© С.О. Рябых, Э.В. Ульрих, 2012

УДК 616.711-007.55-053.37-089.22

Применение инструментария VEPTR при деформации позвоночника у детей младшего возраста, обусловленной нарушением сегментации

С.О. Рябых[1], Э.В. Ульрих[2]

Usage of VEPTR instrumentation in treatment of spine deformities caused by failure of segmentation in young children

S.O. Ryabykh, E.W. Ulrich

[1]Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, г. Курган (директор — д. м. н. А.В. Губин)

[2]Санкт-Петербургская Государственная педиатрическая медицинская академия, г. Санкт-Петербург (ректор – профессор В.В. Левanович)

Цель. Анализ опыта применения инструментария VEPTR и VEPTR II при лечении детей раннего и младшего возраста с деформацией позвоночника врожденного генеза. Материал и методы. Проанализированы данные 6 оперированных детей с деформациями позвоночного столба и грудной клетки в возрасте от 1 года 5 месяцев до 8 лет. Применены различные варианты комплектации конструкции VEPTR: «ребро-ребро», «ребро-позвоночник», «ребро-таз», «позвоночник-позвоночник» и оценена возможность эффективной коррекции. Результаты. Предложен алгоритм выбора комплектации эндокорректора VEPTR при врожденной деформации осевого скелета у детей раннего и младшего возраста.
Ключевые слова: младенческий сколиоз, нарушение сегментации, несегментированный стержень, инструментарий VEPTR.

Aim of study. To analyze the experience of usage of VEPTR and VEPTR II instrumentation in treatment of congenital spine deformities in infants and young children. Materials and methods. The data of 6 children (aged from 1 year 5 months to 8 years old) who underwent surgical treatment of vertebral column and thorax deformities were investigated. We applied different variants of VEPTR construction set, such as «rib-rib», «rib-spine», «rib-pelvis», «spine-spine», and estimated the possibility of effective correction. Results. We elaborated an algorhythm which helps to choose different VEPTR-endocorrector sets in treatment of congenital spine deformities in infants and young children.
Keywords: infantile scoliosis, failure of segmentation, bar formation, VEPTR instrumentation.

Коррекция деформаций позвоночника различного генеза у детей раннего и младшего возраста – одна из наиболее сложных проблем в вертебрологии [2, 3]. Сложность определяется относительной редкостью патологии, выбором сроков лечения, недооценкой возможностей хирургической коррекции, выбором хирургического метода и инструментария [1, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 13]. С момента появления система VEPTR сразу заполнила пустую нишу – динамического эндокорректора для коррекции деформаций позвоночника и грудной клетки у детей старше 6 месяцев. Если до появления новой системы большинство работ было посвящено стабилизирующим методам, направленным на уменьшение темпов искривления, то после появления VEPTR (Synthes) в публикациях появились статьи, указывающие на возможности коррекции деформации в процессе роста, вариантах комплектации конструкции при врожденных, идиопатических и денервационных младенческих сколиозах [1, 7, 8, 9, 10, 11, 12].

В вертебрологии, пожалуй, нет большей проблемы, чем лечение врожденных сколиозов, а из всех врожденных деформаций наибольшее количество вопросов вызывают подходы к лечению сколиозов на фоне сочетания пороков позвонков и диспластического течения врожденных деформаций.

Данная статья – вторая в России, в которой выполняется анализ опыта применения инструментария VEPTR и VEPTR II при лечении детей раннего и младшего возраста с врожденными деформациями позвоночника.

Под комбинированными врожденными деформациями мы понимаем 2-3-х плоскостные деформации позвоночного столба, вызванные сочетанием пороков развития позвонков на фоне нарушения сегментации, формирования и слияния позвонков.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом исследования явились данные о 6 детях с деформациями позвоночного столба и грудной клетки в возрасте от 1 года 5 месяцев до 8 лет.

Этиологическим фактором у всех больных являлись аномалии сегментации и сочетание их с пороками формирования и слияния позвонков. Распределение больных по характеру порока, возрасту и комплектации конструкции представлено в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика больных по характеру пороков, возрасту и комплектации конструкции

№	Характер пороков при врожденном сколиозе	Возраст на момент оперативного лечения	Вариант комплектации конструкции
1.	Нарушение сегментации и формирования позвонков грудного отдела	2 года 1 месяц	«ребро-позвоночник»
2.	Тотальное поражение позвоночника множественными пороками развития позвонков с ведущим сколиозогенным нарушением сегментации	2 года 2 месяц	«ребро-позвоночник»,
3.	Тотальное поражение позвоночника множественными пороками развития позвонков с ведущим сколиозогенным нарушением сегментации и формирования	1 год 5 месяц	«позвоночник-позвоночник»
4.	Нарушение сегментации позвонков грудного отдела. Диспластическое течение врожденного сколиоза	8 лет	«ребро-позвоночник»
5.	Нарушение сегментации позвонков поясничного отдела	8 лет	«ребро-таз»
6.	Нарушение сегментации позвонков поясничного отдела	4 года	«ребро-таз»

Всем больным проведена рентгенография позвоночника в двух проекциях, магнитно-резонансная и спиральная компьютерная томография (МРТ и СКТ) позвоночника.

