

© Коллектив авторов, 1999

*М.В. Михайловский, Н.Г. Фомичев,
В.В. Новиков, А.С. Васюра, И.А. Кирилова,
Д.В. Болбас, М.Н. Лебедева*

ИНСТРУМЕНТАРИЙ COTREL—DUBOUSSET В ХИРУРГИИ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА

Новосибирский институт травматологии и ортопедии

С 1996 по 1998 г. с использованием инструментария Cotrel—Dubousset оперировано 24 больных идиопатическим сколиозом в возрасте от 12,5 до 24,5 лет. Достигнута значительная степень коррекции всех компонентов многоплоскостной деформации позвоночника: сколиоза — на 50,8%, грудного гипокифоза — с 8,1 до 22,5°, торсии — на 24,5%. Сохранены нормальные параметры поясничного лордоза. При среднем сроке наблюдения 10,7 мес потеря достигнутой коррекции на 7–8° отмечена только у 5 больных. Анализ литературы показывает, что полученные результаты не отличаются существенно от исходов операций, выполненных в ведущих центрах стран Запада.

В хирургическом лечении тяжелых форм идиопатического сколиоза сосуществуют два главных направления, в основе которых лежит применение дорсальных либо вентральных методов коррекции деформации. Преимущества и недостатки каждого из них в течение многих лет остаются предметом дискуссии, которая в обозримом будущем вряд ли будет завершена.

Можно с полным основанием утверждать, что начало разработке хирургического инструментария для дорсальной коррекции положил Р. Harrington [10]. Простота предложенного им эндокорректора, работающего на основе принципов distraction и контракции, относительная легкость и малая травматичность вмешательства вкуче с довольно высокой эффективностью способствовали широчайшему распространению метода, который в 1990 г. был назван ведущим вертебологом Канады J. Kostuik «золотым стандартом ортопедии» [11]. В то же время коллективный мировой опыт отчетливо продемонстрировал недостатки инструментария Харрингтона: малое число точек фиксации, сглаживание физиологических изгибов позвоночника (flatback syndrome), во многих случаях значительная потеря коррекции, требующая вентральной стабилизации [1].

Мексиканский ортопед E. Luque [14] разработал систему коррекции сколиотических деформаций, лишенную некоторых из этих недостатков. Полужесткие стержни, способные по-

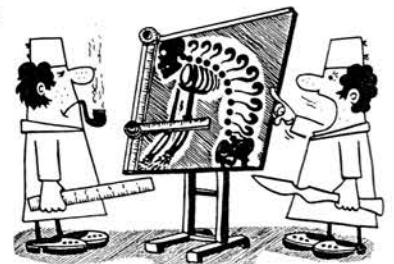
вторить нормальный контур грудного кифоза и поясничного лордоза, располагаемые с обеих сторон от остистых отростков, крепятся субламинарно проведенными проволочными петлями в двух точках к каждому позвонку на протяжении дуги искривления и в конечном итоге формируют жесткую рамочную структуру, которая позволяет отказаться от внешней иммобилизации. Основной недостаток состоит в том, что множество субламинарно проведенных проволочных петель значительно повышает риск повреждения содержимого позвоночного канала [4].

Французский ортопед Y. Cotrel, проанализировав возможности методов Харрингтона и Люке, разработал новый инструментарий [6]. Используя множество точек фиксации (но не на каждом позвонке), он отказался от субламинарного проведения проволочных петель, а применил крюки различных типов, устанавливаемые в области корней дуг или на самих дугах. К крюкам крепятся легко изгибаемые стержни, которые располагаются справа и слева от остистых отростков. Стержни соединяются поперечными тяговыми устройствами — DTT (device for transverse traction), в результате чего формируется жесткая прямоугольная структура. Первоначально коррекция осуществлялась только путем приложения дистрагирующего и контрагирующего усилий.

В начале 80-х годов Y. Cotrel, страдая болезнью сердца, уже не мог заниматься хирургической деятельностью, поэтому первую операцию с применением нового инструментария выполнил 21 января 1983 г. J. Dubousset. Через несколько месяцев в технику вмешательства был введен новый принципиально важный элемент — деротация. Новая система была названа инструментарием Котреля—Дюбуссе (Cotrel—Dubousset instrumentation — CDI).

