

- реберных хрящей у детей с воронкообразной деформацией грудной клетки // Рос. педиатр. журн. — 2008. — N 4. — С. 14–23.
9. Поляев Б.А. Комплексная реабилитация детей с бронхоэктатической болезнью и воронкообразной деформацией грудной клетки в условиях торакального отделения: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1994.
 10. Розин Б.Г. Дыхательные функции и легочное кровообращение при воронкообразной деформации грудной клетки у детей: Дис. ... канд. мед. наук. — М., 1982.
 11. Рудаков С.С. Изолированные и синдромальные дефекты развития грудной клетки и их лечение: Дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1988.
 12. Ebstein E., Zeitschr. F. Die Trichterbrust in ihren Beziehungen zur Konstitution // Konstitutionslehre. — 1921. — Vol. 8. — P. 103.
 13. Gizycka I. Ocena wazkazan i metod leczenia operacyjnego lejkowatej klatki piersiowej u dzieci oraz analiza uzyskanych wynikow // Poster. Chir. — 1962. — Vol. 9. — P. 480–561.
 14. Molik K.A., Engum S.A., Rescorla F.J. et al. Pectus Excavatum Repair: Experience with Standard and Minimal Invasive Techniques // J. Pediatr. Surg. — 2001. — Vol. 36, N 2. — P. 324–328.
 15. Paltia V., Parkkulainen K.V., Sulamaa M. et al. Operative Technique in Funnel Chest // Acta Chir. Scand. — 1959. — Vol. 116. — P. 90–98.
 16. Protopapas A.D., Athanasiou T. Peri-operative Data on the Nuss procedure in children with pectus excavatum: independent survey of the first 20 years' data // J. Cardiothorac. Surg. Num. — 2008. — Vol. 40. — P. 316–322.

Сведения об авторах: Малахов О.А. — доктор мед. наук, профессор, зав. травматолого-ортопедическим отделением Научного центра здоровья детей РАМН; Жердев К.В. — канд. мед. наук, старший науч. сотр. того же отделения; Челпаченко О.Б. — науч. сотр. того же отделения.

Для контактов: Малахов Олег Алексеевич. 119991, Москва, Ломоносовский проспект, дом 2/62, Научный центр здоровья детей РАМН. Тел.: (8) 916-622-71-07, (499) 134-07-53. E-mail: glavortomo@mail.ru

© Д.К. Тесаков, 2011

ПРИМЕНЕНИЕ КОРСЕТОТЕРАПИИ ПРИ ИДИОПАТИЧЕСКОМ СКОЛИОЗЕ

Д.К. Тесаков

ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии», Республика Беларусь, Минск

Изучена эффективность применения корсетного лечения у 976 больных в возрасте 5–17 лет идиопатическим сколиозом (ИС), имевших деформации позвоночника с основной дугой от 18 до 160°. В качестве ортезов использованы корсеты типа Chêneau. Проводимое лечение было разделено на периоды: корсетной адаптации, первичной коррекции, корсетного удержания, отмены корсета и дальнейшего наблюдения после завершения корсетного лечения. Полученные результаты показали, что при ИС корсетное лечение является эффективным средством корригирующего и стабилизирующего воздействия на сколиотическое искривление позвоночника. По клиническим возможностям оно позволяет полностью устранить, уменьшить или стабилизировать деформационные проявления ортопедического заболевания, а при агрессивных формах ИС сдерживать патологический процесс консервативно до периода полного завершения роста позвоночника.

Ключевые слова: сколиоз, деформация позвоночника, корсетное лечение.

Use of Brace Therapy in Patients with Idiopathic Scoliotic Spine Deformities

D.K. Tesakov

Efficacy of brace therapy was studied in 976 patients with idiopathic scoliosis (IS) aged, 5 to 17 years. The principal curvature made up from 18° to 160°. Chêneau braces were used as orthoses. Treatment course was divided into the period of adaptation to brace wearing, period of primary correction, period of brace retention and period of follow up after brace treatment completion. Achieved results showed that in IS brace treatment provided good corrective and stabilizing effect upon scoliotic spine deformity. Clinically it enabled to eliminate completely, diminish or stabilize deformity manifestations of orthopaedic disease. In severe forms of IS it enabled to control the pathologic process conservatively until the spine growth completion.

Key words: scoliosis, spine deformity, brace therapy.

Корсетотерапия занимает особое место в лечении больных идиопатическим сколиозом (ИС) [1, 2, 5–7, 9, 13, 16, 17, 19, 22, 23, 25, 26, 28, 30, 33–37, 40,

41, 45]. Данный метод, имея статус классического ортопедического лечения при ИС, до сих пор является предметом дискуссий. Информационный

анализ показывает, что это обусловлено как сложностью ортопедической патологии, так и значительным количеством вариантов корсетов и методов их применения.

Цель исследования — изучение эффективности корсетотерапии у больных ИС для определения клинических возможностей применения метода.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом исследования явились результаты наблюдения за 976 больными ИС. Среди них лиц женского пола — 880, мужского — 96. Величина основных дуг деформаций позвоночника при измерении по Коббу [18, 29] исходно составила 18–160°. Распределение пациентов по исходным степеням тяжести и анатомическим типам деформации позвоночника согласно классификациям Чаклина [18, 21] и Понсети—Фридмана [18, 38] представлено в табл. 1.

На начало корсетного лечения возраст больных составил от 5 до 17 лет. Учитывая значительность возрастного интервала в табл. 2 представлено распределение пациентов по степени тяжести сколиотической деформации позвоночника и выделенным возрастным группам.

Все пациенты прошли рентгенологическое обследование позвоночника в пяти проекционных изображениях. На рентгенограммах, сделанных в положении стоя в прямой и боковой проекциях, определялся анатомический тип и угловая величина дуг деформации по Коббу, состояние фронтального и сагиттального балан-

са позвоночника, выраженность ротации позвонков по Раймонди, состояние костного росткового потенциала по Риссеру и В.И. Садофьевой [14, 18, 23, 39, 42]. На прямом снимке, сделанном в положении лежа, уточнялось состояние фронтального баланса позвоночника и ортостатическая зависимость параметров искривления. Остальные снимки выполнялись в прямых проекциях с максимальным отклонением туловища вправо и влево («bending test») в положении стоя с удержанием таза в горизонтальной и фронтальной плоскости. В отличие от рентгенограмм «bending test», выполняемых в положении лежа с общим отклонением туловища и таза [35], это позволяло получить данные о функциональной коррекционной мобильности дуг деформации и адекватно сравнивать их с параметрами положений стоя и лежа.

Одним из условий для проведения корсетной коррекции являлось наличие у больных ИС ростковой костной пластичности позвоночника. Длительность лечения планировалась до наступления периода завершения костного роста позвоночника. Исходные рентгенологические показатели костной ростковой зрелости по Риссеру и В.И. Садофьевой в рассматриваемых наблюдениях были на стадиях R-0–R-IV и S-0–S-III соответственно.

Следует отметить, что тест Риссера, иллюстрирующий непосредственно развитие тазовых костей [18, 42], рассматривался как косвенная информация о ростковой активности позвоночника. Основным показателем, напрямую отражавшим

Табл. 1. Распределение больных по анатомическим типам и исходным степени тяжести деформации позвоночника

Анатомический тип	Число больных (показатель)	Степень тяжести деформации позвоночника			Итого
		II (11–25°)	III (26–40°)	IV (41°>)	
Поясничный	абс.	6	23	6	35
	%*	17,1	65,8	17,1	100
	%**	5,5	5,1	1,4	3,6
Грудной	абс.	36	160	195	391
	%*	9,2	40,9	49,9	100
	%**	33	35,6	46,8	40,1
Грудопоясничный	абс.	36	135	99	270
	%*	13,3	50	36,7	100
	%**	33	30	23,7	27,7
Комбинированный	абс.	31	126	112	269
	%*	11,6	46,8	41,6	100
	%**	28,5	28	26,9	27,6
Верхнегрудной	абс.	—	6	5	11
	%*	—	54,5	45,5	100
	%**	—	1,3	1,2	1,1
Всего	абс.	109	450	417	976
	%*	11,2	46,1	42,7	
	%**	100	100	100	100

Примечание: %* — процент от числа больных данного анатомического типа; %** — процент от числа больных с данной степенью тяжести деформации позвоночника.

