

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛЫМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВИНТОВЫХ И ГИБРИДНЫХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

А.Н. Бакланов¹, С.В. Колесов², И.А. Шавырин³

¹ Центр патологии позвоночника и нейрохирургии, руководитель – к.м.н. А. Н. Бакланов

Республика Башкортостан, г. Салават

² ФГБУ «Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, директор – академик РАН и РАМН, д.м.н., профессор С.П. Миронов

³ Научно-практический центр медицинской помощи детям директор – академик РАЕН, д.м.н., профессор А.Г. Притыко
Москва

Цель: определение эффективности оперативного лечения с использованием винтовых и гибридных металлоконструкций при идиопатическом сколиозе, сопровождающимся тяжелыми деформациями позвоночника.

Материал и методы. Проведен анализ результатов лечения 34 пациентов в возрасте от 15 до 27 лет с тяжелыми сколиозами, оперированных с использованием винтовых металлоконструкций. Группу сравнения представляли 22 больных, оперированных с использованием гибридных металлоконструкций. Пациенты обеих групп были сопоставлены по следующим параметрам: пред- и послеоперационный угол по Коббу, мобильность деформации по данным тракционного теста, тотальный сагиттальный/фронтальный баланс, ротация апикального позвонка по данным КТ, время операции, интраоперационная кровопотеря, количество инструментированных позвонков, потеря коррекции по данным спондилограмм через 24 мес.

Результаты: В группе А (винтовая фиксация позвоночника) по сравнению с группой Б (комбинированная фиксация позвоночника) пациенты имели лучшие результаты по следующим параметрам. Послеоперационная коррекция составила 48 и 41%, ротация апикального позвонка уменьшилась с 78 до 55° (30%) и с 74 до 59° (21%); уменьшение глобального фронтального/сагиттального баланса составило с 39/25 мм до 14/12 мм (64/52%) и с 35/26 мм до 16/15 мм (55/43%) в исследуемых группах соответственно. Данные результаты свидетельствуют о лучшей компенсации туловища и большей послеоперационной коррекции в группе больных с винтовой фиксацией. Меньшие значения потери коррекции основной дуги, а также незначительное нарастание грудного кифоза в послеоперационном периоде (через 24 мес.) 3,8%/4,3% в группе А по сравнению с 6,2%/7,5% в группе Б свидетельствует о большей надежности и стабильности металлоконструкций с компоновкой «all screw». Количество фиксированных сегментов в среднем больше на один в группе с комбинированной фиксацией (13 и 14 соответственно).

Ключевые слова: оперативное лечение, идиопатический сколиоз, коррекция и фиксация позвоночника, гибридные металлоконструкции, винтовые металлоконструкции.

COMPARATIVE ANALYSIS OF RESULTS OF TREATMENT PATIENTS WITH SEVERE SPINAL DEFORMITIES USING SCREW AND A HYBRID HARDWARE

A.N. Baklanov¹, S.V. Kolesov², I.A. Shavyrin³

¹ Medical Center of Spine pathology and Neurosurgery, chief – A.N. Baklanov
Republic Bashkortostan, Salavat, Russia

² Priorov Central Institute Of Traumatology and Orthopedics, director – S.P. Mironov, academician, MD professor

³ Scientific and Practical Center of medical care for children, director –academician, MD, professor A.G. Prityko
Moscow

Purpose: evaluation of efficacy of operative treatment with the use of screw and hybrid metal constructions in idiopathic scoliosis associated with severe spine deformities.

Material and methods: The outcomes of treatment of 34 patients aged 15 to 27 years old with severe scoliosis operated on using screw metal constructions, were reviewed. 22 patients operated on with the use of hybrid metal constructions, made a control group. The groups were compared by the following parameters: pre- and postoperative Cobb angle, deformity mobility according to traction test, total sagittal/frontal balance, CT apical vertebra rotation, operation time, intraoperative blood loss, the number of instrumented vertebrae, and correction failure at 24-hr spondylograms.

Results: Group A (screw spine fixation) demonstrated better outcomes compared to group B (combined spine fixation) in the following parameters. Postoperative correction was 48% and 41%; apical vertebra rotation decreased from 78° to 55° (30%) and from 74° to 59° (21%); total sagittal/frontal balance decreased from 39/25 mm to 14/12 mm (64/52%) and from 35/26 mm to 16/15 mm (55/43%), correspondingly. These results suggest better trunk compensation and postoperative correction in a group of patients with screw fixation. Smaller values of correction failure of the main arc as well as insignificant increase of thoracic kyphosis in the postoperative period (24 months) 3.8%/4.3% in group A compared to 6.2%/7.5% in group B testify to greater reliability and stability of 'all screw' metal constructions. The number of fixed elements was on average one more in a group with combined fixation (13 and 14, correspondingly).

Key words: operative treatment, idiopathic scoliosis, spine correction and fixation, hybrid metal constructions, screw metal constructions.

Введение

Долгое время в отношении лечения тяжёлых деформаций позвоночника преобладал консервативный пессимизм. Сейчас все шире ставятся показания к оперативной коррекции тяжёлых деформаций позвоночника, что приводит к значительному улучшению качества жизни пациентов.

В настоящем исследовании к группе тяжёлых деформаций отнесены больные сколиозом с углом более 90°, так как у данной категории пациентов имеются выраженные биомеханические нарушения и отклонения в работе сердечно-сосудистой и легочной систем [12, 14].

Исследования, оценивающие естественное течение сколиозов у пациентов со сверхтяжелыми деформациями позвоночника, показали, что продолжительность жизни таких больных без лечения резко сокращается и составляет в среднем 40–45 лет [1].

