

## ДВУХЭТАПНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА 3-4 СТ.

Д.С. Агзамов<sup>1</sup>, М.Т. Сампиев<sup>2</sup>, А.А. Лака<sup>2</sup>, А.А. Шевченко<sup>1</sup>, С.П. Балашов<sup>2</sup>, Р.Ф. Каримов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России, Москва.

<sup>2</sup>ФГБУ Центральная детская клиническая больница ФМБА России, Москва.

В данной работе мы представляем результаты 2-х этапной методики хирургической коррекции идиопатического сколиоза 3-4 степени деформации. По данной методике нами прооперированно 75 пациентов. Первым этапом является хирургическая коррекция сколиоза растущим эндокорректором. Вторым этапом - замена растущего эндокорректора на стабильную винтовую систему. Данный метод позволяет выполнить первичную хирургическую коррекцию сколиоза в период активного роста, не препятствуя росту позвоночника, тем самым позволяет избежать прогрессирования заболевания и развития тяжелой степени деформации позвоночника; второй этап позволяет получить дополнительную коррекцию деформации во всех плоскостях и снизить травматичность операции.

*Ключевые слова:* идиопатический сколиоз, хирургическая коррекция, эндокорректор

### TWO-STEP SURGICAL CORRECTION OF IDIOPATIC SCOLIOSIS OF 3-4 GRADE

D.S. Agzamov, M.T. Sampiev, A.A. Laka, A.A. Shevchenko, S.P. Balashov, Karimov R.F.

We report the results of two-step surgical correction of 75 patients with scoliotic deformation of vertebral columns. The first step is surgical correction by expanding endocorrector. In the second step expanding endocorrector replaced by stable screwed system. Our method offered the possibility of primary surgical correction of scoliosis in the period of rapid growth without embarrassing the growth of the vertebrae. Consequently, the method allowed escaping the disease progression, severe vertebral columns deformation and failure of compensation. By the second step we perform additional correction and reducing the intraoperative trauma.

*Key words:* scoliotic deformation, surgical correction, endocorrector.

У пациентов с прогрессирующими формами сколиоза вопрос о выборе тактики и метода коррекции остается актуальным по настоящее время. Наиболее сложной является проблема в выборе тактики лечения детей, которая обусловлена ростом позвоночника.

В 1960-е годы Харрингтон разработал и внедрил первый «эффективный» эндокорректор, тем самым произведя «всплеск» хирургической активности лечения сколиоза [14]. Данная методика оставалась «золотым стандартом» хирургического лечения сколи-

оза на протяжении более 20 лет. С развитием медицины и более глубоким пониманием проблемы хирургической коррекции сколиоза стало понятно, что данная система не отвечает всем требованиям, что послужило толчком в развитии хирургии сколиоза. В хирургическую практику внедрялись новые методы лечения и виды эндокорректоров. В 1983 году была внедрена система Cotrel-Dubousset instrument (CDI), которая до настоящего времени является наиболее часто применяемой системой для коррекции сколиоза [15].

Установка стабильного эндокорректора пациентам в период активного роста опасна развитием осложнений и декомпенсацией сколиоза в послеоперационном периоде, в связи с чем на кафедре травматологии и ортопедии РУДН был разработан и внедрен двухпластинчатый растущий эндокорректор LSZ, который позволяет выполнить коррекцию тяжелых форм сколиоза, не препятствуя росту позвоночника [1]. Первоначальная идея создания и внедрение растущей системы в отечественной медицине принадлежит Красноярской школе ортопедов.

