

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ИЗОЛИРОВАННЫХ ВРОЖДЕННЫХ НАРУШЕНИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗВОНКОВ ПОЯСНИЧНОГО И ГРУДОПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

С.В. Виссарионов

ФГУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера Росмедтехнологий», директор – засл. врач РФ, д.м.н. профессор А.Г. Баиндурашвили Санкт-Петербург

Врожденные пороки, вызывающие тяжелую и грубую деформацию позвоночника, более чем в 50% наблюдений локализируются в зоне нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника. Предлагается алгоритм вмешательства у детей до 3 лет, цель которого – радикальная коррекция врожденной деформации, восстановление физиологических профилей позвоночника.

Ключевые слова: врожденные пороки развития, позвоночник, хирургическое лечение, дети раннего возраста.

More than 50% of congenital malformations causing severe vertebral deformity located in the lower-thoracic and lumbar spine. The proposed algorithm of surgical treatment in children under 3 years old allows to correct radically the congenital deformities and to restore of the physiological profiles of the spine.

Key words: congenital malformations, spine, surgical treatment, younger children.

Введение

В настоящее время врожденные пороки, вызывающие тяжелую и грубую деформацию позвоночника, более чем в 50% наблюдений локализируются в зоне грудопоясничного перехода и поясничном отделе позвоночника.

Эти зоны имеют свои биомеханические особенности, которые заключаются в отсутствии дополнительной стабильности за счет реберного каркаса, мобильности поясничного отдела позвоночника и наличии многоплоскостных движений в зоне грудопоясничного перехода. Прогрессирование деформации в этих отделах позвоночника на фоне активного роста ребенка протекает наиболее бурно.

При выборе методов хирургического лечения пациентов с врожденными пороками развития позвоночника прежде всего необходимо учитывать возраст пациента. J. Dubouset с соавторами [10] считают, что оперативное лечение детей младенческого возраста показано лишь в случаях изолированного порока, например полупозвонка. В этой ситуации можно ограничиться лишь одной операцией, которая предотвратит развитие и прогрессирование деформации позвоночника и в то же время не будет для ребенка обременительной. Среди одиночных пороков, которые необходимо лечить хирургическими методами, на первый план выступают полупозвонки. Принципам оперативного лечения сколи-

озов и кифосколиозов, причиной которых являются врожденные аномалии в виде полупозвонков, посвящены многочисленные исследования [5, 6, 8, 9, 11, 12, 13]. Большинство авторов сходятся во мнении, что оперировать ребенка можно в достаточно раннем возрасте [14].

Грудопоясничный переход характеризуется сложной биомеханикой, а поясничный отдел позвоночника – значительной мобильностью. У детей при наличии аномалии развития тела (или тел) позвонков возникает деформация в соответствующей зоне позвоночника, а в дальнейшем формируется и прогрессирует сегментарная нестабильность на уровне позвоночно-двигательного сегмента. Сегментарная нестабильность при врожденных пороках развития тел позвонков определяется:

- 1) наличием деформации во фронтальной и (или) сагиттальной проекциях позвоночника;
- 2) нарушением биомеханики позвоночно-двигательного сегмента, а следовательно, и позвоночника в целом;
- 3) редкой возможностью компенсации сегментарной нестабильности диспластической противодугой;
- 4) неврологическими нарушениями.

У пациентов с врожденными деформациями выделяют следующие рентгенологические варианты нестабильности: фронтальную, сагиттальную, комбинированную и статическую. Статическая нестабильность характеризуется наличием

компенсации основной врожденной дуги деформации диспластической противодугой.

При рассмотрении фронтальной нестабильности различают 3 ее типа:

А – отклонение краниальной части позвоночника относительно anomalно развитого тела позвонка при сохранении правильной фронтальной оси каудальной части позвоночника;

Б – отклонение каудальной части позвоночника при сохранении нормальной биомеханической позиции вентральной части позвоночника;

В – отклонение краниальной и каудальной частей позвоночника от правильной фронтальной оси позвоночника относительно anomalно развитого тела позвонка.