Наличие грубейшей деформации грудной клетки, приводящей к резкому снижению вентилиционной функции легких, выраженной дислокации органов грудной полости, позволяет рассматривать показания к хирургическому лечению данной группы пациентов с тяжелыми кифосколиозами как жизненные [2].

Результаты лечения пациентов, страдающих идиопатическим сколиозом, которым проводились дорсальная коррекция и фиксация позвоночника винтовыми и гибридными металлофиксаторами, подтвердили более высокую эффективность винтовых систем (“all screw”) по сравнению с гибридными [11, 16]. Лучшие результаты коррекции фронтального и сагиттального баланса, наряду с более быстрыми сроками формирования спондилодеза, стимулируют современных вертебрологов отдавать предпочтение конструкциям “all screw” [4, 9].

Цель исследования – определение эффективности оперативного лечения пациентов с идиопатическим сколиозом, имеющих тяжелые (с углом более 90° по Коббу) деформации позвоночника, с использованием винтовых и гибридных металлоконструкций.

Материал и методы

Под нашим наблюдением с 2005 по 2012 г. находилось 34 пациента (7 юношей, 27 девушек) в возрасте от 15 до 27 лет, страдающих идиопатическим сколиозом с углом деформации более 90°. Пациенты были оперированы двумя хирургами из вертебрологических клиник (Центр патологии позвоночника и нейрохирургии, г. Салават и ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н. Приорова», г. Москва) с использованием металлоконструкций винтовой компоновки (all screw fixation).

Одноэтапное лечение в виде дорсальной коррекции и фиксации позвоночника винтовой металлоконструкцией проведено 14 пациентам (42%).

Двухэтапное лечение в виде торакотомии, переднего релиза межпозвонковых структур на вершине деформации (5–7 сегментов), межтелового спондилодеза аутореберной крошкой выполнено 20 пациентам (58%). Затем, в тот же наркоз (12 больных) либо через 7–10 дней спустя (8 больных) проводился второй этап: дорсальная коррекция и фиксация винтовой металлоконструкцией.

Наличие значительного снижения легочной и /или сердечной функции (у 14 больных при одноэтапном лечении) являлось противопоказанием для проведения вентрального вмешательства из-за крайне высокого интра- и послеоперационного риска развития осложнений.

Средний срок послеоперационного наблюдения – 2,5 года (от 3 месяцев до 6,5 лет).

Первую группу исследования (группа А) составили 22 пациента с винтовой фиксацией позвоночника с катамнезом 2 и более лет после оперативного вмешательства. В группу сравнения (группа Б) вошли 22 больных, оперированных с 2003 по 2010 г. с применением комбинированных металлоконструкций (в системах фиксации, помимо винтов, использованы субламинарные элементы: педикулярные и ламинарные крюки, Luque-серкляжи). Контрольная рентгенография проводилась через 3, 6, 12, 24 и 36 месяцев после вмешательства.

Типы деформаций позвоночника у пациентов по классификации Lenke [10] представлены в таблице 1.

Таблица 1

Распределение пациентов по типам деформаций позвоночника согласно классификации Lenke

Поясничный модификатор	Тип					
	I (Main Thoracic)	II (Double Thoracic)	III (Double Major)	IV (Triple Major)	V (TL/L)	VI (TL/L- Main Thoracic)
A	0	2	1	0	–	–
B	0	1	4	4	–	–
C	2	3	6	6	0	5

У большинства пациентов были выявлены III, IV и VI типы деформаций (приблизительно в одинаковых соотношениях) с поясничным модификатором С. У всех пациентов грудной кифоз превышал 40° (грудной модификатор Lenke (+) у 100%) и колебался в диапазоне от 63 до 145° . Тест Риссера: R4 – у 6, R5 – у 28 пациентов.

Предоперационное обследование включало обзорную и функциональную рентгенографию позвоночника (снимки в стандартных проекциях в положении пациента стоя, с наклонами вправо и влево, в условиях тракции по оси). Так как пациенты настоящего исследования имели грубые структуральные деформации, для определения взаимоотношения позвонков в местах предполагаемого расположения элементов металлоконструкции, возможных стенозов позвоночного канала, а также топике структур спинного мозга компьютерная и магнитно-резонансная томография проводились всем больным. При помощи функционального тестирования легких и эхокардиографического исследования оценивали компенсаторные возможности сердечной и легочной систем.

Техника операции. Цели оперативных вмешательств: трёхмерная коррекция позвоночника для формирования оптимального сагиттального и фронтального баланса, обеспечение долгосрочной стабильности в зоне формирования костного блока, достижение косметического и функционального эффекта. При сверхтяжелых деформациях основной целью является создание оптимального баланса туловища.

Межпозвоночный релиз (дискэктомия, иссечение передней, задней продольных связок) выполнялся 20 пациентам из торакотомного доступа на 5–7 сегментах вершины сколиотической дуги. В межпозвоночные пространства помещались фрагменты резецированного ребра. Второй этап проводился сразу же после торакотомии: в один наркоз – 12 больных, через 7–10 дней 8 больных.

На втором этапе задним доступом, после мобилизующей остеотомии по Смит – Петерсону на 8–10 сегментах, нами проводились дорсальная коррекция и фиксация позвоночника винтовой металлоконструкцией. На дорсальном этапе использовалась методика непрямого деротационного маневра, заключающаяся в устранении дислокации позвонков вершины деформации посредством короткого (4–6 сегментов) параапикального стержня, деротация и дистракция на шурупы которого предшествовала проведению прямого (за длинные стержни) деротационного маневра (рис. 1).

Проводилась короткая фиксация апикального и смежных позвонков по вогнутой стороне дуги на дополнительном стержне – создание апикального блока (4–6 сегментов), дистракция и частичная деротация короткого стержня (рис. 1 а, д). При сверхтяжелых деформациях (угол по Коббу более 120°) выраженная торсия позвонков дуги искривления не позволяли проводить адекватную деротацию и манипуляции ограничивались дистракцией узлов фиксации короткого стержня.

