



СЛУЧАЙ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗНОГО СПОНДИЛИТА ПОСЛЕ ПЕРКУТАННОЙ ВЕРТЕБРОПЛАСТИКИ

А.А. Вишнеvский, С.В. Бурлаков, В.В. Олейник, А.Н. Макаровский

Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии

Рассмотрен случай возникновения осложнения после проведения пункционной вертебропластики при неverified туберкулезном спондилите. Пациенту проведено этапное хирургическое лечение, направленное на устранение очага воспаления, удаление цемента из позвоночного канала и стабилизацию позвоночника. Для уменьшения негативных последствий миелопатического синдрома проведена имплантация эпидуральных электродов на уровне Th₁₂–L₁₃ позвонков. Затем в течение 1 мес. пациент проходил нейрореабилитационное лечение, которое позволило уменьшить выраженность болевого синдрома и спастических проявлений. Неврологические нарушения (по ASIA/ISiOP) типа А перешли в тип В.

Ключевые слова: пункционная вертебропластика, туберкулезный спондилит, операционные осложнения.

Для цитирования: Вишнеvский А.А., Бурлаков С.В., Олейник В.В., Макаровский А.Н. Случай прогрессирования туберкулезного спондилита после перкутанной вертебропластики // Хирургия позвоночника. 2014. № 3. С. 60–64.

A CASE OF TUBERCULOUS SPONDYLITIS PROGRESSION AFTER PERCUTANEOUS VERTEBROPLASTY

A.A. Vishnevsky, S.V. Burlakov, V.A. Oleynik, A.N. Makarovsky

A case of complication after percutaneous vertebroplasty for unverified tuberculous spondylitis is discussed. The patient underwent staged surgical treatment aimed at eliminating the source of inflammation, decompression of the spinal cord by means of cement removal, and stabilization of the spine. To reduce negative effects of myelopathic syndrome, epidural electrodes were implanted at the T₁₂–L₁₃ spinal segments. The patient further underwent 1 month neurorehabilitation therapy, which reduced the pain severity and spastic manifestations. Neurological disorders changed from Type A (ASIA/ISiOP) to Type B.

Key Words: percutaneous vertebroplasty, tuberculous spondylitis, postoperative complications.

Hir. Pozvonoc. 2014; (3):60–64.

Пункционная вертебропластика находится в арсенале оперативной вертебрологии уже более 30 лет [22]. За это время накоплен большой клинический материал о различных осложнениях, которые условно можно разделить на немые, то есть клинически не проявляющиеся, и те, которые проявляются клиническими симптомами. Клинически значимые осложнения пункционной вертебропластики, по данным исследователей [1, 7, 17, 23], встречаются в 0,5–1,2 % случаев. Они представлены аллергическими реакциями на йодсодержащие препараты и компоненты цемента, осложнениями, связанными с хирургическими манипуляциями (повреждение анатомических образований позвоночника и спинного мозга, выходом цемента

в позвоночный канал и заполнением им эпидуральных и паравертебральных вен), тромбозами и различными вариантами инфекционных осложнений. Наиболее тяжелые последствия возникают при проведении пункционной вертебропластики на фоне спондилитов. Клиника НИИ фтизиопульмонологии располагает двумя наблюдениями применения пункционной вертебропластики при туберкулезных спондилитах. Приводим одно из этих клинических наблюдений.

Пациент К., 1979 г.р., поступил в клинику в 2013 г. с жалобами на боли в грудном отделе позвоночника с иррадиацией в грудную клетку, на отсутствие самостоятельных движений в нижних конечностях, их повы-

шенный тонус и порочное положение, на нарушение функции тазовых органов в виде недержания мочи и кала. Из-за выраженного болевого синдрома больной вынужден постоянно принимать анальгетики.