Табл. 2. Распределение больных идиопатическим сколиозом по возрасту и степени тяжести деформации позвоночника

Возрастные группы	Число больных (показатель)	Степень тяжести деформации позвоночника			Итого
		II (11–25°)	III (26–40°)	IV (41°≥)	
5–6 лет	абс.	1	4	7	12
	%*	8,3	33,4	58,3	100
	%**	0,9	0,9	1,7	1,2
7–8 лет	абс.	10	25	18	53
	%*	18,7	47,3	34	100
	%**	9,1	5,6	4,3	5,4
9–10 лет	абс.	16	47	21	84
	%*	19	56	25	100
	%**	14,7	10,4	5	8,6
11–12 лет	абс.	32	98	68	198
	%*	16,2	49,5	34,3	100
	%**	29,4	21,8	16,3	20,3
13–14 лет	абс.	41	191	201	433
	%*	9,5	44,1	46,4	100
	%**	37,6	42,4	48,2	44,4
15–16 лет	абс.	9	82	100	191
	%*	4,7	42,9	52,4	100
	%**	8,3	18,2	24	19,6
17 лет	абс.	–	3	2	5
	%*	–	60	40	100
	%**	–	0,7	0,5	0,5
Всего	абс.	109	450	417	976
	%*	11,2	46,1	42,7	100
	%**	100	100	100	100

Примечание: %* — процент от числа больных данной возрастной группы; %** — процент от числа больных с данной степенью тяжести деформации позвоночника.

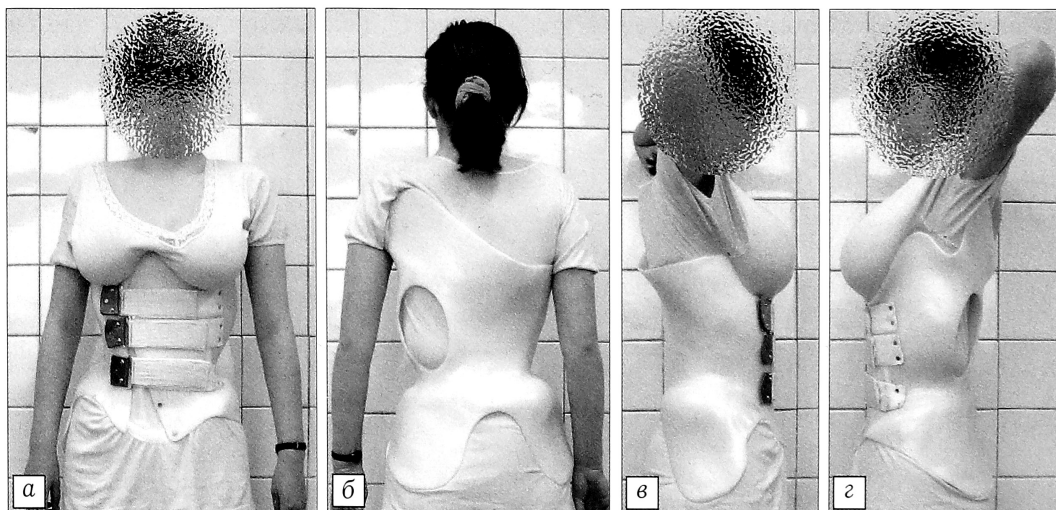
состояние костной зрелости позвоночника, считался тест В.И. Садофьевой [14], результаты которого определялись по боковым рентгенограммам [18]: показатели S-0–S-III указывали на наличие активного росткового процесса, S-IV — на стабилизацию, а S-V — на завершение костного роста позвоночника.

В качестве корригирующего ортеза у всех больных использовался «Корсет корригирующий типа Шено — КР4-16-05» (рис. 1), производство которого освоено на протезных предприятиях Республики Беларусь с 1997 г.

Корригирующее воздействие в данном корсете, изготавливаемом по методологии французского

Рис. 1. Корсет типа Шено.

- а — вид спереди;
б — вид сзади;
в — вид справа;
г — вид слева.



ортопеда и протезиста Жака Шено (Jacques Cheneau) [27], осуществляется за счет создаваемого направленного деротационно-тракционного давления на патологические выпуклости рельефа туловища. Корсет типа Шено признан одним из высокоэффективных ортезов для лечения больных ИС [2, 22, 31, 40, 41].

После получения пациентами корсета проводился его ортопедический контроль и определялся режим корригирующего воздействия на деформацию позвоночника путем установления интенсивности давления пилотов корсетной гильзы на патологические выпуклости рельефа поверхности туловища. Клиническим критерием оптимальности силы давления являлась невозможность свободно провести палец кисти между телом пациента и внутренней поверхностью корригирующего пилота. При этом сила давления не превышала болевой порог пациента и не создавала проблем для дыхания.

Корсетный режим предусматривал необходимость снятия ортеза в следующих ситуациях: общегигиенические процедуры до 1 ч; смена нательного подкорсетного белья не менее 4 раз в сутки, занимающая от 30 до 60 мин в день; проведение общего консервативного лечения (лечебная гимнастика, массаж, курсы физиопроцедур и т.д.), требовавшего снятия корсета на общий период до 2–2,5 ч. Таким образом, с учетом времени на указанные ситуации и мероприятия, больным рекомендовалось находиться в установленном корсетном режиме коррекции не менее 20 ч в сутки, включая сон.

Корсетное лечение проходило по определенным периодам. После ортопедического осмотра и установления режима коррекции наступал *период корсетной адаптации*. Продолжительность его составила от 2 до 8 нед в зависимости от исходной тяжести сколиотической деформации, возраста больного и особенностей его психоэмоционального восприятия условий лечения. *Период первичной коррекции* продолжался 2–6 мес, после чего проводилась рентгенография позвоночника в корсете в положении стоя в прямой и боковой проекциях; полученные данные сравнивались с исходными параметрами деформации. Дальнейшее пребывание в строгом корсетном режиме определено как *период корсетного удержания*, продолжительность которого зависела от динамики костного роста позвоночника. Контрольные осмотры больных проводились с интервалами 3–6 мес; текущее рентгенологическое обследование выполнялось со средним интервалом 1 год от предыдущего.

Из рассматриваемых 976 пациентов период корсетного удержания полностью прошли 319, у которых длительность периода составила от 3 до 11 лет. К этому времени пациенты достигли возраста 16–19 лет. На контрольных рентгенограммах у них были констатированы стадии стабилизации и завершения костного роста позвоночника. За время корсетного лечения этим больным с учетом их развития

было изготовлено от 2 до 7 ортезов. Наблюдения показали, что срок нормального функционирования одного корсета в зависимости от параметров сколиотической деформации и характера ее прогрессирования, достигнутой и удерживаемой коррекции, индивидуальных особенностей роста пациента составил от 8 до 26 мес, в среднем 1,5 года.

Далее выделенные 319 пациентов вступили в *период отмены корсета*. Остальные 657 больных в силу сохраняющихся признаков активного костного роста продолжали находиться в периоде корсетного удержания. Отмена корсета заключалась в постепенном увеличении времени пребывания без ортеза и начиналась с дневного бодрствования. Первые 2 нед пациенту разрешалось снимать корсет дополнительно к указанному выше времени на 1 ч в день, следующие 2 нед — на 2 ч, затем на 3 ч и т.д., дойдя до пользования ортезом только на время ночного сна. Данный этап отмены корсета составил 3–4 мес. В течение последующих 2–3 мес ортез одевался только для ночного сна, а за 2 нед до прибытия на контроль пациентки и спали без корсета. В ходе отмены корсета больным предписывалось строго выполнять комплекс лечебной гимнастики, который становился ведущим методом лечения. На контрольном осмотре выполнялась рентгенография позвоночника без корсета в положении стоя в прямой и боковой проекции. С этого момента начинался *период дальнейшего наблюдения после завершения корсетного лечения*.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

За период первичной коррекции у всех 976 больных отмечено уменьшение угла основных дуг деформации на 10–48°; эффект коррекции в зависимости от исходного показателя составил 15–145%. Параллельно определена деротация вершинных позвонков основных дуг на 2–24°, а также улучшение формы сагиттального профиля позвоночника. В табл. 3 представлены данные первичной коррекции дуг деформации позвоночника с учетом исходной степени тяжести и возраста больных.

Среди 109 больных с деформациями II степени тяжести у 13 была достигнута гиперкоррекция основных дуг на 2–12°, что составило эффект коррекции 108–145%. В 34 случаях величина основных дуг была равна 0° с эффектом коррекции 100%. У остальных 62 больных эффект полученной первичной коррекции был не ниже 52% по отношению к исходной величине дуги искривления.

Клинический пример (рис. 2).

