



# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИКИ VCR ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ТЯЖЕЛОЙ ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМЫ

С.О. Рябых, М.В. Хомченков, Д.М. Савин

Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова, Курган

Представлен результат хирургического лечения пациента с последствиями тяжелой позвоночно-спинномозговой травмы, осложненной грубым неврологическим дефицитом, с использованием методики VCR. Наблюдение иллюстрирует возможности укорачивающей вертебротомии по Tomita при застарелой обширной травме позвоночника, сопровождающейся полным или частичным перерывом спинного мозга.

**Ключевые слова:** позвоночно-спинномозговая травма, переломовывих, укорачивающая вертебротомия, спондилэктомия.

Для цитирования: Рябых С.О., Хомченков М.В., Савин Д.М. Использование техники VCR при лечении последствий тяжелой позвоночно-спинномозговой травмы // Хирургия позвоночника. 2013. № 4. С. 13–16.

VERTEBRAL COLUMN RESECTION TECHNIQUE TO TREAT SEQUELAE OF SEVERE SPINE AND SPINAL CORD INJURY

S.O. Ryabikh, M.V. Khomchenkov, D.M. Savin

The paper presents the outcome of application of the vertebral column resection (VCR) technique to treat a patient with sequelae of severe spine and spinal cord injury complicated by gross neurological deficit. The observation demonstrates opportunities of the Tomita's shortening vertebrectomy in the treatment of the spine extensive chronic trauma accompanied by complete or partial spinal cord disruption.

**Key Words:** spine and spinal cord injury, fracture-dislocation, shortening vertebrectomy, spondylectomy.

Hir. Pozvonoc. 2013;(4):13–16.

Доля позвоночно-спинномозговой травмы (ПСМТ) составляет 3,0–5,0 % в структуре закрытой травмы и 5,5–17,8 % среди повреждений опорно-двигательного аппарата. В США ежегодно ПСМТ получают 11 200 человек, что составляет 534 случая на 10 млн населения. Около 37 % пострадавших погибают на догоспитальном этапе, 13,3 % – в стационарах. В США имеется около 200 000 человек с грубыми неврологическими последствиями ПСМТ [9]. Статистические данные о ПСМТ в России противоречивы, но свидетельствуют о росте данной патологии [2–8]. Так, по данным М.М. Косичкина с соавт. [7], в 1999 г. в стране насчитывалось 50 400 инвалидов с последствиями травмы спинного мозга, что составляет 3445 на 10 млн населения. Число таких инвалидов постоянно увеличивается за счет того, что 54,5 % из них

имеют сроки заболевания более 10 лет. Важным критерием является увеличение количество инвалидов с последствиями ПСМТ, опережающее темпы роста спинального травматизма [7].

Вопросы оперативного лечения пациентов с тяжелой ПСМТ требуют дальнейшего изучения. Из применяемых методик лечения ПСМТ золотым стандартом являются декомпрессия позвоночного канала, ревизия дурального мешка, восстановление анатомических соотношений позвоночных сегментов, инструментальная и костно-пластическая стабилизация позвоночника [2, 5, 6, 10, 12]. На практике нам пришлось столкнуться с обширными травмами позвоночника в остром периоде и с их последствиями у больных, не получавших оперативного лечения. Характеры травм ставили под сомнение восстановление поврежденного сегмента,

но необходимо было сохранить опороспособность позвоночника, добиться декомпрессии дурального мешка, создать благоприятные условия для сохранных проводников, для восстановления ликвородинамики и профилактики распространенного рубцового процесса. В литературе есть описания случаев применения методики вертебротомии en bloc по Tomita, иначе VCR – vertebral column resection или TES – total en bloc spondylectomy (рис. 1), с последующей инструментальной фиксацией позвоночника при гигантоклеточной опухоли позвонка, а также при тяжелых кифотических деформациях позвоночника [1, 9]. Однако использование данной методики у больных с последствиями тяжелой ПСМТ в литературе не отражено.

В отделении вертебрологии и нейрохирургии РНЦ «ВТО» им. Г.А. Или-

зарова произведено оперативное лечение пациента с последствиями тяжелой застарелой ПСМТ в объеме укорачивающей вертебротомии en bloc по Tomita, с задней инструментальной фиксации позвоночника погружной транспедикулярной системой (CDI) и спондилодезом 360° [13, 15].

Пациент К., 42 лет, с автодорожной травмой, лечился консервативно по месту жительства, поступил в нейрохирургическое отделение РНЦ «ВТО» им. акад. Г.И. Илизарова в плановом порядке для оперативного лечения.

