

Описание клинического случая

Клинический случай тотального удаления метастаза недифференцированной карциномы тела L5 позвонка с использованием системы Triplex

Received: 21 July 2025

Revised: 18 August 2025

Accepted: 06 September 2025

Published: 30 September 2025

Citation: Meirzhan Oshayev, Murat Arlanbekov, Zhandos Tuigynov, Nurzhan Abishev, Diana Kerimbayeva. Klinicheskij sluchaj total'nogo udaleniya metastaza nedifferencirovannoj karcinomy tela L5 pozvonka s ispol'zovaniem sistemy Triplex (A Clinical Case of Total Resection of Metastasis of Undifferentiated Carcinoma of the L5 Vertebral Body Using with the Triplex System) [in Russian]. Kaz J Clin NeuSci. 2025, 78 (3), kjc025.
<https://doi.org/10.53498/k5eq8f25>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



[Ошаев М.С.](#)¹, [Арланбеков М.](#)^{2*}, [Туйгынов Ж.М.](#)³,
[Абишев Н.Б.](#)⁴, [Керимбаева Д.](#)⁵

¹ Врач-нейрохирург, Национальный центр нейрохирургии, Астана, Казахстан

² Врач-резидент, Национальный центр нейрохирургии, Астана, Казахстан

³ Врач-нейрохирург, Национальный центр нейрохирургии, Астана, Казахстан

⁴ Врач-нейрохирург, Национальный центр нейрохирургии, Астана, Казахстан

⁵ Врач-нейрохирург, Национальный центр нейрохирургии, Астана, Казахстан

*Корреспондирующий автор: murat.arlanbekov@gmail.com

Резюме

В данной статье представлен случай из практики и выбор метода подходящего хирургического лечения метастатического поражения тела пятого поясничного позвонка. Рассмотрены проблемы, связанные с хирургическим доступом данной области. Описаны результаты различных методов хирургического лечения данной патологии. Целью данной статьи является распространение правильного использования малоинвазивного хирургического подхода к поясничной области позвоночника, именно при опухолях пятого поясничного позвонка. Описан клинический случай пациента с недифференцированной карциномой тела пятого поясничного позвонка, оперированного в АО «Национальный центр нейрохирургии» и представлены ранние результаты лечения. Тотальная *en bloc* спондилектomia при опухолях пятого поясничного позвонка с использованием малоинвазивного переднего хирургического доступа с помощью системы Triplex, и с задними черезкожными короткосегментарными фиксациями, обеспечивает сохранение анатомо-физиологической задней колонны позвоночного столба и значительное облегчение боли, улучшение качества жизни и восстановление неврологических функций. Несмотря на хирургические риски, своевременное выполнение данной методики способствует снижению частоты рецидивов и ускорению реабилитации.

Ключевые слова: недифференцированная опухоль, тотальная резекция тела L5 позвонка, метастазы позвоночника.

1. Введение

Недифференцированные карциномы отсутствуют признаки дифференциации определяются Всемирной Организацией железистых, плоскоклеточных или уротелиальных Здравоохранения (ВОЗ) как злокачественные клеток [1]. эпителиальные новообразования, в которых

Кости являются одним из наиболее распространенных мест метастазирования для многих типов солидных опухолей [2,3]. Метастазы в костях имеют повышенный риск серьезных осложнений, таких как патологические переломы, боль, гиперкальциемия и компрессия спинного мозга, которые могут серьезно ухудшить качество жизни пациентов [4,5] и приводят к значительному увеличению смертности и заболеваемости [6,7].

Хирургические подходы к патологиям позвонка пятого поясничного позвонка (L5) представляют собой значительную проблему из-за анатомических особенностей пояснично-крестцового соединения. Биомеханика пояснично-крестцового перехода, характеризующаяся покатым переходом от динамичной нижней поясничной области к относительно неподвижным крестцу и тазу, в свою очередь создает высокие уровни нагрузки на хирургические конструкции на этом уровне из-за сочетания скользящих и компрессионных сил [8].

Существует множество методов спондилэктомии, наиболее важной целью этой процедуры в онкологических условиях должна быть

резекция опухоли единым блоком, которая определяется как удаление всего позвонка с неповрежденной опухолью и окружающей различными краями здоровой ткани [9]. Однако, несмотря на потенциальную возможность излечения, полная спондилэктомия L5 позвонка является технически сложной процедурой, требующей междисциплинарного опыта и тщательного предоперационного планирования для ограничения потенциальной заболеваемости и послеоперационной инвалидизации пациента.

