



ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ТЯЖЕЛОГО ВРОЖДЕННОГО КИФОЗА У ВЗРОСЛОГО ПАЦИЕНТА: РЕДКОЕ КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ И КРАТКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В.В. Новиков, А.Ю. Сергунин, В.В. Белозеров, М.Н. Лебедева, А.С. Васюра, М.В. Михайловский

Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Новосибирск, Россия

Представлен клинический случай хирургического лечения взрослого пациента с тяжелым врожденным ригидным кифозом, развившимся на почве множественных аномалий позвоночника в грудопоясничном отделе. При оперативном вмешательстве применяли VCR (vertebral column resection), коррекцию выполняли сегментарным инструментарием III поколения с транспедикулярной фиксацией. VCR позволила исправить взаимоотношения между позвонками в зоне аномалии, улучшить форму позвоночного канала и увеличить его объем, получить выраженную подвижность позвоночника на вершине кифоза. Сохранение передневерхней части тела резецированного позвонка дало возможность обойтись без вентрального mesh cage для поддержки и реконструкции передней опорной колонны резецированного сегмента. Это позволило выполнить необходимую коррекцию тяжелой кифотической деформации позвоночника, снизить риск неврологических осложнений, помочь формированию прочного костного блока в отдаленные сроки после операции.

Ключевые слова: врожденный кифоз, хирургическое лечение, VCR, позвоночный инструментарий.

Для цитирования: Новиков В.В., Сергунин А.Ю., Белозеров В.В., Лебедева М.Н., Васюра А.С., Михайловский М.В. Хирургическое лечение тяжелого врожденного кифоза у взрослого пациента: редкое клиническое наблюдение и краткий обзор литературы // Хирургия позвоночника. 2018. Т. 15. № 4. С. 21–26. DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2018.4.21-26>.

SURGICAL TREATMENT OF SEVERE CONGENITAL KYPHOSIS IN AN ADULT PATIENT: RARE CLINICAL OBSERVATION AND A BRIEF LITERATURE REVIEW

V.V. Novikov, A.Yu. Sergunin, V.V. Belozеров, M.N. Lebedeva, A.S. Vasyura, M.V. Mikhaylovskiy

Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia

The paper presents a clinical case of surgical treatment of an adult patient with severe rigid congenital kyphosis developed due to multiple anomalies in the thoracolumbar spine. Surgical intervention included vertebral column resection (VCR) and the deformity correction using segmental third-generation instrumentation with transpedicular fixation. The VCR made it possible to correct the relationship between vertebrae in the anomaly zone, to improve the shape of the spinal canal and increase its volume, and to achieve apparent mobility of the spine at the apex of the kyphosis. Preservation of the anterosuperior portion of the body of the resected vertebra allowed avoiding anterior mesh cage use to support and reconstruct the anterior supporting column of the resected segment. This enabled performing necessary correction of severe kyphotic deformity, reduced the risk of neurological complications, and favored the formation of solid bone block in the long-term period after surgery.

Key Words: congenital kyphosis, surgical treatment, VCR, spinal instrumentation.

Please cite this paper as: Novikov VV, Sergunin AY, Belozеров VV, Lebedeva MN, Vasyura AS, Mikhaylovskiy MV. Surgical treatment of severe congenital kyphosis in an adult patient: rare clinical observation and a brief literature review. *Hir. Pozvonoc.* 2018;15(4):21–26. In Russian. DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2018.4.21-26>.

