

Клиническая медицина

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2020

Шавырин И.А.¹, Левков В.Ю.², Лобов А.Н.²

ПРИМЕНЕНИЕ КОРРИГИРУЮЩИХ КОРСЕТОВ ТИПА ШЕНО ПРИ ЛЕЧЕНИИ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

¹Научно-практический центр специализированной медицинской помощи детям ДЗМ 119620, г. Москва;
²ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И.Пирогова» Минздрава России, 117997, Москва

♦ **Цель исследования.** Оценить эффективность использования корригирующих корсетов типа Шено при лечении идиопатического сколиоза у детей и подростков.

Материал и методы. Под нашим наблюдением находилось 35 пациентов в возрасте от 7 до 17 лет, страдающих идиопатическим сколиозом II-III степени: 8 – мальчиков и 27 девочек. Диапазон угла сколиотической деформации перед назначением корсета от 21 до 47 градусов по Коббу на переднезадней рентгенограмме позвоночника, выполненной стоя. Средний угол деформации – 32 градуса.

Результаты. Оценка эффективности корсетотерапии проводилась после адаптации пациента к ортезу (через 3 месяца после назначения корсета) и достижения времени ношения 18–21 часа в сутки по рентгенограмме позвоночника, выполненной в корсете стоя. Средняя коррекция составила 37,5% и позволила уменьшить средний угол деформации с 32 до 20 градусов.

Ключевые слова: идиопатический сколиоз; консервативное лечение; корсет Шено; лечебная физкультура при сколиозе.

Для цитирования: Шавырин И.А., Левков В.Ю., Лобов А.Н. Применение корригирующих корсетов типа Шено при лечении идиопатического сколиоза у детей и подростков. *Российский медицинский журнал*. 2020; 26(1): 10–15.
DOI <http://dx.doi.org/10.18821/0869-2106-2020-26-1-10-15>

Для корреспонденции: Шавырин Илья Александрович, канд. мед. наук, ведущий научный сотрудник группы вертебродологии и ортопедии «Научно-практический центр специализированной медицинской помощи детям ДЗМ», 119620, г. Москва, E-mail: shailya@ya.ru

Shavyrin I.A.¹, Levkov V.Yu.², Lobov A.N.²

USE OF A CORRECTIVE CHENOT CORSET IN THE TREATMENT OF IDIOPATHIC SCOLIOSIS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

¹Scientific and practical center of specialized medical care for children DZM, 119620, Moscow, Russian Federation;
²N.I. Pirogov Russian National Research Medical University» 117997, Moscow, Russian Federation

♦ **Aim.** The aim of the study is to evaluate the effectiveness of using a Chenot corset in the treatment of idiopathic scoliosis in children and adolescents.

Materials and methods. Thirty-five patients aged 7 to 17 years, suffering from idiopathic scoliosis degree II-III, under our supervision, were included. The distribution according to gender was 8 boys and 27 girls. The range of the angle of scoliotic deformation before the appointment of the corset was from 21 to 47 degrees according to Cobb on the anterior-posterior x-ray of the spine performed standing. The average angle of deformation was 32 degrees.

Results. Evaluation of the effectiveness of corset therapy was carried out after the patient had adapted to the orthosis (3 months after the appointment of the corset) and reached a wearing time of 18–21 h per day on an x-ray of the spine performed in a standing corset. The average correction was 37.5%, and the average angle of deformation was reduced from 32 to 20 degrees.

Keywords: idiopathic scoliosis; conservative treatment; Chenot corset; therapeutic exercise for scoliosis.

For citation: Shavyrin I.A., Levkov V.Yu., Lobov A.N. Use of a corrective Chenot corset in the treatment of idiopathic scoliosis in children and adolescents. *Rossiiskii meditsinskii zhurnal (Medical Journal of the Russian Federation, Russian journal)*. 2020; 26(1): 10–15. (in Russ.)

DOI <http://dx.doi.org/10.18821/0869-2106-2020-26-1-10-15>

For correspondence: Iliya A. Shavyrin, candidate of medical sciences, leading researcher of the group of vertebrology and orthopedics “Scientific and Practical Center of specialized medical care for children DZM”, 119620, Moscow, Russian Federation, E-mail: shailya@ya.ru

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received 15.01.20
Accepted 25.02.20

Актуальность

В мировой практике корсетирование уже более 40 лет является основным способом консервативного лечения идиопатического сколиоза у детей и подростков. Использование корсета является единственным нехирургическим способом лечения сколиоза, для которо-

го существуют научные доказательства эффективности. Современные корригирующие корсеты (типа Шено) являются активными ортопедическими изделиями, которые обеспечивают трехмерную коррекцию существующей деформации, препятствуя дальнейшему прогрессированию сколиоза [1–3].