Описано много хирургических методов лечения сколиотической деформации на почве врожденных anomalies позвонков. Выбор конкретного метода зависит, помимо всего прочего, и от опыта хирурга, и от оснащения клиники. При этом одним из главных показателей результатов лечения считается качество жизни больного [7]. В последние десятилетия большинство ортопедов склоняются к необходимости переднезадней стабилизации позвоночного столба [1, 2, 3, 4]. С появлением новых медицинских технологий отмечены новые тенденции в методике оперативного лечения врожденных нарушений формирования.

Материал и методы

Проведен анализ хирургического лечения 37 пациентов с врожденной деформацией на фоне боковых, заднебоковых и задних полупозвонков в поясничном отделе и зоне грудно-поясничного перехода: 13 мальчиков и 24 девочек в возрасте от 1 года 2 мес. до 3 лет (табл. 1).

Таблица 1
Распределение пациентов по возрасту и полу

Пол	Возраст		
	1 г. 2 мес. – 2 года	2–3 года	Всего
Мужской	8	5	13 (35,1%)
Женский	11	13	24 (64,9%)
Всего	19 (51,4%)	18 (48,6%)	37 (100%)

Боковые полупозвонки формировали преимущественно сколиотическую деформацию, заднебоковые – кифосколиотическую. В таблице 2 приведены статистические данные локализации anomalных позвонков.

При первичном обращении угол сколиотической деформации варьировал от 20° до 45°, кифотической деформации – от 12° до 56°.

Таблица 2
Локализация anomalных позвонков в грудно-поясничном отделе позвоночника

Локализация	Количество	
	Правостороннее расположение	Левостороннее расположение
Th ₁₁	3	2
Th ₁₁ – Th ₁₂	2	2
Th ₁₂	1	2
Th ₁₂ – L ₁	4	3
L ₁	3	–
L ₁ – L ₂	3	–
L ₂	1	6
L ₂ – L ₃	6	1
L ₃	2	–
L ₃ – L ₄	2	3
L ₄ – L ₅	1	1
Итого	28	20

Методика хирургического вмешательства заключалась в одномоментной операции из двух комбинированных доступов (переднебокового и дорсального):

1. В положении пациента на боку, противоположном стороне локализации anomalного позвонка, осуществляли переднебоковой доступ к вершине деформации. При расположении anomalного позвонка в зоне грудно-поясничного перехода выполняли торакофренолюмботомию с отсечением ножки диафрагмы. При локализации полупозвонка в поясничном отделе позвоночника осуществляли внебрюшинный люмботомический доступ. Перевязывали и пересекали сегментарные сосуды. Дугообразно рассекали и отслаивали переднюю продольную связку над anomalным телом позвонка и соседними с ним межпозвоночными дисками (патент № 2355336 от 20.05.2009 г.). Выполняли экстирпацию тела бокового или заднебокового полупозвонка с прилегающими к нему выше- и нижележащими дисками. В результате формировался клиновидный дефект с основанием, обращенным к вершине деформации. Осуществляли освобождение позвоночного канала. При экстирпации тела anomalного позвонка из переднебокового доступа старались максимально его удалить до основания дуги позвонка.

2. Больного поворачивали на живот, не зашивая первой послеоперационной раны. Выполняли разрез вдоль линии остистых отростков тел позвонков, центр которого проходил через вершину деформации. У пациентов раннего возраста скелетировали дуги тел позвонков только со

