



# ТАКТИКА И РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНЫМИ ОПУХОЛЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА

А.О. Гуща<sup>1</sup>, Н.А. Коновалов<sup>2</sup>, С.О. Арестов<sup>1</sup>, А.А. Кащеев<sup>1</sup>, М.Д. Древал<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Научный центр неврологии, Москва

<sup>2</sup>НИИ Нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко, Москва

**Цель исследования.** Изучение эффективности применения дифференцированного хирургического лечения первичных новообразований позвоночника на основании оценки клинического статуса, выживаемости пациентов и ранних послеоперационных осложнений.

**Материал и методы.** Из 68 наблюдаемых пациентов с первичными опухолями позвоночника хирургическому вмешательству подверглись 55. В качестве первичного исследования выполняли КТ и МРТ вовлеченного отдела позвоночника. В ряде случаев прибегали к биопсии.

**Результаты.** По гистологической структуре среди опухолей позвоночника выявлены агрессивная гемангиома, хондросаркома, аневризмальная костная киста, плазмоцитомы, хордома, гигантоклеточная опухоль, эозинофильная гранулема. В неврологическом статусе у 18 (38 %) пациентов обнаруживался только локальный болевой синдром, у 20 (40 %) — в сочетании с проводниковыми нарушениями. По критериям стабильности SINS, большинство пациентов имели стабильные разрушения позвонков. Оценка неврологического статуса не выявила выраженных неврологических расстройств у пациентов (по шкале Frankel D и E — 65 %).

**Заключение.** Пациенты с новообразованиями позвоночника требуют тщательного мультидисциплинарного подбора лечения. Увеличение продолжительности жизни пациентов со злокачественными новообразованиями и повышение качества жизни пациентов с опухолями различной гистологической структуры являются определяющими в выборе тактики и диктуют вариативность подходов к лечению.

**Ключевые слова:** опухоли позвоночника, гемангиома, хондросаркома, аневризмальная костная киста, плазмоцитомы, хордома.

## SURGICAL TREATMENT OF PRIMARY SPINAL TUMORS: TACTICS AND RESULTS

A.O. Gushcha, N.A. Konovalov, S.O. Arestov, A.A. Kashcheev, M.D. Dreval

**Objective.** To study the efficacy of differentiated surgical treatment for primary spinal neoplasms based on estimation of clinical condition of a patient, survival rate, and early postoperative complications.

**Material and Methods.** Surgery was performed in 55 out of 68 patients with primary spinal tumors involved in the study. The primary examination included CT and MRI study of the affected area of the spine. In some cases, a biopsy was performed.

**Results.** According to histological structure, spinal tumors were identified as aggressive hemangioma, chondrosarcoma, aneurysmal bone cyst, plasmocytoma, chordoma, giant-cell tumor, or eosinophilic granuloma. Neurological status was characterized by local pain in 18 (38 %), and by pain combined with nerve conduction disorders in 20 (40 %) patients. In accordance with the spine instability neoplastic score (SINS), most patients had stable destructions of vertebra. Evaluation of neurological status did not reveal severe deficiency: 65 % of patients had grade D or E on Frankel scale.

**Conclusion.** Patients with tumors of the spine require careful choice of a multidisciplinary treatment. Increasing the life expectancy of patients with malignant tumors and improving the quality of life in patients with tumors of different histological structure are decisive factors in the choice of tactics and dictate the variability of approaches to treatment.

**Key Words:** spinal tumors, hemangioma, chondrosarcoma, aneurysmal bone cyst, plasmocytoma, chordoma.

Для цитирования: Гуща А.О., Коновалов Н.А., Арестов С.О., Кащеев А.А., Древал М.Д. Тактика и результаты хирургического лечения пациентов с первичными опухолями позвоночника // Хирургия позвоночника. 2015. Т. 12. № 3. С. 72–82.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2015.3.72-82>.

Please cite this paper as: Gushcha AO, Konovalov NA, Arestov SO, Kashcheev AA, Dreval MD. Surgical treatment of primary spinal tumors: tactics and results. Hir. Pozvonoc. 2015;12(3):72–82. In Russian.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2015.3.72-82>.

Совершенствование методик визуализации с развитием хирургических технологий, базирующихся на основополагающих работах Boriani et al. [5, 6], позволяет применять базовые онкологические принципы в отношении первичных опухолей позвоночника. Эта возможность выгодно отличает их от метастатических опухолей позвоночника, которые в последние годы требуют все более индивидуального подбора лечения из-за значительной вариабельности вторичных поражений одной гистологической природы [8, 9]. В значительной степени проблема отсутствия единых стандартов лечения первичных новообразований позвоночника лежит в специализированности подхода онкологов, ортопедов, нейрохирургов и в противоборстве концепций специалистов, занимающихся одной нозологической формой. Формирование

специальности «спинальная хирургия», возможно, решило бы проблему оптимизации принципов лечения новообразований позвонков.

Общепринятым является подход к лечению новообразований позвоночника, соответствующий принципам костной онкологии, в частности выделение отделов костно-мышечной системы при резекции, разработанный Enneking [7]. Существующие принципы резекций en-block первичных, как и метастатических, новообразований позвоночника требуют учета целого ряда аспектов, отличающих проблемы онковертебрологии от проблем, возникающих, в частности, при экзартикуляции пораженных конечностей.

Цель исследования – изучение эффективности применения дифференцированного хирургического лечения первичных новообразований

позвоночника на основании оценки послеоперационного клинического статуса, выживаемости пациентов и частоты интраоперационных и ранних послеоперационных осложнений.

## Материал и методы

Под наблюдением находились 68 пациентов с первичными новообразованиями позвоночника. Средний возраст 43,8 лет (от 34 до 68), мужчин 64 %. Распределение пациентов по гистологической структуре опухоли представлено в табл. 1.

В данном исследовании изучены результаты только хирургического лечения, осуществленного авторами работы. Во всех случаях решение о целесообразности операции принимал межинститутский онкологический совет после биопсии, оно базировалось на принципах онкологии и рекомендациях WBB, SOSG, а также на немногочисленных отечественных рекомендациях [2, 3, 5, 10]. Таким образом, в данной работе анализируются результаты лечения 55 пациентов с первичными новообразованиями позвоночника, в отношении которых принято решение о хирургическом вмешательстве как основном этапе патогномоничного лечения. Сроки набора материала и оценки результатов составили 5 лет.

