Мяч «Гимник»
Арт. 95.95 диам.: 95 см

Фитбол (гимнастический мяч) «Гимник»
Диаметр шаров: 45, 55, 75, 85, 95, 120 см

Мяч «Медбол»
Арт. 97.01 диам.: 23 см, 1кг.

Мяч «Опти» прозрачный
Арт. 96.55 диам.:55 см

Мяч «Плюс»
Арт. 95.40, диам.: 65 см

Мяч
Арт. 80.16, диам.: 7 см

Фитбол (гимнастический мяч) «Гимник»
Диаметр шаров: 45, 55, 75, 85, 95, 120 см

Угловой сухой бассейн
Арт. 0009

Горка пластиковая
Арт. 555014

Спортивно-игровой набор №1
Арт. ИВ102

Детская полоса препятствий №3
Арт. ИВ104

Сухой бассейн «Полный вперед»
Размер: 165x165x40x15 Арт. 0909

Кочки массажные
Арт. 80.89

Сухой бассейн «Дракоша»
Размер: 150x150x40x15см Арт. 0507

Аконит-М – производитель продукции, предназначенной для оборудования игровых помещений, лечебной гимнастики и физкультуры, оснащения комнат релаксации и сенсорной интеграции.
Выгодные условия доставки в любой регион России!

141321, Московская обл., г. Краснозаводск, ул. Горького, д. 2
Тел.: +7 (495) 540-47-11; 8 (800) 555-17-60
www.aconit.ru; e-mail: aconit-m@aconit.ru

реклама

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА

№2(168) 2023

ISSN 2072-4136

• фитнес • массаж • лечебная физкультура • эрготерапия • спортивная медицина • реабилитация • профилактика

16+

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Курсы повышения квалификации и профессиональной переподготовки для:

- **ВРАЧЕЙ**
- **ПЕДАГОГОВ**
- **ПСИХОЛОГОВ**
- **СОЦИАЛЬНЫХ РАБОТНИКОВ**
- **ЛИЦ СО СРЕДНИМ МЕДИЦИНСКИМ ОБРАЗОВАНИЕМ**

НАПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММ ОБУЧЕНИЯ

• Рефлексотерапия	• Организация здравоохранения
• Физиотерапия	• Актуальные вопросы медико - социальной реабилитации
• Медицинская реабилитация	• Менеджмент в социальной сфере (здравоохранение)
• Мануальная терапия	• Адаптивная физическая культура
• Неврология	• Социально-психологическая реабилитация
• Лечебная физкультура и спортивная медицина	• Педагогическая реабилитация
• Массаж	• Психология
• Традиционная медицина	• Мастер-классы, семинары, тренинги

ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ: ОЧНАЯ

ОЧНО – ЗАОЧНАЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

НАШИ КОНТАКТЫ:

Телефон: 8(495)755-95-21, 8-926-282-56-00

e-mail: seminar@ramsr.ru

Время работы с 10.00 -18.00 с понедельника по пятницу

ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ НА САЙТЕ: www.ramsr.ru

Предлагаем образование для врачей, педагогов, социальных работников, психологов с 2002 года. Обеспечиваем качественную подготовку по всем направлениям. Возможна индивидуальная форма обучения. По окончании курсов выдаем документы установленного образца.

Реклама

SHM SHINHWA MEDICAL INC.

Аконит-М

Роботизированный комплекс для безоперационной декомпрессии и коррекции позвоночника

SpineMT K-1

Мировые стандарты вытяжения и мобилизации позвоночника

Быстрое восстановление!

Высокая эффективность!

Индивидуальный подход!

Регенерация диска!

сайт: www.spine-mt.ru I e-mail: info@spine-mt.ru I тел.: +7-495-540-47-11

Реклама

20 июля 2023 г.

«ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА»

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Включен ВАК в Перечень ведущих научных изданий

Учредитель и издатель –
ОБЩЕРОССИЙСКИЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ФОНД «СОЦИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ РОССИИ»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Юнусов Ф.А., д.м.н., профессор, Москва, Россия

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА
Федоров А.Н., врач по спортивной медицине, Москва, Россия

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА
Поляев Б.А., д.м.н., профессор, Заслуженный врач РФ, главный специалист по спортивной медицине Минздрава РФ, Москва, Россия

ЗАМ. ПРЕДСЕДАТЕЛЯ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА
Иванова Г.Е., д.м.н., профессор, главный специалист по медицинской реабилитации Минздрава РФ, Москва, Россия

НАУЧНЫЙ КОНСУЛЬТАНТ ПО СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ
Бадтиева В.А., д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, Москва, Россия

НАУЧНЫЙ КОНСУЛЬТАНТ ПО ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЕ
Епифанов В.А., д.м.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Москва, Россия

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ
Парастаев С.А., д.м.н., профессор, Москва, Россия
Макарова Г.А., д.м.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Краснодар, Россия
Васильева Л.Ф., д.м.н., профессор, Москва, Россия
Орджоникидзе З.Г., д.м.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Москва, Россия
Поляков С.Д., д.м.н., профессор, Москва, Россия
Бодрова Р.А., д.м.н., профессор, Казань, Россия
Самойлов А.С., д.м.н., профессор член-корреспондент РАН, Москва, Россия
Гаврилова Е.А., д.м.н., профессор, Санкт-Петербург, Россия
Медведев И.Б., д.м.н., профессор, Москва, Россия
Спасский А.А., д.м.н., профессор, Москва, Россия
Смоленский А.В., д.м.н., профессор, Москва, Россия
Цыкунов М.Б., д.м.н., профессор, Москва, Россия
Ачкасов Е.Е., д.м.н., профессор, Москва, Россия

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ
Аухадеев Э.И., д.м.н., профессор, Казань, Россия
Выходец И.Т., к.м.н., Москва, Россия
Дидур М.Д., д.м.н., профессор, Санкт-Петербург, Россия
Евдокимова Т.А., д.м.н., профессор, Санкт-Петербург, Россия
Евсеев С.П., д.п.н., профессор, Заслуженный работник высшей школы РФ, Санкт-Петербург, Россия
Ежов С.Н., д.м.н., профессор, Владивосток, Россия
Еремушкин М.А., д.м.н., профессор, Москва, Россия
Жолинский А.В., к.м.н., доцент, Москва, Россия
Завгорудько В.Н., д.м.н., профессор, Заслуженный врач Российской Федерации, Хабаровск, Россия
Исанова В.А., д.м.н., профессор, Казань, Россия
Калинин А.В., д.м.н., профессор, Санкт-Петербург, Россия
Ключников С.О., д.м.н. профессор, Москва, Россия
Лайшева О.А., д.м.н., профессор, Москва, Россия
Левушкин С.П., д.б.н., Москва, Россия
Лукъянова И.Е., д.м.н., доцент, Москва, Россия
Павлов В.И., д.м.н., Москва, Россия
Постников П.В., к.м.н., Москва, Россия
Пушкина Т.А., к.б.н., Москва, Россия
Сергиенко Е. Ю., д.м.н., профессор, Москва, Россия
Шкребко А.Н., д.м.н., профессор, Ярославль, Россия

РОССИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ И КУРОРТОЛОГИИ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

РОССИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ ПО СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ И РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ И ИНВАЛИДОВ

МОСКОВСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ, ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ И СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ

МОСКВА
2023

РЕАБИЛИТАЦИЯ

КОМПЛЕКСНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ **3**
А.Н. Разумов, С.В. Долгих, А.А. Кирсанова, О.М. Овчаров, Д.В. Ковлен, В.И. Яремко, В.Л. Черкасова, И.М. Кирьяков

КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЯ СКОЛИОМЕТРИИ И УГЛА ДЕФОРМАЦИИ ПО КОББУ У ПАЦИЕНТОВ С ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ **10**
В.Ю. Левков, Л.Б. Андронова, И.А. Шавырин, М.В. Панюков, М.А. Еремушкин, Г.А. Чоговадзе, Н.В. Тохтиева, Т.В. Миловская, А.Н. Лобов, Б.А. Поляев

SPORTS MEDICINE

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ АКРОМИАЛЬНО-КЛЮЧИЧНОГО СУСТАВА У СПОРТСМЕНОВ **15**
В.В. Арьков, О.Н. Миленин, В.А. Бадтиева, А.В. Пилиева

ВЕРИФИКАЦИЯ АДАПТОГЕННОГО ЭФФЕКТА ПАНТОВОЙ БАЛЬНЕО-ТЕРАПИИ У ТРЕНИРУЮЩИХСЯ ВЕТЕРАНОВ ХОККЕЯ МЕТОДОМ НАГРУЗОЧНОЙ ДОППЛЕРОМЕТРИИ ПОЧЕЧНОГО КРОВОТОКА **20**
А.В. Авхименко, А.Б. Тривоженко

ВЛИЯНИЕ ПОДВОДНОЙ МИОРЕЛАКСАЦИИ НА ИЗМЕНЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ВЫЗВАННЫХ ЭЭГ-ПОТЕНЦИАЛОВ У СПОРТСМЕНОВ-ЕДИНОБОРЦЕВ **27**
Н.Ю. Тарабрина, В.А. Бадтиева

МЕДИЦИНСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ (РЕКЛАМА)

СЕНСОРНАЯ КОМНАТА **33**

SPA-КАПСУЛА MULTI NOBLE REX **34**

РОБОТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ БЕЗОПЕРАЦИОННОЙ ДЕКОМПРЕССИИ И КОРРЕКЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА SPINE MT K-1 **35**

РАЗНОЕ

ОБ АКАДЕМИИ **40**

ВНИМАНИЮ АВТОРОВ **41**

REHABILITATION

INTEGRATED REHABILITATION OF MILITARY SERVICES OF THE ARMED FORCES OF THE RUSSIAN FEDERATION
A.N. Razumov, S.V. Dolgikh, A.A. Kirsanova, O.M. Ovcharov, D.V. Kovlen, V.I. Yaremko, V.L. Cherkasova, I.M. Kiryakov

CORRELATION ANALYSIS OF SCOLIOMETRY INDEX AND COBB STRAIN ANGLE IN PATIENTS WITH IDIOPATHIC SCOLIOSIS
V.Yu. Levkov, L.B. Andronova, I.A. Shavirin, M.V. Panyukov, M.A. Eremushkin, G.A. Chogovadze, N.V. Tokhtieva, T.V. Milovskaya, A.N. Lobov, B.A. Polyaev

SPORTS MEDICINE

FUNCTIONAL INSTABILITY OF ACROMIOCLAVICULAR JOINT IN SPORTSMEN
V.V. Arkov, O.N. Milenin, V.A. Badtieva, A.V. Pilieva

VERIFICATION OF ADAPTATION-EFFECT OF AN ANTLER BALNEOTER-APIYA AT THE TRAINING VETERANS OF HOCKEY BY METHOD EXERCISES PROBE WITH A RENAL ARTERY – DOPPLER
Victor A. Avkhimenko, Alexandr B. Trivozhenko

THE EFFECT OF UNDERWATER MUSCLE RELAXATION ON CHANGES IN THE CHARACTERISTICS OF EVOKED EEG POTENTIALS FOR MARTIAL ARTISTS
N.Yu. Tarabrina, V.A. Badtieva

MEDICAL EQUIPMENT

NMULTI NOBLE REX

SPINE MT K-1

MISCELLANEA

ACADEMY OF MEDICAL AND SOCIAL REHABILITATION

FOR AUTHORS

КОМПЛЕКСНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УДК 616-036.8; 616-057

А.Н. Разумов, С.В. Долгих, А.А. Кирсанова, О.М. Овчаров, Д.В. Ковлен, В.И. Яремко, В.Л. Черкасова, И.М. Кирьяков
Санаторно-курортный комплекс «Западный» МО РФ (Санкт-Петербург)

РЕЗЮМЕ

В статье проанализирован опыт проведения медицинской и медико-психологической реабилитации военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации. Представлены тенденции в изменении структуры контингентов, направляемых на реабилитационное лечение. Подчеркнута необходимость разработки индивидуальных программ реабилитации на основе стандартов и клинических рекомендаций.

Ключевые слова: *медицинская реабилитация, медико-психологическая реабилитация, клинические рекомендации, реабилитационные мероприятия.*

INTEGRATED REHABILITATION OF MILITARY SERVICES OF THE ARMED FORCES OF THE RUSSIAN FEDERATION

A.N. Razumov, S.V. Dolgikh, A.A. Kirsanova, O.M. Ovcharov, D.V. Kovlen, V.I. Yaremko, V.L. Cherkasova, I.M. Kiryakov
Sanatorium-resort complex «Western» of the Ministry of Defense of the Russian Federation (St. Petersburg)

SUMMARY

The article analyzes the experience of medical and medical-psychological rehabilitation of military personnel of the Armed Forces of the Russian Federation. Trends in the structure of contingents sent for rehabilitation treatment are presented. The necessity of developing individual rehabilitation programs based on standards and clinical recommendations is emphasized

Key words: *medical rehabilitation, medical and psychological rehabilitation, clinical recommendations, rehabilitation measures.*

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

Комплексная реабилитация военнослужащих и лиц иных категорий является одной из наиболее актуальных задач практического здравоохранения, обусловленных ростом числа высокотехнологичных операций при поражении сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата (ОДА), а также увеличением количества пациентов с посттравматическим стрессовым расстройством (ПТСР). Только по официальным данным ежегодно в России более 2,2 миллиона больных после травм опорно-двигательного аппарата и тяжелых операций остаются без должной реабилитационной медицинской помощи [1,2]. Результаты самой блестящей высокотехнологичной операции без дальнейшей полноценной реабилитации будут сведены к минимуму. Разработка инновационных немедикаментозных технологий и высокотехнологичных медицинских услуг в сфере медицинской реабилитации пациентов с наиболее важными в социальном плане заболеваниями является одной из приоритетных задач медицины и важной составляющей Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»[1] и Государственной программы развития здравоохранения РФ до 2025 года, утвержденной Правительством РФ. Важно также отметить, что изменение условий и характера несения военной службы, освоение новых систем вооружения и интенсивный переход Вооруженных Сил (ВС) на применение цифровых технологий при осуществлении защиты РФ ведет к повышению интенсивности боевой подготовки

1 Федеральный закон № 323-ФЗ от 21.11.2011 г. «Об основах здоровья граждан в РФ»

и военного труда, что, в свою очередь, требует переориентации медицинской стратегии в сторону расширения применения технологий физической и реабилитационной медицины, направленных на повышение адаптационных резервов военнослужащих [3]. Следует подчеркнуть, что данное направление реабилитации становится приоритетным в условиях увеличения числа техногенных аварий и стихийных бедствий, нарастающей волны терроризма, участившихся случаев вооруженных конфликтов и локальных войн [4]. В Федеральном законе РФ «О статусе военнослужащих»[2] указано, что «на военнослужащих возлагаются обязанности по подготовке к вооруженной защите и вооруженная защита Российской Федерации (РФ), которые связаны с необходимостью беспрекословного выполнения поставленных задач в любых условиях, в том числе с риском для жизни». Таким образом, главной особенностью военной службы является наличие витальной угрозы, возникающей в боевой обстановке и вызывающей рассогласование между биологическими и социальными мотивами, что, в свою очередь, ведет к развитию боевого психического стресса. В настоящее время боевой психический стресс рассматривается в качестве одного из главных поражающих факторов современной войны, оказывающих не меньшее влияние на боеспособность армии, чем боевые действия противника [5,6].

В русле этих тенденций в Вооруженных Силах Российской Федерации (ВС РФ) сформировалась система медицинской реабилитации (МР)[3,4], а для отдельных категорий военнослужащих, выполняющих служебно-боевые задачи в условиях высоких физических и психоэмоциональных нагрузок – система медико-психологической реабилитации (МПР). МПР реализуется в санаторно-курортных организациях МО РФ как комплекс не только медицинских, но и психологических и общих оздоровительных мероприятий по восстановлению боеспособности (работоспособности) военнослужащих[5].

В данной статье представлен опыт реабилитации военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации в санаториях ФГКУ «СКК «Западный» МО РФ. Развитие направления реабилитационного лечения в ФГКУ «СКК «Западный» МО РФ связано с утверждением Министром обороны РФ новой структуры санаторно-курортных организаций и переподчинением его Западному военному округу, что позволило добиться более полного охвата военнослужащих санаторно-курортным лечением, МР и МПР . Усовершенствована лечебно-диагностическая база, в период с 2015 г. по 2022 г. централизованно поставлено и закуплено более 140 видов современного оборудования. Произведена дополнительная подготовка в Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова по специальности «физическая и реабилитационная медицина 7-ми врачей». Проведенные мероприятия позволили в короткие сроки принимать большее количество пациентов и стабильно перевыполнять план по реабилитационному лечению, разрабатывать и внедрять новые его программы.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение структуры пациентопотока и опыта проведения МР и МПР[6] в ФГКУ «СКК «Западный» МО РФ в целях научного обоснования подходов к их совершенствованию.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен анализ отчетов медицинской службы по форме 4/мед. военных госпиталей ЗВО (Западного военного округа) за период с 2018 г. по 2022 г., а также ежегодных отчетов по форме 8/мед. санаториев ФГКУ «СКК «Западный» МО РФ. В состав санаторно-курортного комплекса входят филиалы: военные санатории «Тарховский», «Приозерский», «Светлогорский».

2 Федеральный закон № 76-ФЗ от 27.05.1998 г. «О статусе военнослужащих»

3 Приказ Министерства здравоохранения РФ от 31.07.2020 г. № 788н «Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации взрослых».

4 Методические указания ГВМУ МО РФ от 27.05.2017 г. по организации направления и приема военнослужащих на медицинскую и медико-психологическую реабилитацию в санаторно-курортные организации Минобороны России.

5 Стандарты медико-психологической реабилитации военнослужащих в санаторно-курортных организациях Министерства обороны Российской Федерации», утвержденные начальником ГВМУ 06.07.2018 г.

6 Приказ Министра обороны РФ от 15.03.2011 г. № 333 «О порядке санаторно-курортного обеспечения в ВС РФ» (с изменениями – приказ МО РФ от 9 марта 2016 г. № 119).

Всего изучено: в группе пациентов, проходивших МР, документов группового учета – 12, документов индивидуального учета, в том числе медицинских карточек, историй болезней в санатории, – 4480; в группе пациентов, проходивших МПР, документов группового учета – 21, документов индивидуального учета, в том числе медицинских карточек, медицинских карт пациентов в санатории, – 6304.

МР и МПР осуществлялись путем реализации индивидуальной программы реабилитации, разрабатываемой лечащим врачом с привлечением консультирующих врачей-специалистов (невролог, кардиолог, врач ЛФК, врач-физиотерапевт и др.), на основе стандартов и клинических рекомендаций, с учетом профиля основного и сопутствующих заболеваний, оценки адаптационных ресурсов организма [7, 8, 9]. В проведении МПР принимал обязательное участие врач-психотерапевт. Индивидуальные программы реабилитации реализовывались на единой лечебно-диагностической базе с применением физических методов, лечебной физкультуры, индивидуальной, групповой и семейной психотерапии, инновационных методов лечения (аппараты сложномодулированной магнитотерапии «Мультимаг», локальная криотерапия «Крио-Джет-200», нормобарическая гипокситерапия «Био-Нова-204») [10, 11].

