

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ БОЛЬНЫХ С МЕТАСТАТИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ ПОЗВОНОЧНИКА

М.Д. Алиев

Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина РАМН, г. Москва

Ключевые слова: метастазы в кости, патологический перелом позвонков, компрессия спинного мозга

Опухолевое поражение позвоночника является второй по частоте причиной возникновения патологических компрессионных переломов позвонков после остеопороза.

Объем хирургического лечения определяется для каждого больного на основании прогностической шкалы и классификации метастатического поражения позвоночника. Широкая или краевая резекция (тотальная спондилэктомия) показана больным с хорошим прогнозом. При более неблагоприятном прогнозе хирургическим методом выбора может быть так называемая «внутриопухолевая» резекция или кюретаж опухоли. В отдельных случаях применимо выполнение тотальной спондилэктомии. Выполнение паллиативного хирургического лечения в объеме декомпрессии спинного мозга с последующей стабилизацией будет адекватным в группе больных с неблагоприятным прогнозом. Лечение пациентов с опухолевым поражением позвоночника является сложной, мультидисциплинарной проблемой, лежащей на стыке таких специальностей как онкология, неврология, ортопедия. Основополагающим моментом в определении лечебной стратегии у больных с опухолевым поражением позвоночника является онкологический статус, включающий в себя морфологическую форму опухоли, степень костной и висцеральной диссеминации, а также ожидаемую продолжительность жизни больных и чувствительность опухоли к химиолучевому лечению.

Опухолевое поражение позвоночника является второй по частоте причиной возникновения патологических компрессионных переломов позвонков после остеопороза.

Возросшая актуальность этой проблемы была подтверждена еще данными Sundaresan et al., которые отмечали, что частота параплегии, вызванной опухолевым поражением позвоночника, составляет 8,5 на 100 000 населения, в то время как при травме позвоночника этот показатель не превышает 3–5 больных на 100 000 [20].

Статистические исследования показали, что наиболее часто в структуре опухолей позвоночника имеет место метастатическое поражение (до 96%), первичные опухоли встречаются лишь в 4% случаев. По данным Shiff D. et al. и Levack P. et al., из 500 000 умерших онкологических больных у 12 700 наблюдалась клиническая картина метастатического поражения позвоночника. Причем наиболее часто это были метастазы рака молочной железы, предстательной железы, легкого — по 15–20%.

Адрес для корреспонденции

Алиев М.Д.

E-mail: oncology@inbox.ru

Метастазы рака почки и поражение позвоночника при лимфоме и миеломе наблюдались у 5–10% [18]. Неврологический дефицит вследствие метастатического поражения позвоночника являлся клиническим проявлением онкологического заболевания у 20% из этих больных.

Различные варианты метастатического поражения позвоночника представлены на рисунке.

В 60–70-е гг. прошлого столетия в онкологической вертебрологии методом выбора метастатического поражения позвоночника была лучевая терапия — как самостоятельный метод лечения, так и в комбинации с декомпрессивной ламинэктомией. Результаты применения этих видов лечения были примерно одинаковыми, а процент осложнений после лучевой терапии ниже, чем после хирургического лечения [3, 5].

В 80-е гг. XX в. подавляющим большинством авторов предпочитались задние декомпрессивные операции в связи с меньшим объемом вмешательства, уровнем хирургической техники и возможностью стабилизации позвоночника в основном задними стабилизирующими системами [8, 10, 13, 16, 23, 26].

Сообщения о передней декомпрессии спинного мозга имелись только у нескольких авторов [6, 9, 15].