Затем нами осуществлялась тотальная транспедикулокорпоральная (проведение винта до передней продольной связки) имплантация винтов, установка длинных стержней. Короткий стержень при помощи устройств для поперечной тяги (ДТТ) сближали с деротированным стержнем вогнутой стороны, производили «подтягивание» апикального блока с мобилизованными инструментированными позвонками к изогнутым стержням (рис. 1 б). Затем осуществлялись дистракция и компрессия на узлы фиксации всех стержней, что обеспечивало дополнительную коррекцию деформации и распределяло напряжение на металлоимплантат и позвоночник (рис. 1 в, г, е). В заключение при необходимости проводилась коррекция на стержнях при помощи ручных сгибателей стержня «bending in situ».

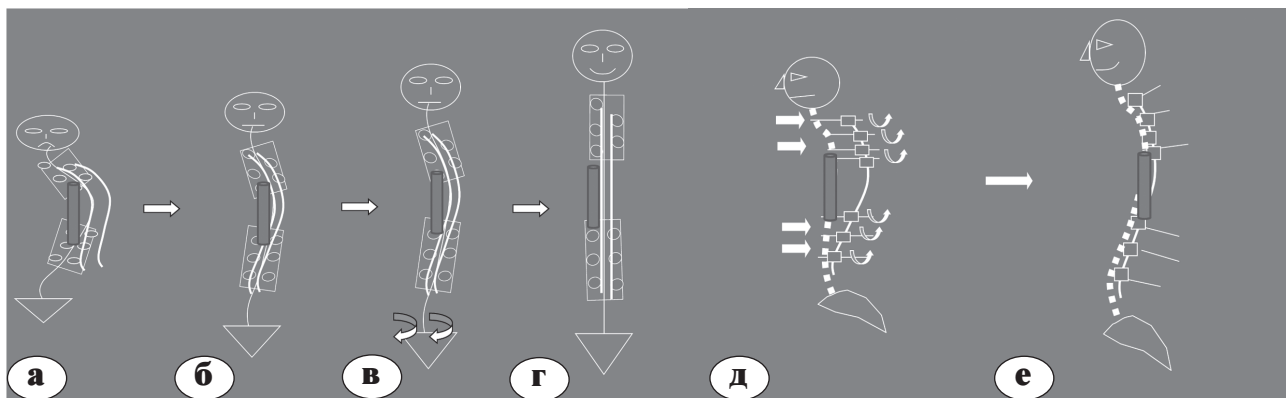


Рис. 1. Схема проведения непрямого деротационного маневра во фронтальной (а–г) и сагиттальной (д, е) плоскостях

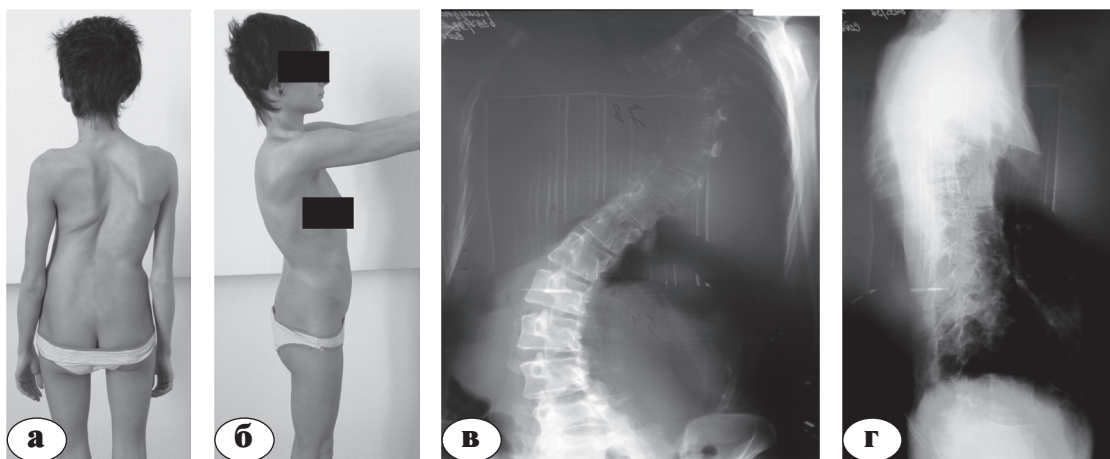


Рис. 2. Внешний вид (а, б) и рентгенограммы пациентки К. (в, г) при поступлении

Послеоперационное ведение пациентов. Антибактериальная терапия (цефалоспорины 3-го поколения) назначалась на период 7–10 дней после операции, проводилась коррекция анемии (препараты железа, стимуляторы эритропоэза), водно-электролитного обмена (коллоидные, кристаллоидные растворы), гемостатическая (дицинон, аминокaproновая кислота), метаболическая (растворы глюкозы, белковые растворы), анальгетическая терапия (эпидуральная, анестезия, нестероидные противовоспалительные средства, опиоиды). Паравертебральные, плевральные дренажи удалялись через 24–48 часа после вмешательства при количестве отделяемого менее 50 мл/сутки. Активация пациентов (вертикализация, ходьба) проводилась на 3–5-е сутки после вмешательства, внешняя иммобилизация не требовалась.

Клинический пример 1.

Пациентка К., 27 лет, находилась под наблюдением в ЦИТО им. Н.Н. Приорова с диагнозом: идиопатический комбинированный сколиоз 4 ст. По данным рентгенографии определялся комбинированный сколиоз, угол деформации во фронтальной плоскости 92° в грудном и 73° – в поясничном отделах. Тип по Lenke: Double Major III C (+).

