



ВОЗМОЖНОСТИ АППАРАТА НАРУЖНОЙ ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОЙ ФИКСАЦИИ ПРИ ИСПРАВЛЕНИИ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЗВОНОЧНИКА

А.Т. Худяев, О.Г. Прудникова, И.А. Мещерягина, Ю.А. Муштаева

РНИЦ «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова, Курган

Цель исследования. Определение наиболее эффективных компоновок аппарата наружной транспедикулярной фиксации при коррекции кифотической и сколиотических деформаций позвоночника.

Материал и методы. Исследованы результаты лечения 108 подростков с разными видами сколиоза и кифоза III–IV степени. Степень деформации позвоночника оценивалась по классификации В.Д. Чаклина. Данные неврологических обследований свидетельствовали об отсутствии грубых неврологических расстройств. Исправление деформации производили аппаратом, состоящим из транспедикулярно проведенных стержней, которые фиксированы к опорным пластинам и соединены в опорные базы.

Результаты. Для исправления S-образных сколиотических деформаций позвоночника оптимально использование аппарата с дополнительной боковой тягой; использование аппарата с демпферной системой позволяет исправлять дуги искривления S-образных деформаций в короткие сроки, добиваться в некоторых случаях даже гиперкоррекции; применение дополнительного фиксирующего стержня эффективно при устранении кифотических деформаций.

Заключение. Применение аппарата наружной транспедикулярной фиксации позволяет под рентгенологическим и клиническим контролем исправлять различные деформации позвоночника без сопутствующих неврологических нарушений с учетом биомеханических особенностей позвоночного столба.

Ключевые слова: сколиоз, деформация позвоночника, аппарат наружной транспедикулярной фиксации.

THE POSSIBILITIES OF EXTERNAL TRANSPEDICULAR FIXATOR IN SPINE DEFORMITY CORRECTION

A.T. Khudiaeв, O.G. Prudnikova, I.A. Mescheriagina, Yu.A. Mushtaeva

Objective. To define the most effective assemblies of external transpedicular fixator for correction of kyphotic and scoliotic deformities of the spine.

Material and Methods. Treatment results in 108 adolescents with different kinds of III–IV degree scoliosis and kyphosis were studied. The spine deformation degree was assessed in accordance with V.D. Chaklin' classification. Neurological examination have shown the absence of major neurological disorders. Deformation correction was performed with device consisting of transpedicular rods which were fixed to anchorage plates and coupled into support bases.

Results. The application of the fixator with additional lateral traction is optimal to correct C-shaped scoliosis and the frame with damping device allows correcting the curvatures of S-shaped deformities within a short time, in some cases even hypercorrection can be achieved. The application of additional fixing rod is fruitful in kyphosis correction.

Conclusion. The application of the external transpedicular fixator under radiological and clinical control allows the correction of various spine deformities without neurological deficit with the account of spine biomechanics.

Key Words: scoliosis, spine deformity, external transpedicular fixator.

Hir. Pozvonoc. 2005;(4):20–24.

Сколиотическая деформация позвоночника относится к числу наиболее сложных проблем современной ортопедии. Характерной особенностью этого заболевания является способность к прогрессированию, тесно связанному с ростом и возрастом больного. Возникновение и развитие прогрессирующего сколиоза – резуль-

тат взаимодействия трех факторов: диспластического, обменно-гормонального и статодинамического [3, 6].

Предложено большое число методов как консервативного, так и оперативного лечения сколиоза. Применение консервативных методов (лечебная гимнастика, массаж, корсетотерапия) позволяет достичь коррекции

первичной дуги до 50 %, которая в дальнейшем теряется, достигая 4 %. По мнению некоторых авторов [2, 4, 5, 8, 11], наиболее эффективными методами коррекции сколиоза являются механические конструкции. Коррекция сколиотических деформаций IV степени методом Харрингтона у подростков возможна в среднем до 49,8 % [1], мето-

дом Котреля – Дюбуссе – до 55,7 % [8]. Но даже применение эндокорректоров без дополнительной костной пластики не способно удержать достигнутую коррекцию [9, 10]. Недостатками погружных конструкций, применяемых при лечении сколиоза, являются травматичность оперативных приемов, невозможность осуществления управляемой дозированной коррекции, воспалительные осложнения (2,93 %), наличие инородного тела, разрушение конструкций (дистракторы Харрингтона – до 41 %, CDI – до 3,78 %), неврологические осложнения – до 1,2 % [2].