В данной работе мы представляем результаты 2-х этапной хирургической коррекции идиопатического сколиоза 3-4 степени деформации. Первым этапом является хирургическая коррекция сколиоза растущим эндокорректором «LSZ» и «Медилар». Определены показания для проведения 2-го этапа хирургической коррекции. Вторым этапом данной методики является замена растущего эндокорректора на стабильную винтовую систему. Данная методика позволяет выполнить первичную хирургическую коррекцию сколиоза в период активного роста, не препятствуя росту позвоночника, тем самым позволяет избежать прогрессирования заболевания, развития тяжелой степени деформации позвоночника и декомпенсации; на втором этапе позволяет получить дополнительную коррекцию и снизить травматичность операции, минимизируя количество оперативных вмешательств до 2-х.

**Цель работы** - оценить результаты 2-х этапной хирургической коррекции сколиоза у пациентов с 3-й и 4-й степенью деформации.

#### Материалы и методы

В работу вошли данные 2-х этапной хирургической коррекции сколиоза у 75 пациентов с идиопатическим прогрессирующим сколиозом 3-4 ст., которым было выполнено 150 оперативных вмешательств по двухэтапной методике.

Первым этапом хирургической коррекции позвоночника является дорзальная коррекция сколиотической деформации позвоночника 3-4 ст. с применением растущего эндокорректора «LSZ» и «Медилар». Данная ме-

тодика была выполнена пациентам в возрасте 6-25 лет.

Распределение пациентов по возрасту на этапе первичной коррекции сколиоза было следующим: 6-10 лет - 5 пациентов, 11-12 лет - 24 пациента, 13-14 лет - 30 пациентов, 15-16 лет - 10 пациентов, 17-20 лет - 5 пациентов, 25 лет - 1 пациент.

На обоих этапах лечения пациентам выполнялась рентгенография грудного и поясничного отделов позвоночника в 2-х проекциях. По рентгенограммам оценивали величину дуги искривления во фронтальной и сагиттальных плоскостях по методике Cobb; на основании классификации Lenke оценивали основной тип деформации, тип поясничного противоискривления, сагиттальный профиль [16]. Исходя из типа деформации, определяли протяженность фиксации позвонков - селективной или протяженной. Ротацию апикального позвонка оценивали по Тюлькину и Pedriolle. Степень тяжести деформации оценивали по классификации В.Д. Чаклина.

Распределение пациентов по типам сколиотической деформации позвоночника было следующим:

Тип IA - 13 пациентов. Величина грудной дуги -  $54,54 \pm 13,18^\circ$ , величина поясничной дуги  $31 \pm 0^\circ$ , ротация на грудной дуге  $36,31 \pm 0,0^\circ$ , ротация на поясничной дуге  $4,0 \pm 0,0^\circ$ .

Тип IB - 13 пациентов, величина грудной дуги  $80,85 \pm 14,14^\circ$ , величина поясничной дуги  $47,33 \pm 9,35^\circ$ , ротация на грудной дуге  $44,0 \pm 6,39^\circ$ , ротация на поясничной дуге  $19,33 \pm 7,47^\circ$ .

Тип IC - 2 пациента, величина грудной дуги  $92,0 \pm 12,73^\circ$ , величина поясничной дуги  $62,0 \pm 0,0^\circ$ , ротация на грудной дуге  $43,0 \pm 9,9^\circ$ , ротация на поясничной дуге  $30,0 \pm 0,0^\circ$ .

Тип IIA - 4 пациента, величина грудной дуги  $78,5 \pm 34,68^\circ$ , величина поясничной дуги  $51,0 \pm 0,0^\circ$ , ротация на грудной дуге  $37,25 \pm 18,84^\circ$ , ротация на поясничной дуге  $26,0 \pm 0,0^\circ$ .

Тип IIB - 2 пациента, величина грудной дуги  $91,0 \pm 5,66^\circ$ , величина поясничной дуги  $84,0 \pm 42,43^\circ$ , ротация на грудной дуге  $41,5 \pm 3,54^\circ$ , ротация на поясничной дуге  $38,0 \pm 16,97^\circ$ .