Рентгенограммы позвоночника больной Л., 1994 года рождения. Диагноз: идиопатический сколиоз. Правосторонняя грудная деформация позвоночника II степени тяжести (величина основной дуги T5–T11 на рентгенограмме от 02.02.05 — 23°), прогрессирующая форма. За 4 мес у пациентки в корсете была достигнута полная коррекция деформации во фронтальной плоскости с деротацией вершинного сегмента основной дуги на 8° и улучшением формы сагиттального профиля позвоночника.

Табл. 3. Показатели эффективности периода первичной корсетной коррекции основных дуг деформации позвоночника в зависимости от исходной степени тяжести деформации и возраста больных

Возрастные группы	Показатель	Степень тяжести деформации позвоночника		
		II (11–25°)	III (26–40°)	IV (41°≥)
5–6 лет	Число больных	1	4	7
	Уменьшение дуг, град.	22	21–28	27–46
	Уменьшение дуг, %	92	71–82	56–95
7–8 лет	Число больных	10	25	18
	Уменьшение дуг, град.	16–28	16–40	21–48
	Уменьшение дуг, %	72–118	62–117	48–100
9–10 лет	Число больных	16	47	21
	Уменьшение дуг, град.	14–29	16–40	20–48
	Уменьшение дуг, %	74–126	58–138	42–100
11–12 лет	Число больных	32	98	68
	Уменьшение дуг, град.	12–34	12–39	20–48
	Уменьшение дуг, %	60–136	42–130	36–100
13–14 лет	Число больных	41	191	201
	Уменьшение дуг, град.	10–29	10–38	10–48
	Уменьшение дуг, %	52–136	32–140	24–84
15–16 лет	Число больных	9	82	100
	Уменьшение дуг, град.	10–30	10–26	10–35
	Уменьшение дуг, %	52–145	32–96	24–82
17 лет	Число больных	–	3	2
	Уменьшение дуг, град.	–	12–18	18–33
	Уменьшение дуг, %	–	36–62	15–42

Из 450 пациентов с деформациями III степени тяжести за период первичной коррекции в 16 случаях получена гиперкоррекция основных дуг на 2–11° с эффектом коррекции 108–140%, в 31 случае отмечена величина основных дуг 0°, у 403 больных эффект первичной корсетной коррекции был не ниже 32%.

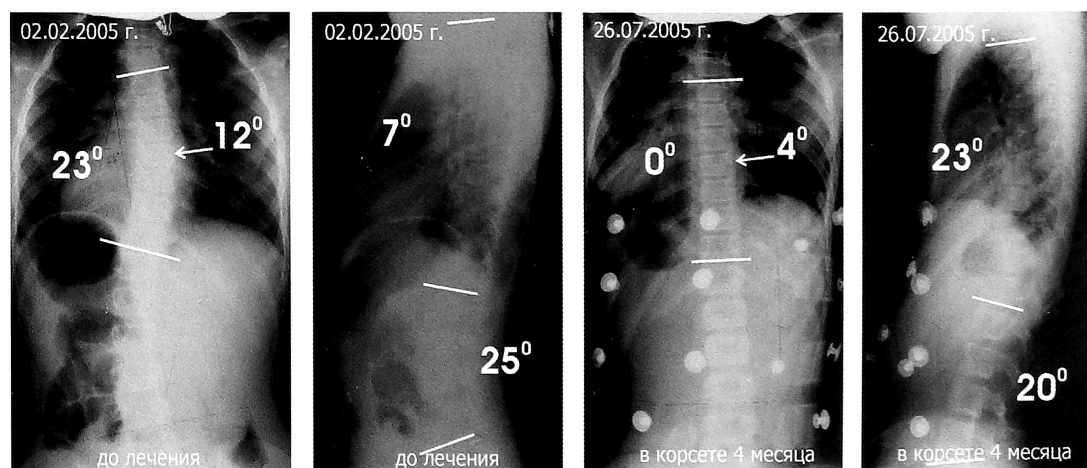
Клинический пример (рис. 3).

Рентгенограммы позвоночника больной С., 1988 года рождения. Диагноз: идиопатический сколиоз. Левосторонняя грудопоясничная деформация позвоночника III степени тяжести (величина основной дуги T11–L3 на рентгенограмме от 17.10.02 — 34°), прогрессирующая форма.

За 4 мес корсетного лечения у данной пациентки получена 100%-ная коррекция основной дуги деформации с деротацией вершинного позвонка основной дуги на 10° и улучшением формы сагиттального профиля позвоночника.

Среди 417 больных с деформациями IV степени тяжести в 3 случаях достигнута величина основных дуг 0° с эффектом коррекции 100% (дуги исходно имели 41–45°). У остальных 414 пациентов в силу значительного диапазона величины дуг искривления (41–160°) и различных показателей их функциональной мобильности эффект первичной фронтальной коррекции составил не менее 15% при уменьшении дуг на 10–48°.

Рис. 2. Рентгенограммы больной Л. 1994 года рождения. Эффект фронтальной коррекции — 100%. Стрелки на снимках указывают угол ротации апикального позвонка T8 основной дуги T5–T11.



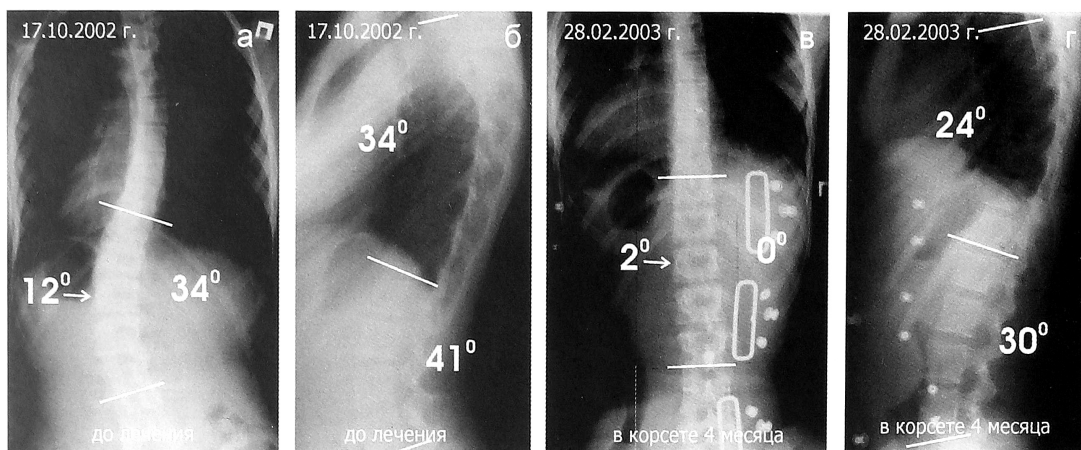


Рис. 3. Рентгенограммы больной С. 1988 года рождения. Эффект фронтальной коррекции — 100%. Стрелки на снимках указывают угол ротации апикального позвонка L1 основной дуги T11–L3.

Клинический пример (рис. 4).

Рентгенограммы позвоночника больной Р., 1991 года рождения. Диагноз: идиопатический сколиоз. Правосторонняя грудная деформация позвоночника IV степени тяжести (исходная величина основной дуги T5–T11 на рентгенограмме от 12.10.98 — 55°), прогрессирующая декомпенсированная форма. За 6 мес корсетного воздействия у пациентки основная дуга уменьшилась на 39° с деротацией вершинного позвонка на 14° и улучшением формы сагиттального профиля позвоночника.

Изучение первичного эффекта корсетной коррекции показало, что его выраженность зависела от функциональной исходной коррекционной мобильности дуг деформации, определяемой по снимкам типа «bending test».

Результативность периода корсетного удержания у 319 пациентов оценена по трем показателям: стабилизация достигнутого первичного эффекта коррекции, дополнительное увеличение коррекции, снижение достигнутой коррекции. Динамическое обследование больных проводилось с соблюдением стандартных условий выполнения рентгенографии позвоночника. Поэтому допустимой погрешностью измерений при расчерчивании снимков для определения величины дуг искривления в работе был установлен интервал $\pm 2^\circ$ (по 1° на каждую линию для методики Кобба). Сравнимые показатели считались различающимися в ту или иную сторону, если разница составляла более 2° . В табл. 4

представлено распределение результатов периода корсетного удержания по отношению к первичному эффекту с учетом исходной тяжести деформации позвоночника.

Среди 319 больных стабилизация первичной коррекции деформации позвоночника была достигнута у 123 человек.

Клинический пример (рис. 5).

Рентгенограммы позвоночника больной Р., 1990 года рождения. Диагноз: идиопатический сколиоз. Правосторонняя грудная деформация позвоночника III степени тяжести (величина основной дуги T5–T11 на рентгенограмме от 15.03.04 — 35°), прогрессирующая форма. Наряду со стабилизацией коррекции основной дуги во фронтальной плоскости за 3 года периода корсетного удержания отмечено сохранение полученного деротационного эффекта.

