



# ОРТЕЗИРОВАНИЕ В КОМПЛЕКСЕ ЛЕЧЕНИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА

**А.А. Скоблин**

Федеральное бюро медико-социальной экспертизы, Москва

Обзор литературы посвящен важному вопросу — ортезированию детей и подростков с идиопатическим сколиозом (ИС). Описаны основные виды корсетов, используемых в комплексе лечения данного контингента больных. Проанализированы показания к ортезированию и результаты лечения с применением корсетов при ИС. Продемонстрированы возможности ортезирования при коррекции деформации позвоночника консервативными методами.

**Ключевые слова:** идиопатический сколиоз у детей и подростков, ортезы для туловища, корсеты.

## ORTHOTICS IN THE COMPLEX TREATMENT OF IDIOPATHIC SCOLIOSIS

*A.A. Skoblin*

The literature review is devoted to the important problem — orthotics in children and adolescents with idiopathic scoliosis (AIS). The main types of braces used in complex treatment of these patients are described. The indications for orthotic treatment and its results were analyzed. The orthotics potentialities in conservative correction of spinal deformities were shown.

**Key Words:** idiopathic scoliosis in children and adolescents, trunk orthoses, braces.

Hir. Pozvonoc. 2005;(4):25–31.

Ортопедические устройства, назначаемые при заболеваниях и деформациях позвоночника, чаще всего называют ортезами [1]. К ним относятся корсеты, ортопедические пояса, реклинаторы. В свою очередь, в зависимости от конструктивных особенностей, корсеты подразделяются на фиксирующие и корригирующие. Несмотря на то что целью назначения ортеза является воздействие на положение или подвижность позвоночного столба, термин «ортез для позвоночника» в определенной мере вводит в заблуждение [32]. Корсеты носят поверх мягких тканей таза, живота, спины, грудной клетки, поэтому более точным является термин «ортез для туловища» [25]. При этом одним из основных факторов, лимитирующих плотность прилегания ортеза, является толерантность кожных покровов пациента [24].

В настоящее время в мировой литературе утвердилась классификация ортезов для туловища, отражающая в первую очередь локализацию ортопедических устройств на теле больного:

- крестцово-подвздошные (sacroiliac orthoses);
- пояснично-крестцовые (lumbosacral orthoses – LSO);
- груднопояснично-крестцовые (thoracolumbosacral orthoses – TLSO) [25, 36].

Среди последних специально выделена широкая группа ортезов TLSO, применяемых для лечения сколиозов и кифозов у детей и подростков [14, 26, 37, 49].

Ортезы при сколиозе обычно назначаются для постоянной носки до тех пор, пока не наступит костная зрелость позвоночника [3, 4, 15, 25, 34, 39]. Такие корсеты предназначены для использования от 16 до 23 ч ежедневно [42]. Они наиболее эффективны для пациентов, имеющих боковое искривление 20–45° по Cobb [35] с вершиной деформации не выше чем Th<sub>6</sub> позвонок [2, 13, 33].

Среди ортезов для туловища, применяемых в комплексе консервативного лечения сколиоза, наиболее широкое распространение получили Boston brace, Milwaukee, Stagnara, Charleston bending brace, Wilmington

brace, Cheneau, Cheneau – Toulouse – Munster и другие виды ортопедических изделий как для круглосуточного, так и для дозированного использования, в том числе для ночного применения.

Ортез Мильвоки (Milwaukee orthosis) – корсет при сколиозе, изобретенный R. Bidwell и W. Blount в 40-е гг. прошлого столетия, который в Соединенных Штатах используют и в настоящее время для пациентов с юношеским сколиозом [25, 43, 55]. Этот ортез изготавливается индивидуально, состоит из тазового пояса и головодержателя, соединенных между собой спереди одиночной металлической шиной, а сзади – парой шин (рис. 1). Так как головодержатель может включать затылочную пластину, ортез называют иногда шейно-груднопояснично-крестцовым ортезом (cervicothoracolumbosacral orthosis, CTLSO). Новейшая модель ортеза вместо головодержателя имеет шейное кольцо, которое расположено по верхнему краю грудной клетки, благодаря чему его легко спрятать под одеждой, избегая при этом риска

