

ХИРУРГИЯ ПОЗВОНОЧНИКА



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-2-89-97>

УДК 616.34-089

© Антонов А.К., Дулаев А.К., Комаров Р.Н., Соломянник И.А., Филимонюк-Смелков А.В., Антонов К.А., Антонов А.А., Симонова А.В., Горенков Р.В., Солод Э.И., Антонов Ю.К., Ильина Е.Р., Талипов И.А., 2023

Оригинальная статья / Original article

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ ТЕЛ ПОЗВОНКОВ

А.К. АНТОНОВ³, А.К. ДУЛАЕВ¹, Р.Н. КОМАРОВ², И.А. СОЛОМЯННИК⁴, А.В. ФИЛИМОНЮК-СМЕЛКОВ⁵, К.А. АНТОНОВ⁵, А.А. АНТОНОВ⁴, А.В. СИМОНОВА³, Р.В. ГОРЕНКОВ³, Э.И. СОЛОД⁴, Ю.К. АНТОНОВ⁶, Е.Р. ИЛЬИНА⁷, И.А. ТАЛИПОВ⁸

¹Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова. 199034, Санкт-Петербург, Россия

²Клинический центр Первого Московского государственного медицинского университета имени И.М. Сеченова. 119435, Москва, Россия

³Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского». 129110, Москва, Россия

⁴Федеральное государственное бюджетное учреждение Министерства здравоохранения Российской Федерации. «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова». 127299, Москва, Россия

⁵Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Московский клинический научно-практический центр имени А.С. Логинова департамента здравоохранения города Москвы». 111123, Москва, Россия

⁶Медицинские услуги АО Детский центр диагностики и лечения им. Н.А. Семашко. 119146, Москва, Россия

⁷Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. 117997, Москва, Россия

⁸Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Департамента здравоохранения Москвы «Медицинский колледж № 7». 109004, Москва, Россия

Резюме

Введение. Цель исследования: анализ результатов хирургического лечения пациентов с патологическими переломами тел позвонков и улучшения качества жизни.

Материалы и методы. Прооперированно 100 пациентов с патологическими переломами тел позвонков грудного и поясничного отделов позвоночника. 50 человек (основная группа) – передним доступом с применением индивидуального металлополимерного и полимерного эндопротезирования тел позвонков, 50 человек (контрольная группа) – задним доступом с транспедикулярной фиксацией и задней инструментальной фиксацией ламинарной системой типа СД. В основной группе использовалась сопроводительная терапия с применением адаптогена (Адаптол) и оригинального антисептика Анолита нейтрального (АНК). А в контрольной группе сопроводительная терапия не использовалась.

Результаты. Полученные результаты говорят о эффективности хирургического лечения патологических переломов передним доступом с применением сопроводительной терапии, что повышает качество жизни, сокращает число инфекционных послеоперационных осложнений и время пребывания в стационаре.

Заключение. Преимущества переднего доступа – значительно благоприятная экспозиция операционной раны, позволяющая легко удалить опухоль позвонков в пределах здоровых тканей, справиться с кровотечением, предупредить кровопотерю, сократить время оперативного вмешательства. Применение сопроводительной терапии позволяет исключить послеоперационные инфекционные осложнения.

Ключевые слова: передний доступ, металлополимерное, полимерное, эндопротезирование тел позвонков, сопроводительная терапия.

Конфликт интересов. отсутствует.

Для цитирования: Антонов А.К., Дулаев А.К., Комаров Р.Н., Соломянник И.А., Филимонюк-Смелков А.В., Антонов К.А., Антонов А.А., Симонова А.В., Горенков Р.В., Солод Э.И., Антонов Ю.К., Ильина Е.Р., Талипов И.А. Хирургическое лечение патологических переломов тел позвонков. *Московский хирургический журнал*, 2023. № 2. С. 89–97. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-2-89-97>

Вклад авторов: все авторы внесли равноценный вклад

SURGICAL TREATMENT OF PATHOLOGICAL FRACTURES OF VERTEBRAL BODIES

ANATOLY K. ANTONOV³, ALEXANDER K. DULAEV¹, R. N. KOMAROV², IRINA A. SOLOMYANNIK⁴,
ALEXANDER V. FILIMONYUK-SMELKOV⁵, KIRILL A. ANTONOV⁵, ALEXANDER A. ANTONOV⁴,
ALBINA V. SIMONOVA³, ROMAN V. GORENKOV³, EDUARD I. SOLOD⁴, YURI K. ANTONOV⁶, ELENA R. ILYINA⁷,
ILYA A. TALIPOV⁸

¹The first St. Petersburg State Medical University named after Academician I.P. Pavlov. 199034, Saint Petersburg, Russia

²Clinical Center of the I.M. Sechenov First Moscow State Medical University. 119435, Moscow, Russia

³State Budgetary Healthcare Institution of the Moscow region "Moscow Regional Research Clinical Institute named after M. F. Vladimirov". 129110, Moscow, Russia

⁴Federal state budgetary institution of the Ministry of Health of the Russian Federation. "N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics". 127299, Moscow, Russia

⁵The state Budgetary healthcare Institution of the city of Moscow "Moscow Clinical Scientific and Practical Center named after A.S. Loginov of the Department of Healthcare of the City of Moscow". 111123, Moscow, Russia

⁶Medical services of JSC Children's Center for Diagnostics and Treatment named after N.A. Semashko. 119146, Moscow, Russia

⁷Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov" of the Ministry of Health of the Russian Federation. 117997, Moscow, Russia

⁸State budgetary professional Educational Institution of the Moscow Department of Health "Medical College No. 7". 109004, Moscow, Russia

Resume

Introduction. The purpose of the study: to analyze the results of surgical treatment of patients with pathological fractures of the vertebral bodies and to improve the quality of life.