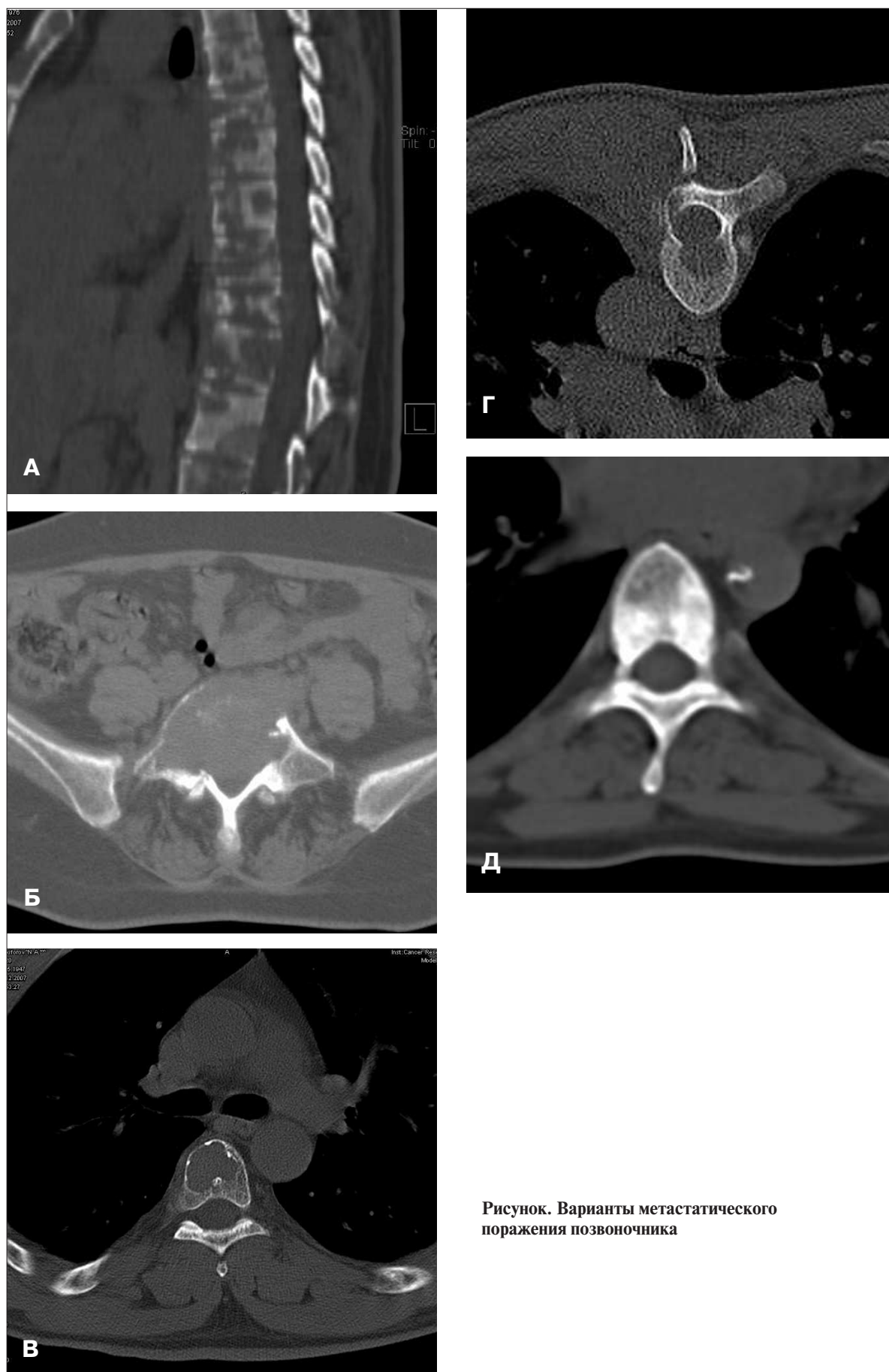


Рисунок. Варианты метастатического поражения позвоночника

В 1990-е гг. в связи с развитием хирургической техники, анестезиологического пособия и сложных комбинированных фиксирующих систем стали широко внедряться в практику агрессивные вмешательства, позволяющие выполнить радикальное удаление опухоли и тем самым предотвратить развитие неврологического дефицита и значительно снизить риск возникновения рецидива опухоли. Однако для получения эффективных результатов лечения необходимы были строгие критерии отбора пациентов для проведения того или иного объема хирургического вмешательства.

