

УДК 616.711.5/6-007.5-053.1-089

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С АНОМАЛИЯМИ РАЗВИТИЯ ПОЗВОНКОВ ПОЯСНИЧНОГО И ГРУДОПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА

¹Виссарионов С.В., ¹Баиндурашвили А.Г., ²Батпенев Н.Д., ¹Кокушин Д.Н.,
¹Картавенко К.А., ²Абдалиев С.С.

¹ФГУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера»
Минздрава России, Санкт-Петербург, e-mail: partgerm@yandex.ru;

²РГП Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

Проведен анализ хирургического лечения детей с врожденным сколиозом и кифосколиозом на фоне боковых и заднебоковых и задних полупозвонков в поясничном отделе и зоне грудопоясничного перехода. Методика хирургического лечения заключалась в одномоментном трехэтапном вмешательстве. Оптимальный возраст для хирургического лечения врожденных деформаций при нарушении формирования позвонков является ранний возраст до 3 лет. Основной целью операции является радикальная коррекция деформации и восстановление физиологических профилей позвоночника. Стабилизируются только вовлеченные в зону деформации позвоночно-двигательные сегменты. Длительность инструментальной фиксации обусловлена сроками формирования переднего и заднего спондилодеза в зоне вмешательства и зависит от остаточной деформации позвоночника.

Ключевые слова: врожденный сколиоз, хирургическое лечение, дети

OPERATIVE TREATMENT OF CHILDREN WITH DEVELOPMENTAL ABNORMALITIES OF THE VERTEBRAE OF THE LUMBAR AND THORACOLUMBAR SPINE

¹Vissarionov S.V., ¹Baindurashvili A.G., ²Batpenov N.D., ¹Kokushin D.N.,
¹Kartavenko K.A., ²Abdaliev S.S.

¹Federal State Budgetary Institution (FSBI) The Turner Scientific Research Institute
for Children's Orthopedics under the Ministry of Health of the Russian Federation,
Saint-Petersburg, e-mail: partgerm@yandex.ru;

²RSE Research Institute for Traumatology and Orthopedics in Astana

The analysis of surgical treatment of children with congenital scoliosis and kyphoscoliosis associated with lateral, posterolateral and posterior hemivertebrae in the lumbar spine and in thoracolumbar passage area, was performed. Method of surgical treatment consisted of one-time three-stage surgical intervention. The optimal age for surgical treatment of congenital deformities in disorders of the formation of vertebrae is the early age up to 3 years old. The main objective of the operation is a radical correction of the deformity and restoring of physiological profiles of the spine. Only vertebral and motor segments involved in the deformity area are stabilized. Duration of instrumental fixation depends on the time of formation of anterior and posterior spinal fusion in the intervention area as well as on the residual deformity of the spine.

Keywords: congenital scoliosis, surgical treatment, children

В структуре врожденных пороков развития костно-мышечной системы доля аномалий развития позвоночника варьирует от 17% до 32% [13, 21]. По данным различных авторов, в общей структуре деформаций позвоночного столба искривления позвоночника, обусловленные пороками развития позвонков, встречаются от 2% до 11% наблюдений [1, 7]. Согласно литературным данным 25% сколиотических дуг, вызванных полупозвонком, протекают без отрицательной динамики, 25% – прогрессируют медленно, в 50% наблюдений отмечается бурное прогрессирование врожденного искривления позвоночника, которое требует хирургического лечения [9, 11, 19]. Полупозвонки поясничной и пояснично-крестцовой локализации

некоторые исследователи относят к наиболее тяжелой врожденной патологии осевого скелета, так как они не имеют возможности компенсации в нижележащих отделах и приводят к бурному и грубому нарушению биомеханики в системе «позвоночник – таз» [16, 18]. По данным других исследователей, темпы прогрессирования деформации в этом отделе позвоночника меньше, по сравнению с врожденными искривлениями при грудной локализации аномальных позвонков [20]. Другие специалисты считают, что пороки развития позвонков, вызывающие тяжелую и грубую деформацию позвоночника, более чем в 50% наблюдений локализируются в зоне грудопоясничного перехода и поясничном отделе позвоночника [1]. Связано это с тем,

что груднопоясничный переход характеризуется сложной биомеханикой, а поясничный отдел позвоночника значительной мобильностью.