Неврологический статус при поступлении: сознание ясное, ориентирован в месте и времени; положение вынужденное на спине, способ передвижения – на каталке; черепно-мозговые нервы – в норме; активные движения и сухожильные рефлексы в верхних конечностях не нарушены; активные движения, сухожильные рефлексы и мышечно-суставное чувство в нижних конечностях отсутствуют; анестезия с уровня L<sub>1</sub> дерматома по проводниковому типу; мочеиспускание по эпизиостоме.

Ортопедический статус: грубая ригидная кифосколиотическая деформация на уровне грудопоясничного перехода.

Пациента обследовали с помощью клинко-неврологических, лучевых (рентгенографии позвоночника в двух проекциях, КТ, МРТ), электронейрофизиологических методов. Интегрирующую оценку нарушений жизнедеятельности и ролевых ограничений проводили по шкале FIM [11], степень неврологических нарушений – по шкале ASIA [14].

Спондилографическое исследование показало переломовывих Th<sub>12</sub>, вывих Th<sub>11</sub> (рис. 2а). При КТ позвоночника выявлены застарелый вывих Th<sub>11</sub> позвонка со смещением, стеноз позвоночного канала на 100 %, отрыв верхнего края Th<sub>12</sub> позвонка с правым ребром и верхним суставным отростком со смещением, перелом правой полудуги Th<sub>12</sub> позвонка, С-образная сколиотическая деформация нижне-

грудного отдела позвоночника, с вершиной Th<sub>11</sub>–Th<sub>12</sub>, с углом 27°, кифотическая деформация с углом 30° (рис. 2б).

ЭНМГ-произвольная активность мышц нижних конечностей не зарегистрирована.

По совокупности клинко-лучевых данных больному поставлен следующий диагноз: травматическая болезнь спинного мозга, промежуточный период; последствия взрывного перелома Th<sub>12</sub> позвонка, вывиха Th<sub>11</sub> позвонка; IVC по Denis; тип С3

по АО/ASIF; механическая и неврологическая нестабильность; нижняя вялая парапарегия; нарушение функции тазовых органов.

Из заднего доступа выполнено оперативное вмешательство: ламинэктомия дуг Th<sub>11</sub>, Th<sub>12</sub> позвонков, декомпрессия спинного мозга, укорачивающая корригирующая вертебротомия блоком Th<sub>11</sub>–Th<sub>12</sub> позвонков по Tomita, задняя инструментальная фиксация позвоночника погружной транспедикулярной системой, спондилодез 360°.



Рис. 1

Схема применения методики укорачивающей вертебротомии en bloc по Tomita

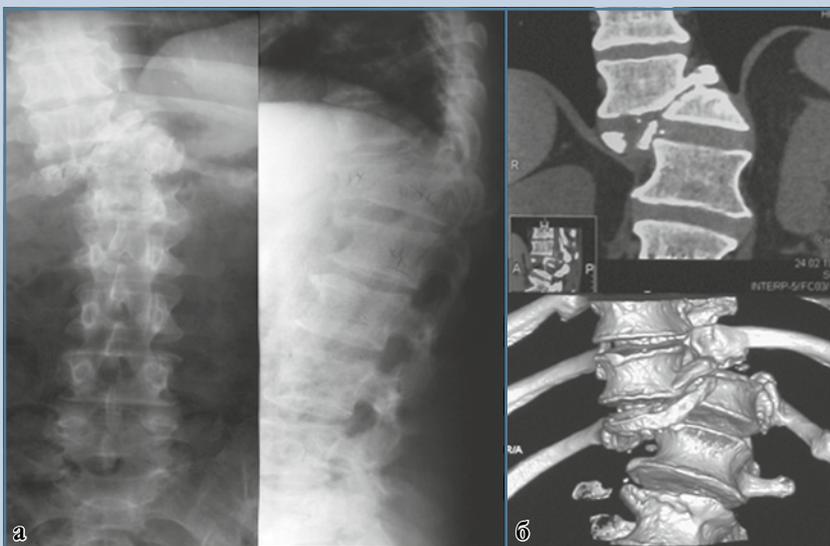


Рис. 2

Рентгенограммы и КТ пациента К., 42 лет, до операции: а – признаки взрывного переломовывиха Th<sub>12</sub> позвонка, переднебокового вывиха Th<sub>11</sub> позвонка; б – КТ: фронтальный срез и мультиспиральное 3D-моделирование