давления на челюсть. Такая конструкция корсета имеет точки прикрепления для разных пелотов, которые обеспечивают пассивный контроль за деформацией позвоночника. Пациент может также достигнуть активного контроля, двигаясь в корсете через частые промежутки времени в течение дня. Большинство ортезов Мильвоки включают в себя грудной пелот в виде буквы L, который располагается поверх вершины грудной кривизны. Поясничный пелот – это другой распространенный элемент такого ортеза [28]. Пациенты с подростковым кифозом иногда снабжаются ортезом Мильвоки, в котором имеется пелот для лечения кифоза, располагающийся на вершине кривизны каждой задней вертикальной шины. Многие исследователи положительно оценивают результаты ортезирования таким корсетом [19, 25, 40], однако его относительно невысокая косметичность и существенное ограничение движений позвоночника вызывают обоснованную критику [55]. Кроме того, отдаленные результаты применения нескольких видов корсетов показали наибольший процент прооперированных больных именно при использовании корсета Мильвоки [32].

Альтернативой ортезу Мильвоки является Бостонский корсет (Boston brace), изобретенный в детской больнице Бостона W. Hall [44, 46]. Иногда этот ортез называют низкопрофильным, потому что в его конструкции отсутствует головодержатель, он меньше бросается в глаза, чем ортез Мильвоки, а это очень важно для подростков (рис. 2). Кроме того, этот корсет имеет ряд других отличительных особенностей. Во-первых, делают его из пластмассового модуля в широком диапазоне размеров. Во-вторых, имеются пелоты давления, размещаемые внутри модуля, которые оказывают контролирующее воздействие на деформацию туловища. Широкое применение Бостонских корсетов в комплексе лечения идиопатического сколиоза (ИС) получило свое подтверждение в ряде научных исследований [53, 54].

К другим низкопрофильным ортезам, используемым при сколиозе, относятся Wilmington brace и New York Orthopaedic Hospital orthosis (рис. 3). Оба корсета раскрываются спереди, что облегчает их надевание. Ортез Уилмингтона – это жилет из пласти-

ка, изготовленный по гипсовой модели, которая снимается с туловища в тот момент, когда пациент находится в положении максимальной пассивной коррекции. Анализ результатов лечения больных с ИС в таком корсете показал, что в 80 % случаев

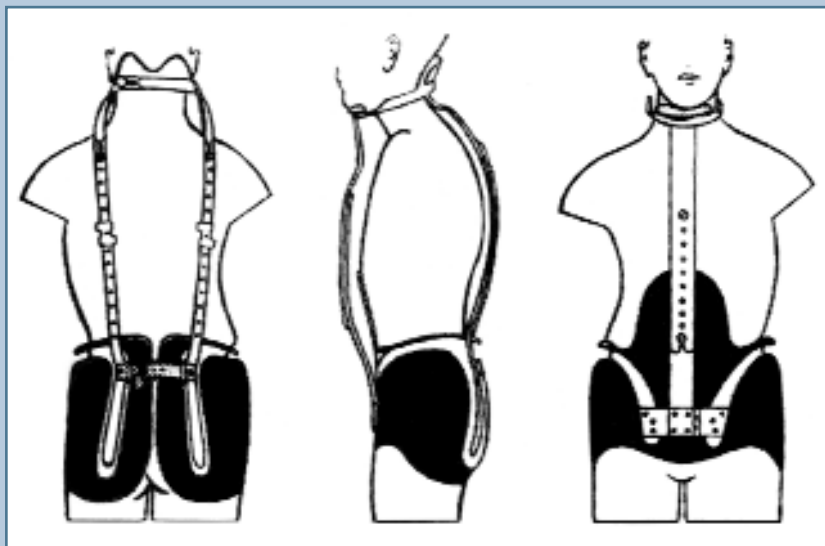


Рис. 1

Схематическое изображение ортеза Мильвоки (J.E. Edelman. Orthotics: Clinical approach. N. Y., 2002)



Рис. 2

Бостонский корсет (J.E. Edelman. Orthotics: Clinical approach. N. Y., 2002)



Рис. 3

Ортез Нью-Йоркской ортопедической больницы

получены положительные результаты [16]. Ортез Нью-Йоркской ортопедической больницы также делается по индивидуальному гипсовому отпечатку; в нем имеются корригирующие пелоты, прикрепленные внутри пластикового жилета [25].