Корсетное лечение промежуточных форм сколиоза (угол Cobb на передне-задней рентгенограмме, выполненной стоя, составляет 20-50 град) широко используется европейскими и азиатскими ортопедами, в США корсетотерапия распространена в меньшей степени [4–6]. По данным мультицентрового рандомизированного исследования, проведенного в Мичиганском реабилитационном центре (Genesys Regional Medical Center), вероятность прогрессирования сколиоза у пациента в корригирующем корсете составляет 26%, у той же группы подростков, которым не назначен корсет – 66%.

В патогенезе развития сколиотической деформации, согласно гипотезе «порочного круга», трехплоскостное смещение позвонков сколиотической дуги оказывает избыточное давление на зоны роста позвонков и ребер, что в свою очередь, приводит к постепенной деформации тел позвонков, что в конечном итоге вызывает усугубление и прогрессирование сколиоза [7, 8].

Разорвать порочный круг возможно путем устранения фронтального, сагиттального и, что наиболее патогенетически обосновано, аксиального компонентов деформации при помощи внешних ортопедических устройств – корсетов, которые должны корригировать дислокацию позвонков и грудной клетки во всех трех плоскостях.

Основная цель корсетирования – устранение патологического смещения позвонков, ребер и таза до физиологического состояния, создание «нормальной

Таблица 1

Распределение пациентов по типам применяемых корсетов

Тип деформации по расположению вершинного позвонка сколиотической деформации	Число пациентов
Поясничная дуга	9
Комбинированный тип (грудная и поясничная дуга)	6
Грудная дуга	11
Грудопоясничная дуга	7
Двойная грудная дуга	2

симметрии тела», которая осуществляется при помощи давления на определенные зоны тела, активной коррекции деформации. Плохие результаты лечения связаны, прежде всего, с недостаточной коррекцией в корсете, несоблюдением времени ношения и отсутствием вспомогательной терапии [9–11]. Исправление деформации позвоночника в условиях корсетирования, при длительном использовании, по мере роста ребенка, может привести к ремоделированию костной ткани позвонков и ребер [12].

Недостаточный уровень знаний в области корсетного лечения деформаций позвоночника является причиной часто негативного отношения ортопедов к корсетотерапии и консервативному лечению сколиоза вообще.

Цель исследования – оценить эффективность использования корригирующих корсетов типа Шено при лечении идиопатического сколиоза у детей и подростков.