Клиническими проявлениями новообразований чаще всего бывают боли в месте поражения. В наших наблюдениях частота развития изолированной боли в спине как основной жалобы при поступлении пациентов была равна частоте возникновения боли в сочетании с проводниковыми нарушениями: парезами различной выраженности (табл. 2).

Распределение пациентов по выраженности двигательных нарушений представлено на (рис. 1). Оценку производили на основании шкалы Frankel. Превалировали больные с отсутствием или минимальными двигательными нарушениями.

В качестве первичного исследования выполняли КТ вовлеченного отдела позвоночника, позволяющую оце-

Таблица 1

Распределение пациентов с первичными новообразованиями позвоночника по гистологической структуре опухоли, n

Характер опухоли	Пациенты под наблюдением	Прооперированные пациенты (уровни поражения)
Агрессивная гемангиома	12	11 (C <sub>2</sub> , T <sub>8</sub> , L <sub>2</sub> )
Хондросаркома	9	9 (C <sub>1</sub> , T <sub>3</sub> , L <sub>6</sub> )
Аневризмальная костная киста	8	8 (C <sub>5</sub> , T <sub>3</sub> )
Плазмацитома	9	4 (T)
Лимфома	7	2 (T, L)
Хордома	8	8 (C <sub>5</sub> , T <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> )
Гигантоклеточная опухоль	5	5 (C <sub>1</sub> , L <sub>4</sub> )
Гемангиоэндотелиома	1	1 (Th)
Остеосаркома	1	1 (L)
Саркома Юинга	2	1 (C)
Фиброзно-клеточная дисплазия	2	2 (L)
Хондрома	2	2 (Th, L)
Эозинофильная гранулема	2	1 (C)
ВСЕГО	68	55

Таблица 2

Встречаемость различных неврологических симптомов и их сочетаний, n (%)

Клинический симптом (жалоба)	Встречаемость
Изолированная боль в спине	18 (38)
Боль в сочетании с сегментарными нарушениями	6 (22)
Боль в сочетании с проводниковыми нарушениями	20 (40)

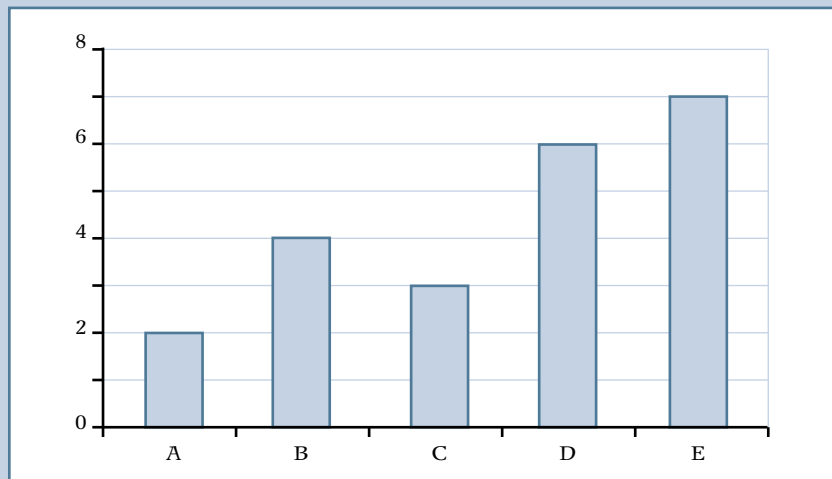


Рис. 1

Распределение пациентов с двигательными нарушениями по шкале Frankel



Рис. 2

МРТ пациента с кавернозной ангиомой на уровне L<sub>2</sub> позвонка справа: разные режимы позволяют предположить жидкостный компонент новообразования в позвоночном канале и в мягких тканях



Рис. 3

МРТ пациентки с хондросаркомой Th<sub>12</sub>: несмотря на переходный уровень поражения, показатель SINS равен 5, характеризует стабильный сегмент

нить степень разрушения кортикального слоя и кальцификацию опухоли [20]. Значимую информацию представляла МРТ позвоночника с оценкой следующих диагностических симптомов:

- мягкотканый компонент в костной структуре;
- изменения в окружающих параспинальных тканях;
- компрессия нервных структур;
- инфильтрация губчатого вещества позвонков;
- эпидуральный компонент.

В значительной части случаев (около 75 % наблюдений) применение указанных диагностических исследований позволяло с высокой вероятностью предположить гистологический характер первичного новообразования. В 10 % наблюдений, несмотря на отсутствие четкого диагноза, предположение о гистологической структуре новообразования позволяло проводить хирургическое вмешательство без выполнения биопсии в силу опасности диссеминации опухоли. При наличии выраженного сосудистого характера новообразования и опасности развития кровотечения (особенно при проникновении опухоли в позвоночный канал) биопсию не проводили (рис. 2).

Применяли четыре варианта проведения биопсии (при отсутствии достоверного результата использовали комбинацию методов):

- аспирационная тонкоигольная биопсия, в основном цитологическое исследование (4 случая);
- трепанобиопсия – биопсия толстой иглой с возможностью забора столбика ткани (42 случая);
- открытая инцизионная биопсия – забор фрагмента новообразования через разрез (18 случаев);
- тотальное удаление новообразования с биопсией – эксцизионная биопсия (10 случаев) [13].

Для пациентов, у которых дифференциальный диагноз на основании визуализационных исследований предполагал только первичные доброкачественные новообразования позвоночника, эксцизионная биоп-

сия служила адекватным способом окончательной диагностики и лечения. Однако вероятность локального распространения опухоли при открытой инцизионной и эксцизионной биопсиях достаточно высока, поэтому трепанобиопсию проводили во всех случаях отсутствия уверенности в гистологическом характере опухоли. При выявлении высокозлокачественного новообразования в соответствии с рекомендациями проводили иссечение канала по ходу биопсийной иглы [23]. Данный факт предполагает планирование хода биопсийной иглы. В нашей серии исследований почти 30 % трепанобиопсий были непродуктивны, в 25 % случаев гистологический диагноз не соответствовал окончательному после исследования опухоли в целом.

Нестабильность оценивали по шкале нестабильности [10, 11]. Шкала, разработанная участниками Spine Oncology Study Group в 2010 г., содержит основные критерии, определяющие стабильность позвоночника: боль, тип повреждения кости, рентгенологические признаки нарушения кривизны позвоночника, снижение высоты тела позвонка, вовлечение заднелатеральных опорных структур. Максимальное цифровое выражение нестабильности на основании данной шкалы – 18. По мнению исследователей, показатели до 6 могут свидетельствовать об условной стабильности позвоночника и не требуют дополнительных фиксирующих мероприятий (рис. 3).