стороны врожденного порока. Удаляли полудугу полупозвонка и остатки ее основания. После этого дополнительно на стороне, противоположной удаленному полупозвонку, осуществляли частичную резекцию нижней части дуги вышележащего позвонка и верхней части дуги нижележащего позвонка от линии остистых отростков латерально до края дуги. Частичную резекцию выполняли на 1/3 ширины нижней части вышележащей нормальной дуги и на 1/3 ширины верхней части нижележащей нормальной дуги. В результате формировался дефект треугольной формы с основанием, обращенным к остистым отросткам. Выполненная частичная клиновидная резекция задней опорной колонны позвоночника на стороне, противоположной аномальному позвонку, позволяла создать дополнительную мобильность позвоночно-двигательного сегмента при коррекции врожденной деформации. Кроме этого, на стороне удаленного полупозвонка осуществляли продольную остеотомию соседней к нему нормальной дуги (или двух соседних дуг) позвонка, которая была отклонена от правильной вертикальной оси позвоночника, начиная с уровня аномального позвонка. Остеотомию выполняли строго вдоль линии остистого отростка на протяжении 2/3 высоты дуги нормального позвонка. При отклонении краниальной части позвоночника от его правильной вертикальной оси с уровня порочного позвонка осуществляли продольную остеотомию вдоль линии остистого отростка вышележащей дуги на протяжении 2/3 своей высоты. При отклонении каудальной части позвоночника от нормальной вертикальной оси с уровня аномального позвонка продольную остеотомию осуществляли вдоль остистого отростка нижележащей дуги на протяжении 2/3 своей высо-

ты. При отклонении и верхней, и нижней частей позвоночника от его нормальной вертикальной оси выполняли остеотомию вдоль линии остистых отростков на протяжении 2/3 своей высоты и выше-, и нижележащих дуг нормальных позвонков (патент на изобретение РФ № 2301041 от 20.06.2007). Предложенная избирательная дополнительная остеотомия соседних интактных дуг смежных позвонков создала условия для проведения индивидуального подхода к исправлению врожденной деформации позвоночника. Кроме того, разработанная методика обеспечивала дополнительную мобильность заднего опорного комплекса на уровне позвоночно-двигательных сегментов, входящих в основную дугу врожденной деформации. После выполнения частичной резекции двух соседних дуг на стороне, противоположной аномальному полупозвонку, и продольной остеотомии интактной дуги или соседних дуг на стороне аномального полупозвонка устанавливали опорные элементы конструкции (крючки и/или винты) на стороне расположения порочного позвонка. Крючок устанавливали за дугу тела интактного позвонка, не подвергнутого остеотомии, непосредственно прилегающую к зоне удаления полудуги аномального полупозвонка, и за дугу, расположенную на одну дугу (один сегмент) выше подвергнутой остеотомии (рис. 1). В поясничном отделе позвоночника использовали транспедикулярные винты (рис. 2, 3). Опорные элементы соединяли стержнем и осуществляли компрессию вдоль стержня до полной коррекции деформации.

Корректирующие манипуляции в ходе операции осуществляли под защитным введением болюсной дозы гормонов. Дорсальную рану ушивали наглухо.

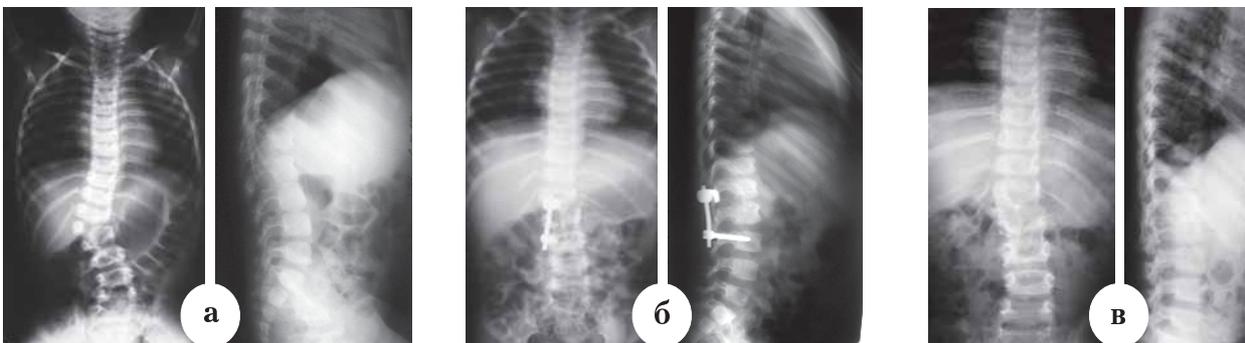


Рис. 1. Рентгенограммы пациента С., 1 год 6 мес. Врожденный кифосколиоз на фоне заднебокового полупозвонка L1 (D): а – до операции; б – после экстирпации полупозвонка, постановки контрактора, заднего локального спондилодеза и корпородеза на уровне Th12-L2 справа; в – через 3 года после удаления металлоконструкции