Среди других конструкций корсетов, применяемых для лечения сколиоза, следует отметить асимметричные иммобилизирующие корсеты типа Стагнара (Stagnara), Шено (Cheneau) и его многочисленные модификации [8, 13, 31, 36–38, 45, 48]. Жесткий пластиковый корсет Шено, впервые предложенный в начале 70-х гг. XX в., создан на основе идеи Abbot, состоящей в том, чтобы деротировать сколиотический позвоночник не только за счет давления пелоты на реберный горб, но в большей степени за счет создания в корсете пространства для движения ребер при дыхании таким образом, чтобы изнутри создавались деротирующие воздействия на позвоночник (рис. 4). Таким образом, грудная, поясничная и тазовая части туловища смещаются к нормальному положению путем давления и дерота-

ции. D. Perie et al. продемонстрировали возможность количественной и качественной оценки корригирующего эффекта корсета Cheneau – Toulouse – Munster с помощью современных неинвазивных методов исследования – КТ и МРТ [46]. Имеется сообщение о применении данных КТ и МРТ для конструирования и изготовления индивидуальных TLSO при ИС [26]. Все вышеназванные ортезы предназначены для использования в течение суток с короткими перерывами для гигиенических процедур и занятий лечебной физкультурой. Независимо от того, какой вид ортеза применяется, на его эффективность значительно влияет то, насколько прочно он закреплен на туловище и какова конструкция пелотов давления [53].

Несколько вариантов ортезов для туловища было сконструировано для использования только в случае, когда пациент находится в горизонтальном положении. Наиболее известные из них – Charleston brace и Providence Scoliosis System (рис. 5, 6). В первом корсете туловище находится в положении гиперкоррекции, благодаря

чему происходит постоянное корригирующее воздействие на позвоночник. Особенностью ортеза Providence является то, что нижняя граница корсета на стороне, противоположной выпуклости деформации, заканчивается на уровне большого вертела и на уровне крыла подвздошной кости на стороне вершины кривизны. Имеющийся клинический опыт говорит о том, что эти ортезы дают результаты, сравнимые с ортезом Мильвоки и подоб-



Рис. 5  
Корсет Чарльстона



Рис. 6  
Providence Scoliosis System. Вариант ортеза в положении гиперкоррекции (J.E. Edelman. Orthotics: Clinical approach. N. Y., 2002)



Рис. 4  
Корсет Шено:  
а – вид сзади;  
б – вид спереди, показан способ крепления корсета

ными ортопедическими приспособлениями [23, 25, 27–29, 47, 50].

Обширное исследование результатов лечения девочек с ИС II–III степени показало высокую эффективность при использовании различных видов ортезов [40]. Показано, что в группе ортезированных больных увеличение деформации позвоночного столба было существенно ниже, чем в контрольной группе пациентов. Авторы пришли к заключению, что лечение посредством ортезов для туловища изменяет с биомеханической точки зрения патоморфологию сколиотического позвоночного столба и контролирует прогрессирование деформации посредством продолжительного наложения давлений на туловище [40]. Эффективность ортезов с клинической и биомеханической точки зрения при лечении ИС проанализирована V.S. Wong et al. [56]. Результаты данного исследования показывают, что при умеренном ИС (угол Cobb 25–45°) применение ортезов значительно уменьшает величину основной дуги, грудной кифоз и поясничный лордоз, а также ротацию тел позвонков на вершине деформации. Наименьшие значения этих показателей получены в первые 12 мес. лечения с последующим увеличением к 16 и 20 мес. Однако эти показатели были существенно меньше исходных. По мнению авторов, первые 12 мес. коррекции ортезом обычно являются решающим периодом в контроле над динамикой развития сколиотической деформации.