В 60 случаях в ходе корсетного удержания отмечено дополнительное уменьшение дуг деформации на $2\text{--}24^\circ$, что увеличило эффект коррекции еще на $4\text{--}50\%$; по отношению к исходным параметрам общее уменьшение составило $16\text{--}61^\circ$ с общим эффектом коррекции $52\text{--}100\%$.

Клинический пример (рис. 6).

Рентгенограммы позвоночника больной Б., 1990 года рождения. Диагноз: идиопатический сколиоз. Правосторонняя грудная деформация позвоночника III степени тяжести (величина основной дуги T4–T11 на рентгенограмме от 27.02.04 — 34°), прогрессирующая фор-

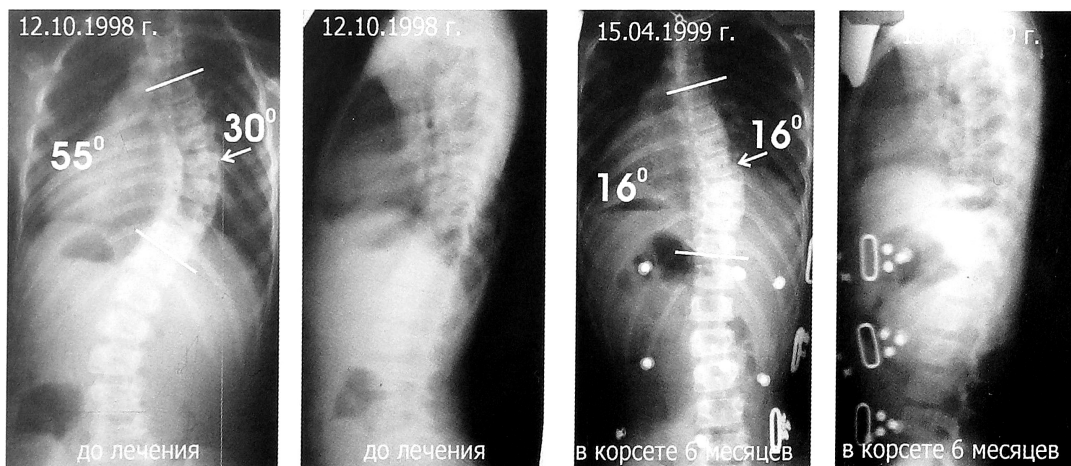


Рис. 4. Рентгенограммы больной Р. 1991 года рождения. Эффект фронтальной коррекции — 71%. Стрелки на снимках указывают угол ротации апикального позвонка T8 основной дуги T5–T11.

Табл. 4. Результаты периода корсетного удержания по отношению к первичному эффекту с учетом исходной степени тяжести деформации позвоночника

Результативность	Число больных (показатель)	Степень тяжести деформации позвоночника			Итого
		II (11–25°)	III (26–40°)	IV (41°≥)	
Стабилизация первичной коррекции	абс.	17	59	47	123
	%*	13,8	48	38,2	100
	%**	58,6	45,7	29,2	38,6
Дополнительное увеличение коррекции	абс.	8	25	27	60
	%*	13,3	41,7	45	100
	%**	27,6	19,4	16,8	18,8
Снижение достигнутой коррекции	абс.	4	45	87	136
	%*	2,9	33,1	64	100
	%**	13,8	34,9	54	42,6
Всего	абс.	29	129	161	319
	%*	9,1	40,4	50,5	100
	%**	100	100	100	100

Примечание: %* — процент от числа больных данной результативностью; %** — процент от числа больных с данной степенью тяжести деформации позвоночника.

ма. У пациентки после первичного уменьшения основной дуги на 15° с деротацией апикального сегмента на 4° к завершению периода корсетного удержаниям отмечено дополнительное уменьшение основной дуги во фронтальной плоскости еще на 17° (эффект коррекции увеличился с 44 до 94%) с параллельной деротацией апикального позвонка основной дуги еще на 4°.

В 136 случаях из 319 наблюдалось снижение первичного эффекта коррекции от незначитель-

ных величин до полной потери с дальнейшим нарастанием деформации.

Клинический пример (рис. 7).

Рентгенограммы позвоночника больной К., 1991 года рождения. Диагноз: идиопатический сколиоз. Правосторонняя груднопоясничная деформация позвоночника IV степени тяжести (величина основной дуги Т6–L2 на рентгенограмме от 14.09.01 — 44°), прогрессиру-

Рис. 5. Рентгенограммы больной Р. 1990 года рождения. Удерживается эффект фронтальной коррекции — 66%. Стрелки на снимках указывают угол ротации апикального позвонка Т8 основной дуги Т5–Т11.

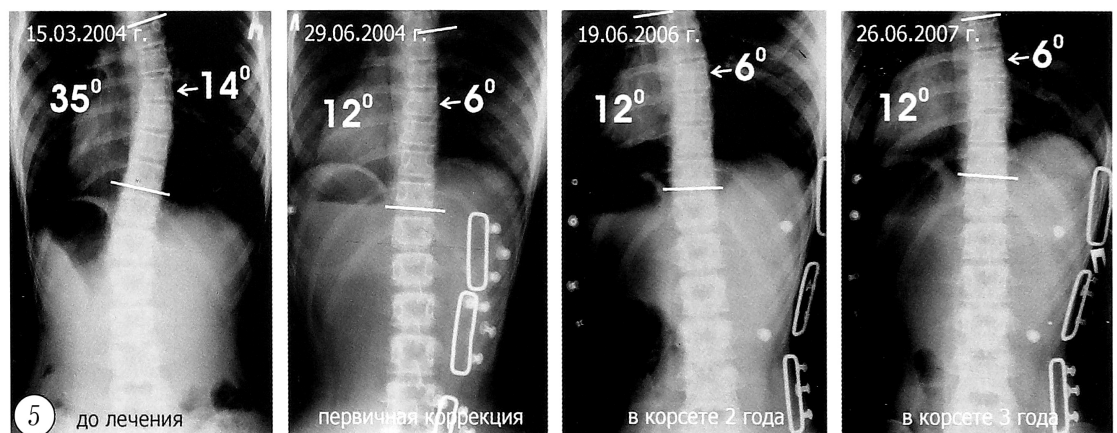
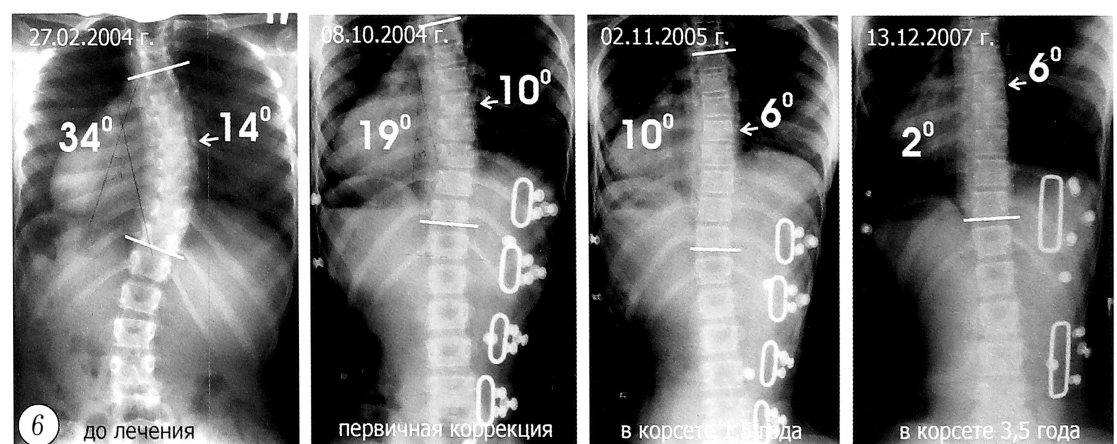


Рис. 6. Рентгенограммы больной Б. 1990 года рождения. За период корсетного удержания эффект фронтальной коррекции увеличился с 44 до 94%. Стрелки на снимках указывают угол ротации апикального позвонка Т7 основной дуги Т4–Т11.