В настоящее время, несмотря на появление целого ряда новых универсальных систем для коррекции деформаций позвоночника, CDI остается наиболее популярным и применяется почти в 80 странах мира.

Начиная с 1996 г. CDI используется в лечении больных с деформациями позвоночника в клинике вертебологии детского и подросткового возраста Новосибирского НИИ травматологии и ортопедии. Цель настоящего сообщения — представить ближайшие результаты применения CDI у больных идиопатическим сколиозом.



Материал и методика. Всего за период с сентября 1996 г. по ноябрь 1997 г. оперировано 24 больных идиопатическим сколиозом. Подавляющее большинство составляли лица женского пола (21). Средний возраст больных 16,3 года (от 12,5 до 24,5 лет). Первичная грудная дуга с поясничным противоискривлением отмечена у 15 больных, грудопоясничный сколиоз — у 8 и S-образная деформация с грудной и поясничной первичными дугами — у 1 больного.

Предоперационное обследование обязательно включало обзорную спондилографию в двух проекциях, выполняемую в положении больного стоя, и функциональную спондилографию, позволяющую определить позвоночные двигательные сегменты, которые следует оставить за пределами зоны спондилодеза. По результатам спондилографии определяются и так называемые «стратегические» позвонки — вершинные, промежуточные и концевые. Именно на этих позвонках будут установлены крюки — педикулярные и ламинарные, открытые и закрытые. Закрытые крюки, в которые стержень вводится антеградно или ретроградно, устанавливаются на концевых позвонках, открытые, в которые стержень вводится в дорсовентральном направлении, — на вершинных и промежуточных позвонках. Места установки крюков и их ориентация (краниальная или каудальная) отмечаются на спондилограмме, которая в ходе операции постоянно находится в поле зрения хирурга. Следует сказать, что с января 1998 г. мы используем новый вариант инструментария, так называемый CD HORIZON, который предусматривает применение только открытых крюков, что значительно облегчает работу хирурга.

Из 24 больных 23 были оперированы одним из авторов настоящей статьи (М.В. Михайловский), а одна больная — проф. J. Dubousset. В 19 случаях вмешательство было одноэтапным, у 5 больных в связи с ригидностью деформации коррекции предшествовала мобилизирующая операция — иссечение межпозвонковых дисков и межтеловой спондилодез аутокостью, выполненная из трансторакального доступа за 2 нед до основного вмешательства.

Все операции проводились под эндотрахеальным наркозом. После скелетирования задних отделов позвонков на протяжении будущей зоны спондилодеза поочередно устанавливали крюки в соответствии с предопераци-

онным планом. Очередность установки стержней зависит от типа деформации. При правостороннем грудном лордосколиозе первый стержень устанавливается слева — такая ситуация складывается чаще всего. Стержень предварительно изгибают в соответствии с нормальным сагиттальным контуром грудного и поясничного (при наличии противоискривления) отделов позвоночника и вводят в прорези крюков, располагая строго во фронтальной плоскости тела больного. В прорези открытых крюков вводят блокираторы, каждый крюк «подпирают» специальным S-образным кольцом, препятствующим его смещению.

Далее производится самый важный этап операции — так называемый деротирующий маневр. Для этого стержень жестко захватывают и ротируют в направлении вогнутости деформации. Ротацию производят очень медленно и осторожно — по принципу «два шага вперед, шаг назад» — до тех пор, пока стержень не окажется в сагиттальной плоскости, а сколиотическая деформация не «превратится» в кифотическую. После этого новое положение стержня фиксируют специальными шурупами, расположенными на блокираторах. Второй стержень на выпуклой стороне деформации играет только роль фиксатора. Его также изгибают и вводят в крюки, а затем оба стержня соединяют двумя или тремя ДТТ, формируя прямоугольную структуру. Всю систему дополнительно стабилизируют и производят задний спондилодез аутокостью.

При гладком течении послеоперационного периода больному разрешают вставать на 6–8-й день. Еще через 10–12 дней его выписывают в легком съемном корсете на 6 мес.

Результаты. Все пациенты подвергались контрольному спондилографическому обследованию сразу после вмешательства и далее через каждые 6 мес. Поскольку CDI предназначен для трехмерной коррекции деформации, считаем необходимым привести результаты коррекции всех компонентов сколиотической дуги, определявшихся по методике Cobb.