Materials and methods. 100 patients with pathological fractures of the vertebral bodies of the thoracic and lumbar spine were operated on. 50 people (main group) – anterior access using individual metal-polymer and polymer endoprosthetics of vertebral bodies, 50 people (control group) – posterior access with transpedicular fixation and posterior instrumental fixation with a laminar system of the SD type. In the main group, accompanying therapy with the use of adaptogen (Adaptol) and the original antiseptic Anolyte neutral (ANC) was used. And in the control group, accompanying therapy was not used.

Results. The results obtained indicate the effectiveness of surgical treatment of pathological fractures by anterior approach with the use of accompanying therapy, which improves the quality of life, reduces the number of infectious postoperative complications and hospital stay.

Conclusion. The advantages of anterior access are a significantly favorable exposure of the surgical wound, which makes it easy to remove a vertebral tumor within healthy tissues, cope with bleeding, prevent blood loss, and reduce the time of surgical intervention. The use of accompanying therapy makes it possible to exclude postoperative infectious complications.

Key words: anterior access, metal-polymer, polymer, endoprosthetics of vertebral bodies, accompanying therapy.

Conflict of interest: none.

Funding: the study was sponsored by state fund № 121031000362–3.

For citation: Antonov A.K., Dulaev A.K., Komarov R.N., Solomyannik I.A., Filimonyuk-Smelkov A.V., Antonov K.A., Antonov A.A., Simonova A.V., Gorenkov R.V., Solod E.I., Antonov Yu.K., Ilyina E.R., Talipov I.A. Surgical treatment of pathological fractures of vertebral bodies. *Moscow Surgical Journal*, 2023, № 2, pp.89–97. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-2-89-97>

Contribution of the authors: all authors made an equal contribution

Введение

Актуальность. В связи с ростом онкологических заболеваний увеличилось число патологических переломов тел позвонков у пациентов с первичными и метастатическими опухолями различной локализации, особенно при раке молочной железы, щитовидной железы, предстательной железы, желудочно-кишечного тракта и др. [1, 2, 3].

Из научной отечественной и зарубежной литературы известно, что у пациентов с прогрессирующими злокачественными новообразованиями наиболее часто наблюдаются именно переломы тел позвонков. Поэтому актуальным является оказание оптимальной

неотложной хирургической помощи такому тяжелому контингенту пациентов [4, 5, 6]. Необходимо добиться стабилизации и декомпрессии спинного мозга с наилучшими хирургическими результатами в кратчайший временной промежуток в течение 24–72 часов, чтобы в дальнейшем проводить комплексное лечение, а также избежать грозных неврологических соматических осложнений, ликвидировать болевой синдром и добиться уже в раннем периоде улучшения качества жизни [7, 8, 9, 10]. Выбор эффективного своевременного лечения патологических переломов тел позвонков у таких сложных пациентов, вызванных онкологическими заболеваниями, – одна из актуальных проблем хирургической вертебрологии [11, 12, 13].

Цель исследования: анализ результатов хирургического лечения пациентов с патологическими переломами тел позвонков и улучшения качества жизни.

Материалы и методы: для исследования было отобрано 100 пациентов с патологическими переломами тел позвонков при злокачественных новообразованиях различной локализации. Патологические переломы наблюдались в грудном и поясничных сегментах позвоночника. Возраст больных был от 35 до 78 лет. По полу пациенты различались следующим образом: мужчины – 65 человек; женщины – 45 человек.

Критериями включения были пациенты без тяжелой соматической патологии и перенесшие инфаркт миокарда или острое нарушение мозгового кровообращения за 1–2 месяца до перелома тела позвонка. Критериями исключения были больные с острым инфарктом миокарда, острым нарушением мозгового кровообращения и с тяжелой соматической патологией. Исследуемых пациентов разделили на две группы: основную – 50 человек, контрольную – 50 человек. В основной группе применялся новый хирургический метод декомпрессии спинного мозга и стабилизации позвоночного столба с металлополимерным и полимерным эндопротезированием тел позвонков передним доступом (торакотомия, лапоротомия).

Также в основной группе для оптимизации и повышения эффективности хирургического лечения применяли новую сопроводительную терапию – иммуннокоррекцию в виде адаптогена-адаптола 500 мг х 2 раза per os за три дня до оперативного лечения и через сутки после операции до выписки из стационара. Адаптол-адаптоген на основе тетраметилтетра-азабициклооктандиона – регистрационное удостоверение лекарственного средства – 001756. После удаления злокачественной опухоли в теле позвонка, осложненной его переломом, операционную рану обрабатывали антисептиком Анолитом нейтральным (АНК) в количестве 1,5 литров в течение 2 минут, с параметром – окислительно-восстановительный потенциал ОВП+650, мВ (милливольт), pH=7,4. Оригинальный антисептик Анолит нейтральный (АНК) получен в результате электрохимической реакции и состоит из хлорида натрия, содержащего гидропероксидные оксиданты. Регистрационное удостоверение Анолита нейтрального АНК – ЛС 002150.

В таблице представлена суть хирургического лечения патологических переломов в основной и контрольной группах.

В контрольной группе применялась задняя транспедикулярная и задняя инструментальная фиксация ламинарной системой типа СД с декомпрессией спинного мозга, без применения новой сопроводительной терапии.

