



ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ НЕВРОЛОГИЧЕСКИ ОСЛОЖНЕННОГО КИФОСКОЛИОЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ ТРАНСПОЗИЦИИ СПИННОГО МОЗГА

В.В. Новиков, А.С. Васюра, М.Н. Лебедева, М.В. Михайловский
Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии

Представлен клинический случай хирургического лечения неврологически осложненной кифосколиотической деформации позвоночника на почве множественных аномалий развития грудного отдела позвоночника с применением транспозиции спинного мозга и коррекции сегментарным инструментарием III поколения. Транспозиция спинного мозга позволила добиться значительного увеличения объема и улучшения формы позвоночного канала, помогла устранить компрессию спинного мозга и обеспечить полный регресс имеющейся неврологической симптоматики. Это дало возможность выполнить необходимую коррекцию грубой кифосколиотической деформации позвоночника, снизить риск дисбаланса туловища, прогрессирования деформации и несостоятельности инструментария в отдаленные сроки после операции.

Ключевые слова: кифосколиоз, неврологические осложнения, хирургическое лечение, транспозиция спинного мозга.

SURGICAL TREATMENT OF KYPHOSCOLIOSIS
COMPLICATED BY NEUROLOGICAL DISORDERS
USING SPINAL CORD TRANSPOSITION

V.V. Novikov, A.S. Vasyura, M.N. Lebedeva,
M.V. Mikhailovsky

The paper presents a clinical case of surgical treatment for kyphoscoliotic spinal deformity complicated by neurological disorders due to multiple developmental abnormalities of the thoracic spine. Surgery included spinal cord transposition and correction with third-generation segmental instrumentation. Transposition of the spinal cord resulted in significant increase in the spinal canal volume and improvement of its shape, and facilitated the elimination of the spinal cord compression and the complete regression of neurological symptoms. This allowed performing the required correction of severe kyphoscoliosis and reducing the risk of trunk imbalance, deformity progression and late instrumentation failure after surgery.

Key Words: kyphoscoliosis, neurological complications, surgical treatment, spinal cord transposition.

Hir. Pozvonoc. 2012;(1):37–40.

Со времени первого применения транспозицию спинного мозга использовали для устранения неврологического дефицита, вызванного хронической компрессией спинного мозга вследствие грубых многоплоскостных деформаций позвоночника различной этиологии [4, 5, 9]. Устранение стеноза позвоночного канала путем резекции костных структур, компримирующих спинной мозг, является достаточным только для разрешения уже имеющегося неврологического дефицита [10]. Такая декомпрессия спинного мозга не позволяет в дальнейшем проводить какую-либо коррекцию деформированного позво-

ночника. В большинстве работ авторы сообщают лишь о задней инструментальной фиксации деформации позвоночника у больных после осуществления транспозиции спинного мозга [2]. Традиционные методы одномоментной радикальной коррекции грубых форм кифосколиотических деформаций с применением позвоночного инструментария зачастую приводят к возникновению неврологических осложнений, вплоть до развития в раннем послеоперационном периоде тракционно-ишемических миелопатий [1, 3, 6]. Попытки же проведения нерадикальной посильной коррекции таких деформаций, из-за сохранения

большой части как кифотического, так и сколиотического компонентов и, вследствие этого, нарушения биомеханики, тоже часто заканчиваются неудачами, приводя к псевдоартрозам и потере коррекции, дисбалансу туловища, к дальнейшему прогрессированию деформации и даже удалению инструментария из-за его переломов и несостоятельности костных точек опоры [7, 8].

Пациентка С., 15 лет, поступила в октябре 2004 г. в клинику детской и подростковой вертебродологии Новосибирского НИИТО с врожденным осложненным прогрессирующим декомпенсированным правосторон-

ним грудным ригидным кифосколиозом IV ст. на почве множественных аномалий развития грудного отдела позвоночника; миелопатией грудного отдела в виде нижнего спастического парапареза без нарушения функции

тазовых органов; кифосколиотическим сердцем; дыхательной недостаточностью II ст. Из анамнеза известно, что деформация позвоночника выявлена в раннем возрасте. Прогрессирование постепенное, несмотря на про-