Из анамнеза: впервые боли в грудном отделе появились в мае 2011 г., постепенно прогрессировали. В октябре 2011 г. обратился к неврологу. Лечился по поводу остеохондроза грудного отдела позвоночника по месту жительства без эффекта. В ноябре 2011 г. из-за нарастающего болевого синдрома больной госпитализирован в неврологическое отделение центральной районной больницы. На фоне проведенного лечения (НПВС, сосудистая терапия) болевой синдром уменьшился. При луче-

вом обследовании выявлено снижение высоты диска Th₈–Th₁₀. В декабре 2011 г. выписан на работу. По рекомендации невролога активно занимался ЛФК, после чего стал отмечать слабость в левой ноге, был вынужден пользоваться тростью. В январе 2012 г. в связи с прогрессированием болей и слабости в нижних конечностях госпитализирован в неврологическое отделение. В это время развилась нижняя параплегия.

В феврале 2012 г. пациент переведен в нейрохирургическое отделение, где ему из-за подозрения на патологический перелом Th₉ была выполнена вертебропластика (рис. 1). Через три дня выписан на амбулаторное лечение.

Пациенту проводили симптоматическую терапию по поводу нижнего спастического парапареза тяжелой степени. В ноябре 2012 г. в связи с подозрением на нагноение в области вертебропластики вновь госпитализировали в нейрохирургическое отделение. Из переднебокового доступа вскрыли паравертебральный абсцесс, в посеве раневого содержимого выделена культура микобактерии туберкулеза. Для дальнейшего лечения с диагнозом «туберкулезный спондилит Th₈–Th₁₀; нижний спастический парапарез» переведен в областной противотуберкулезный диспансер. Продолжил лечение по 1-му режиму специфической химиотерапии в амбулаторных условиях. Консультирован заочно в Санкт-Петербургском НИИФ (СПбНИИФ), рекомендовано оперативное лечение.

При поступлении пациента в вертебрологическую клинику СПбНИИФ неврологические нарушения по ASIA/ISIOP типа А; спастика по Ашфурту – 4 балла V ст.; болевой синдром по ВАШ – 50 %, индекс Цунга – 48, по шкале Освестри – 92 %; степень утраты способности к самообслуживанию, степень дезадаптации по Lassale et al. [21] – 72 %. У больного имелись обширные пролежни в области вертелов и крестца. При поступлении выполнено дообследование (миелография, КТ, МРТ), которое выявило вытекание цемента в паравертебраль-

ные ткани на уровне Th₉–Th₁₀, паравертебральный двусторонний абсцесс и абсцесс задних отделов позвоночника, миелография показала полный блок ликворных путей на уровне Th₁₀ (рис. 2).

После проведенного обследования больному выполнили абсцессотомию слева, резекцию Th₇–Th₁₁; удалили превертебральный и эпидуральный абсцессы и инородное тело (цемент), произвели переднюю декомпрессию



Рис. 1

Сагиттальная КТ и трехмерная реконструкция грудного отдела позвоночника пациента К., 31 года: деструкция тел Th₇–Th₁₀, тень превертебрального абсцесса и абсцесс в задних отделах позвоночника, цемент полностью заполняет просвет позвоночного канала



Рис. 2

Прямая и боковая спондилограммы пациента К., 31 года: выявлен полный блок ликворных путей на уровне Th10; на боковой КТ видна деструкция тел Th₉ и Th₁₀, очаги в телах Th₇, Th₈; тень превертебрального абсцесса и абсцесс задних отделов позвоночника с очагами цемента в передних и задних отделах позвоночника на уровне Th₉–Th₁₁

**Рис. 3**

Сагиттальная и фронтальная МРТ пациента К., 31 года, после радикально-восстановительной операции на позвоночнике: в тела Th₇ и Th₁₁ внедрен титановый mesh с ауторепром

спинного мозга, дренирование правостороннего абсцесса, передний спондилодез блок-решеткой и ауторепром (рис. 3). Вторым этапом осуществили абсцессотомию в области остистых отростков на уровне Th₈–Th₁₀. Послеоперационное течение обычное. В послеоперационном материале выделены кислотоупорные палочки. Выписан 20.05.13 г. для продолжения лечения по месту жительства. При выписке болевой синдром по ВАШ 20 %, индекс Цунга – 46, шкала Освестри – 88 %.