В последние годы для лечения ИС предложены динамические коррекционные ортезы SpineCor (рис. 7), отличающиеся большей косметичностью, в которых применяется система из эластичных тяг [20, 21, 52]. При этом различные варианты деформации требуют индивидуального подхода и подгонки корсета на теле больного [30, 41]. Исследования показали достаточно высокую эффективность применения такого корсета в больших группах больных с ИС (общее число наблюдений превысило 195 человек с величиной угла деформации по Cobb

от 22 до 43°). В 55 % случаев отмечалось уменьшение деформации более чем на 5° и лишь в 7 % – ухудшение более чем на 5°.

Перспективным направлением в ортезировании больных сколиозом можно считать применение ночного корсета с гиперкоррекцией деформации позвоночника [23]. В сообщении D'Amato et al. представлены результаты лечения новым ночным корсетом, который разработан с применением технологии системы автоматизированного проектирования и производства (CAD/CAM). Авторы оценили результаты лечения больных с ИС (с углом деформации менее 35° и вершиной ниже Th<sub>9</sub> позвонка) как превосходную начальную коррекцию деформации в положении лежа в корсете (до 98 % по сравнению с исходной величиной).

В Германии для лечения ИС предложен новый вид ортеза – TrialC brace, который уменьшает раскачивание таза и обеспечивает подвижность корректирующих сил в процессе движений туловища (рис. 8). Корсет имеет повышенную косметичность, комфортность при длительной носке

и потенциально увеличивает вероятность более благоприятного отношения ребенка к ортезу [51].

В нашей стране исследования по разработке и применению корсетов в комплексной реабилитации детей и подростков с искривлениями позвоночного столба также имеют длительную историю [1, 8]. Большой вклад в разработку функционально-корректирующих корсетов при паралитических и других видах сколиозов внесли Л.Г. Капичникова, Б.Г. Спивак, видные специалисты ЦНИИПП (ныне ФГУ ФБ МСЭ). В последние годы разработано несколько новых конструкций ортезов: функционально-корректирующий корсет для поясничного и нижнегрудного отделов позвоночника (рис. 9), а также активно-корректирующий корсет модульного типа (рис. 10) для коррекции деформации в нижнегрудном и среднегрудном отделах позвоночника [11, 12]. Имеется



Рис. 7  
Динамический коррекционный ортез (SpineCor)



Рис. 8  
Вариант динамического ортеза (TrialC brace)

положительный опыт применения динамических ортезов из никелида титана в комплексе реабилитации у детей и подростков с кифосколиозом [6]. М.В. Михайловский с соавт. [7] предлагает использовать для лечения ИС с величиной деформации по Cobb 20–40° вариант корсета с рамой и опорами, гибкими связями. При помощи ремней нагружения корсет опосредованно воздействует на позвоночник пациента одновременно в двух плоскостях и в направлении ротационного компонента деформации. Из 160 наблюдений только в 15 % случаев было применено хирургическое лечение.

Однако, несмотря на активное применение широкого модельного ряда корсетов для лечения ИС, сравнение результатов ортезирования при умеренных степенях сколиоза остается противоречивым [9, 10, 17, 27]. У больных с величиной деформации свыше 35° вероятность прогрессирования сколиоза составляет 95 %, сохраняется и по достижении костной зрелости скелета. Болевой синдром у взрослых со сколиозом встречается достаточно часто [22]. В ряде работ показано отрицательное влияние длительного ортезирования на функцию паравертебральных мышц, несмотря на активные занятия

пациентов лечебной физкультурой, плаванием и т. д. [18, 19]. В некоторых исследованиях подвергается сомнению целесообразность ортезирования при подростковом ИС [5].

Таким образом, возникает необходимость разработки комплексного воздействия на деформацию позвоночника, которое включало бы не только ортезирование тем или иным видом корсета, но и позволяло в значительной мере улучшить функцию мышц туловища, таза и нижних конечностей с целью нормализации биомеханических параметров ходьбы больных с ИС.