Средний показатель у пациентов нашей группы – 5,78 (от 4,08 до 11,0), то есть большинство пациентов имело стабильные разрушения позвонков. Следует отметить, что, по данным литературы [7], средний показатель SINS при метастазах в позвоночник превышает 9 и характеризует более деструктивный характер метастатического поражения по сравнению с первичными опухолями.

Хирургическую резекцию производили в связи с признаками компрессии нервных структур и нестабильности. В группе радиочувствительных опухолей хирургическое лечение

часто ограничивалось удалением фрагмента тела позвонка, смещенного в позвоночный канал в результате патологического перелома (34 %; ретропульсия). Декомпрессию позвоночного канала в случае постлучевого коллапса радиочувствительных новообразований в теле позвонка дополняли проведением вертебропластики и инструментальной стабилизации пораженных сегментов. С учетом того что развитие нестабильности и компрессии позвоночного канала, по сути, обусловлено радиотерапией, задачей хирурга являлась не полная резекция узла опухоли, что в силу размеров и локализации осуществить сложно технически и опасно для больного, а разделение нервных структур и костных новообразований для оптимизации дальнейшего лучевого воздействия (рис. 4).

В группу опухолей, среднечувствительных к адъювантной терапии, входили больные с саркомами, наиболее частая первичная опухоль детского возраста – саркома Юинга (рис. 5). Среди наших пациентов таких наблюдений 12. Эти новообразования могут быть успешно контролированы методами консервативного лечения в качестве предоперационного этапа. При этом следует помнить о возможности цитотоксического эффекта радио- и химиотерапии, который осложняет заживление операционной раны и снижает резистентность пациента к инфекции. Несмотря на агрессивную тактику в отношении сарком (предоперационная терапия с последующей блок-резекцией), прогноз для данной группы новообразований плохой – 5-летняя выживаемость менее 50 % [18].

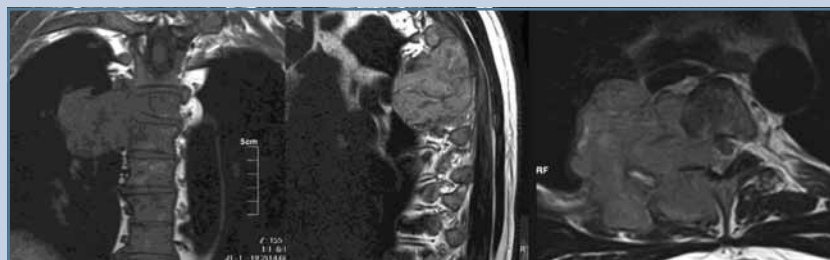


Рис. 4

МРТ пациента с солитарной плазмцитомой: размер опухоли, характер ее распространения, а также гистологическая структура не предполагают тотальной резекции, необходима лишь декомпрессия нервных структур

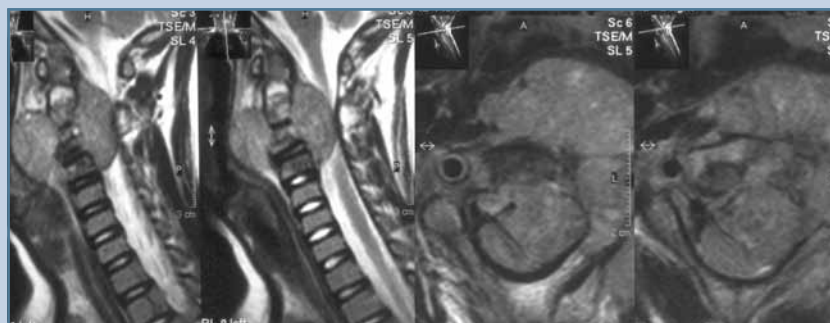


Рис. 5

МРТ пациента с саркомой Юинга в области верхнешейных позвонков: характер роста и размеры новообразования не позволяют выполнить тотальное удаление



**Рис. 6**

МРТ и КТ пациентки с хондросаркомой среднегрудного отдела позвоночника: характерный вид новообразования подтверждается комбинацией исследований

В группу опухолей, не чувствительных к химио- и лучевой терапии, входят хордомы и хондросаркомы (18 пациентов). Единственный способ лечения этих первичных новообразований – резекция блоком [1]. Имеющиеся факты об эффективности протонной терапии и неoadъювантной терапии могут найти свое применение в случае невозможности тотального удаления опухоли. Важность удаления опухоли без проникновения ее в окружающие ткани определяет продолжительность жизни пациентов, которая зависит не от отдаленного метастазирования, а в большей степени от местного рецидивирования (рис. 6).

Хирургические опции удаления первичных опухолей позвоночника в описываемой серии представлены следующими вариантами:

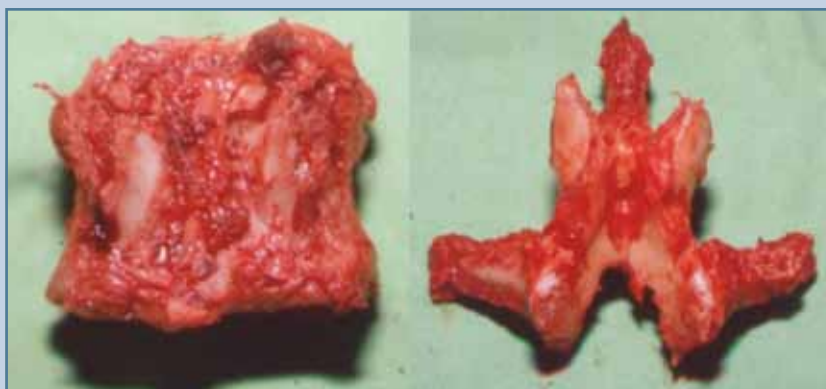
- внутриопухолевый кюретаж (18 пациентов);
- широкое удаление кускованием (21 пациент);
- резекция единым блоком (12 пациентов).

В двух случаях операция включала в себя изолированную вертебропластику, еще в двух – комбинацию с удалением опухоли фрагментами. Широкая резекция предусматривала больший, по сравнению с внутриопухолевым, доступ с визуализацией прилежащих структур и необходимостью удаления опухоли до зоны, не проросшей новообразованием (негативный край). Удаление опухоли блоком

предусматривает выделение новообразования единым неповрежденным узлом или двумя блоками по Tomita [21] (рис. 7).