В этой статье мы представляем уникальный и сложный случай 58-летнего мужчины, у которого был обнаружен метастаз недифференцированной карциномы тела L5 позвонка: с компрессии позвоночного канала, с паравертебральными компонентами, и без выявленного первичного очага. Кроме того, мы подробно описываем двухэтапную технику - переднего подхода к тотальной спондилэктомии L5, а также реконструкцию поясничного отдела позвоночника с сохранением физиологическо-анатомической структуры задней колоны позвоночного столба.

2. Описание клинического случая

Пациент А., 1962 г.р. поступил в АО «Национальный центр нейрохирургии» с жалобами на постоянные боли в поясничном отделе позвонка, усиливающиеся при незначительных физических нагрузках, наклонах, вертикальном положении и при перемене положения тела, с иррадиацией в левую ногу, онемение стоп, слабость нижних

конечностей, вынужденное горизонтальное положение тела.

На магнитно-резонансной томографии (МРТ) и компьютерной томографии (КТ) пояснично-крестцовой области определяется опухоль тела L5 позвонка, и с вовлечением левой дужки и с паравертебральным ростом (Рисунок 1 и 2).



Рисунок 1 – МРТ томограммы пояснично-крестцовой области пациента в T1 и T2 режимах

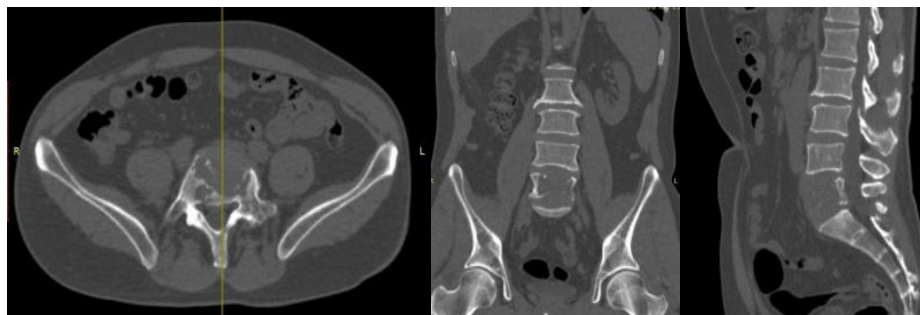


Рисунок 2 – КТ томограммы пояснично-крестцовой области пациента в аксиальной, коронарной и сагитальной проекциях

Жалобы беспокоят в течение последних нескольких лет. При поступлении в стационар положение пациента было вынужденное ввиду болевого синдрома. Оценка по шкале Карновского 40%. Передвигаться самостоятельно не может ввиду выраженной болезненности в поясничной области с иррадиацией болей в левую ногу по передней поверхности до коленей. Симптом “натяжения” слева (+) на 10 градусах. Оценка по шкале ВАШ (визуальная аналоговая шкала) 8 баллов. Нижний гемипарез слева.

После предварительной подготовки произведено тотальное удаление опухоли тела L5 позвонка комбинированным методом: передним внебрюшинным доступом с применением микрохирургической техники и системой Triplex – разрез был произведен на границе между верхней и средней третью расстояния между биилиакальной линией и верхним краем лонного сочленения до 5,0 см, а также малоинвазивной задней черепнозатылочной фиксации (TRF) через ножки

L4-S1 позвонков. Объем интраоперационной кровопотери составил 2500 мл., что потребовало использования интраоперационной аппаратной реинфузии. Интраоперационно переливались компоненты крови. Гистологический анализ показал: метастаз недифференцированной карциномы. Пациент активизирован на 2 сутки после операции. В послеоперационном периоде неврологический статус сохранился на дооперационном уровне. Тазовые функции сохранены. На момент выписки пациентка передвигается самостоятельно. Оценка по шкале Карновского 80%. По ВАШ отмечается хорошее снижение уровня болевого синдрома до 2-3 баллов. В послеоперационном периоде проведен контрольный КТ поясничного отдела позвоночника (Рисунок 3). Пациент выписан с отделения на 10 суток после операции и направлен на дальнейшее лечение к онкологам для прохождения химиолучевой терапии.



