



УКОРАЧИВАЮЩАЯ ВЕРТЕБРОТОМИЯ У ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ФИКСИРОВАННОГО СПИННОГО МОЗГА

Е.А. Ходыкин¹, К.В. Сысоев¹, Э.В. Ульрих^{1, 2}, В.А. Хачатрян¹

¹Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова, Санкт-Петербург

²Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

В качестве альтернативного метода хирургического лечения взрослых с рецидивным синдромом фиксированного спинного мозга предложена укорачивающая вертебротомия. В нашем клиническом наблюдении продемонстрирован регресс клинических проявлений заболевания после проведения укорачивающей вертебротомии ребенку с рецидивным синдромом фиксированного спинного мозга, что может рассматриваться при наличии дополнительных показаний вариантом выбора.

Ключевые слова: синдром фиксированного спинного мозга, хирургическое лечение, укорачивающая вертебротомия.

Для цитирования: Ходыкин Е.А., Сысоев К.В., Ульрих Э.В., Хачатрян В.А. Укорачивающая вертебротомия у детей с синдромом фиксированного спинного мозга // Хирургия позвоночника. 2016. Т. 13. № 1. С. 37–40.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14551/ss2016.1.37-40>.

SHORTENING VERTEBROTOMY
IN CHILDREN WITH TETHERED CORD SYNDROME
E.A. Khodykin, K.V. Sysoev, E.V. Ulrikh, W.A. Khachatryan

Shortening vertebrotoomy was proposed as an alternative method of surgical treatment for the recurrent tethered cord syndrome (TCS) in adults. Our clinical observation demonstrated regression of clinical manifestations of the disease after shortening vertebrotoomy in a child with recurrent TCS. It is shown that shortening vertebrotoomy may be the method of choice in the treatment of children with this disease when additional indications exist.

Key Words: tethered cord syndrome, surgical treatment, shortening vertebrotoomy.

Please cite this paper as: Khodykin EA, Sysoev KV, Ulrikh EV, Khachatryan WA. Shortening vertebrotoomy in children with tethered cord syndrome. Hir. Pozvonoc. 2016;13(1):37–40. In Russian.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14551/ss2016.1.37-40>.

Синдром фиксированного спинного мозга (СФСМ) представляет собой комплекс функциональных нарушений, вызванных натяжением спинного мозга вследствие фиксации его каудальных отделов в пояснично-крестцовом отделе позвоночного канала. Клинические признаки СФСМ складываются из неврологических, ортопедических и урологических проявлений, а наиболее частыми симптомами являются двигательные и чувствительные расстройства в нижних конечностях, нарушение функции тазовых органов, болевой синдром [3]. Основная цель хирургического лечения СФСМ заключается в освобождении структур спинного мозга от чрезмерного натяжения. Традиционными методами коррекции СФСМ при спинальных дизрафиях являют-

ся устранение факторов фиксации (липом, дермоидных кист, костных и/или фиброзных перегородок позвоночного канала и др.), разделение арахноидальных и рубцовых сращений, иссечение натянутой конечной нити [2, 9]. При повторных операциях в ходе хирургических манипуляций увеличивается риск повреждения спинного мозга и корешков, при этом в ряде случаев полное устранение фиксации невозможно [5]. В качестве альтернативы микрохирургическому вмешательству при рецидиве СФСМ у взрослых Kokubun [7] предложил укорачивающую вертебротомию. Установлено, что снижение высоты позвоночного столба на 15–25 мм сопоставимо по эффективности с устранением фиксации не менее чем на 90 % при микрохи-

рургическом вмешательстве [4]. Традиционными показаниями к укорачивающей вертебротомии являются деформации позвоночника при переломах и опухолевых поражениях позвонков [1]. По мнению Hsieh et al. [6], укорачивающая вертебротомия может быть показана только взрослым при рецидивах СФСМ, не сопровождаемых дополнительным негативным механическим воздействием на спинной мозг (сдавление, деформация и др.). У детей с СФСМ применение укорачивающей вертебротомии в литературе не описано.