Применяемый нами метод лечения сколиотической деформации позвоночника включает несколько этапов оперативного вмешательства: резекцию реберного горба, остеосинтез позвоночника аппаратом наружной транспедикулярной фиксации с последующей коррекцией деформации с помощью аппарата и расклинивающий передний спондилодез на грудном и поясничном уровнях. Резекция реберного горба осуществляется первым этапом, производится с косметической целью и с целью увеличения мобильности позвоночного столба при его последующей коррекции. Восстановление формы ребер происходит при исправленном положении позвоночника и в дальнейшем способствует дополнительной фиксации. На этапе коррекции аппарат позволяет применять различные методики, выбор которых зависит от вида и степени деформации.

Цель исследования – показать возможности аппарата наружной транспедикулярной фиксации при исправлении кифотической и сколиотических деформаций позвоночника.

Материал и методы

Результаты оперативного лечения больных с разными видами и степенью сколиоза и кифоза позволили выбрать наиболее эффективные варианты использования аппарата.

Исследование основано на анализе результатов коррекции диспластического сколиоза и кифоза III–IV степени у 108 пациентов в возрасте 11–17 лет, лечившихся в РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова. Клиническая картина при поступлении больных на лечение представлена деформацией грудного и поясничного отделов позвоночника, асимметрией надплечий и треугольников талии, наличием реберного горба. Данные неврологического обследования свидетельствовали об отсутствии грубых неврологических расстройств. Степень деформации позвоночника оценивалась по классификации В.Д. Чаклина [7].

При анализе данных рентгенографии в 32 случаях деформация расценена как С-образная с вершиной на Th₈–Th₉, угол деформации – от 42 до 70°.

У 58 пациентов диагностирован S-образный сколиоз с дугами искривления в грудном и поясничном отделах. Дуга искривления в грудном отделе располагалась на уровне Th₈–Th₉ позвонков с углом деформации от 30 до 84°, дуга противоискривления – на уровне L₂ позвонка с углом от 20 до 44°.

Кифотическая деформация позвоночника выявлена у 18 больных. Вершина кифоза располагалась на уровне Th₈–Th₉ позвонков, угол деформации – от 50 до 84°.

Степень деформации во всех случаях расценена как III–IV [7].

Исправление деформации производили аппаратом, состоящим из транспедикулярно проведенных стержней, которые фиксированы к опорным пластинам и соединены в опорные базы. Базы аппарата, как правило, располагаются у основания дуг искривления и в крыльях подвздошных костей (рис. 1).

Расположение стержней и баз аппарата зависело от степени и вида деформации, степени ротационного компонента.

Результаты и их обсуждение

Транспедикулярная фиксация при С-образных сколиотических и кифотических деформациях осуществляется у основания дуги искривления (как правило, три сегмента) и на вершине деформации (два сегмента). При S-образных деформациях фиксируются по три сегмента у основания дуг искривления. Во всех случаях с целью повышения прочности конструкции проводятся стержни-шурупы в крылья подвздошных костей с двух сторон.

Начальная нагрузка и исправление сколиоза проводили интраоперационно и продолжали в послеоперационном периоде. Интраоперационная коррекция, как и коррекция деформации в послеоперационном периоде, осуществлялись дозированными ком-

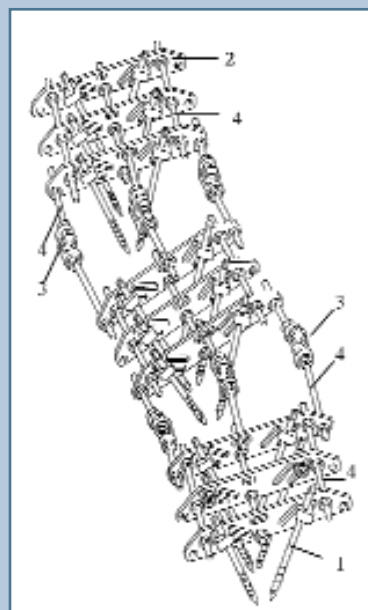


Рис. 1

Внешний вид аппарата наружной транспедикулярной фиксации:

- 1 – стержень-шуруп;
- 2 – пластина; 3 – шарнирный узел; 4 – дистракционные стержни

прессионными и дистракционными усилиями по резьбовым стержням, соединяющим базы аппарата. Темп и величина нагрузки определялись индивидуально в каждом случае.

Особенностью наложения аппарата при S-образных деформациях является то, что одна из баз аппарата располагается на вершине деформации. Для исправления сколиоза оптимальнее использовать жестко фиксированный аппарат с шарнирным соединением опорных пластин в сочетании с боковой тягой.