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Медицинская реабилитация

Анализ входящего потока пациентов, направленных в филиалы ФГКУ «СКК «Западный» МО РФ Западного военного округа в период 2018–2022 гг. (табл. 1), показывает неуклонный рост общего числа направляемых больных для прохождения третьего этапа МР. За 5 лет МР прошли 4480 человек, подавляющее большинство из которых составляют военнослужащие по контракту и призыву, 1967 человек и 1718 человек соответственно.

В анализируемый период произошло увеличение абсолютного числа направляемых на МР по следующим классам заболеваний (табл. 2): травмы и некоторые другие последствия воздействия внешних причин – 1067 человек (62,8 %) в 2022 г. и психические расстройства и расстройства поведения – 23 (1,4 %) в 2022 г. Увеличение по данным классам болезней по сравнению с прошлыми годами произошло за счет необходимости оказания медицинской помощи лицам после выполнения ими специальных задач; болезни нервной системы: с 25 человек (4,8 %) в 2018 г. до 144 чел. (8,7 %) в 2022 г. По остальным нозологическим формам отмечается тенденция к снижению пациентопотока: болезни костно-мышечной системы и соединительных тканей: со 106 чел. (20,2 %) в 2018 г. до 63 чел. (3,7 %) в 2022 г.; болезни системы кровообращения: со 106 чел. (20,2 %) в 2018 г. до 92 чел. (5,4 %) в 2022 г.; болезни органов дыхания: с 278 чел. (53 %) в 2018 г. до 202 чел. (11,9 %) в

2022 г. Среди военных здравниц МО РФ филиал «Санаторий «Тарховский» ФГКУ «СКК «Западный» МО РФ является единственным санаторием, который осуществляет МР пациенток после проведения лечения бесплодия методами вспомогательных репродуктивных технологий с переносом эмбриона. В период с 2015 г. по 2022 г. МР по данному профилю прошли 54 женщины.

С 2020 года в санатории Западного военного округа осуществляется прием пациентов льготной

Таблица 1

Количество лиц льготного контингента, прошедших МР с 2018 по 2022 годы в ФГКУ «СКК «Западный» МО РФ

Год	Военнослужащие по контракту	Военнослужащие по призыву	Члены семей военнослужащих	Военные пенсионеры	Члены семей военных пенсионеров	Всего
2018	144	283	6	77	14	524
2019	204	550	7	117	53	931
2020	113	232	2	100	40	487
2021	213	355	14	175	81	838
2022	1293	298	11	83	15	1700
Итого	1967	1718	40	552	203	4480

Таблица 2

Распределение лиц, направленных на МР в ФГКУ «СКК «Западный» МО РФ по основным классам болезней

Год	Всего случаев	Болезни костно-мышечной системы и соединительных тканей		Болезни кожи и подкожной клетчатки		Болезни системы кровообращения		Болезни нервной системы		Психические расстройства и расстройства поведения		Болезни органов пищеварения		Болезни органов дыхания		Болезни органов мочеполовой системы		Травмы и некоторые другие последствия воздействия внешних причин		После перенесенной новой коронавирусной инфекции COVID-19	
		абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
2018	524	106	20,2	-	-	106	20,2	25	4,8	-	-	5	0,9	278	53	4	0,8	-	-	-	-
2019	931	165	17,7	2	0,2	154	16,5	36	3,9	-	-	3	0,3	542	58,2	29	3,1	-	-	-	-
2020	487	65	13,4	-	-	139	28,5	7	1,4	-	-			216	44,4	9	1,8	-	-	51	10,5
2021	838	105	12,5	-	-	152	18,1	29	3,5	-	-	3	0,4	345	41,2	2	0,2	-	-	202	24,1
2022	1700	63	3,7	-	-	92	5,4	144	8,7	23	1,4	5	0,3	202	11,9	1	0,1	1067	62,8	103	6,1

Таблица 3

Медицинская реабилитация после перенесенной новой коронавирусной инфекции (COVID-19)

Льготная категория	2020	2021	2022	Всего
Военнослужащие контрактной службы	31	90	25	146
Военнослужащие срочной службы	14	23	61	98
Члены семей военнослужащих	0	3	0	3
Пенсионеры МО РФ	5	62	16	83
Члены семей пенсионеров МО РФ	1	24	1	26
ИТОГО	51	202	103	356

категории МО РФ на МР после стационарного лечения в связи с перенесенной новой коронавирусной инфекцией (НКИ)[7]. Всего за период с 2020 по 2022 годы направлены из военно-медицинских организаций ЗВО на МР после перенесенной НКИ 357 человек, из них большая часть – это военнослужащие и пенсионеры МО РФ, 244 человека и 84 человека соответственно (табл. 3).

Учитывая, что с 2022 года по настоящее время преобладают пациенты с болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани, в целях научного обоснования направлений совершенствования МР было проведено изучение эффективности внедрения разработанных в Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова клинических рекомендаций в работу военного санатория.

Проведённые программы МР, составленные на клинических рекомендациях, показали улучшение клинического течения заболевания у пациентов основной группы, выраженное снижение болевого синдрома, восстановление функций органов и систем организма, положительные изменения локальной гемодинамики, а также улучшение психоэмоционального состояния пациентов.

По результатам исследования выявлено, что программы МР, сформированные на основании клинических рекомендаций, повышают эффективность лечения пациентов на санаторно-курортном этапе реабилитации.

7 Методические рекомендации по медицинской реабилитации пациентов, перенесших COVID-19, в военных санаторно-курортных организациях Минобороны России, утвержденные начальником Главного военно-медицинского управления Минобороны России 18 октября 2021 г.

Таблица 4

Количество военнослужащих, прошедших МПР в ФГКУ «СКК «Западный» МО РФ

Годы	В/сл р-нов Крайнего Севера	Гидронавты	Водолазы	Летно-подъемный состав	Плавсостав подводных лодок	Плавсостав надводных кораблей	Участники боевых действий	Всего
2018	57	46	12	137	213	297	557	1319
2019	80	31	19	44	176	479	597	1426
2020	77	26	2	32	300	370	329	1136
2021	108	8	5	42	266	151	393	973
2022	89	4	47	18	151	22	1119	1450
ИТОГО	411	115	85	273	1106	1319	2995	6304

Таблица 5

Распределение военнослужащих, поступивших на МПР, по продолжительности курса медицинской реабилитации

Продолжительность МПР, сут.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	ИТОГО
10	883	691	545	426	748	3282
20	421	704	560	524	695	2915
30	15	31	31	23	7	107
Всего	1319	1426	1136	973	1450	6304

Таблица 6

Количество военнослужащих, поступивших на МПР, по степеням утомления

Год	Признаки утомления				ВСЕГО
	1 степень	2 степень	3 степень и переутомление	3 степень, переутомление, астения	
2018	591	309	404	15	1319
2019	369	372	654	31	1426
2020	179	428	529	0	1136
2021	97	328	548	0	973
2022	168	568	714	0	1450
ИТОГО	1404	2005	2849	46	6304

Медико-психологическая реабилитация

Общее количество военнослужащих, прошедших МПР в санаториях ФГКУ «СКК «Западный» МО РФ в период 2018–2022 гг., составило 6304 человека. Было отмечено повышение общего числа направленных на МПР военнослужащих из категории участников боевых действий с 557 человек до 1119 человек, плавсостава надводных кораблей с 213 человек до 266 человек и подводных кораблей с 297 человек до 370 человек соответственно (табл. 4).

Большую долю среди контингента, прошедшего МПР в период с 2018–2022 гг., составляли военнослужащие с продолжительностью реабилитации 10 суток в количестве 3282 человек, продолжительностью 20 суток – 2915 человек, продолжительностью 30 суток – 107 человек (табл. 5).

В общей структуре лиц, прошедших МПР, по степени утомления преобладали военнослужащие с утомлением 3 степени и переутомлением – 2849 человек, количество человек с утомлением 1 и 2 степени составило 1404 и 2005 соответственно (табл. 6)

Таблица 7

Количество военнослужащих, поступивших на МПР, по видам Вооруженных Сил и родам войск

Род войск	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	ИТОГО
СВ	140	119	81	81	118	539
ВКС	330	391	211	236	242	1410
ВМФ	847	916	814	625	1082	4284
РВСН	0	0	28	30	5	63
ВДВ	2	0	2	1	3	8
ИТОГО:	1319	1426	1136	973	1450	6304

В динамике направления военнослужащих на МПР в санатории ФГКУ «СКК «Западный» МО РФ по видам Вооруженных Сил и родам войск (табл. 7) отмечалась тенденция к увеличению абсолютного числа направляемых на МПР из военно-морского флота и военно-космических сил, что составило 4284 человек и 1410 человек соответственно..

Особенностью проведения МПР в условиях ФГКУ «СКК «Западный» МО РФ являлась максимально широкая представленность всех контингентов военнослужащих, упомянутых в приказе Министра обороны Российской Федерации «О медико-психологической реабилитации военнослужащих»[8]. По результатам прохождения МПР у всех военнослужащих отмечалось улучшение работоспособности и психологического состояния.

ВЫВОДЫ

1. ФГКУ «СКК «Западный» МО РФ обладает новейшим медицинским оборудованием и квалифицированным медицинским персоналом для проведения МР и МПР на современном уровне в полном объёме.

2. Индивидуальные программы реабилитации, сформированные на основе стандартов и клинических рекомендаций, значительно повышают эффективность реабилитационного лечения пациентов на третьем этапе МР в условиях санаторно-курортных организаций.

3. Дальнейшее совершенствование системы МР и МПР связано с улучшением материально-технической базы, оснащением современным оборудованием, обучением персонала инновационным технологиям реабилитации.

8 Приказ Министра обороны Российской Федерации от 27 января 2017 г. № 60 «О медико-психологической реабилитации военнослужащих».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Долгих С.В., Кирсанова А.А., Ковлен Д.В. Современные технологии медицинской реабилитации пациентов травматологического профиля в санаторно-курортной организации Минобороны // Военно-медицинский журнал. – 2021. – Т. 342. – № 4. – С. 11–17.
2. Ковлен Д.В., Пономаренко Г.Н., Абусева Г.Р., Адхамов Б.М., Ищук В.Н., Карпова Т.Н., Кондрина Е.Ф., Коноплянкин И.В., Подберезкина Л.А., Хозяинова С.С., Толмачев С.В. Физическая терапия в реабилитации пациентов после эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей: наукометрический анализ доказательных исследований // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2019. – № 6. – С. 22–31.
3. Кирсанова А.А., Ковлен Д.В., Долгих С.В. Персонализированный подход к организации медицинской реабилитации военнослужащих в санаторно-курортных организациях Министерства обороны Российской Федерации // Вестник Российской Военно-медицинской академии. – 2019. – № 3. – С. 170–173.
4. Тришкин Д.В., Долгих С.В., Мерзликин А.В. Организационные основы совершенствования медицинской реабилитации в санаторно-курортных организациях Вооруженных Сил // Военно-медицинский журнал. – 2017. – № 3. – С. 4–14.
5. Караяни А.Г., Сыромятников И.В. Военная психология: учебник для специалистов психологической работы Вооруженных Сил Российской Федерации. М: ВУ, 2016. 500 с.
6. Тришкин Д.В., Титов И.Г., Нечипорук С.А. Особенности организации и принципы проведения медико-психологической реабилитации военнослужащих специальных подразделений Минобороны России // Военно-медицинский журнал. – 2015. – № 6. – С.15–19.

7. Физиология военного труда. Учебное пособие / Под общей реакцией профессора А.Б. Белевитина, профессора А.С. Солодкова – СПб.: Изд-во ВМедА, 2011. 338 с.
8. Физическая и реабилитационная медицина: Национальное руководство. Краткое издание / Под ред. Г.Н. Пономаренко. М.: Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2020. 688 с.
9. Пономаренко, Г. Н., Ковлен Д.В. Физическая и реабилитационная медицина. Клинические рекомендации, основанные на доказательствах. 3-е издание, переработанное и дополненное. Москва : Наука, 2020. 248 с.
10. Тришкин Д.В., Пономаренко Г.Н., Мерзликин А.В. Инновационные реабилитационные технологии в санаторно-курортных организациях // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2015. – № 2. С.159–160.
11. Фисун А.Я., Тришкин Д.В., Пономаренко Г.Н., Мерзликин А.Ф. Инновационные технологии в военных санаторно-курортных организациях: первый опыт и перспективы // Курортная база и природные лечебно-оздоровительные местности Тувы и сопредельных регионов. – 2015. № 2. – С. 14–16.

REFERENCES

1. Dolgikh SV, Kirsanova AA, Kovlen DV. Modern technologies of medical rehabilitation of traumatological patients in the sanatorium and spa organization of the Ministry of Defense. Military Medical Journal. 2021; 342(4):11-17 (in Russian).
2. Kovlen DV, Ponomarenko GN, Abuseva GR, Adkhamov BM, Ischuk VN, Karpova TN, Kondrina EF, Konoplyankin IV, Podberezkina LA, Khozyainova SS, Tolmachev SV. Physical therapy in the rehabilitation of patients after endoprosthesis replacement of large joints of the lower extremities: scientometric analysis of evidence-based studies .Questions of balneology, physiotherapy and exercise therapy.2019;6:22-31 (in Russian).
3. Kirsanova AA, Kovlen DV, Dolgikh SV. Personalized approach to the organization of medical rehabilitation of military personnel in sanatorium organizations of the Ministry of Defense of the Russian Federation. Bulletin of the Russian Military Medical Academy. 2019;3:170- 173 (in Russian).
4. Trishkin DV, Dolgikh SV, Merzlikin AV. Organizational bases for improving medical rehabilitation in the sanatorium organizations of the Armed Forces. Military Medical Journal.2017;3:4-14 (in Russian).
5. Karayani AG, Syromyatnikov IV. Military psychology: a textbook for specialists in the psychological work of the Armed Forces of the Russian Federation. M: VU, 2016;500 (in Russian).
6. Trishkin DV, Titov IG, Nechiporuk SA. Features of the organization and principles of medical and psychological rehabilitation of military personnel of special units of the Ministry of Defense of Russia. Military Medical Journal. 2015;6:15-19 (in Russian).
7. Physiology of military labor. Textbook. Under the general reaction of Professor Belevitin AB, Professor Solodkova AS.St. Petersburg. Publishing House of the Military Medical Academy.2011;338 (in Russian).
8. Physical and Rehabilitation Medicine: National Guidelines. Brief edition. Ponomarenko GN. M.: Publishing house GEOTAR-Media.2020; 688 (in Russian).
9. Ponomarenko GN, Kovlen DV. Physical and rehabilitation medicine. Evidence-based clinical guidelines. – 3rd edition, revised and enlarged. Moscow: Nauka, 2020; 248 (in Russian).
10. Trishkin DV, Ponomarenko GN, Merzlikin AV. Innovative rehabilitation technologies in sanatorium organizations. Bulletin of Physiotherapy and Balneology.2015; 2:159-160 (in Russian).
11. Fisun AY, Trishkin DV, Ponomarenko GN, Merzlikin AF. Innovative technologies in military sanatorium organizations: first experience and prospects. Resort base and natural health-improving areas of Tuva and adjacent regions.2015;2:14-16 (in Russian).

КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЯ СКОЛИОМЕТРИИ И УГЛА ДЕФОРМАЦИИ ПО КОББУ У ПАЦИЕНТОВ С ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ

УДК 616.711-007.55-036-053

В.Ю. Левков[1], Л.Б. Андронова[1], И.А. Шавырин[2], М.В. Панюков[1], М.А. Еремушкин[3], Г.А. Чоговадзе[4], Н.В. Тохтиева[1], Т.В. Миловская[1], А.Н. Лобов[1], Б.А. Поляев[1]

[1]ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России ,
117997, г. Москва, Российская Федерация
[2]Научно-практический центр специализированной медицинской помощи детям ДЗ
г. Москвы, Москва, Российская Федерация
[3]ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
[4]ДГКБ №9 им. Г.Н. Сперанского ДЗМ, г. Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

В работе представлены данные анализа пациентов со сколиотическими деформациями позвоночника 1–4 степени. Во время осмотра пациента и проведения теста Адамса оценивался угол ротации туловища (УРТ) при помощи сколиометра. На обзорных рентгенограммах позвоночника, выполненных стоя в прямой проекции, рассчитывался угол сколиотической деформации по Коббу. Полученные данные были дифференцированы в зависимости от отдела позвоночника и возраста пациента. На втором этапе исследования результаты сколиометрии и рентгенографии были сопоставлены.

Ключевые слова: *сколиоз, сколиометрия, угол сколиотической деформации, угол ротации туловища (УРТ), лечение сколиоза, трехмерные деформации позвоночника, реабилитация, ЛФК.*

CORRELATION ANALYSIS OF SCOLIOMETRY INDEX AND COBB STRAIN ANGLE IN PATIENTS WITH IDIOPATHIC SCOLIOSIS

V.Yu. Levkov[1], L.B. Andronova[1], I.A. Shavirin[2], M.V. Panyukov[1], M.A. Eremushkin[3], G.A. Chogovadze[4], N.V. Tokhtieva[1], T.V. Milovskaya[1], A.N. Lobov[1], B.A. Polyaev[1]

[1]Russian National Research Medical University after N.I. Pirogov,
117997, Moscow, Russian Federation;
[2]Scientific and practical center of specialized medical care for children DZM,
119620, Moscow, Russian Federation.
[3]FGBOU DPO RMANPO of the Ministry of Health of Russia
[4]DGKB No. 9 named after G.N. Speransky DZM, Moscow, Russia

SUMMARY

The paper presents data from the analysis of patients with scoliotic spinal deformities of 1-4 degrees. During the examination of the patient and the Adams test, the angle of trunk rotation (ATR) was evaluated using a scoliometer. The angle of scoliotic deformation according to Cobb was calculated on the survey radiographs of the spine performed standing in a straight projection. The data obtained were differentiated depending on the spine and the age of the patient. In the future, the results of scoliometry of radiography were compared.

Keywords: *scoliosis, scoliometry, angle of scoliotic deformation, angle of trunk rotation (ATR), treatment of scoliosis, three-dimensional deformities of the spine, rehabilitation, physical therapy.*

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность

Ранняя и объективная диагностика сколиотических деформаций позвоночника по-прежнему остается одной из актуальных проблем современной детской ортопедии, а идиопатический сколиоз занимает одно из ведущих мест среди всех видов деформаций – 80–85 % [1, 2, 3, 4].

Существенное значение при диагностике сколиотических деформаций имеет клинический осмотр, сбор и анализ анамнестических данных [5, 6]. Обследование включает антропометрические измерения с определением длины (в положении стоя и сидя) и массы тела, окружности грудной клетки во время вдоха и выдоха. Следует обратить внимание на высоту стояния надплечий, лопаток, асимметрию положения треугольников талии, искривление оси остистых отростков, положение таза во фронтальной, сагиттальной и горизонтальной плоскостях, наличие реберного горба, мышечного валика. [7, 8].