Пациент Т., 6 лет, в возрасте 7 мес. перенес операцию по поводу спинномозговой грыжи пояснично-крестцовой области. После операции беспокоили боли в пояснице, слабость в ногах, недержание мочи и кала. При обслед-

довании выявлены диастематомелия на уровне L₂ позвонка, низкое расположение конуса спинного мозга (на уровне L₅ позвонка). При поступлении предъявлял жалобы на боли в поясничной области, чувство онемения, слабость в ногах, нарушение походки (ходит с развернутыми кнаружи стопами, часто падает), периодическое недержание мочи, каломазание. Клиническая картина заболевания представлена нижним вялым парализом, гипотрофией, преимущественно в приводящих мышцах бедра, гипестезией дистальнее уровня L₁ дерматома, болевым синдромом, нарушением функции тазовых органов по периферическому типу. В поясничной области в проекции L₂ позвонка отмечается гипертрихоз. На МСКТ позвоночника выявлены *spina bifida* L₅–S₁, аномалия развития тела L₂ в виде бабочковидного позвонка, сколиотическая деформация позвоночника. На МРТ определяются послеоперационные изменения, фиксация спинного мозга на уровне L₅–S₁, мальформация раздвоенного спинного мозга II типа на уровне L₂ позвонка (рис. 1). С учетом болевого синдрома и деформации позвоночника, по всей

видимости, обусловленных нестабильностью в зоне аномалии, принято решение первым этапом выполнить укорачивающую вертебротомию путем транспедикулярной резекции L₂ позвонка с транспедикулярной фиксацией позвоночника на уровне Th₁₂–L₄ позвонков (рис. 2).

В положении больного лежа на животе выполнен линейный разрез кожи на уровне остистых отростков Th₁₁–L₅ позвонков. Скелетированы остистые отростки, дуги Th₁₂–L₄ позвонков. Под контролем ЭОП введены полиаксиальные винты в дуги T₁₂, L₁, L₃, L₄ позвонков. Выполнена ламинотомия на уровне L₂ позвонка. Двусторонним доступом через корни дуг позвонка произведена его резекция методом кюретажа тонкими костными ложками. Выполнен кюретаж смежных дисков. Удалены поперечные и суставные отростки. В образовавшийся дефект уложена костная стружка. Установлены продольные коннекторы, фиксированные на контракции (протяженность контракции не менее 2 см). Твердая мозговая оболочка нормального цвета. Остистый отросток и медиальные отделы дуг L₂

позвонка уложены на место, фиксированы к смежным дугам позвонков костными швами. Установлен поперечный коннектор. Послойный шов раны. Асептическая наклейка. На всех этапах операции проводили контроль соматосенсорных и вызванных двигательных потенциалов.

В послеоперационном периоде отмечалась положительная динамика в виде регресса болевого синдрома, нарастания мышечной силы в нижних конечностях, улучшения контроля за тазовыми функциями в виде нормализации ритма мочеиспускания, повышения тонуса сфинктеров прямой кишки. На контрольной МСКТ позвоночника деформация полностью исправлена (рис. 3). Результаты хирургического лечения сохранены в течение двух лет наблюдения.

Считается, что в основе патогенеза СФСМ лежит растяжение спинного мозга, в результате которого в его каудальных отделах нарушаются метаболизм и проведение электрических импульсов [10]. Есть мнения, что снижение высоты позвоночного столба у больных с СФСМ может приводить к уменьшению натяжения спинного