В ходе дорсальной коррекции и фиксации позвоночника проведена вертебротомия по Смит – Петерсону на 8 уровнях: Th4–Th12. Затем, после установки опорных элементов и укладки смоделированных стержней, проведен прямой деротационный маневр, в результате которого изгибы стержней из фронтальной плоскости переведены в сагитальную. Проведены компрессионно-дистракционные маневры на винты, окончательная фиксация, задний спондилодез. Пациентка активирована через 5 дней после вмешательства, достигнутая коррекция сколиотической деформации составила более 50% (с $92/73^\circ$ в грудном/поясничном отделах до $37/32^\circ$ соответственно) (рис. 3).

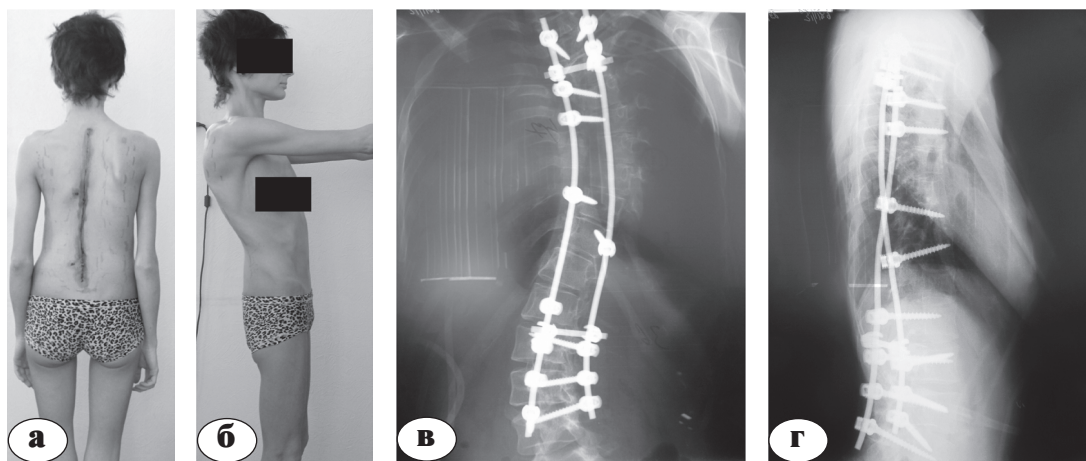


Рис. 3. Внешний вид (а, б) и спондиллограммы (б, в) пациентки К. после лечения

Клинический пример 2

Пациентка А., 18 лет, находилась на оперативном лечении в Центре патологии позвоночника и нейрохирургии (Республика Башкортостан) с диагнозом: идиопатический грудной правосторонний сколиоз 4 ст. При поступлении пациентка предъявляла жалобы на наличие деформации позвоночника, боли в спине, одышку при физической нагрузке. При осмотре выявлены выраженная грудная правосторонняя деформация позвоночника, островершинный реберно-позвоночный горб (рис. 4).

При проведении рентгенологического исследования определялся правосторонний грудной кифосколиоз, угол деформации во фронтальной плоскости –

165°, в сагитальной – 120°. Тип по Lenke: Triple Major IV B (+) (рис. 5).

При функциональном тестировании легких, эхокардиографическом исследовании отмечено значительное снижение ЖЕЛ по смешанному типу (40% от возрастной нормы), гемодинамических отклонений не выявлено. Учитывая отсутствие декомпенсации сердечно-легочной системы, оперативное лечение решено провести в 2 этапа.

Первым этапом выполнена торакотомия справа, межпозвоночный релиз на уровнях Th6–Th11, межтеловой спондилодез ауторребром. Затем пациентка повернута на живот, проведена стабилизация центрального угла (рис. 6).

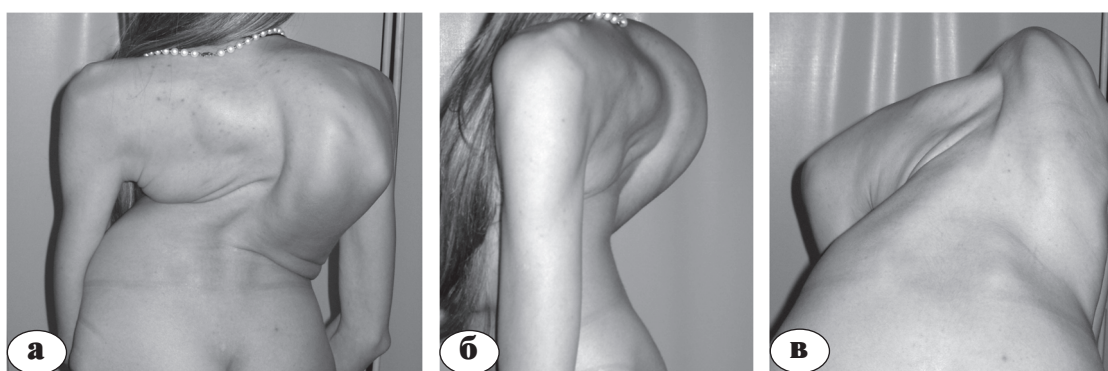


Рис. 4. Внешний вид пациентки А. при поступлении: а – вид со спины; б – вид сбоку, в – проба Адамса

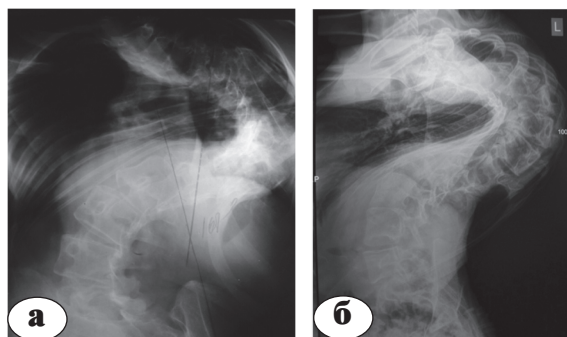


Рис. 5. Рентгенограммы позвоночника пациентки А. в прямой (а) и боковой проекциях (б)