Тип IIIA – 2 пациента, величина грудной дуги  $45,5^{\circ} \pm 19,09^{\circ}$ , величина поясничной дуги  $29,0^{\circ} \pm 5,66^{\circ}$ , ротация на грудной дуге  $34,0^{\circ} \pm 1,41^{\circ}$ , ротация на поясничной дуге  $14,5^{\circ} \pm 13,44^{\circ}$ .

Тип IIIB – 10 пациентов, величина грудной дуги  $61,0^{\circ} \pm 17,69^{\circ}$ , величина поясничной дуги  $37,67^{\circ} \pm 7,11^{\circ}$ , ротация на грудной дуге  $36,5^{\circ} \pm 11,45^{\circ}$ , ротация на поясничной дуге  $14,67^{\circ} \pm 11,01^{\circ}$ .

Тип IIIC – 17 пациентов, величина грудной дуги  $69,19^{\circ} \pm 20,7^{\circ}$ , величина поясничной дуги  $53,88^{\circ} \pm 18,5^{\circ}$ , ротация на грудной дуге  $35,13^{\circ} \pm 9,33^{\circ}$ , ротация на поясничной дуге  $28,76^{\circ} \pm 10,89^{\circ}$ .

Тип VA – 3 пациента, величина грудной дуги  $42,0^{\circ} \pm 19,08^{\circ}$ , величина поясничной дуги  $43,0^{\circ} \pm 0,0^{\circ}$ , ротация на грудной дуге  $32,0^{\circ} \pm 5,2^{\circ}$ , ротация на поясничной дуге  $41,0^{\circ} \pm 0,0^{\circ}$ .

Тип VB – 1 пациент, величина грудной дуги  $28,0^{\circ} \pm 0,0^{\circ}$ , величина поясничной дуги  $28,0^{\circ} \pm 0,0^{\circ}$ , ротация на грудной дуге  $9,0^{\circ} \pm 0,0^{\circ}$ , ротация на поясничной дуге  $26,0^{\circ} \pm 0,0^{\circ}$ .

Тип VC – 3 пациента, величина грудной дуги  $72,0^{\circ} \pm 51,1^{\circ}$ , величина поясничной дуги  $49,0^{\circ} \pm 5,29^{\circ}$ , ротация на грудной дуге  $31,67^{\circ} \pm 20,55^{\circ}$ , ротация на поясничной дуге  $39,67^{\circ} \pm 3,51^{\circ}$ .

Тип VIA – 1 пациент, величина грудной дуги  $38,0^{\circ} \pm 0,0^{\circ}$ , величина поясничной дуги  $55,0^{\circ} \pm 0,0^{\circ}$ , ротация на грудной дуге  $18,0^{\circ} \pm 0,0^{\circ}$ , ротация на поясничной дуге  $41,0^{\circ} \pm 0,0^{\circ}$ .

Тип VIB – 1 пациент, величина грудной дуги  $30,0^{\circ} \pm 0,0^{\circ}$ , величина поясничной дуги  $24,0^{\circ} \pm 0,0^{\circ}$ , ротация на грудной дуге  $31,0^{\circ} \pm 0,0^{\circ}$ , ротация на поясничной дуге  $18,0^{\circ} \pm 0,0^{\circ}$ .

Тип VIC – 4 пациента, величина грудной дуги  $41,67^{\circ} \pm 12,42^{\circ}$ , величина поясничной дуги  $56,0^{\circ} \pm 11,36^{\circ}$ , ротация на грудной дуге  $19,67^{\circ} \pm 5,51^{\circ}$ , ротация на поясничной дуге  $37,67^{\circ} \pm 8,96^{\circ}$ .

Исходные значения тяжести сколиоза следующие: средняя величина грудной дуги составила  $65,01^{\circ} \pm 23,33^{\circ}$ , поясничной дуги –  $49,0^{\circ} \pm 18,03^{\circ}$ .