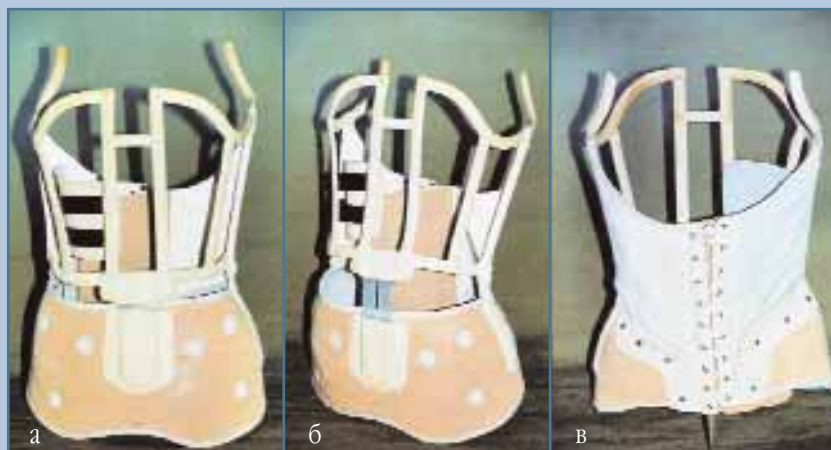


Рис. 9

Функционально-корректирующий корсет ФЦЭРИ:

а – вид сзади;

б – вид сбоку;

в – вид спереди



Рис. 10

Активно-корректирующий корсет модульного типа

Рис. 2, 4, 5, 7, 8 предоставлены автору Dr. F. Landauer.

## Литература

1. Андриевская А.О., Корсунская Н.А., Росков Р.В. и др. Ортезирование при патологии позвоночника: учебно-методическое пособие. СПб., 2003.
2. Бажина Е.Н., Калинин О.Ю., Петров В.Г. и др. Корсетотерапия в комплексном лечении сколиотических заболеваний // Человек и его здоровье: Тез. докл. VII Российского национального конгресса. СПб., 2002. С. 207.
3. Дробышевский В.В. Распространенная ошибка в классификации сколиозов по Чаклину, преимущества классификации Кинга: Формула сколиоза // Медико-социальные проблемы детей-инвалидов: Тез. докл. Российской науч.-практ. конф. М., 2002. С. 183.
4. Ишал В.А. К вопросу о возможностях консервативного лечения сколиоза // Ортопед, травматол. и протезир. 1990. № 3. С. 74–77.
5. Каралин А.Н., Иванов Ю.В., Краснов В.Н. Функциональная коррекция осанки и сколиотической болезни // VII съезд травматологов-ортопедов России: Тез. докл. Новосибирск, 2002. С. 139.
6. Масликов В.М., Гюнтер В.Э., Саврасов В.Ф. и др. Применение динамических корректоров из