В ходе исследования анализировались лучевые признаки: исходная величина основной дуги деформации, наличие противодуг, сагиттальный профиль грудного отдела позвоночника, позиция таза. Величину сколиотической дуги определяли по методике Cobb, степень деформации – в соответствии с классификацией В.Д. Чаклина (1963). Более детально изучались особенности основного порока – тип и протяженность блокирования позвонков и ребер, объем гемиторакса справа и слева, наличию и степени торакальной недостаточности по индексу асимметрии грудной клетки (ИАсГК). Динамика перечисленных показателей изучена на протяжении 2 лет у 3 детей.

РЕЗУЛЬТАТЫ

У всех больных врожденный блок позвонков локализовался в пределах от C_{VII} до L_V и включал от 5 до 11 сегментов. Дети с блокированием от 5 до 10 сегментов и более 10 сегментов разделились на равные доли – по трое детей. Вершина деформации обычно находилась в центре блока, а величина угла первичной дуги четко коррелировала с его протяженностью и варьировала от 26 до 93°. Костное блокирование выявлено у 4 (67 %) детей. Смешанная форма, с участками хорошо выраженного костного и хрящевого блока отмечена у 2 (33 %) детей.

Увеличение числа блокированных сегментов, т.н. «дозревание стержня» при динамическом наблюдении отмечено в 3 случаях, в т.ч. протяженность блока увеличилась на 2 сегмента в одном, а на 3 сегмента – в двух случаях. Это сопровождалось увеличением деформации на 31-40 %, что при осмотре через 2 года привело у двух детей к переходу деформации из III в IV, а у одного – из I в III степень.

Сагиттальный профиль позвоночника был изменен у всех детей. Преобладал вариант «плоской спины», отмеченной у 5 больных (83 %), у одного больного выявлено лордозирование до 12° за счет блока задней колонны (17 %).

Противодуги наблюдались у всех детей, в т.ч. в шейно-грудном отделе (от C_{VI} до Th_V) – у 2, в грудопоясничном (от Th_{VI} до L_V) – у 4. Характерно, что ни в одном случае нами не обнаружено компенсаторного (вторичного) перекоса таза, обусловленного блокированием грудных позвонков. Его наличие у трех детей было обусловлено боковым несегментированным стержнем поясничного отдела и низкой границей каудального конца сколиотической дуги.

Прогрессирование деформации было обусловлено асимметричным ростом позвонков (скорость нарастания от 4 до 13° в год). Скорость прогрессирования находилась в прямой зависимости от количества вовлеченных в порок сегментов «позвонок-ребро», первичного угла, возраста ростового спурта, наличия сопутствующих аномалий позвонков.

У 4 детей выявлен синдром торакальной недостаточности [11]. Индекс асимметрии грудной клетки (ИасГК) находился в пределах от 0,45 до 0,85 при N=0,9-1,0.

Комплектация систем варьировала в зависимости от локализации основной дуги деформации, наличия и степени гипоплазии гемиторакса. Нами предложен алгоритм выбора комплектации импланта (рис. 1). Следует отметить, что при основной грудной (кифо)сколиотической дуге мы применяли дистрактор «ребро-позвоночник» с крюковой или винтовой опорной точной.