водимое консервативное лечение. Резкое прогрессирование отмечено в возрасте 11–12 лет. При обследовании на спондилограммах, выполненных в положении пациентки стоя, величина сколиотического компонента на уровне Th₄–L₁ 148° по Cobb, кифоза – 155°. Выявлено наличие множественных аномалий развития грудного отдела позвоночника (заднебоковые клиновидные Th₉, Th₁₀, Th₁₁ полупозвонки; конкреценция задних отделов на вершине деформации с вогнутой стороны; гипоплазия межпозвонковых дисков на вершине). На МРТ и миелограммах грудного отдела позвоночника отмечено сужение резервного пространства с вогнутой стороны деформации позвоночника. Отчетливо прослеживается место перегиба дурального мешка на вершине деформации (рис. 1). Из-за крайней степени выраженности деформации позвоночника при оценке МРТ на срезах вершины дуги отмечали наложение друг на друга различных отделов позвоночника, не было возможности определить место, протяженность и степень компрессии. В связи с этим основная информация о месте, степени и протяженности компрессии получена по миелограммам. Больная передвигалась на своих ногах, однако с признаками спастической походки. Отмечено резкое оживление коленных и подошвенных рефлексов с обеих сторон, больше слева, с клонидами стоп и коленных чашечек и патологическими стопными знаками. При проведении тракционной пробы выявлено усугубление неврологического дефицита с появлением клонусов стоп и коленных чашечек с обеих сторон, усилением патологических стопных знаков. На этапе подготовки к операции больной выполнили регистрацию соматосенсорных вызванных потенциалов со стимуляцией большеберцовых нервов на аппарате «Нейропак-2» (Япония). Однако их резко сниженные характеристики не позволяли оценивать функцию проведения спинного мозга, в связи с чем не было возможности выполнения этого исследования интраопе-

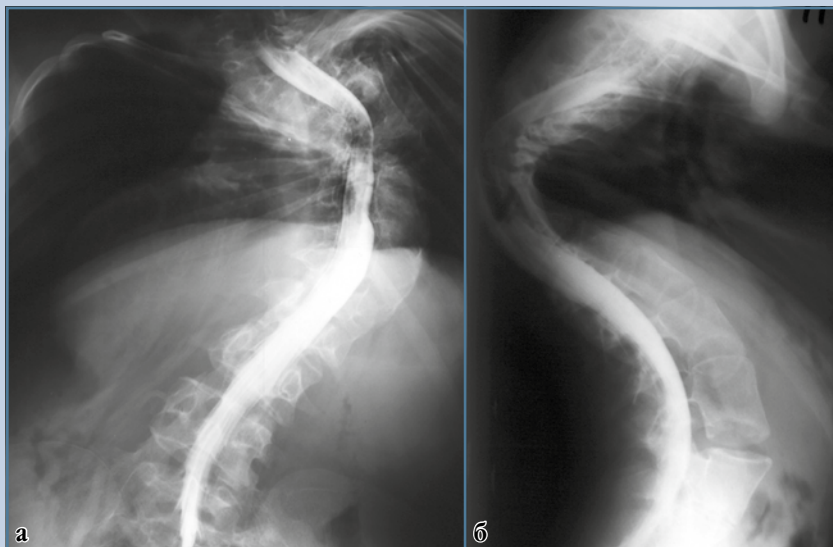


Рис. 1

Миелограммы пациентки С., 15 лет, до операции: **а** – перегиб и сужение дурального мешка во фронтальной плоскости на уровне Th₉–Th₁₀ позвонков; **б** – отсутствие резервного субдурального пространства в сагиттальной плоскости на уровне Th₉–Th₁₀ позвонков