Средняя величина первичной сколиотической дуги равнялась перед операцией $60,1^\circ$ ($38–94^\circ$), после операции $29,2^\circ$ ($15–57^\circ$). Таким образом, средняя коррекция составила $30,9^\circ$, или 50,8% ($39,4–65,6\%$) (рис. 1).

Грудной кифоз менее 20° был выявлен у 8 больных — в среднем $8,1^\circ$ ($6–14^\circ$). После вмешательства у этих пациентов отмечено увеличение грудного кифоза в среднем до $22,5^\circ$ ($14–29^\circ$) (рис. 2).

Торсия вершинного позвонка первичной дуги перед операцией равнялась в среднем 30,2% (18–47%), после вмешательства — 22,8% (12–41%). Таким образом, средняя коррекция торсии составила 24,5% от исходной.

Величина поясничного противоискривления до операции в среднем равнялась 41,4° (28–49°), после операции — 24,1° (13–44°). Средняя коррекция оказалась равной 17,3°, или 41,2% (17,2–61,8%).

Поясничный лордоз до операции был равен в среднем 56,7° (24–89°), после операции — 51,3° (36–88°), т.е. сохранился в пределах нормальных параметров.

Средний срок наблюдения составил 10,7 мес (от 1 до 22 мес), при этом 15 больных наблюдались в течение 6 мес и более. Из этих 15 пациентов потеря коррекции отмечена у 5: основного искривления в среднем на 7° (3 дуги) и противоискривления в среднем на 8,5° (3 дуги). Средняя потеря коррекции для всех 15 больных, наблюдавшихся более полугода, составила, таким образом, менее 1°. В большинстве случаев потеря коррекции отмечалась у больных, оперированных в возрасте 12–13 лет, т.е. увеличение деформации в ближайшем послеоперационном периоде можно объяснить продолжающимся ростом скелета и увеличением в связи с этим торсии.

Средняя операционная кровопотеря составляла 1650 мл, продолжительность вмешательства варьировала от 4 ч до 7 ч 40 мин.

В ближайшем послеоперационном периоде был отмечен ряд осложнений. У 1 больной развилось глубокое нагноение раны, потребовавшее разведения ее краев и тщательной санации. Через 3 дня после этого произведено ушивание мышц с оставлением промывного дренажа, еще через 2 дня наложены кожные швы. На фоне массивной антибиотико- и иммунотерапии удалось добиться заживления раны без удаления металлоимплантатов.

В 3 случаях после вмешательства констатировано наличие неврологической симптоматики: отмечались признаки ирритации L5 корешка крюком в течение 5 дней, оживление сухожильных рефлексов с ног с легкими клоноидами стоп в течение 4 дней, признаки травматизации конуса спинного мозга (вероятно, в момент имплантации крюка) в виде появления зоны легкой гиперестезии вокруг анального отверстия, которая полностью исчезла через 7 мес после операции.

Все больные были довольны непосредственными результатами вмешательства, в первую очередь уменьшением косметического дефекта, который по понятным причинам являлся основным поводом обращения в клинику.

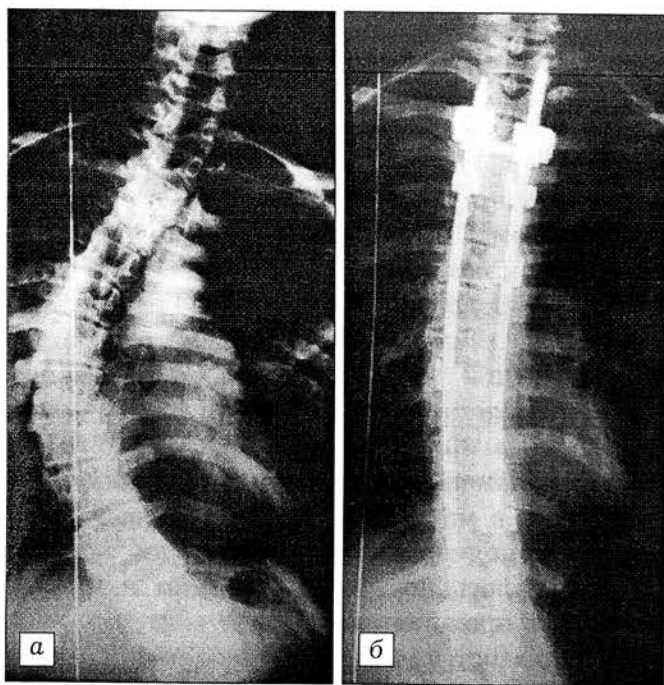


Рис. 1

Рис. 1. Больная Л. 16 лет.