Исследование ротации апикального позвонка у всех пациентов до и после операции проводили по методике Pedriolle и Тюлькина. Исходные значения ротации апикального позвонка грудной дуги составили  $36,01^{\circ} \pm 10,88^{\circ}$ , поясничной дуги –  $25,46^{\circ} \pm 12,63^{\circ}$ . На первом этапе хирургической коррекции средняя оста-

точная ротация апикального позвонка грудной дуги составила  $27,20^{\circ} \pm 10,22^{\circ}$ , коррекция  $24,04\% \pm 24,97\%$ ; поясничной дуги  $16,7^{\circ} \pm 9,66^{\circ}$ , коррекция  $31,39\% \pm 30,4\%$ . Перед вторым этапом хирургической коррекции: грудной дуги составила  $29,49^{\circ} \pm 10,35^{\circ}$ , коррекция  $15,1\% \pm 33,02\%$ ; поясничной дуги –  $18,8^{\circ} \pm 8,75^{\circ}$ , коррекция –  $11,03\% \pm 68,13\%$ . После второго этапа хирургической коррекции: грудной дуги –  $24,39^{\circ} \pm 11,79^{\circ}$ , коррекция  $30,68\% \pm 33,46\%$ ; поясничной дуги –  $15,85^{\circ} \pm 8,79^{\circ}$ , коррекция  $26,16\% \pm 66,45\%$ .

Основным моментом предоперационного обследования пациентов после определения типа сколиоза и величин исходной деформации в трех плоскостях было определение мобильности противодуги и выбор первого и последнего инструментированного позвонков. Выбор первого проксимального позвонка производили, исходя из типа деформации. Последний инструментированный позвонок выбирался, исходя из данных оценки мобильности деформации по схеме Lenke.

На втором этапе хирургической коррекции сколиоза выполняли замену растущего эндокорректора на стабильную винтовую систему с транспедикулярной фиксацией. Показанием к второму этапу являлось завершение роста. Срок наблюдения до 2-го этапа хирургической коррекции сколиоза составил от 1 до 13 лет.

## Результаты

Первый этап хирургической коррекции сколиоза был выполнен пациентам от 6 до 25 лет. Коррекция производилась растущим эндокорректором: «Медилар» - 10 случаев, LSZ-1D – 3 случая, LSZ-2D – 1 случай, LSZ-4D – 61 случай.

При оценке рентгенографических показателей после первичной коррекции величина грудной дуги составила  $18,65^{\circ} \pm 12,33^{\circ}$ , достигнута коррекция –  $71,88\% \pm 13,52\%$ ; величина поясничной дуги –  $12,49^{\circ} \pm 10,03^{\circ}$ , коррекция –  $75,23\% \pm 15,93\%$ , ротация на грудной дуге –  $27,20^{\circ} \pm 10,22^{\circ}$ , коррекция –  $24,04\% \pm 24,97\%$ , ротация на поясничной дуге –  $16,7^{\circ} \pm 9,66^{\circ}$ , коррекция –  $31,39\% \pm 30,4\%$ .

Срок наблюдения до 2-го этапа хирургической коррекции составил от 1 до 13 лет: 1 год – 1 случай (1,3%), 2 года – 5 случаев (6,7%), 3 года – 22 случая (29,3%), 4 года – 21 случай

(28%), 5 лет – 6 случаев (8%), 6 лет – 7 случаев (9,3%), 7 лет – 5 случаев (6,7%), 8 лет – 3 случая (4%), 9 лет – 2 случая (2,7%), 10 лет – 2 случая (2,7%), 13 лет – 1 случай (1,3%).

Оценка рентгенографических показателей перед вторым этапом коррекции показала следующие результаты: величина грудной дуги составила  $22,23^{\circ} \pm 14,17^{\circ}$ , коррекция составила  $66,14\% \pm 15,81\%$ ; величина поясничной дуги –  $16,56^{\circ} \pm 11,80^{\circ}$ , коррекция –  $66,78\% \pm 23,6\%$ , ротация на грудной дуге –  $29,49^{\circ} \pm 10,35^{\circ}$ , коррекция –  $15,10\% \pm 33,02\%$ , ротация на поясничной дуге –  $18,8^{\circ} \pm 8,75^{\circ}$ , коррекция –  $11,03\% \pm 68,13\%$ .