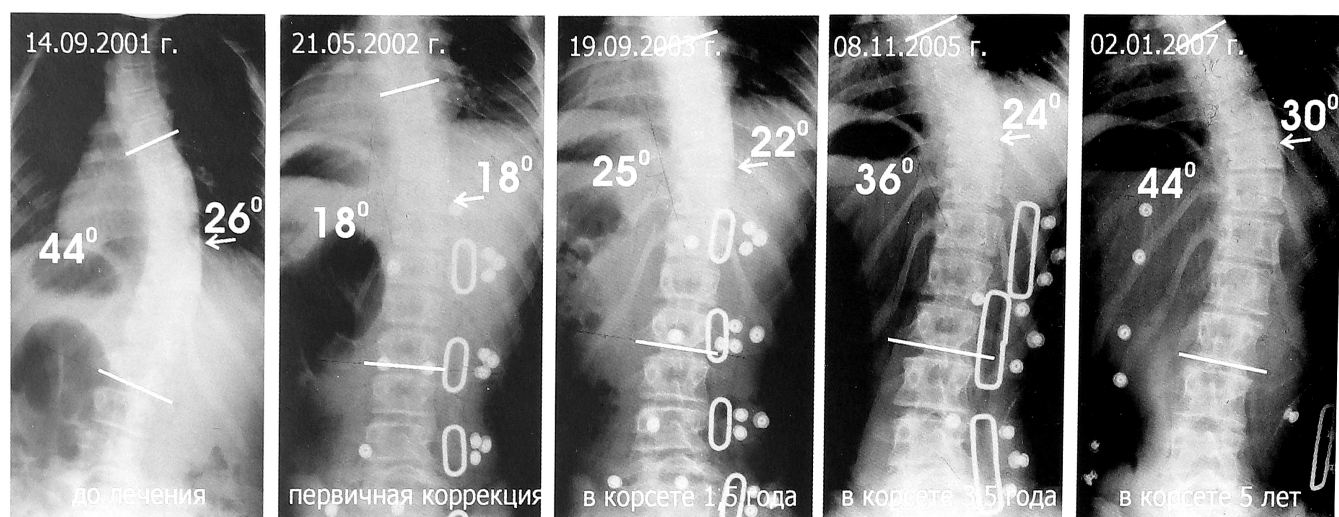


Рис. 7. Рентгенограммы больной К. 1991 года рождения. Первичный эффект фронтальной коррекции — 59%. Стрелки на снимках указывают угол ротации апикального позвонка T10 основной дуги T6–L2.

ющая субкомпенсированная форма. За период корсетного удержания в течение 5 лет у пациентки отмечена полная потеря достигнутой коррекции с сохранением тенденции дальнейшего увеличения сколиотической деформации.

Снижение коррекции сколиотической деформации позвоночника в динамике корсетного удержания в указанных 136 случаях было оценено с учетом исходной тяжести, величины полученного первичного уменьшения деформации и отмеченной в дальнейшем потери коррекции (табл. 5).

Изучение случаев потери достигнутой первичной коррекции и дальнейшего увеличения искривления в ходе корсетного удержания показало у пациентов сохраняющееся влияние механизма роста, который, как известно, является неустраняемым фактором провокации прогрессирования деформации позвоночника при ИС независимо от проводимого корригирующего лечения [3, 8, 17, 20, 30, 33, 46]. Наблюдение за больными в ходе корсетного лечения также подтвердило, что наиболее чувствительным и

Табл. 5. Результаты потери первичной коррекции деформации позвоночника за период корсетного удержания

Результативность корсетного воздействия	Показатель	Степень тяжести деформации позвоночника		
		II (11–25°)	III (26–40°)	IV (41°≤)
Снижение коррекции по отношению к первичному эффекту	Число больных	3	35	55
	Первичное уменьшение дуг, град.	10–19	10–32	10–48
	Наблюдаемое уменьшение дуг, град.	3–10	3–18	3–26
	Уменьшение дуг к концу периода удержания, град.	7–12	7–16	3–28
	Уменьшение дуг к концу периода удержания, %	32–40	17–34	7–20
Полная потеря первичной коррекции	Число больных	–	3	11
	Исходное уменьшение дуг, град.	–	10–18	10–23
	Исходное уменьшение дуг, %	–	34–46	24–37
Полная потеря первичной коррекции с дальнейшим увеличением деформации	Число больных	1	7	21
	Первичное уменьшение дуг, град.	25	10–21	10–41
	Наблюдаемое уменьшение дуг, град.	57	12–37	3–52
	Общее увеличение дуг за период удержания, град.	82	26–55	13–93

агрессивным периодом для активного прогрессирования деформации явился период физиологического полового созревания [8, 30]. У анализируемых пациентов он занял возрастной интервал от 11 до 19 лет.

Клинический пример (рис. 8).

Рентгенограммы позвоночника больной Ч., 1990 года рождения. Диагноз: идиопатический сколиоз. Правосторонняя грудная деформация позвоночника II степени тяжести (величина основной дуги T5–T11 на рентгенограмме от 28.01.98 — 25°), прогрессирующая форма. У данной пациентки корсетное лечение было начато в возрасте 7 лет. За 1,5 года в условиях корсетного воздействия получена полная фронтальная коррекция основной дуги с выраженным эффектом деротации апикального сегмента. В ходе корсетного удержания на фоне физиологического роста и полового развития отмечено нарастающее прогрессирование искривления с выходом на параметры IV степени тяжести (в возрасте 16 лет основная дуга имела угол 57° с ротацией апикального сегмента 30°).

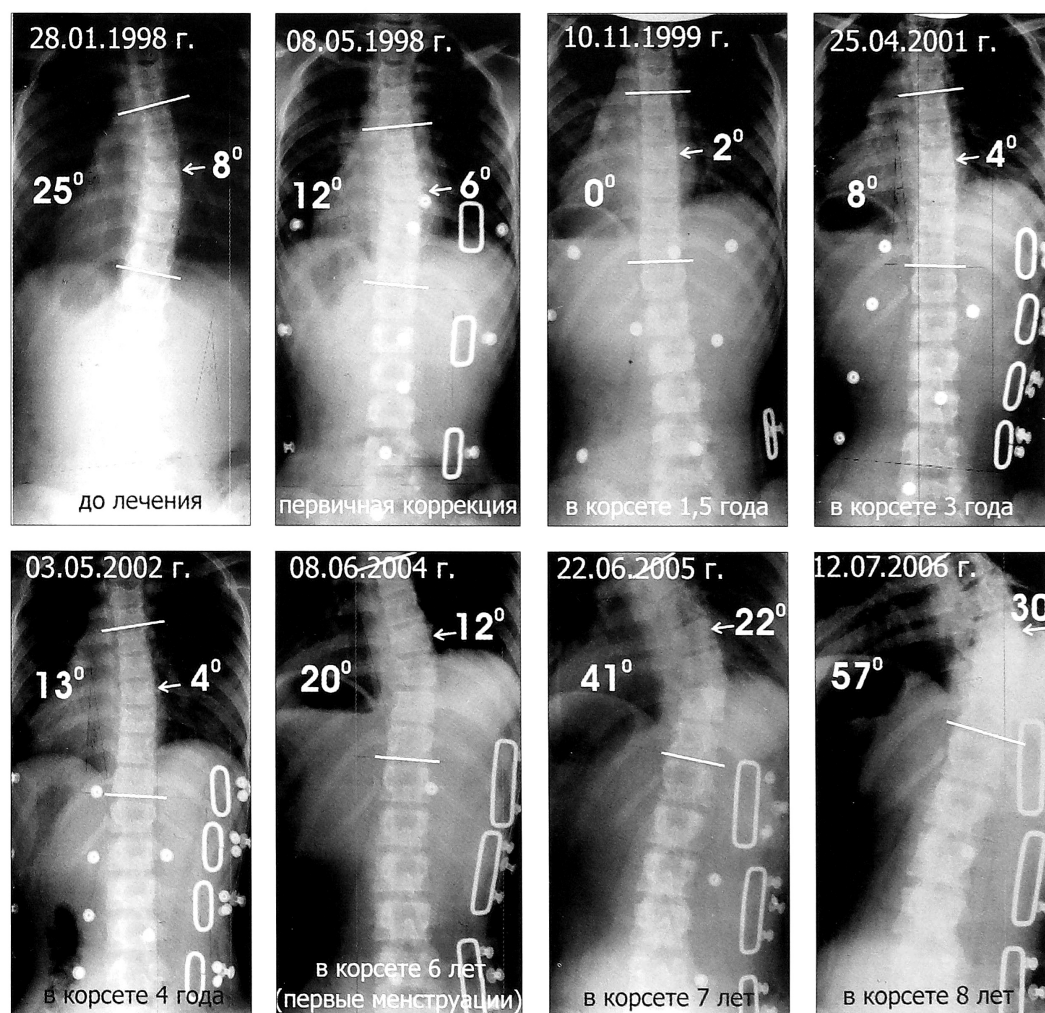
Представленный пример показывает, что в процессе корригирующего корсетного воздействия выявлялись наиболее активно прогрессирующие деформации, которые, очевидно, при самостоятельном развитии становятся не просто тяжелыми, а супертяжелыми вариантами. Корсетное лечение в таких случаях выступало уже не как корригиру-

ющий, а как определенный сдерживающий этап, который направленно препятствовал продолжающемуся прогрессированию, тормозя его нарастание до наступления стадии завершения роста позвоночника.