Блок-резекция является наиболее эффективной операцией (в нашей серии 12 пациентов) с точки зрения предотвращения рецидивов, однако технически значительно сложнее внутриопухолевого удаления [17]. Послеоперационные неврологические осложнения при резекции блоком значительно выше, чем при других вариантах удаления, что обусловлено необходимостью пересечения нервно-сосудистых образований, вовлеченных в опухоль.

Послеоперационную адъювантную терапию проводили в специализированных онкологических учреждениях, эффективность ее не оценивали в данном исследовании. Контроль за развитием местного рецидива первичного новообразования достигался применением лучевой терапии у 22 (88 %) больных со злокачественными первичными новообразованиями. Изолированную протонную терапию или в комбинации с радиотерапией проводили в качестве опции послеоперационного ведения злокачественных первичных новообразований позвоночника. Возможность достижения максимальной дозы с выраженным градиентом вблизи нервных

**Рис. 7**

Фрагменты тела позвонка грудного отдела позвоночника, удаленного путем блок-резекции по Tomita [21]

структур позволяла избежать постлучевых осложнений при протонной терапии [22].

### Результаты и их обсуждение

Выбор хирургической тактики диктуется распространенностью опухоли, ее морфологической структурой и наличием метастазов. Авторы данной работы преследовали две важнейшие цели хирургического лечения: удаление новообразования и реконструкция опороспособности позвоночника. Для обоснования характера и объема хирургической резекции использовали систему градации поражения позвоночника по Enneking [7] (табл. 3).

В нашей серии наблюдений: S1 – аневризмальные костные кисты и гемангиоэндотелиомы (2 пациента); S2 – агрессивные гемангиомы и гигантоклеточные опухоли, а также эозинофильные гранулемы и хордомы (25 пациентов).

Из серии злокачественных опухолей наибольшее количество относилось к категории IIB – 24 (43 %) пациента.

Возможность резекции опухоли единым блоком определяется наличием и состоянием капсулы и псевдо-

капсулы опухоли. Согласно классическим представлениям Roy-Camille [15], для трубчатых костей блок-резекция предусматривает удаление новообразования с включением псевдокапсулы в пределах здоровых тканей с вовлечением всех прилежащих структур и тканей. В силу специфики строения позвоночника и наличия нервно-сосудистых образований, включенных в опухоль, данная тактика не всегда осуществима, хотя предпочтительна. В случаях диссеминации окружающих тканей при интраоперационном повреждении новообразования или при проведении дооперационной пункционной биопсии, предполагающей распространение опухоли в прилежащие ткани, широкая блок-резекция также показана. После определения стадии развития опухоли и характера хирургического лечения определяется техническая возможность удаления и степень вовлечения соседних органов и тканей. Вращение в соседние органы, особенно в случае сарком, служит основной причиной невозможности тотального удаления новообразований. Используемый в данной работе алгоритм резекции блоком представлен на рис. 8.

При возможности осуществления блок-резекции хирургический доступ

предусматривал извлечение новообразования без повреждения капсулы. В большинстве случаев затрудняющим фактором проведения блок-резекции новообразования являлось прилегание его к спинному мозгу. Вентральное расположение опухоли (в теле позвонка) предусматривало достаточно широкое латеральное расширение, позволяющее обойти спинной мозг без повреждения. Вовлечение ножек и дужек позвонков в процесс делало широкую блок-резекцию невозможной. Повреждение опухолью кольца, образующего позвоночный канал, требовало удаления новообразования блоком со стороны неповрежденной части кольца.

Общепринято мнение, что блок-резекции технически более сложны от каудального к краниальному концу. В частности, сакрэктомии (особенно нижней и средней трети) могут быть выполнены из одного заднего доступа без дополнительной стабилизации (рис. 9).

На поясничном уровне при резекции единым блоком должно учитываться расположение нервных корешков, мочеточников, элементов толстого кишечника, часто требуется инструментальная реконструкция в зоне удаления на 360° [19]. Новооб-

Таблица 3

Выбор метода лечения в зависимости от степени распространения опухоли

Опухоль	Стадии	Описание	Лечение
Доброкачественная	S1 (латентная): нет роста	Хорошо выраженная капсула	Нехирургическое (кроме ситуаций, когда требуется декомпрессия/стабилизация)
	S2 (активная): медленный рост	Тонкая капсула, реактивная псевдокапсула	Внутриопухолевый кюретаж
	S3 (агрессивная): быстрый рост	Невыраженная капсула, широкая реактивная псевдокапсула	Краевая блок-резекция
Злокачественная	Низкой степени (I): IA (внутри позвонка), IB (паравертебрального распространения)	Широкая псевдокапсула	Широкая блок-резекция
	Высокой степени (II): IIA (внутри позвонка), IIB (паравертебрального распространения)	Псевдокапсула инфильтрирована опухолью	Широкая блок-резекция с адьювантной терапией
	Высокой степени с метастазами (III)	Отдаленные метастазы	Паллиативная хирургия и адьювантная терапия

разования грудного уровня предполагают реконструкцию грудной стенки и опороспособности позвоночника. Вовлечение в опухолевый процесс субаксиального шейного отдела предполагает учет иннервации диафрагмы и верхних конечностей и взаимоотношений с вертебральной артерией, пищеводом и трахеей. Доступы к верхнешейным позвонкам наиболее сложны из-за необходимости применения

трансорального/трансмандибулярного доступа. Используемый общий алгоритм выбора способа лечения опухолей позвоночника представлен на рис. 10.