- никелида титана в лечении деформаций опорно-двигательного аппарата // Ампутиация, протезирование, реабилитация. Настоящее и будущее: Тез. докл. Московской научно-практической конференции. М., 2001. С. 193–194.
7. **Михайловский М.В., Новиков В.В., Васюра А.С. и др.** Современная концепция раннего выявления и лечения идиопатического сколиоза // Вестн. травматол. и ортопед. им. Н.Н. Приорова. 2003. № 1. С. 3–10.
  8. **Никитин С.Е., Эйнгорн Г.А.** Современные тенденции лечебного протезирования при изготовлении и применении корсетов в комплексном лечении заболеваний и повреждений позвоночника // Вестн. гильдии протезистов-ортопедов. 2002. № 1 (7). С. 33–38.
  9. **Пенская Л.Н., Пенский С.А.** Анализ методов коррекции деформации // Человек и его здоровье. Травматология, ортопедия, протезирование, биомеханика, реабилитация инвалидов: Тез. докл. Международного конгресса. СПб., 1997. С. 161.
  10. **Петров В.Г., Чернышева И.Н., Калинин О.Ю. и др.** Клинико-рентгенологическая и биомеханическая оценка корсетотерапии идиопатических сколиозов // Вестн. гильдии протезистов-ортопедов. 2004. № 3 (17). С. 14–17.
  11. **Скоблин А.А., Алексеев И.Г.** Применение новых корсетов в лечении больных с идиопатическим сколиозом II–III степени // Вестн. травматол. и ортопед. им. Н.Н. Приорова. 2003. № 4. С. 60–64.
  12. **Скоблин А.А., Спивак Б.Г.** Медико-технические показания к ортезированию при патологии опорно-двигательного аппарата // Вестн. гильдии протезистов-ортопедов. 2003. № 4 (14). С. 14–16.
  13. **Тесаков Д.К.** Коррекция деформации позвоночника у больных с диспластическим (идиопатическим) сколиозом // Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии: Тез. докл. науч.-практ. конф. М., 2001. С. 288–289.
  14. **Ульрих Э.В., Мухкин А.Ю.** Вертебрология в терминах, цифрах, рисунках. СПб., 2002.
  15. **Яроцкий А.Э., Овечкина А.В.** Корсетирование в системе консервативного лечения сколиоза // Человек и его здоровье: Тез. докл. VIII Российского национального конгресса. СПб., 2003. С. 212.
  16. **Allington N.J., Bowen J.R.** Adolescent idiopathic scoliosis: treatment with the Wilmington brace. // J. Bone Joint Surg. Am. 1996. Vol. 78. P. 1056–1062.
  17. **Bollini G., Jouve J.L., Lecoq C., et al.** [Idiopathic scoliosis: evaluation of the results] // Bull. Acad. Natl. Med. 1999. Vol. 183. P. 757–768. French.
  18. **Bowen J.R., Keeler K.A., Pelegie S.** Adolescent idiopathic scoliosis managed by a nighttime bending brace // Orthopedics. 2001. Vol. 24. P. 967–970.
  19. **Castro F.P.Jr.** Adolescent idiopathic scoliosis, bracing, and the Hueter-Volkman principle // Spine J. 2003. Vol. 3. P. 180–185.
  20. **Coillard C., Leroux M.A., Zabjek K.F., et al.** [Reductibility of idiopathic scoliosis during orthopedic treatment] // Ann. Chir. 1999. Vol. 53. P. 781–791.
  21. **Coillard C., Leroux M.A., Zabjek K.F., et al.** SpineCor – a non-rigid brace for the treatment of idiopathic scoliosis: post-treatment results // Eur. Spine J. 2003. Vol. 12. P. 141–148.
  22. **Danielson A.J., Naxemson A.L.** Radiologic findings and curve progression 22 years after treatment for adolescent idiopathic scoliosis: comparison of brace and surgical treatment with matching control group of straight individuals // Spine. 2001. Vol. 26. P. 516–525.
  23. **D'Amato C.R., Griggs S., McCoy B.** Nighttime bracing with the Providence brace in adolescent girls with idiopathic scoliosis // Spine. 2001. Vol. 26. P. 2006–2012.
  24. **Deamer R.M., Anderson R.B.** Technical forum: Improved orthotic lowback support for help with low-back pain // J. of Prosthetics and Orthotics. 1997. Vol. 9. P. 38–41.
  25. **Edelstein J.E., Bruckner J.S.** Orthotics: a comprehensive clinical approach. Slack, Inc. Thorofare, NJ., 2002. P. 105–122.
  26. **Eldeeb H., Boubekri N., Asfour S., et al.** Design of thoracolumbosacral orthosis (TLSO) braces using CT/MR // J. Comput. Assist. Tomogr. 2000. Vol. 25. P. 963–970.