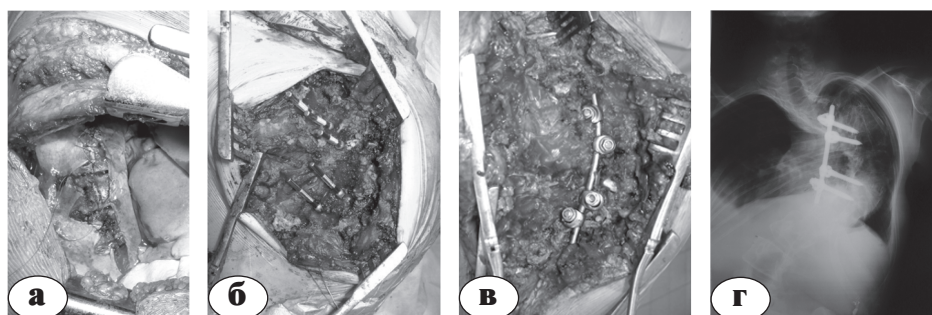


Рис. 6. Первый этап оперативного вмешательства: а – торакотомия; б – релиз межпозвоночных структур на вершине деформации; в – установка параапикального короткого стержня на уровне Th8-L1; г – рентгенограмма позвоночника после первого этапа

В ходе второго этапа операции, который проведен через 7 дней после первого, электрокаутером послойно обнажены остистые отростки, дужки, фасеточные суставы и поперечные отростки от Th2 до L4. Произведено иссечение капсул дугоотростчатых суставов, задний опорный комплекс полностью освобожден от мягких тканей. В точки Roy-Camille с Th2 до L4 установлены транспедикулярные винты. Произведена задняя мобилизационная остеотомия по Смит – Петерсону на 6 уровнях: от Th4 до Th10 (Smith-Petersen Osteotomy – резекция остистых, суставных отростков, корригирующая ламинотомия, иссечение желтой связки). После достижения удовлетворительной мобильности проведены контурирование стержней и монтаж системы, дистракционно-компрессионные маневры на позвонках с созданием напряжения в системе (рис. 7). Тотальная декортикация дужек, фасеточных суставов и остистых отростков, задний спондилодез.

Дистракция на короткие стержни параапикальной зоны деформации, задняя мобилизация позвоночника, установка транспедикулярных фиксаторов в грудном и поясничном отделах; проведение прямого деротационного маневра: инструментами вогнутой и выпуклой стороны деформации, поэтапная деротация коротких, затем длинных стержней, окончательная фиксация, задний спондилодез.

В результате проведенного вмешательства достигнут хороший косметический эффект, устранен фронтальный дисбаланс туловища (рис. 8).

Результаты

В данном исследовании нами ретроспективно оценены результаты оперативного лечения пациентов с идиопатическим сколиозом с использованием металлоконструкций винтовой компоновки (группа А) и гибридных металлоконструкций (группа Б). У пациентов в группе Б в поясничном отделе использованы транспедикулярные винты, в краниальном отделе металлоконструкции применялись педикулярные и ламинарные крюки, апикулярная зона фиксирована к стержням субламинарными серкляжами по Luque (6–8 уровней). В каждой группе анализировалось по 22 клинических случая. Соотношение мужчин и женщин в группах было одинаковым: 1:4,4. Сроки наблюдения после операции составляли в среднем 29 месяцев (от 24 до 38).

Больные из обеих групп были сопоставлены по следующим параметрам: пред- и послеоперационный угол Кобба, мобильность деформации по данным тракционного теста, тотальный сагиттальный/фронтальный баланс, ротация апикулярного позвонка по данным КТ, время операции, интраоперационная кровопотеря, количество инструментированных позвонков. Потеря коррекции во фронтальной и сагиттальной плоскостях определялась по спондилограммам через 24 месяца после выписки пациента из стационара и выражалась в процентах относительно величины деформации после оперативного вмешательства.



Рис. 7. Внешний вид металлоконструкции, фиксирующей позвоночник на уровне Th2-L4

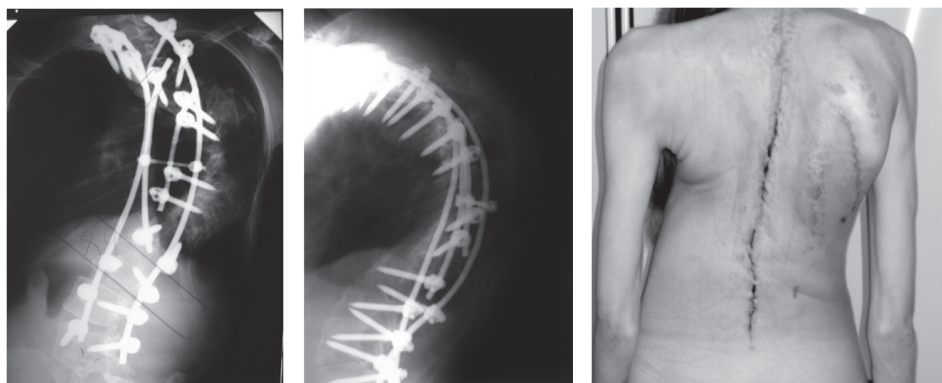


Рис. 8. Спондилограммы и внешний вид пациентки А. после лечения

Угол деформации измерялся по методике Кобба на спондилограммах в положении стоя, тракционный тест проводился в положении лежа с усилием до 30% от массы больного. Глобальный фронтальный баланс определялся по рентгенограмме позвоночного столба в передне-задней проекции как расстояние между отвесом от геометрического центра С7 позвонка и центральной крестцовой линии. Глобальный сагиттальный баланс определялся по боковой спондилограмме как расстояние между отвесом от геометрического центра С7 позвонка и вертикальной линией, восстановленной от задней поверхности диска L5–S1 (сагиттальная сакральная вертикаль). Если отвес С7 располагался кпереди от сагиттальной сакральной вертикали, глобальный баланс расценивался как положительный (+), если кзади – как отрицательный (-).

