

© С. О. Рябых^{1,3}, Э. В. Ульрих²

¹ Санкт-Петербургский Государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова,

² Санкт-Петербургская Государственная педиатрическая медицинская академия,

³ Детская городская больница №13

Резюме. Цель. Анализ опыта применения инструментария VEPTR и VEPTR II при лечении детей с деформацией позвоночника врожденного генеза у детей раннего и младшего возраста.

Материал и методы.

Проанализированы данные 6 оперированных детей с деформациями позвоночника 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.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТАРИЯ VEPTR ПРИ ДЕФОРМАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ВОЗРАСТА, ОБУСЛОВЛЕННОЙ НАРУШЕНИЕМ СЕГМЕНТАЦИИ

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, 6, 8, 9, 13, 14]. 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) литература наполнилась статьями о возможностях коррекции деформации в процессе роста, вариантах комплектации конструкции при врожденных, идиопатических и денервационных младенческих сколиозах [1, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13].

В вертебрологии, пожалуй, нет большей проблемы, чем лечение врожденных сколиозов, а из всех деформаций врожденного генеза, 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 с деформацией позвоночника врожденного генеза у детей раннего и младшего возраста.

Под комбинированными врожденными деформациями мы понимаем 2–3-х плоскостные деформации позвоночного столба, вызванные сочетанием пороков 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 пороков, возрасту и комплектации конструкции представлено в таблице 1.

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. Чаплина (1963). Более детально изучались особенности основного порока - тип и протяженность блокирования позвонков и ребер, объем гемиторакса справа и слева, наличие и степени торакольной недостаточности по индексу

УДК: 616.711-053.2

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 мес.	«ребро-позвоночник»
2.	Тотальное поражение позвоночника множественными пороками развития позвонков с ведущим сколиозогенным нарушением сегментации	2 года 2 мес.	«ребро-позвоночник», «ребро-ребро»
3.	Тотальное поражение позвоночника множественными пороками развития позвонков с ведущим сколиозогенным нарушением сегментации и формирования	1 год 5 месяцев	«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»

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 CVII до LV и включал от 5 до 11 сегментов. Дети с блокированием от 5 до 10 сегментов и более 10 сегментов разделились на равные доли — по 3 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 у оперированных детей выявлено у 4 (67%) детей. Смешанная форма, с участками хорошо выраженного костного и хрящевого блока отмечена у большинства пациентов — 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 CVI до ThV) — у 2, в груднопоясничном (от ThVI до LV) — у 4. Характер-

но, что ни в одном случае нами не обнаружено компенсаторного (вторичного) перекаса 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 точкой.

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 груднопоясничной или поясничной дуге нам представляется оптимальным

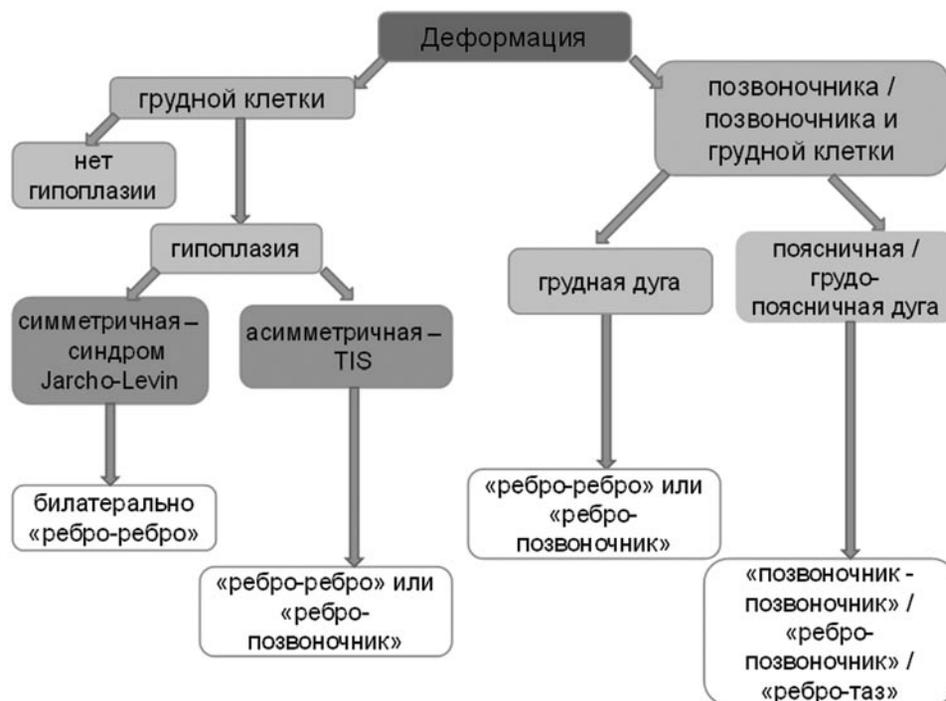


Рис. 1. Алгоритм выбора комплектации эндокорректора VEPTR при врожденной деформации осевого скелета у детей раннего и младшего возраста