При выборе методов хирургического лечения пациентов с врожденными пороками развития позвоночника, прежде всего, должен учитываться возраст пациента. J. Dubousset с соавторами считает, что оперативное лечение детей младенческого возраста показано лишь в случаях изолированного порока, например, полупозвонка [15]. В этой ситуации можно ограничиться лишь одной операцией, которая предотвратит развитие и прогрессирование деформации позвоночника и в то же время не будет для ребёнка обременительной. Принципам оперативного лечения сколиозов и кифосколиозов, причиной которых являются врожденные аномалии в виде полупозвонков, посвящены многочисленные исследования. При этом все авторы считают, что оперировать ребенка можно в достаточно раннем возрасте [2, 3, 4, 5, 6, 12, 23].

В настоящее время преимущество удаления тела полупозвонка при локальной деформации с невыраженными вторичными дугами перед другими методами оперативного лечения доказано многочисленными сравнительными исследованиями [10, 22, 24]. При этом одним из главных результатов лечения считается качество жизни больного. В последние десятилетия большинство ортопедов склоняются к необходимости передне-задней стабилизации позвоночного столба [3, 4, 5, 6, 7]. Разработка переднебоковых подходов к телам аномальных позвонков позволили выполнять полное удаление полупозвонка, что значительно повысило эффективность хирургического метода лечения.

Материалы и методы исследования

Проведен анализ оперативного лечения 48 пациентов (16 мальчиков и 32 девочки) в возрасте от 1 года 2 мес. до 7 лет с врожденной деформацией на фоне боковых и заднебоковых и задних полупозвонков в поясничном отделе и зоне груднопоясничного перехода (таблица).

Боковые полупозвонки создавали сколиотическую деформацию, заднебоковые – формировали кифосколиотическую. Угол сколиотической деформации составлял от 20° до 45°, кифотического искривления – от 12° до 56°.

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

1. Положение пациента на боку противоположной стороне локализации аномального позвонка. Осуществляли переднебоковой доступ к вершине деформации. При расположении аномального позвонка в зоне груднопоясничного перехода выполняли торакофренолюмботомию с отсечением ножки диа-

фрагмы. При локализации полупозвонка в поясничном отделе позвоночника выполняли внебрюшинный люмботомический доступ. Перевязывали и пересекали сегментарные сосуды. Дугообразно пересекали и отслаивали переднюю продольную связку над аномальным телом позвонка и соседними к нему межпозвонковыми дисками (патент № 2355336 от 20.05.2009 г.). Выполняли экстирпацию тела бокового или заднебокового полупозвонка с прилегающими к нему дисками. В результате формировался клиновидный дефект с основанием, обращенным к вершине деформации, и осуществляли освобождение позвоночного канала. При экстирпации тела аномального позвонка из переднебокового доступа старались максимально удалить до его основания.

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. У детей старше 4 лет скелетирование задних опорных элементов осуществляли симметрично с двух сторон. Удаляли полудугу полупозвонка и остатки ее основания. После удаления полудуги полупозвонка и ее основания из дорсального доступа 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 своей ширины нижней части вышележащей нормальной дуги и частичную клиновидную резекцию 1/3 своей 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 полупозвонку позволяла создать дополнительную мобильность позвоночно-двигательного сегмента при коррекции 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 с уровня аномального позвонка. Остеотомию выполняли строго вдоль линии остистого отростка на протяжении 2/3 высоты дуги нормальной позвонка. Осуществляли остеотомию вдоль линии остистого отростка вышележащей дуги на протяжении 2/3 своей высоты, при отклонении верхней части позвоночника от вертикальной его оси с уровня порочного позвонка.