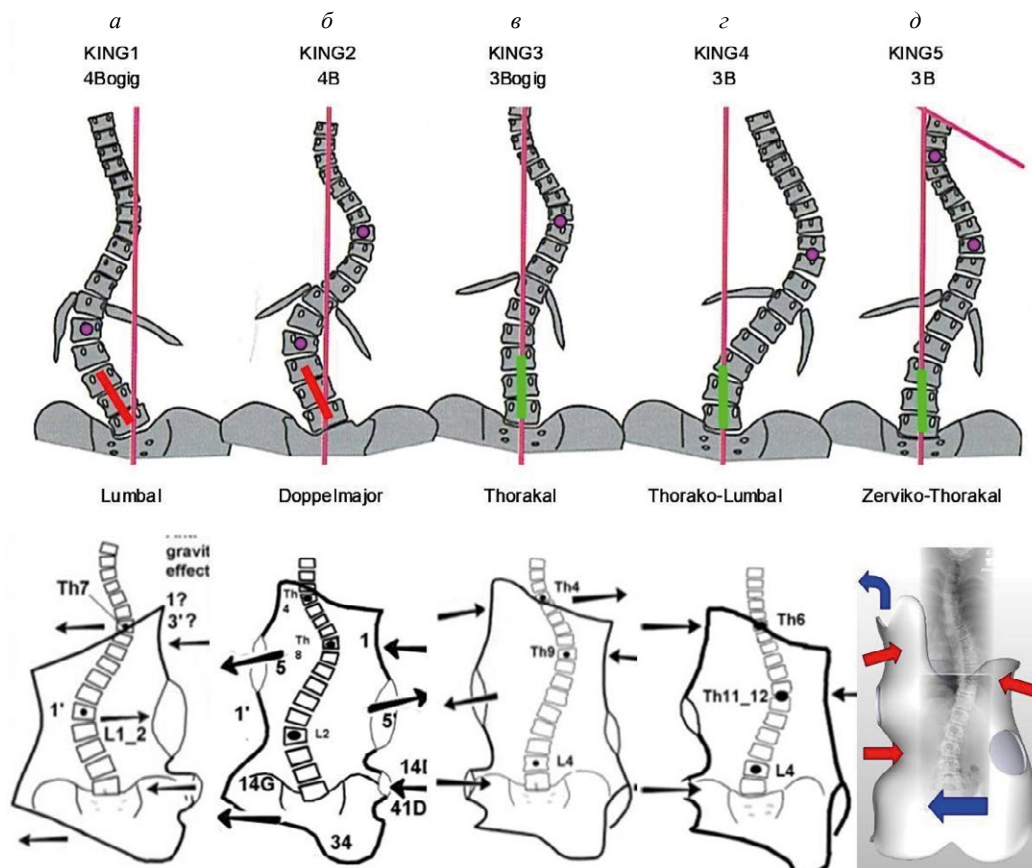


Рис. 1. Основные типы корсетов, применяемые при лечении идиопатического сколиоза у пациентов настоящего исследования. а – поясничная дуга, б – комбинированный тип (грудная и поясничная дуга), в – грудная дуга, г – грудопоясничная дуга, д – двойная грудная дуга.

Материал и методы

Под нашим наблюдением находилось 35 пациентов (8 мальчиков и 27 девочек) в возрасте от 7 до 17 лет, страдающих идиопатическим сколиозом II-III степени. Диапазон угла сколиотической деформации перед назначением корсета от 21 до 47 градусов по Коббу на переднезадней рентгенограмме позвоночника, выполненной стоя. Средний угол деформации – 32 градуса.

У 11 пациентов имелась грудная (вершинный позвонок на уровне Th₆-Th₁₁), у 7 – груднопоясничная деформация (вершинный позвонок на уровне Th₁₂-L₁), у 9 – поясничная (вершинный позвонок-L₂-L₄), у 6 пациентов сколиоз имел приблизительно равнозначные грудную правостороннюю и поясничную левостороннюю дуги (комбинированный тип), 2 пациента имели двойные грудные деформации (верхнегрудная левосторонняя и грудная правосторонняя дуги) (табл. 1).

Всем пациентам были назначены корсеты типа Шено для постоянного ношения (18-21 час в сутки). В зависимости от типа деформации, нами применены 5 основных типов корригирующих корсетов (рис. 1).

Помимо корсетотерапии Шено от 18 до 21 часа в сутки, пациенты выполняли специальную корригирующую ЛФК (Шрот-терапию) 5-6 раз в неделю по 40-60 минут. Из дополнительных методов лечения назначалось плавание в бассейне (2-3 раза в неделю) и лечебный массаж (30-40 сеансов в год).

Результаты и обсуждение

Привыкание (адаптация) к корсету занимало от 2 до 3 недель, и заключалось в постепенном (1-1,5 часа в день) увеличении времени ношения индивидуального корсета с ежедневным применением специальной ЛФК при сколиозе по методу К. Шрот, проводимой сертифицированными специалистами из Центра Лечения Сколиоза (ЦЛС им. К. Шрот, Москва) (рис. 2).

Оценка эффективности корсетотерапии проводилась после адаптации пациента к ортезу (через 3 месяца после назначения корсета) и достижения времени ношения в сутки 18-21 часов, пациентам проводилась контрольная рентгенография в корсете.

Средняя коррекция составила 37,5% и позволила уменьшить средний угол деформации с 32 до 20 градусов (табл. 2). Достигнутые результаты являются промежуточными, окончательный результат оценивается после завершения костного роста по данным спондилографии через 6 месяцев после полной отмены корсета [13].

Эффективность корсетотерапии зависит от 3 основных факторов: личного участия пациента – времени ношения корсета в сутки, степени коррекции в корсете и постоянной (ежедневной) тренировки мускулатуры спины [14].