В настоящее время бурное развитие хирургической техники и различные хирургические подходы к лечению больных с метастатическим поражением позвоночника, имеющиеся в арсенале лечения этих пациентов, определяют насущность выбора оптимальных показаний к тому или иному виду вмешательства.

Первоначально основополагающим методом в выборе доступа и объема вмешательства было расположение опухоли в позвонке, характер компрессии: вентральный или дорсальный [26]. В 1985 г. появилась первая публикация о выборе доступа и объеме резекции в зависимости от расположения опухоли и уровня поражения [19].

Первые попытки систематизации показаний к хирургическому лечению больных с метастатическим поражением с учетом чувствительности опухоли к лечению сделали Delaney F.T., Oldfield H.E., которые предложили следующие показания к лечению этой категории пациентов.

Лучевая терапия проводится больным при:

- радиочувствительных опухолях;
- отсутствии нестабильности в пораженном сегменте;
- метастатическом поражении позвоночника без выраженной отрицательной неврологической динамики.

Хирургическое лечение проводится больным при:

- рецидиве опухоли после проведения лучевой терапии;
- при недостаточном эффекте от лучевой терапии;
- патологическом нестабильном компрессионном переломе;
- компрессии спинного мозга костным фрагментом тела позвонка;
- неизвестном гистологическом типе опухоли;
- нарастающей компрессии спинного мозга.

Химиотерапия проводится больным:

- в педиатрической практике;
- как адъювантное лечение у больных с химиочувствительными опухолями;
- при рецидиве опухоли после проведения полихимиотерапии или лучевой терапии.

Однако авторы не учитывали ни морфологической формы поражения, ни степени диссеминации, ни неврологического статуса пациентов до лечения.

Следует отметить, что очень важными критериями, определяющими тактику лечения, являются степень и продолжительность неврологического дефицита в предоперационном периоде. Чем выше неврологический статус до лечения, тем вероятнее восстановление неврологического дефицита после проведенной терапии. По данным зарубежных авторов, при относительно сохранном неврологическом статусе до операции хорошие результаты хирургического лечения получены у 80% больных [13, 14, 17]. Кроме того, медленно нарастающий умеренно выраженный неврологический дефицит также является относительно благоприятным прогностическим признаком как в отношении послеоперационного неврологического статуса, так и в меньшей степени ожидаемой продолжительности жизни пациентов [11, 13, 14].

Немаловажное значение имеют сроки развития неврологического дефицита: так, остро возникающая параплегия служит плохим прогностическим признаком [24]. При этом некоторые авторы считают противопоказанием для хирургического лечения остро наступившую параплегию более 72 ч. Ряд авторов указывают на срок 24 ч [12].

Известно, что ожидаемая продолжительность жизни больных после возникновения компрессии спинного мозга зависит прежде всего от типа первичной опухоли, степени диссеминации, общего состояния больного [18]. Этот показатель значительно лучше у пациентов с единичными или солитарными метастазами при раке молочной и предстательной железы, а также в случае высокой чувствительности опухоли к лучевой терапии [4, 11, 18]. Больные с множественными метастазами, поражением головного мозга, при первичной локализации опухоли в желудочно-кишечном тракте и при раке легкого имеют наихудший прогноз [11, 18, 20].

Анализ результатов лечения группы больных с метастатическим поражением позвоночника (данные Ontario Cancer Registry) выявил, что форма первичной опухоли и степень диссеминации влияют на ожидаемую продолжительность жизни пациентов и не влияют на функциональные результаты лечения (Loblaw D. et al., 2003). Аналогичную зависимость между ожидаемой продолжительностью жизни и типом первичной опухоли выявили и другие авторы [7]. Abraham J. на основании клинического анализа 60 пациентов с метастатическим поражением позвоночника выявила, что единственным статистически достоверным фактором, влияющим на ожидаемую продолжительность жизни больных, является тип первичной опухоли [2]. У пациентов с метастазами рака легкого и рака желудочно-кишечного тракта средняя продолжительность жизни составила 2,1 и

0,6 мес соответственно. В группе с метастазами рака молочной железы она составила 3,1 мес, в группе больных с метастазами рака мочевого тракта — 4,6 мес. Общая средняя выживаемость больных с метастатическим поражением позвоночника составила 4,6 мес [2].