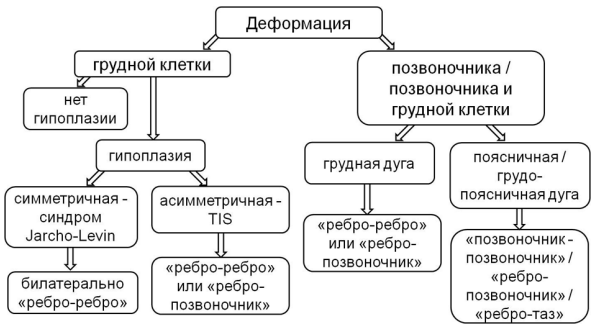


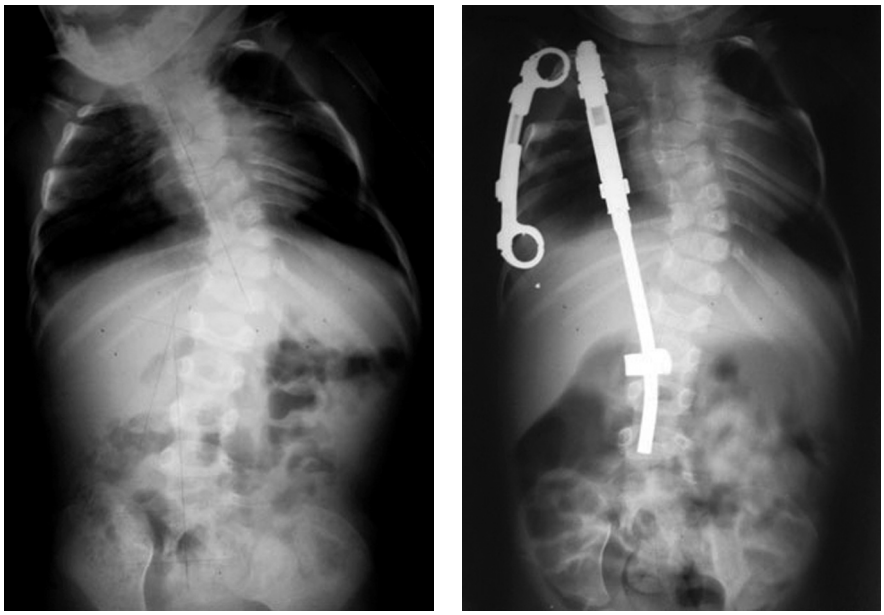
Рис. 1. Алгоритм выбора комплектации эндокорректора VEPTR при врожденной деформации осевого скелета у детей раннего и младшего возраста

При наличии выражений гипоплазии гемиторакса, с ИАсГК менее 0,65, при а(гипо)генезии и нарушении сегментации ребер мы выполняли торакопластический этап, который заключался в рассечении блокированных ребер и дистракции эндокорректором «ребро-ребро» (рис. 2). При основной грудопоясничной или поясничной дуге нам представляется оптимальным постановка импланта VEPTR II «по-

звоночник-позвоночник» по вогнутой стороне деформации с 2 парами крюковых или винтовых транспедикулярных опор на переходные позвонки (рис. 3).

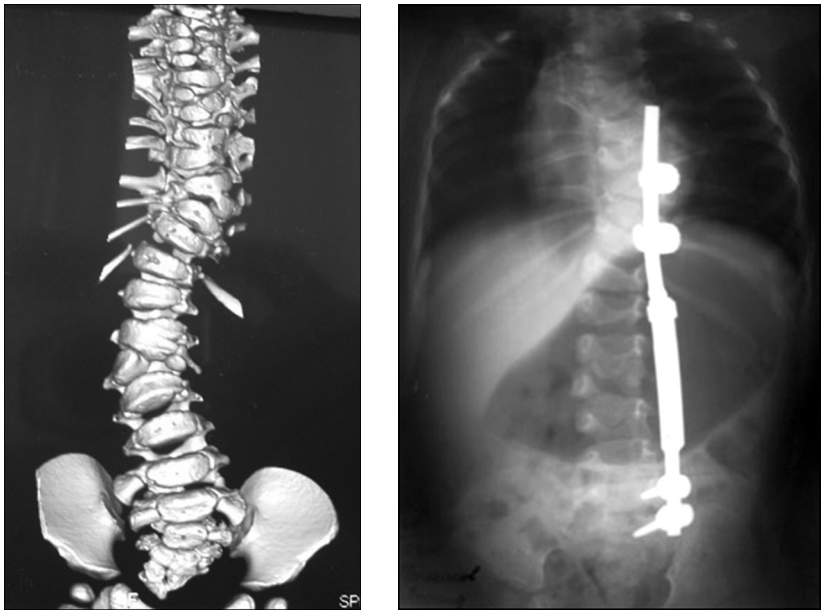
При структурной поясничной дуге с вовлечением крестцовых позвонком и наличии перекоса таза на фоне множественных пороков позвонков, гипоплазии задней опорной колонны, идиопатическом сколиозе с выраженной ротацией III степени по pedicle-методу наиболее выгодной нам представляется коррекция деформации уно- или билатеральной системой «ребро-таз» как вариант эндокорсетирования.

По мере роста ребенка через минимально инвазивный доступ выполняется этапная дистракция системы. Один шаг дистракции равен 1 см. Интервалы этапной коррекции зависят от возрастной ростовой активности и темпов прогрессирования деформации: от 8 месяцев до 1,5 лет. Окончательным этапом после окончания костного роста планируется костно-пластическая [6, 7] или инструментальная фиксация достигнутого положения максимальной коррекции деформации.