Если второй фактор зависит от качества корсета (по современным данным коррекция должна составлять не менее 30-40%), то соблюдение первого и последнего

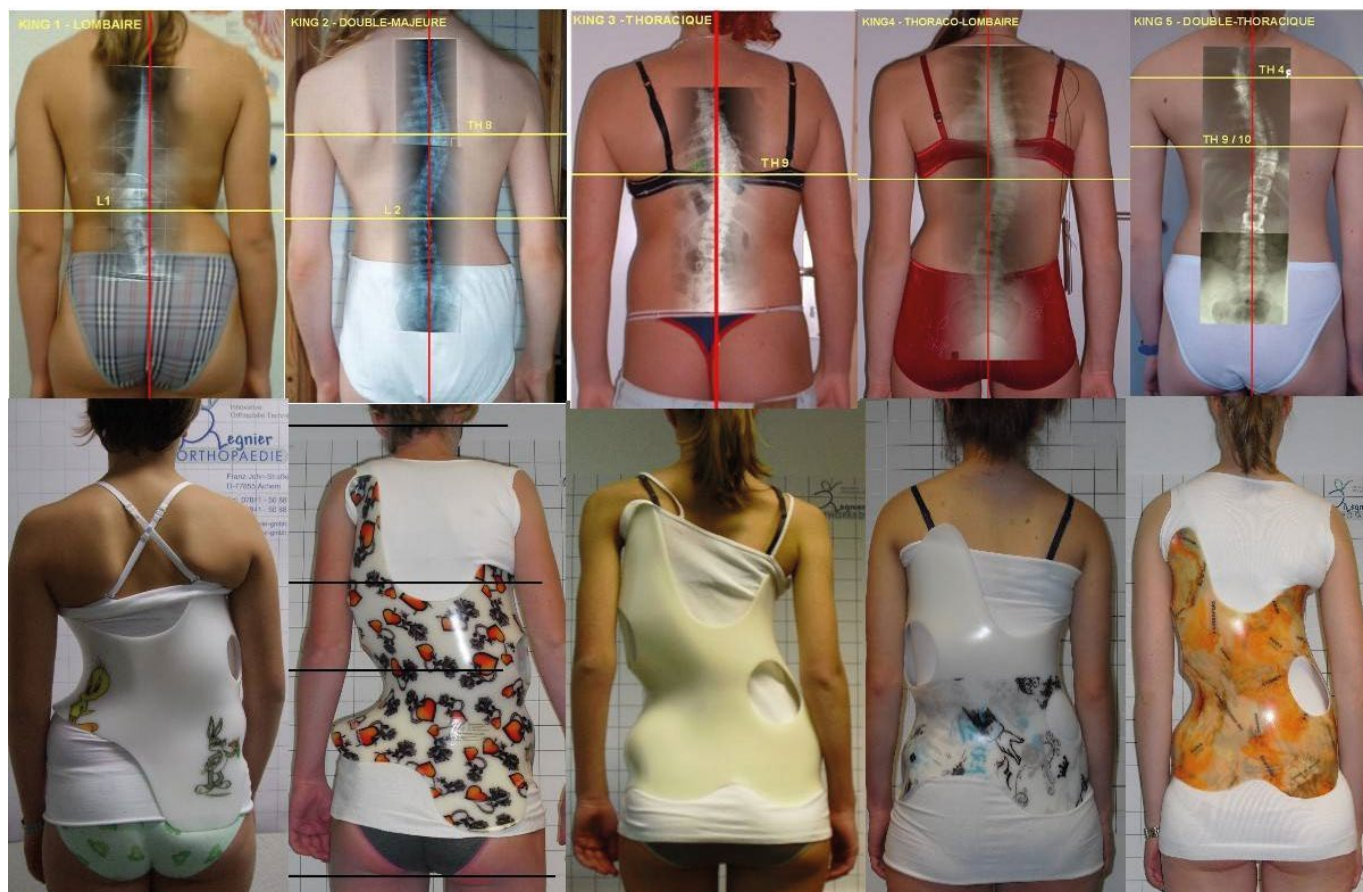


Рис 2. Внешний вид пациентов до (вверху) и после (внизу) адаптации к корсету.