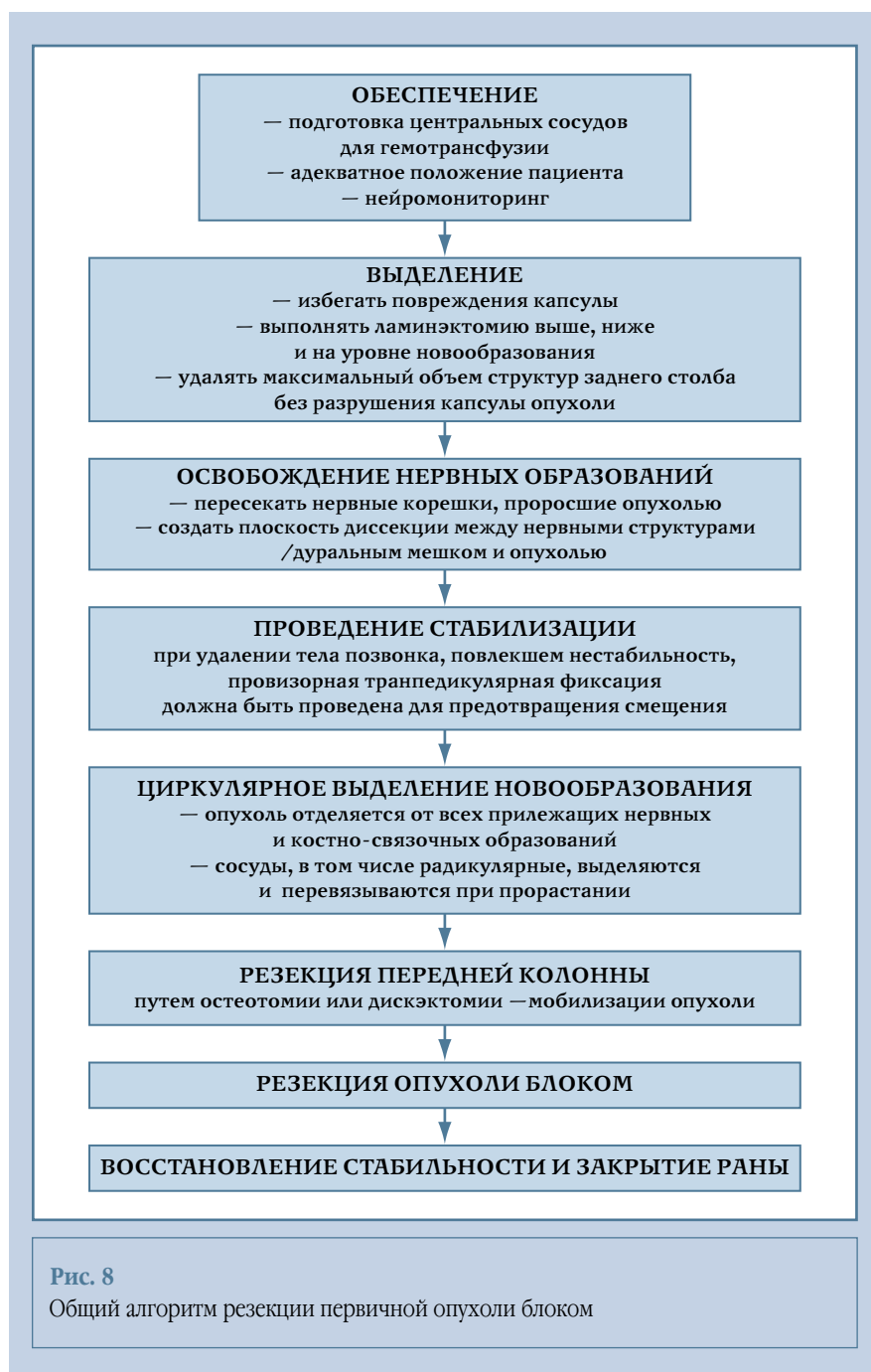
Наблюдение и раннее выявление местных рецидивов является важнейшей задачей послеоперационного периода. Около 80 % сарком Юинга, в частности, рецидивирует при внутритропухолевой резекции. При этом

обнаружение отдаленных метастазов предполагает проведение параллельно с резекцией первичного новообразования лучевой и химиотерапии, вне зависимости от характера операции. Следует помнить, что выживаемость пациентов при первично-злокачественных опухолях позвоночника часто в большей степени зависит от формирования локального рецидива, нежели чем от выявления отдаленных метастазов.

Результаты хирургического лечения новообразований позвоночника в наибольшей степени определяются частотой развития и навыками устранения интраоперационных и ранних послеоперационных осложнений. В группе оперированных хирургические осложнения наблюдались у 8 (15 %) пациентов. Летальных осложнений не было.

Геморрагические осложнения при операциях были у 5 пациентов. В 3 случаях они сопровождали блок-резекцию при хондросаркомах (крестца – у 2 пациентов; Th<sub>12</sub> позвонка – у 1), в 1 случае кровотечение из вертебральной артерии при агрессивной гемангиоме С<sub>2</sub> удалось остановить интраоперационной эндоваскулярной эмболизацией с последующим длительным неврологическим восстановлением. Дооперационные эндоваскулярные эмболизации выполнялись у 8 (14,5 %) пациентов с предположительно сосудистым характером новообразования. Кровотечения при геморрагических осложнениях составляла в среднем 5,5 л. Средняя кровопотеря при операциях по поводу удаления первичного новообразования позвоночника – 1,12 л (от 0,6 до 3,5 л). Во всех случаях подготовки к операции предполагалось применение аутогемотрансфузии и переливания одногруппной крови/плазмы.

Вторым по частоте осложнением являлось развитие глубокой раневой инфекции (2 случая) при хондросаркомах крестца (послеоперационные осложнения). В обоих случаях наблюдались пластические кожные дефекты после тотальных резекций крестца, требовавшие повторных вмешательств