В связи с ухудшением состояния 04.09.13 г. пациент вновь госпитализирован в СПбНИИФ. При поступлении предъявлял жалобы на боли в позвоночнике, повышенную до 39–40° температуру тела. Анализ крови выявил анемию, гипопропротеинемию. На КТ грудной клетки и позвоночника обнаружен паравертебральный абсцесс слева, в зоне расположения имплантата с прорастанием в плевру и формированием плеврита и пневмонии. В анализе мокроты обнаружена *Spp. klebs. oxytoca*. С целью предоперационной подготовки пациенту в течение трех недель выполняли дезинтоксикационную, антибактериальную

терапию по чувствительности (амоксиклав, ципрофлоксацин, мовизар, ампицид). После улучшения общего состояния и показателей крови выполнили эмпиэмэктомию, абсцессотомию паравертебрально слева, удалили превертебральный и эпидуральный абсцессы. Далее удалили имплантат и произвели миопластику, вторым этапом – абсцессотомию в области остистых отростков.

В посеве крови на неспецифическую микрофлору выделен *St. epidermidis*, чувствительный к азитромицину, левофлоксацину, линезолиду. В связи с септическими проявлениями (прокальцитонинный тест больше 10 нг) назначили антибактериальную терапию. При исследовании операционного материала методом ПЦР выделена ДНК микобактерии туберкулеза, устойчивая к тубазиду и рифампицину (характеристика множественной лекарственной устойчивости). Назначено лечение по 4-му режиму химиотерапии. В контрольном посеве крови на неспецифическую микрофлору роста не обнаружено. На фоне проводимого лечения у больного отмечена нормализация температуры тела, улучшилось общее самочувствие, в анализе крови снижение

СОЭ с 86 до 42 мм/ч, нормализовался прокальцитонинный тест.

С целью уменьшения спастики и улучшения функции спинного мозга выполнили имплантацию двух спинальных 4-канальных кабель-электродов в заднее эпидуральное пространство на уровнях Th₁₂–L₁–L₃ позвонков. После проведения диагностической стимуляционной ориентации положения электродов и тестирования проводников спинного мозга (стимуляционная ЭМГ и соматосенсорные вызванные потенциалы) в течение 30 дней проводили эпидуральную электростимуляцию спинного мозга (ЭССМ) на фоне нейротропной и сосудистой терапии. В ответ на ЭССМ получены низкоамплитудные мышечные ответы грудных и поясничных мышц, которые ранее не отмечались. В течение 30 дней проводили ЭССМ на фоне комплексной сосудистой терапии и кортексин-стимуляции по применяемой в СПбНИИФ методике [10].

После проведенного лечения активно зажили пролежни на крестце и вертлах обеих бедренных костей. Нарушение функции тазовых органов в виде задержки мочи сохранилось (гиперактивный сфинктер), однако стал удерживаться кал. Отмечена положительная неврологическая динамика: нарушения типа А (ASIA/ISIP) перешли в тип В, спастика по Ашфурту уменьшилась до 3 баллов III ст., снизилась выраженность болевого синдрома по шкале ВАШ до 25 %, индекс Цунга уменьшился до 30. Уменьшилась степень дезадаптации до 60 %. Показатели по шкале Освестри в пределах прежних величин (86 %). Эффективность лечения по Лассало составила 16,7 %, что соответствовало удовлетворительному результату (10–50 %).

Обсуждение

В последние годы из-за роста оперативной активности при травмах и различных заболеваниях позвоночника внимание хирургов-вертебрологов привлекают проблемы ранних и поздних осложнений. По данным разных авторов [2, 4–6,

8, 13, 15, 20], эти осложнения составляют от 0,5 до 28,3 % всех оперативных вмешательств на позвоночнике. Применение различных имплантатов, цементных материалов, фиксирующих конструкций увеличивает количество случаев послеоперационной инфекции на 4–15 %. Ряд осложнений связан с необоснованным применением хирургических методик. Так, по мнению многих авторов [7, 9, 17–19, 22, 24], абсолютными противопоказаниями для проведения пункционной вертебропластики являются любые проявления локального (остеомиелит, эпидуральный абсцесс) или общего (сепсис) инфекционного процесса, коагулопатия (количество тромбоцитов менее 100 000, протромбиновое время в три раза выше верхней границы нормы, частичное тромбопластиновое время превышает нормальные показатели в 1,5 раза), компрессионные переломы с уменьшением высоты тела более 70 % (*vertebra plana*).