Клинический осмотр дополняется данными объективного контроля. Среди инструментальных методов исследования в системе диагностики сколиотической деформации позвоночника основным является рентгенологическое исследование, которое объективно отражает визуальную клиническую картину патологии. Для более точного измерения сколиотической деформации важным является корректное выполнение исследования. В настоящее время наиболее оптимальной для постановки диагноза является обзорная цифровая рентгенография, выполненная в положении стоя в 2 проекциях с границами исследования Th1–L5 с широкими полями, позволяющими визуализировать гребни подвздошных костей для оценки костной зрелости по тесту Риссера. При назначении пациентам функционально - корригирующих корсетов по типу Шено рентгенография выполняется таким же способом в корсете стоя в прямой проекции. В большинстве случаев лечение идиопатического сколиоза занимает 3–4 года и более. За этот период пациенту в среднем выполняется около 20 рентгенограмм. По данным литературы, некоторые авторы [9] рекомендуют проводить исследование в двух положениях стоя и лежа, а также функциональные исследования с наклонами вправо и влево. Однако в данной ситуации мы придерживаемся четких современных стандартов и рекомендаций SOSORT (Международного сообщества ортопедического и реабилитационного лечения сколиоза) и избегаем чрезмерного количества необоснованных рентгенограмм.

В последнее время одним из современных методов диагностики сколиотических деформаций является компьютерная оптическая топография – это инструментальный метод диагностики, основанный на компьютерном анализе светотеневой решетки, проецируемой на поверхность спины пациента. Данный метод позволяет получить количественные характеристики изменений позвоночника на основе сканирования мышечного рельефа туловища, но не позволяет поставить объективный диагноз. Как правило, приборы оптической диагностики являются довольно дорогостоящими, а исследования и их анализ требуют значительных временных затрат и усилий.

К измерительным методам диагностики нарушений осанки и деформаций позвоночника относятся методы, основанные на применении приборов и приспособлений, позволяющих измерять расстояние отдельных частей тела от вертикальной линии, проходящей через определенную точку. К таковым приборам относится приспособление Билли – Кирхгофа, В.Н. Мошкова, Н.П. Карпенко, кифосколиозомер А.А. Подьяпольской, лордозометр А.Л. Остапенко, кифосколиозомер М.М. Сулханишвили, кифосколиозомер А.Я. Буровых Р.Б. Слободской с соавт. (1997) проводят исследование рельефа и конфигурации спины у детей, измеряя по триангуляционному принципу линейные величины, определяющие расстояние между остистым отростком C7 и верхними углами лопаток, между верхними углами лопаток и S2, между остистыми отростками L4 и S2. Значения результатов измерений вводятся в компьютерную программу, которая преобразует их в изображение, характеризующее геометрию спины, и позволяет установить степень отклонения полученных результатов от нормы.

Методика сколиометрии по Бунеллю (W.P. Bunnell) [10, 11, 12] и ее аналоги являются на сегодняшний день простыми, объективными и, что важно, достаточно быстрыми способами при оценке

сколиотической деформации и вероятности ее прогрессии.

Все перечисленные методы имеют плюсы и минусы, некоторые из приборов очень громоздкие и дорогостоящие, другие достаточно компактны, но недостаточно точны, третьи требуют длительной специальной подготовки специалистов, четвертые несут лучевую нагрузку и поэтому нежелательны при повторных и массовых обследованиях детей и подростков. В связи с вышеизложенным для оптимального сочетания нескольких методов диагностики, позволяющих быстро и корректно определить сколиотическую деформацию и спрогнозировать ее развитие, было предложено использование методики сколиометрии.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

На основе анализа данных сколиометрии и рентгенографии выявить наличие корреляции между величиной угла ротации позвонков по данным сколиометрии и угла сколиотической деформации по Коббу у пациентов с идиопатическим сколиозом.

ЗАДАЧИ

Изучить возможность использования сколиометрии для создания оптимального алгоритма ортопедического обследования детей с нарушениями осанки и сколиозом.

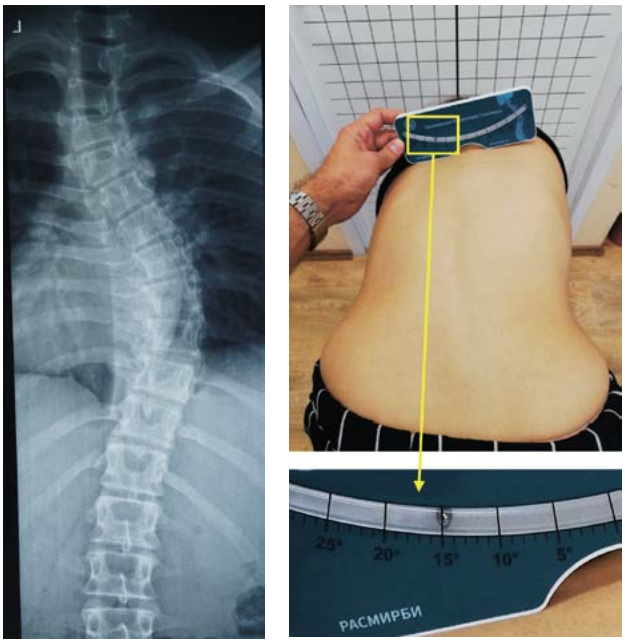
Определить степень корреляционных взаимосвязей показателя сколиометрии и угла деформации по Коббу у пациентов с идиопатическим сколиозом.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА

Был разработан новый подход в изучении проблемы диагностики идиопатического сколиоза, что в конечном итоге позволило выявлять сколиотические деформации на более ранних этапах.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании, проведенном на кафедре реабилитации, спортивной медицины и физической культуры ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, участвовали 124 пациента с идиопатическим сколиозом (ИС) 1–4 степени в возрасте 13–14 лет. Данная возрастная группа была выбрана в связи с продолжающимся активным



А Б

Рис. 1 – А. Рентгенологическая оценка сколиотической деформации по Коббу. Б. Сколиометрическая оценка угла ротации туловища (УРТ)

костным ростом и связанными с этим максимально возможными рисками прогрессии деформации. Использование именно измерительных методов скрининговых обследований предпочтительно в этом возрасте согласно консенсусу SOSORT [13, 14], декларирующему существенное сокращение лучевых методов диагностики у детей.

Исследование. Оценивался угол сколиотической деформации по Коббу на обзорных рентгенограммах, выполненных стоя в прямой проекции, и угол сколиометрической ротации позвонков во время проведения осмотра пациентов в положении наклона вперед – тест Адамса (Рис. 1).

Согласно всемирной классификации сколиотических деформаций позвоночника по Понсети (I. Ponseti) и Фридмана (B. Friedman) [15] в исследование были включены пациенты с грудными, поясничными и комбинированными сколиозами. Помимо этого, было проведено распределение пациентов по УРТ.

В дальнейшем показатели ротации в градусах при сколиометрии были сопоставлены с рентгенологическим углом сколиотической деформации во фронтальной плоскости. Таким образом, были получены показатели прогноза деформации (ППД).

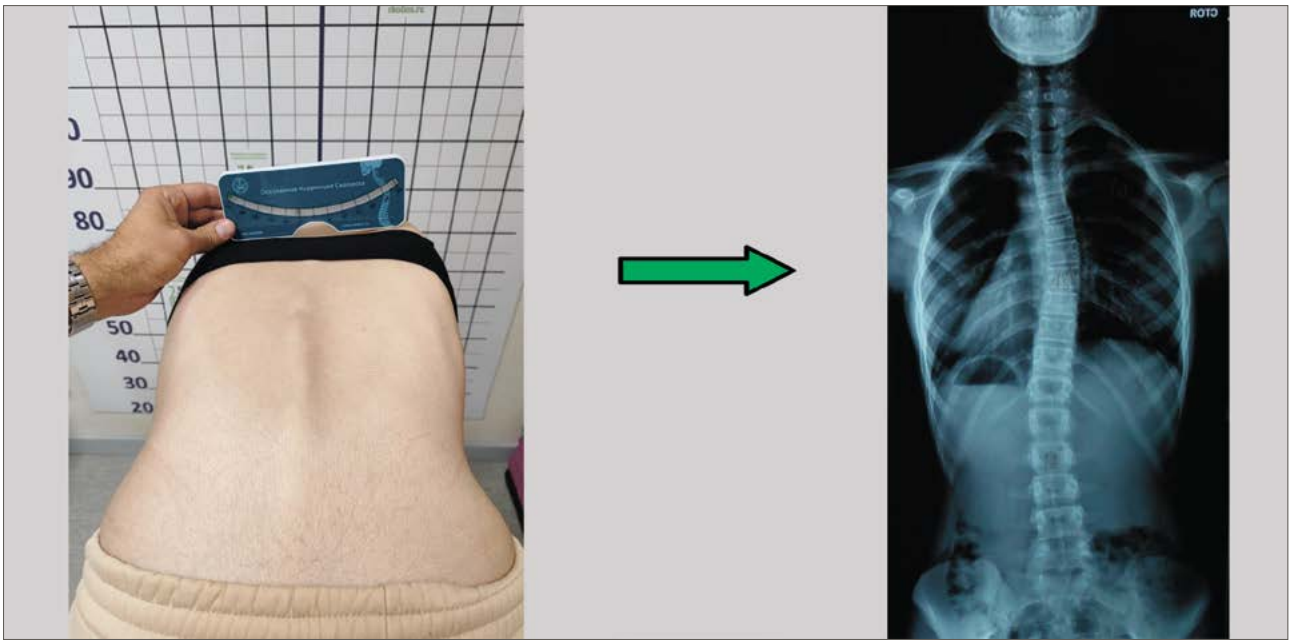


Рис. 2 – Прогнозирование сколиотической деформации и взаимосвязь УРТ и угла Кобба

Таблица 1

Корреляция УРТ и угла Кобба у пациентов 13–14 лет с ИС в грудном и поясничном отделах позвоночника

	Ротация до 50 (по данным сколиометрии)	Ротация больше 50 (по данным сколиометрии)
Сколиоз грудного отдела позвоночника у пациентов 13–14 лет	r = 0,58	r = 0,71
Сколиоз поясничного отдела позвоночника у пациентов 13–14 лет	r = 0,72	r = 0,57

Таблица 2

Показатели прогноза прогрессии деформации у детей 13–14 лет с ИС в грудном и поясничном отделах позвоночника

	Ротация до 50 (по данным сколиометрии)	Ротация > 50 (по данным сколиометрии)
Сколиоз грудного отдела позвоночника у пациентов 13–14 лет	3,56	2,54
Сколиоз поясничного отдела позвоночника у пациентов 13–14 лет	4,01	3,07

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По данным корреляционного рангового анализа по Спирмену, у пациентов 13–14 лет с поясничной локализацией искривления и УРТ до 50 наблюдался наибольший показатель корреляции (r = 0,72). Аналогично высокая статистическая достоверность была получена в группе пациентов с грудной локализацией дуги искривления и УРТ больше 50 (r = 0,71). В 2 других группах исследования корреляция была достоверной, но не такой высокой. У пациентов с грудной локализацией дуги и УРТ менее 50 она составила 0,58, а в группе с поясничной локализацией дуги и УРТ больше 50 – 0,57 (Таблица 1).

На следующем этапе исследования путем вычисления среднего угла Кобба и УРТ, а также их частного, были получены показатели прогноза прогрессии идиопатического сколиоза (Таблица 2).

Клинический пример (Рис. 2).

Пациентка К., 13 лет, УРТ при сколиометрии во время осмотра 60 в грудном отделе позвоночника.

Предположительно угол деформации по Коббу = 60 x 2,54 = 15,240. После проведенной рентгенографии угол деформации по Коббу составил 180, тест Риссера – 0, что говорит о предстоящем активном костном росте, возможной прогрессии деформации и необходимости безотлагательных интенсивных реабилитационных мероприятиях.

ВЫВОДЫ

На основании проведенного исследования была установлена корреляционная зависимость между показателями сколиометрии и рентгенографии.

Выявленная корреляционная связь позволяет проводить сколиометрические измерения с целью более ранней диагностики сколиотических деформаций, что повышает эффективность коррекционных мероприятий.

Применение сколиометра позволяет расширить объективные диагностические возможности специалистов (врачей ЛФК и ФРМ, ортопедов, педиатров, неврологов, детских хирургов, школьных врачей и медсестер, специалистов по АФК, тренеров ДЮСШ и др.), спрогнозировать, понизить, а в некоторых случаях и предотвратить прогрессирование идиопатического сколиоза.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Епифанов В.А. Лечебная физкультура и спортивная медицина: Учебник. [Текст] В.А. Епифанов. – М.: Медицина, 1999. – С. 100 – 119.
2. Дудин М.Г., Пинчук Д.Ю. Идиопатический сколиоз: диагностика, патогенез. Издательство «Человек». Санкт-Петербург. 2009 г.
3. Цивьян Я. Л., Аксенович И.В. Биохимическое обоснование имплантируемой электростимуляции мышц для лечения сколиоза [Текст] / Я.Л. Цивья, И.В. Аксенович // Медицинская биомеханика: тезисы докладов международной конференции. – Рига, 1986. – Т. 2. – С. 621–624.
4. Шайхутдинов И.И., А.Л. Латыпов, А.И. Еремеев. Прогнозирование развития сколиоза у детей. Хирургическая коррекция и восстановительное лечение повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей. Материалы научно-практической конференции в Казани. – СПб., 1996. – С. 201–202.
5. Ерёмушкин М.А., Стяжкина Е.М. Лечебно-педагогические особенности применения отечественной программы коррекции сколиотической деформации позвоночника. В сборнике: Арбатские чтения. Сборник научных трудов. 2020. с. 29–33.
6. Зуева Д.П. Особенности психовегетативного статуса у детей и подростков при сколиотической болезни и его коррекция [Текст]: автореферат дис. ... канд. мед. наук: 14.01.15 / Зуева Дарья Павловна – Саратов. – 2007. – 24 с.
7. Казьмин А.И., Кон И.И., Беленький В.Е. Сколиоз. – М., 1981.
8. Зайдман А.М. Адаптационные формообразовательные механизмы в структурах позвоночника при сколиотической болезни [Текст] / А.М. Зайдман // Хирургия позвоночника. – 2011. – № 3. – С. 89–98.
9. Тесаков Д.К. с соавт. Медицинская технология корсетной коррекции деформаций позвоночника. Хирургия позвоночника 4/2010 (С. 30–40) 2010.
10. Bunnell WP, An objective criterion for scoliosis screening. J Bone Joint Surg 66A (1984) 1381–1387.
11. Korovessis PG, Stamatakis MV. Prediction of scoliotic Cobb angle with the use of the scoliometer. Spine. 1996;21:1661–6.
12. Adobor R, Rimeslatten S, Steen H, Brox J. School screening and point prevalence of adolescent idiopathic scoliosis in 4000 Norwegian children aged 12 years. Scoliosis. 2011;6:23.
13. Knott, P., Pappo, E., Cameron, M. et al. SOSORT 2012 consensus paper: reducing x-ray exposure in pediatric patients with scoliosis. Scoliosis 9, 4 (2014). https://doi.org/10.1186/1748-7161-9-4.
14. Negrini, S., Donzelli, S., Aulisa, A.G., Czaprowski, D., Schreiber, S., de Mauroy, J.C., Diers, H., Grivas, T.B., Knott, P.T., Kotwicki, T., Lebel, A., Marti, C.L., Maruyama, T., O'brien, J.P., Price, N.J., Parent, E.C., Rigo, M.D., Romano, M., Stikeleather, L., Wynne, J.H., & Zaina, F. (2018). 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. Scoliosis and Spinal Disorders, 13.
15. Weinstein SL, Ponseti IV. Curve progression in idiopathic scoliosis. J Bone Joint Surg Am. 1983;65:447–455.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ АКРОМИАЛЬНО-КЛЮЧИЧНОГО СУСТАВА У СПОРТСМЕНОВ

УДК: 616.72-009.7

В.В. Арьков[1], О.Н. Миленин[1], В.А. Бадтиева [1], А.В. Пилиева[2]
[1]Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения г. Москвы, г. Москва
[2]ООО «Реамед спорт», г. Ростов-на-Дону

РЕЗЮМЕ

Повреждение акромиально-ключичного сустава существенно нарушает биомеханику плечевого сустава и является предиктором развития различных патологических состояний – импинджмент-синдрома, частичного повреждения манжеты ротаторов, повреждения суставной губы. Мышечный дисбаланс, возникающий при функциональной нестабильности акромиально-ключичного сустава (АКС), также нарушает функцию шейного отдела позвоночника. Целью исследования явилось исследование распространенности данного нарушения у спортсменов различных видов спорта. В ходе исследования выявлено, что функциональная нестабильность АКС имеется у 43,7 % обследованных спортсменов. Причем наибольшее количество нарушений выявлено у спортсменов из группы единоборств (62,8 %).

Использование специального комплекса стабилизационных упражнений эффективно уменьшает выраженность функциональной нестабильности АКС и улучшает показатели статокинетической устойчивости у спортсменов-единоборцев.

Ключевые слова: *повреждение акромиально-ключичного сустава, спортсмены, стабилометрия.*

FUNCTIONAL INSTABILITY OF ACROMIOCLAVICULAR JOINT IN SPORTSMEN

V.V. Arkov[1], O.N. Milenin[1], V.A. Badtieva[1], A.V. Pilieva[2]
[1]Moscow Scientific and Practical Center for Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine, Moscow Department of Health, Moskow
[2] Medical Clinic of Sports and Regenerative Medicine "Reamed Sport", Rostov on Don

SUMMARY

Injury of acromioclavicular joint is a cause of poor biomechanics of shoulder joint & predictor of development of different pathologic states – impingement syndrome, partial rupture of rotator cuff, and injury of labrum. Muscle imbalance distort of function of cervical region. Aim of the study was to investigate the frequency and regularities of partial Acromioclavicular joint injuries' appearance in athletes of various sports; study the possibilities of correcting partial joint injuries.

It was estimated 43,7 % prevalence of functional instability of acromioclavicular joint in sportsmen all disciplines. Most often the dysfunction was revealed in fighting sportsmen (62,8 %). In the second step the effect of method of correction was investigated. The usage of special physiotherapeutical method allows to get rid of its manifestation symptoms in the vast majority of athletes and improve statokinetic stability.

Keywords: *injury of acromioclavicular joint, sportsmen, stabilometry.*

ВВЕДЕНИЕ

Повреждения акромиально-ключичного сустава (АКС) чрезвычайно распространены в спорте [1]. В американском футболе повреждения АКС составляют 40 % всех повреждений плечевого сустава. Очень высокая частота повреждения АКС в регби, единоборствах и других контактных видах спорта. АКС предрасположен к дислокации вследствие анатомических особенностей: плоский сустав с тонкой капсулой, стабилизирующие связки находятся на большом расстоянии от сустава. Частичные повреждения АКС значительно увеличивают диски-

незию ключицы и лопатки [1], а значит, и предрасположенность спортсмена к травме или перегрузке плечевого сустава. Повреждение АКС вызывает целый ряд последовательных нарушений биомеханики плечелопаточного сустава. Нестабильность сустава при движениях руки вызывает микротравматизацию мягких тканей, отек субакромального пространства, его сужение и импинджмент-синдром плечевого сустава. При длительном существовании импинджмент-синдрома, а также при провокации движением может произойти частичный разрыв манжеты ротаторов. При хронической нестабильности АКС развивается артроз сустава и формируются остеофиты, которые в узком субакромиальном пространстве могут вызвать разрыв мышц манжеты ротаторов. Артроз АКС, часто бессимптомный, выявляется у 65 % лиц старше 40 лет [2]. Нестабильность АКС вызывает гипотонию и гипотрофию мышц-стабилизаторов ключицы и лопатки – подключичной, дельтовидной, передней зубчатой мышц [3]. Происходит компенсаторное укорочение мышцы, поднимающей лопатку и верхней трапецеевидной мышцы. Развивается дискинезия лопатки, особенно выраженная при подъеме руки выше 90°, которая является предиктором травм плечевого сустава, в том числе повреждений суставной губы [1].