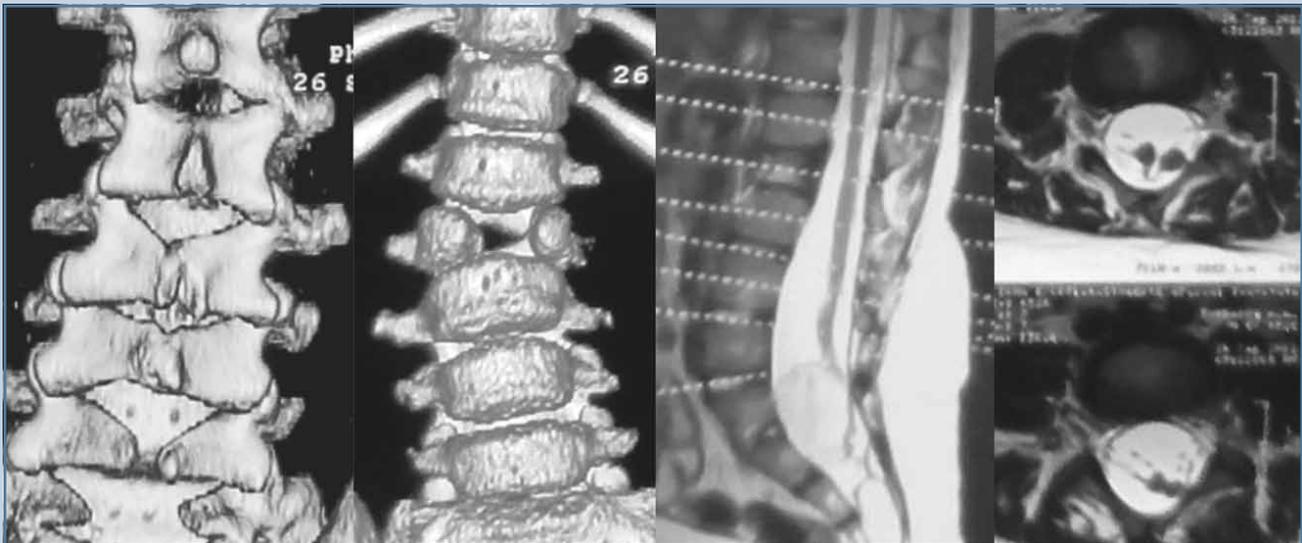


Рис. 1

МСКТ и МРТ позвоночника пациента Т., 6 лет: *spina bifida* L₅–S₁, бабочковидный L₂ позвонок; T2Sag: фиксация спинного мозга на фоне послеоперационных изменений на уровне L₅–S₁ позвонков, мальформация раздвоенного спинного мозга на уровне L₂ позвонка

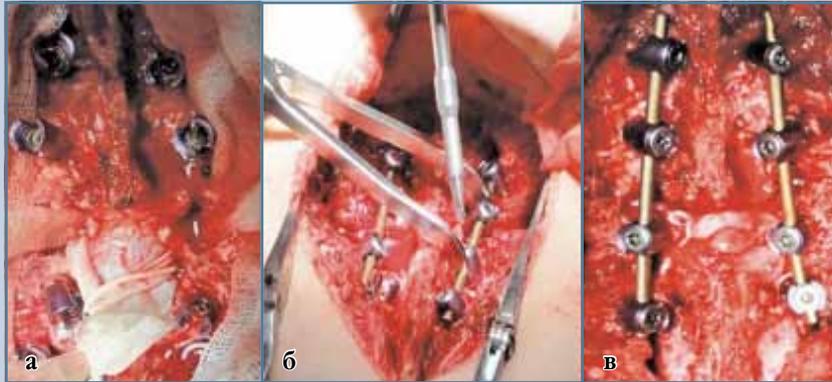


Рис. 2

Ход операции: **а** – транспедикулярная резекция тела L_2 позвонка, введены винты в опорные позвонки; **б** – контракция; **в** – фиксация продольных коннекторов в положении контракции при практически полностью сократившемся междужковом диастазе



Рис. 3

Контрольная МСКТ

мозга и регрессу клинических проявлений [4, 7]. В нашем наблюдении у ребенка 6 лет отмечалось сочетание пороков развития позвоночника и спинного мозга. На уровне L_2 позвонка определялась мальформация раздвоенного спинного мозга II типа, обуславливающая, по всей видимости, преобладание слабости в мышцах, приводящих бедро, а также вызывающая фиксацию спинного мозга на проксимальном уровне. На уровне L_5-S_1 позвонков отмечались вторичные послеоперационные изменения, вызывающие деформацию и фиксацию каудальных отделов спинного мозга дистально. Полученный после операции положительный результат в виде улучшения контроля за тазовыми функциями, достигнутый не за счет мобилизации спинного мозга, а только за счет укорочения позвоночника, подтверждает значение натяжения в патогенезе СФСМ. Основным препятствием к применению укорачивающей резекции (остеотомии) позвоночника у детей в качестве альтернативы микрохирургической ревизии спинного мозга считается сложность оперативного вмешательства и ложное опасение нарушить рост позвоночника. Однако удаление одного, тем более аномально развитого сегмента не влияет на рост позвоночника в целом [8], а сама операция становится менее сложной и безопасной, если для ее выполнения привлекается комплексная бригада нейрохирургов и ортопедов-вертебрологов, а также проводится интраоперационный нейрофизиологический мониторинг.