Замещение межтелового дефекта после корпорэктомии в основной группе осуществляли с применением индивидуального металлополимерного и полимерного экспресс эндопротезирования удаленного тела позвонка или нескольких тел с патологическими переломами.

Таблица 1

Характеристика операций при патологических переломах позвонков и их локализация

Table 1

Characteristics of operations for pathological vertebral fractures and their localization

Основная группа/ The main group (n=50). Эндопротезирование тел позвонков передним доступом после корпорэктомии/ Endoprosthetics of vertebral bodies by anterior access after corporectomy./Decompression of the spinal cord, stabilization. Декомпрессия спинного мозга, стабилизация.		Контрольная группа/Control group (n=50). Транспедикулярная фиксация, задняя инструментальная фиксация ламинарной системой типа СД/Transpedicular fixation by a laminar system of the SD type. Ламинэктомия, декомпрессия, стабилизация/Laminectomy, decompression, stabilization.	
Грудной отдел позвоночника/ Thoracic spine	Поясничный отдел позвоночника/ Lumbar spine	Грудной отдел позвоночника	Поясничный отдел позвоночника
Абс число/Abs number/%	Абс число/Abs number/%	Абс число/Abs number/%	Абс число/Abs number/%
30 человек/ people (60%)	20 человек/ people (40%)	22 человека/ people (44%)	28 человек/ people (56%)
Доступ: торакотомия/Access: Thoracotomy	Доступ: лапаротомия/ Access: Laparotomy	Доступ: задний/ Access: posterior	Доступ: задний/ Access: posterior

Методика заключалась в следующем: телескопический эндопротез различных фирм (Obelisk, Ulrich – Германия; Synthes – США, фирмы АРЕТЕ Россия – Санкт-Петербург), в зависимости от межтелового дефекта удлиняется до размеров этого дефекта с помощью подвижного механизма, расположенного в центральной части телескопического эндопротеза. Как правило, чтобы подогнать точно удлиненный телескопический эндопротез для замещения межтелового дефекта добавляется костный цемент отечественных и зарубежных фирм. Для достижения этой цели в смежных неповрежденных позвонках на месте удаленных дисков с помощью осциллирующей пилы и долот, делают углубления для моделирования и закрепления костного цемента. Затем монтируют телескопический эндопротез, с дополнительным раскручиванием его центрального механизма на резьбе с помощью инструмента. Проксимальный и дистальный концы эндопротеза с выступающими зубцами внедряются в застывающий костный цемент. Таким образом достигается стабилизация, опороспособность позвоночного столба с одновременным удалением опухоли и декомпрессией спинного мозга (рис. 1).



Рис. 1. Металлополимерное индивидуальное экспресс интраоперационное эндопротезирование тел позвонков с декомпрессией спинного мозга после корпорэктомии

Fig. 1. Metal polymer individual express intraoperative endoprosthesis of vertebral bodies with spinal cord decompression after corporectomy

В неотложной хирургии, особенно при нестабильных осложненных переломах тел позвонков, при нарастании неврологического дефицита мы проводили индивидуальное интраоперационное экспресс-полимерное эндопротезирование тел позвонков, формируя тело позвонка только из костного цемента без применения металлических телескопических эндопротезов (рис. 2). После корпорэктомии (en-bloc удаления опухоли тела позвонка) его индивидуальное эндопротезирование проводили по следующей схеме: тело удаленного позвонка обертывали искусственным материалом «Поливик», который давал его точную копию. В образовавшуюся форму из «Поливика» заливали костный цемент.

Пока не наступила экспозиция затвердения костного цемента (10 минут), в дистальных и проксимальных смежных позвонках с помощью долота вырубали пазы. После обработки операционной раны антисептиком Аналитом нейтральным (АНК) в количестве полутора литров в течение трех минут и обработки им перчаток хирург производил моделирование костного цемента, вставляя его в созданные пазы, завершая эндопротезирование после полного затвердевания цемента.



А. Эндопротез позвонка из костного цемента

A. Endoprosthesis of a vertebra made of bone cement



Б. Эндопротез из костного цемента установлен

B. Endoprosthesis made of bone cement is installed

Рис. 2. Эндопротезирование тела позвонка эндопротезом, изготовленным только из костного цемента (А, Б)

Fig. 2. Endoprosthesis of the vertebral body with an endoprosthesis made only of bone cement (A, B)

Таблица 2

Эндопротезирование после en-bloc удаления опухоли (корпорэктомия) тел позвонков с патологическими переломами грудного и поясничного сегментов позвоночного столба (торакотомия, лапаротомия) в основной группе

Table 2

Endoprosthesis after en-bloc tumor removal (corporectomy) of vertebral bodies with pathological fractures of the thoracic and lumbar segments of the vertebral column (thoracotomy, laparotomy) in the main group

Виды операций на грудном и поясничном отделах позвоночника передним доступом (торакотомия, лапаротомия)/Types of operations on the thoracic and lumbar spine with anterior access (thoracotomy, laparotomy)		Основная группа/The main group (n=50)				
		Число пациентов/Number of patients	Кровопотеря, мл/ Blood loss, ml	Длительность операции, мин/ Duration of surgery, min	Койко-день/ Bed-day	Осложнения/ Complications
Грудной отдел/Thoracic department	Металлополи-мерное индивидуальное экспресс-эндопротезиро-вание/Metal polymer individual express endoprosthesis	15	252,3±0,2	127,8±0,4	12,4±1,9	Нет/No
	Полимерное индивидуальное экспресс-эндопротезирование/Polymer individual express endoprosthesis	5	157,7±0,4	75,3±2,3	9,4±1,8	Нет/No
Пояснич-ный отдел/ Lumbar spine	Металлополи-мерное индивидуальное экспресс-эндопротезирование/Metal polymer individual express endoprosthesis	20	346,2±3,1	98,4±3,1	11,8±1,3	Нет/No
	Полимерное индивидуальное экспресс-эндопротезирование/Polymer individual express endoprosthesis	10	234,1±1,7	124,2±3,5	10,8±1,3	нет/No