а — до операции: правосторонняя грудная деформация 64°; б — после операции: величина дуги 25° (через 6 мес потери коррекции нет).

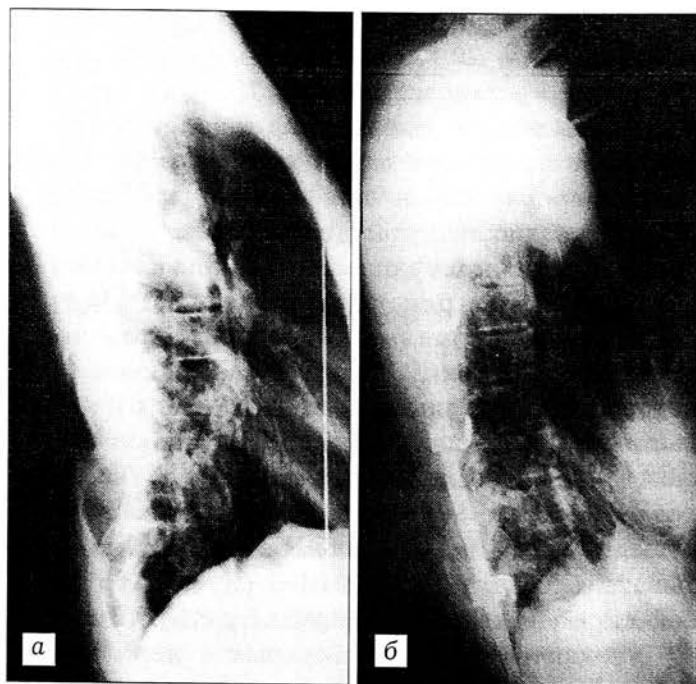


Рис. 2

Рис. 2. Та же больная.

а — до операции: грудной лордоз 11°; б — после операции: сформирован грудной кифоз 14° (через 6 мес — 15°).

Обсуждение. Как уже отмечалось выше CDI применяется с 1983 г. и в настоящее время получил самое широкое распространение. Оперированы тысячи больных с деформациями позвоночника различной этиологии, опубликованы сотни работ, посвященных результатам этих вмешательств. Наш первый опыт, представленный в данной статье, нуждается в анализе с учетом уже накопленной информации. В 19 статьях, опубликованных преимущественно в журнале «Spine» в период с 1988 по 1994 г. [2, 3, 5–9, 12, 13, 15–24], содержится информация о 1045 операциях, произведенных в подавляющем большинстве случаев по поводу идиопатического сколиоза. Средняя исходная величина первичной дуги у этих больных составляла $53,3^\circ$, а непосредственно после вмешательства — $20,8^\circ$, т.е. коррекция была достигнута в объеме 61%. Следует учесть, что в клиниках Запада операции по поводу сколиотической болезни производятся в условиях аксиального вытяжения на тракционном столе, что, вероятно, дает возможность получить больший объем коррекции.

Послеоперационное наблюдение, продолжительность которого в большинстве случаев превышала 2 года, позволило выявить частичную потерю достигнутой коррекции — конечный результат составил $26,5^\circ$ (потеря — $5,7^\circ$). Динамика поясничного противоискривления была следующей: исходно — $40,2^\circ$, после вмешательства — $20,1^\circ$ (50% коррекции), потеря коррекции составляет от 1 до 7° , но это данные лишь по 180 операциям, так как представлены они только двумя авторами [13, 17].

CDI предназначен для трехмерной коррекции сколиотической деформации, в частности путем превращения сколиотической грудной деформации в кифотическую с восстановлением нормального сагиттального контура позвоночника. Усредненные данные 6 авторов по 151 больному [2, 8, 15, 18, 21, 23] выглядят следующим образом: исходный кифоз — $22,4^\circ$, после операции — $23,7^\circ$. Такое различие при всем желании нельзя назвать существенным, но при этом необходимо учитывать, что далеко не во всех случаях грудной кифоз исходно был сглажен. К. Bridwell [3] подчеркивает, что у больных с нормальной величиной грудного кифоза (29° при норме от 20 до 40°) после операции не отмечено изменений, а при исходной величине кифоза менее 15° среднее увеличение его составило 13° . Похожие данные приводит М. Ecker [7]: грудной кифоз был увеличен в среднем на

$10,6^\circ$ у больных, у которых он до операции составлял менее 25° .

