

Коррекция сколиотической деформации позвоночника демпферной системой

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

Correction of the spine scoliotic deformity with a damping system

**V.I. Shevtsov, A.T. Khoudiayev, J.A. Moushtayeva, O.G. Proudnikova,
I.A. Meshcheriaggina**

Федеральное государственное учреждение науки
«Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова Росздрава», г. Курган
(директор — заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент РАМН, д.м.н., профессор В.И. Шевцов)

Исследовали эффективность применения демпферного аппарата при коррекции сколиотической деформации позвоночника у 12 подростков от 11 до 17 лет, находящихся на многоэтапном лечении в отделении нейрохирургии РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова. Выявлено, что использование демпферной системы позволяет исправлять дуги искривления в короткие сроки, добиваться большей коррекции и в некоторых случаях даже гиперкоррекции деформации, исключает неврологические осложнения и фрактуры стержней-шурупов.

Ключевые слова: сколиоз, демпферный аппарат.

The effectiveness of damping device use was studied during the spine scoliotic deformity in 12 adolescents at the age of 11–17 years, who underwent multistaged treatment in the department of neurosurgery at RISC "RTO". It has been revealed that the damping system use allows to correct a curvature arc in short periods, to achieve more correction and sometimes even hypercorrection of the deformity, and besides it gives the possibility to rule out neurologic complications and half-pin fractures.

Keywords: scoliosis, damping device.

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 – результат взаимодействия трех факторов: диспластического, обменно-гормонального и статодинамического [5].

Предложено большое число методов как консервативного, так и оперативного лечения сколиоза. Применение консервативных методов лечения деформаций позвоночника (лечебная гимнастика, массаж, корсетотерапия) позволяет достичь коррекции первичной дуги до 50 %, которая в дальнейшем теряется, достигая 4 %. По мнению некоторых авторов [2, 3, 4, 6, 9], наиболее эффективными методами коррекции сколиоза являются механические конструкции. Коррекция сколиотических деформаций методом Харрингтона у подростков возможна в среднем на 49,8 % [1], методом Котреля-Дюбуссе до 55,7 % [6]. Но даже применение эндокорректоров без дополнительной костной пластики не способно удержать достигнутую коррекцию [7, 8]. Недостатками по-

гружных конструкций, применяемых при лечении сколиоза, являются: травматичность оперативных приемов, невозможность управляемой дозированной коррекции, воспалительные осложнения (2,93 %), наличие инородного тела, разрушение конструкций (дистакторов Харрингтона до 41 %, CDI до 3,78 %), неврологические осложнения (до 1,2 %) [2]. Этих недостатков лишены аппараты наружной фиксации.

Применяемый в РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова метод лечения сколиотической деформации позвоночника включает несколько этапов оперативного вмешательства: резекция реберного горба, остеосинтез позвоночника аппаратом наружной трансспедикулярной фиксации с последующей коррекцией деформации с помощью аппарата и расклинивающий передний спондилодез на грудном и поясничном уровнях. Применение демпферного аппарата на этапе коррекции сколиотической деформации позволяет исправлять деформацию посредством постоянной поддерживающей нагрузки.

Цель исследования: показать возможности демпферного аппарата на этапе коррекции сколиотической деформации позвоночника.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование основано на анализе результатов коррекции диспластического сколиоза III-IV

стадии у 12 подростков женского пола, проходивших лечение в РНЦ «ВТО» им. акад.

Г.А. Илизарова. Возраст пациенток составлял от 11 до 17 лет. Клиническая картина при поступлении представлена сколиотической деформацией грудного и поясничного отдела позвоночника, асимметрией надплечий и треугольников талии и наличием реберного горба. Данные неврологического обследования свидетельствовали об отсутствии грубых неврологических расстройств. При анализе данных рентгенографии в двух случаях деформация расценена как S-образная с вершиной на Th 8-9, с углом деформации от 42 до 50°. У 10 пациентов диагностирован S-образный сколиоз с дугами искривления в грудном и поясничном отделах. Дуга искривления в грудном отделе располагалась на уровне Th 8-9 позвонков с углом деформации от 30 до 64°, дуга противоположного искривления – на уровне L2 позвонка, с углом от 20 до 44°. Степень деформации во всех случаях расценена как III-IV (В.Д. Чаплин, 1965). Первым этапом производили резекцию реберного горба, вторым – закрытый остеосинтез позвоночника аппаратом наружной транспедикулярной фиксации с интраоперационным монтажом демпферной системы¹.

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

Дальнейшую дозированную управляемую нагрузку проводили с 4-5-х суток до достижения необходимого результата с дистракционной нагрузкой по вогнутой стороне деформированного позвоночника и компрессионной – по выпуклой стороне. Данные исправления деформации отражены на рисунке 1.



Рис. 1. Результаты коррекции деформации в зависимости от сроков дистракции

¹ Коваленко П.И., Шевцов В.И., Пивень В.В., Худяев А.Т., Муштаева Ю.А. Способ демпферного лечения заболеваний позвоночника и демпферный аппарат для его осуществления. Заявка № 20031109095/14 (0095.26) Приоритет 31.03.03.

Приводим клинический пример.

Больная Г., 16 лет, находилась на лечении с диагнозом: диспластический S-образный грудно-поясничный сколиоз IV степени. Правосторонний реберный горб. При поступлении жалобы на деформацию позвоночника в грудном и поясничном отделах. Клиническая картина заболевания при поступлении представлена искривлением позвоночника в грудном и поясничном отделах. Асимметрия треугольников талии и надплечий. Правосторонний реберный горб. В неврологическом статусе грубой патологии нет. На спондилограммах грудного и поясничного отделов позвоночника определяется S-образный сколиоз грудного и поясничного отделов позвоночника, с вершиной деформации в грудном отделе на D8-9 углом 57° и дугой противопоставления с вершиной на L1-2, углом 30°.

