

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2014

УДК 616.711-007.54/55-031:611.941]-089

### ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТА С ТЯЖЕЛЫМ ИДИОПАТИЧЕСКИМ КИФОСКОЛИОЗОМ ГРУДНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ

*Виссарионов С.В., Мурашко В.В., Кокушин Д.Н., Белянчиков С.М., Ермолович М.С.*

ФГБУ Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера  
Минздрава России, Санкт-Петербург

Для корреспонденции: Виссарионов Сергей Валентинович; e-mail: turner01@mail.ru

For correspondence: Vissarionov Sergey Valentinovich; e-mail: turner01@mail.ru

---

*Представлены результаты хирургического лечения пациента с тяжелым идиопатическим кифосколиозом грудной локализации IV степени. Выполнение клиновидной резекции тела позвонка на вершине основной дуги деформации явилось эффективным дополнительным компонентом мобилизации позвоночника, позволившим добиться значительной коррекции искривления и обеспечить стабильность достигнутого результата в отдаленный период наблюдения.*

Ключевые слова: сколиоз; хирургическое лечение; дети.

#### SURGICAL TREATMENT OF A PATIENT WITH SEVERE IDIOPATHIC CHEST KYPHOSCOLIOSIS

*Vissarionov S.V., Murashko V.V., Kokushin D.N., Belyanchikov S.M., Ermolovich M.S.*

*A case of surgical treatment of severe grade IV idiopathic kyphoscoliosis of chest localization combined with wedge resection of the Th8 vertebral body is reported.*

Key words: scoliosis, surgical treatment; children; severe idiopathic chest kyphoscoliosis.

---

#### Введение

Коррекция крайне тяжелых форм идиопатического сколиоза у пациентов детского возраста на современном этапе развития вертебродологии остается актуальной проблемой.

Распространенность идиопатического сколиоза, по данным различных авторов, колеблется от 1 до 1,5% в структуре всей ортопедической патологии и, как правило, чаще встречается у лиц женского пола (95%) [1]. У детей наиболее часто отмечается грудной тип деформации по сравнению с другими формами искривления.

Идиопатические сколиозы грудной локализации имеют ряд анатомических и функциональных особенностей в плане груднопоясничных и поясничных деформаций. Прежде всего, грудные сколиозы являются более ригидными за счет меньшей высоты межпозвонковых дисков, раннего возникновения их фиброза при сколиотической деформации и наличия реберного каркаса, которому некоторые авторы придавали большое значение в поддержании стабильности грудного отдела позвоночника [2, 3]. Кроме того, при сколиозе грудной локализации по сравнению с другими типами искривления у больного значительно выражен косметический дефект вследствие наличия реберного гребня на выпуклой стороне искривления, западения половины грудной клетки на противоположной стороне и ее деформации по передней части, а также выраженной асимметрии надплечий и плечевого пояса. Все эти факторы оказывают существенное влияние на эффективность коррекции деформации при идиопатических груд-

ных сколиозах в сравнении с более мобильными поясничными и груднопоясничными сколиотическими искривлениями. Предложенные современные классификации идиопатического сколиоза определяют тактические варианты подхода к выбору метода хирургического лечения [4].

В последние годы широко используют различные методики оперативных вмешательств для лечения сколиотической деформации. Среди корригирующих и стабилизирующих операций применяют вентральный, дорсальный, а также комбинированный спондилодез с использованием различных металлоконструкций, среди которых наиболее часто прибегают к системе CDI [5]. В настоящее время для исправления деформации позвоночника при идиопатическом сколиозе все чаще стали применять спинальные системы с транспедикулярными опорными элементами [6]. Однако значительная ригидность деформации грудной локализации даже при использовании подобных вариантов металлоконструкций не всегда позволяет добиться желаемого результата в ходе вмешательства. В отечественной и зарубежной литературе активно обсуждаются принципиальные моменты, влияющие на эффективность коррекции идиопатического сколиоза и стабильность достигнутого результата, в процессе динамического наблюдения [7—10].

Цель нашего исследования — описание случая хирургического лечения пациента детского возраста с тяжелой формой идиопатического кифосколиоза грудной локализации с выполнением клиновидной резекции тела Th<sub>VIII</sub>-позвонка.