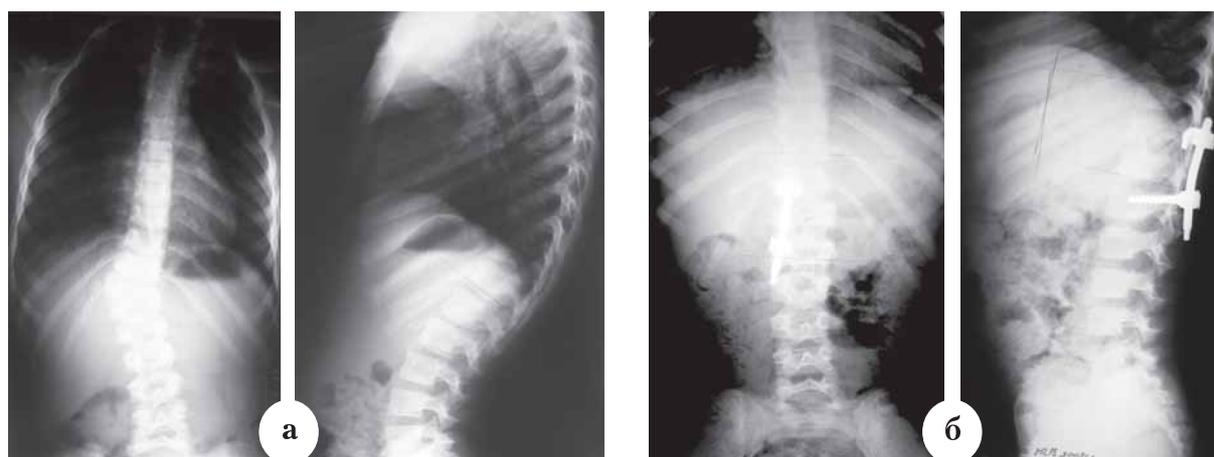


Рис. 2. Рентгенограммы пациента Н., 2 лет. Врожденный кифосколиоз на фоне заднебокового полупозвонка Th12 (D): а – до операции; б – через 1,5 года после экстирпации полупозвонка, постановки контрактора, заднего локального спондилодеза и корпорореза на уровне Th11-L1 (D)

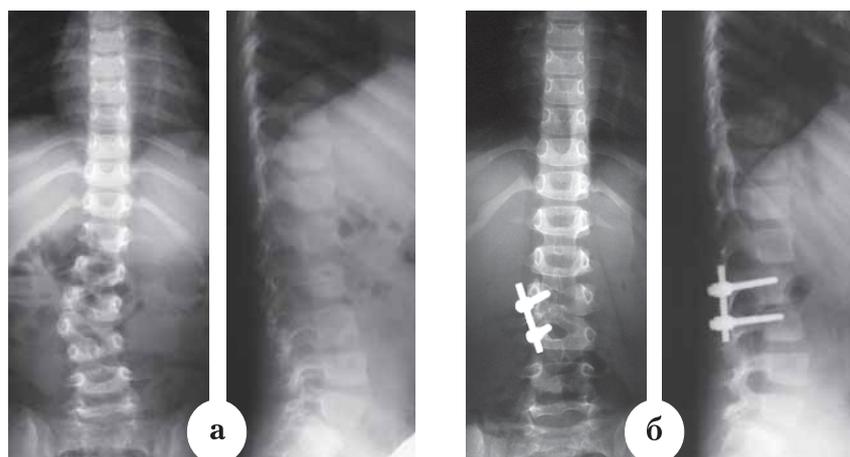


Рис. 3. Рентгенограммы пациента П., 2 лет 4 мес. Врожденный кифосколиоз на фоне заднебокового полупозвонка L3 (D): а – до операции; б – через 2 года после экстирпации полупозвонка, постановки контрактора, заднего локального спондилодеза и корпорореза на уровне L2-L4 (D)

3. Пациента снова поворачивали на бок. Осуществляли передний корпорорез аутокостью между телами интактных позвонков, расположенных выше и ниже аномального, после совершенной коррекции деформации. Ушивали переднюю продольную связку над трансплантатом двумя отдельными узловыми швами. Послеоперационное ложе дренировали по Редону. Дренаж выводили через отдельный прокол на кожу. Рану послойно ушивали.