Пациентка С., 32 лет, поступила в сентябре 2014 г. в отделение детской и подростковой вертебрологии Новосибирского НИИТО им. Я.Л. Цивьяна с врожденным неосложненным грудопоясничным кифозом 156°, с левосторонним сколиотическим компонентом 65° на почве множе-

ственных аномалий развития позвонков. Из анамнеза известно, что до 5 лет постоянно обследовалась по месту жительства. Боли в поясничном отделе позвоночника беспокоили с раннего детства, деформация стала визуально заметной в возрасте 10 лет, постепенно прогрессировала до 14–15-летне-

го возраста. Консервативное лечение получала нерегулярно. Родители крайне отрицательно относились к возможности хирургического лечения дочери, боясь неврологических осложнений. В зрелом возрасте пациентка приняла самостоятельное решение о попытке устранения деформации

**Рис. 1**

МСКТ (а) и МРТ (б) пациентки С., 32 лет, до операции: кифотическая деформация позвоночника на фоне аномалий развития Th₁₀–L₁ позвонков с переднезадним стенозом позвоночного канала до 5 мм

**Рис. 2**

Внешний вид пациентки С., 32 лет, сбоку непосредственно перед и сразу после операции

позвоночника, ссылаясь на нарастающий болевой синдром и выраженный косметический дефект. На спондилограммах, выполненных в положении пациентки стоя, величина левостороннего грудопоясничного сколиотического компонента – 65° по Cobb, кифоза – 156°. Выявлены аномалии развития позвоночника (задние клиновидные позвонки Th₁₀ и L₁, задний клиновидный Th₁₁ полупозвонок). При полностью сформированных задних отделах аномальных позвонков в результате прогрессирования деформации позвоночника к 32 годам у больной сформировался островершинный и клинически выраженный кифоз с левосторонним сколиотическим компонентом. Отмечено наличие 11 грудных и 4 поясничных позвонков. На МРТ и МСКТ грудопоясничного отдела позвоночника выраженная кифотическая деформация со стенозом позвоночного канала, переднезадний размер которого на вершине 5 мм (рис. 1). При обследовании пациентка неврологически интактна. Проводили тракционную пробу с полным весом туловища, неврологической симптоматики не зарегистрировано. Вертикальная тракция выявила отсутствие мобильности на вершине деформации позвоночника и удлинения туловища.

Оперирована (хирург В.В. Новиков) последовательно в один день в объеме наложения скелетного вытяжения за кости свода черепа и голени, частичного удаления Th₁₀ позвонка, удаления Th₁₁ позвонка из заднего срединного позвоночного доступа, коррекции деформации позвоночника инструментарием НИТЕК (транспедикулярная фиксация) с задним спондилодезом местной аутокостью на протяжении инструментария (Th₇–L₃). Вмешательство выполнено в условиях многокомпонентной ТВА и ИВЛ. С учетом особенностей анатомии на вершине кифотической деформации позвоночника Th₁₁ позвонок удален полностью, Th₁₀ – частично, с сохранением передневерхней половины его тела из-за неровности краниальной поверхности и сниженной опороспособности нижележащего

**Рис. 3**

Рентгенограммы позвоночника пациентки С., 32 лет, в боковой проекции (в положении стоя) на этапах лечения: **а** – кифоз до операции 156°; **б** – кифоз после операции 52°, изменение сагиттального баланса туловища; **в** – кифоз через 6 мес. после операции 65°, сформирован РЖК выше уровня фиксации позвоночника, восстановление сагиттального баланса туловища; **г** – кифоз через 2 года после операции 65°, отсутствие прогрессирования, сформированы искусственные костные блоки

тела L₁ позвонка. При удалении тел аномальных Th₁₀ и Th₁₁ позвонков пересечены соответствующие спинно-мозговые корешки. Сохраненную передневерхнюю часть тела Th₁₀ позвонка использовали как переднюю опору для корригирующего воздействия при исправлении кифоза с помощью инструментария. Это дало возможность не применять дополнительные вентральные трансплантаты типа титанового mesh cage для поддержки и реконструкции передней опорной колонны. Рана на вершине кифоза ушита без напряжения и без дефицита мягких тканей. Общая продолжительность хирургического вмешательства – 390 мин, объем интраоперационной кровопотери – 900 мл, объем послеоперационной кровопотери – 300 мл. Интраоперационный и послеоперационный периоды протекали без осложнений, на следующий день после операции на фоне стабильного состояния больная переведена из реанимации в профильное отделение.