Больной Ж., 15 лет, поступил в отделение патологии позвоночника и нейрохирургии ФГБУ НИИДОИ им. Г.И. Турнера с диагнозом: идиопатический правосторонний грудной кифосколиоз IV степени.

Сопутствующие заболевания: задержка физического развития с дефицитом массы тела, хроническое расстройство питания по типу гипотрофии I—II степени, хроническая дыхательная недостаточность III степени, метаболические нарушения миокарда желудочков, пролапс митрального клапана I степени, недостаточность кровообращения 0 степени, митральная недостаточность I степени.

Ребенок был госпитализирован в плановом порядке с жалобами на деформацию позвоночника и грудной клетки, периодические боли в спине, усиливающиеся после физических и статических нагрузок.

Из анамнеза известно, что он рос с задержкой физического развития. Травмы, судороги, потери сознания, гепатит, туберкулез отрицает. Ангин, отитов, пневмоний не было. Аллергоанамнез спокойный. Наследственность не отягощена.

Объективно: состояние по основному заболеванию крайне тяжелое, что обусловлено выраженностью деформации позвоночника и отягощенным преморбидным фоном ребенка. Самочувствие не нарушено. Кожа и видимые слизистые чистые. ЧСС 100 уд/мин, АД 100/70 мм рт. ст., ЧД 28 в минуту, одышка смешанного характера. Рост 142 см, масса тела 35 кг. Тоны сердца звучные, ритмичные. Дыхание везикулярное, проводится во все отделы, хрипов нет, ослаблено на высоте гиббуса. Брюшной тип дыхания. Живот не вздут, симметричный. При пальпации живот мягкий, безболезненный во всех отделах. Печень, селезенка не увеличены. Физиологические отправления в норме. Неврологических нарушений не отмечается.

Status localis: астенического телосложения, пониженного питания, низкого роста, диспропорционален, диспластичен. Арахнодактилия, гипермобильность всех суставов. Ходит самостоятельно, не хромает. Костных деформаций черепа нет. Контрактур нет. Резкий наклон туловища вправо. Выраженная деформация грудной клетки. Асимметрия треугольников шеи, талии. Передний левосторонний реберный гиббус. Задний правосторонний остроконечный реберный гиббус высотой 15 см. Резкое отклонение оси позвоночника в грудном отделе вправо, в поясничном отделе влево. Межъягодичная складка на 1,5 см справа от линии отвеса. Перекос таза вправо.

Данные лучевых методов исследования позвоночника: величина правосторонней сколиотической дуги  $Th_{IV}—Th_{XI}$  составляла  $136^\circ$  по Cobb стоя. Величина грудного кифоза  $125^\circ$  по Cobb. Патологическая ротация и торсия позвонков 4-й степени. Выраженные дегенеративно-дистрофические изменения в позвоночно-двигательных сегментах с максимумом на вершине сколиотической деформации позвоночника. Резко выраженная деформация грудной клетки (рис. 1, 2).

Результаты МРТ-исследования больного: эпидуральное пространство не изменено, дуральный мешок, терминальный отдел спинного мозга и корешки конского хвоста смещены к левой стенке позвоночного канала на вершине кифосколиотической деформации. Спинальные эпи- и субдуральные пространства

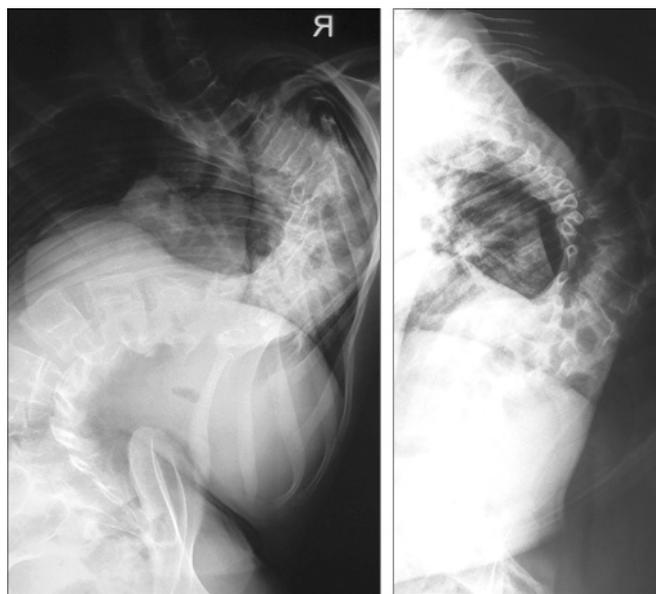


Рис. 1. Рентгенограммы больного Ж., 15 лет, с тяжелым идиопатическим кифосколиозом грудной локализации.