После выполненного хирургического вмешательства пациенты соблюдали строгий постель-

ный режим в течение 1,5–2 недель. Детям разрешали вставать в фиксирующем корсете. Временную металлоконструкцию удаляли через 1,5–3 года после оперативного лечения. За это время в зоне вмешательства формировался костный блок, который сохранял позицию позвоночника, достигнутую в ходе коррекции деформации. После удаления конструкции дети продолжали носить фиксирующий корсет в течение 4–5 мес., им проводилось консервативное лечение, направленное на формирование собственного мышечного корсета.

Результаты и обсуждение

После экстирпации порочного полупозвонка, исправления деформации, фиксации металлоконструкцией в сочетании с задним локальным спондилодезом и передним корпорозом у пациентов до 3 лет достигнута коррекция сколиотической деформации от 92% до 100%, кифотической – от 77,5% до 96%. Сроки наблюдения после оперативного вмешательства составили от 6 до 154 мес. (в среднем – 76,5 мес.). На протяжении всего времени нахождения в организме металлоконструкции и после ее удаления отмечалось стабильное состояние оперированного позвоночно-двигательного сегмента и позвоночника в целом. Дестабилизации и перелома конструкции не наблюдалось ни у одного пациента. Прогрессирования деформации на фоне сформированных переднего и заднего костных блоков в зоне вмешательства и присоединения диспластического течения процесса не отмечалось, также как и неврологических осложнений.

Осуществление оперативного вмешательства, направленного на коррекцию врожденной деформации позвоночника у пациентов до 3 лет, позволило полностью исправить имеющееся искривление, сформировать физиологические фронтальный и сагиттальный профили позвоночника в раннем возрасте. Выполнение дополнительной дорсальной мобилизации заднего опорного комплекса и планирование установки опорных элементов позволили осуществить индивидуальный подход к коррекции врожденной деформации позвоночника в зависимости от ее вида и локализации. Использование транспедикулярных опорных элементов создало условия для полноценной коррекции деформации в ходе операции, фиксации только вовлеченных в зону деформации позвоночно-двигательных сегментов, использования только односторонней металлоконструкции и жесткой стабилизации в послеоперационном периоде. Полноценное исправление деформации и сформированные физиологические профили позвоночника в раннем возрасте способствовали дальнейшему нормальному росту позвоночника без остаточной деформации и служили профилактикой развитию неврологических нарушений. Радикальная коррекция врожденной деформации и отсутствие остаточного сколиотического или кифотического искривления исключали присоединение диспластического сколиоза в процессе роста и развития ребенка.

Заключение

На наш взгляд, оптимальный возраст для хирургического лечения врожденных деформаций при изолированных нарушениях формирования позвонков поясничного и грудного отделов позвоночника – до 3 лет, когда возможно полное исправление искривления, максимально приближающее фронтальный и сагиттальный профили позвоночника к физиологическим. Целью операции является радикальная коррекция врожденной деформации, восстановление физиологических профилей позвоночника при устраненном вертебро-медулярном конфликте. Благодаря возрасту и мобильности деформации возможно использование только односторонней конструкции и стабилизации лишь вовлеченных в зону деформации позвоночно-двигательных сегментов, что уменьшает длительность и травматичность операции. Применение металлоконструкции с транспедикулярными опорными элементами позволяет исправить деформацию, фиксируя при этом минимальное количество позвоночно-двигательных сегментов, и сохранить достигнутый результат коррекции в отдаленном периоде. Длительность инструментальной фиксации должна быть ограничена сроками формирования костного блока в зоне вмешательства и зависит от остаточной деформации позвоночника.

