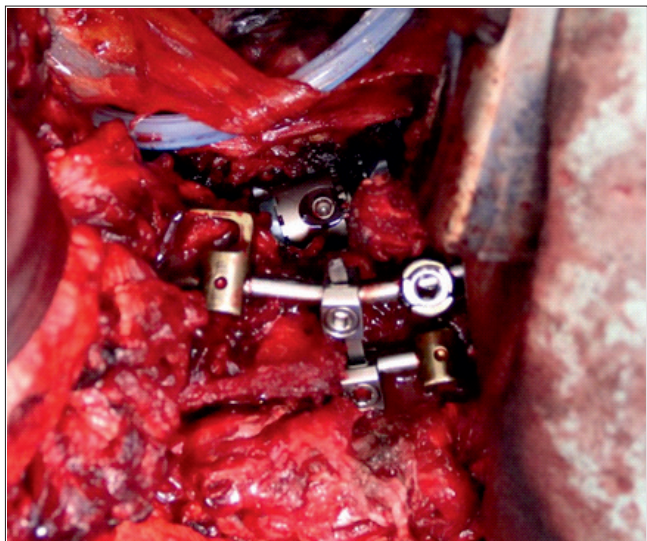


Рис. 9. Эндопротезирование тела ThIV

ASIA — 112/112 баллов, Frankel — D/E). Срок наблюдения — 5 мес. Пациент продолжает лечение основного заболевания таргетной терапией, ходит в грудно-поясничном корсете без средств дополнительной опоры. Жалоб не предъявляет. Неврологического дефицита нет. На КТ с 3D-реконструкцией и МРТ от 26.01.2016 г. состояние после корпорэктомии ThIV с эндопротезированием его тела и педикулярно-ламинарной фиксацией, отсутствие компрессии нервных структур и опухолевого процесса, стояние эндопротеза правильное, по оси (рис. 10).

3. *Остеосинтез.* Интрамедуллярный остеосинтез с остеопластикой выполнен шести больным, накостный остеосинтез с прямой остеопластикой — одному. У пяти пациентов процесс локализовался в проксимальном отделе бедренной кости, по одному больному имели поражение метадиафиза большеберцовой и диафиза плечевой костей соответственно, причем состоявшийся патологический перелом был у трех больных, а его угроза — у четырех. Шести пациентам выполнен погружной блокируемый остеосинтез с чрескожной остеопластикой зон литической деструкции и шеечных винтов, одному больному с поражением метадиафиза большеберцовой кости выполнена внутрикостная резекция правой большеберцовой кости с метастатической опухолью, с остеопластикой и накостным остеосинтезом (клинический пример № 4). Объем введенного цемента составил от 6 до 12 мл (медиана 9 мл). Средний объем заполнения очага литической деструкции — 80%. В предоперационном/послеоперационном периоде средняя оценка по шкале ВАШ составила 7 баллов (6–9) / 4 балла (1–5), по шкале Watkins — 8 баллов (6–10) / 4 балла (3–6), по шкале ECOG — 2 балла (0–4) / 2 балла (1–2), MSTS — 48% (7–86%) / 70% (53–90%). Оценка по шкале MSTS проводилась до операции и в динамике спустя 3 мес после выполненного оперативного вмешательства. Осложнений не было (табл. 4).

Клинический пример № 4

Пациент Т., 56 лет, находился на стационарном лечении в РНЦРР с диагнозом: рак левой грудной железы. Состояние после комбинированного лечения в 2009 г. Прогрессирование в 2015 г. — метастатическое поражение скелета. В анамнезе в 2009 г. был диагностирован рак левой грудной железы, по поводу чего проведено комбинированное лечение (РМЭ