Термин «инфекция в области хирургического вмешательства» означает госпитальную инфекцию, которая развивается в зоне операционного разреза, имплантата или манипуляции и возникает не позднее 30-го дня после операции или в течение года после постановки имплантата [12, 14, 16]. В рассматриваемом примере после проведения пункционной вертебропластики возникло прогрессирование туберкулезной инфекции, выявленной лишь через 9 мес. после первичной хирургической манипуляции. Недостатком в ведении больного было и то, что при выделении микобактерии туберкулеза (МБТ) после второй операции в нейрохирургическом отделении не было проведено иссле-

дование ее видовой специфичности и резистентности к противотуберкулезным препаратам, больной получал терапию по 1-му режиму. Только спустя 1,5 года после начала специфической терапии в СпбНИИФ с помощью молекулярно-генетического и бактериологического методов исследования выявили множественную лекарственную устойчивость МБТ и по Приказу Минздрава Российской Федерации № 109 от 2003 г. назначили терапию по 4-му режиму. В этом случае неадекватно проводимая антибиотикотерапия могла послужить причиной прогрессирования туберкулезного процесса в позвоночнике.

Данная статья посвящена не анализу причин, способствующих прогрессированию инфекции, а ошибкам выбора метода хирургического лечения. Основной ошибкой в рассматриваемом случае было недостаточное обследование пациента и отсутствие верификации диагноза. Перед проведением пункционной вертебропластики пациенту необходимо было выполнить весь диагностический комплекс мероприятий для верификации диагноза. В стандарт обследования, наряду с оценкой клинических проявлений заболеваний, должна входить трепанбиопсия с последующим бактериологическим, гистологическим и молекулярно-генетическим изучением материала. Подобная оценка позволяет в 70–80 % случаев правильно верифицировать диагноз [11]. Отступление от принятых в вертебологии стандартов приводит к тяжелым и необратимым последствиям.

Наибольшее опасение вызывает выход цемента в просвет позвоночного канала со сдавлением спинного мозга и развитием вторичной миело-

патии. Такое осложнение легко диагностируется при стандартном рентгенологическом обследовании, тактика лечения заключается в незамедлительном удалении цемента и устранении компрессии элементов нервной системы [1]. Наличие распространенных и осложненных форм туберкулезного спондилита требует выполнения этапного хирургического лечения [3]. Первым этапом выполнены абсцессотомия, резекция пораженных тел позвонков, декомпрессия позвоночного канала, стабилизация передней колонны комбинированным небиологическим имплантатом. Вторым этапом следовало выполнить заднюю инструментальную фиксацию позвоночника. Однако спустя 6 мес. после последней операции больной погиб дома при невыясненных обстоятельствах.

Заключение

Выполнение пункционной вертебропластики больному К. при неверифицированном туберкулезном спондилите привело к затратному многоэтапному хирургическому лечению и необратимой инвалидизации пациента. В связи с ростом оперативной активности при травмах и различных заболеваниях позвоночника следует ожидать увеличения количества послеоперационных осложнений. Только строгое соблюдение рекомендаций, тщательное следование хирургической методике, а также мультицентровое изучение результатов лечения в рамках деятельности ассоциации вертебрологов, анализ хирургических ошибок позволят приблизиться к пониманию проблемы возникновения хирургических осложнений.

Литература

1. **Астапенков А.С.** Осложнения чрескожной вертебропластики при патологических переломах позвонков на фоне остеопороза // Хирургия позвоночника. 2011. № 2. С.11–18. [Astepenkov AS. [Complications of Percutaneous vertebroplasty for pathologic vertebral fracture associated with osteoporosis]. *Hir Pozvonoc*. 2011;(2):11–18. In Russian].
2. **Бердюгин К.А., Каренин М.С.** Осложнения транспедикулярной фиксации позвоночника и их профилактика // Фундаментальные исследования. 2010. № 9. С. 61–71.
3. **Вишневецкий А.А.** Планирование хирургического лечения гнойно-воспалительных заболеваний [Berdyugin KA, Karenin MS. [Complications of transpedicular fixation and its prophylactic]. *Fundamental'nye issledovaniya*. 2010;(9):61–71. In Russian].