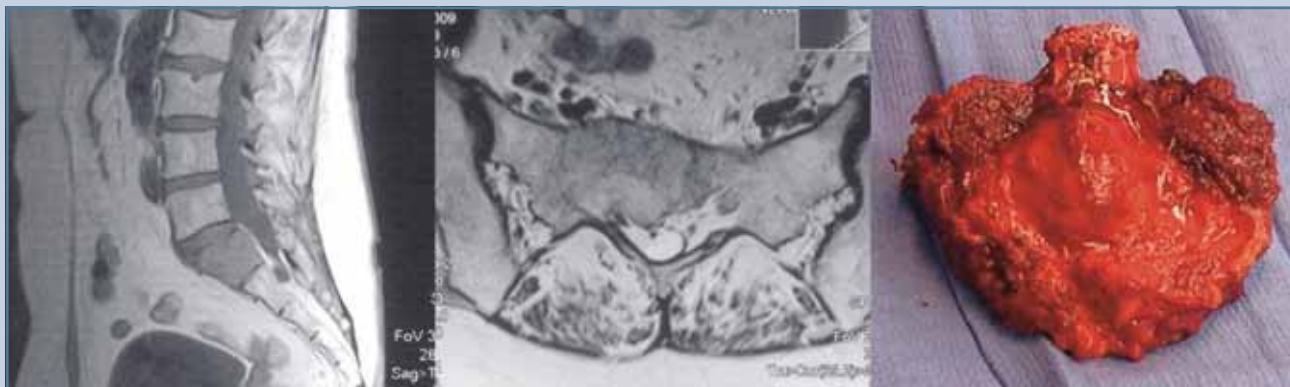


Рис. 9

Проведение блок-резекции хордомы крестца из заднего доступа

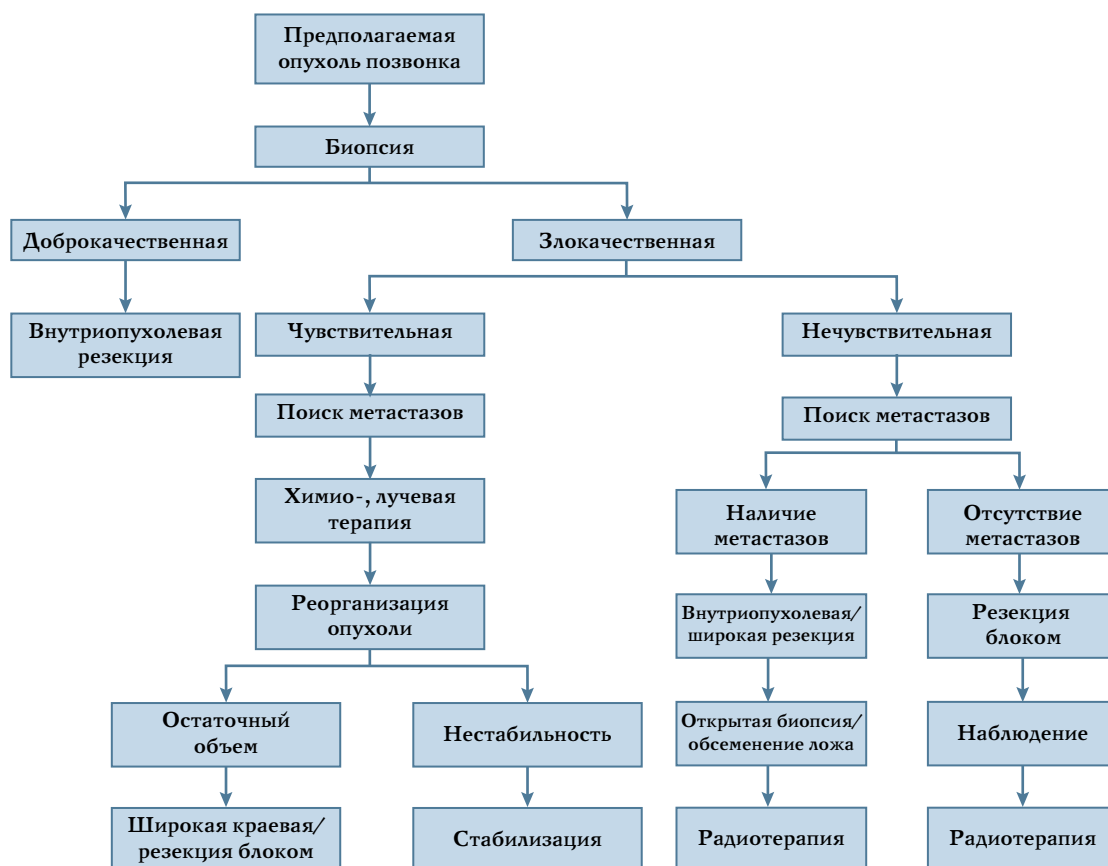


Рис. 10

Диагностический и лечебный алгоритм при доброкачественных и злокачественных первичных опухолях позвоночника



по трансплантации кожного лоскута, в том числе закрытия костного дефекта путем перемещения жирового трансплантата с передней брюшной стенки. В последнем случае закрытия дефекта кожи и полного излечения инфекции так и не достигли. Пациент погиб от рецидива опухоли через 8 мес. после первичной операции.

Осложнения, связанные с послеоперационной ликвореей (2 случая), купировали применением люмбального дренажа. В целом частота развития интраоперационных и ранних послеоперационных осложнений, по данным разных исследователей, колеблется от 12 до 20 % [4], что указывает на соответствие нашего исследования международным стандартам подобных серий первичных новообразований позвоночника.

С учетом того что 20 (40 %) пациентов при поступлении имели проводниковые нарушения, мы оценили характер и степень восстановления неврологических функций. Декомпрессия спинного мозга позволила уменьшить выраженность неврологических нарушений в среднем на одну категорию по шкале Frankel у половины больных. Таким образом, неврологические нарушения после операции

наблюдались у 15 пациентов и представлены на рис. 11.

В связи с разнообразным гистологическим характером опухолей и проведением послеоперационного лечения в специализированных онкологических учреждениях лишь у 40 (72 %) пациентов имеется достоверная катамнестическая информация. Изучение катамнеза группы оперированных пациентов выявило показатели выживаемости и локального рецидивирования новообразований, представленные в табл. 4.

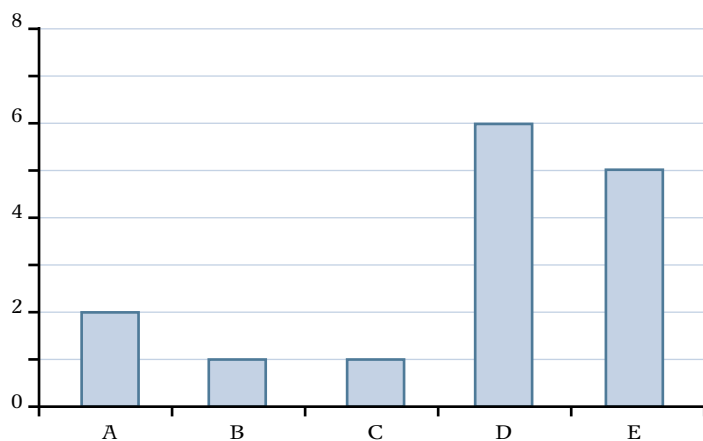
Несмотря на короткое время катамнестического наблюдения (12–36 мес.) и отсутствие информации о катамнезе для трети пациентов, результаты лечения демонстрируют преимущества резекции en-blok при первичных злокачественных новообразованиях: хондросаркоме и хордومه – 5 (50 %) больных без рецидива более 2 лет. Исследованиями ряда ученых показано, что при блок-резекциях первичных злокачественных опухолей (хондросаркомы, хордомы) частота рецидивов уменьшается со 100 до 22 % [16]. Так как первичные опухоли встречаются лишь в 5 % случаев [4], в отличие от метастатических новообразований в позвоночнике, возможности ран-

ней диагностики и позднее метастазирование злокачественных первичных опухолей позвоночника, а также навыки тотальной резекции опухоли дают возможность врачу добиться полного излечения больного. Ранняя диагностика и лечение являются определяющими для прогноза этих пациентов. Грамотное проведение биопсии без диссеминации опухоли с последующей дифференцированной широкой резекцией опухоли может обеспечить выздоровление пациентов. Гистологический тип опухоли, оценка распространенности и выраженность болевого синдрома и неврологического дефицита позволяют спланировать адекватную комбинацию вариантов лечения, избежать осложнений.