Полученные у 319 пациентов клинико-рентгенологические данные периода отмены корсета расценивались как ближайшие результаты проведенного корсетного корригирующего лечения. При этом в 89 случаях в условиях корсетного воздействия или в ходе периода его отмены деформации позвоночника имели или вышли на «хирургические» параметры IV степени тяжести. После отмены корсета на контрольных рентгенограммах у этих пациентов фронтальная величина основных дуг позвоночных искривлений составляла от 45° и более с нарушением уравновешенности позвоночника и сохраняющейся тенденцией дальнейшего прогрессирования. Больным было рекомендовано вернуться к корсетному режиму удержания и в согласованном порядке планировать проведение оперативного этапа лечения — коррекцию и стабилизацию деформации с применением имплантируемых металлоконструкций.

Остальные 230 пациентов прошли период отмены корсета без выхода на «хирургические» параметры. Изучение ближайших результатов прове-

Рис. 8. Рентгенограммы больной Ч. 1990 года рождения. Стрелки на снимках указывают угол ротации апикального позвонка T8 основной дуги T5–T11.



денной корсетотерапии у больных показало, что на исходные фронтальные величины дуги деформации возвратились 12 пациентов, а еще в 10 случаях угловая величина дуг оказалась выше исходной. В остальных 208 наблюдениях деформация не вернулась на исходные параметры. При этом у 5 человек отмечено наличие полной коррекции основных дуг во фронтальной плоскости, у 7 — сохранение достигнутых за период корсетного удержания параметров деформации. У 145 пациентов после отмены корсета наблюдалось определенное увеличение деформации по отношению к параметрам корсетного удержания, но в пределах интервала достигнутой степени, которая была меньше исходной. В 51 случае отмечено снижение коррекции до исходной степени, но без возврата к параметрам деформации до лечения. Наблюдаемая потеря удерживаемой величины дуг деформации за период отмены корсета у 230 пациентов составила от 5 до 22°, а ротация апикальных сегментов дуг увеличилась на 2–8°.

Учитывая различную исходную тяжесть деформаций позвоночника у рассматриваемых 319 больных ИС, в табл. 6 представлены варианты бли-

жайших результатов после проведенного корсетного лечения.

Клинический пример (рис. 9).

Рентгенограммы позвоночника больной Д., 1989 года рождения. Диагноз: идиопатический сколиоз. Правосторонняя грудная левосторонняя грудопоясничная деформация позвоночника IV–III степени тяжести (величина основной дуги T5–T11 и T11–L4 на рентгенограмме от 19.07.02 — 41°/31°), прогрессирующая форма. Корсетное лечение было начато в возрасте 12 лет на стадии ростковой костной активности R-I и S-I. За время корсетного воздействия наблюдалось уменьшение основных дуг на 29–38° и 31–35° с выраженной деротацией апикальных сегментов; за 4 года корсетного удержания эффект коррекции дуг составил 93 и 113%. В возрасте 17 лет на стадии костной ростковой зрелости R-V и S-V начат период отмены корсета. На рентгенограммах, выполненных без корсета, величина основных дуг составила 90° с ротацией апикальных сегментов 2 и 4°. Итоговый эффект фронтальной коррекции 78/100%.

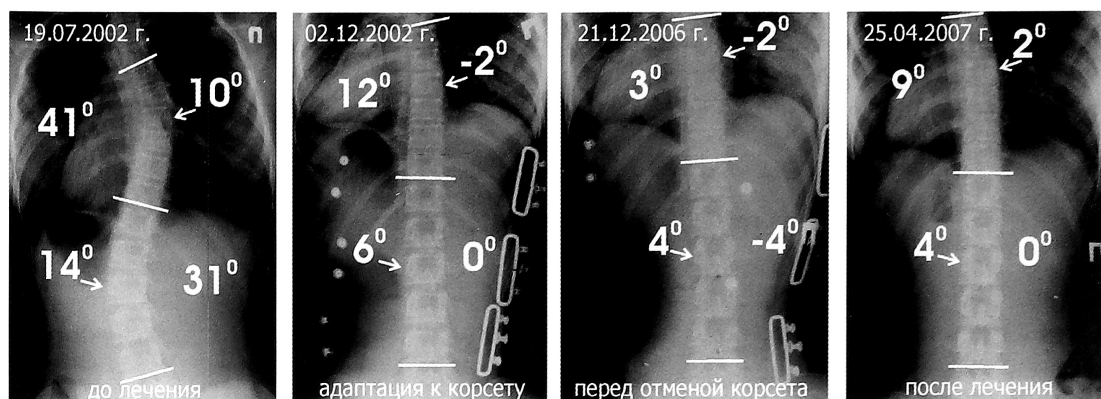
Дальнейшее наблюдение за 230 пациентами в течение 2–5 лет показало, что в 216 случаях отмечена стабилизация полученных после отмены корсета параметров деформации.

Табл. 6. Результаты периода отмены корсета с учетом исходной степени тяжести деформации позвоночника

Результативность	Число больных (показатель)	Степень тяжести деформации позвоночника			Итого
		II (11–25°)	III (26–40°)	IV (41°≥)	
Фронтальная дуга 0°	абс.	3	2	—	5
	%*	60	40	—	100
	%**	10,3	1,6	—	1,6
Сохранение достигнутого эффекта коррекции меньше исходной степени	абс.	3 (I)	2 (I)	2 (II)	7
	%*	42,8	28	28,6	28,6
	%**	10,3	1,6	1,2	2,2
Снижение результата коррекции с сохранением степени меньше исходной	абс.	10 (I)	73 (I–II)	62 (I–III)	145
	%*	6,9	50,3	42,8	100
	%**	34,6	56,6	38,6	45,5
Снижение эффекта коррекции до исходной степени без возврата к исходным параметрам	абс.	7 (II)	36 (III)	8 (IV)	51
	%*	13,7	70,6	15,7	100
	%**	24,2	27,9	4,9	16
Снижение достигнутой коррекции до исходных показателей	абс.	2 (II)	5 (III)	5 (IV)	12
	%*	16,6	41,7	41,7	100
	%**	6,9	3,9	3,1	3,8
Увеличение исходных параметров деформации	абс.	3 (III)	7 (III)	—	10
	%*	30	70	—	100
	%**	10,3	5,4	—	3,1
Сохранение или появление «хирургических» параметров	абс.	1 (IV)	4 (IV)	84 (IV)	89
	%*	1,2	4,5	94,4	100
	%**	3,4	3,1	52,2	27,8
Всего	абс.	29	129	161	319
	%*	9,1	40,4	50,5	
	%**	100	100	100	100

Примечание: %* — процент от числа больных с данной результативностью; %** — процент от числа больных с данной степенью тяжести деформации позвоночника (в скобках — степень тяжести деформации после отмены корсета).

Рис. 9. Рентгенограммы больной Д. 1989 года рождения. Итоговый эффект фронтальной коррекции 78/100%. Стрелки на снимках указывают угол ротации апикальных позвонков T8 и L2 основных дуг.



Клинический пример (рис. 10).

Рентгенограммы позвоночника больной С., 1987 года рождения. Диагноз: идиопатический сколиоз. Правосторонняя грудная левосторонняя грудопоясничная деформация позвоночника II степени тяжести (величина основной дуги T4–T11 и T11–L4 на рентгенограмме от 1.07.02 — 22/23°), прогрессирующая форма. Корсетное лечение было начато в возрасте 14 лет на стадии костного роста R-III и S-II. За 3 года корсетного воздействия до стадии ростковой зрелости R-V и S-V, наступившей в 18 лет, достигнута полная коррекция основных дуг, наблюдаемая и после проведенного лечения в течение 2,5 лет.

У остальных 14 человек в ходе дальнейшего наблюдения в течение 2–5 лет отмечено увеличение основных дуг на 3–9°, но без возврата на исходные величины. Ротационные показатели апикальных позвонков и характеристики сагиттального профиля позвоночника оставались стабильными.