- при urgentных состояниях: М-лы Всерос. конф. с междунар. участием. СПб., 2013. С. 29–30. [Vishnevsky AA. [Planning of surgical treatment of pyo-inflammatory diseases in urgent conditions]. Materials of All-Russian Conference with International Participation. St. Petersburg, 2013;29–30. In Russian].
4. **Вишневский А.А., Бурлаков С.В., Олейник В.В. и др.** Факторы, вызывающие осложнения при хирургическом лечении туберкулезного спондилита // Дальневосточный медицинский журнал. 2013. №1. С. 34–38. [Vishnevskiy AA, Burlakov SV, Oleynik VV, et al. [The analysis of the factors complicating surgical treatment of tuberculosis spondylitis]. Dal'nevostochnyy meditsinskiy zhurnal. 2013;(1):34–38. In Russian].
 5. **Гайдаш И.С., Флегонтова В.В., Бирюкова С.В. и др.** Микробиологический спектр условно-патогенных бактерий-возбудителей посттравматических остеомиелитов // Ортопедия, травматология и протезирование. 2000. № 2. С. 89–92. [Gaydash IS, Flegontova VV, Biryukova SV, et al. [Microbiological spectrum of opportunistic pathogenic bacteria - causative agents of posttraumatic osteomyelitis]. Ortopediya, travmatologiya i protezirovaniye. 2000;(2):89–92. In Russian].
 6. **Гринь А., Кайнов А.** Ошибки диагностики, лечения и осложнения у больных с травмой позвоночника и спинного мозга: М-лы IV съезда нейрохирургов России. М., 2006. С. 30. [Grin A, Kaynov A. [Errors in diagnosis and treatment, and complications in patients with the spine and spinal cord injuries]. Materials of the 4th Congress of Russian Neurosurgeons, Moscow, 2006;30. In Russian].
 7. **Джинджихадзе Р.С., Лазарев В.С., Горожанин А.В. и др.** Перкутанная вертебропластика // Нейрохирургия. 2005. № 1. С. 37. [Dzhindzhihadze RS, Lazarev VS, Gorozhanin AV, et al. [Percutaneous vertebroplasty]. Zh Neurohirurgiya. 2005;(1):37. In Russian].
 8. **Дулаев А.К., Орлов В.П., Ястребков Н.М. и др.** Посттравматическая нестабильность позвоночника и методы ее хирургической коррекции // Вопросы нейрохирургии. 1999. № 2. С. 11–16. [Dulaev AK, Orlov VP, Yastrebkov NM, et al. [Posttraumatic instability of the spine and methods for its surgical correction]. Zh Vopr. Neurohir. 1999;(2):11–16. In Russian].
 9. **Дуров О.В., Шевелев И.Н., Тиссен Т.П.** Вертебропластика при лечении заболеваний позвоночника // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2004. № 2. С. 21–26. [Durov OV, Shevelev IN, Tissen TP. [Vertebroplasty in the treatment of spinal diseases]. Zh Vopr Neurokhir Im N.N. Burdenko. 2004;(2):21–26. In Russian].
 10. **Макаровский А.Н., Назаров С.С., Герасименко Ю.П. и др.** Эпидуральная электростимуляция структур спинного мозга в сочетании с кортексинам в системе хирургического лечения спинальных больных / Вестник всероссийской гильдии протезистов-ортопедов. 2013. Т. 54. № 4. С. 20–23. [Makarovsky AN, Nazarov SS, Gerasimenko YuP, et al. [Epidural electrical stimulation of the spinal cord structures in combination with cortexin in surgical treatment of spinal cord patients]. Vestnik vserossiyskoy gil'dii protezistov-ortopedov. 2013;54(4):20–23. In Russian].
 11. **Мушкин А.Ю., Маламашин Д.Б., Красильникова Л.А.** Чрескожная пункционная трепанобиопсия при ограниченных деструктивных поражениях позвоночника у детей // Хирургия позвоночника. 2009. № 2. С. 62–67. [Mushkin AYu, Malamashin DB, Krasilnikova LA. [Transcutaneous needle trepanobiopsy in circumscribed destructive lesions of the pediatric spine]. Hir Pozvonoc. 2009;(2):62–67. In Russian].