Клиническим проявлением первичных опухолей позвоночника чаще всего является нелокализованная боль в позвоночнике, часто усиливающаяся в ночное время. Объяснение ночных болей, возможно, заключается в напряжении надкостницы в силу отека стромы опухоли. Боли также могут быть обусловлены нестабильностью. При этом развитие симптомов, связанных с компрессией невралгической структур, встречается реже [5, 17].

Стабильность позвоночника нарушается у 15 % пациентов с новообразованиями позвоночника. Применение хирургического лечения первичных опухолей позвоночника в 84 % случаев позволяет сохранить опороспособность позвоночного столба, в отличие от группы пациентов с изолированной лучевой терапией, где стабильность удается сохранить лишь в 50 % случаев [14].

Не следует забывать о возможности перкутанных методов (вертебропластики, кифопластики) в лечении болезненных первичных поражений позвоночника, не сопровождающихся невралгической компрессией [12]. В сочетании с радиотерапией (абляцией, криохирургией), а при наличии нестабильности – перкутанной стабилизацией позвонков, они могут служить эффективной минимально-инвазивной хирургической стратегией.



**Рис. 11**

Динамика двигательных нарушений у пациентов после операций на основании шкалы Frankel

Таблица 4

Анализ результатов дифференцированного лечения пациентов с первичными опухолями позвоночника

Гистологический характер первичной опухоли позвоночника	Пациенты (n) и тип операции	Результат
Остеосаркома	1; внутриопухолевая резекция (паллиатив)	Смерть через 6 мес.
Хондросаркома	4; блок-резекция	1 — глубокая инфекция, смерть через 8 мес.; 1 рецидив
	6; широкая резекция	4 рецидива, 2 неизвестно
Хордома	6; блок-резекция	2 рецидива до года, 1 смерть через 2 года
	2; широкая резекция	1 рецидив, 1 неизвестно
Плазмоцитома	4; широкая резекция, лучевая химиотерапия	1 рецидив, смерть через 10 мес.
Лимфома	2; внутриопухолевая резекция, лучевая терапия	Неизвестно
Гигантоклеточная опухоль	2; блок-резекция	1 рецидив через 2 мес.
	3; широкая резекция	2 рецидива
Агрессивная гемангиома	4; вертебропластика	2 рецидива
	7; вертебропластика + широкая резекция	1 рецидив с лучевой терапией
Аневризмальная костная киста	6; широкая резекция	2 рецидива
	2; внутриопухолевая резекция + вертебропластика	Неизвестно
Гемангиоэндотелиома	1; широкая резекция	—
Фиброзно-клеточная дисплазия	2; широкая резекция	Без рецидивов 1 год
Хондрома	2; широкая резекция	Без рецидивов 18 мес.
Эозинофильная гранулема	1; внутриопухолевая резекция + химиотерапия	Без рецидива 3 года

## Заключение

При планировании стратегии лечения первичных новообразований позвоночника необходимо учитывать варианты паллиативной хирургии, заключающейся в декомпрессии нервно-сосудистых образований. Возможности современной радиофарма-

котерапии злокачественных новообразований позволяют рассчитывать на длительный контроль над ростом опухоли, несмотря на невозможность тотальной хирургии [24].

Пациенты с новообразованиями позвоночника требуют тщательного мультидисциплинарного подбора лечения. Увеличение продолжительности

жизни пациентов со злокачественными новообразованиями и повышение качества жизни пациентов с опухолями различной гистологической структуры являются определяющими в выборе тактики и диктуют вариативность подходов к лечению.

## Литература/References

1. Коновалов А.Н., Сидоркин Д.В., Шкарубо А.Н., Усачев Д.Ю., Махмудов У.Б. Хордомы основания черепа и краниовертебрального перехода. М., 2014. [Konovalov AN, Sidorkin DV, Shkarubo AN, Usachev DYU, Makhmudov UB. Chordomas of the Skull Base and the Craniovertebral Junction. Moscow, 2014. In Russian].
2. Пташников Д.А., Усиков В.Д., Корытова Л.И., Магомедов Ш.Ш., Карагодин Д.Ф., Роминский С.П., Дулаев А.К., Аликов З.Ю., Дулаева Н.М. Алгоритм хирургического лечения больных с опухолями позвоночника. // Травматология и ортопедия России. 2010. № 2. 132–135. [Ptashnikov DA, Usikov VD, Korytova LI, Magomedov ShSh, Karagodin DF, Rominskiy SP, Dulaev AK, Alikov ZYu, Dulaeva NM. Algorithm of the surgical treatment for spinal tumors. Traumatology and Orthopedics of Russia. 2010;(2):132–135. In Russian].
3. Пташников Д.А., Усиков В.Д. Результаты хирургического лечения больных с доброкачественными опухолями позвоночника // Хирургия позвоночника. 2005. № 4. С 61–65. [Ptashnikov DA, Usikov VD. Results of surgical treatment of patients with benign tumors of the spine. Hir Pozvonoc. 2005;(4):61–65. In Russian].
4. Bilsky MH, Fraser JF. Complication avoidance in vertebral column spine tumors. Neurosurg Clin N Am. 2006;17:317–329. DOI: 10.1016/j.nec.2006.04.007.
5. Boriani S, Weinstein JN, Biagini R. Primary bone tumors of the spine. Terminology and surgical staging. Spine 1997;22:1036–1044.
6. Boriani S, Biagini R, De Iure F, Andreoli I, Campanacci L, De Fiore M, Zanoni A. Primary bone tumors of the spine: a survey of the evaluation and treatment at the Istituto Ortopedico Rizzoli. Orthopedics. 1995;18:993–1000.
7. Enneking WF. A system of staging musculoskeletal neoplasms. Clin Orthop Relat Res. 1986;(204):9–24.
8. Fisher CG, Keynan O, Boyd MC, Dvorak MF. The surgical management of primary tumors of the spine: initial results of an ongoing prospective cohort study. Spine. 2005;30:1899–1908.
9. Fisher CG, Saravanja DD, Dvorak MF, Rampersaud YR, Clarkson PW, Hurlbert J, Fox R, Zhang H, Lewis S, Riaz S, Ferguson PC, Boyd MC. Surgical management of primary bone tumors of the spine: validation of an approach to enhance cure and