  27. **Federico D.J., Renshaw T.S.** Results of treatment of idiopathic scoliosis with the Charleston bending orthosis // Spine. 1990. Vol. 15. P. 886–887.
  28. **Gepstein R., Leitner Y., Zohar E., et al.** Effectiveness of the Charleston bending brace in the treatment of single-curve idiopathic scoliosis // J. Pediatr. Orthop. 2002. Vol. 22. P. 84–87.
  29. **Goldberg C.J., Dowling F.E., Hall J.E., et al.** A statistical comparison between natural history of idiopathic scoliosis and brace treatment in skeletally immature adolescent girls // Spine. 1993. Vol. 18. P. 902–908.
  30. **Griffet J., Leroux M.A., Badaeux J., et al.** Relationship between gibbosity and Cobb angle during treatment of idiopathic scoliosis with the SpineCor brace // Eur. Spine J. 2000. Vol. 9. P. 516–522.
  31. **Heim S.** Manual orthopädie-techniker. 1999.
  32. **Howard A., Wright J.G., Hedden D.** A comparative study of TLSO, Charleston, and Milwaukee braces for idiopathic scoliosis // Spine. 1998. Vol. 23. P. 2404–2411.
  33. **Katz D.E., Durrani A.A.** Factors that influence outcome in bracing large curves in patients with adolescent idiopathic scoliosis // Spine. 2001. Vol. 26. P. 2354–2361.
  34. **Korovessis P., Kyrkos C., Piperos G., et al.** Effects of thoracolumbosacral orthosis on spinal deformities, trunk asymmetry, and frontal lower rib cage in adolescent idiopathic scoliosis // Spine. 2000. Vol. 25. P. 2064–2071.
  35. **Labelle H.** Radiological investigation of idiopathic scoliosis. Association d'orthopedie de la lanque francaise (AOLF). Brussel, 1998.
  36. **Landauer F., Behensky H.** // Spine. 2001. Vol. 7. P. 34–57.
  37. **Landauer F., Behensky H.** Korrekturmechanismus der skoliose bei korsett-therapie // Orthopedie Technik. 2002. N 6. P. 500–505.
  38. **Liljenqvist U.** Atiologie, Morphologie und Therapie der idiopathischen Skoliose // Orthopädie Technik. 2002. N 6. P. 506–512.
  39. **Matussek J., Mellerowicz H., Klockner C., et al.** Zwei – und dreidimensionale korrektur von skoliosen durch korsettbehandlung. Optimierte konservative therapie der idiopathischen skoliose durch ein weiterentwickeltes Cheneau-korsett // Orthopäde. 2000. Vol. 29. P. 490–499.
  40. **Nachemson A.L., Peterson L.E.** Effectiveness of treatment with a brace in girls who have adolescent idiopathic scoliosis. A prospective, controlled study based on data from the Brace Study of the Scoliosis research Society // J. Bone Joint Surg. Am. 1995. Vol. 77. P. 815–822.
  41. **Nguyen V.H., Leroux M.A., Badaeux J., et al.** [Classification of left thoracolumbar scoliosis according to its radiologic morphology and its postural geometry] // Ann. Chir. 1998. Vol. 52. P. 752–760. French.
  42. **Nicholson G.P., Ferguson-Pell M.W., Smith K., et al.** The objective measurement of spinal orthosis use for the treatment of adolescent idiopathic scoliosis // Spine. 2003. Vol. 28. P. 2243–2250.
  43. **Noonan K.J., Weinstein S.L., Jacobson W.C., et al.** Use of the Milwaukee brace for progressive idiopathic scoliosis // J. Bone Joint Surg. Am. 1996. Vol. 78. P. 557–567.
  44. **Olafsson Y., Saraste H., Soderlund V., et al.** Boston brace in the treatment of idiopathic scoliosis // J. Pediatr. Orthop. 1995. Vol. 15. P. 524–527.
  45. **Perie D., Sales De Gauzy J., Hobato M.C.** Biomechanical evaluation of Cheneau-Toulouse-Munster brace in the treatment of scoliosis using optimisation approach and finite element method // Med. Biol. Eng. Comput. 2002. Vol. 40. P. 296–301.
  46. **Perie D., Aubin C.E., Petit Y., et al.** Boston brace correction in idiopathic scoliosis: a biomechanical study // Spine. 2003. Vol. 28. P. 1672–1677.
  47. **Price C.T., Scott D.S., Reed F.E.Jr., et al.** Nighttime bracing for adolescent idiopathic scoliosis with the Charleston bending brace // Spine. 1990. Vol. 15. P. 1294–1299.
  48. **Rahmouni A.** Korsettbehandlung der skoliosis: voraussetzungen für optimale versorgung und behandlungsergebnisse // Orthopädie Technik. 1999. N 4. P. 299–304.