Клинический пример. Больной С., 15 лет, с диспластическим S-образным груднопоясничным сколиозом III степени, правосторонним реберным горбом, дуга искривления на уровне Th₈ позвонка с углом 48°. После поднадкостничной резекции реберного горба произведен остеосинтез по-

звоночника аппаратом наружной транспедикулярной фиксации. Использован фиксированный аппарат с шарнирным соединением опорных пластин в сочетании с боковой тягой. Достигнутый результат – гиперкоррекция 2° (рис. 2).

Разработка и внедрение в клинику аппарата с упругодеформирующими свойствами позволили использовать его для коррекции S-образных деформаций позвоночника (Коваленко П.И. и др. Способ демпферного лечения заболеваний позвоночника и демпферный аппарат для его осуществления. Заявка № 2003109095/14 (0095.26). Приоритет 31.03.03).

Демпферный аппарат состоит из пластин, соединенных в три опорных блока, с вогнутой стороны устанавливаются пружинные элементы на растяжение, с выпуклой – на сжа-

тие, а в плоскости, параллельной средней линии позвоночника, фиксируются упругие элементы в виде стержней из пружинной стали (для предупреждения развития кифотического компонента). На операционном столе производили начальную одномоментную коррекцию деформации позвоночника с последующим запасом нагрузки между блоками фиксации 120–150 Н, что способствует постоянному воздействию на позвоночник.

Клинический пример. Больная К., 15 лет, с диспластическим S-образным груднопоясничным сколиозом IV степени, правосторонним реберным горбом, дуга искривления на уровне Th₈ позвонка с углом 60°, дуга противоискривления – на L₁–L₂, угол 35°. После поднадкостничной резекции реберного горба произведен остеосинтез позвоночника аппара-

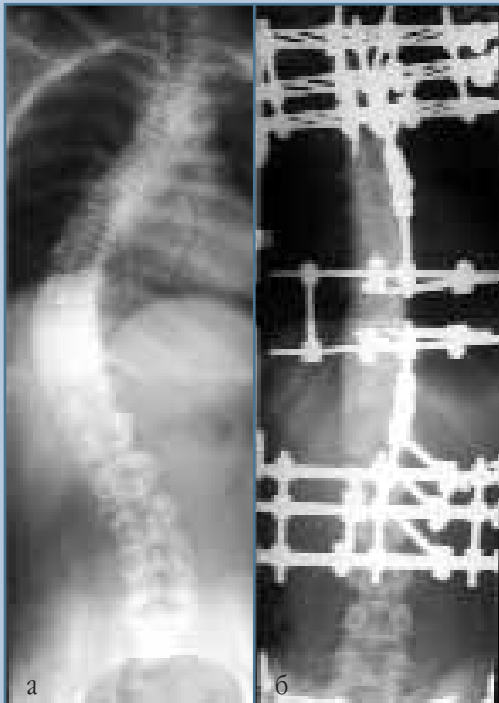


Рис. 2

Рентгенограммы больного С., 15 лет:
а – до оперативного лечения;
б – достигнутый результат

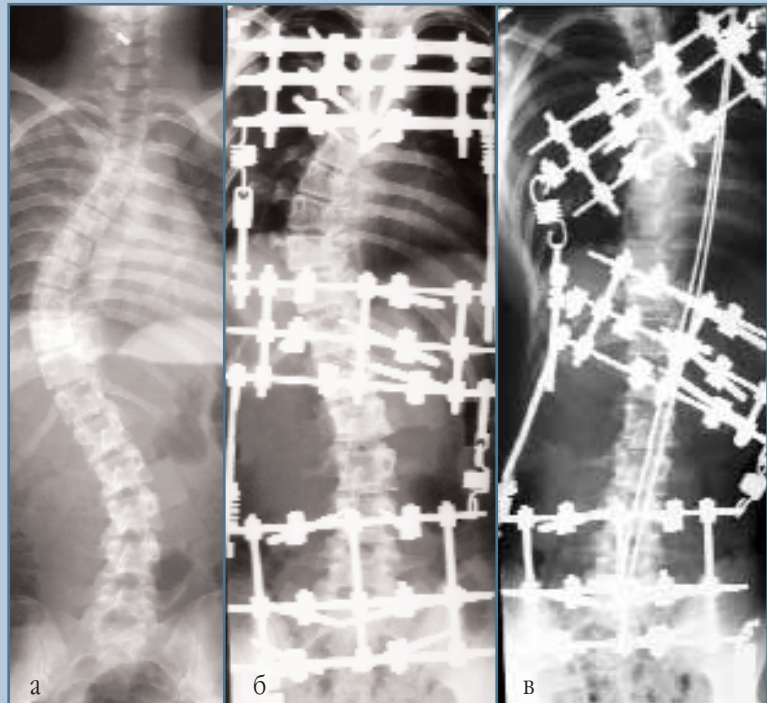


Рис. 3

Рентгенограммы больной К., 15 лет:
а – до оперативного лечения;
б – интраоперационная коррекция;
в – достигнутый результат

том наружной транспедикулярной фиксации с использованием демпферного аппарата. Достигнутый результат – остаточная деформация 2° (рис. 3).