Особое внимание было уделено результатам лечения при деформациях IV степени тяжести, имевшихся исходно у 77 больных из рассматриваемых 230. На начало корсетной коррекции эти пациенты находились в возрасте 10–14 лет, имея ростковые тесты R-0–R-II и S-0–S-I. Величина основных дуг деформаций составляла 41–56°, что соответствовало показаниям для хирургической коррекции с применением имплантируемых металлоконструкций [4, 5, 10–12, 15, 17, 19, 20, 23, 24, 27, 32, 43, 44]. Применение корсетотерапии у данных

пациентов в течение 3–6 лет в 64 случаях позволило снизить параметры деформации, которые не вернулись к показателям IV степени тяжести вообще, а стабильно удерживались на уровне интервалов I–III степени.

Клинический пример (рис. 11).

Рентгенограммы позвоночника больной Л., 1988 года рождения. Диагноз: идиопатический сколиоз. Правосторонняя грудная деформация позвоночника IV степени тяжести (основная дуга T5–L1 на рентгенограмме от 27.08.01 — 53°). Прогрессирующая декомпенсированная форма. У пациентки корсетное лечение начато в возрасте 13 лет на стадии ростковой костной активности R-II и S-I. За 3,5 года корсетного воздействия до стадии ростковой зрелости R-V и S-V по достижении возраста 17 лет основная дуга уменьшилась с 53 до 5° с деротацией вершинного позвонка дуги на 12°. После отмены корсета основная дуга увеличилась до 22°, оставаясь в интервале II степени и сохранялась в течение последующих 2 лет.

У 8 больных из 77 после отмены корсета деформации остались в интервале IV степени тяжести, но не вернулись на исходные параметры, имели стабильную величину основных дуг в пределах 41–44° и устойчивый баланс. В остальных 5 случаях искривления вернулись на исходный рубеж, но стабильно удерживались на нем, имея величину основных дуг в интервале 42–44° с устойчивой уравновешенностью позвоночника. Таким образом, у объединенных 13 пациентов получено в итоге со-

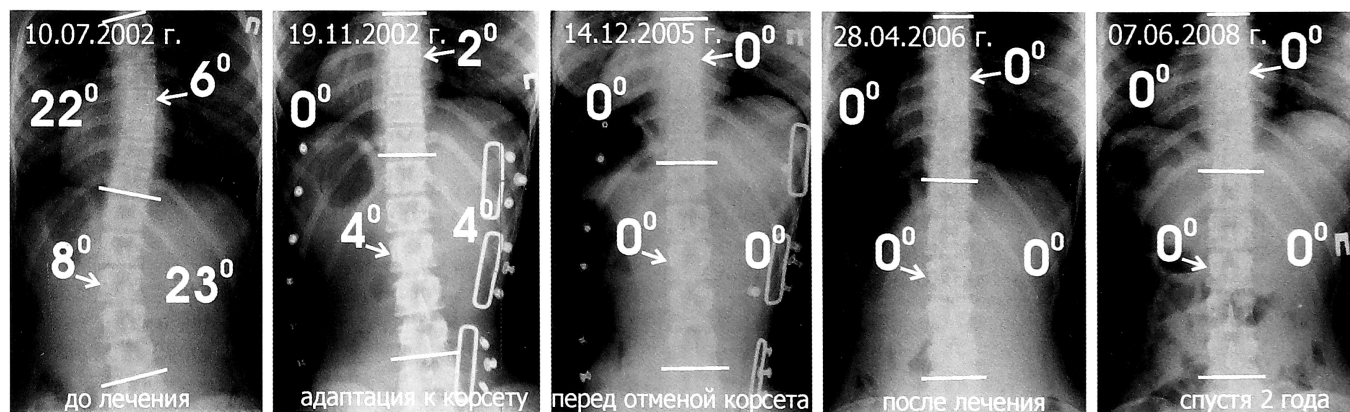


Рис. 10. Рентгенограммы больной С. 1987 года рождения. Эффект достигнутой коррекции — 100%. Стрелки на снимках указывают угол ротации апикальных позвонков T8 и L2 основных дуг деформации.

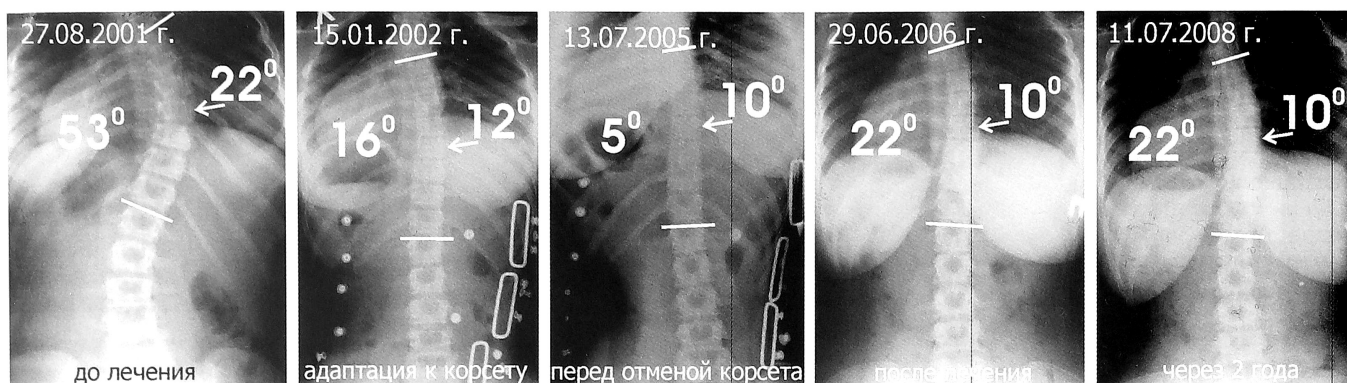


Рис. 11. Рентгенограммы больной Л. 1988 года рождения. В результате проведенного лечения получен стабильный эффект фронтальной коррекции — 58%. Стрелки на снимках указывают угол ротации апикального позвонка Т9 основной дуги Т5–L1.

хранение деформации позвоночника на стадии IV степени тяжести, но по своим параметрам не требующей проведения обязательного оперативного вмешательства.

Результаты применения корсетотерапии показали особую значимость данного консервативного метода у 89 больных ИС, у которых исходно имелись или возникли в ходе лечения хирургические параметры деформации позвоночника. Корсетотерапия является полноценной альтернативой оперативного лечения, которое предусматривает проведение вмешательств значительной травматичности с использованием имплантируемых металлоконструкций, фиксирующих позвоночник, и имеет определенный риск осложнений, связанных с продолжением прогрессирования деформации из-за сохранения физиологического роста и развития пациента. В данной группе больных корсетное лечение явилось одновременно как этапом коррекции и торможения продолжающегося прогрессирования деформации, так и пролонгированной подготовкой для выполнения операции в наиболее благоприятном физиологическом периоде завершеного роста позвоночника.

Заключение. Полученные результаты применения корсетотерапии показали, что у больных с искривлениями позвоночника при ИС данное лечение является эффективным средством корригирующего и стабилизирующего воздействия. По клиническим возможностям в зависимости от характера развития деформации у физиологически растущих больных корсетотерапия позволила полностью устранить, уменьшить или стабилизировать деформационные проявления ортопедического заболевания, а при агрессивно активных формах ИС сдерживать патологический процесс консервативно до периода полного завершения роста позвоночника.

ЛИТЕРАТУРА

- Белецкий А.В., Тесаков Д.К., Волков И.Н. и др. Оказание специализированной помощи больным сколиозом в Республике Беларусь // Совершенствование травматолого-ортопедической помощи детям: Материалы