Рисунок 3 – Послеоперационные КТ томограммы пациента, опухоль удалена тотально, фиксация сегментов позвоночника

3. Обсуждение

Метастатическая карцинома является наиболее распространенной злокачественной опухолью костей [10]. Опухоли, которые часто метастазируют в позвоночник - это рак молочной железы, легких, почек, простаты, щитовидной железы, меланома, миелома, лимфома и колоректальный рак [11]. Частота поражения костей при нейроэндокринных опухолях оценивается в 10%; в частности, локализация в позвоночнике встречается редко, примерно менее 2% [12-14].

Тотальная спондиэктомия *en bloc* (TES) был внедрен в практику в 1990-х годах нейрохирургом Tomita [15]. Полное иссечение и резекции *en bloc* обеспечили улучшение прогноза для пациентов. TES – это обширная хирургическая методика, часто применяемая при первичных злокачественных опухолях костей, агрессивных доброкачественных опухолях и реже при одиночных метастатических поражениях позвоночника [15]. Согласно Tomita et al, вертебрэктомия показана пациентам с медленно растущими опухолями без висцеральных метастазов, изолированных поражений позвонков и с ожидаемой продолжительностью жизни почти 2 года [16]. Поэтому только небольшое количество пациентов считаются возможными кандидатами.

Отбор пациентов основывается на следующих двух факторах:

1. Местная опухоль позвонка: Tomita et al разработали хирургическую классификацию, основанную на характере прогрессирования местной опухоли позвонка и на типе операции используемой для ее удаления [16].

Вертебрэктомия рекомендуется при внутрикомпаратментных поражениях (типы 1, 2 или 3), особенно когда позвонок разрезается в здоровой части ножки или пластинки. Для типов 4, 5 и 6 вертебрэктомия может быть возможна только в том случае, если поражение хорошо инкапсулировано фиброзной реактивной мембраной [15].

2. Предоперационная оценка: Tokuhashi et al. предложили прогностическую систему оценки для предоперационной оценки пациентов с метастатическими опухолями позвоночника. Tomita et al. разработали систему оценки с тремя прогностическими факторами, которые считаются наиболее влиятельными факторами для продолжительности жизни: патологическая/клиническая степень злокачественности, наличие висцеральных метастазов и метастазов в кости [15-17].

Согласно этой оценке TES будет показана пациентам с 3 баллами и ожидаемой продолжительностью жизни более 2 лет.

Однако показания должны учитывать клинические и рентгенологические характеристики каждого случая.

Хирургические подходы к позвонку L5 сопряжены с трудностями из-за анатомических особенностей пояснично-крестцового соединения. Для опухолей позвоночника на уровне L5 в литературе существует консенсус об использовании комбинированной задне-переднего доступа. Эта стратегия обычно осуществляется путем задней резекции пораженного позвонка, и с последующей передней корпэктомией и установкой позвоночного протеза. Причиной этого является сложная анатомия, представленная подвздошным крылом и нервами пояснично-крестцового сплетения, а также размер тела позвонка L5, что может привести к повреждению корешков поясничных нервов при удалении позвонка [18-19].

D'Aquino et al. в систематическом обзоре изучали различные хирургические подходы к корпэктомии и реконструкции L5 позвонка [18]. Три исследования оценивали результаты после комбинированного задне-переднего доступа, одно исследование использовало только переднюю корпэктомию, а два других использовали только задний подход. Более половины хирургов использовали комбинированный хирургический подход. Они пришли к выводу, что комбинированный подход часто связан с более длительным операционным временем, высокой кровопотерей и заболеваемостью. Тем не менее, лечение было успешным, независимо от хирургического подхода. Использование только заднего подхода технически сложно для опухолей L5, хотя Li et al. сообщили о случае (62-летняя женщина с раком молочной железы и единственным поражением в позвонке L5) без серьезных осложнений [20-21]. После этого Yang и соавторы также сообщили об удовлетворительных результатах и хорошем контроле опухоли для нескольких опухолей L5 с использованием только заднего подхода [21]. Следовательно, хирургический подход варьируется в зависимости от нескольких факторов, таких как первичная опухоль и хирургические цели, а также уровень опыта хирурга [22].