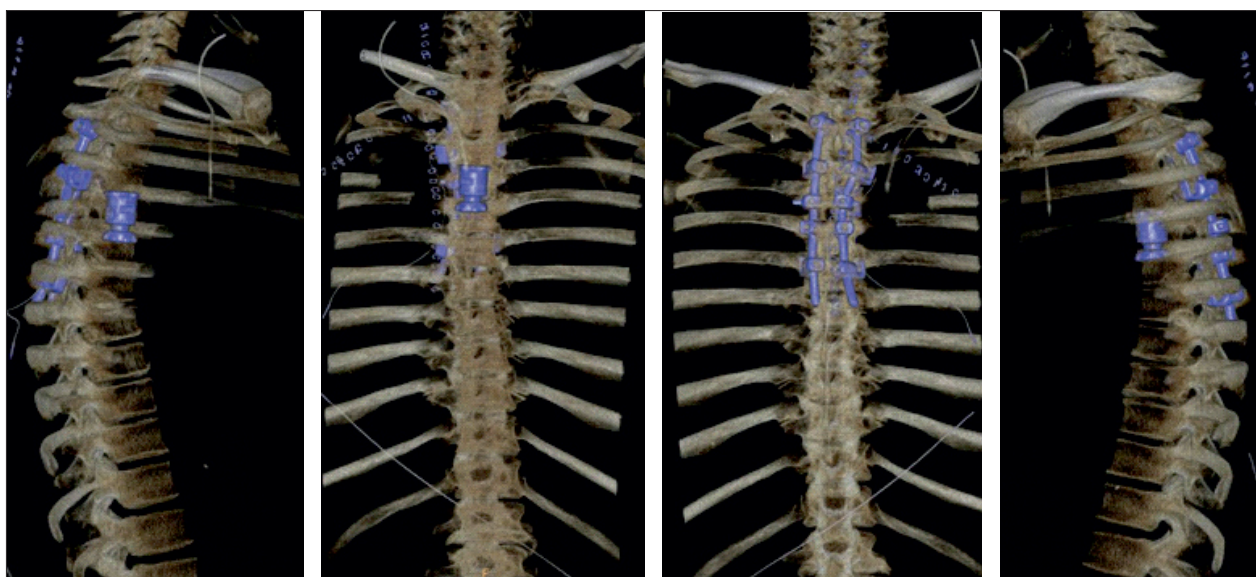


Рис. 10. 3D-реконструкция установленного раздвижного протеза грудного отдела позвоночника

Таблица 4. Интрамедуллярный/накостный остеосинтез. Локализация поражения и результаты

Локализация	Количество	Остеопластика	Объем цемента, мл	Объем заполнения, %	Шкалы							
					ВАШ		Watkins		ECOG		MSTS	
					до	после	до	после	до	после	до	после
Бедренная кость	5	7	8	70	7	3	8	4	2	2	32	60
Плечевая кость	1		9	80	8	5	9	5	3	2	26	60
Б/берцовая кость	1		12	100	6	4	7	4	2	2	86	90

по Маддену слева + 5 курсов ПХТ). Далее находился под динамическим наблюдением. В январе 2015 г. отметил появление болей в правой голени и левом тазобедренном суставе. Выявлены патологические очаги в правой большеберцовой и левой подвздошной костях. Выполнена биопсия очага правой большеберцовой кости. При гистологическом исследовании — метастаз инфильтративно-протокового рака. При поступлении: жалобы на боли в правой голени и области левого тазобедренного сустава. Локально определяется умеренная болезненность по передне-медиальной поверхности правой голени, опухоль не пальпируется, кожа не изменена. Передвигается без средств дополнительной опоры. По данным рентгенографии и КТ от 17.08.2015 г. — на границе верхней и средней трети диафиза большеберцовой кости справа по медиальной поверхности определяется краевой остеолитический, овальной формы, размерами 36×8 мм (рис. 11), кроме того, в области крыши вертлужной впадины слева определяется очаг литической деструкции 22×27 мм с разрушением кортикальной пластины. 15.09.2015 г. больному выполнена внутрикостная резекция правой большеберцовой кости с метастатической опухолью, остеопластикой и накостным металлоостеосинте-

зом (рис. 12). Пациент активизирован на 6-е сутки после операции. Гистологически (№ 20625-34/15): комплексы клеток инфильтративного протокового рака молочной железы; в краях резекции опухолевые клетки не обнаружены. Вторым этапом 02.10.2015 г. выполнена ОП очага литической деструкции левой подвздошной кости. Послеоперационные периоды протекали без осложнений. Оценка по шкалам до/после лечения: Watkins — 7/3, ВАШ — 5/1, ECOG — 2/2, MSTS — 86/90. Срок наблюдения — 10 мес. Продолжает лечение основного заболевания, передвигается самостоятельно без средств дополнительной опоры. Болевого синдрома и хромоты нет. На рентгенологических снимках от 16.09.2016 г. в верхней и средней трети диафиза правой большеберцовой кости с медиальной стороны установлена металлическая пластина, фиксированная винтами, — правильного положения, а также в губчатом веществе этого же уровня высокоинтенсивный участок костной ткани (костный цемент) протяженностью 8 см (рис. 13).