Ротация апикального позвонка определялась по данным компьютерной томографии методом Aaro и Dahlborn до и после оперативного вмешательства (рис. 9) [3].

Потерю коррекции основной дуги, а также увеличение грудного кифоза определяли в обеих группах по спондилограммам через 24 месяца после оперативного вмешательства.

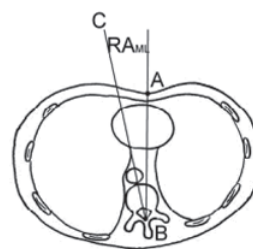


Рис. 9. Определение угла ротации апикального позвонка (Aaro-Dahlborn method). Угол образован прямыми АВ и ВС [Lam G.C., Hill D.L., Le L.H. et al. Vertebral rotation measurement: a summary and comparison of common radiographic and CT methods. *Scoliosis*. 2008;3:16]

Анализируя результаты исследования, мы пришли к выводу, что в сопоставляемых группах значения среднего предоперационного угла деформации, мобильность при тракционном тесте, средняя кровопотеря и продолжительность операции не имели выраженных отличий.

Таблица 2

Сопоставление групп больных с винтовой (А) и комбинированной (Б) фиксацией позвоночника

Критерий	Группа	
	А	Б
	До операции	
Угол сколиотической деформации, град	126 (92–175)	121 (90–166)
Глобальный фронтальный баланс, мм	39 (2–67)	35 (2–59)
Глобальный сагиттальный баланс (мм)	25 (-7-61)	26(-6-65)
Коррекция при тракционном тесте (мобильность), %	24 (5–43)	27 (12–47)
Ротация апикального позвонка по данным КТ, град	74 (59–92)	78 (66–94)
	Интраоперационно	
Средняя продолжительность операции, мин	260	245
Средняя кровопотеря, мл	850	900
Протяженность спондилодеза (количество сегментов)	13 (12–15)	14 (12–16)
	После операции	
Величина остаточной деформации, град	66	72
Глобальный фронтальный баланс, мм	14 (0–22)	16 (0–26)
Глобальный сагиттальный баланс, мм	12 (0–25)	15 (-1-32)
Послеоперационная коррекция, %	48	41
Ротация апикального позвонка по данным КТ, град	55 (36–73)	59 (41–81)
Потеря коррекции основной дуги через 24 месяца, %	3,8	6,2
Увеличение грудного кифоза через 24 месяца, %	4,3	7,5

В группе А (винтовая фиксация позвоночника) по сравнению с группой Б (комбинированная фиксация позвоночника) пациенты имели лучшие результаты по следующим параметрам: послеоперационная коррекция составила 48 и 41%, ротация апикального позвонка уменьшилась с 78 до 55° (30%) и с 74 до 59° (21%). Уменьшение глобального фронтального/сагиттального баланса составило с 39/25 мм до 14/12 мм (64/52%) и с 35/26 мм до 16/15 мм (55/43%) в исследуемых группах соответственно. Данные результаты свидетельствуют о лучшей компенсации туловища и большей послеоперационной коррекции в группе больных с винтовой фиксацией. Меньшие значения потери коррекции основной дуги, а также незначительное нарастание грудного кифоза в послеоперационном периоде (через 24 мес.) в группе А по сравнению с группой Б свидетельствует о большей надежности и стабильности металлоконструкций с компоновкой «all screw». Количество фиксированных сегментов в среднем больше на один в группе с комбинированной фиксацией (13 и 14 соответственно).

Нестабильность металлоконструкции, обусловленная дислокацией крючков верхнего полюса металлоконструкции в сроки от 8 до 22 месяцев после оперативного вмешательства отмечена у 3 (13,6%) больных в группе Б (рис. 10). В группе А отсутствовали осложнения, связанные с нестабильностью металлоимплантата.

крюки или гибридные конструкции с разными результатами коррекции искривления и восстановления сагиттального баланса [5, 6, 17].

Пациенты с грубыми деформациями позвоночника представляют собой тяжелую категорию больных, нуждающихся в надежной стабилизации позвоночного столба. Количество повторных (ревизионных) вмешательств на позвоночнике, проводимых по поводу нестабильности металлоконструкции, сопряжено с высочайшим риском и должно быть сведено к минимуму. Тенденция к более широкому использованию винтовой фиксации при лечении деформаций позвоночника и вытеснение ламинарных систем продиктована потребностью в более высокой эффективности дорсальной стабилизации, позволяющей добиваться лучших результатов устранения дисбаланса туловища, послеоперационной коррекции и снижения количества послеоперационных осложнений, обусловленных дислокацией металлофиксатора.

Y.J. Kim с соавторами провели сравнительное исследование винтовой и комбинированной фиксации позвоночного столба при сколиозах. [6]. Авторы сообщают о коррекции основной дуги в 70% с применением винтов и 56% – с использованием гибридных конструкций, через два года наблюдения – 65 и 46% соответственно. По данным опросника SRS-24, результаты лечения при обоих методах были практически одинаковыми.