проходимы. Эпиконус на уровне  $Th_{XII}/L_1$ . Спинальный мозг представлен единым стволом, структура его не изменена (рис. 3).

Результаты нейрофизиологического исследования: дисфункция активации мотонейронов поясничного утолщения спинного мозга. Нарушений проведения по моторным волокнам периферических нервов не выявлено.

ЭКГ: ритм синусовый с ЧСС 95 уд/мин. Нарушения процессов реполяризации миокарда желудочков.

Функция внешнего дыхания (ФВД): жизненная емкость легких (ЖЕЛ) 53%, объем форсированного выдоха (ОФВ<sub>1</sub>) 48%, максимальная вентиляция легких (МВЛ) 43% от возрастных норм.

УЗИ органов брюшной полости, почек: ротация обеих почек. Смещение левой почки вверх, центральное.



Рис. 2. Компьютерная томограмма больного Ж., 15 лет, с тяжелым идиопатическим кифосколиозом грудной локализации.

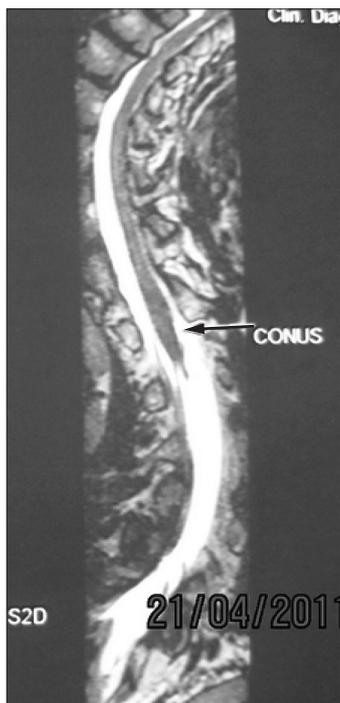


Рис. 3. Магнитно-резонансная томограмма больного Ж., 15 лет, с тяжелой идиопатическим кифосколиозом грудной локализации.

Заключение невролога: неврологических нарушений не наблюдается.

Заключение педиатра: соматически компенсирован.

Заключение анестезиолога: планируется эндотрахеальный наркоз, IV степень риска по ASA. Премедикация: *Sol. Dormici* 0,5% — 1 мл.

Учитывая крайне тяжелую деформацию грудного отдела позвоночника, величину и характер искривления, приняли решение выполнить этапное хирургическое лечение в сочетании с клиновидной резекцией части тела Th<sub>VIII</sub> позвонка на вершине основной дуги деформации позвоночника.

Оперативное лечение: 25.04.2011 выполнен

первый этап оперативного лечения деформации позвоночника — из правостороннего переднебокового торакотомического доступа с поднадкостничной резекцией участков VI и VII ребер на протяжении 15 см осуществлена мобилизирующая дискапофизэктомия на уровне Th<sub>V</sub>—Th<sub>IX</sub>-позвонков и передний корпоротомия аутокостью (участок ребра). Наложено скелетное краниотибиальное вытяжение.

Вторым этапом проведен курс скелетного краниотибиального вытяжения с постепенным выходом на груз 17,5 кг (2/3 за голову и 1/3 за нижние конечности) в течение 14 сут после первого этапа вмешательства.

Третьим этапом 09.05.2011 на фоне продолжающейся тракции на операционном столе выполнена клиновидная резекция тела Th<sub>VIII</sub>-позвонка, коррекция деформации позвоночника и стабилизация достигнутого результата из дорсального доступа, задний спондилодез аутооттрансплантатами.