По данным Tubiana-Hulin (Tatsui H., 1996), наибольшая по продолжительности выживаемость (в течение 1 года) наблюдается у пациентов с метастазами рака предстательной и молочной железы (83 и 78% соответственно), наименьшая — у больных с метастатическим раком легкого (2%). Продолжительность жизни пациентов с метастатическим раком почки и щитовидной железы зависит от степени дифференцировки опухоли. Самый короткий промежуток между временем выявления первичной опухоли и метастазами в позвоночник отмечается у больных раком легкого: 3,6—6,1 мес; самый продолжительный у пациенток с раком молочной железы — 29,4—33,5 мес. У 7,5% этих больных на момент постановки диагноза уже имелось метастатическое поражение позвоночника.

По данным Российского онкологического научного центра им Н.Н. Блохина РАМН, общая средняя выживаемость в группе больных с метастатическим поражением позвоночника составила 6 мес. При сравнении двух групп больных с солитарными и множественными костными и висцеральными поражениями оказалось, что продолжительность жизни в группе пациентов с множественными костными метастазами составила 8,8 мес, в то время как при солитарных метастазах — 9,4 мес. Средняя продолжительность жизни при множественных и солитарных висцеральных метастазах составила 6,0 и 9,1 мес соответственно.

При анализе результатов лечения больных по онкологическим группам были выявлены следующие данные. Средняя выживаемость больных с метастазами рака почки составила 9,1 мес. А у пациенток с метастазами рака молочной железы — 13,2 мес. В группе больных с метастазами рака легкого этот показатель составил 2,1 мес; у больных с метастазами рака предстательной железы — 14,7 мес. Средняя выживаемость пациентов с метастатическим поражением позвоночника из НПО оказалась равной 7,8 мес [1].

Вторым по значимости прогностическим фактором является функциональный статус больных после лечения [11, 17, 18]. У пациентов, которые могли самостоятельно ходить после проведенного комплексного лечения, средняя продолжительность жизни составила 7,9—9,0 мес. В группе «лежачих» больных она составила 1—2 мес [11, 17, 18].

По данным литературы, пациентам без клинических проявлений метастатического поражения позвоночника первым этапом лечения показана лучевая терапия [5], хотя выживаемость при этом виде лече-

ния хуже, чем после хирургического лечения [5, 18]. Хотя это утверждение не бесспорно.

При любом типе опухоли отрицательная неврологическая динамика является показанием к хирургическому лечению [24].

Tokuhashi et al. в 1990 г. предложили специальную прогностическую шкалу, с помощью которой, по мнению авторов, возможно определить показания к хирургическому лечению. Шкала состоит из 6 параметров, включающих общее состояние больного, число экстракспинальных метастазов в кости, число метастазов в позвоночник, метастазы во внутренние органы, локализацию первичной опухоли и неврологический статус (табл. 1). На основании полученных данных возможно рассчитать предполагаемую продолжительность жизни пациентов с метастатическим поражением позвоночника. При оценке от 0 до 8 баллов предполагаемая продолжительность составляет менее 6 мес, от 9 до 11 баллов — 6—12 мес. При сумме баллов >12 предполагаемая продолжительность жизни превышает один год (табл. 2). Основываясь на этой шкале, радикальное хирургическое лечение показано больным с суммой баллов 9 и выше [21].

Однако, по нашему мнению, данная шкала не может служить «универсальным инструментом» при выборе показаний к хирургическому лечению больных с метастатическим поражением позвоночника.

В РОНЦ был проведен ретроспективный анализ результатов комбинированного лечения 120 больных с метастатическим поражением позвоночника, у которых сравнивалась фактическая и ожидаемая продолжительность жизни, определенная с помощью шкалы Tokuhashi.