отделов позвоночника – до 3 лет, когда возможно полное исправление искривления, максимально приближающее фронтальный и сагиттальный профили позвоночника к физиологическим. Целью операции является радикальная коррекция врожденной деформации, восстановление физиологических профилей позвоночника при устраненном вертебро-медулярном конфликте. Благодаря возрасту и мобильности деформации возможно использование только односторонней конструкции и стабилизации лишь вовлеченных в зону деформации позвоночно-двигательных сегментов, что уменьшает длительность и травматичность операции. Применение металлоконструкции с транспедикулярными опорными элементами позволяет исправить деформацию, фиксируя при этом минимальное количество позвоночно-двигательных сегментов, и сохранить достигнутый результат коррекции в отдаленном периоде. Длительность инструментальной фиксации должна быть ограничена сроками формирования костного блока в зоне вмешательства и зависит от остаточной деформации позвоночника.

Литература

1. Михайловский, М.В. Хирургия деформаций позвоночника / М.В. Михайловский, Н.Г. Фомичев. – Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2002. – 432 с.
2. Никольский, М.А. Одномоментный передний и задний спондилодез // Ортопед. травматол. – 1984. – № 8. – С. 18–22.
3. Никольский, М.А. Оперативные доступы к передним отделам поясничных позвонков / М.А. Никольский // Науч. тр. Новосибирского мед. ин-та. – Новосибирск, 1972. – Т. 61. – С. 142–149.
4. Abumi, K. Biomechanical evaluation of spinal fixation devices / K. Abumi, M.M. Panjabi, J. Duranceau // Spine. – 1989. – Vol. 14, N 11. – P. 1249–1255.
5. Bartolozzi, P. Surgical treatment of kyphoscoliosis due to dorsal postero-lateral hemivertebra / P. Bartolozzi, G. Frontino // Arch. Chir. Organi Mov. – 1971. – Vol. 26. – P. 380–387.
6. Bradford, D.S. One-stage anterior and posterior hemivertebral resection and arthrodesis for congenital scoliosis / D.S. Bradford, O. Boachie-Adjei // J. Bone Joint Surg. – 1990. – Vol. 72-A, N 4. – P. 536–540.
7. Danielsson, A.J. What impact does spinal deformity correction for adolescent idiopathic scoliosis make on quality of life? / A.J. Danielsson // Spine. – 2007. – Vol. 32, Suppl. 19. – P. 101–108.
8. Surgical decision making in adolescent idiopathic scoliosis / S. Donaldson [et al.] // Spine. – 2007. – Vol. 32, N 14. – P. 1526–1532.
9. Orthopedic treatment of spinal deformities in infancy and early childhood / J. Dubousset [et al.] // Rev. Chir. Orthop. Repar. Appar. Mot. – 2006. – Vol. 92, N 1. – P. 73–82.
10. GJORUP, P.A. Dorsal hemivertebra / P.A. GJORUP // Acta Orthop. Scand. – 1964. – Vol. 35. – P. 117–125.

11. Hedequist, D.J. Hemivertebra excision in children via simultaneous anterior and posterior exposures / D.J. Hedequist, J.E. Hall, J.B. Emans // *J. Pediatr. Orthop.* — 2005. — Vol. 25, N 1. — P. 60–63.
12. Rui, K.Q. Surgical treatment of spinal kyphosis following congenital hemivertebra / K.Q. Rui // *Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao.* — 1989. — Vol. 11, N 2. — P. 92–96.
13. Shen, F.H. Surgical excision of the hemivertebra in congenital scoliosis / F.H. Shen, J.P. Lubicky // *J. Amer. Coll. Surg.* — 2004. — Vol. 199, N 4. — P. 652–653.
14. Shono, Y. One-stage posterior hemivertebra resection and correction using segmental posterior instrumentation / Y. Shono, K. Abumi, K. Kaneda // *Spine.* — 2001. — Vol. 26, N 7. — P. 752–757.

Контактная информация: Виссарионов Сергей Валентинович – д.м.н. заместитель директора по научной работе
e-mail: turner01@mail.ru

SURGICAL TREATMENT OF ISOLATED CONGENITAL MALFORMATION OF LUMBAR AND THORACOLUMBAR SPINE IN YOUNGER CHILDREN

S.V. Vissarionov