Распределение пациентов по возрасту и полу

Возраст	от 1 г. 2 мес. до 3 лет	от 3 лет до 5 лет	от 5 лет до 7 лет	Всего
Мальчики	8	5	3	16 (33,3%)
Девочки	11	13	8	32 (66,7%)
Всего	19 (39,6%)	18 (37,5%)	11 (22,9%)	48 (100%)

При отклонении нижней части позвоночника от нормальной вертикальной оси продольную остеотомию осуществляли вдоль остистого отростка нижележащей дуги на протяжении 2/3 своей высоты. При отклонении и верхней и нижней частей позвоночника от нормальной вертикальной оси позвоночника, 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). Проведение предложенной избирательной дополнительной остеотомии 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 на 1/3 своей ширины, и осуществления остеотомии на 2/3 своей высоты интактной дуги или соседних дуг на стороне аномального полупозвонка, проведенной вдоль линии остистого отростка, устанавливали опорные элементы конструкции (крючки и/или винты). Опорные элементы у пациентов до 4 лет устанавливали только на стороне расположения порочного позвонка. Крючки устанавливали за дугу тела интактного позвонка, не подвергшегося остеотомии, непосредственно прилегающую к зоне удаления полудуги аномального полупозвонка, и за дугу, расположенную на 1 дугу (1 сегмент) выше подвергнутой остеотомии. За каждую дугу устанавливали по одному крючку (инфраламинарно и супраламинарно). Крючки соединяли стержнем и осуществляли компрессию опорных элементов вдоль него. При локализации полупозвонка в зоне грудопоясничного перехода в качестве опорного элемента в грудном отделе устанавливали ламинарный крючок, а в поясничном отделе позвоночника использовали транспедикулярный винт.

Корректирующие манипуляции в ходе операции осуществляли под защитным введением болюсной дозы гормонов. После выполненного хирургического вмешательства пациенты соблюдали строгий постельный режим в течение 7-10 дней. Вертикализировали детей в фиксирующем корсете.

Результаты исследования и их обсуждение

После удаления аномального полупозвонка, переднего спондилодеза аутокостью, коррекции врожденной деформации и стабилизации достигнутого результата при помощи металлоконструкции у пациентов до 3 лет достигнута коррекция сколиотической деформации в среднем 86%, кифотической – 77,5%. В возрастной группе от 4 до 7 лет степень коррекции составила в среднем 80% и 68,5% соответственно. Сроки наблюдения после оперативного вмешательства составили от 24 месяцев до 154 месяцев (среднее – 112,5 мес.). Потери коррекции деформации в отдаленный период наблюдения не отмечалось ни у одного

пациента. У всех больных через 1,5-2 года после операции отмечалось формирования выраженного переднего и заднего костного блока. После образования блока 360° металлоконструкцию удаляли. После удаления конструкции дети продолжали носить фиксирующий корсет в течение 2-3 месяцев, активно занимаясь консервативным лечением, направленным на формирование собственного мышечного корсета. Неврологических нарушений, нестабильности металлоконструкции после оперативного вмешательства не наблюдалось ни у одного пациента.

Заключение

Таким образом, наиболее оптимальным возрастом для хирургического лечения врожденных деформаций при нарушении формирования позвонков является ранний возраст до 3 лет, когда возможно исправление деформации, максимально приближающее фронтальный и сагиттальный профили позвоночника к физиологическим. Основной целью операции является радикальная коррекция деформации и восстановление физиологических профилей позвоночника. Стабилизируются только вовлеченные в зону деформации позвоночно-двигательные сегменты. Длительность инструментальной фиксации обусловлена сроками формирования переднего и заднего спондилодеза в зоне вмешательства и зависит от остаточной деформации позвоночника.

Список литературы

1. Виссарионов С.В. Хирургическое лечение сегментарной нестабильности грудного и поясничного отделов позвоночника у детей: автореф. дис.... д-ра мед. наук. – Новосибирск, 2008. – 41 с.
2. Виссарионов С.В., Кокушин Д.Н., Белянчиков С.М., Ефремов А.М. Хирургическое лечение детей с врожденной деформацией верхнегрудного отдела позвоночника // Хирургия позвоночника. – 2011. – № 2. – С. 35–40.
3. Виссарионов С.В., Кокушин Д.Н., Картавенко К.А., Ефремов А.М. Хирургическое лечение детей с врожденной деформацией поясничного и пояснично-крестцового отделов позвоночника // Хирургия позвоночника. – 2012. – № 3. – С. 26–33.
4. Виссарионов С.В., Картавенко К.А., Кокушин Д.Н., Ефремов А.М. Хирургическое лечение детей с врожденной деформацией грудного отдела позвоночника на фоне нарушения формирования позвонков // Хирургия позвоночника. – 2013. – № 2. – С. 32–38.
5. Виссарионов С.В., Кокушин Д.Н., Белянчиков С.М., Мурашко В.В., Картавенко К.А. Оперативное лечение врожденной деформации грудопоясничного отдела позвоночника у детей // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста том 1, выпуск 1, 2013. С. 10–16.
6. Виссарионов С.В., Белянчиков С.М., Картавенко К.А., Кокушин Д.Н., Ефремов А.М. Результаты хирургического лечения детей с врожденным кифосколиозом грудопоясничной локализации // Хирургия позвоночника. – 2014. – № 1. – С. 55–64.