В положении пациента на животе выполнена тракция по оси позвоночника за голову и нижние конечности. Осуществлен разрез вдоль линии остистых отростков от Th<sub>II</sub>- до L<sub>V</sub>-позвонков. Скелетированы задние элементы позвонков на протяжении доступа. Сформированы костные каналы через основания дуг в тела позвонков и выполнен рентгенологический контроль в двух проекциях положения маркеров. Стояние последних в телах позвонков правильное. Проведены транспедикулярные винты: слева в тело Th<sub>III</sub>-позвонка, справа в тела Th<sub>V</sub>- и Th<sub>XII</sub>-позвонков, с двух сторон в тела Th<sub>II</sub>-, Th<sub>IV</sub>-, L<sub>I</sub>—L<sub>IV</sub>-позвонков. Всего 15 транспедикулярных опорных элементов. Выполнена задняя мобилизация опорной колонны позвоночника путем удаления надостной, межостной связок, ре-

зекции дугоотростчатых суставов. На вершине выпуклой стороны деформации резецированы межпозвонковые суставы на протяжении зоны спондилодеза. Освобождены от мягких тканей поперечные отростки. Первый стержень изогнут соответственно физиологическому сагиттальному профилю позвоночника и погружен в опорные элементы металлоконструкции слева. В опорных элементах стержень фиксирован гайками. Удалена правая дуга Th<sub>VIII</sub>-позвонка. С применением микрохирургической техники дуральный мешок смещен на вогнутую сторону деформации (влево). При помощи кусачек Люэра, Керрисона и костных ложек удалено тело Th<sub>VIII</sub>-позвонка с сохранением его верхней и нижней замыкательных пластинок. Клиновидная резекция Th<sub>VIII</sub>-позвонка на вершине дуги деформации сопровождалась обильным кровотечением из центрального сосуда. Гемостаз костным воском, тампонадой пластинами Surgicel Fibrillar. Дуральный мешок уложен на прежнее место. После этого второй стержень, изогнутый по физиологическим изгибам позвоночника, уложен в опорные элементы конструкции с выпуклой стороны деформации. Первый стержень удален из транспедикулярных элементов вдоль стержня осуществлена коррекция кифотического и сколиотического компонентов деформации с выпуклой стороны основной дуги. Коррекция сопровождалась максимальным сближением друг с другом оставшихся замыкательных пластинок и задних костных структур на уровне вершины искривления. Завершали вмешательство установкой стержня, изогнутого по физиологическим изгибам позвоночника, с противоположной стороны и выполнением сегментарной дистракции по опорным элементам вдоль не-

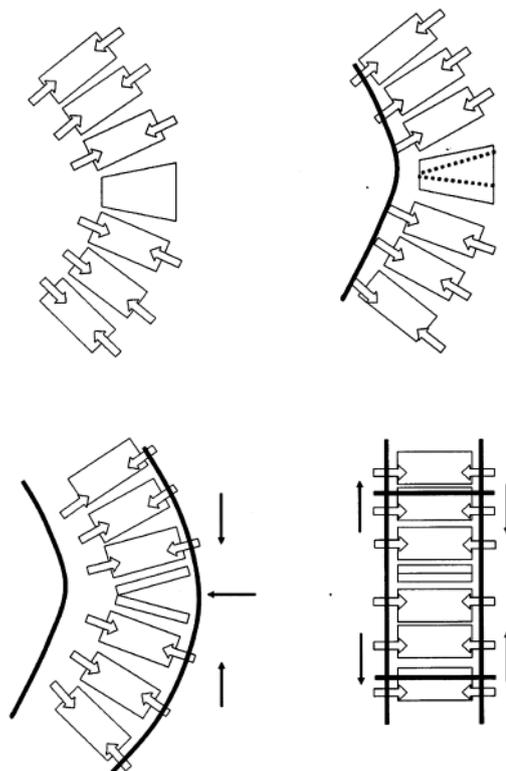


Рис. 4. Схема операции.