Для оценки качества жизни пациентов в раннем послеоперационном периоде до выписки из стационара с патологическими переломами тел позвонков был использован индекс Карновского

и шкала вербальных оценок (ШВО) болевого синдрома (0 баллов – боли нет, 1 балл – слабая боль, 2 балла – умеренная боль, 3 балла – сильная боль, 4 балла – боль сильной степени выраженности).

Для клинической оценки результатов хирургического лечения в основной и контрольной группе использовали следующие показатели: длительность операции в минутах, количество кровопотери, послеоперационные инфекционные осложнения, длительность пребывания в стационаре (в койко-днях).

Статистическую обработку данных проводили с использованием стандартного пакета статистических программ «Statistica 6.0» (StartSoft Inc) с расчетом средних арифметических значений, стандартных отклонений и коэффициента корреляции. Достоверность различий оценивалась при помощи t-критерия

Стьюдента. Различия считали статистически значимыми при уровне ошибки $p < 0,05$.

Результаты

Названные выше параметры оценки хирургического лечения в основной и контрольной группах представлены в таблице 2 и таблице 3 соответственно.

Повышение качества жизни пациентов в основной группе по сравнению с контрольной представлено в таблице № 4.

Таблица 3

Задняя фиксация позвоночника при патологических переломах тел позвонков в контрольной группе

Table 3

Posterior fixation of the spine in pathological fractures of the vertebral bodies in the control group

Виды операций на грудном и поясничном отделах позвоночника передним доступом (торакотомия, лапаротомия)/Types of operations on the thoracic and lumbar spine with anterior access (thoracotomy, laparotomy)		Контрольная группа (n=50)				
		Число пациентов/ Number of patients	Кровопотеря, мл/ Blood loss, ml	Длительность операции, мин/ Duration of surgery, min	Койко-день/ Bed-day	Осложнения (нагноение послеоперационной раны), число пациентов/ Complications (suppuration of postoperative wound), number of patients
Транспедикулярная фиксация с ламинэктомией и декомпрессией спинного мозга/Transpedicular fixation with laminectomy and decompression of the spinal cord	Грудной отдел/ Thoracic department	12	704±1,3	182,1±2,5	19,8±3,1	3
	Поясничный отдел/ Lumbar spine	8	1117±5,1	175,3±4,1	17,3±0,8	2
Задняя инструментальная фиксация ламинарной системой типа СД/ Rear instrumental fixation with a laminar system of the SD type	Грудной отдел/ Thoracic department	20	1110,2±2,5,9	158,2±0,4	21,4±9,2	5
	Поясничный отдел/ Lumbar spine	10	1310,3±2,8	135,7±6,7	18,4±5,7	3

*достоверные различия основной и контрольной группами $p < 0,05$

Таблица 4

Качество жизни пациентов с патологическими переломами тел позвонков по индексу Карновского и по стойкому регрессу болевого синдрома по шкале вербальных оценок (ШВО) в раннем послеоперационном периоде до выписки из стационара

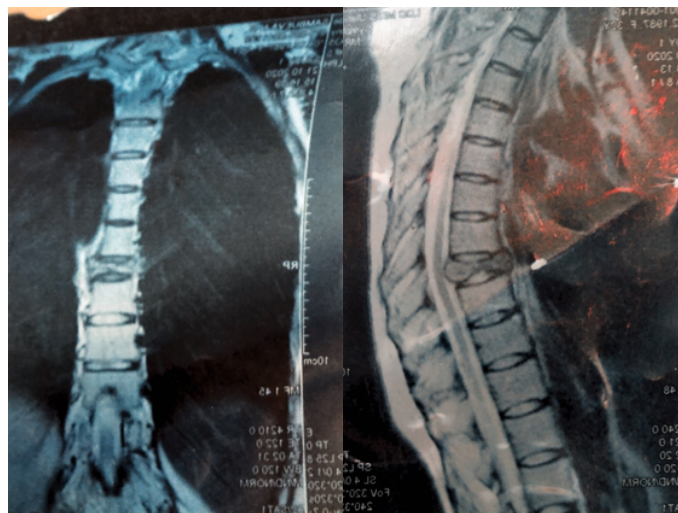
Table 4

The quality of life of patients with pathological fractures of the vertebral bodies according to the Karnovsky index and according to the persistent regression of pain syndrome according to the verbal evaluation scale (SWO) in the early postoperative period before discharge from the hospital

Качество жизни по индексу Карновского и по шкале ШВО/Quality of life according to the Karnovsky index and the SHVO scale	Основная группа/Main group (n=50)				Контрольная группа/Control group (n=50)			
	До операции/Before surgery		После операции/ After surgery		До операции/ Before surgery		После операции/ After surgery	
	Индекс Карновского/ Karnovsky Index	ШВО/ The scale of vertebral assessments	Индекс Карновского/ Karnovsky Index	ШВО/ The scale of vertebral assessments	Индекс Карновского/ Karnovsky Index	ШВО/ The scale of vertebral assessments	Индекс Карновского/ Karnovsky Index	ШВО/ The scale of vertebral assessments
Удовлетворительные/ Satisfactory	70%	4 балла/ points	90%	1 балл/ point	70%	4 балла/ points	60%	2 балла/ points
Неудовлетворительные/ Unsatisfactory	60%	4 балла/ points	–	–	60%	4 балла/ points	50%	4 балла/ points
Достоверность/ Reliability	$P < 0,05$	$P < 0,05$	$P < 0,05$	$P < 0,05$	$P < 0,05$	$P < 0,05$	$P < 0,05$	$P < 0,05$

При анализе качества жизни пациентов после хирургического лечения передним и задним доступом отчетливо прослеживается, что в основной группе качество жизни повысилось в среднем на 50%.