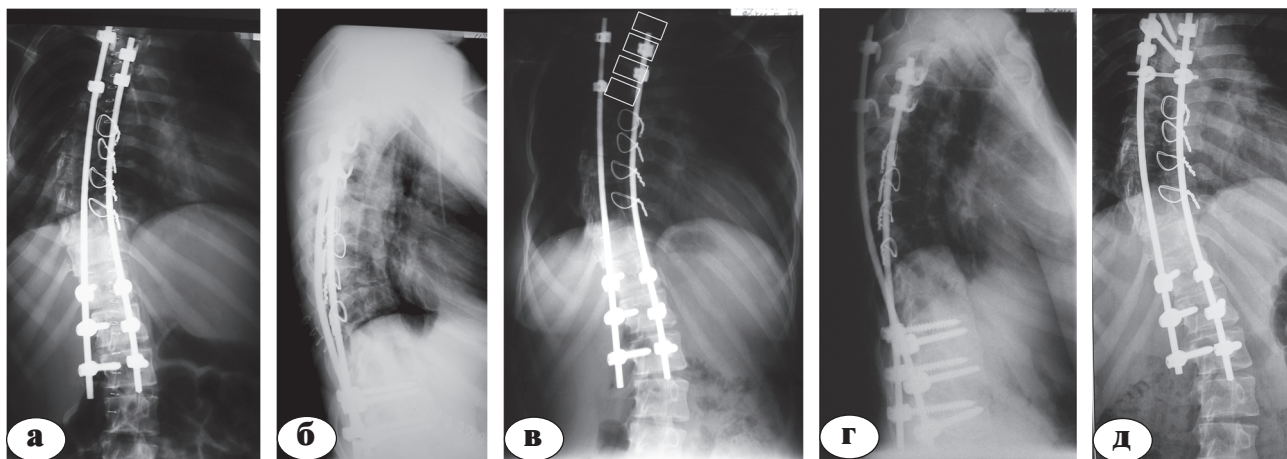


Рис. 10. Нестабильность металлоконструкции, обусловленная дислокацией крючков верхнего полюса металлоконструкции: а, б – спондилограммы после установки комбинированной металлоконструкции; в, г – вывихивание субламинарного крючка через 14 месяцев после операции; д, е – после замены вывихнутых крючков на винтовые фиксаторы

Обсуждение и выводы

До сих пор не существует единого мнения об оптимальном хирургическом методе лечения подросткового идиопатического сколиоза. Широко используются педикулярные винты, ламинарные

S.I. Suk с соавторами выявили наилучшие результаты апикальной деротации в группе пациентов с «чисто» винтовой фиксацией по сравнению с гибридными и крючковыми металлоконструкциями (средняя деротация апи-

кального позвонка по Perdriolle составила 59, 26 и 19% соответственно в исследуемых группах) [15].

В подобном исследовании J.E. Lowenstein с соавторами [13] оценивали результаты лечения в двух группах пациентов. У пациентов, оперированных с использованием комбинированного инструментария (крюки и винты), основная дуга уменьшилась с 54 до 20°, с использованием винтового инструментария — с 54 до 15°. Улучшение сагиттального баланса составило с 21 мм до 8 мм при гибридных и с 28 мм до 2 мм — при полностью винтовых конструкциях.

Использование моноаксиальных педикулярных винтов в области вершины деформации обеспечивает большую коррекцию. По данным T.R. Kuklo с соавторами, коррекция основной сколиотической дуги составила при применении полиаксиальных винтов 60%, а при применении моноаксиальных — 64,9 % [7].

В ходе нашего исследования было выявлено, что по классификации Lenke у пациентов с грубыми деформациями преобладают сколиозы III, IV, VI типов с поясничным модификатором C и гиперкифозом.

Значительное снижение сердечно-легочной функции (42%) являлось противопоказанием для проведения вентрального вмешательства, эти больные были оперированы в один этап из дорсального доступа.

По нашему мнению, оптимальным операционным приемом у категории пациентов с тяжелыми деформациями является не прямой деротационный маневр, коррекция и стабилизация сколиоза при котором происходит с применением одного или нескольких парапикальных стержней.

Применение винтовых металлоконструкций в сравнении с комбинированной фиксацией позвоночника позволяет добиться лучших результатов послеоперационной коррекции, деротации сколиотической дуги, глобального сагиттального и фронтального баланса, позволяет проводить более короткую фиксацию. Надежность транспедикулярной фиксации доказывается как меньшими значениями потери коррекции и нарастания грудного кифоза в послеоперационном периоде, так и отсутствием осложнений, вызванных нестабильностью металлоконструкции.