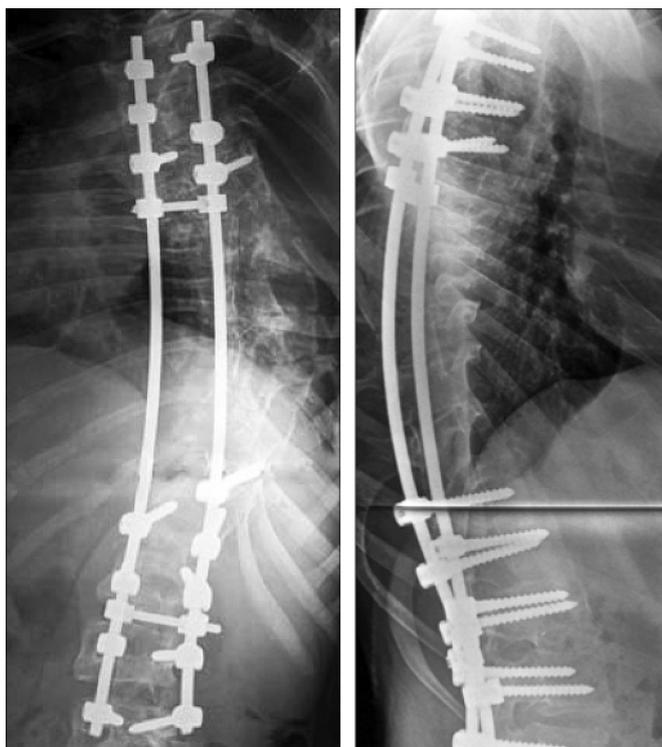


Рис. 5. Рентгенограммы того же больного через 2 года после хирургического лечения.

го. Wake-up-тест положительный. Стержни в опорных элементах с обеих сторон окончательно фиксировали гайками. Дуральный мешок обычного цвета, отчетливо передавал пульсацию спинного мозга. Визуальный контроль положения опорных элементов. В краниальном и каудальном отделах конструкцию замыкали поперечными фиксаторами. Система стабильна (рис. 4).

Осуществляли декортикацию задних структур позвоночника на протяжении установленной металлоконструкции. Вдоль стержней и опорных элементов конструкции укладывали аутотрансплантаты из резецированных суставных и остистых отростков. Контроль раны на гемостаз и инородные тела. Установлена дренажная система "J-Vac 19 Fr". Операционная рана послойно ушита наглухо отдельными узловыми швами. Рентгенологический контроль на операционном столе. Пациент проснулся в операционной. Активные движения в нижних конечностях в полном объеме, сила мышц достаточная. На самостоятельном адекватном дыхании пациент переведен в палату отделения анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии (ОАРИТ).

Интраоперационная кровопотеря составила около 2000 мл. Общее время хирургического вмешательства 5,5 ч. Проводили гемотрансфузию в объеме 1300 мл аутоэритроконцентрата с использованием аппарата для аутотрансфузии Cell Saver 5, 600 мл однокрупной донорской свежезамороженной плазмы и 363 мл однокрупной донорской эритроцитарной взвеси. Посттрансфузионных реакций и осложнений не отмечено. Заживление первичным натяжением.

В послеоперационном периоде наблюдались признаки пирамидной недостаточности в нижних конечностях за счет отека и раздражения пирамидных пу-

тей спинного мозга. Ребенок получал инфузионную терапию в режиме дегидратации и медикаментозное лечение (антибактериальная терапия, берлитион, актовегин, трентал, церневит, нейромидин). Проводили ЛФК, массаж верхних и нижних конечностей, дыхательную гимнастику. На фоне лечения отмечена положительная динамика. Ребенок вертикализирован на 5-е сутки после операции и выписан на амбулаторное лечение через 19 дней после хирургического вмешательства в жестком фиксирующем корсете.

Контрольные рентгенограммы и компьютерные томограммы позвоночника через 2 года после операции: состояние после хирургического лечения. Резецированы участки VI и VII ребер справа. Выполнены дискапофизэктомия и условия для вентрального спондилодеза на уровнях Th<sub>V</sub>/Th<sub>IX</sub>. Частичная клиновидная резекция тела Th<sub>VII</sub>-позвонка. Установлена многоопорная металлоконструкция. Транспедикулярные опорные винты установлены в тела Th<sub>II-V</sub>, Th<sub>IV-V</sub>, L<sub>I-LIV</sub>-позвонков с двух сторон; позвонков Th<sub>III</sub> слева, Th<sub>V</sub>, Th<sub>XII</sub> справа. Всего 15 транспедикулярных опорных элемента. Опорные элементы совмещены двумя стержнями. Конструкция замкнута двумя поперечными стяжками. Остаточная величина правосторонней сколиотической дуги Th<sub>IV</sub>—Th<sub>XI</sub> 60° по Cobb. Величина грудного кифоза 35° по Cobb. Положение конструкции рентгенологически стабильное (рис. 5).