Мышечный дисбаланс, возникающий при функциональной нестабильности акромиально-ключичного сустава, нарушает функцию шейного отдела позвоночника [3]. Мышца, поднимающая лопатку, прикрепляется к поперечным отросткам 1–4 шейных позвонков. При хроническом спазме этих мышц нарушается биомеханика шейного отдела позвоночника, возрастает компрессионная нагрузка на дугоотросчатые суставы. В клинической практике функциональная нестабильность АКС часто выявляется именно на стороне цервикобрахиалгии.

Диагностика растяжения связок и повреждений АКС 1 и 2 степени по классификации Rockwood [4] затруднена, поскольку классические ортопедические тесты не позволяют точно установить наличие частичного повреждения сустава, а рентгенологическая картина меняется только при выраженных повреждениях АКС. В результате фиксируются случаи только выраженной травматической нестабильности АКС. Вследствие отсутствия представлений о распространенности частичных повреждений АКС среди спортсменов нами было предпринято настоящее исследование.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить частоту и закономерности возникновения частичных повреждений акромиально-ключичного сустава среди спортсменов различных видов спорта. Исследовать возможности коррекции частичных повреждений сустава.

ДИЗАЙН ИССЛЕДОВАНИЯ

На 1 этапе выполнено наблюдательное когортное исследование у 1061 спортсмена [из них 555 человек мужского (52,3 %), 506 – женского пола (47,7 %)]. Средний возраст составил 17,9 ± 3,9 лет. Среди обследованных спортсменов были представители единоборств – 199 человек (бокс, вольная борьба, греко-римская борьба, дзюдо, карате, самбо, тхеквондо), игровых видов спорта – 201 спортсмен (футбол, хоккей, баскетбол, хоккей на траве, волейбол, регби), циклических – 302 спортсмена (лыжи, велоспорт, плавание, легкая атлетика, конькобежный спорт, биатлон), других видов спорта – 359 спортсменов (синхронное плавание, скалолазание, фехтование, шахматы, художественная гимнастика, акробатика, байдарка, гольф и др.). Каждого спортсмена обследовали дважды: в начале года и в среднем через 179,1 ± 38,5 дня после первого обследования.

На 2 этапе было проведено рандомизированное контролируемое исследование среди спортсменов-самбистов с установленным частичным повреждением акромиально-ключичного сустава (80 спортсменов: мужской пол, возраст 18,2 ± 4,1 лет). Спортсмены были распределены методом простой рандомизации (закрытых конвертов) в основную и контрольную группы, по 40 человек в каждой. Спортсмены основной группы получали специальную методику коррекции функционально нестабильного АКС, спортсмены контрольной – комплекс неспецифических упражнений. Каждого спортсмена обследовали дважды: в начале и через 1 месяц после первого обследования.

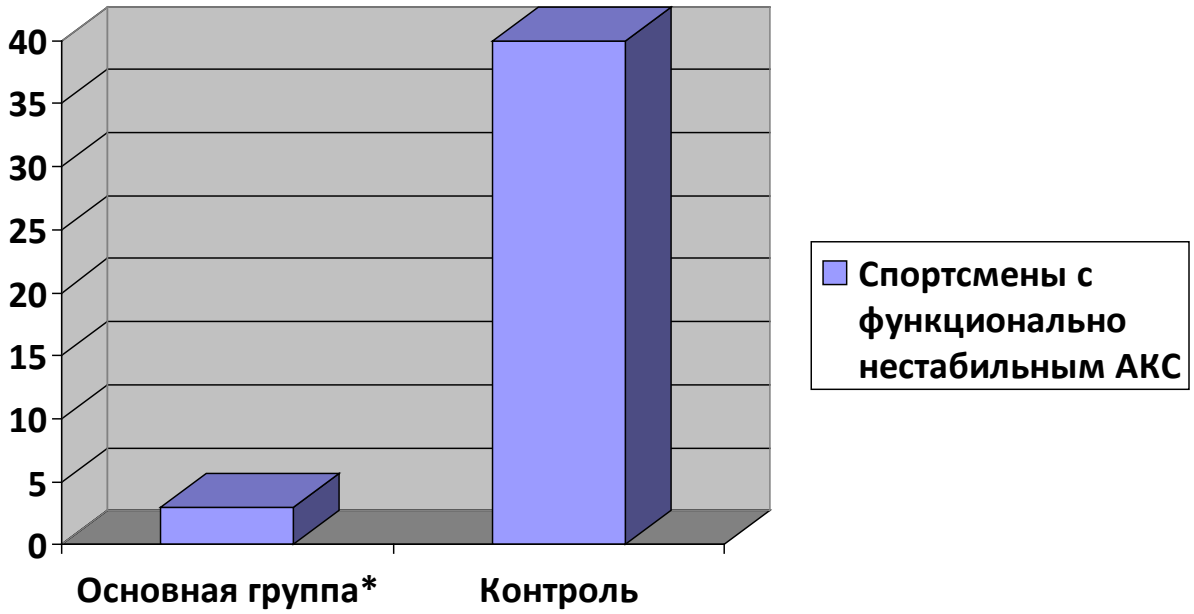


Рис. 1 – Спортсмены с функциональной нестабильностью АКС после курса коррекции, * – значимое отличие основной группы от контрольной (p < 0,05)

Таблица 1

Распространенность функциональной нестабильности АКС у представителей различных видов спорта

Единоборства	Игровые виды	Циклические	Другие виды спорта
125 (62,8 %)*	93 (46,3 %)	101 (33,4 %)	145 (40,1 %)

* – распространенность функциональной нестабильности АКС выше среди представителей единоборств по сравнению с игровыми, циклическими и другими видами спорта (p < 0,05).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе лаборатории биомеханики филиала №1 ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ в рамках углубленного медицинского обследования спортсменов (1 этап). Всем спортсменам выполнялось биомеханическое тестирование, которое включало тестирование стабильности АКС. Тест считали положительным в том случае, если болезненность в проекции АКС уменьшалась при стабилизации сустава [3].

2 этап исследования проводился в отделении физиотерапии и лечебной физкультуры филиала №1 ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ г. Москвы. На 2 этапе исследования все спортсмены находились на подготовительном этапе годичной подготовки, имели квалификацию «первый взрослый разряд» и выше. Наличие у спортсменов травмы, повлекшей за собой период нетрудоспособности более 2 недель в течение трех месяцев до исследования, явилось критерием исключения. В исследовании участвовало 80 спортсменов-самбистов мужского пола с установленным частичным повреждением акромиально-ключичного сустава (возраст 18,2 ± 4,1 лет). Спортсмены были распределены в две группы – основную (40) и контрольную (40) группы.

В основной группе применяли методику коррекции функциональной нестабильности АКС, предложенной Д. Лифом [3]. Особенностью методики являлась тренировка ключевых мышц-стабилизаторов лопатки и ключицы (подключичной, передней и задней частей дельтовидной мышцы, передней зубчатой и ромбовидных мышц). Тренировка осуществлялась 2 раза в день, в статическом режиме, по 1–2 минуты на каждую мышцу. В основной и контрольной группе использовали тренировку для мышц верхней конечности при повреждениях плечевого сустава [5]. Таким образом, ЛФК спортсменов в основной группе-

Таблица 2

Динамика показателей стабилометрии в тесте Ромберга с закрытыми глазами после курса коррекции

Параметр	Основная группа		Контрольная группа	
	До курса	После курса	До курса	После курса
Площадь ОЦД, мм2	175,1 ± 78,4	134,2 ± 85,1*	183,5 ± 82,9	179,7 ± 64,2
Скорость ОЦД, мм/с	11,9 ± 2,9	9,2 ± 3,4*	12 ± 3,1	11,7 ± 2,9

* – уменьшение показателя после курса коррекции ($p < 0,05$).

отличалось только использованием специальной методики стабилизации. Через 1 месяц занятий спортсмены обеих групп тестировались повторно. До и после курса коррекции проводили тест на стабильность АКС [3], оценку дискомфорта и боли в проекции плечевого сустава по ВАШ, стабилометрию. Стабилометрическое исследование проводили на платформе Траст-М СТАБИЛО (Нейрокор, РФ), использовали тест Ромберга. Исследование проводили в положении обследуемого в европейской стойке. При проведении теста Ромберга основными показателями были: площадь общего центра давления, мм2 (ОЦД), скорость смещения ОЦД, мм/с. Каждым спортсменом, который принимал участие в исследовании, было подписано добровольное информированное согласие, одобренное локальным независимым этическим комитетом ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ г. Москвы.

Статистическую обработку результатов проводили с использованием параметрических и непараметрических критериев. В целях выбора критериев статистической оценки исследовали тип распределения изучаемых признаков. Для этого использовали параметрический T-test с критерием Колмогорова-Смирнова (с поправкой Лильефорса). Использовали программу STATISTIKA 8 (РФ).

На 1 этапе сравнительный анализ распространенности функциональной нестабильности АКС среди представителей различных видов спорта осуществлялся с использованием критерия $\chi 2$. На 2 этапе анализ данных осуществляли с использованием критерия $\chi 2$ с поправкой Йейтса (в связи с небольшой выборкой) и критерия Стьюдента. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Функциональная нестабильность АКС была выявлена у 464 спортсменов, что составило 43,7 % всех обследованных. Исследования показали, что наибольшее количество спортсменов с функциональной нестабильностью АКС было выявлено среди представителей единоборств (62,8 %) по сравнению с представителями игровых видов (46,3%), циклических видов спорта (33,4 %) и представителями других видов спорта (40,1 %) – таблица 1. При этом циклические виды спорта отличались наименьшей распространенностью функциональной нестабильности АКС.

Большая распространенность функциональной нестабильности АКС у представителей единоборств, по всей видимости, определяется биомеханическими особенностями спортивного движения. Основной механизм повреждения АКС – падение на плечо или падение с опорой на руку [2]. Подобные ситуации очень часто встречаются в единоборствах. В меньшей степени они встречаются в циклических видах спорта. Для исследования возможностей коррекции функциональной нестабильности АКС на втором этапе исследования участвовали только представители единоборств (самбисты) с установленной функциональной нестабильностью АКС.

После курса коррекции в исследуемых группах через 1 месяц отмечалась следующая динамика. В основной группе только у 3 из 40 спортсменов были выявлены признаки функциональной нестабильности АКС. В группе контроля существенных изменений не произошло, признаки функциональной нестабильности АКС продолжали выявляться у всех спортсменов (рисунок 1).

По динамике изменения шкалы ВАШ после курса коррекции группы статистически значимо не

отличались. Функциональная нестабильность АКС, с одной стороны, имеет характерную клиническую картину, сопровождающуюся определенными жалобами (щелчок в плече при подъеме руки, дискомфорт при длительном или частом активном подъеме руки в крайней амплитуде движения), с другой стороны – явных болевых ощущений не вызывает [2].

Отличия между группами после курса коррекции были выявлены по показателям стабилометрии при тесте Ромберга с закрытыми глазами. До курса коррекции площадь и скорость ОЦД в группах значимо не отличались (таблица 2).

После курса коррекции в контрольной группе значимых изменений не произошло. В основной группе отмечалось снижение площади ОЦД в тесте Ромберга с закрытыми глазами (134,2 ± 85,1 мм2 после курса, по сравнению с 175,1 ± 78,4 мм2 до курса, $p < 0,05$). Кроме того, снижалась скорость ОЦД (9,2 ± 3,4 мм/с после курса, по сравнению с 11,9 ± 2,9 мм/с до курса, $p < 0,05$). Таким образом, в основной группе отмечалось значимое улучшение показателей статокинетической устойчивости при тесте Ромберга с закрытыми глазами.

Данные изменения стабилометрических показателей при стабилизации АКС можно объяснить за счет важной роли, которую данный сустав выполняет в опорно-двигательном аппарате человека. Как известно, при закрывании глаз увеличивается роль проприоцептивной составляющей регуляции вертикальной позы [6]. АКС содержит большое количество проприоцептивных рецепторов [1]. Кроме того, функциональное состояние АКС оказывает значительное влияние на тонус мышц плечевого пояса и шейного отдела позвоночника, которые также вносят значительный вклад в поддержание статокинетической устойчивости, особенно при закрытых глазах [7].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные в ходе исследования данные свидетельствуют о том, что у большого количества спортсменов (43,7 %) имеется функциональная нестабильность АКС. Причем наибольшее количество спортсменов с функциональной нестабильностью АКС выявляется среди представителей единоборств (62,8 %) по сравнению с другими видами спорта, что свидетельствует о влиянии характера соревновательного движения на распространенность проблемы.

Функциональная нестабильность АКС хорошо поддается коррекции, применение специальной методики лечебной гимнастики позволяет устранить ее проявления у значительного большинства спортсменов. При стабилизации АКС улучшаются показатели статокинетической устойчивости спортсмена при закрытых глазах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Neumann D.A. Kinesiology of the musculoskeletal system: foundations for rehabilitation. – Elsevier. – 2017. – 766 p.
2. Bontempo N.A., Mazzocca A.D. Biomechanics and treatment of acromioclavicular and sternoclavicular joint injuries // Br J Sports Med – 2010. – 44. – P. 361–9.
3. Лиф Д. Прикладная кинезиология. Руководство в таблицах. – Спб. – 2014. – 820 с.
4. Gladstone J., Wilk K., Andrews J. Nonoperative treatment of acromioclavicular joint injuries // Oper Tech Sports Med – 1997. – 5. – P. 78–87.
5. Епифанов В.А., Епифанов А.В. Восстановительное лечение при повреждениях опорно-двигательного аппарата. М., Авторская академия, 2010. – 480 с.
6. Скворцов Д.В. Клинический анализ движений. Стабилометрия: - М.: АОЗТ «Антидор», 2000. – 192 с.
7. Grimshaw P., Lees A., Fowler N., Burden A. Sports & exercise biomechanics. – Taylor & Francis Gr. – 2006. – P. 392.

ИНФОРМАЦИЯ О ВКЛАДЕ КАЖДОГО АВТОРА

Арьков Владимир Владимирович – отбор, обследование и коррекция спортсменов, обзор публикаций по теме статьи, сбор материала, обработка, анализ и интерпретация данных, статистическая обработка данных, написание текста рукописи;

Бадтиева Виктория Асланбековна – разработка дизайна исследования, проверка критически важного содержания, утверждение рукописи для публикации;

Миленин Олег Николаевич – отбор, обследование спортсменов, обзор публикаций по теме статьи, обработка, анализ и интерпретация данных;

Пилиева Анастасия Валерьевна – отбор и обследование спортсменов, сбор, обработка и анализ данных, обзор публикаций по теме статьи.

ВЕРИФИКАЦИЯ АДАПТОГЕННОГО ЭФФЕКТА ПАНТОВОЙ БАЛЬНЕО-ТЕРАПИИ У ТРЕНИРУЮЩИХСЯ ВЕТЕРАНОВ ХОККЕЯ МЕТОДОМ НАГРУЗОЧНОЙ ДОППЛЕРОМЕТРИИ ПОЧЕЧНОГО КРОВОТОКА

УДК 612.133; 616-08-07

А.В. Авхименко, А.Б. Тривоженко
ФГБУ «Сибирский федеральный научно-клинический центр
Федерального медико-биологического агентства России»,
636000, Томская обл., г. Северск, ул. Мира, д. 4

РЕЗЮМЕ

Для оценки адаптогенного вазомоторного эффекта пантовой бальнеотерапии в качестве дополнительного компонента велоэргометрической стресс-эхокардиографии про-водилось нагрузочное измерение пиковой скорости кровотока и резистентного индекса в левой почечной артерии, которая представлялась эталонным аортальным ответвлением для оценки сосудистой реактивности в ответ на физическую нагрузку.

В группе ветеранов хоккея, прошедших курс пантовой бальнеотерапии, пиковая скорость почечного кровотока на высоте физической нагрузки возросла на 10 %, с 88 см/с [84–92] до 97 см/с [90–102], без повышения сосудистого сопротивления, демонстрируя адекватное перераспределение системного кровотока без его существенной децентрализации. В группе контроля нагрузочное увеличение пиковой скорости кровотока с ростом сосудистого сопротивления оставалось неизменным.

Заключение: Пантовая бальнеотерапия способствует нормализации сосудистого тонуса и общей вазомоторной реакции в ответ на физическую нагрузку, а методика ультразвуковой ренальной допплерометрии позволяет оценить нагрузочную сосудистую реактивность.

Ключевые слова: *велоэргометрическая стресс-эхокардиография, допплерометрия почечного кровотока, пантовая бальнеотерапия, ветераны хоккея* .

VERIFICATION OF ADAPTATION-EFFECT OF AN ANTLER BALNEOTER-APIYA AT THE TRAINING VETERANS OF HOCKEY BY METHOD EXERCISES PROBE WITH A RENAL ARTERY – DOPPLER

Victor A. Avkhimenko, Alexandr B. Trivozhenko
FSBI "Siberian Federal Scientific and Clinical Center of Federal Medical and Biological Agency,"
Seversk, Tomsk Region

SUMMARY

For effect assessment of antler bath - therapy of vasomotor adaptation, an the peak veloc-ity and resistant index of a renal artery was measurement in the course of bicycle stress-echocardiography. This aortal branch was represented by a reference arterial segment for as-sessment of vascular reactivity in response to physical activity.

In group of the hockey veterans who completed a bath - therapy, the peak velocity of a renal blood-flow at height of physical activity increased for 10%, from 88 cm/s [84-92] to 97 cm/s [90-102], without increase in vascular resistance, showing adequate system blood-flow re-distribution without its essential decentralization. The growth of peak velocity of a blood-flow with growth of vascular resistance in control group remained invariable.

Conclusion: The antler bath - therapy contributes to normalization of a vascular tone and the general vasamotion reaction in response to physical activity, and the technique of an ultra-sonic the renal artery - Doppler allow to estimate vascular reactivity.

Keywords: *bicycle stress-echocardiography, renal artery - Doppler, antler bath- therapy, hockey veterans.*

ВВЕДЕНИЕ

Профессиональные спортсмены, завершившие интенсивные тренировки с частыми соревновательными нагрузками, но продолжающие активно заниматься спортом, перейдя на любительский уровень, нуждаются в дополнительной диспансеризации, учитывая возможность возрастных заболеваний. Общеизвестно, что современный спорт предполагает предельные физические и психоэмоциональные нагрузки, что впоследствии приводит к развитию системного дезадаптационного синдрома. Так, помимо закономерных травм, характерных для хоккея, у ветеранов данного вида спорта в старшей возрастной группе нередко наблюдается артериальная гипертония (АГ), которая на ранних стадиях не является противопоказанием для тренировок, но требует медикаментозной коррекции и восстановительного лечения. Кроме этого, у возрастных спортсменов, привыкших в молодые годы работать на пределе возможностей, возникает переоценка собственного физического потенциала, что способствует развитию переутомления и перетренированности [1, 2]. Одним из перспективных направлений немедикаментозной поддержки организма является применение адаптогенов на основе продукции пантового оленеводства, эффективность которых была доказана в проведенных ранее исследованиях [3, 4, 5]. Использование пантовых препаратов связано с применением пантогематогена – сухой лиофилизированной крови марала. В то же время применение бальнеотерапии с применением водного электроимпульсного экстракта пантов на сегодняшний день остается малоизученным направлением восстановительной медицины.