49. **Reamy B.V., Slakey J.B.** Adolescent idiopathic scoliosis: review and current concepts // Am. Fam. Physician. 2001. Vol. 64. P. 111–116.

50. **Triveldi J.M., Thomson J.D.** Results of Charleston bracing in skeletally immature patients with idiopathic scoliosis // J. Pediatr. Orthop. 2001. Vol. 21. P. 277–280.

51. **Veldhuizen A.G., Cheung J., Bultuis G.J., et al.** A new orthotic device in the non-operative treatment of idiopathic scoliosis // Med. Eng. Phys. 2002. Vol. 24. P. 209–218.

52. **Weiss H.R.** SpineCor – vorstellung einer neuen dynamischen korrekturothese // Med. Orth. Tech. 2000. Vol. 120. P. 106–111.

53. **Wiley J.W., Thomson J.D., Mitchel T.M., et al.** Effectiveness of the boston brace in treatment of large curves in adolescent idiopathic scoliosis // Spine. 2000. Vol. 25. P. 2326–2332.

54. **Willers U., Normelli H., Aaro S., et al.** Long-term results of Boston brace treatment on vertebral rotation in idiopathic scoliosis // Spine. 1993. Vol. 18. P. 432–435.

55. **Wong M.S., Evans J.H.** Biomechanical evaluation of the Milwaukee brace // Prosthet. Orthot. Int. 1998. Vol. 22. P. 54–67.

56. **Wong M.S., Mak A.F., Luk K.D., et al.** Effectiveness and biomechanics of spinal orthoses in the treatment of AIS // Prosthet. Orthot. Int. 2000. Vol. 24. P. 148–162.

**Адрес для переписки:**  
 Скоблин Алексей Анатольевич  
 129281, Москва,  
 Староватутинский проезд, 17, кв. 59,  
 skoblin@yauza.ru

**ÊàÒáäðà áàððàáäîëîî äèè ÕÏ Ê è Ì Ì â**  
**Í îâî ñèáèðñêèé äè ñîáàððîáàí î îé ì áàèèèî ñèîé àèääàì èè**  
**í à áàçà Í îâî ñèáèðñêèé äè Ì ËËÏ ì ðèáèáðàò î à èóðñû**  
**ì î ñèáàáçîâîñèî äè äè îéî èðàèóì îâî î áðàçîâàí èü**

**Â Ì ì îéóâè äèè 2006 á. áèü ððààì àðî èîî â-î ððîì î áàî â ì ðàáèááâððîñü**  
**ñàððèèèèèèèè ì ì ùà èóðñû ðàì àðè-áñèî äè òñî áàððòáí ñòâî áàì èü**

1. «Хирургия заболеваний и повреждений позвоночника» продолжительностью 2 мес. (288 ч)

2. «Эндопротезирование и эндоскопическая хирургия суставов конечностей» продолжительностью 2 мес. (288 ч)

**Сроки проведения:**

**22.02.06–25.04.06**  
**27.04.06–30.06.06**  
**12.09.06–06.11.06**  
**01.11.06–29.12.06**

**Сроки проведения:**

**17.01.06–17.03.06**  
**20.03.06–22.05.06**  
**12.09.06–06.11.06**  
**01.11.06–29.12.06**

**Í îâî ñèáèðñêèé èè Ì ËËÏ ì ñóòàñòàèüàð ðàèèáà î áó-áí èà**  
**ððààì àðî èîî â-î ððîì î áàî â, î áèðî ðèðððâî â, àì áñòàçèè èîî â ì à ðàáàí ÷èè ì áñòàð**  
**â èèèè èèèè ì ì èí èèèèèèèèèè ì ñî áèñîî áàì î ùì ñðî èàì .**

E-mail: ITivakova@niito.ru

Нагибин Владимир Иванович  
 Тел.: (383) 224-47-77  
 Факс: (383) 224-55-70