 12. **Петрова Н.В.** Диагностика имплант-ассоциированных инфекций в ортопедии с позиции доказательной медицины // Хирургия позвоночника. 2012. № 1. С. 74–83. [Petrova NV. [Evidence-based diagnosis of implant-associated infection in orthopedic surgery]. Hir Pozvonoc. 2012;(1):74–83. In Russian].
 13. **Усиков В.Д., Лобода В.А., Фадеев Е.М.** Ошибки и осложнения при оперативном лечении позвоночно-спинномозговой травмы: М-лы конгресса травматологов-ортопедов России с междунар. участием. СПб., 2004. С. 229–230. [Usikov VD, Loboda VA, Fadeev EM. [Errors and complications in surgical treatment of the spine and spinal cord injury]. Materials of the Congress of traumatologists and orthopedists of Russia with international participation. St. Petersburg, 2004;229–230. In Russian].
 14. **Хирургические инфекции.** Практическое руководство / Под ред. И.Е. Ерюхина, Б.Р. Гельфанда, С.А. Шляпникова. М., 2006. [Eryukhin IE, Gelfand BR, Shlyapnikov SA (ed.). [Surgical Infections: Practical Guidance]. Moscow, 2006. In Russian].
 15. **Abramovitz JN.** Complications of surgery for discogenic disease of the spine. Neurosurg Clin N Am. 1993; 4:167–176.
 16. **Anderson DJ, Kaye KS, Classen D, et al.** Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol. 2008;29 Suppl 1: S51–S61. doi: 10.1086/591064.
 17. **Barr JD, Barr MS, Lemley TJ, et al.** Percutaneous vertebroplasty for pain relief and spinal stabilization. Spine. 2000;25:923–928.
 18. **Cotten A, Dewatre F, Cortet B, et al.** Percutaneous vertebroplasty for osteolytic metastases and myeloma: effects of the percentage of lesion filling and the leakage of methyl methacrylate at clinical follow-up. Radiology. 1996;200:525–530.
 19. **Deramond H, Depriester C, Galibert P, et al.** Percutaneous vertebroplasty with polymethylmethacrylate. Technique, indications, and results. Radiol Clin North Am. 1998;36:533–546.
 20. **Gelalis ID, Arnaoutoglou CM, Politis AN, et al.** Bacterial wound contamination during simple and complex spinal procedures. A prospective clinical study. Spine J. 2011;11:1042–1048. doi: 10.1016/j.spinee.2011.10.015.
 21. **Lassale B, Deburge A, Benoist M.** [Long-term results of the surgical treatment of lumbar stenosis]. Rev Rhum Mal Osteoartic. 1985;52:27–33. In French.
 22. **Mathis JM, Barr JD, Belkoff SM, et al.** Percutaneous vertebroplasty: a developing standard of care for vertebral compression fractures. AJNR Am J Neuroradiol. 2001;22:373–381.
 23. **Ratliff J, Nguyen T, Heiss J.** Root and spinal cord compression from methylmethacrylate vertebroplasty. Spine. 2001;26:E300–E302.
 24. **Weill A, Chiras J, Simon JM, et al.** Spinal metastases: indications for and results of percutaneous injection of acrylic surgical cement. Radiology. 1996;199: 241–247.

Адрес для переписки:
 Вишневский Аркадий Анатольевич
 197373, Санкт-Петербург,
 ул. Планерная, 67, корп. 3, кв. 33,
 vichnevsky@mail.ru

Статья поступила в редакцию 06.02.2014

Аркадий Анатольевич Вишневский, д-р мед. наук; Сергей Владимирович Бурлаков, канд. мед. наук; Владимир Васильевич Олейник, д-р мед. наук; Андрей Николаевич Макаровский, д-р мед. наук, Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии. Arkady Anatolyevich Vishnevsky, MD, DMSc; Sergey Vladimirovich Burlakov, MD, PhD; Vladimir Vasilyevich Oleynik, MD, DMSc; Andrey Nikolayevich Makarovskiy, MD, DMSc, St. Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology, St. Petersburg.