Динамика поясничного лордоза была изучена 5 авторами у 265 больных [3, 15, 18, 21, 23]: исходная величина — $42,9^\circ$, после операции — $40,9^\circ$ (при норме 45°). Таким образом, поясничный лордоз практически не меняется, оставаясь в границах нормальных параметров. Это отличает CDI от инструментария Харрингтона, применение которого неизбежно приводит к сглаживанию физиологических изгибов позвоночника [1] и в наиболее тяжелых случаях — к формированию так называемого «синдрома плоской спины».

Больше всего противоречий остается в вопросе о деротирующих возможностях CDI. Все сходятся только в одном: при выполнении деротирующего маневра вершинный позвонок (а с ним и другие, включенные в зону блока, но в меньшей степени) перемещается в дорсальном направлении и в сторону вогнутости дуги. Происходит ли при этом истинная деротация? По данным авторов метода [6], деротация имеет место, причем весьма значительная — до 40%. Используя методику Perdriolle или МР-изображения, ряд исследователей [2, 7, 21, 23, 24] отметили деротирующий эффект CDI в пределах 13,8–27%. В то же время, по мнению J. Gray [8], деротация возможна, но клинически она себя никак не проявляет. К. Wood [24] полагает, что деротация реальна только при деформациях II типа по классификации King, а при III типе — нет. Наконец, М. Krismer [12] убежден, что деротирующий эффект CDI отсутствует.

Осложнения, возникшие после операции с применением CDI, проанализированы 5 авторами, оперировавшими 412 больных [2, 6, 9, 16, 21]. Неврологическая симптоматика выявлена в 7 случаях, нагноения (в том числе поздние) — в 2, гематома — в 5, уроинфекция — в 4, переломы стержней — в 3, смещения крюков — в 32. Наиболее часто (21 случай) отмечалось смещение апикального педикулярного крюка в материале R. Puno и соавт. [16], но авторы подчеркивают, что это ни разу не сопровождалось потерей коррекции или клиническими проявлениями.

Анализ достаточно многочисленных литературных данных не выявил сколько-нибудь значительных отличий от полученных нами первых результатов. Мы считаем необходимым на всех этапах лечения не отступать от рекомендаций авторов метода, но в то же время и не следовать им слепо. Так, мы во

всех случаях используем иммобилизацию съемным ортопедическим корсетом в течение первых 6 мес после операции, хотя авторская методика этого не предполагает. Мы исходим из того, что указанный период наиболее важен с точки зрения формирования костного блока, — следовательно, иммобилизация должна быть максимально надежной. В определенной мере обоснованность этого шага подтверждается данными ряда авторов о том, что основная потеря коррекции происходит именно в первые полгода после операции, и тем фактом, что у большинства наших больных в этот период потери коррекции не отмечено.

Заключение

Новосибирский Республиканский центр патологии позвоночника располагает весьма значительным опытом лечения больных идиопатическим сколиозом с помощью дистрактора Харрингтона и метода Drummond. Внедрение в практику Центра способа лечения с использованием CDI позволило выявить его существенные преимущества перед указанными методами. К ним относятся значительная степень коррекции многоплоскостной деформации, жесткость фиксации, исключающая большую потерю коррекции и позволяющая рано мобилизовать пациентов, хороший косметический эффект, удобство и функциональность инструментария с точки зрения хирурга. Единственным серьезным недостатком CDI является его высокая стоимость, однако наш опыт убеждает в том, что система добровольного медицинского страхования позволяет в значительной степени снять эту проблему.