Принимая во внимание все эти соображения, на момент постановки диагноза наш случай представляет собой пациента с паравертебральным

поражением позвоночника на уровне L5 без выявленного первичного очага, тип 5 по классификации Tomita et al., и костными метастазами (правая подвздошная кость) [15,16]. Однако из-за хорошего прогноза этих метастазов и для возможности разработки дальнейшего лечения мы решили применить процедуру переднего внебрюшного (ALIF) доступа для проведения TES и малоинвазивной задней чрезкожной

короткосегментарной транспедикулярной фиксации L4-S1 позвонков с сохранением анатомо-физиологической структуры задней колоны позвоночного столба. Используя эти процедуры, мы получили быстрое восстановление пациента в послеоперационном периоде, регрессировав болевой синдром и неврологический дефицит с самым минимальным риском послеоперационного осложнения.

4. Выводы

В нашем случае, после тщательного многопрофильного обсуждения и оценки данного клинического случая - TES с сохранением анатомо-физиологической задней колоны позвоночного столба и малоинвазивная задняя чрезкожная короткосегментарная транспедикулярная фиксация была показана как осуществимая методика для снижения риска локального рецидива и улучшения неврологического дефицита. Заключая, данный случай TES с реконструкцией позвоночника является безопасным и эффективным лечением одиночных метастазов и может обеспечить долгосрочную выживаемость в определенных обстоятельствах.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование выполнено без привлечения внешнего финансирования.

Благодарность. Мы благодарим всех участников исследования за их время и вклад в данную работу.

Вклад авторов: Концептуализация, М.О.; Написание — подготовка первоначального проекта, М.А; Написание — рецензирование и редактирование, М.А и Ж.Т., Н.А. и Д.К; Визуализация, М.А и Н.А. Все авторы прочитали и согласились с опубликованной версией рукописи.

Литература

1. Benesch, M. G., & O'Brien, S. B. (2022). Epidemiology of undifferentiated carcinomas. *Cancers*, 14(23), 5819. <https://doi.org/10.3390/cancers14235819>
2. Rathmell, W. K., Rumble, R. B., Van Veldhuizen, P. J., Al-Ahmadie, H., Enamekhoo, H., Hauke, R. J., ... & Singer, E. A. (2022). Management of metastatic clear cell renal cell carcinoma: ASCO guideline. *Journal of Clinical Oncology*, 40(25), 2957-2995. <https://doi.org/10.1200/JCO.22.00868>
3. Pang, L., Gan, C., Xu, J., Jia, Y., Chai, J., Huang, R., ... & Cheng, H. (2022). Bone metastasis of breast cancer: molecular mechanisms and therapeutic strategies. *Cancers*, 14(23), 5727. <https://doi.org/10.3390/cancers14235727>
4. Zhang, J., Cai, D., & Hong, S. (2023). Prevalence and prognosis of bone metastases in common solid cancers at initial diagnosis: a population-based study. *BMJ open*, 13(10), e069908. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-069908>
5. Anwar, S. L., Avanti, W. S., Dwianingsih, E. K., Cahyono, R., & Suwardjo, S. (2022). Risk factors, patterns, and distribution of bone metastases and skeletal-related events in high-risk breast cancer patients. *Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP*, 23(12), 4109. <https://doi.org/10.31557/APJCP.2022.23.12.4109>
6. Zhou, H., Yang, S., Xie, T., Wang, L., Zhong, S., Sheng, T., ... & Xu, Y. (2022). Risk factors, prognostic factors, and nomograms for bone metastasis in patients with newly diagnosed clear cell renal cell carcinoma: a large population-based study. *Frontiers in surgery*, 9, 877653. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.877653>
7. Singh, M. R., Valluri, B. A., Cao, M. Y., Upadhyay, M. R., Trifiletti, M. D. M., Lo, M. S. S., ... & Palmer, M. J. D. (2024). Clinical outcomes after stereotactic body radiation therapy for nonspinal bone metastases: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Radiation Oncology* Biology* Physics*, 119(4), 1099-1109. <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2023.12.051>
8. Vazan, M., Ryang, Y. M., Gerhardt, J., Zibold, F., Janssen, I., Ringel, F., ... & Meyer, B. (2017). L5 corpectomy — the lumbosacral segmental geometry and clinical outcome—a consecutive series of 14 patients and review of the literature. *Acta Neurochirurgica*, 159(6), 1147-1152. <https://doi.org/10.1007/s00701-017-3084-5>