Дефиниция сосудистой реактивности на физическую нагрузку в процессе велоэргометрической пробы (ВЭМ) традиционно базируется на регистрации АД, однако тонометрия на плечевой артерии слепо фиксирует динамическое состояние периферического кровообращения, исключая оценку скоростно-резистентных параметров системного внутриорганного кровотока [6, 7]. Вместе с тем среди общедоступных методов исследования артериальной перфузии выделяются допплеровские технологии, позволяющие регистрировать актуальные гемодинамические показатели. Для идентификации системной вазомоторной реактивности в ответ на физическую нагрузку эталонными сосудистыми сегментами представляются почечные артерии, относящиеся к первым ответвлениям аорты, находящиеся в средней части тела, равноудаленные от устья системной магистрали и периферического русла нижних конечностей.

На основании вышеизложенных аргументов была сформулирована **цель исследования:** оценить адаптогенный вазомоторный эффект пантовой бальнеотерапии у тренирующихся ветеранов хоккея в процессе велоэргометрической стресс-эхокардиографии, дополненной допплеровским исследованием почечного кровотока.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование вошли 42 ветерана хоккейных команд в возрасте от 42 до 55 лет (средний возраст 48,7 ± 3,2 лет), продолжающие тренироваться на любительском уровне. В процессе проведения периодических медицинских осмотров серьезных хронических заболеваний у них обнаружено не было, но у 8 (19 %) человек была выявлена АГ I–II степени по классификации ВОЗ/МОГ (ACC/AHA-2018 Hypertension Guidelines) [8], кроме этого, в 22 (52 %) случаях наблюдался повышенный индекс массы тела, более 30 кг/м2. Методом простой рандомизации все пациенты были разделены на 2 группы, сопоставимые по возрасту, конституциональным характеристикам и длительности спортивного стажа, в каждой группе было одинаковое количество лиц с гипертонией.

Пациентам основной группы (n = 21) бальнеотерапия осуществлялась с применением водного электроимпульсного экстракта пантов. Для этого подготовленные измельченные панты марала экстрагировали электродинамическим методом на установке электроимпульсной экстракции, а на одну ванну использовали 200 г пантов. Контрольная группа (n = 21) обозначенных процедур не получала, ведя привычный образ жизни.

Клиническое, лабораторное и инструментальное исследования ветеранов спорта, включая эхокардиографию (ЭхоКГ), выполняли до и после курсового (14 дней) применения бальнеотерапии амбулаторно, в поликлинике медицинской реабилитации.

Рис. 1 – Рабочая станция для проведения велоэргометрической стресс-ЭхоКГ, дополненной допплеровским исследованием почечного кровотока

С целью оценки степени функционирования неспецифических адаптационных механизмов определяли тип реакции адаптации и уровень неспецифической реактивности (по Л.Х. Гаркави и соавт.) [9].

Велоэргометрическая стресс-ЭхоКГ, дополненная допплеровским исследованием кровотока в левой почечной артерии, каждому спортсмену проводилась дважды, с интервалом 30–40 дней. В процессе физической нагрузки осуществлялось измерение пиковой скорости кровотока (Vps, см/с), а также рассчитывался индекс периферического сопротивления (RI) [10]. Для этого в вертикальном положении обследуемого из транслюмбального доступа выполнялось ультразвуковое дуплексное сканирование левой почки с использованием цветового допплеровского картирования для пространственной сосудистой ориентации, а измерения анализируемых параметров производились в спектральном постоянно-волновом допплеровском режиме с помощью секторного электронно-фазированного датчика с корректировкой угла 200. Стандартно регистрировалась ЭКГ, проводилась этапная тонометрия, а также ЭхоКГ-оценка локальной сократимости миокарда для исключения ИБС (ишемическая болезнь сердца), учитывая возраст обследуемых ветеранов спорта.

Для проведения диагностических исследований была использована рабочая стан-ция, включающая ультразвуковой аппарат экспертного класса GE VIVID E9 (США), оснащенный кардиоваскулярными пакетами программ, велоэргометр AEROBIKE (Япо-ния), компьютерный ЭКГ-аппарат (рис. 1).

Обозначенные диагностические процедуры выполнялись в первой половине дня одним экспертом с 30-летним опытом ультразвуковой и функциональной диагностики.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с применением программы MedCalc V 20.104 (Бельгия). Учитывая статистически малое количество наблюдений в выборках, данные представлялись в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха в формате Me [LQ–UQ], где LQ – нижний квартиль, UQ – верхний квартиль. Для определения достоверности различий независимых выборок применялся непараметрический U-критерий Манна–Уитни. Нулевые гипотезы отвергались при уровне $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

По итогам предварительно проведенной ЭхоКГ отношение массы миокарда, вычисленной по формуле ASE (American Society of Echocardiography, Guidelines 2015) [11], к площади поверхности тела в общей когорте пациентов составило 70–125 г/м^2 (102 [85–110]). При этом у 7 (16 %) человек с артериальной гипертонией данный показатель оказался на уровне 110–120 г/м2, обозначив незначительную гипертрофию ЛЖ. Переднезадний диаметр левого предсердия находился в диапазоне 32–42 мм (38 [34–40]), у 5 человек (12 %) определялась минимальная дилатация измеряемой камеры. Интегральная систолическая функция ЛЖ, вычисленная фундаментальным методом с расчетом фракции выброса (ФВ), у всех пациентов данной выборки оказалась удовлетворительной (ФВ = 68 % [60-72]). Нарушение диастолической функции в виде пролонгированной релаксации с напряженной систолой левого предсердия регистрировалось у 10 (24 %) ветеранов спорта. Кроме этого, у 3 (7 %) лиц определялась минимальная митральная регургитация, обусловленная функциональным нарушением герметичности левого предсердно-желудочкового клапана. Таким образом, значимых морфофункциональных паталогических изменений сердца в когорте ветеранов хоккея не просматривалось. В процессе регистрации ЭКГ существенных изменений обнаружено не было. У троих (7 %) пациентов с артериальной гипертонией определялись признаки гипертрофии ЛЖ в виде повышенного индекса Соколова–Лайона с малой инверсией асимметричной «волны Т». Значимых нарушений сердечного ритма не регистрировалось. Данное обстоятельство позволило перейти к проведению стресс-ЭхоКГ, исключив ряд противопоказаний.

Нагрузочная проба была проведена всем пациентам обеих групп, клинически значимых осложнений, требующих медикаментозного лечения, не произошло ни в одном эпизоде. Вместе с тем в трех (7 %) наблюдениях были зарегистрированы «малые» аритмические осложнения, которые спонтанно проходили после окончания ВЭМ. К их числу относились редкая суправентрикулярная или желудочковая экстрасистолия.

До выполнения физической нагрузки ЧСС находилась в диапазоне от 50 до 100 в мин (76,5 [67–88]), систолическое АД – от 130 до 150 мм рт. ст. (140 [135–145]). На пике пробы обозначенные параметры закономерно возросли, ЧСС регистрировалась в пределах 120–145 в мин (135 [130–140]), а систолическое АД в границах 190–230 мм рт. ст. (210 [210–220]). Оказалось, что у ветеранов хоккея в основном наблюдался гипертонический тип реакции на физическую нагрузку, возможно, обусловленный скрытой или явной артериальной гипертонией в совокупности с избыточной массой тела более чем у половины обследуемых лиц. Межгрупповых различий обнаружено не было, а пиковая нагрузка составила 175–200 Вт, указывая на высокий уровень физической работоспособности, при этом в процессе стресс-ЭхоКГ и динамической ЭКГ признаков появления скрытой коронарной недостаточности ни в одном случае зарегистрировано не было.

Кровоток в левой почечной артерии характеризовался следующими параметрами: Vps регистрировалась в пределах 64–78 см/с (70 [67–73]), а RI – в диапазоне 0,55–0,68 (0,62 [0,58–0,64]). На пике ВЭМ Vps возросла и просматривалась в пределах 78–94 см/с (88 [84–92]), RI также несущественно увеличился за счет перераспределения системного кровотока в пользу мышц ног и находился в диапазоне 0,62–0,67 (0,7 [0,65–0,73]). Меж-групповых различий обнаружено не было, а нагрузочный рост пиковой скорости кровотока составил 26 % [25–30].

Повторная ВЭМ в основной группе выявила достоверное снижение исходной ЧСС (70 в мин [60–80]); (p = 0,0002), без изменения исходного систолического АД (p = 0,85), но после проведенной бальнеотерапии АД на пике повторной ВЭМ статистически значимо уменьшилось до 195 мм рт.ст. [180–200]; (p = 0,001), что указывало на позитивную трансформацию гипертонического типа реакции на стресс. В группе контроля исходные и нагрузочные показатели ЧСС и АД оставались прежними, демонстрируя стабильность гемодинамического статуса с сохранившейся гипертонической тенденцией.

При проведении повторной допплерометрии почечного кровотока в основной группе бывших

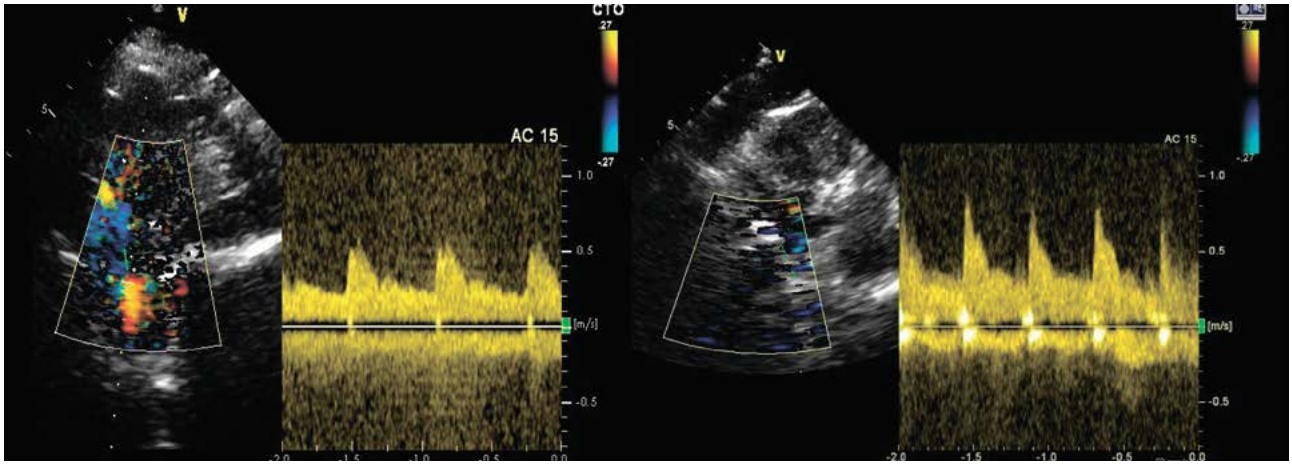


Рис. 2 – Нагрузочная допплерометрия почечного кровотока до пантовой бальнеотерапии у пациента К 48 лет, слева – исходный спектр (Vps = 62 см/с, RI = 0,58), справа – нагрузочный спектр (Vps = 78 см/с, RI = 0,64), Δ Vps = 26 %

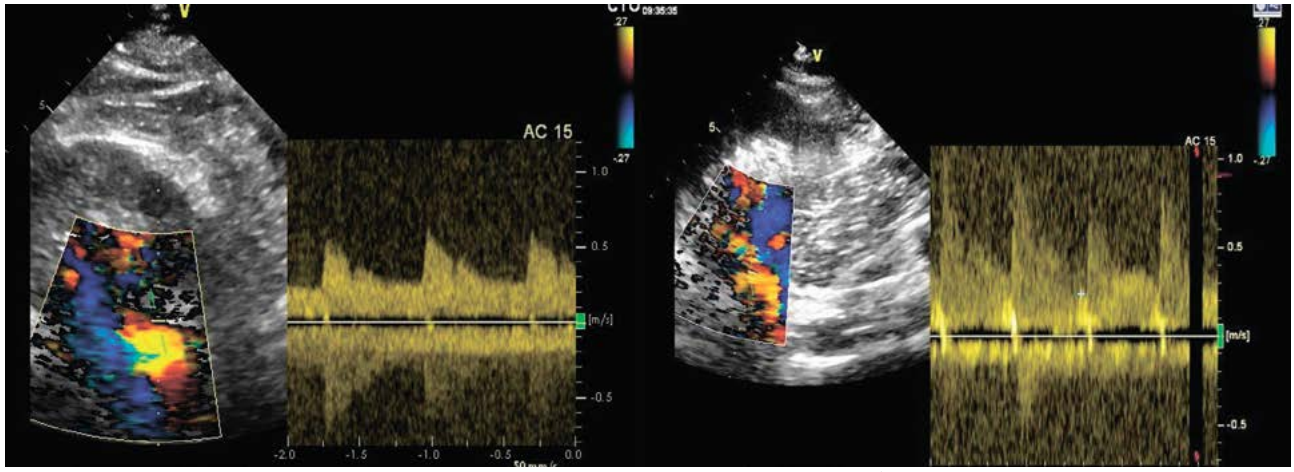


Рис. 3 – Нагрузочная допплерометрия почечного кровотока после пантовой бальнеотерапии у пациента К 48 лет, слева – исходный спектр (Vps = 68 см/с RI = 0,48), справа – нагрузочный спектр (Vps = 92 см/с RI = 0,57), Δ Vps = 36 %

спортсменов исходная Vps находилась в диапазоне 65–76 см/с (71 [67–72]) и достоверно не отличалась от предшествующей восстановительному лечению (p = 0,76), при этом RI статистически значимо снизился, наблюдаясь с размахом 0,47–0,54 (0,5 [0,49–0,52]); (p = 0,0001).

На пике повторной пробы в основной группе обследуемых лиц Vps увеличилась существенно и находилась в диапазоне 87–104 см/с (97 [90–102]), нагрузочный рост обозначенного показателя почечного кровотока составил 36 % [34–40], отличаясь от предшествующего роста на 10 % (p = 0,0001). Сосудистая резистентность почти не изменилась, RI находился в диапазоне 0,5–0,55 (0,52 [0,52–0,54]). Аналогичные показатели у пациентов контрольной группы оставались прежними. Пример обозначенных изменений до и после пантовой бальнеотерапии представлен на рисунках 2 и 3.

Следует добавить, что дополнительное изучение состояния механизмов неспецифической адаптации у ветеранов спорта до начала приема пантовых ванн показало реакции повышенной активации у 18 (43 %) исследуемых лиц. При этом высокий уровень реактивности определялся у 20 (47 %) ветеранов спорта, а низкий – у 8 (19 %), свидетельствующий о напряженности и десинхронизации работы адаптационных подсистем организма. После курсового приема пантовых ванн отмечалась значимая позитивная пере-стройка функционирования механизмов неспецифической адаптации в виде снижения частоты выявления реакции переактивации, что свидетельствовало о повышении адаптационных резервных возможностей организма [9].

ОБСУЖДЕНИЕ

Ветераны спорта высоких достижений, аналогично иным представителям популя-ции, подвержены социальным и психологическим стрессовым факторам, нарушающим вегетативный и гормональный баланс, вызывающий срыв адаптацион-

ных механизмов. Регулярные физические нагрузки снижают, но не исключают возможность развития данных нарушений, а после прекращения интенсивных тренировок у ветеранов спортивных команд изменяется образ жизни, появляется лишний вес, нередко развивается артериальная гипертония. Так, проведенное исследование продемонстрировало гипертонический тип сосудистой реакции на физическую нагрузку более чем у половины обследованных лиц.

Для нормализации процессов ауторегуляции сосудистого тонуса, повышения эластичности стенок артериального русла и улучшения микроциркуляции, кроме назначения медикаментов, целесообразно применение адаптогенного воздействия на организм человека природными факторами. Проведенное исследование показало возможность применения такого вида восстановительного лечения при повышении его доступности за счет снижения себестоимости пантовых ванн в случае применения электроимпульсного экстракта.

Объективным подтверждением данной гипотезы послужила зафиксированная трансформация типа сосудистой реакции на физическую нагрузку в процессе исходной и контрольной стресс-ЭхоКГ у ветеранов хоккея основной группы. Наблюдалось снижение функциональной ригидности артериального русла с увеличением скоростных параметров ренального кровотока и уменьшением сосудистой резистентности.

Современная тенденция развития стресс-ЭхоКГ характеризуется расширением диапазона изучаемых параметров в процессе выполнения физической нагрузки. Оценка локальной и глобальной сердечной сократимости миокарда дополняется определением нагрузочной дисфункции клапанного аппарата сердца, выявлением транзиторного увлажнения легких, а также расчетом инотропного и коронарного резерва [12].

Следуя данному направлению, дополнительное изучение системной вазомоторной функции представляется высокоинформативным компонентом оценки кардиоваскулярного статуса. У обследуемых лиц без заболеваний почек, то есть «нефрологически здоровых» людей, почечные артерии позиционируются в качестве эталонных сегментов артериального русла для оценки сосудодвигательных реакций в процессе нагрузочных исследований. Транслюмбальная ультразвуковая визуализация с цветовым допплеровским картированием и постоянно-волновой регистрацией спектра кровотока в вертикальном положении пациента представляется простой и необременительной манипуляцией стресс-ЭхоКГ. Проведенное исследование наглядно подтвердило данную гипотезу, у всех ветеранов хоккея легко регистрировался спектр ренального кровотока на всех этапах выполнения физической нагрузки, чувствительно демонстрируя состояние внутриорганного сосудистого тонуса.

Нашли свое подтверждение и литературные сведения о позитивном влиянии пан-тов алтайского марала на вазомоторный статус, так как достоверное увеличение пиковой скорости ренального кровотока указывало на повышение сосудистой эластичности и ем-кости артериального русла в ответ на физическую нагрузку [4, 5]. Отсутствие нагрузочного роста сосудистой резистентности продемонстрировало адекватное перераспределение системного кровотока без его существенной децентрализации с сохранением удовлетворительной внутриорганной перфузии.