7. Михайловский М.В. Хирургия деформаций позвоночника / М.В. Михайловский, Н.Г. Фомичев. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002. – 432 с.
8. Ульрих Э.В., Виссарионов С.В., Мушкин А.Ю. Хирургическое лечение врожденных сколиозогенных нарушений формирования позвонков у детей раннего возраста с использованием имплантатов // Хирургия позвоночника. – 2005. – № 3. – С. 56–60.
9. Arlet V., Odent T., Aebi M.: Congenital scoliosis // *Eur Spine J.* 2003 Vol. 12. P. 456–463.
10. Aydinli U. et al Comparison of two techniques in hemivertebra resection: transpedicular eggshell osteotomy versus standard anterior–posterior approach // *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology.* – 2007. – Vol. 17. – № 1. – P. 1–5.
11. Batra S., Ahuja S. Congenital scoliosis: management and future directions // *Acta Orthop Belg* 2008, 74(2):147–60.
12. Bradford D.S., Boachie-Adjei O. One stage anterior and posterior hemivertebral resection and arthrodesis for congenital scoliosis. // *J Bone Joint Surg.* 1990; 72-A:536–540.
13. Cobb J.R. Scoliosis – Quo vadis // *J. Bone Jt. Surg.* 1958. Vol. 40(A). P. 507–510.
14. Donaldson S. et al. Surgical decision making in adolescent idiopathic scoliosis // *Spine.* – 2007. – Vol. 32 – № 14. – P. 1526–1532.
15. Dubousset J. et al. Orthopedic treatment of spinal deformities in infancy and early childhood // *Rev. Chir. Orthop. Repar. Appar. Mot.* – 2006. – Vol. 92, – № 1. – P. 73–82.
16. Heary RF, Albert TJ. Spinal deformities, the essentials. Thieme. 2007. – 298 p.
17. Hedequist D.J., Hall J.E., Emans J.B. Hemivertebra excision in children via simultaneous anterior and posterior exposures // *Journal of Pediatric Orthopaedics.* – 2005. – Vol. 25. – №. 1. – P. 60–63.
18. Hefti F. Congenitale Skoliosen: Halbwirbelresektion-Indikationen und Techniken // *Kongresstage Ortopedie, Abstracts Kongress Kinderorthopädie.* – 2008. – P. 18.
19. Hensinger R.N. Congenital scoliosis. Aetiology and Associations. // *Spine* 2009. 34(17):1745–1750.
20. Marks DS, Qaimkhani SA. The natural history of congenital scoliosis and kyphosis. *Spine.* 2009; 34 (17):1751–1755.
21. McMaster M.J. Congenital scoliosis. The pediatric spine: principles and practice // New York: Raven Press, 1994. – P. 2255–2259.
22. Repko M. et al. Simple bony fusion or instrumented hemivertebra excision in the surgical treatment of congenital scoliosis // *Acta Chir Orthop Traumatol Cech.* – 2008. – 75(3):180–184.
23. Shono Y, Abumi K, Kaneda K. One-stage posterior hemivertebra resection and correction using segmental posterior instrumentation. *Spine.* 2001;26(7):752–757.
24. Yaszay B. et al. Efficacy of hemivertebra resection for congenital scoliosis: a multicenter retrospective comparison of three surgical techniques // *Spine.* – 2011. – Vol. 36. – № 24. – P. 2052–2060.