9. Boriani, S., Weinstein, J. N., & Biagini, R. (1997). Primary bone tumors of the spine: terminology and surgical staging. *Spine*, 22(9), 1036-1044. <https://doi.org/10.1097/00007632-199705010-00020>
10. Xu, Y., Shi, F., Zhang, Y., Yin, M., Han, X., Feng, J., & Wang, G. (2024). Twenty-year outcome of prevalence, incidence, mortality and survival rate in patients with malignant bone tumors. *International Journal of Cancer*, 154(2), 226-240. <https://doi.org/10.1002/ijc.34694>
11. Zaveri, G. R., Jain, R., Mehta, N., & Garg, B. (2021). An overview of decision making in the management of metastatic spinal tumors. *Indian Journal of Orthopaedics*, 55(4), 799-814. <https://doi.org/10.1007/s43465-021-00368-8>
12. Costa, F., Restelli, F., Innocenti, N., Zileli, M., Vaishya, S., Zygorakis, C., ... & Sharif, S. (2024). Incidence, epidemiology, radiology, and classification of metastatic spine tumors: WFNS Spine Committee recommendations. *Neurosurgical Review*, 47(1), 853. <https://doi.org/10.1007/s10143-024-03095-4>
13. Mathew, A., Fendler, W. P., Theysohn, J., Herrmann, K., Führer, D., & Lahner, H. (2023). Bone metastases in patients with pancreatic NETs: prevalence and prognosis. *Hormone and Metabolic Research*, 55(12), 827-834. <https://doi.org/10.1055/a-2159-5548>
14. Aktypis, C., Yavropoulou, M. P., Efstathopoulos, E., Polichroniadi, D., Poulia, K. A., Papatheodoridis, G., & Kaltsas, G. (2025). Bone and muscle mass characteristics in patients with gastroenteropancreatic neuroendocrine neoplasms. *Endocrine*, 88(1), 348-358. <https://doi.org/10.1007/s12020-024-04140-4>
15. Tomita K., Kawahara N., Murakami H., Demura S. (2006). Total en bloc spondylectomy for spinal tumors: improvement of the technique and its associated basic background. *J Orthop Sci.* 11, 3-12. <https://doi.org/10.1007/s00776-005-0964-y>
16. Tomita K., Kawahara N., Kobayashi T., Yoshida A, et al. (2001). Surgical strategy for spinal metastases. *Spine (Phila Pa)*. 26(3), 298-306. <https://doi.org/10.1097/00007632-200102010-00016>
17. Tokuhashi Y., Matsuzaki H., Oda H., Oshima M, et al. (2005) A revised scoring system for preoperative evaluation of metastatic spine tumor prognosis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 30(19), 2186-2191. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000180401.06919.a5>
18. D'Aquino D., Tarawneh AM., Hilis A., Palliyil N, et al.(2020). Surgical approaches to L5 corpectomy: a systematic review. *Eur Spine J.* 29, 3074-3079. <https://doi.org/10.1007/s00586-020-06617-y>
19. Liu, F., Wang, B., Liu, X., Wu, F., Zhou, H., Dang, L., ... & Liu, Z. (2025). Comparison of tumor-free margin or intralesional spondylectomy for chondrosarcoma in mobile spine: a retrospective study of surgery management, complications and prognosis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 20(1), 307. <https://doi.org/10.1186/s13018-025-05712-4>
20. Li Z., Lv Z., Li J. (2019). Total en bloc spondylectomy for the fifth lumbar solitary metastasis by a posterior-only approach. *World Neurosurg.* 130, 235-239. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2019.07.054>
21. Yang X., Yang J., Jia Q, et al. (2019). A novel technique for total en bloc spondylectomy of the fifth lumbar tumor through posterior-only approach. *Spine (Phila Pa)*. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000003003>
22. Arvind, V., Nevzati, E., Ghaly, M., Nasim, M., Farshad, M., Guggenberger, R., ... & Spiessberger, A. (2021). Primary extradural tumors of the spinal column: A comprehensive treatment guide for the spine surgeon based on the 5: th: Edition of the World Health Organization bone and soft-tissue tumor classification. *Journal of Craniovertebral Junction and Spine*, 12(4), 336-360. https://doi.org/10.4103/jcvjs.jcvjs_115_21

L5 омыртқа денесінің дифференцияланбаған карциномасының метастазын Triplex жүйесін пайдалана отырып толық резекциялау: Клиникалық жағдай