- симп. детских травматологов-ортопедов России с международным участием. — СПб, 2008. — С. 27–29.
- Бландинский В.Ф., Герасимов О.Р., Тетерев В.А. Корсеты Шено в лечении сколиотической болезни у подростков // Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии: Материалы науч.-практ. конф. детских травматологов-ортопедов России. — СПб, 2005. — С. 77–78.
- Дудин М.Г. Особенности гормональной регуляции обменных процессов в костной ткани как этиопатогенетический фактор идиопатического сколиоза: Дис. ... д-ра мед. наук. — СПб, 1993.
- Зарецков В.В., Арсениевич В.Б., Рубашкин С.А. Хирургическая коррекция сколиотической деформации в условиях продолжающегося роста больного // Хирургия позвоночника. — 2007. — № 3 — С. 36–38.
- Казьмин А.И., Кон И.И., Бельский В.Е. Сколиоз. — М., 1981.
- Капичникова Л.Г., Бесядовская Г.Л., Делов В.И., Аносова З.Г. Функционально-корректирующие корсет-аппараты ЦНИИПП при сколиозе // Инструкции по протезированию и протезостроению. — М., 1974. — С. 35–85.
- Козловский С.П., Казарин О.С., Чеботаренко И.Т. Корсеты в комплексном лечении сколиоза у детей // Здоровоохран. Белоруссии. — 1977. — № 3. — С. 54–56.
- Кон И.И., Бахтина Е.Н., Соловьева В.С. Ростовой процесс и половое созревание девочек, страдающих диспластическим сколиозом // Ортопед. травматол. и протезир. — 1989. — № 1. — С. 39–42.
- Кон И.И., Капичникова Л.Г., Бельский В.Е. и др. Биомеханический и клинический анализ эффективности применения корсетов в лечении сколиоза. // Ортопед. травматол. и протезир. — 1976. — № 8. — С. 50–56.
- Мезенцев А.А. Хирургическое лечение сколиотических деформаций позвоночника у пациентов с незавершенным костным ростом // Ортопед. травматол. — 2002. — № 3. — С. 44–47.
- Михайловский М.В. Основные принципы хирургической коррекции идиопатического сколиоза // Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии: Материалы науч.-практ. конф. детских травматологов-ортопедов России. — СПб, 2005. — С. 126–134.
- Михайловский М.В., Фомичев Н.Г. Хирургия деформаций позвоночника. — Новосибирск, 2002.
- Михайловский М.В., Шуц С.А., Трегубова И.Л. и др. Экзокорректор деформации позвоночника «Узор» // Хирургия позвоночника. — 2007. — № 2. — С. 31–39.
- Садомьева В.И. Нормальная рентгеноанатомия костно-суставной системы детей. — Л., 1990.

15. Сампиев М.Т., Лака А.А., Загородний Н.В. Сколиоз. — М., 2008.
16. Скоблин А.А. Ортезирование в комплексе лечения идиопатического сколиоза //Хирургия позвоночника. — 2005. — N 4. — С. 25–31.
17. Тесаков Д.К., Воронович И.Р. Классификация методов лечения больных с деформациями позвоночника при идиопатическом (диспластическом) сколиозе // Мед. новости. — 2008. — N 10. — С. 82–85.
18. Тесаков Д.К., Макаревич С.В., Тесакова Д.Д., Михасевич Н.О. Алгоритм трехплоскостной рентгенологической диагностики деформации позвоночника при сколиозе (инструкция по применению) //Современные методы диагностики, лечения и профилактики заболеваний: Сб. инструктив.-метод. док. — Вып. 9. — Минск, 2008. — Т. 3. — С. 209–225.
19. Фищенко В.Я. Сколиоз. — Макеевка, 2005.
20. Хирургия идиопатического сколиоза: ближайшие и отдаленные результаты /Под ред. М.В. Михайловского. — Новосибирск, 2007.
21. Чаклин В.Д. Ортопедия. — М., 1957. — Кн. 2.
22. Чекрыжев Д.О., Мезенцев А.А., Березюк З.Г., Прочан В.Н. Трехлетний опыт применения корсетов Шено при лечении диспластического и идиопатического сколиоза у детей и подростков //Адаптация различных систем организма при сколиотической деформации позвоночника. Методы лечения: Материалы междунар. симп. — М., 2003. — С. 203–205.
23. Шаповалов В.М., Надулич К.А., Дулаев А.К., Ястребков Н.М. Деформации позвоночника: Учеб. пособие. — СПб, 2000.
24. Шубкин В.Н., Гатиатулин Р.Р., Трубников В.И., Болдырева Т.В. Лечение сколиоза двухпластинчатым эндокорректором. — Красноярск, 1998.
25. Яроцкий А.Э., Овечкина А.В. Ортезирование в комплексе консервативного лечения детей с диспластическим сколиозом //Адаптация различных систем организма при сколиотической деформации позвоночника. Методы лечения: Материалы междунар. симп. — М., 2003. — С. 213–214.
26. Bassett G.S., Bunnell W.P., Mac-Ewen G.D. Treatment of idiopathic scoliosis with the Wilmington brace //J. Bone Jt Surg. — 1986. — N 68A. — P. 602–605.
27. D.S. Bradford et al. Moe's textbook of scoliosis and other spinal deformities. — New York, 1987.
28. Chêneau J. Das Cheneau-Skoliosen-Korset. — Verlag Orthopädie-Technik, 1997.
29. Cobb J.R. Outline for the Study of Scoliosis. Instructional Course Lectures //Am. Acad. Orthop. Surg. — 1948. — Vol. N 5. — P. 261–275.
30. Duval-Beaupure G. Les reperis de maturation dans la surveillance des scolioses. //Rev. Chir. Orthop. — 1970. — Vol. 56. — P. 59–76.
31. Karger C. Traitement orthopedique de la scoliose idiopathique. Les methodes et leurs indications specifiques //Scoliose Idiopathique. — Sauramps medical, 1997. — P. 171–190.
32. Kłapeć B., Fatyga M., Skwarcz A. et al. Moliwoci zastosowania elementow instrumentarium DERO w leczeniu skolioz metoda Wisconsin i etapowa korekcja bez spondylodezy. Doniesienie wstkeane //Chir. Narz. Ruch Ortop. Pol. — 1995. — Vol. 1. — P. 86–90.
33. Lonstein J.E., Carlson J.M. The prediction of curve progression in untreated idiopathic scoliosis during growth //J. Bone Jt Surg. — 1984. — Vol. 66A. — P. 1061–1071.
34. Lonstein J.E., Winter R.B. The Milwaukee brace for the treatment of adolescent idiopathic scoliosis //J. Bone Jt. Surg. — 1994. — Vol. 76A. — P. 1207–1221.
35. Mauroy J.-C. La scoliose. Traitement orthopédique conservateur //Sauramps medical. — 1996.
36. Nachemson A., Peterson L. Effectiveness of treatment with a brace in girls who have adolescent idiopathic scoliosis //J. Bone Jt Surg. — 1995. — Vol. 77A. — P. 815–822.
37. Picault C. Traitement orthopédique Lyonnais classique //Cah. Kinésithér. — 1984. — Vol. 106. — P. 39–44.
38. Ponseti I., Friedman B. Prognosis in idiopathic scoliosis //J. Bone Jt Surg. — 1950. — Vol. 32A — P. 381–395.
39. Raimondi P. La rotazione vertebrale. Proposta di nuovo metodo di vilutazione /Ed. Annali ISEF. — l'Aquila, 1984. — P. 81–84.
40. Rigo M., Quera-Salva G., Puigdevall N., Martinez M. Retrospective Results in Immature Idiopathic Scoliosis Patients Treated with a Chkneau Brace //Research into Spinal Deformities / Eds. A.Tanguy, B.Peuchot. — IOS Press, 2002 — P. 241–245.
41. Rigo M., Villagrasa M., Gallo D. A specific Scoliosis Classification Correlating with Brace Treatment: Description and Reliability //Eur. Spin. Res. — 2009. — Vol. 51. — P. 2224–2228.
42. Risser J.C. The iliac apophysis: an invaluable sing in the managment of scoliosis //Clin. Orthop. — 1958. — Vol. 11. — P. 111–118.
43. Skwarcz A., Majcher P., Fatyga M., Sloniec J. Zastosowanie elementow instrumentarium «DERO» w leczeniu skolioz metodf Wisconsin i etapowf korekcja bez spondylodezy //Uniwersalny System korekcyjno-stabilizacyjny «DERO» do operacyjnego leczenia kręgosłupa. — LFC, Zielona Gyr. — 1995. — P. 93–103.
44. Tylman D., Stkpiec K., Pomierna I., Marczyński W. Kliniczne spostrzezenia nad leczeniem skolioz wczesnodziecięcych rozsuwn rozwyka RRC-2 //Chir. Narz. Ruchu i Ortop. Pol. — 1992. — Vol. 1. — P. 62–65.
45. Weiss H.R. Die Indikation zur konservativen Behandlung der Skoliose aus drtlicher Sicht //Orthop. Tech. — 1998. — Vol. 2 — P. 91–101.
46. Winter R.B. Scoliosis and spinal growth //Rev. Orthop. — 1977. — Vol. 6. — P. 17–20.

Сведения об авторе: Тесаков Дмитрий Кимович — канд. мед. наук, ведущий науч. сотр. РНПЦТО.

Для контактов: 220024, Республика Беларусь, Минск, ул. Кижеватова, дом 60, корп. 4, РНПЦТО. Тел.: (375) 17-278-67-41, (375) 29-652-91-25. Факс.: (375) 17-212-29-15. E-mail: ortoped@mail.belpak.by, dk-tesakov@jandex.ru