Клинический случай



А Б
Рис. 3. На МРТ патологический перелом Th8 в прямой (А) и боковой (Б) проекциях

Fig. 3. On MRI, a pathological fracture of Th8 in the direct (A) and lateral (B) projections

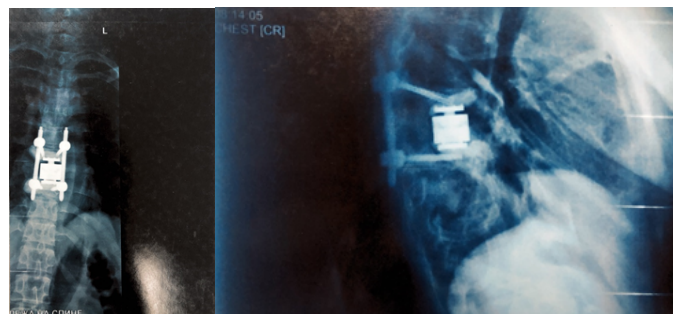
Больная Н., 36 лет, с диагнозом: «Злокачественная гигантоклеточная опухоль восьмого грудного позвонка с патологическим переломом. Парез нижних конечностей». На первом этапе в другой клинике произведена задняя транспедикулярная фиксация с декомпрессией спинного мозга без удаления опухоли. В нашей клинике вторым этапом произведено удаление тела Th8 позвонка с патологическим переломом (корпорэктомия, индивидуальное металлополимерное эндопротезирование тела Th8 позвонка). Описание операции: положение больного на левом боку, под эндотрахеальным наркозом с разделной интубацией. После обработки операционного поля иодопирином дважды в седьмом межреберье произведена правосторонняя торакотомия. Мобилизовано правое легкое, смещено медиально. Вскрыта костальная плевра на уровне тел Th5–Th11 позвонков, мобилизована в латеральном и медиальном направлениях. Тело Th8 позвонка поражено плотной опухолью, размерами 6х8 см с прорастанием плевры. При выделении мягкотканого компонента опухоли пересечены и перевязаны сопровождающие ее V. azygos и межреберные артерии и вены. Выделена аорта, прилежащая к опухолевому конгломерату, пресечена и перевязана артерия, отходящая от аорты к опухолевому конгломерату. Операционная рана обработана Анолитом нейтральным с параметрами pH=7,4; ОВП +650 мВ (милливольт).

С помощью прямого и желобоватого долота удалено тело Th8 позвонка с опухолью. Произведена декомпрессия спинного мозга с выделением дурального мешка. На место удаленного тела позвонка установлен индивидуальный металлополимерный эндопротез фирмы АРЕТЕ (г. Санкт-Петербург) с применением костного цемента по изложенной схеме в материалах и методах. Гемостаз. Дренирована плевральная полость в 8 межреберье по средней аксиллярной линии. На второй день после операции стала передвигаться на ходунках и выписана из стационара на 8 сутки после операции с полным регрессом пареза нижних конечностей. Далее приводим данные МРТ и КТ до и после операции, ход операции и внешний вид пациентки после выписки (рис. 3–9).



Рис. 4. Ход операции. Произведено индивидуальное металлополимерное эндопротезирование тела Th8 позвонка после удаления опухоли en-bloc

Fig. 4. Operation progress. Individual metal-polymer endoprosthesis of the Th8 vertebra body was performed after removal of the en-bloc tumor



А Б
Рис. 5. Рентгенограммы после операции в прямой (А) и боковой (Б) проекциях

Обсуждение

Преимущество переднего доступа (торакотомия, лапаротомия) в основной группе заключается в хорошем обзоре операционной раны, при этом достигается значительная благоприятная экспозиция, позволяющая легко удалить опухоль тела одного или нескольких

позвонков в пределах здоровых тканей, успешно справиться и предупредить кровотечение, уменьшить объем кровопотери, значительно сократить время оперативного вмешательства, а применение сопроводительной терапии с использованием Адаптола и Аналита нейтрального позволяет исключить послеоперационные инфекционные осложнения, что видно из результатов сравнения в таблицах основной и контрольной группы.



Рис. 6. Послеоперационная рана зажила первичным натяжением

Fig. 6. Postoperative wound healed by primary tension



Рис. 7. Пациентка после выписки из стационара на 8 сутки, полный регресс пареза нижней конечности, передвигается с помощью ходунков

Fig. 7. The patient after discharge from the hospital on day 8, complete regression of paresis of the lower limb, moves with the help of a walker

Выводы

1. В результате применения переднего доступа (торакотомия, лапаротомия) при хирургическом лечении патологических переломов тел позвонков время оперативного лечения сократилось на $47,8 \pm 5,3\%$ в основной группе по сравнению с контрольной.

2. Длительность пребывания в стационаре в среднем составила в основной группе $8,5 \pm 1,2$ койко-дня. В контрольной группе $19,7 \pm 0,9$ койко-дня.