ВЫВОДЫ

1. Методика нагрузочной ультразвуковой допплерометрии почечного кровотока позволяет чувствительно оценивать сосудистую реактивность и может быть интегрирована в качестве дополнительного компонента в процесс диспансерного наблюдения тренирующихся ветеранов спортивных команд.
2. Бальнеотерапия с водным электроимпульсным экстрактом пантов алтайского марала, помимо общей адаптационной коррекции организма, способствует снижению функциональной ригидности артериального русла и нормализации сосудистого тонуса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дикунец М.А., Дудко Г.А., Шачнев Е.Н. Анализ гипотез развития синдрома пере-тренированности // Спортивная медицина: наука и практика. 2019. – № 2. – С. 5–14.
2. Никулина Г.Ю. Современные критерии перенапряжения и гипотезы синдрома перетренированности у спортсменов

// Прикладная спортивная наука. 2020. – № 1. – С. 98–105.
3. Никитюк Д.Б., Латков Н.Ю., Суслов Н.И., Позняковский В.М. Природные биологически активные комплексы в решении приоритетных задач спортивного питания // Человек. Спорт. Медицина. 2017. – № 4. – С.64–76.
4. Верещагина С.В., Смирнова И.Н., Штейнердт С. В., Зайцев А.А., Баранкин Б.В. Эффективность применения порошка пантов марала в тренировочный период годичного цикла подготовки спортсменов зимних циклических видов спорта // Спортивная медицbна: наука и практика. 2019. – № 2. – С. 72–78.
5. Шакула А.В., Пушкарев Е.П., Черенкова М.А. Применение пантомагниевых ванн в комплексной медицинской реабилитации больных с метаболическим синдромом (обзор) // Вестник восстановительной медицины. 2014. – № 5. – С. 57–62.
6. Заяц А.Н., Шишко В.И. Характеристика типов гемодинамического ответа при выполнении велоэргометрии у мужчин в возрасте 18–29 лет с синдромом артериальной гипертензии // Лечебное дело: научно-практический терапевтический журнал. 2021. – № 1. – С. 43–49.
7. Коваленко Н.Н., Лысюк Д.С., Куцяк А. А. Информативные показатели велоэргометрии // Научный взгляд в будущее. 2019. – № 14. – С. 34–40.
8. Кобалава Ж.Д., Троицкая Е.А., Колесник Э.Л. Современные рекомендации по артериальной гипертонии: согласованные и несогласованные позиции // Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. 2019. – № 1. – С. 105–114.
9. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма. Ростов-на-Дону. 1990. 223 с.
10. Американский институт ультразвука в медицине (AIUM). Практическое руководство AIUM по проведению дуплексного ультразвукового исследования нативных почечных артерий // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2014. – № 4. – С. 14–25.
11. Lang R.M. et al. Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiog-raphy in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging // European Heart Journal – Cardiovascular Imaging. 2015. – V.16. – P. 233–271.
12. Picano et al. The new clinical standard of integrated quadruple stress echocardiography with ABCD protocol // Cardiovascular Ultrasound. 2018. – V.16. – P. 22–34.

REFERENCES

1. Dikunets M.A., Dudko G.A., Shachnev E.N. Analysis of hypotheses of development of a syn-drome of overtraining//Sports medicine: science and practice. 2019. – No. 2. – Page 5–14.
2. Nikulina G.Yu. Modern criteria of an overstrain and hypothesis of a syndrome of overtraining at athletes//Applied sports science. 2020; 1: 98–105 (in Russian).
3. Nikityuk D.B., Latkov N.Yu., Suslov N.I., Poznyakovsky V.M. Natural biologically active complexes in the solution of priority problems of sports food // the Person. Sport. Medicine. 2017; 4:64–76 (in Russian).
4. Vereshchagina S.V., Smirnov I.N., Shteynerdt S. V., Zaytsev A.A., Barankin B.V. Effek-tivnost of use of powder of punts of a maral during the training period of a year cycle of training of athletes of winter cyclic sports // Sports medicine: science and practice. 2019; 2: 72–78 (in Russian).
5. Shakula A.V., Pushkarev E.P., Cherenkova M.A. Application of panto-magnesium bathtubs in complex medical rehabilitation of patients with a metabolic syndrome (review) // the Messenger of recovery medicine. 2014; 5: 57–62 (in Russian).
6. Zaiac A.N. Shishko V.I. The characteristic of types of the haemo dynamic answer when per-forming a veloergometriya at men 18-29 years with a syndrome of arterial hypertensia // Medical business: scientific and practical therapeutic magazine. 2021; 1: 43–49 (in Russian).
7. Kovalenko N.N., Lysyuk D.S., Kutsyak A.A. Informative indicators of a veloergometriya // the Scientific view in the future. 2019; 14: 34–40 (in Russian).
8. Kobalava Zh. D., Troitsk E.A., Kolesnik E.L. Modern recommendations about an arterial hypertension: the coordinated and uncoordinated positions // Rational Pharmacotherapy in Cardiology. 2019; 1:105–114 (in Russian).
9. L.H. Kvakin E.B., Ukolov M.A. Garkav. Adaptation reactions and resistance of an organism. Rostov-on-Don. 1990. 223 p. (in Russian).
10. The American institute of ultrasound in medicine (AIUM). Practical guide of AIUM to performing duplex ultrasound examination of native renal arteries // Ultrasonic and functional diagnostics. 2014; 4: 14–25 (in Russian).
11. Lang R.M. et al. Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging // European Heart Journal – Cardiovascular Imaging. 2015. – V.16. – P. 233–271.
12. Picano et al. The new clinical standard of integrated quadruple stress echocardiography with ABCD protocol // Cardiovascular Ultrasound. 2018. – V. 16. – P. 22–34.

ВЛИЯНИЕ ПОДВОДНОЙ МИОРЕЛАКСАЦИИ НА ИЗМЕНЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ВЫЗВАННЫХ ЭЭГ-ПОТЕНЦИАЛОВ У СПОРТСМЕНОВ-ЕДИНОБОРЦЕВ

УДК 615.825.2/612.821.1+796.89.

Н.Ю. Тарабрина[1], В.А. Бадтиева[2,3]
[1]Московский авиационный институт
(Национальный исследовательский университет), Москва
[2]Филиал № 1 ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения г. Москвы», Москва
[3]Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва

РЕЗЮМЕ

Изучали влияние комплекса лечебных физических упражнений в водной среде, основанных на эффектах миорелаксации шейно-грудного отдела позвоночника, на характер вызванных ЭЭГ-потенциалов у спортсменов-единоборцев. Установили, что подводная миорелаксация зон C3-Th8, по сравнению с базовыми растягивающими упражнениями, более эффективно снижает мышечный тонус, влияет на длительность аудиомоторной реакции, активирует произвольное внимание спортсменов, что выражается в уменьшении латентного периода компонентов P1 и N2, а также увеличении амплитуды P3.

Ключевые слова: *ЭЭГ, вызванные потенциалы, единоборцы, амплитуда компонента, латентный период компонента, миорелаксация.*

THE EFFECT OF UNDERWATER MUSCLE RELAXATION ON CHANGES IN THE CHARACTERISTICS OF EVOKED EEG POTENTIALS FOR MARTIAL ARTISTS

N.Yu. Tarabrina[1], V.A. Badtieva[2,3]
[1]Moscow Aviation Institute (National Research University), (Moscow, Russia)
[2]Moscow Scientific and Practical Center for Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine of Moscow Health Department, (Moscow, Russia)
[3]I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, (Moscow, Russia)

SUMMARY

The influence of a complex of therapeutic physical exercises in an aquatic environment based on the effect of muscle relaxation of the cervical-thoracic spine on the nature of evoked EEG potentials in martial artists was studied. It was found that underwater muscle relaxation of the C3-Th8 zones, in comparison with basic stretching exercises, more effectively reduces muscle tone, affects the duration of the audio motor reaction, activates the voluntary attention of athletes, which is expressed in a decrease in the latency period of components P1 and N2, as well as an increase in the amplitude of P3.

Key words: *EEG, evoked potentials, martial artists, amplitude of the component, latent period of the component, muscle relaxation.*

ВВЕДЕНИЕ

Проблема поддержания высокой толерантности к физическим нагрузкам и сохранения здоровья весьма актуальны в современном спорте высоких достижений. У спортсменов-единоборцев, в частности у борцов вольного и греко-римского стилей, обнаруживается выраженное перенапряжение мышц шейно-грудного отдела позвоночника, так называемая рабочая мышечная гипертрофия шеи [1]. Она борцам необходима для осуществления сложных технических приемов, особенно в партере, в положении «мост» и «полумост», где голова выполняет опорную функцию, часто в гиперэкстензии. Однако чрезмерная-

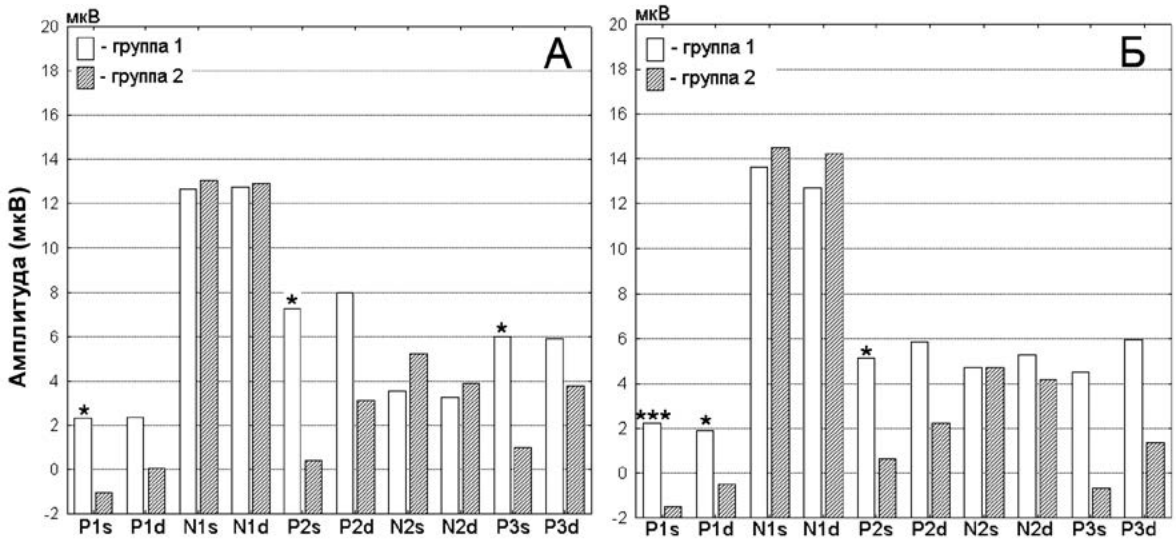


Рис.1 – Межгрупповая динамика амплитуд компонентов вызванных потенциалов
Примечание: А – группа до воздействия, Б – группа после воздействия. Группа 1 – контрольная группа, 2 – основная группа. По шкале абсцисс – компоненты вызванных ЭЭГ-потенциалов, по шкале ординат – показатели амплитуды вызванных ЭЭГ-потенциалов. S – левое полушарие, D – правое полушарие.
* – p < 0,05; *** – p < 0,001. Достоверность различий по критерию Манна–Уитни.

мышечная гипертрофия шейной зоны может приводить к сдавливанию кровеносных сосудов и, как результат, – к ухудшению мозгового кровоснабжения, негативному влиянию не только на системы вегетативного обеспечения двигательного акта, но также и на деятельность кортикальных и субкортикальных образований [2]. При этом у спортсменов может нарушаться баланс процессов возбуждения и торможения, внимание, скорость переработки информации, которые им важны для быстрой и рациональной оценки и реализации собственных действий и действий соперников.

В настоящее время разрабатываются и широко освещаются в литературе различные методики и комплексы физических упражнений, использующиеся для коррекции функционального состояния центральной нервной системы (ЦНС), основанные в большинстве своём на концентрических режимах работы мышц [3]. В то же время известно, что физическая работоспособность спортсменов определяется не столько способностью мышц к сокращению, сколько их электромиографическими характеристиками расслабления и плиометрии [4]. Однако имеющиеся сведения

Таблица 1

Изменение показателей мышечного тонуса (миотон) у испытуемых основной и контрольной групп (X ± Sx)

Показатели	Основная группа		Контрольная группа	
	До ЗБКРУ+ППА	После ЗБКРУ+ППА	До ЗБКРУ	После ЗБКРУ
V16 D	39,37 ± 1,72	36,23 ± 1,72*	34,07 ± 1,93	35,21 ± 1,94
V16 S	38,67 ± 1,84	35,20 ± 1,64*	34,64 ± 1,72	34,43 ± 2,00
V24 D	27,00 ± 1,56	24,87 ± 1,59**	24,14 ± 1,44	21,36 ± 1,34*
V24 S	27,20 ± 1,72	25,50 ± 1,59	21,21 ± 1,16	19,79 ± 1,23
V16 D-S	0,70 ± 1,15	1,03 ± 0,63	-0,57 ± 1,52	0,79 ± 1,43
V24 D-S	-0,20 ± 0,74	-0,63 ± 0,61	2,93 ± 1,15	1,57 ± 0,63
Δ V16 D-S%	0,87 ± 3,60	2,00 ± 1,79	-3,57 ± 4,40	0,60 ± 4,54
Δ V24 D-S%	-1,02 ± 2,73	-4,14 ± 3,35	9,83 ± 4,80	6,80 ± 2,80

Примечание: ЗБКРУ – заминочный базовый комплекс растягивающих упражнений, ППА – подводная постуральная аутотракция, S – лево, D – право. * – p < 0,05;** – p < 0,01. Достоверность различий по критерию Манна–Уитни.

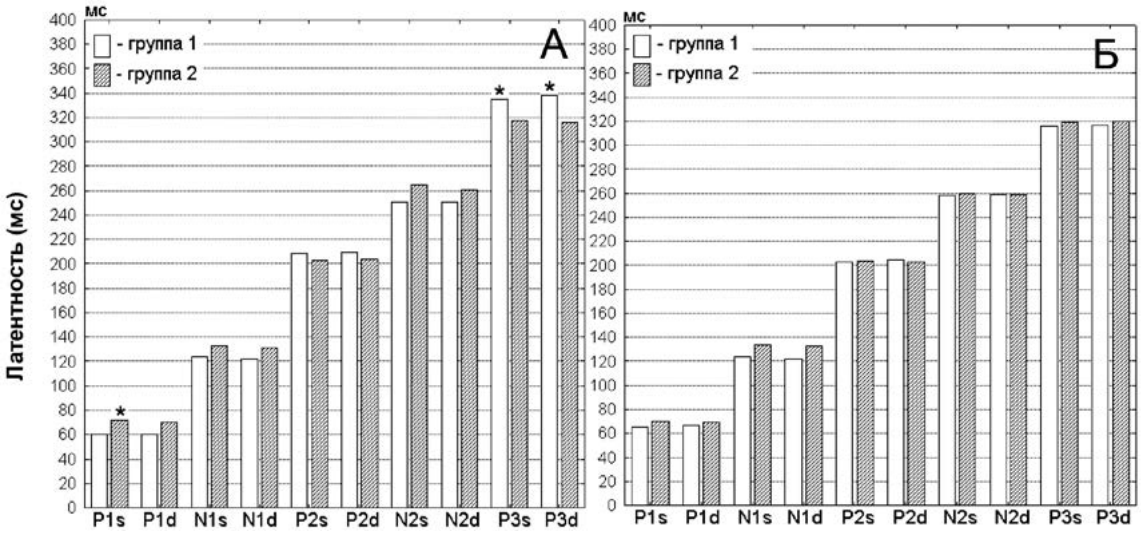


Рис. 2 – Межгрупповая динамика латентных периодов компонентов вызванных потенциалов
Примечание: А – группа до воздействия, Б – группа после воздействия. Группа 1 – контрольная группа 2 – основная группа. По шкале абсцисс – компоненты вызванных ЭЭГ-потенциалов, по шкале ординат – латентные периоды вызванных ЭЭГ-потенциалов. S – левое полушарие, D – правое полушарие.
* – $p < 0,05$. Достоверность различий по критерию Манна–Уитни.

о механизмах миорелаксации и её эффектах на ЦНС, а также вегетативные системы, обеспечивающие физическую работоспособность спортсменов-единоборцев, малочисленны и требуют дальнейшего изучения.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить влияние комплекса лечебных физических упражнений в водной среде, основанных на эффектах миорелаксации шейно-грудного отдела позвоночника, на характер вызванных ЭЭГ-потенциалов у спортсменов-единоборцев.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

У 60 спортсменов, занимающихся вольной и греко-римской борьбой мужского пола 19–20 лет изучали характеристики вызванных ЭЭГ-потенциалов (ВП) с использованием электроэнцефалографа ЭЭГ-16S («Medicor», Венгрия). Все спортсмены случайным образом были распределены на две группы. Контрольная группа (КГ, n = 30) тренировалась по стандартной методике, используя в заключительной части тренировки заминочный базовый комплекс растягивающих упражнений (ЗБКРУ) [5]. Спортсмены основной группы (ОГ, n = 30) выполняли тот же комплекс, дополненный упражнениями по разработанной авторами методике восстановительных воздействий в водной среде «Подводная постуральная аутотрация» (ППА) (Пат. RU № 2603619 от 27.11.16) [6]. ППА реализуется следующим образом: спортсмен, стоя на дне бассейна (уровень воды достигает линии ключиц), используя нудл и/или обычную пенопластовую доску для плавания и фиксируя эти приспособления различными частями тела, выполняет ритмичные симметричные движения свободными либо зафиксированными частями тела в ритме 30 раз/мин. Программа занятий ППА рассчитана на курс из 18 занятий в течение полутора месяцев кратностью три раза в неделю по 45 минут. Регистрацию мышечного тонуса проводили при помощи миотонометра («Novotest», Россия) в симметричных паравертебральных точках: V16 и V24, локализованных в области трапециевидных мышц.

ЭЭГ регистрировали в 2 отведениях (C3/4) по стандартной системе «10–20». Регистрация вызванных потенциалов проводилась в парадигме аудиомоторного стимула с предупреждением. Анализу подвергали значения амплитуды и латентности компонентов P1, N1, P2, N2 и потенциала P3 (P300). Статистический анализ данных проводили с использованием программы Microsoft Excel и программы «STATISTICA – 10.0». Достоверность различий определяли по критерию Манна–Уитни.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ полученных данных показал, что в основной группе под воздействием ППА наблюдались существенные изменения мышечного тонуса шейно-грудного отдела позвоночника (Таблица 1).

Так, после ППА тонус мышц в точке V16 D существенно снизился на 8,64 % ($p < 0,05$), а в точке V16S – на 9,84 % ($p < 0,05$) относительно исходного уровня. В точке V24 более существенные изменения тонуса были отмечены с правой стороны, на 8,57 % соответственно ($p < 0,01$). С левой стороны также наблюдалось незначительное снижение тонуса паравертебральных мышц с 27,20 ± 1,72 мт до 25,50 ± 1,59 мт, не достигшее уровня значимости ($p > 0,05$). В контрольной группе зафиксировано снижение тонуса лишь в точке V24 D до 21,36 ± 1,34 мт ($p < 0,05$).

Анализ компонентов вызванных ЭЭГ-потенциалов, зарегистрированных в процессе определения скорости сложной аудиомоторной реакции с предупреждением, выявил различия в показателях у исследуемых групп до и после комплекса ЗБКРУ в КГ и комплекса ЗБКРУ + ППА в основной группе. Межгрупповая динамика амплитуд компонентов вызванных потенциалов показана на рисунке 1.

Следует отметить тот факт (см. рисунок 1), что изначально характеристики компонента P1 в контрольной группе были более выражены. Обращают на себя внимание более низкие показатели латентности и более высокие показатели амплитуды данного компонента, причём эти изменения статистически достоверны при анализе компонентов в левом полушарии ($p < 0,05$). Аналогичная картина просматривается и при анализе амплитуды компонента P2, также связанного с текущим уровнем внимания, в основной группе. Амплитуда этого компонента в левом полушарии достоверно ниже ($p < 0,05$).

Как видно из представленных данных, до воздействия ППА в основной группе наблюдались большие значения амплитуды компонента P1, причем эти различия достигают уровня статистической значимости в левом полушарии (-1,05 мкВ в контрольной группе, 2,3 мкВ в основной, $p < 0,05$). Аналогичная картина наблюдается и для амплитуды компонентов P2 (0,38 мкВ в контрольной группе, 7,25 мкВ в основной, $p < 0,05$) и P3 (1,01 мкВ в контрольной группе, 6,0 мкВ в основной, $p < 0,05$).