**Ход операции.** Выполнен доступ к задним структурам позвонков. Определяется резкая локальная кифосколиотическая деформация на уровне Th<sub>10</sub>–L<sub>1</sub>. Установлены парновинтовые транспедикулярные опорные точки в Th<sub>9</sub>, Th<sub>10</sub>, L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>. Монтаж системы в режиме стабилизации. Ламинэктомия Th<sub>11</sub>, Th<sub>12</sub> позвонков. Дуральный мешок синюшного цвета, не пульсирует, грубо S-образно деформирован на вершине кифотической деформации за счет перерыва на 3/4 диаметра и рубцового процесса. Поднадкостнично резецированы участки задних отделов X, XI, XII ребер с двух сторон на протяжении 2–3 см. Скелетирована передняя поверхность тел Th<sub>10</sub>, Th<sub>11</sub>, Th<sub>12</sub>, L<sub>1</sub> позвонков. С помощью пилки

Джигли произведена поперечная корригирующая вертебротомия блоком на уровне Th<sub>11</sub>–Th<sub>12</sub> позвонков. Дефект до 5 см. Деротация продольных стержней на 180°. Дефект частично заполнен фрагментом тела позвонка. Компрессия 4 см со сближением проксимального и дистального отделов позвоночника. При ЭОП-контроле сагиттальный и фронтальный профили удовлетворительные. Дуральный мешок расположен свободно, не пульсирует. От ревизии дурального мешка решено воздержаться, укрыт гемостатической губкой. Выполнен задний спондилодез измельченными свободными костными фрагментами. Послойный шов раны. Кровопотеря 1200 мл (20 % ОЦК). Длительность операции – 7 ч.

Послеоперационная спондилография и КТ: восстановление сагиттальной и фронтальной осей позвоночника, отсутствие вертебромедулярного конфликта, корректная инструментальная и костно-пластическая фиксация пораженного сегмента (рис. 3).

Исходом операции явилось достижение желаемого ортопедического эффекта – возможности пациента самостоятельно сидеть. На 3-и сут после операции отмечено появление позывов к мочеиспусканию.

До операции показатель по шкале FIM был 61 балл, после операции – 81, что приближено к минимальной зависимости от окружающих.

Методика VCR обладает рядом преимуществ при застарелой тяжелой ПСМТ, сопровождающейся фрагментацией тел позвонков, осевыми и торсионными смещениями, повреждением дурального мешка и спинного мозга. Представленная методика позволяет в один этап и один доступ выполнить декомпрессию позвоночного канала, ревизию дурального мешка и спинного мозга с адаптацией его фрагментов, устранить смещение смежных позвонков, восстановить опороспособность и ось позвоночного столба.

В случае застарелой ПСМТ, с наличием массивного нестабильного рубцово-фиброзного блока в зоне травмы, с нарушением как сагиттального, так и фронтального баланса, использование техники VCR позволяет решать нейрохирургические и ортопедические задачи лечения в одну хирургическую сессию.



**Рис. 3**

Рентгенограммы и КТ пациента К., 42 лет, после операции: тела Th<sub>11</sub>, Th<sub>12</sub> позвонков не визуализируются, пострезекционный дефект заполнен аутокостью, инструментальная фиксация смежных сегментов

## Литература

1. **Ардашев И.П., Рерих В.В.** Тотальная спондилэктомия в лечении опухолей позвоночника // Хирургия позвоночника. 2009. № 1. С. 49–56.
2. **Вегриэл С.Т., Кулешов А.А.** Хирургическое лечение переломов грудного и поясничного отделов позвоночника с использованием современных технологий // Хирургия позвоночника. 2004. № 3. С. 33–39.
3. **Гайдар Б.В., Дулаев А.К., Орлов В.П. и др.** Хирургическое лечение пациентов с повреждениями позвоночника грудной и поясничной локализации // Хирургия позвоночника. 2004. № 3. С. 40–45.
4. **Гринь А.А.** Хирургическое лечение больных с повреждением позвоночника и спинного мозга при сочетанной травме: Дис. ... д-ра мед. наук. М., 2008.
5. **Гринь А.А., Некрасов М.А., Кайков А.К. и др.** Алгоритмы диагностики и лечения пациентов с сочетанной позвоночно-спинномозговой травмой: часть 1 // Хирургия позвоночника. 2011. № 4. С. 18–26.
6. **Гринь А.А., Некрасов М.А., Кайков А.К. и др.** Алгоритмы диагностики и лечения пациентов с сочетанной позвоночно-спинномозговой травмой: часть 2 // Хирургия позвоночника. 2012. № 1. С. 8–18.
7. **Косичкин М.М., Гришина Л.П., Шапиро Д.М.** Инвалидность вследствие травматического поражения спинного мозга, медико-социальная экспертиза и реабилитация // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. 1999. № 1. С. 9–15.