4. *Резекция кости/костей* по поводу метастатического поражения выполнена пяти (7%) пациентам. Двум из них — резекция ребер и по одному больному — скапулэктомия, кюретаж метастатической опухоли крестцово-подвздошного сочленения, ра-

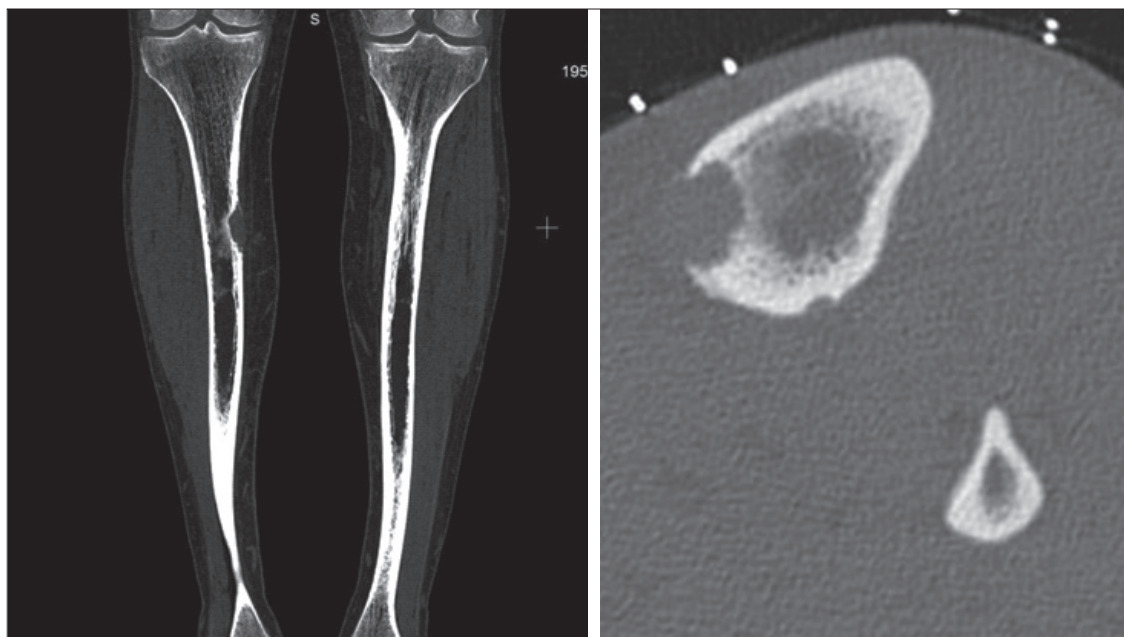


Рис. 11. КТ-картина большеберцовых костей и зоны поражения до операции



Рис. 12. Вид раны и макропрепарата после внутрикостной резекции правой большеберцовой кости с опухолью, остеопластикой и накостным металлоостеосинтезом



Рис. 13. Рентгенологическая картина большеберцовой кости после операции

дикальная проксимальная резекция бедренной кости с эндопротезированием тазобедренного сустава. Состоявшийся патологический перелом был у двух больных (проксимальный отдел бедренной кости, XI ребро). В предоперационном/послеоперационном периоде средняя оценка по шкале ВАШ составила 5 баллов

(4–8) / 3 балла (1–4), по шкале Watkins – 7 баллов (5–10) / 4 балла (3–6), по шкале ECOG – 2 балла (1–3) / 2 балла (1–3), MSTs – 50% (30–77%) / 53% (40–63%). Осложнений не отмечено (табл. 5).

Резюме

Таким образом, процент востребованности ортопедического пособия, включая малоинвазивные методы, – ВП и ОП у пациентов с метастатическим поражением скелета, по нашим данным, составляет 35%, а без ВП и ОП – 9%. Причем малоинвазивные методы лечения применены 53 (71%) из 74 больных, стабилизирующие операции и резекции костей – 21 (29%) пациенту. Если разбить наши данные по морфологическому признаку опухоли, получается, что востребованность хирургического пособия у больных с метастазами рака молочной железы – 38 (35%) из 109, почки – 8 (47%) из 17, предстательной железы – 4 (17%) из 23, щитовидной железы – 7 (63%) из 11, легкого – 5 (31%) из 16, другое – 12 (22%) из 55. Конечно, по мере увеличения количества больных процент востребованности будет снижаться. Значимых осложнений после проведенных оперативных вмешательств по всем группам не отмечено. На фоне проведенного лечения у 66 (89%) из 74 больных отмечалось снижение или полное купирование болевого синдрома, получена положительная динамика неврологического статуса у 8 (66%) из 12 пациентов после декомпрессивных операций на позвоночнике, улучшение функцио-

Таблица 5. Резекция костей (локализация, результаты)

Локализация	Количество	Шкалы							
		ВАШ		Watkins		ECOG		MSTS	
		до	после	до	после	до	после	до	после
Ребро	2	7	4	8	4	2	2	—	—
Лопатка	1	4	1	7	3	2	2	77	57
Крестцово-подвздошное сочленение	1	8	3	10	6	3	3	30	40
Бедренная кость	1	6	2	5	2	3	2	43	63