В свою очередь, после восстановительных воздействий сохраняются межгрупповые различия в показателях амплитуды компонента P1 (-1,48 мкВ в контрольной группе, 2,2 мкВ в основной, $p < 0,001$) и компонента P2 (0,62 мкВ в контрольной группе, 5,1 мкВ в основной, $p < 0,05$) в левом полушарии, а также появляются различия в амплитуде компонента P1 правого полушария (-0,48 мкВ в контрольной группе, 1,92 мкВ в основной, $p < 0,05$).

Таким образом, можно отметить в целом сходную динамику реагирования исследуемых различных групп на восстановительные воздействия, что отражается в достаточно стабильных межгрупповых различиях амплитуд ВП. Можно предположить, что исследуемые ОГ показывают большую вовлеченность процессов внимания в рамках экспериментальной задачи. Так, известно, что большая амплитуда компонента P1 свидетельствует о возбуждении специфических сенсорных областей коры через таламо-кортикальные пути [7]. В свою очередь, большая амплитуда компонента P2 характеризует процессы активации внимания [8], а большая амплитуда компонента P3 обуславливает привлечение внимания к значимым стимулам, являясь, кроме того, критерием когнитивной зрелости мозга [9]. Кроме того, эти различия могут быть опосредованы индивидуальными особенностями аминергических, в частности серотонинергических, проекций в коре [10], что может быть объяснено с точки зрения долговременной адаптации к спортивным тренировкам компенсаторными явлениями влияния спорта [392]. Эти различия также могут быть связаны с рядом личностных особенностей, характеризующих успешность выполнения спортивной деятельности у исследуемых одной группы: например, такими как экстравертированность, агрессивность и импульсивность [11].

Также нами были отмечены различия между исследуемыми группами в показателях латентности вызванных ЭЭГ-потенциалов, что представлено на рисунке 2.

Как видно из представленных данных, межгрупповые различия отмечены лишь в период до восстановительного воздействия. Так, следует отметить большие показатели латентного периода компонента P1, зарегистрированного в левом

полушарии, в контрольной группе (71,57 мс в контрольной группе, 59,8 мс в основной, $p < 0,05$). Кроме того, в основной группе отмечены большие, чем в контрольной, показатели латентности компонента P3 левого (317,36 мс в контрольной группе, 334,51 мс в основной, $p < 0,05$) и правого (315,78 мс в контрольной группе, 338,32 мс в основной, $p < 0,05$) полушарий.

Таким образом, можно заключить, что у спортсменов основной группы наблюдается более быстрая обработка экстрацептивной информации, что отражается в меньших значениях латентности компонента P1 [12]. В свою очередь, выявленные различия в показателях латентного периода компонента P3 отражают достаточно специфический феномен. Так, известно, что снижение латентного периода компонентов ВП отражает больший временной промежуток, необходимый для переработки информации [9]. Однако есть данные, говорящие о том, что в условиях, когда требуется двигательная реакция при активном внимании, волна P3 характеризуется бóльшим латентным периодом и лучше выражена в центрально-теменной области [13]. Таким образом, наблюдаемые нами большие значения амплитуды (см. рисунок 1) и латентного периода компонента P3 свидетельствуют о большем вовлечении процессов внимания у исследуемых ОГ до восстановительного воздействия. В свою очередь, отсутствие статистически значимых межгрупповых различий в показателях латентности компонентов ВП после восстановительных воздействий свидетельствует, по-видимому, о сонаправленном эффекте миорелаксации, а незначительное увеличение латентности анализируемых компонентов связано, скорее всего, с состоянием психомоторного расслабления [13].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из представленных данных можно сделать вывод о том, что восстановительные мероприятия, основанные на эффектах миорелаксации и целенаправленного саморастяжения паравертебральных групп мышц в области шейно-грудного отдела позвоночника (в зонах C3-Th8) у единоборцев, основанные на комплексе физических упражнений, осуществляемых в водной среде, существенно снижают избыточный мышечный гипертонус, изменяют аудиомоторную реакцию, активируют произвольное внимание спортсменов, баланс между ретикулярной и таламической системами, что проявляется в некотором увеличении амплитуды компонента P3 на фоне сокращения времени реализации аудиомоторной реакции и латентного периода компонента N2. Данный метод рекомендуется применять в переходном периоде годичной подготовки спортсменов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Rezasoltani A., Ahmadi A., Nehzate-Khoshroh M., Forohideh F., Ylinen, J. Cervical muscle strength measurement in two groups of elite Greco-Roman and free style wrestlers and a group of non-athletic subjects // British journal of sports medicine. – 2005, 39(7). – P. 440–443.
2. Тарабрина Н. Ю. Миорелаксация в системе коррекции сколиотических изменений шейно-грудного отдела позвоночника спортсменов // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 4. – С. 30–32.
3. Тарабрина Н. Ю. Физиологическое обоснование и практическая реализация развития силового компонента специальной выносливости борцов // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 4. – С. 14–16.
4. Денисенко Ю. П., Высочин Ю. В., Яценко Л. Г. Миорелаксация как фактор повышения специальной физической работоспособности спортсменов // Фундаментальные исследования. – 2013. – №. 10-4. – С. 766–769.
5. Греко-римская борьба: примерная программа для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских спортивных школ олимпийского резерва и школ высшего спортивного мастерства / Б.А. Подливаев. Г.М. Грузных. М.: Советский спорт, 2004. 272 с.
6. Патент № 2603619 C1 Российская Федерация, МПК A61H 33/00, A61H 39/00, A63B 31/10. Способ коррекции мышечно-тонической асимметрии паравертебральной зоны человека : № 2015134116/14 : заявл. 13.08.2015 : опубл. 27.11.2016 / Н. Ю. Тарабрина, Е. Ю. Грабовская ; заявитель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского».

7. Palesi, F., Tournier, J. D., Calamante, F., Muhlert, N., Castellazzi, G., Chard, D., Wheeler-Kingshott, C. A. Contralateral cerebello-thalamo-cortical pathways with prominent involvement of associative areas in humans in vivo // Brain Structure and Function. – 2015, 220. – P. 3369–3384.
8. Crowley K.E., Colrain I. M. A review of the evidence for P2 being an independent component process: age, sleep and modality // Clinical Neurophysiology. – 2004, Vol. 115(4). – P. 732–744.
9. Polich J. P300 in clinical applications: meaning, method and measurement // Amer. J. EEG technol. – 1991. – Vol. 31, № 3 – P. 201–231.
10. Molliver M. E. Serotonergic neuronal systems: what their anatomic organization tells us about function // Journal of clinical psychopharmacology. – 1987. – Т. 7. – №. 6 Suppl. – С. 3S–23S.
11. Руденко Г. В., Куванов В. А., Симаков Д. А. Проявление свойств нервной системы в соревновательной деятельности спортсменов-единоборцев // Теория и практика физической культуры. – 2021. – №. 4. – С. 58–59.
12. Fang, Q., Fang, C., Li, L., Song, Y. Impact of sport training on adaptations in neural functioning and behavioral performance: A scoping review with meta-analysis on EEG research // Journal of Exercise Science & Fitness. – 2022, 20(3). – P. 206–215.
13. Patel S. H., Azzam P. N. Characterization of N200 and P300: selected studies of the event-related potential // International journal of medical sciences. – 2005, 2(4). – P. 147.

REFERENCES

1. Rezasoltani A., Ahmadi A., Nehzate-Khoshroh M., Forohideh F., Ylinen, J. Cervical muscle strength measurement in two groups of elite Greco-Roman and free style wrestlers and a group of non-athletic subjects. British journal of sports medicine. 2005; 39(7):440–443.
2. Tarabrina N. Yu. Miorelaksaciya v sisteme korrekcii skolioticheskih izmenenij shejno-grudnogo otdela pozvonochnika sportsmenov. Teoriya i praktika fizicheskoj kul'tury. 2016;4:30–32 (in Russian).
3. Tarabrina N. Yu. Fiziologicheskoe obosnovanie i prakticheskaya realizaciya razvitiya silovogo komponenta special'noj vynoslivosti borcov. Teoriya i praktika fizicheskoj kul'tury. 2020;4:14–16. (in Russian).
4. Denisenko Yu. P., Vysochin Yu. V., Yacenko L. G. Miorelaksaciya kak faktor povysheniya special'noj fizicheskoj rabotosposobnosti sportsmenov. Fundamental'nye issledovaniya. 2013;10(4):766–769. (in Russian).
5. Podlivaev B.A., Gruznyh G.M. Greko-rimskaya bor'ba: primernaya programma dlya detsko-yunosheskih sportivnyh shkol, specializirovannyh detsko-yunosheskih sportivnyh shkol olimpijskogo rezerva i shkol vysshego sportivnogo masterstva. Moscow. Sovetskij sport, 2004. 272 p. (in Russian).
6. Tarabrina N. Yu., Grabovskaya E. Yu. Patent № 2603619 C1 Rossijskaya Federaciya, MPK A61H 33/00, A61H 39/00, A63B 31/10. Sposob korrekcii myshechno-tonicheskoj asimmetrii paravertebral'noj zony cheloveka : № 2015134116/14 : zayavl. 13.08.2015 : opubl. 27.11.2016. Zayavitel' Federal'noe gosudarstvennoe avtonomnoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego obrazovaniya «Krymskij federal'nyj universitet imeni V.I. Vernadskogo» (in Russian).
7. Palesi, F., Tournier, J. D., Calamante, F., Muhlert, N., Castellazzi, G., Chard, D., Wheeler-Kingshott, C. A. Contralateral cerebello-thalamo-cortical pathways with prominent involvement of associative areas in humans in vivo. Brain Structure and Function. 2015; 220: 3369–3384.
8. Crowley K.E., Colrain I. M. A review of the evidence for P2 being an independent component process: age, sleep and modality. Clinical Neurophysiology. 2004;115(4):732-744.
9. Polich J. P300 in clinical applications: meaning, method and measurement. Amer. J. EEG technol. 1991;31(3):201–231.
10. Molliver M. E. Serotonergic neuronal systems: what their anatomic organization tells us about function. Journal of clinical psychopharmacology1987;7(6):3S–23S.
11. Rudenko G. V., Kuvanov V. A., Simakov D. A. Proyavlenie svojstv nervnoj sistemy v sorevnovatel'noj deyatel'nosti sportsmenov-edinoborcev. Teoriya i praktika fizicheskoj kul'tury. 2021;4:58–59 (in Russian).
12. Fang, Q., Fang, C., Li, L., Song, Y. Impact of sport training on adaptations in neural functioning and behavioral performance: A scoping review with meta-analysis on EEG research. Journal of Exercise Science & Fitness. 2022;20(3):206–215.
13. Patel S. H., Azzam P. N. Characterization of N200 and P300: selected studies of the event-related potential. International journal of medical sciences. 2005;2(4):147.

СЕНСОРНАЯ КОМНАТА

Сенсорная комната – это особым образом организованная окружающая среда, наполненная различного рода стимуляторами, цель которых заключается в воздействии на органы чувств человека. Сенсорную комнату в народе принято называть «комнатой релаксации», однако по сути своей сенсорная комната может использоваться не только с целью оказания успокаивающего и расслабляющего действия, но и для достижения тонизирующего и стимулирующего эффекта. Секрет заключается в сочетании разных стимулов.

К ним относятся: свет и цвет, звуки (музыка), запахи, а также тактильные ощущения. Наборы стимулов можно объединить в группы в зависимости от рецептора, на который они воздействуют.

Чем полезна сенсорная комната: достижение состояния релаксации и отдыха, психологической разгрузки; пробуждение интереса к познавательной деятельности; восстановление и развитие утраченных функций организма (мелкая моторика); социальная реабилитация и адаптация.

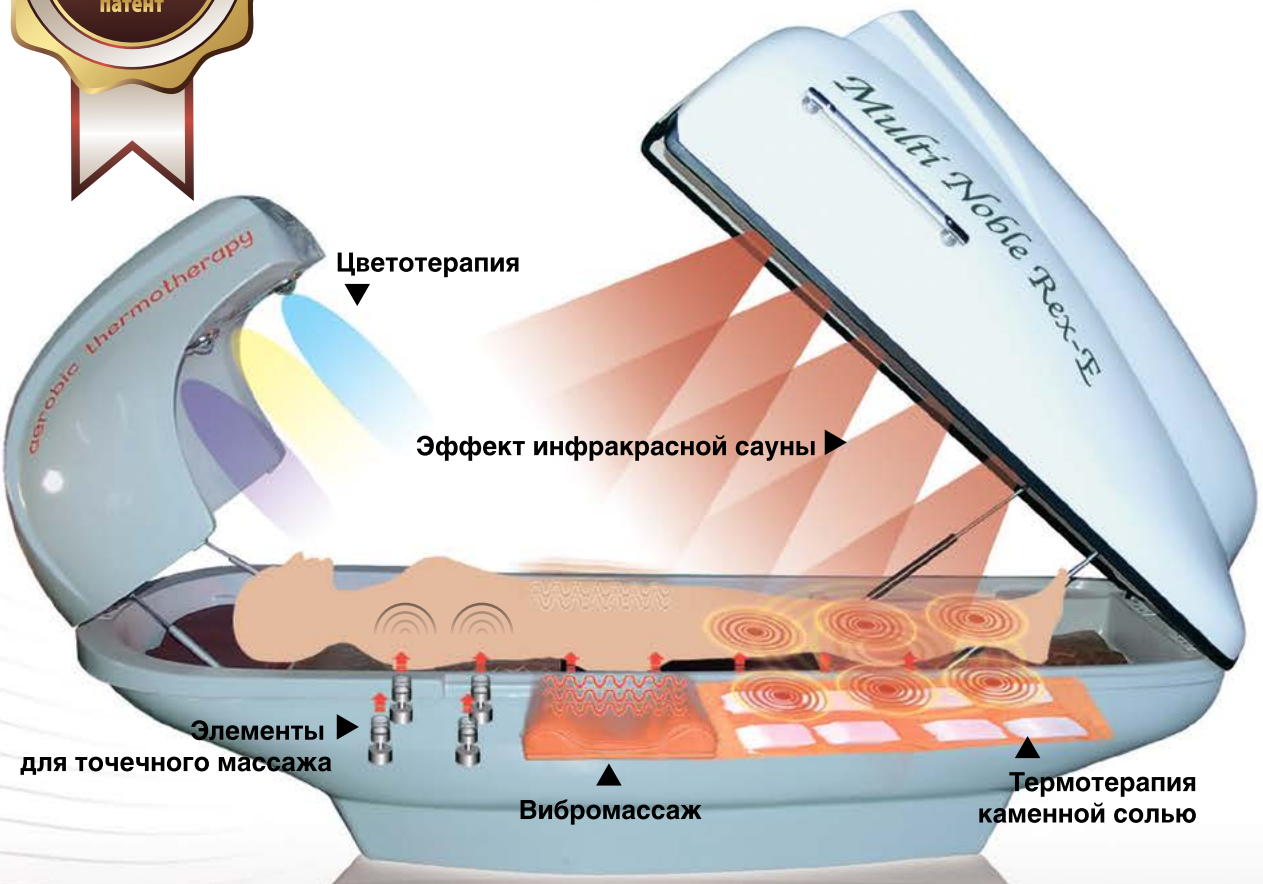
Сенсорная комната прекрасно подойдет для установки в детских центрах, центрах, направленных на реабилитацию инвалидов (детей и взрослых), учреждениях, направленных на реабилитацию людей, перенёсших психологические травмы и сильные эмоциональные потрясения.

Компания «Аконит-М» может скомплектовать любую сенсорную комнату по Вашим запросам.

Реклама

Multi Noble Rex-E

Аппаратный многофункциональный комплекс-капсула
для оздоровления, омоложения, коррекции фигуры,
снятия стрессов и мышечных напряжений



Реклама

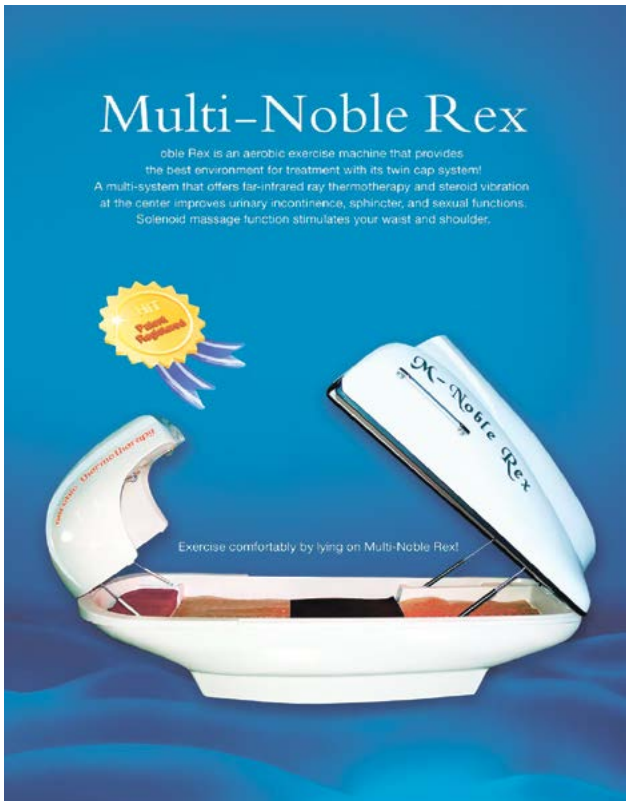
SHM SHINHWA MEDICAL INC.

Аконит-М

Сегодня, чтобы оставаться здоровым и работоспособным, требуются порой просто колоссальные усилия. Регулярное посещение врачей, сдача анализов, косметологические услуги не только для женщин, но и для мужчин — все это становится рутиной. В таких условиях люди задумываются о том, как облегчить самому себе поддержание собственного здоровья.
Помочь в этом непростом деле может Spa-капсула Multi Noble Rex.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ДЕЙСТВИЯ MULTI NOBLE REX

Spa-капсула Multi Noble Rex — это сложный аппарат, действие которого на организм базируется сразу на нескольких разнонаправленных воздействиях.



1. ВИБРОМАССАЖ

Вибрация позволяет снимать усталость мышц, способствует их расслаблению. Также вибромассаж разгоняет кровь, способствует укреплению суставов. Под влиянием вибрации улучшается работа внутренних органов, она становится более сбалансированной, полноценной.

2. ИНФРАКРАСНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Облучение инфракрасным излучением способствует улучшению обменных процессов, уменьшает выраженность утомления. Также это излучение важно для нормальной работы эндокринной системы человека.

3. ВЛИЯНИЕ ЦВЕТА

Цветотерапия — сравнительно новое направление в медицине. Она работает на простом принципе: разные цвета способны корректировать настроение человека, положительно сказываться на эмоциональном состоянии. Правильный подбор цветов в нашей капсуле помогает расслабиться.

4. МИНЕРАЛОТЕРАПИЯ

Капсула снабжена солевыми ячейками. Эти ячейки во время сеанса интенсивно нагреваются, не только создавая эффект сауны, но и имитируя эффект солевой ванны.
Spa-капсула Multi Noble Rex — аппарат, производимый в Южной Корее. Мы единственные официальные дистрибьюторы оборудования на территории России.