3. Кровопотеря в основной группе в среднем составила $247,5 \pm 1,3$ мл. В контрольной группе $1060,2 \pm 0,7$ мл.

4. Качество жизни в основной группе на основании шкалы вербальных оценок (ШВО) боли и индекса Карновского в среднем повысилось на 50% по сравнению с контрольной группой и отсутствовали неудовлетворительные результаты.

5. Достигнутые результаты показывают, что метод переднего доступа в неотложной хирургии позвоночника с использованием индивидуальных металлополимерных и полимерных эндопротезов с применением сопроводительной терапии (Адаптола и Аналита нейтрального) имеет преимущество и может широко применяться.

Список литературы:

1. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. *Злокачественные новообразования в России в 2019 г. (заболеваемость и смертность)*. Москва: МНИОИ им. П.А. Герцена, 2020. 252 с.
2. Пташников Д.А., Магомедов Ш.Ш., Татаринцев А.П., Роминский С.П. Анализ классификаций и алгоритмов хирургического лечения опухолей позвоночника, современный подход в планировании. *Вопросы онкологии*, 2018. № 64(2). С. 185–189. <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2018-64-2-185-189>
3. Мушкин А.Ю., Вишневский А.А., Перецманас Е.О., Базаров А.Ю., Басанкин И.В. Инфекционные поражения позвоночника: Проект национальных клинических рекомендаций. *Хирургия позвоночника*, 2019. № 16(4). С. 63–76. <https://doi.org/10.14531/ss2019.4.63-76>
4. Дулаев А.К., Аликов З.Ю., Горанчук Д.В., Дулаева Н.М., мушкин М.А., Дулаев Д.В. и др. Неотложное специализированное лечение пациентов с опухолевыми поражениями позвоночника. *Кафедра травматологии и ортопедии (Спецвыпуск)*, 2016. С. 93.
5. Marco R.A.W., Brindise J., Dong D. MOSS: A patientcentered approach. In: *Metastatic Spine Disease: A Guide to Diagnosis and Management*. Springer, 2018, pp. 1–20. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-76252-4-1>
6. Мушкин А.Ю., Вишневский А.А. Клинические рекомендации по диагностике инфекционных спондилитов (проект для обсуждения). *Медицинский альянс*, 2018. № (3). С. 65–74.
7. Дулаев А.К., Кутянов Д.И., Мануковский В.А., Брижань С.Л. *Основные заболевания позвоночника: дифференциальная диагностика и лечебная тактика. Учебное пособие*. СПб.: Фолиант (мед.), 2019. С. 1–40. [https://doi.org/10.614.88\[616.711.9+616.832\]-06-08-07](https://doi.org/10.614.88[616.711.9+616.832]-06-08-07)

8. Fan Y., Zhou X., Wang H., Jiang P., Cai S., Zhang J. et al. The timing of surgical intervention in the treatment of complete motor paralysis in patients with spinal metastasis. *Eur Spine J.*, 2016, № 25(12), pp. 4060–4066. <https://doi.org/10.1007/s00586-016-4406-7>

9. Wänman J., Grabowski P., Nyström H., Gustafsson P., Bergh A., Widmark A. et al. Metastatic spinal cord compression as the first sign of malignancy. *Acta Orthop.*, № 2017, № 88(4), pp. 457–462. <https://doi.org/10.1080/17453674.2017.1319179>

10. Мушкин М.А., Дулаев А.К., Аликов З.Ю., Мушкин А.Ю. Влияние догоспитальной паузы на исходы неотложных декомпрессионно-стабилизирующих операций у пациентов с опухолевым и инфекционным поражением позвоночника. *Травматология и ортопедия России*, 2021. № 27(4). С. 53–64. <https://doi.org/10.21823/2311-2905-1698>

11. Дулаев А.К., Мануковский В.А., Кутянов Д.И., Брижань С.Л., Дулаева Н.М., Булахтин Ю.Ю. и др. Диагностическая и лечебная тактика при оказании специализированной медицинской помощи больным с заболеваниями позвоночника в условиях отделения неотложной хирургической вертебрологии. *Гений ортопедии*, 2017. № 23(4). С. 429–438. <https://doi.org/10.18019/1028-4427-2017-23-4-429-438>

12. Pipola V., Terzi S., Tedesco G., Bandiera S., Brødano G.B., Ghermandi R. et al. Metastatic epidural spinal cord compression: does timing of surgery influence the chance of neurological recovery? An observational observational case-control study. *Support Care Cancer*, 2018, № 26(9), pp. 3181–3186. <https://doi.org/10.1007/s00520-018-4176-3>

13. Яриков А.В., Фраерман А.П., Перлмуттер О.А., Денисов А.А., Масевнин С.В., Смирнов И.И. и др. Неспецифические гнойно-воспалительные поражения позвоночника: спондилодисцит, эпидурит. *Журнал им. Н.В. Склифосовского. Неотложная медицинская помощь*, 2019. № 8(2). С. 175–185. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-2-175-185>

References:

1. Kaprin A.D., Starinsky V.V., Shakhzadova A.O. *Malignant neoplasms in Russia in 2019 (morbidity and mortality)*. Moscow: P.A. Herzen Moscow State Research Institute, 2020, 252 p. (In Russian)

2. Ptashnikov D.A., Magomedov Sh.Sh., Tatarintsev A.P., Rominsky S.P. Analysis of classifications and algorithms of surgical treatment of spinal tumors, modern approach in planning. *Questions of Oncology*, 2018, № 64(2), pp. 185–189. <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2018-64-2-185-189> (in Russian)