Результаты электронейромиографии нижних конечностей после хирургического лечения: дисфункция активации мотонейронов поясничного утолщения спинного мозга со снижением сегментарной возбудимости на уровне L<sub>V</sub>—F1. Нарушение проведения по моторным волокнам периферических нервов не выявлено. Частичная радикулопатия L<sub>II</sub>—L<sub>IV</sub>, акцент справа.

## Обсуждение

Коррекция крайне тяжелых форм идиопатического сколиоза у пациентов детского возраста остается важной и до конца не решенной проблемой. Бесспорный момент в лечении больных с подобными вариантами искривления позвоночника — необходимость применения мобилизирующих вмешательств на передних отделах позвоночного столба. Общепринятой мерой, применяемой для достижения мобильности основной дуги искривления, является многоуровневая дискэктомия в сочетании с корпородезом на вершине сколиотической дуги. Однако при крайне тяжелых формах идиопатического сколиоза ее проведение не всегда приводит к желаемому результату. Это объясняется сохраняющейся значительной ригидностью основной дуги даже после проведенной дискэктомии и невозможностью достичь адекватного исправления деформации в ходе операции. Предложенный вариант клиновидной резекции тела Th<sub>VII</sub>-позвонка с сохранением его замыкательных пластинок на вершине искривления из дорсального доступа обеспечил дополнительную мобильность ригидной сколиотической грудной дуги. Коррекция деформации при помощи металлоконструкции с транспедикулярными опорными элементами по предложенной методике на фоне дискэктомии и дополнительной мобилизации на вершине искривления позволила осуществить эффективное исправление деформации, составившее 56%

от начальной величины [11]. Последовательность корригирующих манипуляций в ходе вмешательства и применение спинальной системы с транспедикулярными винтами обеспечили смыкание сохраненных замыкательных пластинок тела Th<sub>VIII</sub>-позвонка и задних костных структур после резекции на вершине искривления. Стабильность достигнутого результата в сочетании с задним спондилодезом в процессе динамического наблюдения позволили в дальнейшем сформировать выраженный костный блок как на уровне передней колонны, так и на протяжении металлоконструкции. Все это явилось основой эффективной коррекции деформации позвоночника при идиопатическом сколиозе и сохранения достигнутого результата на протяжении 2-летнего периода наблюдения.

## Заключение

Выполнение клиновидной резекции тела позвонка на вершине основной дуги деформации у пациента с идиопатическим кифосколиозом грудной локализации является эффективным дополнительным компонентом мобилизации, позволяющим добиться значительной коррекции искривления и баланса туловища в ходе хирургического вмешательства, а также обеспечить стабильность достигнутого результата в отдаленный период наблюдения.

## ЛИТЕРАТУРА

(пп. 2—4, 8—10 см. в REFERENCES)

1. Михайловский М.В., Новиков В.В., Васюра А.С. и др. Хирургическое лечение идиопатических сколиозов грудной локализации. *Хирургия позвоночника*. 2006; 1: 25—32.
5. Михайловский М.В., Фомичев Н.Г. *Хирургия деформаций позвоночника*. Новосибирск; 2002.
6. Виссарионов С.В., Белянчиков С.М., Кокушин Д.Н., Мурашко В.В., Соболев А.В., Козырев А.С. и др. Результаты коррекции деформации позвоночника транспедикулярными спинальными системами у детей с идиопатическим сколиозом. *Хирургия позвоночника*. 2013; 3: 30—7.
7. Ветрилэ С.Т., Кулешов А.А., Швец В.В., Кисель А.А., Ветрилэ М.С., Гусейнов В.Г. Концепция оперативного лечения различ-

- ных форм сколиоза с использованием современных технологий. *Хирургия позвоночника*. 2009; 4: 21—30.
11. Виссарионов С.В., Кокушин Д.Н., Дроздецкий А.П., Белянчиков С.М. Варианты коррекции деформации позвоночника у детей с идиопатическим сколиозом грудной локализации. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2012; 3: 9—13.