8. **Морозов И.Н., Млявях С.Г.** Эпидемиология позвоночно-спинномозговой травмы (обзор) // Медицинский альманах. 2011. № 4. С. 157–159.
  9. **Мушкин А.Ю., Ульрих Э.В., Мальярова Е.Ю.** Укорачивающая вертебротомия при гигантоклеточной опухоли позвонка у ребенка // Хирургия позвоночника. 2007. № 1. С. 60–63.
  10. **Coleman WP, Geisler FH.** Injury severity as primary predictor of outcome in acute spinal cord injury: retrospective results from a large multicenter clinical trial. *Spine J.* 2004;4:373–378.
  11. **Cook L, Smith DS, Truman G.** Using Functional Independence Measure profiles as an index of outcome in the rehabilitation of brain-injured patients. *Arch Phys Med Rehab.* 1994;75:390–393.
  12. **Denis F.** The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. *Spine.* 1983;8:817–831.
  13. **Kawahara N, Tomita K, Tsuchiya H.** Total en bloc spondylectomy: a new surgical technique for malignant vertebral tumors. In: Watkins RG, ed. *Surgical Approach to the Spine*, 2nd ed. New York, 2003:309–325.
  14. **Kirshblum SC, Burns SP, Biering-Sorensen F, et al.** International standards for neurological classification of spinal cord injury (revised 2011). *J Spinal Cord Med.* 2011;34:535–546.
  15. **Tomita K, Kawahara N, Baba H, et al.** Total en bloc spondylectomy. A new surgical technique for primary malignant vertebral tumors. *Spine.* 1997;22:324–333.
3. Gaydar BV, Dulaev AK, Orlov VP, et al. [Surgical treatment of patients with thoracic and lumbar spine injuries]. *Hir Pozvonoc.* 2004;(3):40–45. In Russian.
  4. Grin AA. [Surgical treatment of patients with concomitant injury to the spine and spinal cord]. Doctor of Medicine Thesis. Moscow, 2008. In Russian.
  5. Grin AA, Nekrasov MA, Kaykov AK, et al. [Algorithms for diagnosis and treatment of patients with concomitant spine and spinal cord injury: Part 1]. *Hir Pozvonoc.* 2011;(4):18–26. In Russian.
  6. Grin AA, Nekrasov MA, Kaykov AK, et al. [Algorithms for diagnosis and treatment of patients with concomitant spine and spinal cord injury: Part 2]. *Hir Pozvonoc.* 2012;(1):8–18. In Russian.
  7. Kosichkin MM, Grishina LP, Shapiro DM. [Disability due to traumatic injury to the spinal cord, medical and social assessment and rehabilitation]. *Mediko-sotsial'naya Ekspertiza i Reabilitatsiya.* 1999;(1):9–15. In Russian.
  8. Morozov IN, Mlyavykh SG. [The epidemiology of vertebral-cerebrospinal trauma]. *Medical Almanac.* 2011;(4):157–159. In Russian.
  9. Mushkin AYU, Ulrikh EV, Malyarova EYu. [Shortening vertebrotoomy for giant cell tumor in a child]. *Hir Pozvonoc.* 2007;(1):60–63. In Russian.
  10. Coleman WP, Geisler FH. Injury severity as primary predictor of outcome in acute spinal cord injury: retrospective results from a large multicenter clinical trial. *Spine J.* 2004;4:373–378.
  11. Cook L, Smith DS, Truman G. Using Functional Independence Measure profiles as an index of outcome in the rehabilitation of brain-injured patients. *Arch Phys Med Rehab.* 1994;75:390–393.
  12. Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. *Spine.* 1983;8:817–831.
  13. Kawahara N, Tomita K, Tsuchiya H. Total en bloc spondylectomy: a new surgical technique for malignant vertebral tumors. In: Watkins RG, ed. *Surgical Approach to the Spine*, 2nd ed. New York, 2003:309–325.

## References

### Адрес для переписки:

Рябых Сергей Олегович  
640014, Курган, ул. Марии Ульяновой, 6,  
РНЦ ВТО,  
rso\_@mail.ru

Статья поступила в редакцию 09.10.2012

*Сергей Олегович Рябых, канд. мед. наук; Максим Викторович Хомченков, мл. науч. сотрудник; Дмитрий Михайлович Савин, мл. науч. сотрудник, Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова, Курган.*  
*Sergey Olegovich Ryabykh, MD, PhD; Maksim Viktorovich Khomchenkov, junior researcher; Dmitry Mikhailovich Savin, junior researcher, Russian Research Center of Reparative Traumatology and Orthopaedics n.a. acad. G.A. Ilizarov, Kurgan.*