Литература/References

1. **Мушкин А.Ю., Ульрих Э.В., Мальярова Е.Ю.** Укорачивающая вертебротомия при гигантоклеточной опухоли позвонка у ребенка // Хирургия позвоночника. 2007. № 1. С. 60–63. [Mushkin AYu, Ulrikh EV, Malyarova EYu. Shortening vertebroto-my for giant cell tumor in a child. Hir. Pozvonoc. 2007;(1):60–63. In Russian].
2. **Ульрих Э.В.** Диастематомия как узел вертебрологической, ортопедической, нейрохирургической и соматической проблем // Хирургия позвоночника. 2008. № 2. С. 18–25. [Ulrikh EV. Diastematomyelia as a tangle of vertebral, orthopaedic, neurosurgical, and somatic problems. Hir. Pozvonoc. 2008;(2):18–24. In Russian].
3. **Хачатрян В.А., Сысоев К.В.** Об актуальных проблемах патогенеза, диагностики и лечения синдрома фиксированного спинного мозга (аналитический обзор) // Нейрохирургия и неврология детского возраста. 2014. № 3. С. 76–87. [Khachatryan VA, Sysoev KV. Current issues of pathogenesis, diagnostics and treatment of the tethered spinal cord syndrome (analytical review). Pediatric Neurosurgery and Neurology. 2014;(3):76–87. In Russian].
4. **Blount JP, Tubbs RS, Okor M, Tyler-Kabara EC, Wellons JC 3rd, Grabb PA, Oakes WJ.** Supraplaxode spinal cord transection in paraplegic patients with myelodysplasia and repetitive symptomatic tethered spinal cord. J Neurosurg. 2005;103(1 Suppl):36–39. DOI: 10.3171/ped.2005.103.1.0036.
5. **Grande AW, Maher PC, Morgan CJ, Choutko A, Ling BC, Raderstorf TC, Berger EJ, Kuntz C 4th.** Vertebral column subtraction osteotomy for recurrent tethered

- cord syndrome in adults: a cadaveric study. J Neurosurg Spine. 2006;4:478–484. DOI: 10.3171/spi.2006.4.6.478.
6. **Hsieh PC, Stapleton CJ, Moldavskiy P, Koski TR, Ondra SL, Gokaslan ZL, Kuntz C.** Posterior vertebral column subtraction osteotomy for the treatment of tethered cord syndrome: review of the literature and clinical outcomes of all cases reported to date. J Neurosurg Focus. 2010;29(1):E6. DOI: 10.3171/2010.4.FOCUS1070.
 7. **Kokubun S.** [Shortening spinal osteotomy for tethered cord syndrome in adults]. Spine Spinal Cord. 1995;8(Suppl 12):5. In Japanese.
 8. **Winter RB.** Scoliosis and spinal growth. Orthop Rev. 1977;6:17–20.
 9. **Yamada S, ed.** Tethered Cord Syndrome in Children and Adults. Thieme Medical Publishers, 2010:113–117.
 10. **Yamada S, Zinke DE, Sanders D.** Pathophysiology of “tethered cord syndrome”. J Neurosurg. 1981;54:494–503.

Адрес для переписки:

Ходыкин Евгений Алексеевич
191014, Санкт-Петербург, ул. Маяковского, 12,
РНХИ им. проф. А.Л. Поленова,
hodykin2010@yandex.ru

Address correspondence to:

Khodykin Evgeny Alekseyevich
Polenov Neurosurgical Institute,
Mayakovskogo str., 12, St. Petersburg, 191014, Russia,
hodykin2010@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 03.11.2015

Евгений Алексеевич Ходыкин, врач-нейрохирург; Кирилл Владимирович Сысоев, аспирант, врач-нейрохирург; Хачатрян Вильям Арамович, д-р мед. наук, проф., руководитель отделения нейрохирургии детского возраста, Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова, Санкт-Петербург; Эдуард Владимирович Ульрих, д-р мед. наук, проф., профессор кафедры хирургических болезней детского возраста, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, научный консультант, Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова, Санкт-Петербург.

Evgeny Alekseyevich Khodykin, MD, neurosurgeon; Kirill Vladimirovich Sysoev, MD fellow, neurosurgeon; William Aramovich Khachatryan, MD, DMSc, Prof., Head of the Department of Pediatric Neurosurgery, Polenov Russian Scientific Research Institute of Neurosurgery, St. Petersburg; Eduard Vladimirovich Ulrikh, MD, DMSc, Prof.; Department of Pediatric Surgery, St. Petersburg State Pediatric Medical University, academic adviser, Polenov Russian Scientific Research Institute of Neurosurgery, St. Petersburg, Russia.