Таблица 2

Коррекция угла сколиотической деформации у пациентов настоящего исследования

№	Возраст, лет	Локализация дуги	Угол по Cobb (град) сколиотической дуги при поступлении	Угол по Cobb (град) сколиотической дуги (по рентгенограмме в корсете)	Коррекция угла деформации (%)
1	14	Th6-L1	27	16	42
2	12	L2-L4	36	26	29
3	13	L2-L4	24	10	38
4	12	Th6-L1/ L2-L4	26	17	36
5	15	Th6-L1	47	27	42
6	9	Th6-L1	25	18	30
7	15	Th6-L1/ L2-L4	32	21	34
8	12	Th6-L1	35	22	39
9	16	Th6-L1/ L2-L4	36	23	36
10	9	L2-L4	25	18	29
11	12	Th6-L1	42	29	31
12	15	L2-L4	25	15	40
13	10	Th6-L1	32	24	26
14	15	Th6-L1	45	32	28
15	13	L2-L4	24	14	42
16	11	Th6-L1/ L2-L4	28	17	39
17	16	Th6-L1/ L2-L4	37	21	43
18	10	Th6-L1	29	20	32
19	17	Th6-L1	24	17	29
20	15	Th6-L1	35	22	36
21	7	Th6-L1	23	16	28
22	15	L2-L4	21	15	31
23	14	Th6-L1	36	21	41
24	10	Th6-L1	35	24	30
25	11	L2-L4	29	18	37
26	13	Th6-L1/ L2-L4	26	15	41
27	7	Th6-L1/ L2-L4	22	13	42
28	11	Th6-L1	32	19	40
29	8	Th6-L1	38	22	43
30	14	Th6-L1/ L2-L4	28	17	38
31	11	L2-L4	22	15	32
32	8	Th6-L1/ L2-L4	37	24	36
33	13	L2-L4	30	20	34
34	11	Th6-L1	23	15	37
35	14	Th6-L1/ L2-L4	43	30	30
ā			32,4	20,3	37,5

фактора зависит только от пациента и его окружения (время ношения корсета должно составлять 18-21 часов в сутки) [15].

Заключение

Как в процессе лечения корсетом, так и после отмены последнего, большое внимание мы уделяем тренировке паравертебральной мускулатуры, которое должно проводиться ежедневно (специальная ЛФК при сколиозе не менее 45-60 минут в день). Отсутствие собственного мышечного корсета после завершения корсетотерапии может привести к значительной утрате коррекции деформации позвоночника, достигнутой в процессе лечения.

Корректирующий корсет позволяет изменять патоморфологию (сколиотическую деформацию тела) в процессе роста ребенка, препятствуя тем самым прогрессированию деформации и оказывая определенную коррекцию. Диапазон угла искривления, при котором назначается корректирующий корсет, колеблется от 20 до 50° по Коббу.

Корсетотерапия влияет на ротационный компонент деформации, и при адекватном лечении, доказанным является деротация позвонков сколиотической дуги (уменьшение ротации в среднем составляет около 20%), соответственно отмечается уменьшение реберного горба в процессе корсетного лечения.

Окончательную эффективность применения корсета возможно оценить после завершения костного роста ребенка (17-18 лет) через 6 месяцев после отмены ортеза.