На втором этапе хирургической коррекции сколиоза выполнена замена растущего эндокорректора на стабильный винтовой эндокорректор с костной аутопластикой. Оценка рентгенографических показателей после выполнения второго этапа хирургической коррекции показала достижение дополнительной коррекции: величина грудной дуги составила  $16,11^{\circ} \pm 12,37^{\circ}$ , достигнута коррекция  $75,2\% \pm 15,45\%$ ; величина поясничной дуги –  $10,42^{\circ} \pm 11,19^{\circ}$ , коррекция  $78,9\% \pm 17,42\%$ , ротация на грудной дуге –  $24,39^{\circ} \pm 11,76^{\circ}$ , коррекция –  $30,68\% \pm 33,46\%$ , ротация на поясничной дуге –  $15,85^{\circ} \pm 8,79^{\circ}$ , коррекция –  $26,16\% \pm 66,45\%$ .

Анализ полученных данных после первичной хирургической коррекции сколиоза: на

основании достигнутой коррекции грудной и поясничной дуги искривления, деротационного эффекта, показали хороший результат коррекции сколиоза и стабильность достигнутой коррекции в период наблюдения от 1 до 13 лет.

Второй этап хирургической коррекции сколиоза стабильной винтовой системой с костной аутопластикой позволил достичь дополнительной коррекции основной и компенсаторной дуги искривления и деротационного эффекта.

### Заключение

Представленная нами методика двухэтапного оперативного вмешательства при сколиозе 3-4 степени деформации позволяет достичь хороших результатов в коррекции сколиоза во всех плоскостях. Так же данная методика позволяет выполнить хирургическую коррекцию в период активного роста, не препятствуя росту позвоночника, тем самым позволяет избежать прогрессирования заболевания с развитием тяжелой степени деформации позвоночника и исключить многоэтапные вмешательства, тем самым снижая травматичность. На данном этапе работы мы не можем оценить отдаленные результаты хирургической коррекции сколиоза по вышеописанной методике, что требует дальнейшего наблюдения и оценки рентгенологических данных.

### Литература:

1. Сампиев М.Т., Лака А.А., Балашов С.П.. Опыт применения универсального дорсального инструментария в лечении сколиотической болезни. // Хирургия позвоночника. 2005. №2. С. 46-49.
2. Сампиев М.Т., Лака А.А., Балашов С.П., Каримов Р.Ф. Хирургическое лечение идиопатического сколиоза с селективной фиксацией основной дуги искривления крючковой и транспедикулярными системами // Врач-аспирант. – М.: 2011. №5.4 (48). С. 518-528.
3. Сампиев М.Т., Лака А.А., Балашов С.П., Каримов Р.Ф. Хирургическое лечение тяжелых форм сколиоза взрослых // Тезисы докладов I Конгресса травматологов и ортопедов «Травматология и ортопедия столицы. Настоящее и будущее». – М.: 2012г. С. 139-140.

4. Сампиев М.Т., Лака А.А., Балашов С.П., Каримов Р.Ф., Ткалин А.Н. Хирургическое лечение сколиоза взрослых с применением эндокорректора LSZ-3 // Вестник Российского научного центра рентгенодиагностики Минздрава России. М.: 2012г.
5. Гатиатулин Р.Р., Лапинская В.С., Шубкин В.Н., и др. Хирургическое лечение сколиоза III-IV степени пластинчатыми эндокорректорами. // Хирургия позвоночника. 2006. №1. С.33-38.
6. Лака А.А., Фролякин Т.В., Коваленко А.Э., Бондарева Т.В. Хирургическое лечение сколиотической деформации эндокорректором производства фирмы НПЦ «Медилар» // Новые технологии в травматологии и ортопедии, материалы VI съезда травматологов и ортопедов Узбекистана, Ташкент 2003, 142-144.
7. Лака А.А., Сампиев М.Т. Загородный

Н.В., и др. Результаты хирургической коррекции различных видов деформаций позвоночника пластинчатыми эндокорректорами // Материалы научной конференции посвященной 40-летию отделения патологии позвоночника "Хирургия позвоночника, полный спектр". М., 2007, С.183-185.