- reduce local recurrence. *Spine*. 2011;36:830–836. DOI: 10.1097/BRS.0b013e3181e502e5.
10. **Fisher CG, DiPaola CP, Ryken TC, Bilsky MH, Shaffrey CI, Berven SH, Harrop JS, Fehlings MG, Boriani S, Chou D, Schmidt MH, Polly DW, Biagini R, Burch S, Dekutoski MB, Ganju A, Gerszten PC, Gokaslan ZL, Groff MW, Liebsch NJ, Mendel E, Okuno SH, Patel S, Rhines LD, Rose PS, Sciubba DM, Sundaresan N, Tomita K, Varga PP, Vialle LR, Vrionis FD, Yamada Y, Fourny DR.** A novel classification system for spinal instability in neoplastic disease: an evidence-based approach and expert consensus from the Spine Oncology Study Group. *Spine*. 2010;35:E1221–E1229. DOI: 10.1097/BRS.0b013e3181e16ae2.
  11. **Fourny DR, Frangou EM, Ryken TC, DiPaola CP, Shaffrey CI, Berven SH, Bilsky MH, Harrop JS, Fehlings MG, Boriani S, Chou D, Schmidt MH, Polly DW, Biagini R, Burch S, Dekutoski MB, Ganju A, Gerszten PC, Gokaslan ZL, Groff MW, Liebsch NJ, Mendel E, Okuno SH, Patel S, Rhines LD, Rose PS, Sciubba DM, Sundaresan N, Tomita K, Varga PP, Vialle LR, Vrionis FD, Yamada Y, Fisher CG.** Spinal instability neoplastic score: an analysis of reliability and validity from the spine oncology study group. *J Clin Oncol*. 2011;29:3072–3077. DOI: 10.1200/JCO.2010.34.3897.
  12. **Friedman M, Kim TH, Panahon AM.** Spinal cord compression in malignant lymphoma. Treatment and results. *Cancer*. 1976;37:1485–1491.
  13. **Gelb DE, Bridwell KH.** Primary benign tumors of the spine. In: Bridwell KH, DeWald RL, eds. *The Textbook of Spinal Surgery*. 2nd ed., Philadelphia: Lippincott-Raven, 1997:1959–1981.
  14. **Levine AM, Crandall DG.** The treatment of primary malignant tumors of the spine and sacrum. In: Bridwell KH, DeWald RL, eds. *The Textbook of Spinal Surgery*. 2nd ed., Philadelphia: Lippincott-Raven, 1997:1986–2006.
  15. **Roy-Camille R, Saillant G, Hernigou P, Cisterne JP.** [Resection en bloc of the scapulohumeral joint and the upper end of the humerus for tumor (author's transl)]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*. 1982;68:211–214. In French.
  16. **Chi JH, Sciubba DM, Rhines LD, et al.** Surgery for primary vertebral tumors: en bloc versus intralesional resection. *Neurosurg Clin N Am*. 2008;19:111–117. DOI: 10.1016/j.nec.2007.10.004.
  17. **Boriani S, Bandiera S, Donthineni R, Amendola L, Cappuccio M, De Iure F, Gasbarrini A.** Morbidity of en bloc resections in the spine. *Eur Spine J*. 2010;19:231–241. DOI: 10.1007/s00586-009-1137-z.
  18. **Smith MA, Seibel NL, Altekruse SF, Ries LA, Melbert DL, O'Leary M, Smith FO, Reaman GH.** Outcomes for children and adolescents with cancer: challenges for the twenty-first century. *J Clin Oncol*. 2010;28:2625–2634. DOI: 10.1200/JCO.2009.27.0421.
  19. **Strike SA, McCarthy EF.** Chondrosarcoma of the spine: a series of 16 cases and a review of the literature. *Iowa Orthop J*. 2011;31:154–159.
  20. **Sundaresan N, Streinberger AA, Moore F, Sachdev VP, Krol G, Hough I, Kelliher K.** Indications and results of combined anterior-posterior approaches for spine tumors surgery. *J Neurosurg*. 1996;85:438–446. DOI: 10.3171/jns.1996.85.3.0438.
  21. **Tomita K, Kawahara N, Baba H, Tsuchiya H, Fujita T, Toribatake Y.** Total en bloc spondylectomy: a new surgical technique for primary malignant vertebral tumors. *Spine*. 1997;22:324–333.
  22. **Torres MA, Chang EL, Mahajan A, Lege DG, Riley BA, Zhang X, Lii M, Kornguth DG, Pelloski CE, Woo SY.** Optimal treatment plan-  
ning for skull base chordoma: photons, protons, or a combination of both? *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2009;74:1033–1039. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2008.09.029.
  23. **McAfee PC, Zdeblick TA.** Tumors of the thoracic and lumbar spine: surgical treatment via the anterior approach. *J Spinal Disord*. 1989;2:145–154.
  24. **Jacobs W, Fehlings M.** Primary vertebral column tumors. In: Dickman C, Fehlings M, Gokaslan Z, eds. *Spinal Cord and Spinal Column Tumors: Principles and Practice*. New York: Thieme, 2006:369–386.

**Адрес для переписки:**

Гуща Артем Олегович  
125047, Москва,  
ул. 4-я Тверская Ямская, 16,  
AGou@nsi.ru

**Address correspondence to:**

Gushcha Artyom Olegovich  
4th Tverskaya-Yamskaya str., 16,  
Moscow, 125047, Russia,  
AGou@nsi.ru

Статья поступила в редакцию 19.03.2015

Николай Александрович Коновалов, д-р мед. наук, НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко; Артем Олегович Гуща, д-р мед. наук; Сергей Олегович Арестов, канд. мед. наук; Алексей Алексеевич Кашцев, канд. мед. наук; Максим Дмитриевич Древал, аспирант, Научный центр неврологии, Москва.  
Nikolay Aleksandrovich Kononov, MD, DMSc, N.N. Burdenko Neurosurgical Institute; Artyom Olegovich Gushcha, MD, DMSc; Sergey Olegovich Arestov, MD, PhD; Aleksey Alekseyevich Kashteev, MD, PhD; Maksim Dmitryevich Dreval, MD, fellow, Neurology Research Center, Moscow.