[Ошаев М.С.](#) ¹, [Арланбеков М.](#) ², [Туйғынов Ж.М.](#) ³, [Абишев Н.Б.](#) ⁴, [Керимбаева Д.](#) ⁵

¹ Нейрохирург-дәрігер, Ұлттық нейрохирургия орталығы, Астана, Қазақстан

² Дәрігер-резидент -, Ұлттық нейрохирургия орталығы, Астана, Қазақстан

³ Нейрохирург-дәрігер, Ұлттық нейрохирургия орталығы, Астана, Қазақстан

⁴ Нейрохирург-дәрігер, Ұлттық нейрохирургия орталығы, Астана, Қазақстан

⁵ Нейрохирург-дәрігер, Ұлттық нейрохирургия орталығы, Астана, Қазақстан

Түйіндеме

Бұл мақалада L5 омыртқа денесінің метастаздық зақымдануы жағдайында қолайлы хирургиялық емдеу әдісін таңдау сипатталған. Осы аймаққа хирургиялық қол жеткізуге байланысты туындайтын мәселелер келтірілген. Аталған патологияны хирургиялық емдеудің әртүрлі әдістерінің нәтижелері сипатталған. Мақаланың мақсаты: L5 омыртқа денесінің ісіктері кезінде аз инвазивті хирургиялық тәсілді дұрыс қолдануды кеңінен тарату. Мақалада Ұлттық нейрохирургия орталығында L5 омыртқа денесінің дифференцияланбаған карциномасы бойынша ота жасалған науқастың клиникалық жағдайы және емдеудің ерте нәтижелері сипатталған. L5 омыртқасының ісіктерінде Triplex жүйесімен аз инвазивті алдыңғы хирургиялық тәсілмен және артқы тері арқылы қысқа сегментті бекітулерді қолдану арқылы жүргізілген толық *en bloc* спондилэктомия омыртқа бағанының артқы анатомо-физиологиялық құрылымын сақтауға мүмкіндік береді. Бұл әдіс ауырсынуды едәуір жеңілдетеді, өмір сапасын жақсартады және неврологиялық қызметтердің қалпына келуін қамтамасыз етеді. Хирургиялық қауіптерге қарамастан, аталмыш әдісті дер кезінде қолдану қайталану жиілігін азайтып, оңалту үдерісін жеделдетуге ықпал етеді.

Түйін сөздер: дифференцияланбаған ісіктер, L5 бел омыртқа денесі, толық резекция, омыртқадағы метастаз.

A Clinical Case of Total Resection of Metastasis of Undifferentiated Carcinoma of the L5 Vertebral Body Using with the Triplex System

[Meirzhan Oshayev](#)¹, [Murat Arlanbekov](#)², [Zhandos Tuigynov](#)³,
[Nurzhan Abishev](#)⁴, [Diana Kerimbayeva](#)⁵

¹ Neurosurgeon, National center for Neurosurgery, Astana, Kazakhstan

² Resident Neurosurgeon, National center for Neurosurgery, Astana, Kazakhstan

³ Neurosurgeon, National center for Neurosurgery, Astana, Kazakhstan

⁴ Neurosurgeon, National center for Neurosurgery, Astana, Kazakhstan

⁵ Neurosurgeon, National center for Neurosurgery, Astana, Kazakhstan

Abstract

This article presents a clinical case with the choice of an appropriate surgical treatment method for metastatic lesions of the L5 vertebral body. The problems associated with surgical access to this area are presented. The results of various methods of surgical treatment of this pathology are described. The purpose of this article is to disseminate the correct use of minimally invasive surgical access to the lumbar spine, namely for tumors of the L5 vertebra. A clinical case of a patient with undifferentiated carcinoma of the L5 vertebral body, operated at National Centre for Neurosurgery, is described and early treatment results are presented. Total *en bloc* spondylectomy for L5 vertebral tumors using a minimally invasive anterior surgical approach with the Triplex system, combined with posterior percutaneous short-segment fixation, preserves the anatomical and physiological integrity of the posterior column of the spine. This approach provides significant pain relief, improves quality of life, and promotes neurological recovery. Despite surgical risks, timely implementation of this technique contributes to a reduced recurrence rate and accelerated rehabilitation.

Keywords: undifferentiated tumors, L5 vertebrae body, total resection, spinal metastasis.