8. Сампиев М.Т. Хирургическое лечение больных с прогрессирующими формами сколиотической болезни. Дис... докт. мед. наук. М. 2006.

9. Балашов С.П. Хирургическое лечение детей с прогрессирующими формами сколиотической болезни. Дис... канд. мед. наук. М. 2010.

10. Ветрилэ С.Т., Кулешов А.А., Кисель А.А., Прохоров А.Н., Еналдиева Р.В. Дорсальная хирургическая коррекция сколиоза инструментарием Cotrel-Dubousset с предварительной галопельвиктракцией и без нее. // Хирургия позвоночника. 2005. №4. С. 32-39.

11. Михайловский М.В. Основные принципы хирургической коррекции идиопатического сколиоза. // Хирургия позвоночника. 2005. №1. С. 56-62.

12. Михайловский М.В., Лебедева М.Н., Садовая Т.Н., Губина Е.В., Сарнадский В.Н. Ближайшие и отдаленные результаты хирургическо-

го лечения пациентов со сверхтяжелыми формами идиопатического сколиоза. // Хирургия позвоночника. 2009. №2. С. 38-47.

13. Васюра А.С., Новиков В.В., Михайловский М.В., Долотин Д.Н., Суздалов В.А., Сорокин А.Н., Удалова И.Г. Хирургическое лечение сколиоза с применением метода транспедикулярной фиксации. // Хирургия позвоночника. 2011. №2. С. 27-34.

14. Paul R. Harrington. Correction and Internal Fixation by Spine Instrumentation. *J Bone Joint Surg Am.* 1962 Jun;44(4):591-634.

15. Cotrel Y, Dubousset J, Guillaumat M. New universal instrumentation in spinal surgery. *Clin Orthop Relat Res.* 1988Feb; 227: 10-23.

16. Lenke LG, Dobbs MB. Idiopathic scoliosis. // In: Frymoyer J, Wiesel S, eds. *The Adult and Pediatric Spine.* Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004. P.337-360.

17. Luque E.R. Segmental spinal instrumentation for correction of scoliosis. // *Clin Orthop Relat Res.* 1982 Mar;(163):192 8.

18. Chang KW, Chang KI, Wu CM. Enhanced capacity for spontaneous correction of lumbar curve in the treatment of major thoracic compensatory C mod ifier lumbar curve pattern in idiopathic scoliosis. *Spine* 2007 Dec 15;32(26):3020 9.

Информация об авторах:

Агзамов Джахангир Салимович - заведующий отделением травматологии и ортопедии ФНКЦ ФМБА России, д.м.н., профессор

Шевченко Александр Александрович - врач травматолог-ортопед отделения травматологии и ортопедии ФНКЦ ФМБА России

Каримов Рустам Фаттулович - врач травматолог-ортопед отделения травматологии и ортопедии ФНКЦ ФМБА России

Сампиев Мухаммад Таблиханович - Руководитель центра коррекции сколиозов ФМБА России, д.м.н., профессор,  
Центральная детская клиническая больница ФМБА России

Лака Александр Андреевич - заместитель руководителя центра коррекции сколиозов ФМБА России, д.м.н., профессор,  
Центральная детская клиническая больница ФМБА России

Балашов Степан Петрович - старший научный сотрудник центра коррекции сколиозов ФМБА России, к.м.н.,  
Центральная детская клиническая больница ФМБА России