После операции зафиксировали радикулопатию Th₁₀–L₁ с двух сторон (соответствует уровню пересе-

ченных спинно-мозговых корешков), выраженный клинический и косметический эффект (рис. 2). Пациентку подняли на ноги через неделю после операции и после адаптации к вертикальному положению выписали для амбулаторного наблюдения без внешней иммобилизации. Рентгенологически отмечено уменьшение сколиотического компонента деформации позвоночника с 65 до 16°, кифоза – со 156 до 52°. Однако через 6 мес. после операции выявили прогрессирование кифоза выше зоны инструментирования на уровне Th₆–Th₇ (РЖК) на 13° с ростом общей величины кифоза до 65°, не сопровождавшееся субъективными жалобами. В дальнейшем (через 4 года) прогрессирования кифоза выше зоны инструментария (РЖК) и общей величины кифоза не было. Сагиттальный и фронтальный балансы полностью восстановились. Инструментарий стабилен, фиксирован за костные структуры. Сформированы искусственные костные блоки на всем протяжении инструментария, стеноза позвоночного канала не выявлено (рис. 3, 4). Дополни-

тельного хирургического вмешательства не потребовалось. Отмечается значительное улучшение внешнего вида пациентки с сохранением баланса туловища (рис. 5).

Обсуждение

Кифозогенные пороки развития позвоночника встречаются на любом уровне, однако грудопоясничная локализация аномалий является ведущей. Рентгеноанатомические и клинические различия требуют дифференцированного выбора времени и метода оперативного лечения каждого варианта кифозогенного порока [1]. Для мобилизации и коррекции небольших или протяженных кифотических деформаций позвоночника могут применяться остеотомии типа Смита-Петерсена [2]. Однако при тяжелых и ригидных деформациях позвоночника с грубой декомпенсацией туловища одним из немногих решений является резекция позвоночного столба (VCR) [2, 3], которая впервые была выполнена MacLennan [4] еще в 1922 г. для лечения тяже-

**Рис. 4**

Рентгенограммы пациентки С., 32 лет, в прямой проекции на этапах лечения в положении стоя: **а** – сколиоз до операции 65°; **б** – сколиоз после операции 16°, улучшение фронтального баланса туловища; **в** – сколиоз через 6 мес. и 2 года после операции 16°, фронтальный баланс туловища восстановлен

лого сколиоза из заднего доступа к позвоночнику. С тех пор ее применяли для лечения врожденных кифозов и сколиозов, включая удаление полупозвонков [5–7]. В 1983 г. Luque [8] представил несколько случаев вертебрэктомий у пациентов с деформациями позвоночника больше 90° в комби-

нации переднего и заднего доступов к позвоночнику. Модификация операции Luque для лечения фиксированных многоплоскостных деформаций позвоночника описана Bradford et. al. в 1987 г. [9], который выполнял ее в комбинации переднего и заднего доступов. В 2002 г. Suk et. al. [10] раз-

работали задний доступ для выполнения VCR (pVCR) с целью снижения времени операции и количества осложнений, характерных для продолжительного комбинированного переднезаднего хирургического вмешательства. Были определены показания для таких вмешательств: непротяженные локальные и угловые тяжелые и ригидные деформации позвоночника, когда возможно удаление позвоночного сегмента на одном или двух уровнях без значительного увеличения риска натяжения или перегиба спинного мозга в месте резекции [11]. Вместе с этим рекомендуется использовать титановый трансплантат типа mesh cage для поддержки и реконструкции передней опорной колонны резецированного сегмента при его дефиците более 5 мм для снижения возможности укорочения туловища [12], требующей жесткой фиксации титанового mesh cage в соседних позвонках, служащих передней опорой для исправленной деформации позвоночника.

Анализируя собственное наблюдение, мы обращаем внимание на следующие особенности:

1) сегодня подобные вмешательства при врожденных аномалиях выполняются преимущественно пациентам детского и подросткового возраста, однако в детские годы па-

**Рис. 5**

Внешний вид пациентки С., 32 лет, сзади и сбоку через 4 года после хирургического лечения

циентки операции типа pVCR только разрабатывались;

2) при выполнении операции не потребовалось применения вентральных имплантатов (mesh cage) и трансплантатов, вместо них использовали передневерхнюю часть резецированного тела позвонка, послужившую как для реконструкции передней опорной колонны, так и для опоры при коррекции задним позвоночным инструментарием;

3) значительное уменьшение кифоза и объема задней опорной колонны позвоночника на его вершине позволило адекватно ушить мягкие ткани на вершине деформации без их дефицита;

4) возникновение РЖК связано с формированием верхних точек

опоры инструментария на уровне Th₇ позвонка, что привело к сагитальному отрицательному дисбалансу из-за недостаточно высокой краνιαльной зоны фиксации; развитие РЖК не сопровождалось клиническими жалобами и не потребовало дополнительной хирургической коррекции.

Представленное наблюдение свидетельствует о возможности одномоментной коррекции тяжелых и ригидных врожденных кифозов у пациентов зрелого возраста с использованием VCR на нескольких уровнях, без дополнительных вентральных корригирующих или фиксирующих металлоконструкций, при этом снижается риск фатальных неврологических осложнений. Использование транспедикулярного инструментария вместе с исправ-

лением всех компонентов деформации улучшает и форму позвоночного канала, приближая ее к нормальной. Однако при установке инструментария необходимо учитывать не только протяженность деформации позвоночника, но и позвоночный баланс для его восстановления или сохранения в отдаленном послеоперационном периоде. При нарушении этих принципов возможны ухудшение корригирующего эффекта и прогрессирование деформации в послеоперационном периоде вне зоны инструментария.

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература/References

1. **Ульрих Э.В., Мушкин А.Ю., Лонштейн Д.Е., Винтер Р.Б.** «Чистые» врожденные кифозы: анатомо-лучевая классификация и клинические особенности // Хирургия позвоночника. 2004. № 1. С. 78–84. [Ulrikh EV, Mushkin AY, Lonstein JE, Winter RB. The «pure» congenital kyphosis: anatomicradiological classification and clinical peculiarities. Hir. Pozvonoc. 2004;(1):78–84. In Russian].
2. **Михайловский М.В., Новиков В.В., Удалова И.Г.** Радикальные дорсальные вмешательства в лечении кифотических деформаций // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2015. № 2. С. 66–75. [Mikhailovskiy MV, Novikov VV, Udalova IG. Radical dorsal interventions in treatment of kyphotic deformities (literature review). Vestnik travmatologii i ortopedii imeni N.N. Priorova. 2015;(2):66–75. In Russian].
3. **Kim KT, Park KJ, Lee JH.** Osteotomy of the spine to correct the spinal deformity. Asian Spine J. 2009;3:113–123. DOI: 10.4184/asj.2009.3.2.113.
4. **MacLennan A.** Scoliosis. Br Med J. 1922;2:865–866.
5. **Bradford DS, Boachie-Adjei O.** One-stage anterior and posterior hemivertebral resection and arthrodesis for congenital scoliosis. J Bone Joint Surg Am. 1990;72:536–540.
6. **Boachie-Adjei O, Bradford DS.** Vertebral column resection and arthrodesis for complex spinal deformities. J Spinal Disord. 1991;4:193–202.
7. **Ленке Л., Боши-Аджей О., Ванг Я.** Остеотомии позвоночника. М.; СПб., 2016. [Lenke L, Boachie-Adjei O, Wang Y. Spinal Osteotomy. Transl. from English. Moscow; St. Petersburg. 2016. In Russian].
8. **Luque ER.** Vertebral column transposition. Orthop Trans. 1983;7:29.
9. **Bradford DS.** Vertebral column resection. Orthop Trans. 1987;11:502.
10. **Suk SI, Kim JH, Kim WJ, Lee SM, Chung ER, Nah KH.** Posterior vertebral column resection for severe spinal deformities. Spine. 2002;27:2374–2382.
11. **Bradford DS, Tribus CB.** Vertebral column resection for the treatment of rigid coronal decompensation. Spine. 1997;22:1590–1599. DOI: 10.1097/00007632-199707150-00013.
12. **Suk SI, Kim WJ, Lee SM, Kim JH, Chung ER.** Thoracic pedicle screw fixation in spinal deformities: are they really safe? Spine. 2001;26:2049–2057. DOI: 10.1097/00007632-200109150-00022.

Адрес для переписки:

Новиков Вячеслав Викторович
630091, Россия, Новосибирск, ул. Фрунзе, 17,
Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии
им. Я.Л. Цивьяна,
niito@niito.ru

Address correspondence to:

Novikov Vyacheslav Viktorovich
Novosibirsk Research Institute of Traumatology
and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan
Frunze str., 17, Novosibirsk 630091, Russia,
niito@niito.ru

Статья поступила в редакцию 22.10.2018

Рецензирование пройдено 04.11.2018

Подписано в печать 09.11.2018

Received 22.10.2018

Review completed 04.11.2018

Passed for printing 09.11.2018

Вячеслав Викторович Новиков, д-р мед. наук, начальник научно-исследовательского отделения детской и подростковой вертебрологии, Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Россия, 630091, Новосибирск, ул. Фрунзе, 17, niito@niito.ru;
Александр Юрьевич Сергунин, младший научный сотрудник научно-исследовательского отделения детской и подростковой вертебрологии, Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Россия, 630091, Новосибирск, ул. Фрунзе, 17, niito@niito.ru;

Вадим Васильевич Белозеров, младший научный сотрудник научно-исследовательского отделения детской и подростковой вертебрологии, Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Россия, 630091, Новосибирск, ул. Фрунзе, 17, niito@niito.ru;

Майя Николаевна Лебедева, д-р мед. наук, начальник научно-исследовательского отделения анестезиологии и реанимации, Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Россия, 630091, Новосибирск, ул. Фрунзе, 17 niito@niito.ru;

Александр Сергеевич Васюра, канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения детской и подростковой вертебрологии, Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Россия, 630091, Новосибирск, ул. Фрунзе, 17, niito@niito.ru;

Михаил Витальевич Михайловский, д-р мед. наук, проф., главный научный сотрудник отделения детской и подростковой вертебрологии, Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Россия, 630091, Новосибирск, ул. Фрунзе, 17, niito@niito.ru.

Vyacheslav Viktorovich Novikov, DMSc, senior researcher, head of Research Department of Children and Adolescent Spine Surgery, Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Frunze str., 17, Novosibirsk, 630091, Russia, niito@niito.ru;

Aleksandr Yuryevich Sergunin, junior researcher of Research Department of Children and Adolescent Spine Surgery, Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Frunze str., 17, Novosibirsk, 630091, Russia, niito@niito.ru;

Vadim Vasilyevich Belozеров, junior researcher of Research Department of Children and Adolescent Spine Surgery, Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Frunze str., 17, Novosibirsk, 630091, Russia, niito@niito.ru;

Maya Nikolayevna Lebedeva, DMSc, head of Research Department of Anesthesiology and reanimatology, Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Frunze str., 17, Novosibirsk, 630091, Russia, niito@niito.ru;

Aleksandr Sergeyevich Vasyura, MD, PhD, senior researcher of Department of Children and Adolescent Spine Surgery, Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Frunze str., 17, Novosibirsk, 630091, Russia, niito@niito.ru;

Mikhail Vitalyevich Mikhaylovskiy, DMSc, Prof., chief researcher of Department of Children and Adolescent Spine Surgery, Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Frunze str., 17, Novosibirsk, 630091, Russia, niito@niito.ru.