Выполнен I этап оперативного лечения – поднадкостничная резекция 6, 7, 8, 9, 10 ребер справа на участке до 10-12 см. Послеоперационный период – без осложнений. Затем выполнен II этап оперативного лечения – закрытое наложение аппарата наружной транспедикулярной фиксации позвоночника. В послеоперационном периоде производилось исправление дуг искривления с помощью аппарата. Достигнута удовлетворительная коррекция деформации. Интраоперационная коррекция деформации составила в грудном отделе до 15° (73 %), в поясничном – 0° (100 %). На 20-е сут. после операции достигнута гиперкоррекция деформации в грудном отделе 10° (117 %), в поясничном отделе – 0°. В дальнейшем произведены стабилизирующие операции в грудном и поясничном отделах позвоночника с передним расклинивающим спондилодезом имплантатами из пористого никелида титана.

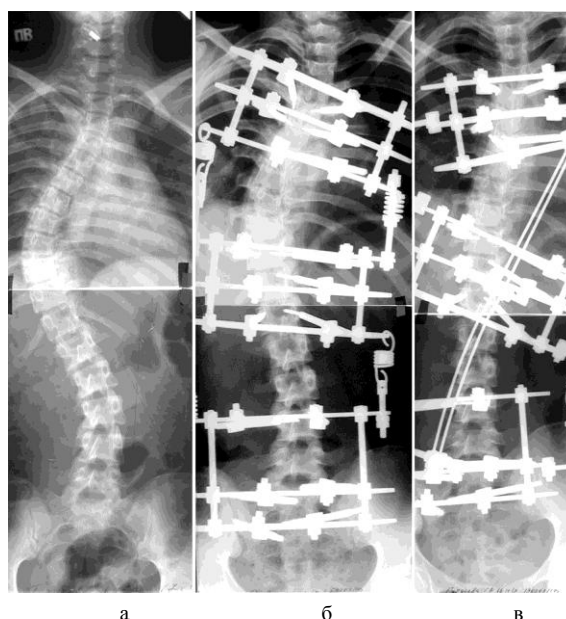


Рис. 2. Рентгенограммы больной Г. до оперативного лечения (а), на 2-е сут. (б) и на 20-е сут. (в) после операции

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Применение демпферного аппарата позволяет одновременно интраоперационно исправлять деформацию позвоночника до 55,6 % в грудном отделе и до 73,6 % – в поясничном. Дальнейшая дозированная управляемая нагрузка дает возможность ускорить сроки коррекции сколиоза и составляет в среднем 25-30 дней. Постоянная поддерживающая демпферная нагрузка способствовала практически полному исправлению деформации оси позвоночника у 5 пациенток, еще у 5 – удалось достигнуть гиперкоррекции на 10-15 %, что не удается выполнить аппаратом без демпферного компонента.

В процессе исправления деформации не отмечалось прогрессирования кифотического компонента, что наблюдалось в некоторых случаях при исправлении деформации без демпферного аппарата. Постоянная управляемая нагрузка на позвоночник позволяет предупредить возможные неврологические осложнения, связанные с тракцией позвоночника. На период коррекции сколиотической деформации болевой синдром отсутствовал у всех пациентов. Равномерное распределение нагрузки значительно

уменьшило вероятность фрактур стержней-шурупов, лишь в двух случаях мы наблюдали разрушение стержней в верхней базе аппарата, что, скорее всего, связано с небольшим диаметром резьбовой части стержня.

Анализ влияния массы тела и физико-механических свойств мягких тканей пациента на конструкцию устройства коррекции при значительной величине искривления позвоночника создаёт более полную картину взаимодействия аппарата и позвоночника, позволяет учитывать особенности конкретной патологии при задании усилий компрессии либо дистракции. Такой подход сводит к минимуму возможность выхода из строя конструкции аппарата в процессе лечения по причине перегрузки отдельных элементов.

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. Оперативное лечение сколиотической болезни. Результаты, исходы / М. В. Михайловский, М. А. Садовой. – Новосибирск : Изд-во НГУ, 1993. – 191с.
2. Михайловский, М. В. Хирургия деформаций позвоночника / М. В. Михайловский, Н. Г. Фомичев. – Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2002. – 432 с.
3. Цивьян, Я. Л. Сколиотическая болезнь и ее лечение / Я. Л. Цивьян. – Ташкент, 1972. – 221с.
4. Цивьян, Я. Л. Хирургия позвоночника / Я. Л. Цивьян / 2-е изд. – Новосибирск : Изд-во НГУ. - 1993. – 363 с.
5. Ульрих, Э. В. Аномалии позвоночника у детей / Э. В. Ульрих. – СПб.: Сотис, 1995. – 335 с.
6. Cotrel, Y. C-D instrumentation in spine surgery. Principles, technicals, mistakes and traps / Y. Cotrel, J. Dubousset. - Montpellier : Sau-ramps Medical, 1992. – 159 p.
7. Goldstein, L. A. Surgical management of scoliosis // J. Bone Jt. Surg. – 1966. – Vol. 48-A, N 1. – P. 167-196.
8. Harrington, P. R. The evolution of the surgical management of scoliosis with instrumentation / P. R. Harrington, J. H. Dickson // J. Bone Jt. Surg. – 1970. – Vol. 52-A, N 4. – P. 831.
9. Harrington, P. R. Treatment of scoliosis / P. R. Harrington// J. Bone Jt. Surg. – 1962. – Vol. 44-A, N 3. – P. 591-610.

Рукопись поступила 16.08.04.