## REFERENCES

1. Mihaylovskiy M.V., Novikov V.V., Vasyura A.S. et al. Surgical treatment of thoracic idiopathic scoliosis. *Khirurgiya pozvonochnika*. 2006; 1: 25—32. (in Russian)
2. Andriacchi T., Schultz A., Belytschko T., et al. A model for studies of mechanical interactions between the human spine and rib cage. *J. Biomech.* 1974; 7: 497—507.
3. Roaf R. Rib function as a means of maintaining of spinal stability. *J. Bone J. Surg. Br.* 1972; 54: 751.
4. Lenke L.G., Betz R.R., Harms J. et al. Adolescent idiopathic scoliosis: a new classification to determine extent of spinal arthrodesis. *J. Bone J. Surg. A.* 2001; 83: 1169—81.
5. Mihaylovskiy M.V., Fomichev N.G. *Surgery of Spine Deformation*. [Hirurgiya deformatsiy pozvonochnika]. Novosibirsk; 2002. (in Russian)
6. Vissarionov S.V., Belyanchikov S.M., Kokushin D.N., Murashko V.V., Sobolev A.V., Kozыrev A.S. et al. Results of correction of idiopathic scoliosis of various locations using spinal pedicle systems in children. *Khirurgiya pozvonochnika*. 2013; 3: 30—7. (in Russian)
7. Vetrile S.T., Kuleshov A.A., Shvets V.V., Kisel A.A., Vetrile M.S., Guseynov V.G. The concept of surgical treatment of various forms of scoliosis using modern technologies. *Khirurgiya pozvonochnika*. 2009; 4: 21—30. (in Russian)
8. Bennett J.T., Hoashi J.S., Ames R.J., Kimball J.S., Pahys J.M., Samdani A.F. The posterior pedicle screw construct: 5-year results for thoracolumbar and lumbar curves. *J. Neurosurg. Spine*. 2013; 27.
9. Crostelli M., Mazza O., Mariani M., Mascello D. Treatment of severe scoliosis with posterior-only approach arthrodesis and all-pedicle screw instrumentation. *Eur. Spine J.* 2013; 24.
10. Kim Y.J., Lenke L.G., Kim J., Bridwell K.H., Cho S.K., Cheh G., Sides B. Comparative analysis of pedicle screw versus hybrid instrumentation in posterior spinal fusion of adolescent idiopathic scoliosis. *Spine*. 2006; 3: 291—8.
11. Vissarionov S.V., Kokushin D.N., Drozdetskiy A.P., Belyanchikov S.M. Options of correction of deformation of a backbone at children with idiopathic scoliosis of chest localization. *Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova*. 2012; 3: 9—13. (in Russian)

Поступила 22.05.14

Received 22.05.14

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2014

УДК 616.617-007-053.1-06:616.62-008.17-032:611.617

## РЕДКИЙ АНАТОМИЧЕСКИЙ ВАРИАНТ ВРОЖДЕННОГО КЛАПАНА УРЕТРЫ, ОСЛОЖНЕННЫЙ ДВУСТОРОННИМ ПУЗЫРНО-МОЧЕТОЧНИКОВЫМ РЕФЛЮКСОМ

Добросельский М.В.<sup>1</sup>, Чепурной Г.И.<sup>1</sup>, Сизонов В.В.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Кафедра детской хирургии и ортопедии, кафедра урологии и репродуктивного здоровья человека с курсом детской урологии-андрологии ГБОУ ВПО Ростовский ГМУ Минздрава России, 344022, Ростов-на-Дону; <sup>2</sup>урологическое отделение ГБУ Ростовской области Областная детская больница, 344015, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29

Для корреспонденции: Добросельский Максим Владимирович; e-mail: maxim16111984@rambler.ru

For correspondence: Dobroselskiy Maxim Vladimirovich; e-mail: maxim16111984@rambler.ru

В статье представлен краткий обзор литературы, посвященной исследованиям врожденных клапанов передней и задней уретры у детей. Представлено клиническое наблюдение пациента, у которого инфравезикальная обструкция была обусловлена атипичным по анатомии и локализации клапаном передней уретры, осложненным двусторонним пузырно-мочеточниковым рефлюксом (ПМР).

Ключевые слова: клапан уретры; пузырно-мочеточниковый рефлюкс; дети.