Эффективность корсетотерапии зависит от следующих факторов: личного участия пациента – времени ношения корсета в сутки, степени коррекции в корсете и постоянной (ежедневной) тренировки мускулатуры спины. Использование корсетов Шено при лечении сколиоза предотвращает прогрессию деформации, уменьшает угол искривления позвоночника, улучшает косметические показатели.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы сообщают об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Николаев В.Ф., Барановская И.А., Андриевская А.О. Использование функционально-корректирующего корсета в лечении больших идиопатическим сколиозом. *Гений ортопедии*. 2016; (1): 44-7.
2. Шмелев В.В., Гончарова Л.А., Расулов М.Д. Современная корсетотерапия в лечении идиопатического сколиоза. *Астраханский медицинский журнал*. 2016; 11(1): 63-71.
3. Rigo M., Jelačić M. Brace technology thematic series: the 3D Rigo Chêneau-type brace. *Scoliosis Spinal Disord*. 2017; 12: 10. Doi: 10.1186/s13013-017-0114-2.
4. Negrini S., Donzelli S., Aulisa A.G., Czaprowski D., Schreiber S., de Mauroy J.C. et al. 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis Spinal Disord*. 2018; 13: 3. Doi: 10.1186/s13013-017-0145-8.
5. Левков В.Ю., Паников М.В., Андропова Л.Б., Лобов А.Н., Цой С.В., Левкова Т.В. *Осознанная коррекция сколиоза и нарушений осанки. На основе немецкой методики Катарини Шрот*. Поляев Б.А., Плотников В.П., ред. Научно-практическое руководство. М.: 2020
6. Oakley P.A. Is early treatment for mild adolescent idiopathic scoliosis superior over the traditional ‘watch & wait’ approach? A case report with long-term follow-up. *J Phys Ther Sci*. 2018; 30(5): 680-4. Doi: 10.1589/jpts.30.680
7. Thompson R.M., Hubbard E.W., Jo C.H., Virostek D., Karol L.A. Brace success is related to curve type in patients with adolescent idiopathic scoliosis. *J Bone Joint Surg Am*. 2017; 99(11): 923-8. Doi: 10.2106/JBJS.16.01050.
8. Шмелев В.В., Воронцова О.И., Гончарова Л.А., Расулов М.Д. Электрофизиологические критерии эффективности лечения идиопатического сколиоза корсетом Шено и игло-рефлексотерапией. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2016; 15(6): 301-4. Doi: 10.18821/1681-3456-2016-15-6-301-304.
9. Sanders A.E., Andras L.M., Iantorno S.E., Hamilton A., Choi P.D., Skaggs D.L. Clinically significant psychological and emotional distress in 32% of adolescent idiopathic scoliosis patients. *Spine Deform*. 2018; 6(4): 435-40. Doi: 10.1016/j.jspd.2017.12.014.
10. Chung C.L., Kelly D.M., Sawyer J.R., Steele J.R., Tate T.S., Bateman C.K. et al. Mechanical testing of a novel fastening device to improve scoliosis bracing biomechanics for treating adolescent idiopathic scoliosis. *Appl Bionics Biomech*. 2018; 2018: 7813960. Doi: 10.1155/2018/7813960.
11. Ленин Г.А., Гусев М.Г., Палов И.В. Изготовление корсетов по типу Шено с использованием CAD/CAM-технологий на основе классификации М. Риго. В кн.: *Материалы научно-практической конференции «Ортопедия: межведомственное и междисциплинарное взаимодействие в клиническом ортезировании и реабилитации»*. СПб.; 2018: 33.
12. Negrini, Atanasio S., Fusco C., Zaina F. Effectiveness of complete conservative treatment for adolescent idiopathic scoliosis (bracing and exercises) based on SOSORT management criteria: results

- according to the SRS criteria for bracing studies - SOSORT Award 2009 Winner. *Scoliosis*. 2009; 4: 19. Doi: 10.1186/1748-7161-4-19.
13. Цой С.В., Лобов А.Н., Беляков В.К., Левков В.Ю., Троянов К.В., Кузнецов А.Б. и др. Инновационный подход к лечению и коррекции сколиозов с использованием направленной психо-волевой статодинамической системы в сочетании с современными методами контроля. *Спортивная медицина: наука и практика*. 2015; (4): 78-82.
 14. Rigo M., Negrini S., Weiss H., Grivas T., Maruyama T., Kotwicki T. SOSORT consensus paper on brace action: TLSO biomechanics of correction (investigating the rationale for force vector selection). *Scoliosis*. 2006; 1: 11. Doi: 10.1186/1748-7161-1-11.
 15. Чумакова А.М., Некоркина О.А. Комплексное применение корсета Шено и лечебной гимнастики в лечении сколиоза у детей и подростков. *Молодежный инновационный вестник*. 2018; 7(S1): 102.