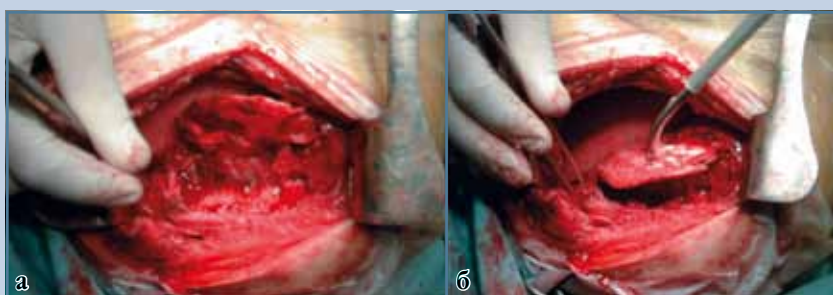


Рис. 2

Первый трансторакальный этап переднебоковой транспозиции спинного мозга пациентки С., 15 лет: **а** – спинной мозг освобожден от сдавлений стенками позвоночного канала, смещен кпереди и в вогнутую сторону на уровнях Th₇–Th₁₁, сформировано его новое ложе для осуществления коррекции деформации позвоночника без возможной компрессии спинного мозга в последующем, лоскут передней продольной связки отогнут; **б** – завершение первого этапа транспозиции спинного мозга (лоскут передней продольной связки возвращен на место)

рационально для контроля возможных неврологических осложнений.

Оперирована в НИИТО (оперирующий хирург В.В. Новиков) последовательно в один день в следующем объеме: переднебоковая транспозиция спинного мозга на уровнях Th₇–Th₁₁ правосторонним заднебоковым трансторакальным доступом; наложение скелетного вытяжения за кости свода черепа и голени; задние клиновидные вертебротомии на уровнях Th₇–Th₁₁; коррекция деформации позвоночника инструментарием CD «Horizon» с задним спондилодезом местной аутокостью на протяжении инструментария (Th₁–L₄; рис. 2). Хирургическое вмешательство выполнено в условиях многокомпонентной ТВА и ИВЛ. Общая продолжительность вмешательства – 480 мин; объем интраоперационной кровопотери – 2000 мл, послеоперационной кровопотери – 650 мл. Осуществление первого этапа транспозиции спинного мозга с его полной декомпрессией и появление резервных пространств вокруг спинного мозга на всем протяжении вер-

шины деформации позвоночника дали возможность не только проведения интраоперационной гало-тибиальной тракции, но и полноценного ее выполнения с тягой в половину веса тела больной. При осуществлении декомпрессии спинного мозга с его последующей транспозицией были сохранены продольно достаточные для опоры передние отделы позвоночника по передней и частично вогнутой поверхности тел позвонков. Таким образом, сохранена опороспособность позвоночника для полноценной вертикальной нагрузки и образования как спонтанного, так и искусственного переднего костного блока после операции в месте осуществления транспозиции спинного мозга. Интраоперационный и послеоперационный периоды протекали без осложнений, на следующий день после операции на фоне стабильного состояния больная переведена из реанимации в профильное отделение.

Неврологическая симптоматика после операции отсутствует, отмечается выраженный клинический и косме-

тический эффекты. Больная поднята на ноги через 1 неделю после операции, после адаптации к вертикальному положению выписана домой для амбулаторного наблюдения без внешней иммобилизации. Рентгенологически отмечено уменьшение сколиотического компонента со 148 до 64°. Кифоз уменьшился со 155 до 69°. Потери коррекции к концу срока наблюдения (через 5 лет) нет. Инструментарий цел, фиксирован за костные структуры. Сформированы мощные искусственные и спонтанные передние и задние костные блоки на всем протяжении инструментария, данных о стенозе позвоночного канала не выявлено (рис. 3, 4). Отмечается значительное улучшение внешнего вида пациентки с восстановлением баланса туловища (рис. 5).

Представленное клиническое наблюдение свидетельствует о возможности проведения одномоментной коррекции грубых врожденных кифосколиотических деформаций позвоночника со снижением при этом риска фатальных невро-