При коррекции кифотического компонента деформации наиболее эффективным оказалось использование дополнительной фиксации баз аппарата одним-двумя продольными стержнями (в зависимости от степени деформации) с применением дозированных компрессионных усилий.

Клинический пример. Больная К., 16 лет, с болезнью Марфана, кифотической деформацией позвоночника III степени с вершиной на Th₈, углом 60° , поясничный лордоз уплощен. Произведен остеосинтез позвоночника аппаратом наружной транспедикулярной фиксации с дополнительными продольными стержнями с целью осуществления дозированных компрессионных усилий. Достигнутый результат – дуга искривления 20° , выражен поясничный лордоз (рис. 4).

Сроки и результаты исправления деформаций отражены в таблице.

Аппарат с дополнительной боковой тягой позволил исправить С-образные искривления позвоночника в среднем до 90,6 % от исходной величины.

Постоянная поддерживающая демпферная нагрузка способствовала практически полному исправлению деформации оси позвоночника с гиперкоррекцией до 21 %, что не удается выполнить аппаратом без демпферного компонента.



Рис. 4

Рентгенограммы больной К., 16 лет:

а – до операции;

б – достигнутый результат

Таблица

Результаты исправления деформации в зависимости от сроков коррекции

Вид деформации	Величина деформации*			
	интраоперационная коррекция	4-е сут	14-е сут	25-е сут
С-образная	47,2	63,5	82,1	90,6
S-образная	73,6	84,0	99,6	121,0
Кифотическая	39,6	51,6	74,3	85,1

* В процентном отношении от исходной величины.

Компрессионная нагрузка по дополнительному фиксирующему стержню при кифозах оказалась эффективной и дала возможность исправить деформации на 85,1 % от исходной величины.

В ходе исправления деформаций мы столкнулись со следующими осложнениями: появление неврологической симптоматики у одной пациентки в виде миелорадикулоишемии, регрессировавшей на фоне лечебных мероприятий, что было рас-

ценено как следствие высокого темпа коррекции, и воспалительные явления мягких тканей в области стержней-шурпов, которые купировались на фоне консервативной терапии.

Заключение

Применение аппарата наружной транспедикулярной фиксации позволяет под рентгенологическим и клиническим контролем исправлять различные деформации позвоночника

без сопутствующих неврологических нарушений с учетом биомеханических особенностей позвоночного столба. Введение регулируемых упругих устройств в компоновку аппарата внешней фиксации позвоночника человека является новым прогрессивным подходом к процессу коррекции деформаций позвоночника, позволяющим значительно сократить сроки лечения.

Литература

1. Михайловский М.В., Садовой М.А. Оперативное лечение сколиотической болезни: Результаты, исходы. Новосибирск, 1993.
2. Михайловский М.В., Фомичев Н.Г. Хирургия деформаций позвоночника. Новосибирск, 2002.
3. Мовшович И.А. Оперативная ортопедия: руководство для врачей. М., 1994.
4. Цивьян Я.Л. Сколиотическая болезнь и ее лечение. Ташкент, 1972.
5. Цивьян Я.Л. Хирургия позвоночника. Новосибирск, 1993.
6. Ульрих Э.В. Аномалии позвоночника у детей. СПб., 1995.
7. Чаклин В.Д., Абальмасова Е.А. Сколиозы и кифозы. М., 1973.
8. Cotrel Y., Dubouset J. [C-D instrumentation in spine surgery. Principles, technicals, mistakes and traps]. Sauramps Medical, 11 boulevard Henry IV. 34000 Montpellier. 1992. French.
9. Goldstein L.A. The surgical management of scoliosis // Clin. Orthop. Relat. Res. 1971. N 77. P. 32–56.
10. Dickson J.H. Harrington P.R. The evolution of the Harrington instrumentation technique in scoliosis // J. Bone Joint Surg. Am. 1973. Vol. 55. P. 993–1002.
11. Harrington P.R. Treatment of scoliosis. Correction and internal fixation by spine instrumentation // Am. J. Orthop. 1962. Vol. 44A. P. 591–610.

Адрес для переписки:

Прудникова Оксана Германовна
640014, Курган, ул. М. Ульяновой, 6,
РНЦ «ВТО»,
gip@rncvto.kurgan.ru