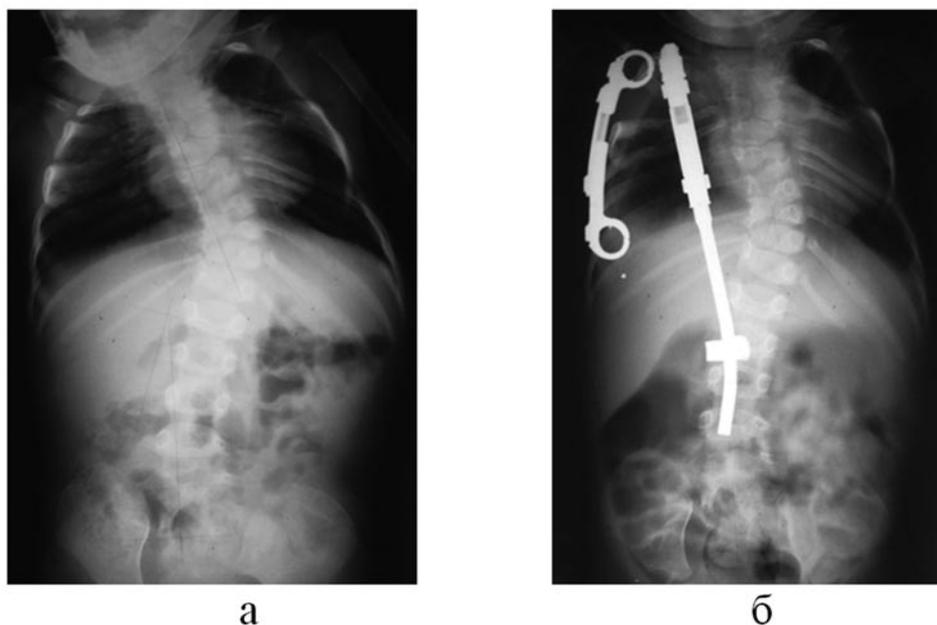


Рис. 2. Ребенок, 2 года 1 месяц. Тотальное поражение позвоночника множественными пороками развития позвонков с ведущим сколиозогенным нарушением сегментации. Синдром торакальной гипоплазии (Jeune's синдром): Блокирование II–III, IV–V справа, II–III–IV ребер слева. Коррекция и стабилизация деформации 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.

постановка импланта VEPTR II «позвоночник-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, идиопатиче-

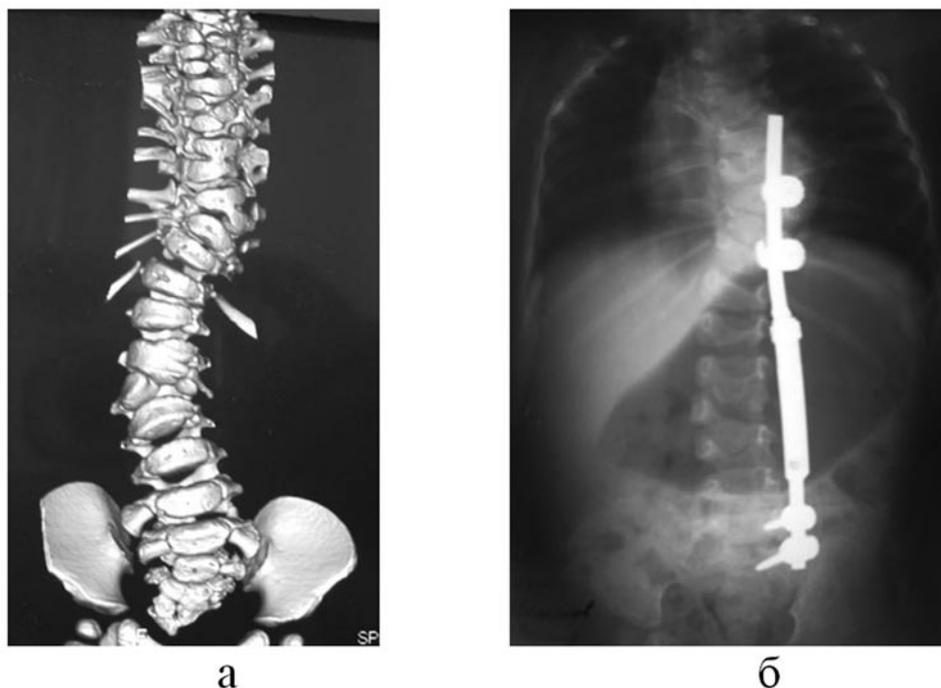


Рис. 3. Ребенок, 1 года 5 месяцев. Тотальное поражение позвоночника множественными пороками развития позвонков с ведущим сколиозогенным нарушением сегментации и формирования. Коррекция и стабилизация деформации ниже-грудного и поясничного отделов позвоночника эндокорректором системы VEPTR II. Дискэпифизэктомия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

ском 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 [7] или инструментальная фиксация достигнутого положения максимальной коррекции деформации.