Литература

1. Васюра А.С., Новиков В.В., Михайловский М.В. и др. Некоторые особенности оперативного лечения тяжелых форм идиопатического сколиоза подростков. Хирургия позвоночника. 2006;(3):29-37.
2. Кулешов А.А. Тяжелые формы сколиоза. Оперативное лечение и функциональные особенности некоторых органов и систем [дис. ... д-ра мед. наук]. М., 2007.
Kuleshov A.A. Tyazhelye formy skolioza. Operativnoe lechenie i funktsional'nye osobennosti nekotorykh organov i sistem [Severe scoliosis. Surgical treatment and functional features of some organs and systems]. [dis. ... d-ra med. nauk]. M., 2007.
3. Aaro S., Dahlborn M. Estimation of vertebral rotation and the spinal and rib cage deformity in scoliosis by computer tomography. Spine. 1981;6:460-467.
4. Brown C.W. Spinal instrumentation techniques. Rosemont, IL: Scoliosis Research Society; 1998.
5. De Jonge T., Dubousset J.F., Illes T. Sagittal plane correction in idiopathic scoliosis. Spine. 2002; 27:754-760.
6. Kim Y.J., Lenke L.G., Kim J. et al. Comparative analysis of pedicle screw versus hybrid instrumentation in posterior spinal fusion of adolescent idiopathic scoliosis. Spine. 2006;31:291-298.
7. Kuklo T.R., Potter B.K., Polly D.W. Jr., Lenke L.G. Monaxial versus multiaxial thoracic pedicle screws in the correction of adolescent idiopathic scoliosis. Spine (Phila Pa 1976). 2005;30(18):2113-2120.
8. Lam G.C., Hill D.L., Le L.H. et al. Vertebral rotation measurement: a summary and comparison of common radiographic and CT methods. Scoliosis. 2008;3:16.
9. Lee S.M., Suk S.I., Chung E.R. Direct vertebral rotation: a new technique of three-dimensional deformity correction with segmental pedicle screw fixation in adolescent idiopathic scoliosis. Spine, 2004;29(3):343-349.
10. Lenke L.G., Betz R., Bridwell K.H. Intraobserver and interobserver reliability of the classification of thoracic adolescent idiopathic scoliosis. J. Bone Joint Surg. 1998;80-A(8):1097-1106.
11. Liljenqvist U.R., Halm H.F., Link T.M. Pedicle screw instrumentation of the thoracic spine in idiopathic scoliosis. Spine. 1997; 22:2239-2245.
12. Lowe T.G., Betz R.R., Clement D.H. et al. An analysis of anterior versus posterior instrumented fusion for thoracic adolescent idiopathic (AIS) curves 70–80 degrees: are there advantages of one over the other? SRS 39th Annual Meeting Scientific: Program and Abstracts. Buenos Aires, 2004. P. 2.
13. Lowenstein J.E., Matsumoto H., Vitale M.G. et al. Coronal and sagittal plane correction in adolescent idiopathic scoliosis: a comparison between all pedicle screw versus hybrid thoracic hook lumbar screw constructs. Spine. 2007;32:448-452.
14. Luhmann S.J., Lenke L.G., Kim Y.J. et al. Thoracic adolescent idiopathic scoliosis curves between 70 and 100 degrees: is anterior release necessary? Spine. 2005;30:2061-2067.
15. Suk S.I., Lee S.M., Chung E.R. et al. Determination of distal fusion level with segmental pedicle screw

- fixation in single thoracic idiopathic scoliosis Spine. 2003;28:484491.
16. Suk S.I., Lee C.K., Kim W.J., Chung Y.J., Park Y.B. Segmental pedicle screw fixation in the treatment of thoracic idiopathic scoliosis. Spine. 1995; 20:1399-1405.
17. Vora V., Crawford A., Babekhir N. et al. A pedicle screw construct gives an enhanced posterior correction of adolescent idiopathic scoliosis when compared with other constructs: myth or reality. Spine. 2007;32:1869-1874.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Бакланов Андрей Николаевич – к.м.н. врач травматолог-ортопед, руководитель Центра патологии позвоночника и нейрохирургии
e-mail: bakl10@mail.ru;

Колесов Сергей Васильевич – д.м.н. старший научный сотрудник отделения детской костной патологии и подростковой ортопедии ЦИТО им. Н.Н. Приорова
e-mail: dr-kolesov@ya.ru;

Шавырин Илья Александрович – к.м.н. старший научный сотрудник группы вертебологии и ортопедии НПЦ медицинской помощи детям
e-mail: shailya@yandex.ru

AUTHOR'S DATA:

Baklanov Andrey N. – Head of Medical Center of Spine Pathology and Neurosurgery
e-mail: bakl10@mail.ru;

Kolesov Sergey V. – MD, Head Spine Pathology Department, Priorov Central Institute Of Traumatology and Orthopedics
e-mail: dr-kolesov@ya.ru;

Shavyrin Ilya A. – Senior research assistant, Scientific and Practical Center of medical care for children
e-mail: shailya@yandex.ru.

Рукопись поступила 21.02.2013

Уважаемые коллеги!

30–31 мая 2014 года в Санкт-Петербурге состоится первая научно-практическая конференция с международным участием «**АРТРОФОРУМ ПЕТЕРБУРГ**». В рамках конференции пройдут мастер-классы и спутные мероприятия крупнейших ортопедических компаний. Планируется обсудить современное состояние хирургии плечевого и локтевого суставов.

Предварительная программа:

- *Надежные ортопедические решения проблем плечевого сустава с использованием артроскопических технологий и возможностей реабилитации*
- *Использование артроскопии в диагностике и лечении пациентов с патологией локтевого сустава*
- *10-летняя эволюция взглядов на артроскопическую коррекцию патологии акромиально-ключичного сустава.*

Ожидается участие более 250 научных сотрудников и врачей – травматологов, ортопедов, неврологов из всех регионов России, ближнего и дальнего зарубежья.

Докладчики – ведущие европейские и российские ученые в области травматологии и ортопедии.

В период проведения научной конференции будет организована выставка современных образцов медицинского оборудования и лекарственных препаратов.

Место проведения конференции:

Санкт-Петербург, Московский пр., 97А, отель «Холидей Инн Московские Ворота» – ст. метро «Московские Ворота».

Официальный сайт мероприятия: <http://arthroforum-spb.ru/>

Организаторы конференции:

Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена
АСТАОР
АРТРОМОСТ

По вопросам научной программы обращаться к координаторам проекта:

Доколин Сергей Юрьевич – к.м.н. старший научный сотрудник отделения спортивной травматологии и реабилитации РНИИТО им. Р.Р. Вредена.

Тел. +7 (812) 670-95-28. E-mail: sdokolin@gmail.com

Василькин Алексей Константинович – к.м.н. заместитель главного врача по реабилитации РНИИТО им. Р.Р. Вредена.

Тел. +7 (812) 670-86-22. E-mail: alex-nevrolog@yandex.ru

Организационный комитет приглашает Вас принять участие в работе научной конференции.