а б

Рис. 2. Ребенок, 2 года 1 месяц. Тотальное поражение позвоночника множественными пороками развития позвонков с ведущим сколиозогенным нарушением сегментации. Синдром торакальной гипоплазии (Jeune's синдром): блокирование II-III, IV-V справа, II-III-IV ребер слева. Коррекция и стабилизация деформации позвоночника и грудной клетки реберно-поясничным и реберно-реберным дистракторами VEPTR: а – до операции: Угол Cobb – 35°, индекс SAL – 73%, ИасГК – 0,74; б – после оперативного лечения: угол Cobb – 28°, индекс SAL – 87%, ИасГК – 0,85



а б

Рис. 3. Ребенок, 1 года 5 месяцев. Тотальное поражение позвоночника множественными пороками развития позвонков с ведущим сколиозогенным нарушением сегментации и формирования. Коррекция и стабилизация деформации нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника эндокорректором системы VEPTR II. Дискэпифизэктомия в сегментах Th_{VII-XI}: а – до операции: угол Cobb основной поясничной дуги – 50°; б – после оперативного лечения: угол Cobb – 20°

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преимущество современных динамических систем заключается в возможности одновременной коррекции деформации позвоночника и грудной клетки.

Операцией выбора у больных с 6 мес. до 5 лет является экспансивная вертеброторакопластика. Первым этапом необходимо выполнить возможно большую коррекцию и стабилизацию деформации позвоночника и/или грудной клетки. Последующие этапы коррекции выполняются по мере роста ребенка с диапазоном времени между ними от 6 месяцев до 1,5 лет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инструментарий VEPTR в хирургии инфантильных и ювенильных сколиозов: первый отечественный опыт / М. В. Михайловский [и др.] // Хирургия позвоночника. 2010. № 3. С. 31-41.
2. Ульрих Э. В., Цветкова Г. В. Корригирующие операции при сколиозогенных нарушениях сегментации позвонков у детей // Актуальные вопросы современной хирургии детского возраста. Новосибирск, 1988. С. 90.
3. Ульрих Э. В. Аномалии позвоночника у детей. СПб.: Сотис, 1995 С. 156-164.
4. Ульрих Э. В., Мушкин А. Ю. Хирургическое лечение пороков развития позвоночника у детей. СПб.: Элби-СПб, 2007. 103 с.
5. Ульрих Э. В., Рябых С. О. Деформации позвоночника на фоне нарушения сегментации у новорожденных и детей первого полугодия жизни // Хирургия позвоночника. 2008. № 1. С. 24-31.
6. Ульрих Э. В., Рябых С. О. Результаты уравновешивающего спондилодеза у детей от года до 3 лет при деформациях позвоночника на фоне нарушения сегментации грудного отдела // Хирургия позвоночника. 2009. № 4. С. 8-14.
7. Рябых С. О., Ульрих Э. В., Таран С. С. Современные подходы к лечению пороков позвоночника на фоне нарушения сегментации у детей // Тезисы докладов IX съезда «Актуальные вопросы педиатрии и детской хирургии». М., 2010. С. 161.
8. Arlet V., Odent Th., Aebi M. Congenital scoliosis // Orthop. Eur Spine J. 2003. Vol. 12. P. 456-463.
9. Campbell R.M., Hell-Vocke A.K. Growth of the thoracic spine in congenital scoliosis after expansion thoracoplasty // Scoliosis Research Society 36th annual meeting. 2001, Cleveland, Ohio.
10. The characteristics of thoracic insufficiency syndrome associated with fused ribs and congenital scoliosis / R.M. Campbell Jr. [et al.] // J. Bone Joint Surg. Am. 2003. Vol. 85-A, No 3. P. 399-408.
11. Campbell R.M. Jr., Smith M.D., Hell-Vocke A.K Expansion thoracoplasty: the surgical technique of opening-wedge thoracotomy // J. Bone Jt. Surg. Am. 2004. Vol. 86-A, Suppl. 1. P. 51 -64.
12. Campbell R.M. Jr., Smith M.D. Thoracic insufficiency syndrome and exotic scoliosis // J. Bone Joint Surg. Am. 2007. Vol. 89, Suppl. 1. P. 108-122.
13. McMaster M.J. Congenital scoliosis caused by a unilateral failure of vertebral segmentation with contralateral hemivertebrae // Spine. 1998. Vol. 23. P. 998–1005.

Рукопись поступила 05.11.11.

Сведения об авторах:

1. Рябых Сергей Олегович – ФГБУ РНЦ «ВТО им. акад. Г.И. Илизарова» Минздравсоцразвития России, зав. лабораторией патологии осевого скелета и нейрохирургии, к. м. н.;
2. Ульрих Эдуард Владимирович – СПбГПМА, профессор кафедры хирургических болезней детского возраста, д. м. н., профессор.