Было получено следующее. У пациентов с метастазами рака почки в позвоночник ожидаемая однолетняя выживаемость была 23%, а фактическая составила 28%. Ожидаемая продолжительность жизни больных диссеминированным раком молочной железы (по Tokuhashi) была 0%, а фактическая однолетняя выживаемость составила 75%. В группе больных с метастазами рака легкого фактическая и ожидаемая однолетняя выживаемость совпали — 0%. Ожидаемая продолжительность жизни больных с метастазами рака предстательной железы (по Tokuhashi) составила 16,7%, фактическая — 50%. У пациентов с метастазами рака из НПО фактическая однолетняя выживаемость была 14,2%. Ожидаемая однолетняя выживаемость (по Tokuhashi) составила 0% [1].

Benjamin Ulmar et al., A. Seichi, D. Sciubba, Z. Gokaslan et al. также подтверждают, что данная шкала неэффективна при некоторых типах опухоли [27, 28].

Benjamin Ulmar et al. сравнили прогностические шкалы Tokuhashi и Tomita (см. ниже) на ретрос-

Таблица 1. Прогностическая шкала для определения возможного объема операции (по Tokuhashi)

1. Общее состояние больного		
Тяжелое	Карновски 10–40%	0
Средней степени тяжести	Карновски 50–70%	1
Удовлетворительное	Карновски 80–100%	2
2. Количество костных метастазов		
Множественные	≥3	0
Единичные	1–2	1
Нет	0	2
3. Количество позвоночных метастазов		
Множественные	≥3	0
Единичные	1–2	1
Нет	0	2
4. Висцеральные метастазы		
Невозможно удаление (множественные)		0
Возможно удаление (единичные)		1
Нет		2
5. Первичный очаг		
Легкие, желудок, пищевод, мочевого пузыря		0
Остеосаркома, поджелудочная железа, желчный пузырь		1
Другие, НПО		2
РМЖ, матка		3
Прямая кишка		4
Щитовидная железа, простата, почки		5
Карциноидные опухоли		5
6. Неврологический статус		
Нижняя параплегия	Frankel A, B	0
Парапарезы	Frankel C, D	1
Нет дефицита	Frankel E	2
Максимальное количество баллов		15

пективном анализе пациентов с метастатическим раком почки. Полученные результаты фактической продолжительности жизни совпали с данными прогностической шкалы Tokuhashi [27]. Z. Gokaslan et al. на основании анализа материала о 125 больных с метастазами рака молочной железы в позвоночник выявили следующее. Прогностически значимыми факторами у этих больных были:

- рецепторный статус опухоли (больные с рецептор-положительными опухолями имели большую продолжительность жизни по сравнению с рецептор-отрицательными пациентами);
- уровень поражения позвоночника (поражение шейного отдела позвоночника является менее благоприятным прогностическим фактором по сравнению с другими отделами).

Таблица 2. Ожидаемая продолжительность жизни в зависимости от баллов

Количество баллов	Ожидаемая продолжительность жизни
0–8	<6 мес
9–11	>6 мес
12–15	> 1 год

Степень костной и висцеральной диссеминации не имела большого прогностического значения у этих больных [28].

При анализе пациентов с метастазами мелко- и немелкоклеточного рака легкого в позвоночник выявил, что из прогностически значимых факторов,

влияющих на прогноз жизни пациентов с метастазами рака легкого в позвоночник, со шкалой Tokuhashi совпала только форма первичной опухоли. Автор выявил следующие значимые прогностические факторы: тип опухоли, степень диссеминации, стадия первичной опухоли, гиперкальциемия, уровень ЛДГ и альбумина в сыворотке крови, возраст и пол (Seichi A., 2006).

В 1996 г. японскими ортопедами во главе с Katsuro Tomita введено в практику агрессивное хирургическое вмешательство — тотальная спондилэктомия (ТС), заключающаяся в полном удалении позвонка en block задним срединным доступом. При выполнении ТС достигается один из онкологических постулатов радикального хирургического вмешательства — локальный контроль рецидивного роста опухоли. Его хирургическая стратегия основывается на шкале, с помощью которой, по мнению автора, можно выбрать наиболее адекватную тактику лечения больных (табл. 3).