REFERENCES

1. Nikolaev V.F., Baranovskaia I.A., Andrievskaia A.O. Use of a functional correcting brace in treatment of patients with idiopathic scoliosis. *Geniy ortopedii*. 2016; (1): 44-7. (in Russian)
2. Shmelev V.V., Goncharova L.A., Rasulov M.D. Current brace therapy in the treatment of idiopathic scoliosis. *Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal*. 2016; 11(1): 63-71. (in Russian)
3. Rigo M., Jelačić M. Brace technology thematic series: the 3D Rigo Chêneau-type brace. *Scoliosis Spinal Disord*. 2017; 12: 10. Doi: 10.1186/s13013-017-0114-2.
4. Negrini S., Donzelli S., Aulisa A.G., Czaprowski D., Schreiber S., de Mauroy J.C. et al. 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis Spinal Disord*. 2018; 13: 3. Doi: 10.1186/s13013-017-0145-8.
5. Levkov V.Yu., Panyukov M.V., Andronova L.B., Lobov A.N., Tsoi S.V., Levkova T.V. *Conscious correction of scoliosis and posture disorders. Based on the German method by Katharina Schroth*. [Osoznannaya korrektsiya skolioza i narusheniy osanki. Na osnove nemetskoj metodiki Katariny Shrot]. Polyayev B.A., Plotnikov V.P., eds. Moscow: 2020. (in Russian)
6. Oakley P.A. Is early treatment for mild adolescent idiopathic scoliosis superior over the traditional ‘watch & wait’ approach? A case report with long-term follow-up. *J Phys Ther Sci*. 2018; 30(5): 680-4. Doi: 10.1589/jpts.30.680.
7. Thompson R.M., Hubbard E.W., Jo C.H., Virostek D., Karol L.A. Brace success is related to curve type in patients with adolescent idiopathic scoliosis. *J Bone Joint Surg Am*. 2017; 99(11): 923-8. Doi: 10.2106/JBJS.16.01050.
8. Shmelev V.V., Vorontsova O.I., Goncharova L.A., Rasulov M.D. The electrophysiological criteria for the effectiveness of the treatment of idiopathic scoliosis with the use of the Sheno corset and acupuncture. *Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya*. 2016; 15(6): 301-4. (in Russian) Doi: 10.18821/1681-3456-2016-15-6-301-304.
9. Sanders A.E., Andras L.M., Iantorno S.E., Hamilton A., Choi P.D., Skaggs D.L. Clinically significant psychological and emotional distress in 32% of adolescent idiopathic scoliosis patients. *Spine Deform*. 2018; 6(4): 435-40. Doi: 10.1016/j.jspd.2017.12.014.
10. Chung C.L., Kelly D.M., Sawyer J.R., Steele J.R., Tate T.S., Bateman C.K. et al. Mechanical testing of a novel fastening device to improve scoliosis bracing biomechanics for treating adolescent idiopathic scoliosis. *Appl Bionics Biomech*. 2018; 2018: 7813960. Doi: 10.1155/2018/7813960.
11. Lein G.A., Gusev M.G., Palov I.V. *Manufacturing braces according to Cheneau type using CAD/CAM technologies based on the Rigo classification. Scientific and Applied Conference “Orthotherapy: Interdepartmental and interdisciplinary interaction in clinical orthotics and rehabilitation”*. [Nauchno-prakticheskaya konferentsiya “Ortoterapiya: mezhhvedomstvennoe i mezhdistsiplinarnoe vzaimodeystviya v klinicheskom ortezirovani i reabilitatsii”]. St. Petersburg; 2018: 33. (in Russian)
12. Negrini, Atanasio S., Fusco C., Zaina F. Effectiveness of complete conservative treatment for adolescent idiopathic scoliosis (bracing and exercises) based on SOSORT management criteria: results according to the SRS criteria for bracing studies - SOSORT Award 2009 Winner. *Scoliosis*. 2009; 4: 19. Doi: 10.1186/1748-7161-4-19.

13. Tsoi S.V., Lobov A.N., Belyakov V.K., Levkov V.Yu., Troyanov K.V., Kuznetsov A.B. et al. Innovative approach to the treatment and correction of scoliosis using directed psycho-volitional static-dynamic system combined with modern methods of control. *Sport medicine*. 2015; (4): 78-82. (in Russian)
14. Rigo M., Negrini S., Weiss H., Grivas T., Maruyama T., Kotwicki T. SOSORT consensus paper on brace action: TLSO biomechanics of correction (investigating the rationale for force vector selection). *Scoliosis*. 2006; 1: 11. Doi: 10.1186/1748-7161-1-11.
15. Chumakova A.M., Nekorkina O.A. Complex application of Cheneau corset and therapeutic gymnastics in the treatment of scoliosis in children and adolescents. *Molodezhnyy innovazionnyy vestnik*. 2018; 7(S1): 102. (in Russian)

Поступила 15.01.20
Принята к печати 25.02.20

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Шавырин Илья Александрович, к.м.н. [Iliya A. Shavyrin, MD, PhD]; адрес: 119620, г. Москва, Россия; [address: 119620, Moscow, Russian Federation]; E-mail: shailya@ya.ru

Левков Виталий Юрьевич, к.м.н. [Vitaly Yu. Levkov, MD, PhD]; E-mail: Levkovv@ya.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4104-2886>

Лобов Андрей Николаевич, д.м.н., профессор [Adry N. Lobov, MD, PhD, DSc, Professor]; E-mail: a_lobov54@mail.ru