Реклама

SpineMT^{K-1}

Spine MT^{K-1} – специализированный и многофункциональный комплекс, учитывающий место, тип и уровень грыжи межпозвоночного диска

Функции комплекса Spine MT^{K-1}

Мобилизация

Мышцы позвоночника и спины
Фасеточные суставы
Крестцово-подвздошные сочленения

Целенаправленная коррекция

Учёт места образования грыжи (латеральная/медиальная)

Декомпрессия и коррекция

Логарифмическая система
Обратная биологическая связь
Учёт формы грыжи

Индивидуальное 3D-лечение

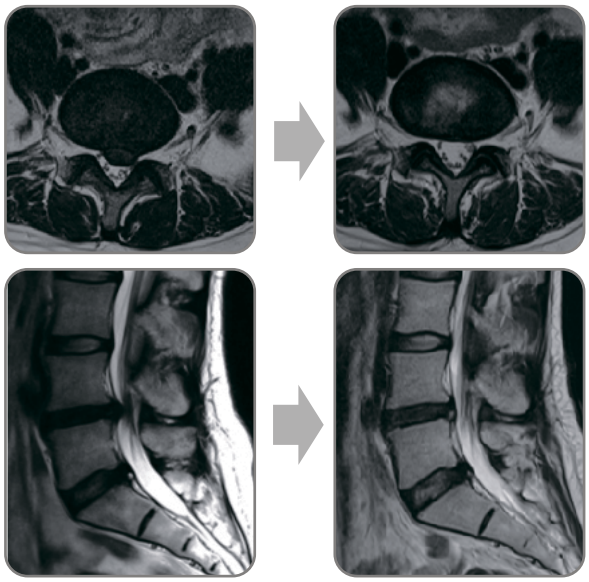
Таргетированный угол + ротация и растяжение/целенаправленная коррекция + декомпрессия

Гравитационная тракция

0-25°

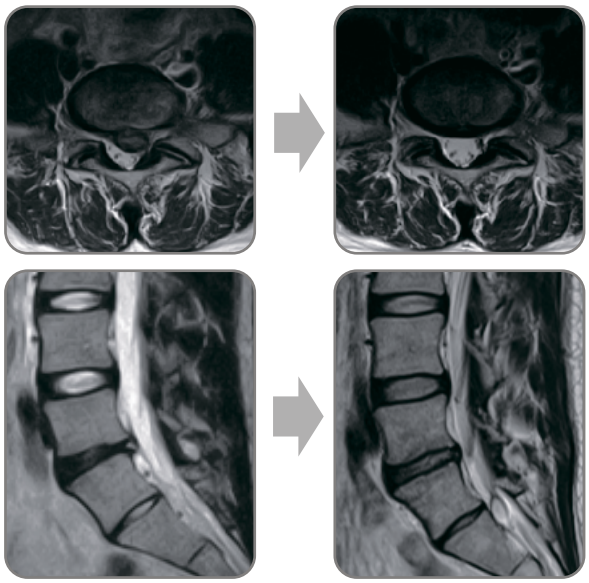
Примеры регенерации диска

До лечения | После лечения



- Уменьшение грыжи межпозвоночного диска
- Устранение сдавливания нервов

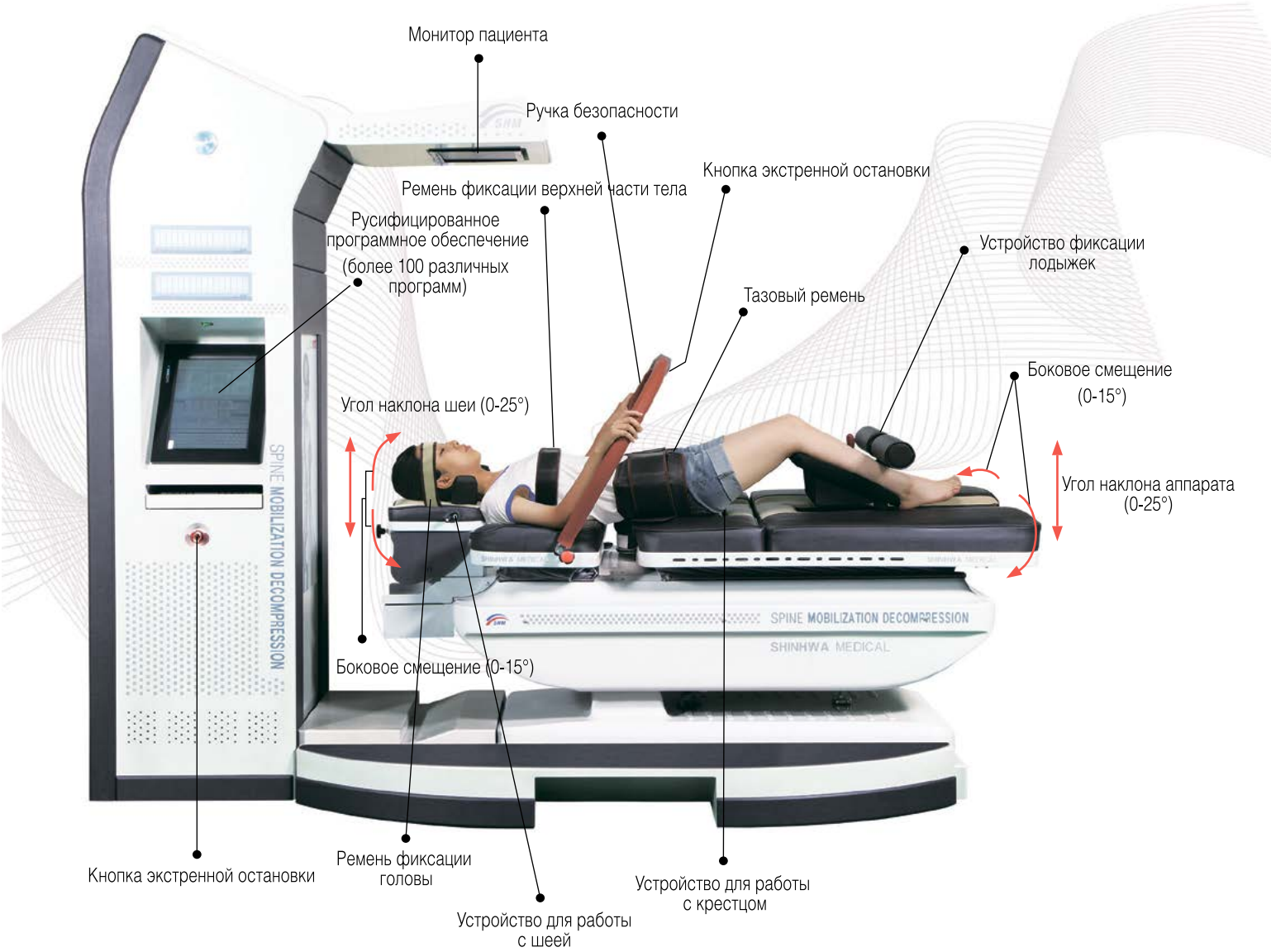
До лечения | После лечения



- Регенерация межпозвоночного диска
- Уменьшение грыжи межпозвоночного диска
- Увеличение высоты диска

Реклама

SpineMT K-1



ПОКАЗАНИЯ

Грыжи межпозвоночных дисков, дегенеративные заболевания позвоночника, стеноз позвоночного канала, сколиоз, фасеточный синдром, миофасциальный болевой синдром, невралгия седалищного нерва, посттравматические состояния, профилактика у людей, ведущих сидячий образ жизни и профессии которых связаны с неудобным (вынужденным, фиксированным) положением тела, а также при активных спортивных и фитнес-тренировках.

Реклама

SpineMT K-1

Новая концепция лечения позвоночника Spine-MT K-1

Мобилизация структур позвоночника

- **Улучшение подвижности дуральной оболочки**
  1. Расширение диапазона движения позвоночника
  2. Улучшение функционирования вертебро-висцеральных связей
- **Улучшение циркуляции цереброспинальной жидкости**
  1. Улучшение питания нервов
  2. Оптимизация проводимости нервов
- **Восстановление функционирования вегетативной нервной системы**
  1. Устранение мышечного спазма
  2. Снятие боли

3-хмерная декомпрессия (вытяжение)

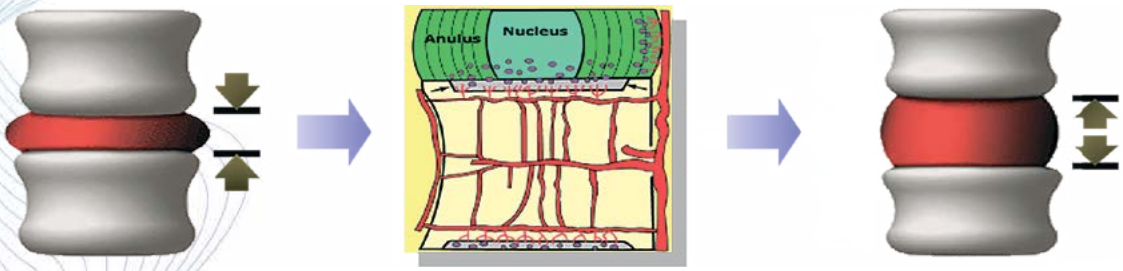
- **Регенерация диска**
  1. Ритмично-физиологическое изменение высоты диска и его разгрузка
  2. Улучшение доставки питательных веществ
  3. Активизация внутридискового метаболизма
  4. Запуск регенеративных процессов
  5. Увеличение высоты поврежденного диска
  6. Уменьшение протрузии и грыжи диска

Реклама

ISO13485/2012

Просто расслабьтесь на аппарате Spine MT с комфортной декомпрессией (вытяжением)
30-минутный сеанс – это как ощущение невесомости

Механизмы регенерации и восстановления диска



До лечения

Нервы раздражаются или сдавливаются из-за уменьшения высоты дисков вследствие нехватки питательных веществ и дегенеративных изменений, которые возникают при избыточном весе, гиподинамии, травмах и других состояниях

Во время лечения

Применение системы 3D-декомпрессии уменьшает размеры грыжи межпозвонкового диска, усиливает микроциркуляцию в концевых пластинках позвонка, обеспечивая диски питательными веществами и кислородом

После лечения

Межпозвонковый диск восстанавливается с увеличением его высоты, что ведёт к декомпрессии нервов и снятию болевого синдрома

SPINE MT K-1

Модель: SPINE MT K-1
Размеры: 1776(д)x693(ш)x861(в)
Вес: 150 кг
Блок управления: 600(д)x700(ш)x2274(в)
Вес: 80 кг
Входное напряжение: 220 В, 50-60 Гц
Потребление электричества: 400 В·А

Аконит-М

сайт: www.spine-mt.ru
e-mail: info@spine-mt.ru
тел.: +7-495-5404711
ООО «Аконит-М»
141321, Московская обл., г. Краснозаводск, ул. Горького д. 2

Реклама

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Российская академия медико-социальной реабилитации открывает новый формат обучения – онлайн-школу, посвященную новым реабилитационным практикам, здоровому образу жизни, антивозрастной медицине, дефектологии.

Учитывая разницу во времени регионов, мы не стали привязывать процесс обучения к конкретному времени вебинаров и других мероприятий, вся информация доступна круглосуточно в offline-режиме. Наша собственная образовательная платформа позволяет обучаться слушателю в любом месте, используя только планшет, смартфон или ноутбук. Прогресс обучения и общение с кураторами максимально технологичны и оперативны.

В данный момент доступны две программы: «Техники точечного массажа» и «Практические вопросы антивозрастной медицины», и в ближайшее время мы планируем запуск курса, посвященного актуальным вопросам дефектологии и логопедии.

Нам важно дать Вам актуальные знания, поэтому для каждого из наших курсов подбираем специалиста в конкретной области с высокой квалификацией. Так, о точечном массаже рассказывает Юрий Петрович Макаров — заслуженный врач РФ, кандидат медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой рефлексотерапии нашей академии, врач-рефлексотерапевт с многолетним стажем.

Мы действуем на основании лицензии, выданной Департаментом образования города Москвы и выдаем документы об образовании установленного образца.

Узнать об этом и других наших образовательных программах можно на сайте — **https://ramsr.ru/**

Два раза в год наша академия проводит Международную школу медико-социальной реабилитации. В школу приезжают участники со всей России и стран ближнего и дальнего зарубежья. Каждую школу мы стараемся посвятить одной или нескольким смежным сложным реабилитационным проблемам. Весенняя школа медико-социальной реабилитации была сосредоточена вокруг вопросов онкореабилитации, а грядущую осеннюю сессию планируется посвятить посттравматической социальной реабилитации.

Анонс предстоящей школы мы опубликуем на нашем сайте в конце августа. https://ramsr.ru/

Реклама

ВНИМАНИЮ АВТОРОВ!

Журнал входит в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы значимые результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

ТЕМАТИКА ЖУРНАЛА: медицина, здравоохранение, образование, спорт, социальная защита.

ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫМ В РЕДАКЦИЮ

I. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. К публикации принимаются обзорные статьи, оригинальные исследования, клинические наблюдения, лекции, краткие сообщения. Основными требованиями к принимаемым статьям являются актуальность, новизна материала и его ценность в теоретическом и/или практическом аспектах.

2. Статьи, отправленные ранее к публикации в другие издания, к печати не допускаются.

3. В конце статьи должны быть собственноручные подписи всех авторов, полностью указаны фамилия, имя, отчество, индекс и почтовый адрес учреждения, в котором работает автор (либо домашний адрес — по желанию), телефон и e-mail лица, ответственного за переписку.

4. К статье должна прилагаться рецензия (не более 2 стр.) уровня д.м.н., профессора, не входящих в состав авторов.

5. Статья и сопроводительные документы отправляются на электронный адрес: lfksport@ramsr.ru.

6. Статья должна быть напечатана шрифтом Times New Roman, кегль — 12, междустрочный интервал — 1,5, отступ первой строки — 1,25 см. Это правило распространяется на все разделы статьи, включая таблицы и рисунки.

7. Оригинальная статья должна содержать результаты собственных исследований. Объем оригинальной статьи (включая иллюстрации и таблицы, но не включая список литературы) не должен превышать 12 страниц. Объем клинического наблюдения — не более 8 страниц. В обзоре литературы и лекции допускается объем в 15 страниц.

8. Структура статьи оригинального исследования должна быть следующей: введение, отражающее основную суть вопроса, актуальность темы, цель и задачи исследования, материалы и методы, полученные результаты, выводы, список литературы, иллюстративный материал. Описания клинических случаев, обзоры, лекции, краткие сообщения могут иметь другую структуру.

9. Для всех статей обязательно написание резюме с ключевыми словами на русском и английском языках. Резюме приводятся на отдельных страницах. Объем каждого резюме — не более 1/3 страницы. В английском резюме обязательно переводят фамилии и инициалы авторов, название, полное наименование учреждения.

10. В тексте статьи допускается использование общепринятых сокращений (единицы измерения, физические, химические и математические величины и термины) и аббревиатур. Все вводимые автором буквенные обозначения должны быть расшифрованы в тексте при их первом упоминании. При введении аббревиатуры ее следует написать в круглых скобках после расшифровки, далее использовать только аббревиатуру.

11. В тексте статьи библиографические ссылки даются

в квадратных скобках номерами в соответствии с пристатейным списком литературы. Цитируется не более 25 источников литературы. Автор несет ответственность за правильность оформления библиографических данных.

12. Все источники литературы должны быть пронумерованы в порядке цитирования, а их нумерация должна строго соответствовать нумерации в тексте статьи. Указываются все авторы статьи, указание «и др. (et al.)» – не допускается, так как сокращение авторского коллектива до 2-3 фамилий влечет за собой потерю цитируемости неназванных соавторов. Литература должна указываться с названием статей. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются.

13. Статьи, принятые к печати, проходят стадию научного редактирования. Редакция оставляет за собой право сокращать и исправлять статьи. Датой поступления статьи считается время поступления окончательного варианта статьи.

II. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА И ШАПКИ

(можно скачать в формате Microsoft Word на сайте издания http://lfksport.ru/)

III. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РИСУНКАМ И ТАБЛИЦАМ

1. Рисунки с подписями должны быть сверстаны в том месте статьи, где они должны располагаться. Отдельно присылается файл в формате рисунка.

2. Формат файла — eps (Adobe Illustrator, не ниже CS3), TIFF (расширение *.tiff, 300 dpi), jpg или bitmap (битовая карта) — 600 dpi (пиксели на дюйм).

3. Ширина рисунка — не более 180 мм, желательно не использовать ширину от 87 до 157 мм, высота рисунка — не более 230 мм (с учетом запаса на подрисуночную подпись), размер шрифта подписей на рисунке — не менее 7 pt (7 пунктов).

4. Таблицы должны быть сверстаны в том месте, где они должны располагаться. Сверху справа необходимо обозна-

ВНИМАНИЮ АВТОРОВ!
ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫМ В РЕДАКЦИЮ

чить номер таблицы, ниже дается ее название. Сокращения слов в таблицах не допускаются. Все цифры в таблицах должны соответствовать цифрам в тексте и обязательно должны быть обработаны статистически.

5. Если рисунок или таблица одна, то номер им не присваивается.

6. Каждый рисунок или таблица должны иметь единообразный заголовок и расшифровку всех сокращений. В подписях к графикам указываются обозначения по осям абсцисс и ординат и единицы измерения, приводятся пояснения по каждой кривой.

IV. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СПИСКА ЛИТЕРАТУРЫ

(можно скачать в формате Microsoft Word на сайте издания http://lfksport.ru/)

Все статьи публикуются на бесплатной основе.

ВНИМАНИЮ АВТОРОВ!
ПОЛОЖЕНИЕ О ПОРЯДКЕ РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ РУКОПИСЕЙ, ПОСТУПИВШИХ В РЕДАКЦИЮ ЖУРНАЛА «ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА»

1. Рукописи (далее статьи), поступившие в редакцию журнала «Лечебная физкультура и спортивная медицина», проходят через институт рецензирования.

2. Формы рецензирования статей:
- рецензирование непосредственно в редакции (главным редактором журнала или его заместителем);
- рецензия в приложении к статье, направляемой автором (см. ниже рекомендуемые план и оформление рецензии); в качестве рецензента не могут выступать научный руководитель или консультант диссертанта;
- дополнительное рецензирование ведущими специалистами отрасли, в том числе из состава редакционной коллегии и редакционного совета журнала.

3. Результаты рецензирования сообщаются автору.

Рекомендуемые план и оформление рецензии:

1. Исходные данные по статье (наименование статьи, Ф.И.О. автора статьи).
2. Рецензия:

2.1. Актуальность представленного материала, научная новизна представленного материала).

2.2. Мнение рецензента по статье (оригинальность представленных материалов, грамотность изложения, ценность полученных результатов, апробация, замечания по статье).

2.3. Заключение (возможные варианты):
- статья рекомендуется к опубликованию;
- статья рекомендуется к опубликованию после исправления указанных замечаний (без повторного рецензирования);
- статья требует серьезной доработки с учетом указанных замечаний (с последующим повторным рецензированием);
- статья не рекомендуется к опубликованию;
- иное мнение.

3. Личные данные рецензента (фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы, занимаемая должность).

4. Рецензия подписывается рецензентом. Подпись заверяется.

Полезная информация для авторов на сайте www.lfksport.ru

- Рукописи авторам не возвращаются.
- При несоблюдении вышеизложенных требований к материалам редакция за качество публикации ответственности не несет.
- При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Редколлегия

Статьи направлять по адресу:
119634, г. Москва, ул. Лукинская, д. 14, стр. 1
Редакция журнала «Лечебная физкультура и спортивная медицина».
Тел.: (495) 755-61-45, (495) 784-70-06, +7 (926) 563-31-50
Факс: (495) 755-61-44.
E-mail: lfksport@ramsr.ru