3. Mushkin A.Yu., Vishnevsky A.A., Peretsmanas E.O., Bazarov A.Yu., Basankin I.V. Infectious lesions of the spine: Draft national clinical guidelines. *Spine Surgery*, 2019, № 16(4), pp. 63–76. <https://doi.org/10.14531/ss2019.4.63-76> (in Russian)

4. Dulaev A.K., Alikov Z.Yu., Goranchuk D.V., Dulaeva N.M., mushkin M.A., Dulaev D.V., etc. Emergency specialized treatment of patients with tumor lesions of the spine. *Department of Traumatology and Orthopedics (Special Issue)*, 2016, p. 93. (in Russian)

5. Marco R.A.W., Brindise J., Dong D. MOSS: A patientcentered approach. In: *Metastatic Spine Disease: A Guide to Diagnosis and Management*. Springer, 2018, pp. 1–20. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-76252-4-1>

6. Mushkin A.Yu., Vishnevsky A.A. Clinical recommendations for the diagnosis of infectious spondylitis (draft for discussion). *Medical Alliance*, 2018, № (3), pp. 65–74. (In Russian)

7. Dulaev A.K., Kutyanov D.I., Manukovsky V.A., Brizhan S.L. *The main diseases of the spine: differential diagnosis and therapeutic tactics. Study guide*. St. Petersburg : Folio (med.), 2019, pp. 1–40. [https://doi.org/10.614.88\[616.711.9+616.832\]-06-08-07](https://doi.org/10.614.88[616.711.9+616.832]-06-08-07) (in Russian)

8. Fan Y., Zhou X., Wang H., Jiang P., Cai S., Zhang J. et al. The timing of surgical intervention in the treatment of complete motor paralysis in patients with spinal metastasis. *Eur Spine J.*, 2016, № 25(12), pp. 4060–4066. <https://doi.org/10.1007/s00586-016-4406-7>

9. Wänman J., Grabowski P., Nyström H., Gustafsson P., Bergh A., Widmark A. et al. Metastatic spinal cord compression as the first sign of malignancy. *Acta Orthop.*, № 2017, № 88(4), pp. 457–462. <https://doi.org/10.1080/17453674.2017.1319179>

10. Mushkin M.A., Dulaev A.K., Alikov Z.Yu., Mushkin A.Yu. The effect of prehospital pause on the outcomes of emergency decompression-stabilizing operations in patients with tumor and infectious lesions of the spine. *Traumatology and Orthopedics of Russia*, 2021, № 27(4), pp. 53–64. <https://doi.org/10.21823/2311-2905-1698> (in Russian)

11. Dulaev A.K., Manukovsky V.A., Kutyanov D.I., Brizhan S.L., Dulaeva N.M., Bulakhtin Yu.Yu. et al. Diagnostic and therapeutic tactics in the provision of specialized medical care to patients with spinal diseases in the emergency department of surgical vertebrology. *The Genius of Orthopedics*, 2017, № 23(4), pp. 429–438. <https://doi.org/10.18019/1028-4427-2017-23-4-429-438> (in Russian)

12. Pipola V., Terzi S., Tedesco G., Bandiera S., Brødano G.B., Ghermandi R. et al. Metastatic epidural spinal cord compression: does timing of surgery influence the chance of neurological recovery? An observational observational case-control study. *Support Care Cancer*, 2018, № 26(9), pp. 3181–3186. <https://doi.org/10.1007/s00520-018-4176-3>

13. Yarikov A.V., Fraerman A.P., Perlmutter O.A., Denisov A.A., Masvinn S.V., Smirnov I.I., etc. Nonspecific purulent-inflammatory lesions of the spine: spondylodiscitis, epiduritis. *Journal named after N.V. Sklifosovsky. Emergency medical care*, 2019, № 8(2), pp. 175–185. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-2-175-185> .15 (in Russian)

Сведения об авторах:

Антонов Анатолий Кириллович – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры (Семейной медицины) ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. 129110, Россия, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2 <https://orcid.org/0000-0001-7898-2460>, antak60@mail.ru.

Дулаев Александр Кайсинович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова; 199034, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6, стр. 8, <https://www.lspbgu.ru/?ysclid=lf8ieqrjo304329069>, akdulaev@gmail.com.

Комаров Роман Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии № 1 им. Н.Н. Бурденко ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). 119435, Россия,

г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 6, стр. 1, komarovroman@rambler.ru; ORCID 0000-0003-0720-9934

Соломянник Ирина Анатольевна – кандидат медицинских наук, начальник управления по реализации функций национального центра ФГБУ НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова; 127299, Россия, г. Москва, ул. Приорова, д. 10, <https://orcid.org/0000-0001-5463-9158>, SolomyannikA@cito-priorov.ru.

Филимонюк-Смелков Александр Валерьевич – доктор медицинских наук, старший научный сотрудник «ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова» ДЗМ. 111123, Россия, г. Москва, шоссе Энтузиастов, 86, <https://orcid.org/0000-0001-6345-2942>, alt99@mail.ru.

Антонов Кирилл Анатольевич – врач-онколог, ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова». 127299, Россия, г. Москва, ул. Приорова, д. 10, <https://orcid.org/0000-0003-4564-1605>, antonov@bk.ru.

Антонов Александр Анатольевич – аспирант, ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова». 127299, Россия, г. Москва, ул. Приорова, д. 10, <https://orcid.org/0000-0002-1876-0767>, kerzhakov-9@bk.ru.