ЛИТЕРАТУРА

1. Михайловский М.В., Фомичев Н.Г., Рамих Э.А. // Съезд травматологов и ортопедов России, 6-й. Тезисы. — Н. Новгород, 1997. — С. 741.
2. Boachie-Adjei J., Bradford D. //Spine. — 1991. — Vol. 16, N 10. — P. 1155-1160.
3. Bridwell K.H., Betz R., Capelly A.M. et al. //Spine. — 1990. — Vol. 15, N 7. — P. 644-649.
4. Bridwell K.H., De Wald R. Spinal Surgery. — Lippincott-Raven. — Vol. 1.
5. Bridwell K.H., McAllister J.W., Betz R.R. et al. //Spine. — 1991. — Vol. 16, N 7. — P. 769-777.
6. Cotrel Y., Dubousset J., Guillaumat M. //Clin. Orthop. — 1988. — N 227. — P. 10-23.
7. Ecker M.L., Betz R.R., Trent P.S. et al. //Spine. — 1988. — Vol. 13, N 10. — P. 1141-1144.
8. Gray J.M., Smith B.W., Ashley R.K. et al. //Spine. — 1991. — Vol. 16, N 8S. — P. 391-393.
9. Guidara K.J., Hooten J., Weatherly W. et al. //Spine. — 1993. — Vol. 18, N 4. — P. 427-431.
10. Harrington P.R. //J. Bone Jt Surg. — 1962. — Vol. 44A, N 3. — P. 591-610.

11. Kostuik J.P. //J. Bone Jt Surg. — 1990. — Vol. 72A, N 7. — P. 1108-1113.
12. Krismer M., Bauer R., Sterzinger W. //Spine. — 1992. — Vol. 17, N 8S. — P. 263-269.
13. Lenke L.G., Bridwell K.H., Baldus C. et al. //Spine. — 1992. — Vol. 17, N 8S. — P. 274-281.
14. Luque E.R. //Spine. — 1982. — Vol. 7. — P. 256-259.
15. Mason D.E., Carango P. //Spine. — 1991. — Vol. 16, N 8S. — P. 394-403.
16. Puno R.M., Grossfeld S.L., Johnson J.R. et al. //Spine. — 1992. — Vol. 17, N 8S. — P. 258-262.
17. Richards B.S. //Spine. — 1992. — Vol. 17, N 8S. — P. 282-286.
18. Richards B.S., Birgh J.G., Herring G.A. et al. //Spine. — 1989. — Vol. 14, N 7. — P. 733-737.
19. Roye D.P., Farcy J.-P., Rickert J.B. et al. //Spine. — 1992. — Vol. 17, N 8S. — P. 270-273.
20. Shufflebarger H.L., Clark C.E. //Spine. — 1990. — Vol. 15, N 9. — P. 916-920.
21. Suk S. II, Lee C.K., Chung S.S. //Spine. — 1994. — Vol. 19, N 4. — P. 419-429.
22. Thompson J.P., Transfeldt E.E., Bradford D.S. et al. //Spine. — 1990. — Vol. 15, N 9. — P. 927-931.
23. Wojcik A.S., Webb J.K., Burwell R.G. //Spine. — 1990. — Vol. 15, N 5. — P. 424-431.
24. Wood K.B., Transfeldt E.E., Ogilvie J.W. et al. //Spine. — 1991. — Vol. 16, N 8S. — P. 404-408.

COTREL-DUBOUSSET INSTRUMENTATION IN SURGERY FOR IDIOPATHIC SCOLIOSIS

M.V. Mikhailovskiy, N.G. Fomichev, V.V. Novikov, A.S. Vasyura, I.A. Kirilova, D.V. Bolbas, M.N. Lebedeva

From 1996 to 1998 twenty four patients, aged 12.5-24.5, with idiopathic scoliosis underwent Cotrel-Dubousset instrumentation. Significant correction of all multi-plane spine deformities was achieved: scoliosis - by 50.8%, thoracic hypokyphosis - by 8.1-22.5, torsion - by 24.5%. Lumbar lordosis was preserved. Mean follow up was 10.7 months. Only in 5 patients the loss of the correction was observed and it was equal to 7-8°.

© Коллектив авторов, 1999

С.Т. Ветрилэ, А.А. Кулешов, В.В. Швец

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СКОЛИОЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТРАКТОРА HARRINGTON В СОЧЕТАНИИ С МЕТОДОМ LUQUE И СИСТЕМЫ COTREL-DUBOUSSET

Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва

Представлены результаты хирургического лечения 60 больных сколиозом. Из них у 36 для коррекции деформации позвоночника использовали дистрактор Харрингтона в сочетании с методикой Люке,