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 ребен-

ка с диапазоном времени между ними от 6 месяцев до 1,5 лет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Михайловский М. В., Ульрих Э. В., Суздалов В. А., Долотин Д. Н., Рябых С. О., Лебедева М. Н. Инструментарий VEPTR в хирургии инфантильных и ювенильных сколиозов: первый отечественный опыт // Хирургия позвоночника, 3/2010.
2. Ульрих Э. В., Цветкова Г. В. Корректирующие операции при сколиозогенных нарушениях сегментации позвонков у детей. – В кн.: 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. – ЭлбисПб, 2007.
5. Ульрих Э. В., Рябых С. О. Деформации позвоночника на фоне нарушения сегментации у новорожденных и детей первого полугодия жизни // Хирургия позвоночника, 1/2008. С. 24–31.
6. Рябых С. О. Деформации позвоночника и грудной клетки при нарушениях сегментации у детей младшего возраста: Автореф. дис. ... канд. мед. наук – СПб., 2009. С. 3–26.

7. *Ульрих Э. В., Рябых С. О.* Результаты уравнивающего спондилодеза у детей от года до 3 лет при деформациях позвоночника на фоне нарушения сегментации грудного отдела // Хирургия позвоночника, 4/2009. С. 8–14.
8. *Рябых С. О., Ульрих Э. В., Таран С. С.* Современные подходы к лечению пороков позвоночника на фоне нарушения сегментации у детей // Тезисы док. IX съезда «Актуальные вопросы педиатрии и детской хирургии», 2010, С. 161.
9. *Arlet V., Odent Th., Aebi M.* Congenital scoliosis // Orthop. Eur Spine J. – 2003. – V. 12 – P. 456–463.
10. *Campbell R. M., Vocke A. K.* Growth of the thoracic spine in congenital scoliosis after expansion thoracoplasty. Scoliosis Research Society 36th annual meeting. – 2001. Cleveland, Ohio.
11. *Campbell Jr. R. M. et al.* The characteristics of thoracic insufficiency syndrome associated with fused ribs and congenital scoliosis // J. Bone Jt. Surg. – 2003. – V. 3. – P. 388–408.
12. *Campbell Jr. R. M. et al.* Expansion Thoracoplasty: The Surgical Technique of Opening-Wedge Thoracotomy // J. Bone Jt. Surg. – 2004. – V. 4. – P. 51–64.
13. *Campbell Jr. R. M. et al.* Thoracic Insufficiency Syndrome and Exotic Scoliosis // J. Bone Jt. Surg. – 2007. – V. 89A. – P. 108–122.
14. *McMaster M. J.* Congenital scoliosis caused by a unilateral failure of vertebral segmentation with contralateral hemivertebrae // Spine. – 1998. – V. 23. – P. 998–1005.

USAGE OF VEPTR INSTRUMENTATION IN TREATMENT OF SPINE DEFORMITIES CAUSED BY FAILURE OF SEGMENTATION IN YOUNG CHILDREN

Ryabykh S. O., Ulrich E. W.

◆ **Resume:** *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 algorithm which helps to choose different VEPTR-endocorrector sets in treatment of congenital spine deformities in infants and young children.

◆ **Key words:** infantile scoliosis; failure of segmentation; bar formation; VEPTR instrumentation.

◆ Информация об авторах

Рябых Сергей Олегович –
Детская городская больница 1.
198205, Санкт-Петербург, Ул. Авангардная, 14.
E-mail: rso_@mail.ru

Ульрих Эдуард Владимирович –
Кафедра хирургических болезней детского возраста СПбГПМА.
194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2.
E-mail: ulrih05@rambler.ru

Ryabykh Sergei Olegovich –
City Children’s Hospital.
198205, Saint-Petersburg, Avangardnaya st., 14.
E-mail: rso_@mail.ru

Ulrich Eduard Vladimirovich –
Department of Surgical Diseases of Childhood of the SPbGPMА.
194100, Saint-Petersburg, Litovskaya st., 2.
E-mail: ulrih05@rambler.ru