Объем хирургического лечения определяется для каждого больного на основании прогностической шкалы и классификации метастатического поражения позвоночника. Прогностическая шкала основывается на системе подсчета баллов по трем основным моментам. Широкая или краевая резекция (тотальная спондилэктомия) показана больным, у которых набрано 2 или 3 балла. При наборе 4 или 5 баллов хирургическим методом выбора может быть так называемая «внутриопухолевая» резекция или кюретаж опухоли. В отдельных случаях применимо выполнение тотальной спондилэктомии. Выполнение паллиативного хирургического лечения в объеме декомпрессии спинного мозга с последующей стабилизацией будет адекватным при наборе 6 или

7 баллов. При сумме 8, 9 и 10 баллов хирургическое лечение не показано.

Лечение пациентов с опухолевым поражением позвоночника является сложной, мультидисциплинарной проблемой, лежащей на стыке таких специальностей, как онкология, неврология, ортопедия. Поэтому при определении тактики хирургического лечения следует учитывать и неврологический, и ортопедический статус до и после лечения. А основополагающим моментом в определении лечебной стратегии у больных с опухолевым поражением позвоночника является онкологический статус, включающий в себя морфологическую форму опухоли, степень костной и висцеральной диссеминации, а также ожидаемую продолжительность жизни больных и чувствительность опухоли к химиолучевому лечению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев М.Д., Тепляков В.В., Каллистов В.Е., Валиев А.К., Трапезников Н.Н. «Современные подходы в хирургическом лечении метастазов злокачественных опухолей в кости». Практическая онкология: избранные лекции. СПб., 2004, с. 738-748.
2. Abrahm J.L. Assesment and Treatment of Patients With Malignant Spinal Cord Compression. J. Support. Oncol. 2004, v. 2, p. 377-401.
3. Black P. Spinal metastasis: Current status and recommended guidelines for management. Neurosurgery. 1979, v. 5, p. 276.
4. Boriani S., Weinstein J.N., Biagini R. Primary bone tumors of the spine. Terminology and surgical staging. Spine. 1997, v. 22, p. 1036-1044.
5. Gilbert R.W., Kim J.H., Posner J.B. Epidural spinal cord compression from metastatic tumor: Diagnosis and Treatment. Ann. Neurol. 1978, v. 3, p. 40-51.
6. Gunn D.R., Tupper J.W., Mullen M.P. Decompression and immediate stabilization of the spine in patients, suffering from malignant disease. J. bone Joint. Surg. 1974, v. 55B, p. 497.
7. Guo Y., Young B., Palmer J.L. et al. Prognostic factors for survival in metastatic spinal cord compression: a retrospective

Таблица 3. Прогностическая шкала выбора объема хирургического лечения (по Tomita K.)

Система подсчета Прогностические факторы				Баллы	Предполагаемая продолжительность жизни	Объем хирургического лечения
	Первичная опухоль	Висцеральные метастазы*	Костные метастазы**			
1	Медленный рост		Солитарные или изолированные	2	≥60 мес	Широкая или краевая резекция (ТС)
				3		
				4	36–59 мес	Краевая или внутриопухолевая резекция
				5		
2	Быстрый рост	Удалимые хирургически	Множественные	6	24–35 мес	Паллиативные операции
				7		
3	Молниеносный рост	Неудалимые хирургически		8	≤12 мес	Симптоматическое лечение
				9		
				10		

* — нет висцеральных метастазов — 0 баллов;