Симонова Альбина Валерьевна – доктор медицинских наук, профессор кафедры (Семейной медицины) ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского; 129110 г. Москва, ул. Щепкина, 61/2. <https://orcid.org/0000-0001-9289-4010>, medlabnews@mail.ru.

Горенков Роман Викторович – доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко» 105064, Москва, ул. Воронцово поле, д.12, строение 1 <https://orcid.org/0000-0003-3483-7928>, rogorenkov@mail.ru.

Солод Эдуард Иванович – доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова». 127299, Россия, г. Москва, ул. Приорова, д. 10, <https://orcid.org/0000-0001-7807-8981>, doctorsolod@mail.ru.

Антонов Юрий Кириллович – кандидат медицинских наук, врач-хирург ЗАО «Медицинские услуги» Детского центра диагностики и лечения им. Н.А. Семашко. 119146, Россия, г. Москва, ул. 2-ая Фрунзенская, д. 9. <https://orcid.org/0000-0002-5977-4436>, antonovIyury@yandex.ru.

Ильина Елена Родионовна – студентка ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; 117997, Россия, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1, <https://rsmu.ru/sveden/common/>.

Талипов Илья Анатольевич – студент ГБПОУ ДЗМ «Медицинский колледж № 7»; 109004, г. Москва, ул. Николоямская, д. 33. <https://orcid.org/0000-0003-4744-5640>, antak60@mail.ru.

Автор для связи: Антонов Анатолий Кириллович кандидат медицинских наук, ассистент кафедры (Семейной медицины) ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского; <https://orcid.org/0000-0001-7898-2460>, antak60@mail.ru. Тел.: 89163214244

Information about the authors:

Antonov Anatoly Kirillovich – Candidate of Medical Sciences, assistant of the Department (Family Medicine) of the Moscow State Medical University named after M.F. Vladimirovsky. 61/2 Shchepkina str., Moscow, 129110, Russia <https://orcid.org/0000-0001-7898-2460>, antak60@mail.ru.

Dulaev Alexander Kaisinovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Traumatology and Orthopedics of the Pavlov Academy of Medical Sciences; 199034, St. Petersburg, Leo Tolstoy str., 6, p. 8, <https://www.lspbgmu.ru/?ysclid=lf8ieqrjo304329069>, akdulaev@gmail.com.

Komarov Roman Nikolaevich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Faculty Surgery № 1 named after N.N. Burdenko of the Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of Russia (Sechenov University). 119435, Russia, Moscow, Bolshaya Pirogovskaya str., 6, p. 1, komarovroman@rambler.ru, ORCID 0000-0003-0720-9934

Solomyannik Irina Anatolyevna – Candidate of Medical Sciences, Head of the Department for the Implementation of the functions of the National Center of the N.N. Priorov NMIC TO; 127299, Russia, Moscow, Priorova str., 10, <https://orcid.org/0000-0001-5463-9158>, SolomyannikA@cito-priorov.ru.

Filimonuk-Smelkov Alexander Valeryevich – Doctor of Medical Sciences, senior researcher at the «ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинов» ДЗМ. 111123, Russia, Moscow, highway Enthusiasts, 86, <https://orcid.org/0000-0001-6345-2942>, alt99@mail.ru.

Antonov Kirill Anatolyevich – oncologist, FSBI «NMITS TO named after N.N. Priorov». 10, Priorova str., Moscow, 127299, Russia, <https://orcid.org/0000-0003-4564-1605>, antonov@bk.ru.

Antonov Alexander Anatolyevich – post-graduate student, FSBI «NMITS TO named after N.N. Priorov». 10, Priorova str., Moscow, 127299, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-1876-0767>, kerzhakov-9@bk.ru.

Simonova Albina Valeryevna – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department (Family Medicine) of the M.F. Vladimirovsky State Medical University of Moscow; 129110 Moscow, Shchepkina str., 61/2. <https://orcid.org/0000-0001-9289-4010>, medlabnews@mail.ru.

Gorenkov Roman Viktorovich – Doctor of Medical Sciences, Leading Researcher of the N.A. Semashko National Research Institute of Public Health 105064, Moscow, Vorontsovo Pole str., 12, building 1 <https://orcid.org/0000-0003-3483-7928>, rogorenkov@mail.ru.

Solod Eduard Ivanovich – Doctor of Medical Sciences, leading researcher of the FSBI «NMITS TO named after N.N. Priorov». 10, Priorova str., Moscow, 127299, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-7807-8981>, doctorsolod@mail.ru.

Antonov Yuri Kirillovich – Candidate of Medical Sciences, surgeon of CJSC «Medical Services» of the N.A. Semashko Children's Center for Diagnosis and Treatment. 9, 2nd Frunzenskaya str., Moscow, 119146, Russia. <https://orcid.org/0000-0002-5977-4436>, antonovIyury@yandex.ru.

Irina Elena Rodionovna – a student of the N.I. Pirogov Federal State Educational Institution of the Russian Ministry of Health; 1 Ostrovityanova str., Moscow, 117997, Russia, <https://rsmu.ru/sveden/common/>.

Talipov Ilya Anatolyevich – student of GBPOU DZM «Medical College No. 7»; 109004, Moscow, Nikoloyamskaya str., 33. <https://orcid.org/0000-0003-4744-5640>, antak60@mail.ru.

The author for communication: Antonov Anatoly Kirillovich Candidate of Medical Sciences, assistant of the Department (Family Medicine) of the State Medical University of the MO of MONICA named after M.F. Vladimirovsky; <https://orcid.org/0000-0001-7898-2460>, antak60@mail.ru. Тел.: 89163214244