нального статуса по ECOG было у 18 (24%) из 74 больных и MSTS у 7 (70%) из 10 больных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тепляков В.В., Алиев М.Д. Руководство по онкологии. Под ред. В.И. Чиссова, С.Л. Дарьяловой. М.: ООО «Медицинское информационное агентство». 2008, гл. 42, с. 680-693.
2. Тепляков В.В. Чрескостный остеосинтез в лечении больных с первичными злокачественными и метастатическими опухолями длинных трубчатых костей. Диссертация на соискание степени д-ра мед. наук. М., 2000, 272 с.
3. Алиев М.Д., Тепляков В.В., Каллистов В.Е. и соавт. Современные подходы к хирургическому лечению метастазов злокачественных опухолей в кости. Практическая онкология: избранные лекции. Под ред. С.А. Тюляндина, В.М. Моисеенко. СПб.: Центр ТОММ. 2004, с. 738-748.
4. Rikard Wedin, M.D., Henrik C.F. Bauer, Lars-Erik Rutqvist. Surgical Treatment for Skeletal Breast Cancer Metastases. Cancer. 2001, v. 92, No. 2, p. 257-262.
5. Michael Kuchuk, Christina L. Addison, Mark Clemons et al. Incidence and consequences of bone metastases in lung cancer patients. Journal of Bone Oncology. 2013, p. 24.
6. Kirsten Steinauer, Dorothy Jane Huang, Serenella Eppenberger-Castori et al. Bone metastases in breast cancer: Frequency, metastatic pattern and non-systemic locoregional therapy. Journal of Bone Oncology. 2014, p. 57.
7. Fottner A. et al. Bone metastases from renal cell carcinoma: Patient survival after surgical treatment. BMC Musculoskeletal Disorders. 2010, 11.
8. Colleen et al. Bone metastases. 2012, chapter 33, p. 591-609.
9. Weiss J., Jonathan A. Forsberg, Rikard Wedin. Surgery of skeletal metastases in 306 patients with prostate cancer. Acta Orthopaedica. 2012, v. 83 (1), p. 74-79.
10. Buggay D., Jaffe K. Metastatic bone tumors of the pelvis and lower extremity. J. Surg. Orthop. Adv. 2003, v. 12, p. 192.
11. Maria N. Kirkinis et al. Metastatic bone disease: A review of survival, prognostic factors and outcomes following surgical treatment of the appendicular skeleton. European Journal of Surgical Oncology. 2016, p. 24.
12. Robert E. Coleman. Bisphosphonates: Clinical Experience. The Oncologist. 2004, p. 15.
13. Motzer R.J. et al. Prognostic factors for survival in 1059 patients treated with sunitinib for metastatic renal cell carcinoma. BJC. 2013, v. 108 (12), p. 2470-2477.
14. Maire Ratasvuori, Rikard Wedin, Johnny Keller et al. Insight opinion to surgically treated metastatic bone disease:Scandinavian Sarcoma Group Skeletal Metastasis Registry report of 1195 operated skeletal metastasis. Surgical Oncology. 2013, v. 22, p. 132-138.
15. Patrick P. Lin, MD, Attika N. Mirza et al. Patient Survival After Surgery for Osseous Metastases from Renal Cell Carcinoma, The journal of bone and joint surgery, incorporated. 2007, p. 1794-1801.

Статья поступила 03.03.2016 г., принята к печати 12.03.2016 г.
Рекомендована к публикации В.А. Соболевским

DEMAND OF SURGICAL COMPONENT IN COMPLEX TREATMENT METASTATIC BONE DISEASE

Tepliyakov V.V., Shaposhnikov A.A., Sergeev P.S., Akhov A.O., Li Y.A., Lazukin A.V., Baryshnikova D.V.

Federal State Budget Institution «Russian Scientific Centre of Roentgen Radiology» of the Russian Federation Health Ministry, Moscow

Key words: bone metastases, pathological fracture, relevance, demand

Purpose. To estimate the relevance of surgical treatment of patients with metastatic bone disease.

Materials and methods. From April 2015 to April 2016, we have consulted 231 patients with metastatic bone disease.

Results. We performed 107 operations in 74 patients from which minimally invasive techniques performed in 53 (71%) patients. Spine stabilizing operations and bone resections conducted in 21 (29%) of patients.

Conclusion. The demand of orthopedic treatment in patients with metastatic bone disease is 35%. Without minimally invasive techniques, this value is 9%. There were no significant complications after performed surgeries in all groups. Pain has decreased fully or partially in 66 (89%) of patients. Neurologic status has improved in 8 of 12 (66%) of subjects. Increased ECOG and MSTS functional status was observed in 18 of 74 (24%) and 7 of 10 (70%) of patients respectively.