** — костные метастазы, включая позвоночник.

- study in a rehabilitation setting. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 2003, v. 82, p. 665-668.
8. Hall A.J., MacKay N.N.S. The results of laminectomy for compression of the cord and cauda equine by extradural malignant tumor. *J. Bone Joint. Surg.* 1973, v. 55, p. 497.
 9. Harrington K.D. Anterior cord decompression and spinal stabilization for patients with metastatic lesions of the spine. *J. Neurosurg.* 1984, v. 61, p. 107.
 10. Harries B. Spinal spinal cord compression. *Br. Med. J.* 1970, v. 1, p. 673.
 11. Helweg-Larsen S., Sorensen P.S., Kreiner S. Second occurrence of symptomatic metastatic spinal cord compression and findings of multiple spinal epidural metastases. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 1995, v. 33, p. 595-598.
 12. Kennedy J.C., Stern E. Metastatic neoplasms of the vertebral column producing compression of spinal cord. *Am. J. Surg.* 1962, v. 104, p. 155.
 13. Loblaw D.A., Laperriere N.J. Emergency treatment of malignant epidural spinal cord compression: an evidence-based guideline. *J. Clin. Oncol.* 1998, v. 16 (40), p. 1613-1624.
 14. Loblaw D.A., Laperriere N.J., Mackillop W.J. A population-based study of malignant spinal cord compression in Ontario. *Clin. Oncol. (R. Coll Radiol).* 2003, v. 15, p. 211-217.
 15. Martin N.S., Williamson J. The role of surgery in the treatment of malignant tumors of the spine. *J. Bone Joint. Surg.* 1970, v. 52, p. 227.
 16. McAlhany H.J., Netsky M.G. Compression of the spinal cord by extramedullary neoplasms: A clinical and pathological study. *J. Neuropath. Exp. Neurol.* 1955, v. 14, p. 276.
 17. Maranzano E., Latini P., Beneventi S. et al. Radiotherapy without steroids in selected metastatic spinal cord compression patients. A phase 2 trial. *Ann. J. Clin. Oncology.* 1996, v. 19, p. 179.
 18. Schiff D. Spinal cord compression. *Neurol. Clin.* 2003, v. 21, p. 67-86.
 19. Siegal T., Siegal T. Current considerations in the management of neoplastic spinal cord compression. *Spine.* 1989, v. 14 (2), p. 223-228.
 20. Sundaresan N., Krol G., Digiaccio G.V. Hughes JEO: Metastatic tumors of the spine. 1990, p. 279.
 21. Tokuhashi Y., Matsuzaki H., Toriyama S. et al. Scoring system for preoperative evaluation of metastatic spine tumor prognosis. *Spine, Mar.* 2000, v. 25 (5), p. 653-654.
 22. Torma T. Malignant tumors of the spine and spinal extradural space: a study based on 250 histologically verified cases. *Acta Chir. Scand. (Suppl).* 1957, v. 225, p. 157.
 23. Vieth R.G., Odom G.L. Extradural spinal metastases. *J. Neurosurg.* 1965, v. 23, p. 501.
 24. Vincent T. De Vita, Jr. Samuell Hellan, Steven A. Rosenberg. *Cancer Principles and Practice of Oncology.* V. 2 3rd edition p. 1978-1985.
 25. Wright R.L. Malignant tumors in the spinal extradural space: Results of surgical treatment. *Ann. Surg.* 1963, v. 147, p. 227.
 26. Wright R.L. Malignant of the spinal extradural space: Results of surgical treatment. *Ann. Surg.* 1963, v. 157, p. 227.
 27. Ulmar B., Naumann U., Catalkaya S. et al. Prognosis scores of Tokuhashi and Tomita for patients with spinal metastases of renal cancer. *Ann. Surg. Oncol.* 2007, v. 14, p. 998-1004.
 28. Ziya Gokaslan, York J.E., Walsh G.L. et al. Transthoracic vertebrectomy for metastatic spinal tumors. *J. Neurosurg.* 1998, v. 89, p. 599-609.

NOVEL APPROACHES TO THE SURGICAL TREATMENT OF VERTEBRAL METASTATIC DISEASE

M.D. Aliev

N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Russian Academy of Medical Sciences, Moscow, Russian Federation

Key words: metatstatic lesion, spine, tumor

Metastatic disease of the spine is one of the most actual problems in modern oncology, because of moderately increasing number of these patients and opportunities in different treatment modalities. This problem is on the edge of different specialties such as: neurology, orthopedic surgery, oncology. So the decision making team has to be multidisciplinary to suggest an adequate treatment.