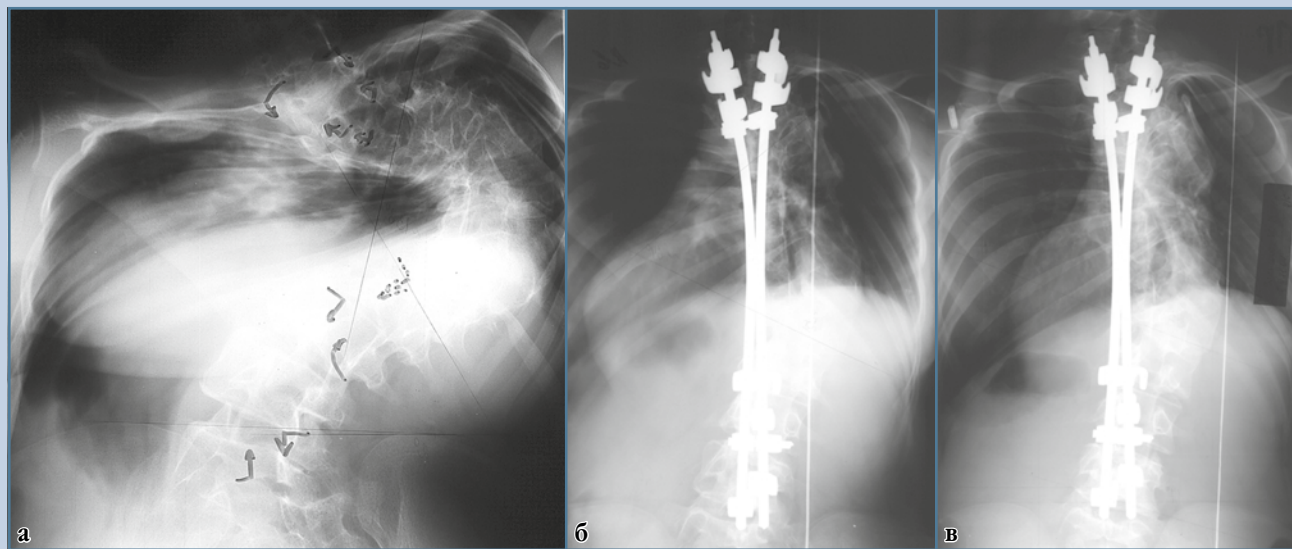


Рис. 3

Результат хирургического лечения пациентки С., 15 лет, на спондилограммах в прямой проекции: **а** – сколиоз до операции 148° стоя; **б** – сколиоз после коррекции 64° стоя, фронтальный баланс туловища восстановлен; **в** – сколиоз через 5 лет после операции 64° стоя, сформированы искусственные передние и задние костные блоки

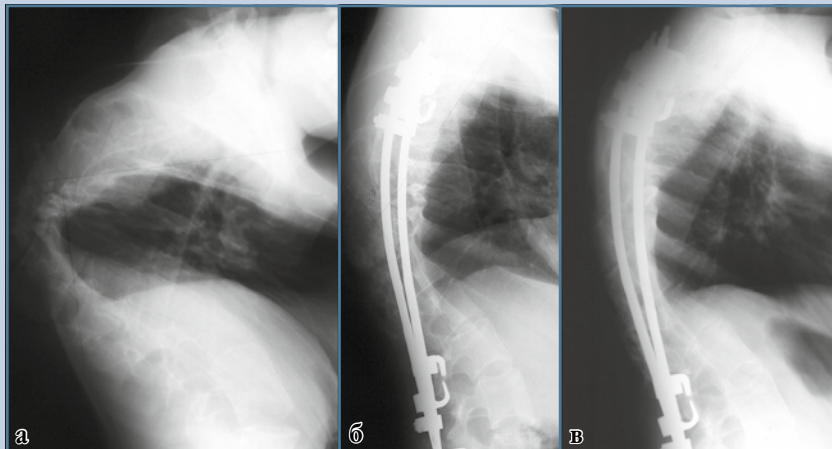


Рис. 4

Результат хирургического лечения пациентки С., 15 лет, на спондилограммах в боковой проекции: **а** – кифоз до операции 155° стоя; **б** – кифоз после коррекции 69° стоя, сагиттальный баланс туловища восстановлен; **в** – кифоз через 5 лет после операции 69° стоя, сформированы искусственные передние и задние костные блоки

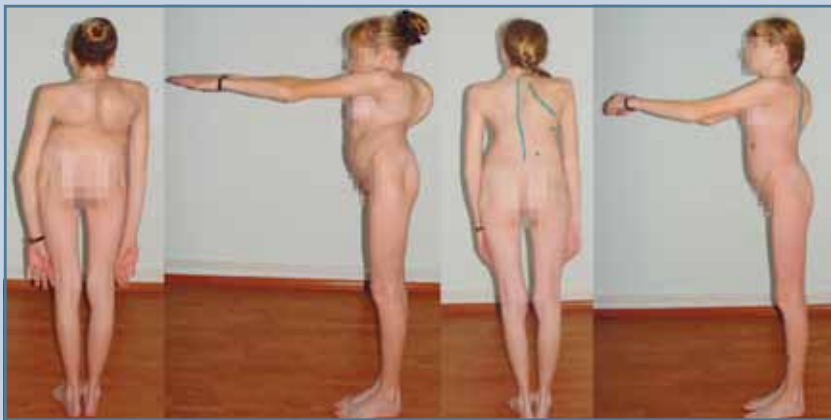


Рис. 5

Внешний вид пациентки С., 15 лет, до и после хирургического лечения

логических осложнений. Улучшение формы позвоночного канала и устранение компрессии спинного мозга направлены на регресс имеющегося неврологического дефицита и способствуют реабилитации пациентов в послеоперационном периоде. Использование транспозиции спинного мозга на фоне коррекции позвоночным инструментарием избавля-

ет пациентов от таких осложнений, как дисбаланс туловища, прогрессирование деформации и несостоятельность инструментария с его заменой или удалением. Кроме того, применение транспозиции спинного мозга в значительной степени повышает эффективность коррекции позвоночника и удовлетворенность пациентов результатом лечения.

Литература

1. **Bridwell KH, Lenke LG, Baldus C, et al.** Major intraoperative neurologic deficits in pediatric and adult spinal deformity patients. Incidence and etiology at one institution. *Spine*. 1998;23:324–331.
2. **Cantore GP, Ciappetta P, Costanzo G, et al.** Neurological deficits secondary to spinal deformities: their treatment and results in 13 patients. *Eur Neurol*. 1989;29:181–185.
3. **Delecrin J, Bernard JM, Pereon Y, et al.** Various mechanisms of spinal cord injury during scoliosis surgery. In: *Neurological Complications of Spinal Surgery. Proceedings of the 11th GICD Congress*. Arcachon, France, 1994:13–14.
4. **Hyndman OR.** Transplantation of the spinal cord; the problem of kyphoscoliosis with cord signs. *Surg Gynecol Obstet*. 1947;84:460–464.
5. **Love JG.** Transplantation of the spinal cord for the relief of paraplegia. *AMA Arch Surg*. 1956;73:757–763.
6. **Mechin JF.** Neurological complications with Cotrel – Dubouset Instrumentation. In: *Neurologic Complications of Spinal Surgery. Proceedings of the 11th GICD Congress*. Arcachon, France, 1994:9–11.
7. **Potter BK, Kirk KL, Shah SA, et al.** Loss of coronal correction following instrumentation removal in adolescent idiopathic scoliosis. *Spine*. 2006;31:67–72.
8. **Richards BS, Hasley BP, Casey VF.** Repeat surgical interventions following «definitive» instrumentation and fusion for idiopathic scoliosis. *Spine*. 2006;31:3018–3026.
9. **Schneider RC.** Transposition of the compressed spinal cord in kyphoscoliotic patients with neurological deficit with special reference to the vascular supply of the cord. *J Bone Joint Surg Am*. 1960;42:1027–1039.
10. **Shenouda EF, Nelson IW, Nelson RJ.** Anterior transvertebral transposition of the spinal cord for the relief of paraplegia associated with congenital cervicothoracic kyphoscoliosis. *J Neurosurg Spine*. 2006;5:374–379.

Адрес для переписки:

Новиков Вячеслав Викторович
630091, Новосибирск, ул. Фрунзе, 17,
НИИТО,
VNovikov@niito.ru

Статья поступила в редакцию 31.10.2011

В.В. Новиков, канд. мед. наук; А.С. Васюра, канд. мед. наук; М.Н. Лебедева, д-р мед. наук; М.В. Михайловский, д-р мед. наук, проф., Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии.
V.V. Novikov, MD, PhD; A.S. Vasyura, MD, PhD; M.N. Lebedeva, MD, DMedSci; M.V. Mikhailovsky, MD, DMedSci, Prof., Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics.