

«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

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

Лядов К.В., д.м.н., профессор, чл.-корр. РАМН, Москва, Россия

НАУЧНЫЙ КОНСУЛЬТАНТ ПО ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЕ

Епифанов В.А., д.м.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Москва, Россия

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Аронов Д.М., д.м.н., профессор, Москва, Россия

Бирюков А.А., д.п.н., профессор, Заслуженный работник высшей школы РФ, Москва, Россия

Васильева Л.Ф., д.м.н., профессор, Москва, Россия

Героева И.Б., д.м.н., профессор, Москва, Россия

Кузнецов О.Ф., д.м.н., профессор, Москва, Россия

Лапшин В.П., д.м.н., профессор, Москва, Россия

Левченко К.П., д.м.н., профессор, Москва, Россия

Макарова Г.А., д.м.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Краснодар, Россия

Орджоникидзе З.Г., д.м.н., Заслуженный врач РФ, Москва, Россия

Поляков С.Д., д.м.н., профессор, Москва, Россия

Серебряков С.Н., д.м.н., профессор, Москва, Россия

Скворцов Д.В., д.м.н., профессор, Москва, Россия

Смоленский А.В., д.м.н., профессор, Москва, Россия

Цыкунов М.Б., д.м.н., профессор, Москва, Россия

Чоговадзе А.В., д.м.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Москва, Россия

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Аксенова А.М., д.м.н., профессор, Воронеж, Россия

Алешин А.А., Заслуженный работник здравоохранения РФ, Москва, Россия

Аухадеев Э.И., д.м.н., профессор, Казань, Россия

Ачкасов Е.Е., д.м.н., профессор, Москва, Россия

Баваев С.М., Алматы, Казахстан

Беляев А.Ф., д.м.н., профессор, Заслуженный врач РФ, Владивосток, Россия

Брындин В.В., к.м.н., доцент, Ижевск, Россия

Веневцев С.И., к.п.н., доцент, Красноярск, Россия

Выходец И.Т., к.м.н., Москва, Россия

Гайгер Г., доктор медицины, профессор, Кассель, Германия

Дехтярев Ю.П., к.м.н., главный специалист Минздрава Украины, Киев, Украина

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

Еремушкин М.А., д.м.н., профессор, Москва, Россия

Ефимов А.П., д.м.н., профессор, Н. Новгород, Россия

Журавлева А.И., д.м.н., профессор, Заслуженный работник высшей школы РФ, Москва, Россия

Завгородушко В.Н., д.м.н., профессор, Заслуженный врач РСФСР, Хабаровск, Россия

Исанова В.А., д.м.н., профессор, Казань, Россия

Маргазин В.А., д.м.н., профессор, Заслуженный врач РФ, Ярославль, Россия

Микус Э., доктор медицины, профессор, Бад-Закса, Германия

Микусев Ю.Е., д.м.н., профессор, Казань, Россия

Смычек В.Б., д.м.н., профессор, Минск, Беларусь

Шкробко А.Н., д.м.н., профессор, Ярославль, Россия



РОССИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ ПО СПОРТИВНОЙ
МЕДИЦИНЕ И РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ И
ИНВАЛИДОВ



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ МЕДИКО-
СОЦИАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

ФГБУЗ «ЦЕНТР ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ И СПОРТИВНОЙ
МЕДИЦИНЫ ФМБА РОССИИ»

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

МОСКВА

2013

БИОМЕХАНИКА

ДВИЖЕНИЯ В ШЕЙНОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА В НОРМЕ И У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ДОРСОПАТИЕЙ

А.В. Кочетков, В.Г. Митьковский, О.Я. Кочунева, И.А. Журавлёв, Б.А. Поляев, Д.В. Скворцов

BIOMECHANICS

4 THE MOTIONS IN THE CERVICAL SPINE IN HEALTHY PEOPLE AND IN PATIENTS WITH CHRONIC DORSOPATHY

A.V. Kochetkov, V.G. Mit'kovskiy, O.YA. Kochuneva, I.A. Zhuravliov, B.A. Polyayev, D.V. Skvortsov

СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНО-АДАПТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В ИГРОВЫХ И СЛОЖНО-КООРДИНАЦИОННЫХ ВИДАХ СПОРТА

А.М. Щекинова, С.В. Ходарев, И.Т. Корнева, Е.С. Тертышная

SPORTS MEDICINE

8 ASSESSMENT OF FUNCTIONAL AND ADAPTIVE CONDITION OF YOUNG ATHLETES IN THE PLAYING SPORTS AND SPORTS WITH COMPLICATED COORDINATION

A.M. Shekinova, S.V. Hodarev, I.T. Korneeva, E.S. Tertyshnaja

ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ

ВЛИЯНИЕ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ ПО АВТОРСКОЙ МЕТОДИКЕ «БЕЛЫЙ ЛЕБЕДЬ» НА ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ДОШКОЛЬНИКОВ С НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИЕЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

Н.В. Володина, Е.А. Сазонова

REAL LIFE EXPERIENCE

14 THE EFFECT OF PHYSIOTHERAPY EXERCISES WORKED OUT ACCORDING TO THE AUTHORIAL TECHNIQUE "WHITE SWAN" UPON THE DEVELOPMENT INDICATORS OF MOTOR SKILLS OF PRESCHOOL CHILDREN WITH UNDIFFERENTIATED CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA

N.V. Volodina, E. A. Sazonova

ПАССИВНАЯ КОРРЕКЦИЯ ПОЛОЖЕНИЕМ И ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ НА ФИТБОЛАХ ПРИ НАРУШЕНИЯХ ОСАНКИ

Т.М. Сквознова, Ф.А. Юнусов

19 POSTURE CORRECTION METHODS AND FITBALL EXERCISES IN CASES OF POSTURAL DISORDERS

T.M. Skvoznova, F.A. Unusov

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

СПОРТИВНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ И СЕРДЦЕ: ПОЛЬЗА ИЛИ ВРЕД?

Ю. Шархэг, Г. Лёллген, В. Киндерманн

FOREIGN EXPERIENCE

26 THE INFLUENCE OF PROFESSIONAL SPORTS UPON THE HEART: IS IT POSITIVE OR NEGATIVE?

U. Scharhag, G. Lellgen, V. Kindermann

МАССАЖ

90 ЛЕТ РУССКОМУ СПОРТИВНОМУ КЛАССИЧЕСКОМУ МАССАЖУ

А.А. Бирюков

MASSAGE

39 THE 90TH ANNIVERSARY OF THE RUSSIAN CLASSICAL MASSAGE

A.A. Birukov

ЛЕКЦИИ	LECTURES
КЛИНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ НАРУШЕНИЙ МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ М.Б. Цыкунов	46 CLINICAL DIAGNOSIS METHODS OF MUSCLE DISORDERS M.B. Tzykunov
КИНЕЗОТЕРАПИЯ ПРИ ПОСТИНСУЛЬТНОМ БУЛЬБАР- НОМ СИНДРОМЕ К.Б. Петров	49 KINESITHERAPY WITH BULBAR SYNDROME AFTER STROKE K.B. Petrov
ВЕСТИ РЕГИОНОВ	REGIONAL NEWS
ШКОЛА-СЕМИНАР ПО СПОРТИВНОЙ КАРДИОЛОГИИ	56 THE SPORTS CARDIOLOGY SEMINAR
ИЗБРАННЫЕ ТРУДЫ	SELECTED WORKS
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ Н.Д. Граевская	57 ACTUAL ISSUES OF SPORTS MEDICINE N.D. Graevskaya
РАЗНОЕ	MISCELLANEA
ВНИМАНИЮ АВТОРОВ	62 FOR THE AUTHORS ATTENTION
ИНФОРМАЦИЯ О ПОДПИСКЕ	64 SUBSCRIPTION INFORMATION

ДВИЖЕНИЯ В ШЕЙНОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА В НОРМЕ И У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ДОРСОПАТИЕЙ

© А.В. Кочетков
УДК 621.76
К 76

А.В. Кочетков¹, В.Г. Митьковский¹, О.Я. Кочунева¹,
И.А. Журавлев¹, Б.А. Поляев², Д.В. Скворцов²

¹Центральная клиническая больница восстановительного лечения
²Российский национальный исследовательский медицинский университет
им. Н.И. Пирогова
(Москва)

РЕЗЮМЕ

Проведены клиническое исследование 10 здоровых испытуемых и 20 больных с хронической шейной дорсопатией и регистрация у них активных движений в шейном отделе позвоночника по предложенной методике. Обнаружено, что в норме ротационные движения симметричны и так же, как кивательные, имеют одинаковые временные фазы. При этом начальное положение головы зависит от направления будущего движения — оно асимметрично и противоположно направлению будущего движения. В группе больных данные движения достоверно уменьшены по амплитуде, но структура движения сохраняется.

Ключевые слова: дорсопатия, шейный отдел позвоночника, биомеханика.

THE MOTIONS IN THE CERVICAL SPINE IN HEALTHY PEOPLE AND IN PATIENTS WITH CHRONIC DORSOPATHY

A.V. Kochetkov¹, V.G. Mit'kovskiy¹, O.YA. Kochuneva¹,
I.A. Zhuravliov¹, B.A. Polyayev², D.V. Skvortsov²

¹The central clinic of rehabilitative treatment
²The Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov
(Moscow, Russia)

SUMMARY

The authors examined 10 healthy subjects and 20 patients with chronic cervical dorsopathy and registered the active motions in the cervical spine of the above mentioned subjects according to the proposed methodology. It is found out the in normal cases the rotational motions are symmetrical and, as well as nodding ones, have the equal temporal phases. Meanwhile the initial head position depends on the direction of the future motion — it is asymmetrical and contrary to it. In the group of patients the mentioned motions are realized within the significantly narrower range but the structure of motion persists.

Key words: dorsopathy, cervical spine, biomechanics.

ВВЕДЕНИЕ

В связи с развитием цивилизации существенно меняются образ жизни человека и характер его движений, выполняемый в повседневной жизни. Большинство людей ведут малоподвижный образ жизни и основную часть времени проводят в положении сидя (на работе, в транспорте), что способствует развитию дегенеративных изменений в позвоночнике и является одной из причин дорсопатий. По оценке ВОЗ на 2012 год, заболеваемость в России по группе «дорсопатия» (установленной впервые в жизни) составляет более 11 тысяч на 100 тыс. населения, то есть каждый 9-й человек имеет в анамнезе данное заболевание [3].

Исходя из клинической картины заболевания можно выделить его основные симптомы: болевой (постоянные ноющие боли, усиливающиеся при резком движении) и нарушения движений в отдельных сегментах позвоночника. При дорсопатии шейного отдела позвоночника (ШОП) наблюдается ограничение движений при поворотах головы, сгибании и разгибании — нарушения, требующие внимания и оценки в процессе осмотра пациента для дальнейшего планирования адекватного лечения.

Движения в ШОП в норме были подробно изучены J. Dvorak et al. [7] с участием 150 человек обоего пола и различных возрастных групп (от 20–30 до 60 лет и

более). В данной работе исследовалась полная амплитуда движений от одного крайнего положения головы до другого. Обнаружено, что с возрастом амплитуда движений уменьшается, но это изменение относительно незначительно и колеблется в зависимости от направления от 10 до 30 градусов. При этом в группе молодого возраста (20–30 лет) подвижность в шейном отделе позвоночника незначительно выше у мужчин, а в последующих возрастных группах – выше у женщин. В случае хронических заболеваний ШОП уменьшение амплитуды движений является постоянным симптомом [5].

Для диагностики нарушений движений в ШОП используются различные методы. В нашей работе мы не будем касаться методов статичных, с помощью которых возможно лишь регистрировать амплитуду движения в крайних положениях. Данные методы не позволяют проводить изучение собственно процесса движения во времени и в пространстве.

Основные инструментальные методы диагностики нарушений движения, известные в практической работе, можно подразделить на несколько типов:

- видеоанализ,
- ультразвуковые датчики движения,
- инерционные датчики движения.

Из объективных методов до недавнего времени золотым стандартом был метод видеоанализа. Он позволяет получить точные данные и гониограммы движений головы относительно туловища. Однако данный метод имеет и ограничения — высокие трудоемкость и стоимость оборудования, в связи с чем он так и не стал стандартным в клинической практике.

Комплекс, позволяющий регистрировать движения в ШОП с использованием ультразвуковых датчиков, производится серийно германской компанией Zebris. С точки зрения клинического применения это более удобная техника, которая позволяет практически в режиме on-line регистрировать любые движения головы. Так же быстро можно получить и итоговые данные.

Близкие к ним эксплуатационные параметры имеют системы с использованием инерционных датчиков движения. Последние также позволяют получать данные быстро в реальном режиме времени. С учетом портативности всей системы использование комплекса с инерционными датчиками имеет преимущество

и перед ультразвуковыми.

В последние годы появились даже экспериментальные портативные системы регистрации движений головы в течение нескольких суток [6]. Однако несмотря на ряд исследований с целью определения границы нормы [1] можно констатировать, что на сегодняшний день отсутствует стандартная процедура инструментального исследования подвижности ШОП (фактически это подвижность головы относительно туловища). Наряду с различием самих методик исследования (общая подвижность [7] или амплитуда движения из нейтрального положения [1]) также существенно отличаются друг от друга инструменты регистрации и выполняемые тестовые движения.

В нашем исследовании проводилась оценка амплитуды движений головы в норме и при патологии (при хронической дорсопатии ШОП) посредством объективной регистрации.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось в двух группах: у здоровых лиц и у больных с дорсопатией шейного отдела позвоночника (ШОП). Давность заболевания в группе пациентов — 10 ± 5 лет. У 16 больных наблюдался болевой симптом при движении головы, который оценивался по шкале ВАШ: у 8 пациентов он составил 7 ± 1 баллов, у 6 больных — 5 ± 2 балла и у 2 больных выраженность болевого симптома составила 3 ± 2 балла. У 8 пациентов отмечались проявления мышечно-тонического симптома: гипертонус поверхностных мышц шеи (грудино-ключично-сосцевидная, ременная и трапециевидная) и болезненность при их пальпации. У 4 больных из этой группы были выявлены нарушения мозгового кровообращения; их беспокоили головокружение при поворотах головы и стойкие головные боли, усиливающиеся при переходе в вертикальное положение.

В табл. 1 приведена общая характеристика обследуемых каждой из групп наблюдения.

В группу нормы вошли лица, не имевшие в анамнезе травм или хронических заболеваний опорно-двигательного аппарата, ведущие активный образ жизни, не связанные с необходимостью сохранения положения сидя в течение длительного времени.

Методы исследования — клинический и биомеханический. Исследование биомеханики движения

Таблица 1

Группы	Количество (чел.)	Пол		Средний возраст (лет)
		м	ж	
Норма	10	6	4	23±3
Дорсопатия	20	7	13	63±10

в ШОП проводилось посредством комплекса Trust-M производства компании Неврокор. Выполняли исследование движений в трех взаимно перпендикулярных плоскостях, в шейном, грудном и поясничном отделах позвоночника. С этой целью использовались три сенсора Trust-M, которые устанавливались с помощью эластичных манжет на голову, область груди (между лопатками) и поясницы. Сенсоры включают трехкомпонентные акселерометры, гироскопы и магнетометры. Передача данных от сенсоров осуществляется по радиоканалу непосредственно в компьютер, где данные обрабатываются программным пакетом Trust Motion. В программном пакете вычисляются графики движений в отдельных сегментах позвоночника, после чего рассчитываются средние графики движений за цикл одного поворота в сторону или сгибания головы, их временные характеристики.

Всем обследуемым предлагалась выполнить одинаковые движения головой: два поворота направо, два налево, два наклона головы вперед и два назад из нейтрального положения. На рисунке представлен типичный график движения головы (поворот направо).

Измеряли начальную амплитуду — Y_0 , амплитуду максимальную — Y_{max} и ее фазу в цикле движения — $X\%$.

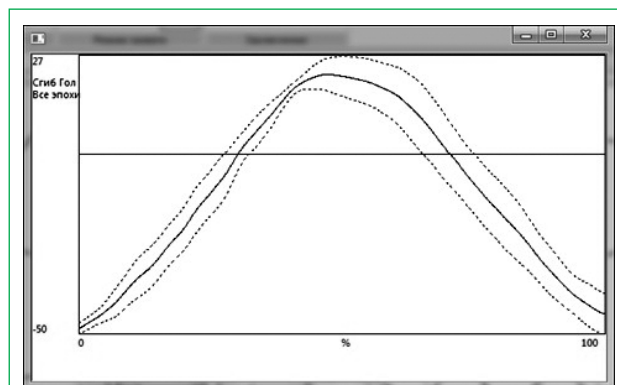


Рис. График поворота головы вправо. По вертикали — амплитуда в градусах, по горизонтали — фаза цикла движения в процентах

Статистическая обработка проведена в соответствии с существующими правилами вариационного анализа.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты исследования представлены в табл. 2 и 3. Как можно увидеть, в норме амплитуда поворота головы составляет около 80° , движение симметрично влево и вправо. При этом имеется асимметричная предустановка головы. Перед началом поворота вправо голова ротирована почти на 8° влево, а перед поворотом влево — приблизительно на 5° вправо. Максимум амплитуды приходится к середине цикла

Таблица 2

Результаты исследования амплитуды и фазы поворотов головы (в градусах)

Группы	Поворот вправо			Поворот влево		
	Y_0	Y_{max}	$X\%$	Y_0	Y_{max}	$X\%$
Норма	7,8±8,6	-79,6±8,0	52±3,1	-4,0±5,5	81,6±2,5	50,6±2,7
Дорсопатия	1,4±13,7	-62,5±15,6*	52,7±58,3	-4,8±11,1	68,55±9,7*	53,25±7,6

Знаком * помечены параметры, имеющие достоверные отличия от нормы $p < 0,05$.

Таблица 3

Результаты исследования амплитуды и фазы наклонов головы (в градусах)

Группы	Наклон вниз			Наклон вверх		
	Y_0	Y_{max}	$X\%$	Y_0	Y_{max}	$X\%$
Норма	15,6±5,2	-59,6±6,0	51,8±2,8	5,2±3,5	70±5,5	51±3,7
Дорсопатия	16,1±9,0	-36,9±14,7*	52,8±5,73	4,55±10,2	54,5±15,7*	53,15±4,3

Знаком * помечены параметры, имеющие достоверные отличия от нормы $p < 0,05$.

движения. Обращает на себя внимание факт, что нулевое положение характеризуется высокой величиной среднеквадратического отклонения, что свидетельствует о существенном разбросе данных в обеих группах.

Наклоны головы вниз и вверх также имеют предустановку, связанную с предстоящим движением в 15° и 5° соответственно. При этом движения вниз и вверх имеют незначительно отличающиеся амплитуды — 60° и 70° соответственно. Максимум амплитуды соответствует середине цикла движения.

Движения в ШОП у больных имеют следующие особенности: достоверное уменьшение максимальной амплитуды всех четырех движений, при этом начальные установки головы и фаза максимальной амплитуды практически не изменены.

ОБСУЖДЕНИЕ

В полученных результатах исследования обращает на себя внимание наличие начальной амплитуды установки головы, которая зависит от направления будущего движения. Несмотря на то, что среднеквадратическое отклонение среднего начальной установки головы оказалось сравнимым с собственно средним значением, стало очевидным, что начальное положение определяется тем, в какую сторону будет выполнено последующее движение. В доступной литературе мы не обнаружили сведений о наличии данного феномена. Начальная амплитуда установки в сторону будущего движения имеет место как для группы здоровых, так и для группы больных с дорсопатией. Вероятно, такой алгоритм работы отражает базовые принципы функционирования опорно-двигательной системы и требует дальнейшего исследования.

Амплитуда поворота головы, измеренная данным способом, незначительно больше, чем полученная посредством системы видеоанализа [1]. В работе М.А. Булатовой [1] установлено, что амплитуда поворотов головы в группе нормы в положении стоя на коленях вправо — 68° и влево — 75° . Полученные нами результаты хорошо согласуются с таковыми для нормы в работе С. Sforza et al. [10]. При этом использовалась также система видеоанализа движений Elite с шестью камерами, и непосредственно условия были сходными в данном исследовании (в положении обследуемых стоя).

В группе больных с дорсопатией выявлено достоверное снижение значений максимальных амплитуд движений. При этом изменений начальной установки головы и собственно кинематики движений установлено не было. Достижение максимальной амплитуды выявлялось в середине цикла движения, как и в группе нормы. Таким образом, структура движения у больных с хронической дорсопатией остается такой же, как и у здоровых, но происходит снижение его амплитуды. Известно, что при центральном поражении фаза достижения максимальной амплитуды может существенно изменяться [1], в то время как в норме при циклическом произвольном движении график «амплитуда-время» имеет вид кривой Гаусса [2]. Наибольшее ограничение амплитуды движений в группе больных с дорсопатией было выявлено при наклоне головы вниз из нейтрального (начального) положения: снижение амплитуды составило 22° . Для остальных направлений снижение амплитуды составило от 13° до 17° . Значительное ограничение амплитуды наклона вниз возможно связано с болевым синдромом при натяжении мышц и связочного аппарата тыльной стороны шеи.

Полученные результаты мы рассматриваем как пилотные, поскольку для точной верификации изменений требуется исследование аналогичной возрастной группы практически здоровых лиц для уточнения показателей подвижности ШОП в соответствии с возрастом. Так, полная амплитуда ротационных движений по данным J. Dvorak et al. [7] в возрасте до 30 лет составляет $182\text{--}183^\circ$, к 60 годам она снижается до $152\text{--}166^\circ$.

С определенностью можно сделать вывод, что имеющаяся в обследованной группе больных амплитуда поворотов и сгибания-разгибания остается достаточной для обычной жизни, поскольку жизненная активность, по мнению D.G. Cobian et al. [6], в большинстве случаев требует амплитуды движений менее 50° и только 6% движений ее превышают.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данном исследовании нами предложена методика объективной регистрации движений в ШОП, которая может быть использована для диагностики. Определены нормативные амплитуды кивательных и ротационных движений, а также их качественный характер: наличие предустановки в противоположную

сторону от производимого движения и симметричность временных фаз движения. Характерно достоверное уменьшение амплитуды движений у больных с дорсопатией ШОП, но сохранение предустановки и симметричности временных фаз, как и в норме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Булатова М.А. Особенности двигательной функции при парезе вследствие церебрального инсульта по результатам трехмерной видеокинематографии и функциональной электронейромиографии: Дис. ... канд. мед. наук. М., 2013. С. 148.
2. Скворцова В.И., Иванова Г.Е., Скворцов Д.В., Булатова М.А., Ковражкина Е.А., Суворов А.В. Исследование биомеханики движений комплекса онтогенетически ориентированной кинезотерапии // ЛФК и массаж. — 2010. — № 5. — С. 13–18.
3. Стариков С.М., Поляев Б.А., Болотов Д.Д. Физическая реабилитация в комплексном лечении больных с дорсопатиями. Изд.: Красная звезда. 2012. 160 с.
4. Bible J.E., Biswas D., Miller C.P., Whang P.G., Grauer J.N. Normal functional range of motion of the cervical spine during 15 activities of daily living // J. Spinal Disord. Tech. — 2010, Feb; 23(1). — P. 15–21.
5. Cagnie B., Cools A., De Loose V., Cambier D., Danneels L. Reliability and normative database of the Zebris cervical range-of-motion system in healthy controls with preliminary validation in a group of patients with neck pain // J. Manipulative Physiol. Ther. — 2007, Jul-Aug; 30(6). — P. 450–455.
6. Cobian D.G., Sterling A.C., Anderson P.A., Heiderscheid B.C. Task-specific frequencies of neck motion measured in healthy young adults over a five-day period // Spine. — 2009, Mar 15; 34(6).
7. Dvorak J., Antinnes J.A., Panjabi M., Loustalot D., Bonomo M. Age and gender related normal motion of the cervical spine // Spine (Phila Pa 1976). — 1992, Oct; 17 (10 Suppl.). — P. 393–398.
8. Rudolfsson T., Björklund M., Djupsjöbacka M. Range of motion in the upper and lower cervical spine in people with chronic neck pain // Man. Ther. — 2012, Feb; 17(1). — P. 53–59.
9. Röijezon U., Djupsjöbacka M., Björklund M., Häger-Ross C., Grip H., Liebermann D.G. Kinematics of fast cervical rotations in persons with chronic neck pain: a cross-sectional and reliability study // BMC Musculoskelet Disord. — 2010, Sep; 27; 11. — P. 222.
10. Sforza C., Corradini C., Grassi G.P., Borgonovo L., Turci M., Galante D., Ferrario V.F. Cervical Range of Motion in Rugby League Players // The Open Sports Medicine Journal. — 2010; 4. — P. 121–125.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ КОНТАКТА

Андрей Васильевич Кочетков — зав. каф. восст. медицины, д-р мед. наук, проф., тел.: (495) 536-07-59; (495) 536-20-22, e-mail: kochetkov@inbox.ru; адрес: 141551, Мос. обл., Солнечногорский район, дер. Голубое, ФГБУЗ ЦКБВЛ ФМБА России; *Ольга Яковлевна Кочунева* — зав. учеб. частью, доц. каф. восст. медицины, канд. мед. наук; *Валерий Геннадьевич Митьковский* — главный врач ФГБУЗ ЦКБВЛ ФМБА России; *Илья Александрович Журавлев* — ординатор; *Борис Александрович Поляев* — зав. каф. реабилитации и спорт. мед., д-р мед. наук, проф., адрес: 117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1; *Дмитрий Владимирович Скворцов* — проф. каф. реабилитации педиатр. ф-та, д-р мед. наук, адрес: 117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1, e-mail: dskvorts63@mail.ru.

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНО-АДАПТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В ИГРОВЫХ И СЛОЖНОКООРДИНАЦИОННЫХ ВИДАХ СПОРТА

© А.М. Щекинова
УДК 796.332/418.6:615.85
ЩЗ8

А.М. Щекинова¹, С.В. Ходарев¹, И.Т. Корнева², Е.С. Тертышная¹
¹Центр восстановительной медицины и реабилитации № 1 (Ростов-на-Дону)
²Научный центр здоровья детей РАМН (Москва)

РЕЗЮМЕ

В настоящей работе показано, что использование тренажерного комплекса «David back concept» в соответствии с индивидуальными особенностями юных спортсменов и выбранным видом спорта является эффективным средством повышения общей и специальной работоспособности и способствует

повышению спортивных результатов у юных спортсменов.

Ключевые слова: комплекс «David back concept», адаптационные возможности, физическая работоспособность.

ASSESSMENT OF FUNCTIONAL AND ADAPTIVE CONDITION OF YOUNG ATHLETES IN THE PLAYING SPORTS AND SPORTS WITH COMPLICATED COORDINATION

A.M. Shekinova¹, S.V. Hodarev¹, I.T. Korneeva², E.S. Tertyshnaja¹

¹State budget institution of Rostov region "Rehabilitation and restorative medicine center № 1" (Rostov-on-Don)

²Federal State budget institution "Scientific Centre of Children's health of Russian Academy of Medical Sciences" (Moscow)

SUMMARY

The authors of the present work have shown that the use of the training complex "David back concept", if young athletes' specific features and the chosen kind of sports are taken into consideration, is an effective method of the increase of general and special working capacity. The mentioned training complex promotes better young athletes' sports results.

Key words: training complex «David back concept», the adaptive capacity, exercise performance.

ВВЕДЕНИЕ

Для оптимальной результативности в современном спорте наряду с технической подготовленностью юный спортсмен должен иметь высокий уровень по целому ряду параметров функциональной подготовленности: аэробной и анаэробной мощности, силы мышц, гибкости, способности к изменению направленности движения [1]. При этом необходимо, чтобы тренер своевременно получал объективную информацию о функционально-адаптивном состоянии спортсмена для уточнения программ построения тренировок, возможности их кратковременного и долгосрочного планирования, отбора кандидатов на соревнования и т.д. Физическая работоспособность во многом определяется адаптационными возможностями организма юного спортсмена, формируясь в процессе рационального физического воспитания [2], т.е. регулярных спортивных тренировок [3]. У подростков иначе, нежели у взрослых, происходит энергетическое обеспечение работы мышц, на одну и ту же нагрузку у них используется значительно больше энергии, чем у взрослых, при этом восстановительные процессы идут быстрее [4, 5, 6]. В связи с этим актуальным является подбор информативных параметров, отражающих адаптивно-функциональные возможности физиологических систем, обеспечивающих работоспособность юных спортсменов с учетом специфики вида спорта.

Не менее актуальным является выбор методов текущего контроля, позволяющих объективно оценить функциональное состояние спортсменов, качество их подготовки [6]. Вместе с тем в спорте необходимо соблюдать принцип адекватности: нагрузка должна дозироваться с учетом возрастных функциональных возможностей организма спортсмена [6, 7]. Решающую роль на всех иерархических уровнях адаптации играет сердечно-сосудистая система [7, 8]. Благодаря высокой лабильности физиологических механизмов регуляции она одной из первых включается в компенсаторно-приспособительную деятельность, направленную на адекватное обеспечение тканей кислородом, поэтому изучение особенностей адаптационных перестроек структур управления и функционирования этой системы организма, ее адаптивных резервов представляется также одной из актуальных проблем. Задачами педагогов-тренеров являются постановка тренировочного режима в соответствии с индивидуальными особенностями каждого ребенка с учетом возрастных возможностей, углубленный анализ влияния избранного вида спорта на функциональное состояние отдельных органов и систем организма юного спортсмена.

Целью данной работы являлось определение функционально-адаптивного состояния юных спортсменов игровых и сложнокоординационных видов спорта в начале и в конце годового тренировочного цикла.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования были проведены в начале и в конце тренировочного периода 2012 г. Всего было обследовано 120 человек в возрасте 10-13 лет. Все юные спортсмены прошли перед началом и в конце тренировочного сезона углубленное медицинское обследование согласно приказу Минздравсоцразвития России от 09.08.2010 № 613н «Порядок оказания медицинской помощи при проведении физкультурных и спортивных мероприятий». Спортсмены осматривались врачом спортивной медицины, хирургом, отоларингологом, стоматологом, неврологом, офтальмологом, дерматологом; проводилось лабораторное исследование крови и мочи.

Группы были сформированы в зависимости от спортивной квалификации — гандбол и прыжки на батуте; спортивный стаж составил 4–5 лет и более. Спортивная квалификация: гандбол — юношеские разряды; прыжки на батуте — 1-й взрослый, КМС, МС. В контрольных группах (гандбол, n=30; батут, n=30) тренировки проходили три раза в неделю по 1,5 ч. В основных группах (гандбол, n=30; батут, n=30) дополнительно выполнялись специально разработанный индивидуальный комплекс упражнений, направленный на развитие силы, ловкости и выносливости, а также занятия на тренажерах.

Все юные спортсмены основных групп (n=60) проходили диагностику состояния мышц спины и брюшного пресса с индивидуальным подбором нагрузки (вес, скорость, количество повторений и подходов) и выполняли комплекс упражнений на растяжку, аэробные нагрузки один раз в неделю по 1 ч на тренажерном комплексе «David back concept» с биологической обратной связью. Кроме того, гандболисты на каждой тренировке по 15–20 мин выполняли упражнения для развития силы мышц ног и верхних конечностей (подскоки и отжимания, в том числе с отягощением). Спортсмены по прыжкам на батуте на каждой тренировке дополнительно 15–20 мин выполняли упражнения со скакалкой, челночный бег, приседания с отягощением, прыжки и движения с закрытыми глазами, кувырки, перевороты, упражнения на сохранение равновесия.

Комплекс «David back concept», состоящий из пяти тренажеров, специализированных по типу и по плоскости выполняемого движения для разных отделов

позвоночника, использовался для целенаправленной тренировки глубоких сегментарных мышц. Дополнительно применялись четыре тренажера, предназначенные для укрепления мышц брюшного пресса и вытяжения под действием собственного веса пациента. С помощью диагностической системы, входящей в состав комплекса, определялись максимальная изометрическая сила глубоких мышц позвоночника, подвижность в разных его отделах и наличие мышечного дисбаланса. Результаты диагностики являлись основой для составления индивидуальных программ занятий с целью коррекции выявленных изменений.

Первоначальная нагрузка на тренажерах составляла 5–10% от величины, полученной при первичном тестировании (в зависимости от функционального состояния организма). На первом занятии выполнялся один подход к каждому тренажеру с количеством повторений 30–35 раз. На каждом последующем занятии прирост утяжеления составлял 2,5 кг (для шейного отдела позвоночника — 1 кг). К концу цикла первоначальный вес утяжеления увеличивался на 30–35 кг для поясничного и на 10–12 кг — для шейного отдела позвоночника. По данным тестирования, в конце тренировочного цикла отмечались устранение мышечного дисбаланса, увеличение силовой выносливости паравертебральных мышц и подвижности в позвоночнике.

Для оценки функционального состояния были исследованы показатели физической работоспособности (PWC_{170}), характеризующиеся рядом факторов: максимальное потребление кислорода, тип гемодинамики, частота сердечных сокращений (ЧСС) и артериальное давление (АД). Эти параметры позволяли судить о функциональном состоянии организма, прежде всего его сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Осуществлялась оценка показателя общей физической работоспособности, вычисляемого по результатам пробы на велотренажере с непрерывной ступенчато возрастающей нагрузкой. Использовались три уровня нагрузки (300, 450, 600 кгм/мин) с продолжительностью выполнения по 3 мин. Во время пробы проводился постоянный клинический контроль за состоянием спортсмена, мониторинг ЧСС, измерение АД и регистрация ЭКГ. Условия проведения пробы соответствовали общепринятым требованиям. Увеличение нагрузки в тесте

осуществлялось до уровня ЧСС, соответствующего 75% от МПК, а мощность выполненной работы считалась максимальной для данного испытуемого.

Для определения физической работоспособности проводилась экспресс-оценка физического здоровья испытуемых по компьютерной программе, разработанной ГУ Научный центр здоровья детей РАМН (Поляков С.Д. и соавт., 2005).

Результаты проведенных обследований обрабатывались методом вариационной статистики с использованием t-критерия Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В конце тренировочного года показатели PWC_{170} в обеих основных группах (гандбол — $15,2 \pm 0,11$ кгм/мин/кг, батут — $15,4 \pm 0,12$ кгм/мин/кг) были достоверно выше, чем в контрольных (в каждой — $12,1 \pm 0,13$ кгм/мин/кг) и, как видно из показателей, не зависели от вида спорта. Аналогичные результаты были получены по величине МПК: в основных группах — $47,8 \pm 0,1$ и $48,8 \pm 0,11$ мл/мин/кг, в контрольных — $42,3 \pm 0,4$ и $39,6 \pm 0,14$ мл/мин/кг, «гандбол» и «батут» соответственно. Таким образом, использование дополнительной физической нагрузки повышало тренированность, способствовало увеличению адаптационных возмож-

ностей и соответственно росту физической работоспособности.

По окончании тренировочного процесса достоверно отмечалась нормализация АД, что свидетельствовало об адекватной реакции на индивидуально подобранную тренировочную нагрузку (табл. 1). Не установлена зависимость показателей частоты дыхания (ЧД) от видов спорта и этапов тренировочного процесса. Анализ ритмограмм, характеризующих сердечную деятельность, выявил стабильность ЧСС, характеристики сердечного ритма оставались практически на одном уровне. Полученные результаты согласуются с литературными данными, в которых авторы также не обнаружили увеличения данных показателей в связи с тренировками юных спортсменов [8]. В то же время в основной группе гандболистов нами была отмечена положительная динамика коэффициента ЧСС/ЧД к концу тренировочного года, что можно характеризовать как повышение функционально-адаптивных резервов у этих спортсменов.

Значения ЭКГ были проанализированы у всех спортсменов вне зависимости от вида спорта, и в начале года получены следующие данные: норма — 35% (42 чел.), неполная блокада правой ножки пучка Гиса и нарушение проводимости — 30% (36 чел.), на-

Таблица 1

Показатели работы сердечно-сосудистой системы у юных спортсменов

Показатели	Начало года		Конец года	
	контроль n=30	основная группа n=30	контроль n=30	основная группа n=30
Гандбол				
ЧССсисх., уд/мин	60±2,2	75±3,3*	70±6,4	85±2,3*
ЧССмакс., уд/мин	164±4,1	162±8,2	164±3,8	164±2,6
ЧССнагр., уд/мин	168±3,8	166±5,2	162±9,1	157±9,8
АДс, мм рт. ст.	105±3,1	108±3,7	108±2,8	115±11,2
АДд, мм рт. ст.	73±3,4	72±2,8	73±3,3	72±4,0
ЧД/мин	16±2,8	16±1,8	16±4,1	16±5,3
ЧСС/ЧД	3,75±1,2	4,6±1,1	4,4±1,8	5,3±0,8
Прыжки на батуте				
ЧССсисх., уд/мин	60±1,2	60±5,6	60±6,4	75±2,3
ЧССмакс., уд/мин	162±2,4	162±3,3	164±3,8	160±2,6
ЧССнагр., уд/мин	164±4,7	160±5,2	162±3,1	150±2,8*
АДс, мм рт. ст.	106±6,3	108±3,7	108±2,6	120±2,2*
АДд, мм рт. ст.	72±3,0	70±2,8	73±3,3	70±4,0
ЧД/мин	16±4,1	16±1,8	16±4,1	16±0,9
ЧСС/ЧД	3,75±0,2	3,75±1,1	4,4±1,8	4,6±0,8

Примечание: * – различия достоверно значимы между контрольной и основной группами.

рушения процессов реполяризации передней стенки миокарда левого желудочка, нижнебоковых отделов и межжелудочковой перегородки — 20% (24 чел.), синусовая аритмия — 10% (12 чел.), нарушения ритма, как и гипертрофия левого желудочка — в 2,5% случаев. К концу тренировочного периода уровень нормы при анализе ЭКГ достоверно ($p < 0,05$) возрос до 50% (60 чел.). Отмечались достоверное ($p < 0,05$) снижение случаев нарушения проводимости до 20% (24 чел.), улучшение процессов реполяризации у 12,5% детей, восстановление ритма — у 2 спортсменов.

При оценке физической работоспособности было

установлено, что в основной, по сравнению с контрольной группой гандболистов, в конце года количество детей с высоким уровнем физического развития увеличилось в 1,8 раза, а в основной группе прыгунов на батуте — в 1,7 раз по сравнению с контрольной. Результаты количественной оценки физического развития юных спортсменов представлены в табл. 2.

Оценка эффективности индивидуальных программ тренировки гандболистов и спортсменов, занимающихся прыжками на батуте, свидетельствует о том, что уровень физической работоспособности значительно увеличился в обеих основных группах.

Таблица 2

Общая количественная оценка физического развития юных спортсменов

Уровень ФЗ (баллы)	Начало года		Конец года	
	контроль n=30	основная группа n=30	контроль n=30	основная группа n=30
Гандбол				
Низкий (5–9)	нет	нет	нет	нет
Ниже среднего (10–13)	3,3±0,14%	6,6±1,1%*	3,0±1,1%	2,1±0,6%
Средний (14–18)	80±5,1%	73,3±8,1%	80,8±5,4%	71±7,2%
Выше среднего (19–22)	13,4±2,2%	16,8±3,4%	13,4±1,3%	21,8±0,9%*
Высокий (23–25)	3,3±1,1%	3,3±0,8%	2,8±0,2%	5,1±0,3%*
Прыжки на батуте				
Низкий (5–9)	нет	нет	нет	нет
Ниже среднего (10–13)	3,3±0,18%	5,9±1,4%*	3,0±0,12%	2,0±0,6%
Средний (14–18)	78,7±5,2%	78,1±11,1%	79,0±3,1%	71±7,4%
Выше среднего, (19–22)	15,1±3,3%	13,0±4,2%	15,1±0,23%	21,8±2,1%*
Высокий (23–25)	2,9±0,31%	3,0±0,5%	2,9±0,12%	5,2±0,7%*

Примечание: * – различия достоверно значимы между контрольной и основной группами.

Таблица 3

Оценка эффективности индивидуальных программ тренировки

Уровень физической работоспособности	Контрольные группы (n=30)		Основные группы (n=30)	
	в начале года	в конце года	в начале года	в конце года
Гандбол				
Отлично	нет	1 (3,3%)	нет	4 (13,3%)
Хорошо	8 (26,6%)	10 (33,3%)	8 (26,6%)	12 (40%)
Удовлетворительно	8 (26,6%)	11 (36,7%)	9 (30%)	9 (30%)
Слабо	14 (46,7%)	8 (26,6)	13 (43,3%)	5 (16,6%)
Неудовлетворительно	нет	нет	нет	нет
Прыжки на батуте				
Отлично	нет	1 (3,3%)	нет	10 (33,3%)
Хорошо	7 (23,3%)	9 (30%)	6 (20%)	12 (40%)
Удовлетворительно	8 (26,6%)	11 (36,7%)	9 (30%)	8 (26,6%)
Слабо	15 (50%)	9(30%)	15 (50%)	нет
Неудовлетворительно	нет	нет	нет	нет

Примечание: * – различия достоверно значимы между контрольной и основной группами.

Более выраженные изменения отмечались в основной группе спортсменов сложнокоординационных видов спорта — в 10 раз увеличились значения «отличной работоспособности», и в 15 раз уменьшились в «слабой» (табл. 3).

По результатам тестирования юных спортсменов на комплексе «David back concept» начальные показатели подвижности шейного и пояснично-грудного отделов позвоночника соответствовали возрастным физиологическим нормам во всех группах юных спортсменов. Коэффициент мышечного дисбаланса регистрировался в $82,3 \pm 2\%$ у гандболистов и в $82,9 \pm 2\%$ — у прыгунов на батуте.

Показатели максимальной изометрической силы мышц шейного отдела позвоночника, изометрической силы мышц туловища в начале исследования во всех четырех группах были практически одинаковы и соответствовали возрастным физиологическим показателям.

После проведенного тренировочного курса основных групп все тестируемые показатели подвижности шейного и пояснично-грудного отделов позвоночника увеличились незначительно — на $3,4 \pm 1,5\%$, но при этом остались в пределах соответствующих возрастным физиологическим показателям юных спортсменов. Нами отмечено достоверное снижение коэффициента мышечного дисбаланса у спортсменов в основных группах: «гандбол» — $35,1 \pm 2\%$, «батут» — $18,4 \pm 2\%$, в то время как в контрольных эти показатели составляли $51,2 \pm 2\%$ и $50,3 \pm 2\%$ соответственно.

Отмечалось достоверное увеличение показателей изометрической силы мышц туловища.

Таким образом, полученные данные характеризуют положительное влияние индивидуально подобранных тренировочных и физических нагрузок как у гандболистов, так и у детей, занимающихся прыжками на батуте, повышение уровня физического здоровья и физической работоспособности, что свидетельствует об увеличении адаптационных резервов организма юных спортсменов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Тренировки с использованием многофункционального комплекса «David back concept» способствуют увеличению физической работоспособности и адаптационных возможностей за счет ликвидации

мышечного дисбаланса, повышению максимальной силовой выносливости всех групп мышц.

2. Разработанные индивидуализированные комплексы физических нагрузок в течение всего тренировочного цикла с учетом специфики вида спорта способствуют повышению работоспособности, уровня физического здоровья, оптимальной перестройки сердечно-сосудистой системы и улучшению спортивных результатов.

3. Проведение врачебного контроля с использованием функциональных методов исследования сердечно-сосудистой системы, оценки уровня физического здоровья необходимо для подбора адекватной физической нагрузки в течение всего тренировочного цикла.

ЛИТЕРАТУРА

1. Псеунок А.А., Абрамович М.П. Адаптивные возможности юных спортсменов, занимающихся ациклическими и циклическими видами спорта: Монография. Майкоп: Из-во АГУ, 2012. 130 с.
2. Гуревич К.Г., Платонов В.Н. Индивидуальная адаптация школьников к физической нагрузке // Спортивная медицина: наука и практика. — 2011. — № 4. — С. 29–32.
3. Денисенко Ю.П. Стратегия долговременной адаптации к физическим нагрузкам и их влияние на эффективность спортивной деятельности // Теория и практика физической культуры. — 2012. — № 8. — С. 27–30.
4. Кузьмин А.А. Характеристика функционально-адаптивного состояния организма юных футболистов и баскетболистов 10–15 лет в динамике тренировочного процесса // Валеология. — 2009. — № 1. — С. 29–36.
5. Двоеносов В.Г. Особенности адаптационных реакций кардиореспираторной системы спортсменов-гребцов разного возраста в условиях напряженных физических нагрузок // Теория и практика физической культуры. — 2008. — № 8. — С. 27–30.
6. Ванюшин М.Ю., Ванюшин Ю.С., Копясов Р.Р. Комплексная оценка кардиореспираторной системы спортсменов при нагрузках повышающейся мощности // Теория и практика физической культуры. — 2012. — № 9. — С. 27–30.
7. Прусков П.К. Показатели экспоненциального уравнения в оценке восстановления частоты пульса у юных спортсменов после выполнения возрастающих по мощности, прерывистых велоэргометрических нагрузок до отказа // Спортивная медицина: наука и практика. — 2012. —

- № 1. — С. 12–19.
8. Иорданская Ф.А., Юфимцева М.С. Мониторинг здоровья и функциональной подготовленности высококвалифицированных спортсменов в процессе учебно-тренировочной работы и соревновательной деятельности. М.: Сов. спорт, 2006. 183 с.
 9. Камского Ю.Г., Фролов А.Ф., Автухович А.И., Щетинкина Л.П. Особенности механизмов адаптации юных спортсменов в ациклических видах спорта // Теория и практика физической культуры. — 2007. — № 10. — С. 29–33.
 10. Соболев А. М., Хрущев С. В., Поляков С. Д. Компьютерные технологии мониторинга физического здоровья школьников // Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации. — 2004. — № 4. — С. 4–8.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ КОНТАКТА

Анна Михайловна Щекинова — зав. отд. спорт. мед. и реаб. подростков и взрослых спортсменов, адрес: 344011, г. Ростов-на-Дону, ул. Малюгиной 100, e-mail: ann196701@yandex.ru, тел. 89508614837; *Сергей Владимирович Ходарев* — глав. врач, д-р мед. наук, проф., e-mail: guz-dz@aaanet.ru, тел. 88632678348; *Ирина Тимофеевна Корнеева* — зав. отд. спорт. мед., д-р мед. наук, проф., адрес: г. Москва, Ломоносовский пр-т д. 2, e-mail: irina-korneeva@yandex.ru, тел.: 84991322879; *Елена Сергеевна Тертышная* — (ответственная за переписку) зав. отд. спорт. мед. и реаб. детей, занимающихся спортом, канд. мед. наук, e-mail: sport-deti@rambler.ru, тел. 89034035104.

ВЛИЯНИЕ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ ПО АВТОРСКОЙ МЕТОДИКЕ «БЕЛЫЙ ЛЕБЕДЬ» НА ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ДОШКОЛЬНИКОВ С НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИЕЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

© Н.В. Володина
УДК 615.825
В 68

Н.В. Володина, Е.А. Сазонова
Уральский государственный университет физической культуры
(Челябинск, Россия)

РЕЗЮМЕ

В статье рассмотрены особенности развития двигательных качеств детей дошкольного возраста с недифференцированной дисплазией соединительной ткани и без нее. Установлена эффективность воздействия авторской методики упражнений «Белый лебедь» на показатели физической подготовленности детей с недифференцированными дисплазиями соединительной ткани.

Ключевые слова: недифференцированная дисплазия соединительной ткани, двигательные качества, нарушения опорно-двигательной системы, авторская методика.

THE EFFECT OF PHYSIOTHERAPY EXERCISES WORKED OUT ACCORDING TO THE AUTHORIAL TECHNIQUE "WHITE SWAN" UPON THE DEVELOPMENT INDICATORS OF MOTOR SKILLS OF PRESCHOOL CHILDREN WITH UNDIFFERENTIATED CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA

N.V. Volodina, E.A. Sazonova
The Ural State University of Physical Culture
(Chelyabinsk, Russia)

SUMMARY

The article describes the features of the development of motor qualities of preschool children with undifferentiated connective tissue dysplasia and that of the healthy preschool children. The obvious impact of the physiotherapy exercise authorial complex "White Swan" on the indicators of physical fitness of children with undifferentiated connective tissue dysplasia has been determined.

Key words: undifferentiated connective tissue dysplasia, motor skills, disorders of the musculoskeletal system, authorial technique.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время под недифференцированной дисплазией соединительной ткани (НДСТ) понимают гетерогенную группу патологических состояний, в основе которых лежит дефект соединительной ткани, фенотипические и клинические проявления которого не соответствуют ни одному из дифференцированных синдромов мезенхимальной недостаточности.

Патогенетической основой таких состояний является генерализованная аномалия развития соединительнотканых структур организма, проявляющаяся снижением «прочности» соединительной ткани [3, 4].

НДСТ служит фоном для развития заболеваний опорно-двигательной системы и внутренних органов [2, 8].

Патология костно-мышечной системы на данном этапе остается малоизученной, несмотря на то что всегда сопровождается соединительнотканной недостаточностью [5, 6, 9]. Большинство авторов проявления НДСТ со стороны органов опоры и движения рассматриваются как внешние маркеры соединительнотканной недостаточности и не подвергаются комплексному клинико-инструментальному исследованию [1].

Дошкольный и младший школьный возраст выделяют как критические периоды по реализации соединительнотканной недостаточности органов опоры и движения, причем в дошкольном возрасте, как правило, формируются функциональные нарушения, а в младшем школьном — уже хронические заболевания опорно-двигательного аппарата [11].

Наиболее часто встречающимися маркерами соединительнотканной недостаточности со стороны органов опоры и движения являются деформации грудной клетки, сколиозы, нарушения осанки, деформации голеней и стоп, разновеликость нижних конечностей [5, 9].

Патологические изменения опорно-двигательной системы не могут не сказываться на развитии двигательных навыков и качеств ребенка, а уровень развития двигательных качеств (силы, быстроты, гибкости, ловкости, выносливости) является важным компонентом общего физического развития ребенка и относится к прямым показателям здоровья [11].

В формировании здоровья детей в дошкольных учреждениях ведущую роль играют ранняя диагно-

стика донозологических состояний [11], к которым можно отнести и НДСТ, а также своевременная их коррекция.

В настоящее время не существует методик физического развития и коррекции нарушений при НДСТ. В изученных нами источниках информации коррекционные и развивающие упражнения при НДСТ носят рекомендательный характер, разрознены и не могут быть непосредственно использованы для уроков лечебной физкультуры.

Целью настоящего исследования явилось определение влияния методики «Белый лебедь» на показатели развития двигательных качеств дошкольников с НДСТ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование было организовано на базе школы – детского сада VI вида (для детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата) г. Челябинска и проводилось в два этапа. Задачей первого этапа являлось определение особенностей развития основных двигательных качеств у детей с НДСТ по сравнению со здоровыми детьми.

Основную группу составили 124 воспитанника дошкольного отделения интерната в возрасте $6,21 \pm 0,03$ ($M \pm m$) года с НДСТ. Критерием включения в группу являлось наличие 13 и более баллов по таблице внешних фенотипических признаков Л.Н. Аббакумовой (2006) и (или) вовлеченность трех и более систем по критериям Э.В. Земцовского (2000), также учитывалась значимость внешних фенотипических признаков по Т.И. Кадуриной (2006). Из исследования были исключены дети, наличие НДСТ у которых было сомнительным.

В контрольную группу включили 53 ребенка той же школы – детского сада. Возраст детей — $6,23 \pm 0,06$ ($M \pm m$) года. Критериями включения в группу были наличие нормального количества признаков дисплазии соединительной ткани (менее 10 баллов по Аббакумовой, 2006); отсутствие заболеваний и состояний, ассоциированных с дисплазией соединительной ткани.

Группа сравнения была сформирована из 63 детей в возрасте $6,32 \pm 0,03$ ($M \pm m$) года с I группой здоровья, воспитанников дошкольного образовательного учреждения г. Челябинска.

Различия детей по возрасту и полу во всех группах были статистически не значимы ($p > 0,05$).

Исследование включало тестирование следующих двигательных качеств: быстроты (бег 30 м); ловкости (челночный бег 3×10 м); общей выносливости (бег 300 м); равновесия (проба Ромберга с закрытыми глазами); статической силовой выносливости мышц спины (время удержания верхней части туловища на весу в положении лежа при фиксированных ногах); динамической силовой выносливости мышц живота (количество переходов из положения «лежа на спине» с фиксированными ногами в положение «сидя» за 1 мин); гибкости (наклон вперед на скамейке); силы сгибателей кисти (динамометрия).

На втором этапе основная группа была разделена на две подгруппы — 1А и 1Б. Возраст детей подгруппы 1А составил ($M \pm m$) — $6,13 \pm 0,06$ года, подгруппы 1Б — $6,28 \pm 0,03$ года ($p > 0,05$). В подгруппе 1А лечебная физкультура проводилась по методике «Белый лебедь», в подгруппе 1Б — по программе физического развития детей со сколиозом и нарушением осанки Г.А. Халемского (2002). Исследование длилось в течение семи месяцев (октябрь – апрель). После исследования проводилось второе тестирование уровня развития двигательных качеств.

Методика «Белый лебедь» представляет собой комплекс упражнений лечебной физкультуры, позволяющий гармонично развивать основные двигательные качества детей с НДСТ. Название методики символизирует превращение ребенка с недостаточностью соединительной ткани из «гадкого утенка» в «прекрасного лебедя». Комплекс упражнений учитывает особенности физического развития детей с НДСТ и исключает движения, способные отрицательно повлиять на состояния, провоцируемые соединительнотканной недостаточностью. В основу методики положена программа физического воспитания детей со сколиозом и нарушением осанки Г.А. Халемского (2002). Особенности методики «Белый лебедь» состоят в проведении урока лечебной физкультуры в форме комбинаций статических, динамических, дыхательных упражнений под музыкальное сопровождение. Основным видом дыхательных упражнений является диафрагмальное дыхание.

Применение методики «Белый лебедь» позволяет улучшить показатели основных двигательных ка-

честв за счет быстрой смены движений, увеличения количества разных движений в одном упражнении, положительного влияния музыки на физическое и эмоциональное состояние детей.

При прослушивании музыки в организме человека ускоряется обмен веществ, мышцы получают больше энергии, что способствует преодолению нарастающего утомления и повышению работоспособности. Повышенный эмоциональный фон позволяет увеличивать темп, амплитуду, напряжение мышц, ускоряет процесс овладения техникой движений [10].

Диафрагмальное дыхание способствует мышечному расслаблению, урежению частоты сердечных сокращений, лучшему снабжению организма кислородом [7].

Таким образом, сочетание комбинаций статодинамических упражнений под музыкальное сопровождение и диафрагмального дыхания позволяет поддерживать высокую моторную плотность урока, оптимально дозируя физическую нагрузку и не допуская переутомления.

Полученные результаты были обработаны с помощью пакета прикладных программ STATISTICA 6.1. Для выявления статистических различий использовались непараметрические критерии: Краскела-Уоллиса, медианный тест и сравнение средних рангов для всех групп при сравнении трех независимых групп, Манна-Уитни для двух независимых выборок и критерий знаков для зависимых выборок при сравнении двух групп. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$. При анализе трех групп на первом этапе исследования во избежание проблемы множественных сравнений был установлен уровень значимости — 0,01 (О.Ю. Реброва, 2002). Количественные признаки представлены в виде медианы, нижней и верхней квартилей.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На первом этапе исследования было выявлено снижение показателей основных двигательных качеств у детей с НДСТ по сравнению с таковыми у здоровых детей. Исключение составили показатели силовой выносливости мышц спины, которая в основной группе была выше ($p = 0,00$) — 79,5 (52,5–105,0) с, чем в группе сравнения — 45,0 (30,0–60,0) с. Беговые тесты обнаружили более низкие в основной группе,

чем в группе сравнения ($p=0,00$), соответственно показатели: быстроты (бег 30 м) — 9,5 (6,0–10,1) с и 7,4 (7,09–8,07) с; ловкости (челночный бег 3×10 м) — 14,0 (12,63–15,1) с и 10,2 (9,9–11,0) с; общей выносливости (бег 300 м) — 162,0 (144,0–175,0) с и 101,0 (89,0–123,0) с. Значимо ($p=0,00$); уступали дети основной группы и в равновесии (проба Ромберга) — 5,0 (3,0–10,0) с и 15,0 (7,0–32,0) с; в динамической силовой выносливости мышц живота — 16,0 (9,5–23,0) повторений и 24,0 (20,0–29,0) повторений ($p=0,00$); в силе мышц кистей (динамометрия) — правой и левой кистей соответственно в основной группе — 5,0 (3,0–8,0) кг и 4,0 (2,0–7,0) кг; в группе сравнения — 6,0 (5,0–8,0) кг и 5,5 (4,0–7,0) кг.

Показатели гибкости позвоночника в наклоне вперед в основной группе — 2,0 (–6,0–3,0) см ниже ($p=0,00$), чем в группе сравнения — 3,0 (–1,0–6,0) см. Относительно невысокая подвижность позвоночника у детей с НДСТ может быть связана с регулярным выполнением силовых упражнений. Общеизвестно, что сила мышц обратно пропорциональна их пластичности.

Таким образом, установлено, что дети с НДСТ имеют более низкий уровень развития основных двигательных качеств, чем здоровые дети, за исключением статической силовой выносливости мышц спины.

При сравнении показателей двигательных качеств основной (дети с НДСТ) и контрольной групп (дети без НДСТ) значимых различий выявлено не было.

Показатели двигательных качеств в контрольной группе были также более низкими, чем в группе сравнения ($p=0,00$). Исключение составили результаты динамометрии, где показатели значимо не различались и составили: в контрольной группе — 5,0 (4,0–8,0) кг и 5,5 (3,5–6,5) кг — правая и левая кисти соответственно; в группе сравнения — 6,0 (5,0–8,0) кг и 5,5 (4,0–7,0) кг.

На основе анализа полученных результатов (более высокие показатели силовой выносливости мышц спины у детей с НДСТ, отсутствие различий между основной и контрольной группами), нами было сделано предположение о недостаточной эффективности методики тренировки. Была выдвинута гипотеза касательно того, что при направленном воздействии на занятиях ЛФК на воспитание других двигательных качеств (кроме силовой выносливости мышц туловища)

возможно более эффективное развитие последних. С этой целью была разработана авторская методика «Белый лебедь».

Проведенный до коррекции статистический анализ показателей двигательных качеств не выявил значимых различий между подгруппой 1А и подгруппой 1Б.

После применения методики «Белый лебедь» в течение семи месяцев было проведено повторное тестирование двигательных качеств и получены результаты, представленные в таблице ниже.

Исходя из данных, полученных после исследования (см. таблицу), обе проведенные методики повышают уровень развития двигательных качеств детей с НДСТ ($p<0,01$), но методика «Белый лебедь» показывает большую эффективность, так как все показатели в подгруппе 1А значимо лучше после коррекции, чем в подгруппе 1Б.

Таким образом, установлено, что методика «Белый лебедь» позволяет значительно улучшить показатели двигательных качеств детей с НДСТ за период учебного года.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дети с НДСТ имеют более низкий уровень развития основных двигательных качеств по сравнению со здоровыми детьми. Причиной этого является не только наличие НДСТ, но и недостаточно эффективная методика тренировки. Применение методики «Белый лебедь» позволяет эффективно развивать быстроту, координационные способности, общую выносливость, статическую и динамическую силовую выносливость, силу сгибателей кисти за счет большого количества разнообразных движений и частой смены темпа в одном упражнении, а также в результате воздействия музыки на эмоциональную сферу ребенка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воротников А.А., Ягода А.В., Санеева Г.А. Комплексная оценка ортопедического статуса как необходимый компонент диагностики недифференцированной дисплазии соединительной ткани // Травматология и ортопедия России. — 2007. — № 2 (44). — С. 43–47.
2. Кадурина Т.И. Наследственные коллагенопатии: клиника, диагностика, лечение, диспансеризация. СПб.: Невский диалект, 2000. 271 с.

Показатели двигательных качеств детей с НДСТ после коррекции

Двигательные тесты	Подгруппа 1А n=55			Подгруппа 1Б n=69		
	медиана	квартили	р	медиана	квартили	р
Бег 30 м (с)	8,00	7,44–8,51	0,00 p=0,00	9,16	8,54–9,66	0,00
Челночный бег 3x10 м (с)	12,32	11,5–13,0	0,00 p=0,001	13,2	12,0–14,5	0,00
Бег 300 м (с)	124,0	114,0–147,0	0,00 p=0,00	152,0	138,0–165,0	0,00
Проба Ромберга (с)	12,5	7,77–22,35	0,00 p=,004	8,5	5,0–13,0	0,00
Удержание туловища (с)	177,5	132,5–232,5	0,00 p=0,00	100,0	70,0–140,0	0,00
Сгибание туловища (количество движений за 1 мин)	24,5	19,0–37,0	0,00 p=0,004	20,0	14,0–26,0	0,00
Наклон вперед (см)	1,0	-2,0–5,0	0,00 p=0,004	-2,0	-6,0–2,0	0,68
Динамометрия правой кисти (кг)	8,0	6,5–10,5	0,00 p=0,04	6,5	4,5–9,5	0,00
Динамометрия левой кисти (кг)	7,0	5,5–8,5	0,00 p=0,02	5,5	3,5–8,0	0,00

3. Кадурина Т.И. Поражение сердечно-сосудистой системы у детей с различными вариантами наследственных болезней соединительной ткани // Вестник аритмологии. — 2000. — № 18. — С. 87–92.
4. Ключников С. О., Ключникова М. А. Синдром соединительнотканной дисплазии: авторские лекции по педиатрии. М.: РГМУ, 2007. 20 с.
5. Корж Н.А., Сердюк С.А., Дедух Н.В. Дисплазия соединительной ткани и патология опорно-двигательной системы // Ортопедия, травматология и протезирование. — 2002. — № 4. — С. 150–165.
6. Нестеренко З.В. Феномен дисплазии соединительной ткани // Украинский медицинский альманах. — 2008. — № 4. — С. 105–109.
7. Руководство по клинической физиологии дыхания / Под ред. Л.Л. Шика, Н.Н. Канаева. Л.: Медицина, 1980. 375 с.
8. Спивак Е.М., Комракова С.А. Минеральная плотность кости и особенности ее метаболизма при синдроме недифференцированной дисплазии соединительной ткани

- у детей // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2010. — Т. 15. — № 1. — С. 36–38.
9. Трисветова Е.Л., Бова А.А., Фещенко С.П. Врожденные дисплазии соединительной ткани: клиническая и молекулярная диагностика // Медицинские новости. — 2000. — № 5. — С. 23–29.
10. Фирилева Ж.Е., Сайкина Е.Г. Лечебно-профилактический танец. «ФИТНЕС-ДАНС»: Учеб. пособие. СПб.: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2010. С. 8–9.
11. Швецов А.Г. Формирование здоровья детей в дошкольных учреждениях. М.: ВЛАДОС, 2006. 174 с.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ КОНТАКТА

Надежда Валентиновна Володина — инструктор-методист по лечебной физкультуре в школе-интернате VI вида №4, г. Челябинск, e-mail: Nadezhda74.71@yandex.ru; Елена Александровна Сазонова — доцент кафедры спортивной медицины и физической реабилитации, канд. мед. наук, e-mail: sazonovae@yandex.ru.

ПРИЕМЫ КОРРЕКЦИИ ПОЛОЖЕНИЕМ И ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ НА ФИТБОЛАХ ПРИ НАРУШЕНИЯХ ОСАНКИ

© Т.М. Сквознова
УДК 616.711-007.5
С42

Т.М. Сквознова, Ф.А. Юнусов
Российская академия медико-социальной реабилитации
(Москва, Россия)

РЕЗЮМЕ

В статье предложены приемы коррекции и физические упражнения на фитболах для подростков с нарушениями осанки. Они разработаны в соответствии с концепцией миофасциального единства и индивидуальным характером мышечно-тонического дисбаланса при нарушениях осанки. Оригинальные приемы релаксации могут использоваться самостоятельно, а также в составе комплексной программы коррекции.

Ключевые слова: осанка, мышечно-тонический дисбаланс, миофасциальное единство, коррекция, релаксация, упражнения, фитболы.

POSTURE CORRECTION METHODS AND FITBALL EXERCISES IN CASES OF POSTURAL DISORDERS

T.M. Skvoznova, F.A. Unusov
The Russian Academy of Medical and Social Rehabilitation
(Moscow, Russia)

SUMMARY

The article presents posture correction methods and fitball exercises for teenagers with postural disorders. They have been worked out in accordance with the theory of myofascial unity and specific character of myotonic misbalance in cases of postural disorders. The original methods of relaxation can be used both separately and as a part of complex correction complex.

Key words: posture, myotonic misbalance, myofascial unity, correction, relaxation, exercise, fitball exercises.

ВВЕДЕНИЕ

Теоретическим обоснованием приемов коррекции мышечно-тонических нарушений у подростков со статическими деформациями послужила концепция миофасциального единства [1, 10, 13].

Согласно этой теории фасции, так же как и связки, сухожилия, апоневрозы, плевра, перикард, брюшина, построены из соединительной ткани и представляют собой единый мембранно-ячеистый орган. Фасция обладает способностью к упругой деформации, функционально связана с мышцей и сопровождает акты мышечной работы. Этим обусловлено одновременное развитие в этих анатомических структурах функциональных и патологических изменений.

Однако указанная связь фасции и мышцы является не только локальной, она распространяется на другие участки тела, представляя собой «целостную коммуникационную систему» [13]. Она передает механическую информацию о растяжении-сжатии по

коллагеновым волокнам фиброзной сети. С точки зрения теории миофасциального единства статические деформации скелета можно рассматривать как нарушение баланса натяжения мягких тканей. Ключом к восстановлению равновесия является следование линиям миофасциального (анатомического) соединения, а схемой, позволяющей оценить общую картину мышечно-тонического дисбаланса, — трехмерная модель костного скелета.

Известно, что растягивание мышц является специфическим раздражителем проприоцепторов, а через них опосредованно оказывается влияние на центральную нервную систему. Продольное растягивание мышц способствует улучшению кровообращения в этих мышцах, повышает их возбудимость, сократимость и работоспособность, предупреждает образование контрактур, уменьшает или ликвидирует образование гипертонусов в мышцах, восстанавливает их нормальное функционирование [2, 4, 14].

На основе указанных закономерностей были разработаны приемы релаксации мышц с использованием фитболов. Следует отметить, что фитболы, как и другое реабилитационное оборудование, применялись также и с целью укрепления мышц, что более подробно изложено в ряде публикаций и методических рекомендаций [5, 7, 8, 9]. Однако в связи с необходимостью обоснования и разработки практических рекомендаций по применению оригинальных приемов релаксации в нашей работе [9] им был посвящен самостоятельный раздел исследования.

Корректирующее положение выбиралось в зависимости от вида статической деформации — увеличения или уплощения физиологических изгибов позвоночника, фронтальных асимметрий.

Коррекция положением использовалась как вспомогательный прием при создании оптимального исходного положения при выполнении процедур лечебной гимнастики, занятий на тренажерах, кроме того, она применялась и самостоятельно, в период отдыха подростка после процедур активной коррекции.

РЕЛАКСИРУЮЩИЕ УПРАЖНЕНИЯ НА ФИТБОЛАХ

Прием мышечной релаксации определяется в соответствии с выявляемой у подростка статической деформацией, с одной стороны, и согласно схемам миофасциальных линий — с другой.

При **увеличении грудного кифоза** корректирующее влияние оказывается по ходу *поверхностной задней линии* (ПЗЛ), идущей от подошвенной фасции по задней поверхности нижних конечностей, туловища и шеи, переходящей в фасцию черепа (рис. 1).

ПЗЛ включает: на уровне нижних конечностей — *aponeurosis plantaris*, *mm. gastrocnemius*, *semitenidosus*, *semimembranosus*, *biceps femoris*; на уровне туловища — *lig. sacrotuberale*, *fascia thoracolumbalis* и *erector trunci*; на уровне шеи — подзатылочные мышцы (*mm. rectus capitis posterior minor et major*, *obliquus capitis superior et inferior*) и от затылочного бугра заканчивается *galea aponeurotica*.

Значение ПЗЛ для осанки заключается в удержании тела в выпрямленном положении и предотвращении его скручивания при наклонах.

Коррекция грудного кифоза предусматривает дозированное воздействие на перечисленные образования, при условии что деформация носит стойкий

характер. Основные приемы (упражнения), выполняемые с помощью фитболов, описаны в соответствующих таблицах. Для коррекции грудного гиперкифоза рекомендованы следующие приемы (табл. 1).

1. Растяжение икроножной мышцы (упр. 1.1).
2. Растягивание мышц-сгибателей коленного сустава (упр. 1.2).
3. Декифозирование с одновременным растяжением укороченных грудных мышц (упр. 1.3).
4. Декифозирование (упр. 1.4).

Наряду с указанными приемами рекомендованы балансирование на мячах (упр. 1.5) и самомассаж подошвы в процессе перекачивания массажного мяча стопой с ощутимым давлением на него: локальное воздействие на нижнюю часть ПЗЛ — *aponeurosis plantaris*.

Приемы растяжения на мяче выполняются следующим образом: подросток в медленном темпе перекачивается по мячу и, сохраняя в течение 2–3 с положение растяжения, затем обратным движением возвращается в исходное положение. Каждое упражнение в среднем повторяется по 6–8 раз. Важно следить за тем, чтобы перекачивание выполнялось плавно и медленно, что способствует сохранению баланса на мяче, выполняющего роль упругой опоры (поддержки), комфортным ощущениям и релаксации.

При **увеличении поясничного лордоза** в комплексе с общеукрепляющими и активными корректирующими упражнениями предлагается выполнение

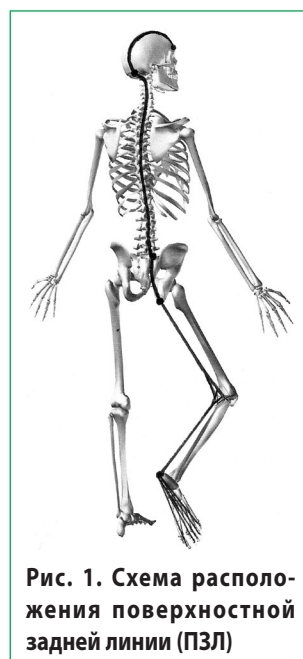


Рис. 1. Схема расположения поверхностной задней линии (ПЗЛ)

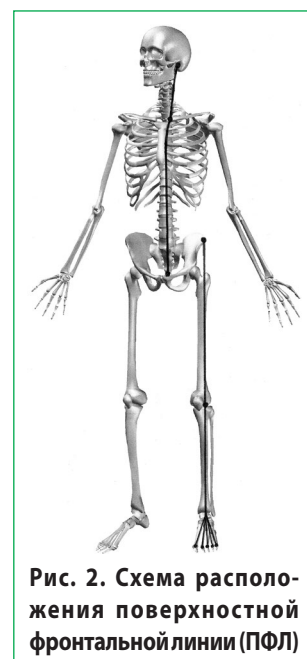


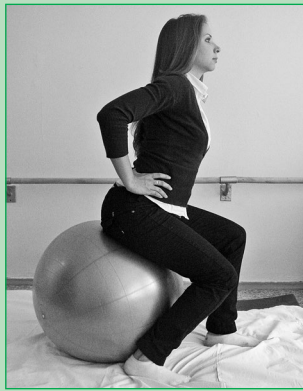
Рис. 2. Схема расположения поверхностной фронтальной линии (ПФЛ)

Таблица 1

Примеры упражнений, используемых при увеличении грудного кифоза

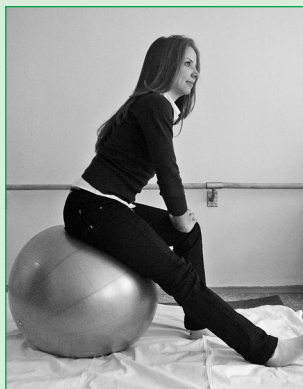
1.1. Растяжение икроножной мышцы

Исходное положение (И.п.) сидя на мяче. Одну ногу сильнее согнуть в коленном суставе, приблизив пятку к мячу. Перекатываясь на мяче, растягивать заднюю поверхность голени. Повторить 10–12 раз.



1.2. Растяжение мышц-сгибателей коленного сустава

И.п. то же. Одна нога находится в нейтральном положении, другая выпрямлена с упором на пятку. Перекатываясь на мяче вперед-назад, растягивать заднюю поверхность выпрямленной ноги.



1.3. Растяжение мышц плечевого пояса

И.п. лежа спиной на мяче, ноги в нейтральном положении, руки опущены на живот. Поочередно поднимать одну руку вверх и в сторону, тянуться за ней.



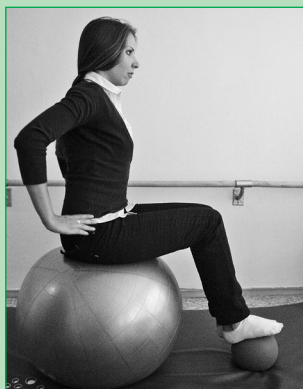
1.4. Коррекция сутулости и круглой спины

И.п. сидя спиной к мячу, руки на поясе. Разгибая ноги, перекачаться по мячу на спину, прогнуться. Повторить 5–6 раз.



1.5. Балансирование на мячах

И.п. сидя на мяче. Стопы на мяче среднего размера. Перекатываться на мячах: поочередно на каждом или на двух одновременно, сохраняя равновесие.



приемов растяжения укороченных миофасциальных структур, входящих в состав *поверхностной фронтальной линии* (ПФЛ) (рис. 2). Правая и левая ПФЛ включают: mm. sternocleidomastoideus, fascia pectoralis, mm. rectus abdominis, rectus femoris, lig. patellae, mm. tibialis anterior, extensor digitorum brevis et longus. В комплексе с ПЗЛ эта линия участвует в поддержании баланса вертикально расположенного тела в сагиттальной плоскости.

Взаимодействием структур ПЗЛ и ПФЛ обусловлено, в частности, стойкое укорочение мышц передней поверхности ног, сочетающееся с растяжением мышц их задней поверхности при поясничном гиперлордозе.

Растяжение на мяче при вогнутой спине может осуществляться следующими приемами (табл. 2).

1. Растяжение мышц-сгибателей бедра, фиксирующих наклон таза вперед (упр. 2.1, 2.2).
2. Растяжение мышц тыльной поверхности стопы (упр. 2.3).

Важно отметить, что вытяжение в этих упражнениях осуществляется от носка фиксированной ноги в краниальном направлении (снизу вверх).

Коррекции поясничного лордоза способствуют также упражнения из исходного положения сидя на мяче, на котором выполняются:

3. Выгибание поясничного отдела позвоночника (упр. 2.4).
4. Наклоны туловища к выпрямленным ногам (упр. 2.5).

При стойком дефекте осанки по типу **кругловогнутая спина**, наряду с применением приемов коррекции грудного кифоза и поясничного лордоза, рекомендовано общее корригирующее воздействие на паравертебральную мускулатуру (табл. 3).

1. Общее растяжение выпрямителя спины при перекатывании по мячу в положении лежа на животе (упр. 3.1). Мяч выполняет также функцию выпуклой опоры для живота, способствуя мягкой коррекции тонуса laminae posterior vagina m. recti abdominis, который при поясничном гиперлордозе повышен.
2. Продольное вытяжение мышц туловища и верхних конечностей при наклоне вперед из положения сидя на пятках (кисти на фитболе) (упр. 3.2).

Таблица 2

Примеры упражнений, используемых при увеличении поясничного лордоза

2.1. Растяжение сгибателей бедра

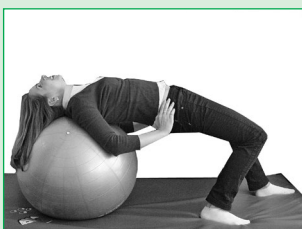
А. И.п. сидя на мяче в положении полушагата. Перекаtywаясь на мяче вперед-назад, растягивать переднюю поверхность выпрямленной ноги.

Б. И.п. полушагата. Лечь грудью на мяч, руками сделать упор на пол. Растягивать переднюю поверхность выпрямленной ноги за счет перекаtywания на мяче вперед.



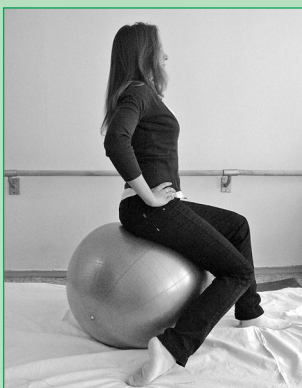
2.2. Растяжение четырехглавой мышцы бедра

И.п. лежа спиной на мяче. Ноги в нейтральном положении, стопы прижаты к полу, руки на поясе. Совершать продольное перекаtywание по мячу, усиливая сгибание в коленных суставах.



2.3. Растяжение тыльной поверхности стопы

И.п. то же (руки можно перевести на пояс). Одна нога поставлена на носок. Перекаtywаясь на мяче вперед-назад, растягивать тыл стопы. Повторить 10–12 раз с каждой стороны.



2.4. Наклоны таза назад

И.п. нейтральная позиция. Медленно перекаtywаясь на мяче назад, выгнуть поясничный отдел позвоночника — вернуться в нейтральную позицию. Повторить 6-8 раз.

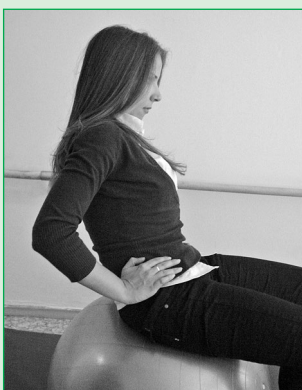


Таблица 2 (продолжение)

2.5. Наклоны вперед

И.п. то же. Перекаtywаясь на мяче, наклонить туловище, потянуться к стопам.

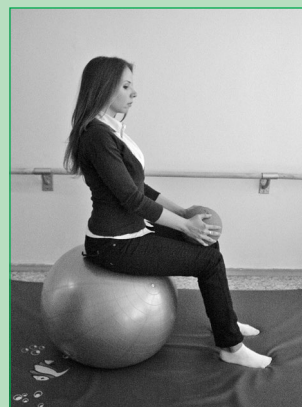


Таблица 3

Примеры упражнений, используемых при кругло-вогнутой спине

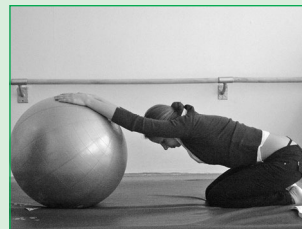
3.1. Растяжение выпрямителя туловища

И.п. лежа животом на мяче. Руки и ноги согнуты, кисти и стопы касаются пола, голова опущена. Продольное перекаtywание по мячу с переносом опоры на кисти или стопы.



3.2. Растяжение мышц спины и верхних конечностей

И.п. сидя на пятках, руки на мяче. Отодвигая руками мяч, наклониться вперед, потянуться.



При **плоской спине** приемы вытяжения не рекомендованы из-за общей слабости мышц. Показаны дыхательные и общеукрепляющие упражнения, прежде всего сегментарной мускулатуры, в том числе с использованием мячей (например, упр. 1.5 в табл. 1). Аналогичный подход соблюдается для коррекции фронтальных деформаций при дефектах осанки.

Преимуществом приемов растяжения укороченных мышц по ходу миофасциальных линий, выполняемых на фитболах, является, на наш взгляд, их доступность, щадящий режим выполнения в условиях

ортоstaticеской разгрузки (в большинстве случаев) и самоконтроля (сохранение комфортных ощущений). К этому следует добавить еще два немаловажных аргумента: возможность совмещения с тренировкой сегментарной мускулатуры в процессе сохранения баланса на мяче и создание положительной эмоциональной игровой атмосферы во время занятий.

При сколиотических деформациях и косом тазе рекомендовано выполнение приемов растяжения укороченных миофасциальных структур, входящих в состав латеральной (ЛЛ) и спиральной (СЛ) линий (рис. 3 и рис. 4).

Функциональной особенностью этих линий является их участие в поддержании баланса во всех плоскостях, в том числе в сохранении фронтальной симметрии и в препятствии скручиванию туловища, чем объясняется их параллельное рассмотрение.

В состав ЛЛ входят *mm. peroneus longus et brevis, lig. collaterale fibulare, tractus iliotibialis, mm. tensor fasciae latae, gluteus maximus, obliquus abdominis externus, intercostales externi et interni, scalenus, sternocleidomastoideus.*

В СЛ объединяются следующие миофасциальные структуры: *scalenus capitis et colli, rhomboideus, serratus anterior, obliquus abdominis externus et internus,*

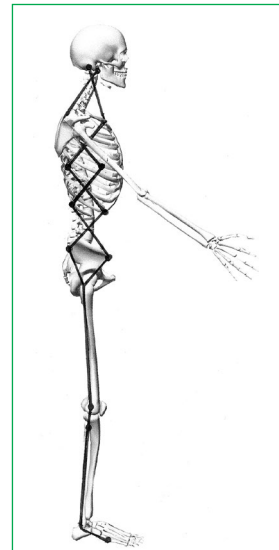


Рис. 3. Схема расположения латеральной линии (ЛЛ)

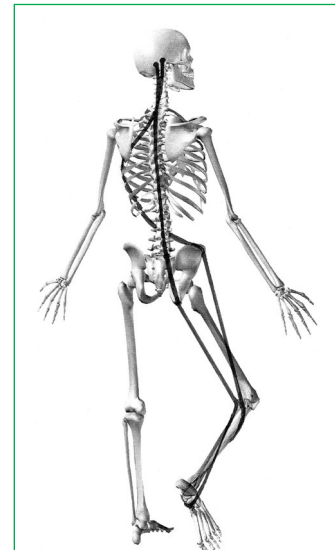


Рис. 4. Схема расположения спиральной линии (СЛ)

aponeurosis abdominalis, tensor fasciae latae, tractus iliotibialis, tibialis anterior, peroneus longus, biceps femoris, lig. sacrotuberale, fascia thoracolumbalis, erector trunci.

При сравнении миофасциальных структур, входящих в состав этих линий, обнаруживается сходство с мышечными группами, участвующими в перекрестных синдромах (табл. 4). При этом в состав одной и той же миофасциальной линии входят мышцы, склонные как

Таблица 4

Мышечные группы, участвующие в перекрестных синдромах

Расслабление	Укорочение
Верхний перекрестный синдром	
Pars ascendes m. trapezius M. serratus anterior	Pars descendes m. trapezius M. levator scapulae Mm. scalenus
M. rhomboideus	Mm. pectoralis major et minor
Глубокие сгибатели шеи: <i>mm. longus colli, longus capitis, omohyoideus, thyreochoyoideus</i>	Разгибатели шеи: шейная часть <i>m. erector spinae</i> , <i>pars descendes m. trapezius</i>
Нижний перекрестный синдром	
M. gluteus maximus	Сгибатели бедра: <i>m. iliopsoas, m. rectus femoris</i>
M. rectus abdominis	Поясничная часть <i>m. erector spinae</i>
M. gluteus medius	M. tensor fasciae latae M. quadratus lumborum
Абдукторы бедра Наружные ротаторы бедра	Аддукторы бедра Внутренние ротаторы бедра

к укорочению, так и к расслаблению [3, 6, 11, 12, 15].

Из этого следует, что на протяжении одной и той же миофасциальной линии могут формироваться участки как стойкого укорочения, так и растяжения мышц. Этот факт является дополнительным основанием к проведению коррекции по ходу миофасциальных меридианов, участвующих в удержании статических деформаций. Однако тот же самый факт неравномерного распределения тонуса вдоль одного и того же меридиана позволяет сделать практический вывод о необходимости выявления участка миофасциальной линии, на котором будет проводиться прием растяжения.

Релаксация на мяче, выполняемая по ходу ЛЛ и СЛ, сводится к следующим приемам (табл. 5).

1. Боковое растяжение туловища и шеи: снизу вверх от гребня таза по боковой поверхности туловища и шеи до затылочного бугра и сосцевидного отростка одноименной стороны (упр. 5.1А).
2. Общее боковое растяжение: снизу вверх от стопы по боковой поверхности нижней конечности, таза, туловища и шеи до затылочного бугра и сосцевидного отростка одноименной стороны (упр. 5.1Б).

Отличительной особенностью этих приемов растяжения является их статичный характер (коррекция положением), а мяч выполняет функцию упругой выгнутой опоры. В обоих приемах (упр. 5.1А и 5.1Б) поднятая рука одноименной стороны выполняет функцию поддержания равновесия и дополнительной продольной тяги. Кроме того, изменение положения руки при фиксированной на мяче грудной клетке будет способствовать растяжению *m. serratus anterior* при кифозировании грудного отдела позвоночника (рука поднята и отведена назад) или *mm. rhomboideus* при плоской спине (рука опущена).

Прием оказывает также релаксирующее влияние на мышцы боковой поверхности шеи, так как голова находится в положении наклона.

Описанный прием имеет много модификаций: в зависимости от задач коррекции изменяется положение конечностей, сторона (вправо или влево) поворота головы и туловища.

3. Растяжение при поворотах из положения сидя на мяче (упр. 5.2, 5.3, 5.4).

Таблица 5

Примеры упражнений, используемых при фронтальных асимметриях

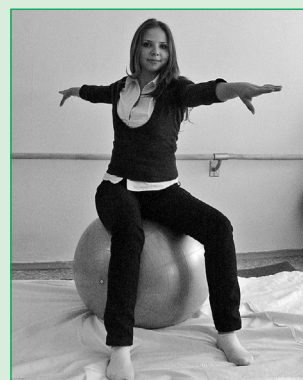
5.1. Боковое растяжение

А. И.п. лежа боком на мяче. Опорная нога согнута в коленном суставе, рука касается пола. Со стороны растяжения нога выпрямлена, касается носком пола; рука вытянута над головой. Продольное вытяжение боковой поверхности туловища.
Б. И.п. то же. Отличие: нога, находящаяся в нижнем положении, выпрямлена, другая согнута в коленном и тазобедренном суставах, касается носком пола.



5.2. Повороты туловища

И.п. нейтральная позиция. Развести руки в стороны. Чередовать медленные повороты туловища влево и вправо. Повторить 3-4 раза в каждую сторону.



5.3. Повороты туловища с мячом

И.п. нейтральная позиция. Поднять в руках другой мяч до горизонтального уровня. Чередовать медленные повороты туловища влево и вправо. Повторить 3-4 раза в каждую сторону.



5.4. Повороты с вытяжением

И.п. нейтральная позиция. Поднять другой мяч из нижнего левого положения в правое верхнее и наоборот. Повторить 3-4 раза в каждую сторону.



Таблица 5 (продолжение)



5.5. Перекаты в стороны
И.п. нейтральная позиция. Перекатывать фитбол в стороны прижатыми друг к другу ногами.



5.6. Коррекция и стабилизация позвоночника
И.п. лежа животом на мяче, ноги и руки выпрямлены, касаются пола. Поднять конечности, потянуться, стараясь сохранить равновесие. Повторить 6-8 раз.



5.7. Коррекция асимметрии надплечий и стабилизация позвоночника
И.п. то же. Упражнение аналогично предыдущему. Отличие: асимметричное положение рук. Повторить 6-8 раз.



5.8. Коррекция асимметрии гребней таза
И.п. то же. Выпрямить и поднять ногу до горизонтального уровня. Потянуться в сторону пятки поднятой ноги. Вернуться в и.п. Расслабиться. Повторить 6-8 раз.



5.9. Коррекция асимметричной осанки и стабилизация позвоночника
Упражнение аналогично предыдущему. Дополнительно: тянуться за рукой с противоположной стороны. Повторить 6-8 раз.



Строго говоря, их нельзя назвать приемами «пассивной» коррекции, тем не менее было целесообразно объединить эти упражнения с приемами растяжения вдоль миофасциальных линий, т.к. те и другие носят корригирующий характер и выполняются с использованием фитболов.

Повороты туловища сидя на мяче при торсии осуществляются только в одну сторону — противоротации, причем вытяжение, как легко проследить, выполняется по СЛ от гребня таза.

4. Перекаты ног по фитболу из положения лежа на спине (упр. 5.5) оказывают растягивающее действие на мышцы боковой поверхности бедра и таза. При поясничном сколиозе перекачивание осуществляется из нейтральной позиции в одну и ту же сторону (в сторону сколиоза).
5. Ротация грудной клетки из положения лежа животом на мяче. Голова повернута, взгляд направлен вверх. Рука отведена и тянется вертикально вверх (упр. 5.6). В этом упражнении задействована верхняя часть СЛ, в том числе *mm. rhomboideus, serratus anterior*, что позволяет осуществить противоротацию при торсии и коррекцию положения лопатки при исходно фиксированном тазе.
6. Коррекция фронтальных асимметрий из положения лежа животом на мяче (упр. 5.7, 5.8, 5.9).

При кажущейся, на первый взгляд, идентичности этих приемов и упражнений в и.п. стоя на четвереньках следует отметить, что выполняются они в других условиях — с поддержкой (фиксацией) таза и грудной клетки на мяче. Коррекция, в данном случае растяжение миофасциальных структур, выполняется по ЛЛ и/или СЛ.

В упр. 5.7 вытяжение проводится по ходу структур верхней части ЛЛ, а в упр. 5.8 — нижней части ЛЛ и СЛ, в упр. 5.9 — преимущественно по ходу СЛ. Очевидно, что в зависимости от положения конечностей, в том числе стопы, при выполнении вытяжения будет происходить растяжение разных миофасциальных структур. Так, в упр. 5.8 и 5.9 возможно различное положение стопы в момент вытяжения: а) тыльное или б) подошвенное сгибание, в) супинация. В каждом случае в процесс вытяжения будут вовлекаться разные миофасциальные структуры, участвующие

в удержании сводов стопы, в частности, *m. tibialis anterior* и *m. peroneus longus*. В случае избыточной пронации стопы, характеризующей плоскостопие, *m. tibialis anterior* оказывается в вытянутом, а *m. peroneus longus* — в укороченном состоянии. Поэтому задачей коррекции является растяжение по ходу *m. peroneus longus* и укрепление *m. tibialis anterior*, а при супинированной стопе — наоборот.

Таким образом, на примере приемов вытяжения вдоль миофасциальных линий можно проследить тесную взаимосвязь структур, входящих в их состав, а также их влияние на статические деформации. Вместе с тем описанные линии являются лишь внешней, далеко не полной составляющей миофасциальной сети тела. Их детальное изучение и систематизация являются предпосылкой к обоснованной и успешной мануальной терапии и кинезотерапии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бюске Л. Мышечные цепи. Т. 1, 2. Изд.: Бюске, 2007. 133 с.; 206 с.
2. Иваничев Г.А. Мануальная терапия. Казань: Медицина, 1997. 448 с.
3. Левит К., Захсе Й., Янда В. Мануальная медицина / Пер. с нем. М.: Медицина, 1993. С. 257–261.
4. Монхейм К., Лавэ Д. Руководство по миофасциальному расслаблению. М.: Медицина, 2002. 144 с.
5. Поляев Б.А., Юнусов Ф.А., Иванова Г.Е., Сквознова Т.М. Гимнастические упражнения с мячами и другими предметами в комплексной коррекции нарушений осанки: Метод. рекомендации. М., 2007. 26 с.
6. Попелянский Я.Ю., Василевская О.В. Влияние люмбо-

ишиалгического сколиоза, кифоза и гиперлордоза на функциональное состояние мышц ног // Журнал невропатологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 1987. — № 12. — С. 486–493.

7. Сквознова Т.М. Гимнастические упражнения с мячами // ЛФК и массаж. — 2007. — № 10. — С. 2328.
8. Сквознова Т.М. Гимнастические упражнения с мячами // ЛФК и массаж. Лечебная физкультура и массаж. — 2007. — № 11. — С. 23–37.
9. Сквознова Т.М. Комплексная коррекция статических деформаций у подростков с дефектами осанки и сколиозами I и II степени: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2008. 39 с.
10. Barlow W. Alexander Principle Orion. London, 1973.
11. Janda V. Muskelfunktionsdiagnostik. Berlin: VEB Verlag Volk und Gesundheit, 1986. 233 s.
12. Leutert G., Schmidt W. Systematische und funktionelle Anatomie für medizinische Assistenzberufe. München-Jena: URBAN&FISCHER, 2004. 380 s.
13. Myers T. The Anatomy Trains: Myofascial Meridians for Manual and Movement Therapists. Churchill Livingstone, 2008. 440 p.
14. Rhoades R.A., Tanner G.A. (eds). Medical Physiology. 2nd ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2003.
15. Tittel K. Beschreibende und funktionelle Anatomie des Menschen. Stuttgart: Fischer, 1994. ISBN 3-437-45336-X.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ КОНТАКТА

Татьяна Михайловна Сквознова — зав. кафедрой лечебной физкультуры и эрготерапии, д-р мед. наук, тел.: (495)7847006, e-mail: lfkspor@ramsr.ru, Фарид Анасович Юнусов — ректор академии, д-р мед. наук, профессор, e-mail: info@ramsr.ru.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СПОРТ И СЕРДЦЕ: ПОЛЬЗА ИЛИ ВРЕД?*

© Ю. Шархаг
УДК 796/799
Ш 26

Ю. Шархаг, Г. Леллген, В. Киндерманн
Перевод с нем. Г. Гайгер

РЕЗЮМЕ

Целью обзора являлось обобщение литературных данных о синдроме «спортивного сердца».

Результаты: регулярные физические упражнения ведут к функциональным и структурным изменениям со стороны сердечно-сосудистой системы и экономизации сердечной деятельности. Так называемое спортивное сердце развивается редко и характерно только для силовых видов спорта. Отличительной

* Источник: Scharhag Jürgen, Löllgen Herbert, Kindermann Wilfried. Competitive sports and the heart: benefit or risk? // Dtsch. Arztebl. Int. — 2013; 110(1–2). — P. 14–24.

особенностью является возникновение эксцентричной, физиологической гипертрофии миокарда и дилатации камер сердца.

Выводы: спортивные тренировки и соревнования не вызывают у здоровых людей нарушений со стороны сердечно-сосудистой системы, а способствуют возникновению физиологических функциональных и структурных изменений. Эти изменения имеют положительное влияние на продолжительность жизни.

Ключевые слова: спортивное сердце, ЭКГ, эхокардиография, выносливость, долголетие.

THE INFLUENCE OF PROFESSIONAL SPORTS UPON THE HEART: IS IT POSITIVE OR NEGATIVE?

U. Scharhag, G. Lellgen, V. Kindermann
Translated from German by T. Geiger

SUMMARY

The aim of the present review is to summarize the published data on the problem of the sportsman's heart syndrome. The results: the regular physical exercise lead to the functional and structural adaptation and economizing of heart activity. The sportsman's heart syndrome is not common and it occurs in athletes engaged in strength sports. It is characterized by harmonically eccentrically physiologically normal hypertrophy of all heart chambers. Conclusion: sports competitions do not produce heart disorders in healthy people, at the same time they can lead to the physiological functional and structural changes. These changes have a positive influence on the man's longevity.

Key words: sportsman's heart, ECG, echocardiography, endurance, longevity.

ВВЕДЕНИЕ

С древних времен многие врачи считали физическую активность необходимым условием поддержания здоровья. Современные научные исследования и мета-анализ с высокой достоверностью [1] подтвердили большое значение физкультуры и спорта для сохранения и восстановления здоровья. В противоположность этому более чем через 100 лет после первого упоминания о «спортивном сердце» некоторыми авторами [e1] было высказано мнение, что интенсивные и длительные занятия спортом связаны с большим риском для здоровья. Возникающие в результате физических нагрузок изменения, интерпретировались ими как нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы [e2, e3].

Вопрос о «пользе или вреде» спорта обсуждался на первом немецком конгрессе по спортивной медицине в 1912 году [e4]. Врачи, не имевшие отношения к спортивной медицине, скептически отнеслись к проблеме «спортивного сердца». Это состояние считалось потенциально опасным, а увеличение камер сердца и изменения на ЭКГ интерпретировались как признаки повышенного риска. В противоположность этому Reindell и соавт. [2], а затем и Kindermann [3], изучив результаты радиологических, электрокардио-

графических и гемодинамических исследований здоровых спортсменов, расценили обнаруженные изменения как проявление физиологической адаптации сердца. Тем не менее факты возникновения сердечно-сосудистых осложнений и летальных случаев в спорте [4, e5], несмотря на то что они были редки [e6], приводили к периодическому возобновлению дискуссии.

Целью настоящего обзора явилась критическая оценка пользы и рисков в спорте, позволяющая правильно интерпретировать результаты кардиологических исследований. Рассмотрены аспекты физиологической адаптации сердечно-сосудистой системы, изменения ЭКГ, результаты визуальных морфологических и функциональных исследований, изменения под влиянием нагрузки. Оценены уровень маркера тропонина, натрийуретического пептида Б-типа (НПБ) и ожидаемая продолжительность жизни спортсменов.

МЕТОДЫ

Была проведена выборка опубликованных до июня 2012 года литературных источников в электронной библиотеке PubMed с ключевыми словами «спортсмен», «спортивное сердце», «НПБ», «ЭКГ»,

«эхокардиография», «выносливость», «магнитно-резонансная томография», «тропонин», «долголетие». Наиболее важные результаты поиска были включены в обзор. Рекомендации по интерпретации ЭКГ у спортсменов отвечают современным критериям Европейского общества кардиологов [5].

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

У здоровых нетренированных людей потребление кислорода увеличивается при физической нагрузке в 10–12 раз, в то время как у спортсменов с направленностью тренировочного процесса на выносливость оно возрастает более чем 20-кратно [e7]. Такое возрастание происходит в связи с увеличением сердечного выброса и артерио-венозной разницей в обогащении кислородом. Увеличение сердечного выброса происходит в основном за счет увеличения частоты сердечных сокращений (ЧСС). Максимально допустимое значение ЧСС можно определить, используя эмпирическую формулу: $220 - \text{возраст}$. Увеличение ЧСС обусловлено первоначально снижением парасимпатической активности, а при средней и высокой интенсивности нагрузки — увеличением симпатической активности. Однако ударный объем увеличивается всего на 30–50%.

При динамических нагрузках систолическое артериальное давление растет параллельно с их интенсивностью, диастолическое давление изменяется лишь незначительно. При статических и особенно при максимальных силовых нагрузках или динамических нагрузках с высоким энергопотреблением либо при задержке дыхания на выдохе отмечается значительное увеличение как систолического, так и диастолического артериального давления [e8]. Давление в легочной артерии и во внутрисердечных полостях увеличивается во время физических упражнений незначительно и даже при максимальной нагрузке не достигает патологических значений (рис. 1) [3, e9]. В целом же динамические нагрузки увеличивают преимущественно перфузионное давление, а статические — давление в полостях сердца [e10].

Адаптация сердечно-сосудистой системы зависит от характера физической нагрузки, объема и интенсивности тренировки. Функциональная адаптация наступает уже через несколько недель занятий, при

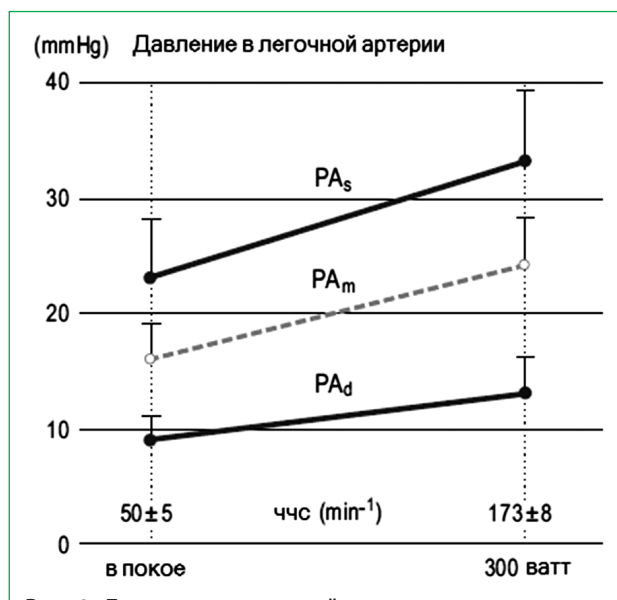


Рис. 1. Давление в легочной артерии у спортсменов, измеренное с помощью Swan-Ganz-катетера [3]. PA_s — систолическое; PA_d — диастолическое; PA_m — среднее давление и ЧСС в покое и при максимальной нагрузке на велоэргометре у девяти атлетов (возраст 21±3 года) с синдромом «спортивного сердца» (объем сердца — 1148±133 мл, или 15,1±1,5 мл/кг)

этом дополнительный еженедельный расход энергии должен быть как минимум от 500 до 1000 калорий [6, e11, e12], что соответствует одному часу быстрой ходьбы два-три раза в неделю. Аэробные упражнения снижают ЧСС и увеличивают ударный объем при неизменном сердечном выбросе как в покое, так и при нагрузке. Таким образом, работа сердца становится экономичной [e13]. Максимальный сердечный выброс увеличивается, так как при неизменной максимальной ЧСС увеличивается резерв сердечных сокращений.

При улучшении динамики наполнения левого желудочка увеличивается ударный объем сердца [e9, e14], снижается периферическое сосудистое сопротивление [e15], увеличивается конечный диастолический и уменьшается конечный систолический объем. Под влиянием физических упражнений активизируется секреторная активность эндотелия, происходит выброс сосудорасширяющих веществ [e16]. При превышении индивидуального лимита тренировочной нагрузки начинаются адаптационные структурные изменения, увеличиваются камеры сердца, что принято называть «спортивным сердцем». Но для этого необходим такой уровень силовых нагрузок, который достигается только в условиях спортивных

соревнований. Это сопровождается дилатацией всех камер и гипертрофией стенок (эксцентрической гипертрофией) [7]. При этом масса сердца не должна превышать допустимую — 7,5 г/кг, что соответствует в среднем 500 г. В единичных случаях «спортивное сердце» может быть почти вдвое больше сердца здорового нетренированного человека [e17, e18].

Синдром «спортивного сердца» развивается реже, чем это принято считать. К выраженному увеличению размеров сердца приводят такие перегрузки, которые включают не менее 5 ч, а чаще и более 6 ч в неделю силовых тренировок [e19]. Существует большая вариабельность условий: у одних бег 60–70 км в неделю может привести к развитию «спортивного сердца», а у других даже при беге 100 км в неделю этого не происходит. Наиболее часто «спортивное сердце» возникает у бегунов-марафонцев, велогонщиков, лыжных гонщиков и триатлонистов. При этом «спортивное сердце» может развиваться и у пожилых атлетов. Напротив, в силовых и скоростных видах

профессионального спорта (например, у штангистов, гимнастов, спринтеров, прыгунов, метателей и горнолыжников) «спортивное сердце», как правило, не развивается (рис. 2). Обсуждаемый в литературе синдром «спортивного сердца» с проявлением концентрической гипертрофии левого желудочка [8, e20] в противоположность эксцентрической гипертрофии в случае типичного «спортивного сердца» редко бывает связан со спортивной нагрузкой и фазовым увеличением давления в сердце, но более вероятно — со злоупотреблением анаболическими стероидами или другими допингами [9, 10, e21].

После прекращения тренировок проявления «спортивного сердца» регрессируют [e22, e23]. Скорость восстановления различна, например, длительная иммобилизация или постельный режим могут привести за короткое время к уменьшению размеров сердца [2]. Регресс «спортивного сердца» часто бывает неполным. В этих случаях левый желудочек остается увеличенным, даже когда толщина стенок нормализуется [e13, e23]. Частичный регресс «спортивного сердца» объясняется генетическими влияниями и продолжающейся, но в меньшей степени спортивной активностью. В клинической практике следует обращать внимание на то, что при умеренно расширенном «спортивном сердце» эргометрическая работоспособность соответственно увеличена.

Изменения ЭКГ у спортсменов

Некоторые авторы сообщают об изменениях ЭКГ спортсменов и пытаются дифференцировать их от патологических [2, 5, 11, 12, e25-e27]. При этом следует отметить, что между физиологическим и патологическим изменениями имеется «серая зона». В зависимости от классификаций были выявлены изменения на ЭКГ у 5–40% спортсменов [e25, e28, e29]. В отдельных спортивных коллективах выявляется значительное количество лиц с отклонениями ЭКГ, но лишь у немногих из них (около 5%) обнаруживаются не связанные со спортом заболевания сердца [e25]. Следовательно, в соответствии с действующими критериями и рекомендациями следует различать функциональные изменения на ЭКГ (в основном связанные с физической нагрузкой) и аномальные (возможно, патологические) изменения [5, e27]. Таким образом, по сравнению с прежними рекомендациями [12] частота выявления псевдопатологических результатов

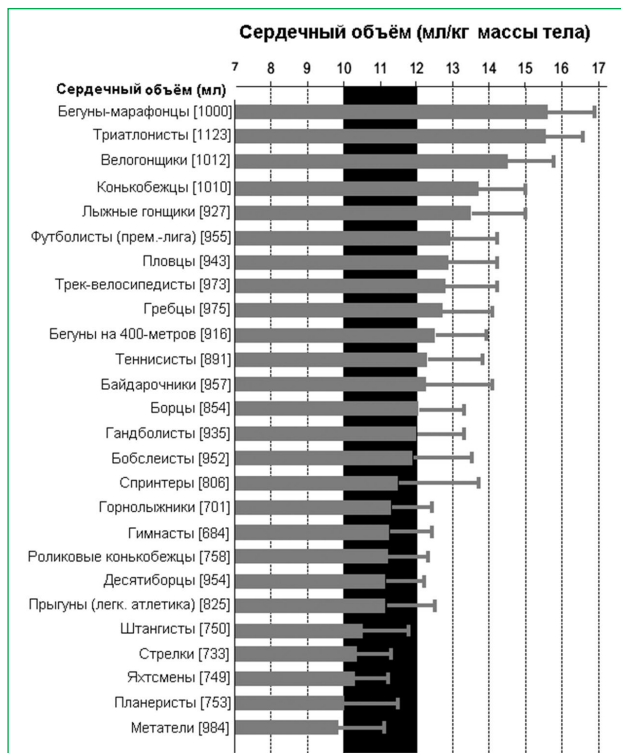


Рис. 2. Сердечный объем при различных видах спорта. Средний показатель и стандартное отклонение относительных объемов сердца у спортсменов-мужчин в различных видах спорта. Средний абсолютный сердечный объем указан в скобках в левой части графика. Темное поле: диапазон нормы. «Спортивное сердце» у мужчин соответствует объему ≥ 13 мл/кг массы тела (MT). Серая зона: 12–13 мл/кг массы тела (MT)

ЭКГ может быть значительно меньше, а при более высокой специфичности может быть сохранена и ее высокая чувствительность [11, e28]. Аномальные изменения на ЭКГ чаще встречаются у мужчин, у чернокожих спортсменов, и всегда нуждаются в дальнейшем обследовании [13, e29, e30] (табл.1).

Изменения ЭКГ преимущественно наблюдаются у спортсменов в силовых видах спорта [e25]. Наиболее часто регистрируются синусовая брадикардия и синусовая аритмия, ночью при суточном мониторинге ЭКГ ЧСС нередко достигает 30 уд/мин. В отличие от бессимптомной, исчезающей при нагрузке АВ блокады 1-й степени или АВ блокады 2-й степени, типа Мобитц I (периодика Венкебаха) появление АВ блока 2-й степени типа Мобитц II или АВ блока 3-й степени для спортсменов нехарактерно и нуждается в дальнейшем уточнении. Изолированная желудочковая и суправентрикулярная аритмия могут возникать у спортсменов и при бессимптомном течении, однако частые экстрасистолы (при холтеровском мониторинге ЭКГ (более 2000 за 24 ч [e31]) или пароксизмальная наджелудочковая тахикардия требуют уточнения. Усугубление аритмии при нагрузке

также требует уточнения; в то же время у спортсменов с выраженной брадикардией, с повышением симпатической активности при физической нагрузке экстрасистолы, как правило, исчезают. В сомнительных случаях для исключения выраженных аритмий должен проводиться суточный мониторинг ЭКГ (по возможности в условиях спортивных тренировок). Фибрилляция предсердий встречается у атлетов среднего и старшего возраста с длительным спортивным стажем чаще, чем у их неспортивных ровесников (23% против 12,5%) [14]. Среди патофизиологических механизмов играют роль индуцированные тренировками атриальное ремоделирование, изменения вегетативной регуляции, приводящие к повышению ночных вазовагальных реакций и снижению симпатической стимуляции. У молодых спортсменов в возрасте от 20 до 30 лет фибрилляция предсердий встречается редко [e32], а в более преклонном возрасте умеренные силовые тренировки в контексте превентивной физической активности могут даже уменьшить риск развития фибрилляции предсердий [e33]. Изменения желудочковых комплексов или нарушение реполяризации у спортсменов возникают

Таблица 1

Изменения на ЭКГ

Изменения на ЭКГ
<ul style="list-style-type: none"> • Обычные (функциональные), связанные со спортивной тренировкой <ul style="list-style-type: none"> – Синусовая брадикардия – АВ блок 1 степени; АВ блок 2-й степени по типу Венкебаха – Неполная блокада правой ножки пучка Гиса – Синдром ранней реполяризации – Изолированные высокие комплексы QRS как признак гипертрофии левого желудочка
<ul style="list-style-type: none"> • Необычные (аномальные), не связанные со спортивной тренировкой <ul style="list-style-type: none"> – Т-негативность как минимум в двух смежных отведениях – Волны эpsilon¹ – Депрессия сегмента ST – Патологические зубцы Q – Признаки гипертрофии левого предсердия – Блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса – Блокада задней ветви левой ножки пучка Гиса – Гипертрофия правого желудочка – Преждевременное возбуждение желудочков (синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта) – Полный блок левой или правой ножки пучка Гиса – Удлиненный или короткий интервал QT (синдром удлиненного QT, синдром короткого интервала QT) – Ранняя реполяризация при синдроме Бругада²

Примечание. Изменения на ЭКГ, при выявлении которых необходимо дальнейшее обследование (модифицировано по Corrado и др.) [5].

¹ Замедленная деполяризация правого желудочка с небольшим зубцом в области сегмента ST в грудных отведениях V1 до V3 как указание на аритмогенную кардиомиопатию (АКМП) правого желудочка.

² Синдром Бругада: нарушение ионных каналов с повышением сегмента ST в грудных отведениях от V1 до V3 и повышенным риском внезапной сердечной смерти.

часто и носят, как правило, физиологический характер. Неполная блокада правой ножки пучка Гиса наблюдается примерно у 35–50% спортсменов, чаще в силовых видах спорта [5]. Полная блокада правой или левой ножки пучка Гиса не обусловлены спортом и, следовательно, подлежат уточнению. Изолированное повышение вольтажа комплекса QRS у спортсменов не имеет диагностического значения и оценивается как индекс желудочковой гипертрофии.

У 50–80% высококвалифицированных спортсменов на ЭКГ обнаруживаются признаки ранней реполяризации, узнаваемые по повышению сегмента ST (как минимум 0,1 мВ в точке J), обычно в отведениях V2–V4. Сегмент ST может иметь при этом как вогнутую форму (как правило, у белокожих спортсменов), так и выпуклую (в основном у чернокожих спортсменов). Кроме того, особенно у здоровых чернокожих спортсменов повышение сегмента ST может сочетаться с отрицательным зубцом T (до 25%) [5]. Эти наблюдаемые у чернокожих спортсменов (мужчин и женщин) чаще, чем у белокожих, нарушения реполяризации с отрицательным зубцом T [13, e29, e30], возможно, указывают на этнический вариант «спортивного сердца» [e31]. Отрицательный зубец T — не менее 2 мм в двух или более смежных отведениях (частота среди спортсменов — около 3%) и депрессия сегмента ST указывают на необходимость дальнейшего обследования [5, e25].

Интервал QT у спортсменов в связи с более редкой ЧСС, как правило, несколько удлинен. При коррекции частоты интервала QT необходимо учитывать, что при ЧСС ниже 40 и выше 80–100/мин коррекция становится неточной. Явно патологической считается время $QT \geq 500$ мс, а серой зоной считается область более 440 мс (у мужчин) и более 460 мс (у женщин) [5].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Эхокардиография

Основным методом дифференциальной диагностики между физиологической и патологической гипертрофией миокарда является эхокардиография, с помощью которой может быть определен объем полостей сердца [e34, e35]. В отношении к массе тела нормальный объем сердца у мужчин составляет 10–12 мл/кг, у женщин — 9–11 мл/кг. Относительный объем «спортивного сердца» составляет 12–19 мл/кг для женщин и 13–20 мл/кг — для мужчин (рис. 1 и 2)

[e36]. Диаметр левого желудочка в фазе диастолы при «спортивном сердце» увеличен (у 15% спортсменов — до 60 мм и более), при этом толщина стенки камер соответствует норме или ее верхней границе (у 2–4% спортсменов — 13–15 мм) [15, 16]. У темнокожих спортсменов толщина стенок камер может быть больше на 1–2 мм [15]. Клиническое значение этого пока неясно. Относительная толщина стенки у спортсменов (соотношение толщины стенки левого желудочка и внутреннего диаметра сердца в фазу диастолы), как правило, не превышает 42–43% [10, e37] (рис. 3).



Рис. 3. Относительная толщина сердечной стенки (средний показатель + стандартное отклонение) у здоровых нетренированных людей с различными размерами тела, у силовых атлетов, футболистов, гребцов, у силовых и скоростных атлетов с/без применения анаболических стероидов (n=230). Только у культуристов с применением анаболических стероидов была достоверная концентрическая гипертрофия со значительно более высокой относительной толщиной стенки (p<0,001) к поверхности тела (м²). Приводится с любезного разрешения Springer Verlag [10]

Левое предсердие увеличено у 20% спортсменов с максимальным показателем 50 мм (у мужчин) и 45 мм (у женщин) [e32] (табл. 2). Физиологическое ремоделирование тесно связано с дилатацией левого желудочка. Увеличение левого предсердия чаще наблюдается у спортсменов в видах спорта с силовой выносливостью (например, у гребцов, байдарочников) [e32].

Таблица 2

**Эхокардиографические показатели
спортивного сердца (пограничные значения)
по данным разных авторов**

	Мужчины	Женщины
Вес сердца (mL/kg)	20	19
Объем сердца (g/kg)	7,5	7
LV масса миокарда (g/m ²)		
– Devereux (e76)	165-170	130
– Teichholz (e77)	135	
– Dickhuth (e34)	137	
LV КДД (mm)	63 (-67*1)	60 (-63*1)
LV КДД (mm/m ² ППТ)	32	33
LV Толщина стенки (mm)	13 (-15*2)	12
Левое предсердие (mm)	45 (-50)	45
RV КДД (mm)	32	
RV КДД (mm/m ² ППТ)	17	

LV — левый желудочек, RV — правый желудочек

КДД — конечнодиастолический диаметр

ППТ — площадь поверхности туловища

*1 верхние границы нормы при больших размерах тела

*2 серая зона: 13–15 mm

Систолическая функция у здоровых спортсменов в покое не нарушена. При «спортивном сердце» она может находиться на нижней границе нормы или даже ниже при нормальном ударном объеме [7, 10, e24, e36]. При стресс-эхокардиографии систолическая функция значительно увеличивается [10]. Диастолическая функция находится в норме или на ее верхней границе [10, e38]. Показатели региональной систолической и диастолической функции миокарда левого и правого желудочков находятся согласно данным тканевого доплера 2D и 3D эхокардиографии (рис. 4) в пределах от низких до высоких значений нормы [e38–e49].

С целью выявления острых стресс-индуцированных нарушений в миокарде часто применялась эхокардиография до и непосредственно после чрезмерной нагрузки или соревнования [e50–e52]. В основном при этом наблюдалось небольшое снижение диастолической, а иногда и систолической функции сердца, которые некоторыми авторами рассматривались как сердечное истощение или «сердечная усталость» [e50–e53]. Однако сравнение функциональных параметров эхокардиографии до и после изнуряющей нагрузки ограничено по ряду причин, в том числе из-за изменений объема плазмы,

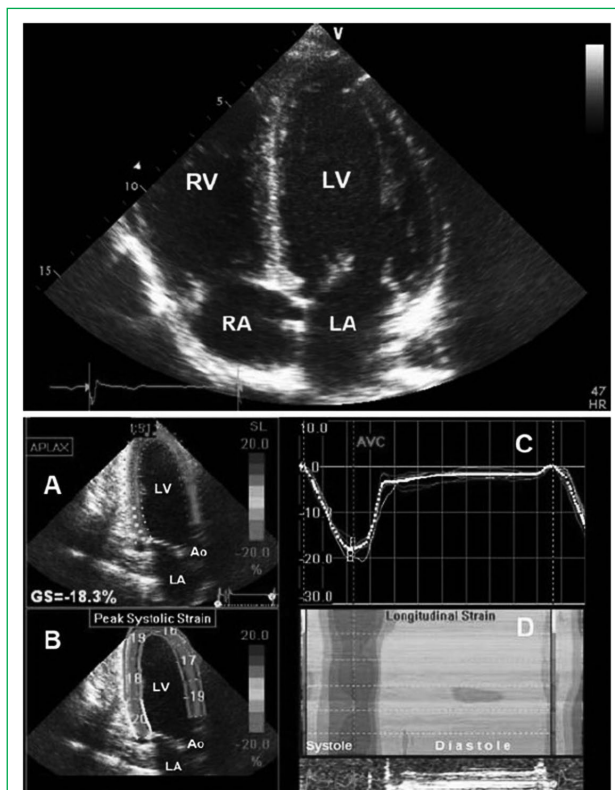


Рис. 4. Эхокардиография у тяжелоатлета мирового класса со «спортивным сердцем» (объем сердца — 19,0 мл/кг массы тела)

различной частоты сердечных сокращений и артериального давления. Более значительное угнетение функции правого желудочка по сравнению с левым возможно при длительной нагрузке на выносливость [17, 18, e54].

В целом эхокардиографические признаки острых стресс-индуцированных функциональных изменений у здоровых спортсменов носят временный характер и по сравнению с пациентами рассматриваются как незначительные и клинически незначимые [e51, e52, e55].

Магнитно-резонансная томография сердца (МРТ)

По Reindell [2] МРТ-исследование способно подтвердить радиологический диагноз бивентрикулярной эксцентрической гипертрофии сердца спортсмена — как гармоничной право- и левожелудочковой гипертрофии [7]. У атлетов, не злоупотреблявших анаболическими стероидами, как и при эхокардиографии, не обнаруживается концентрической гипертрофии ни левого, ни правого желудочка [e56, e57]. Из-за различий в составе исследованных групп и неоднородности применяемых методов

исследований приводимые в литературе значения лево- и правожелудочкового объемов и массы миокарда показывают большой разброс. Однако поскольку они хорошо коррелируют с показателями максимального потребления кислорода ($VO_2\max$) [7, e58], в сомнительных случаях рекомендуется определение методом спироэргометрии. Следует также отметить, что по сравнению с данными эхокардиографии размер предсердий и желудочков при МРТ оказывается больше, а толщина стенок и мышечная масса — меньше [19].

Нижней границей нормы при МРТ для лево- и правожелудочковой систолической функции у спортсменов можно считать фракцию выброса 45% [e59]. Более низкие показатели фракции выброса у атлетов со спортивным сердцем и направленностью тренировочного процесса на выносливость также могут расцениваться как физиологические.

Кардиальные маркеры

Повышение уровня сердечного маркера тропонина I и T (TnI, TnT) и натрийуретического пептида В-типа (BNP или N-терминального проBNP (NT-проBNP)), индуцированных как нагрузкой, так и при патологических состояниях (инфаркт миокарда, сердечная недостаточность) общеизвестны [20, 21].

Тропонин

Мета-анализ исследований более чем 1000 спортсменов в 47% случаев выявил вызванное высокими нагрузками (в том числе марафон или триатлон) превышение предельных значений тропонина T [TnT] [e60]. Несколько повышенные показатели тропонина I [TnI] обнаруживались в исследованиях у спортсменов при различной направленности тренировочного процесса в 75–80% случаев [e61–e63]. В недавних исследованиях с использованием высокочувствительных тестов на тропонин доля спортсменов с повышением уровня тропонина после выполнения упражнений на выносливость была даже выше [e62, e63]. Таким образом, можно предположить, что практически у всех спортсменов под влиянием упражнений на выносливость происходит краткосрочное и обратимое повышение показателей тропонина.

В отличие от инфаркта миокарда, при котором высвобождение тропонина из тропомиозинового комплекса обусловлено гибелью кардиомиоцитов, в отсутствие некроза высвобождение несвязанного

тропонина происходит из цитоплазматического бассейна через мембранные везикулы [20, 21, e64]. Пусковым механизмом считают изменение внутриклеточного обмена веществ, внутриклеточной концентрации кальция с активацией внутриклеточных протеаз, а также влиянием свободных радикалов и индуцированной физической нагрузкой ишемии [20, 21, e51, e55]. Однако это объяснение должно быть обосновано результатами дальнейших экспериментальных лабораторных исследований.

Натрийуретический пептид В-типа (BNP) и N-терминальный проBNP (NT-проBNP)

Показатели BNP или NT-проBNP после высоких силовых нагрузок также увеличиваются. Удельный вес спортсменов с повышенным уровнем BNP/NT-проBNP и тропонина после изнуряющих нагрузок совпадают. Как и в случае с тропонином, у хорошо тренированных бегунов показатели NT-проBNP могут быть ниже, чем у плохо тренированных марафонцев [17]. В отличие от тропонина, на повышение показателей BNP/NT-проBNP, помимо интенсивности нагрузки, влияет и ее продолжительность [e37].

По сравнению со здоровым нетренированными сверстниками у спортсменов как со «спортивным сердцем», так и без него, показатели BNP/NT-проBNP в покое не повышены [20, e66–e68] и увеличиваются при стандартных нагрузках незначительно, несмотря на высокую эргометрическую и кардиальную производительность [e69]. В последнее время сообщалось об умеренной корреляции между ростом показателей BNP или TnI после нагрузок с обратимым снижением функции правого желудочка после длительной силовой нагрузки [17, 18].

В связи с повышением показателей сердечного тропонина и BNP/NT-проBNP, обусловленным тяжелыми нагрузками, для клинической практики важно знать, что у большинства спортсменов их высокая концентрация может быть временной и может не являться признаком патологических изменений в сердце. У здоровых спортсменов высокие показатели тропонина обычно значительно снижаются в течение 24 ч и достигают нормального уровня после 24–48 ч (максимум через 72 ч). В сомнительных случаях или при неясных результатах контроля необходимо дополнительное кардиологическое обследование.

Ожидаемая продолжительность жизни спортсменов

Польза или вред спортивных нагрузок могут быть рассмотрены с точки зрения их влияния на продолжительность жизни спортсменов. В отличие от спортсменов-любителей, у которых с высокой степенью достоверности установлена более высокая продолжительность жизни [1], у профессиональных спортсменов, подверженных изнуряющим силовым нагрузкам, уже давно обсуждается вероятность сокращения продолжительности жизни [22, e70]. По данным обзора [23] и недавней редакционной статьи [e70], в которые были включены соответственно 14 и 15 исследований, у успешных спортсменов национального и международного уровня, таких как бегуны на длинные дистанции, лыжники и велосипедисты, а также спортсмены из командных видов спорта, таких как футбол, баскетбол и хоккей, по сравнению с населением в целом, была установлена более высокая продолжительность жизни. В основном это связано с низким уровнем сердечно-сосудистой смертности, особенно если тренировки на выносливость продолжают и после окончания спортивной карьеры. Тем не менее у тяжелоатлетов силовые тренировки, как выясняется, не приводят к удлинению продолжительности жизни [23]. В табл. 3 показаны результаты исследований продолжительности жизни у элитных спортсменов.

В последние годы обострилась дискуссия о кардиальных рисках, прежде всего в экстремальных и силовых видах спорта, при которых в силу их интенсивной и эффективной подготовки имела

вероятность физиологического ремоделирования сердца [24, 25, e71, e72]. Среди них особенно интересно недавно опубликованное ретроспективное исследование 834 участников соревнований «Тур де Франс» за период с 1930 по 1964 год. Оказалось, что средний возраст 50% бывших участников этих соревнований составил 82 года, в то время как 50% от численности общего населения, родившихся в период с 1892 по 1942 год, не достигли 74 лет [24]. Вопрос в том, насколько сегодняшний спорт может гарантировать благоприятные результаты, остается открытым, так как «современные» допинги, такие как анаболические стероиды, гормон роста и ЭПО, могут негативно повлиять на продолжительность жизни, в частности из-за побочных эффектов на сердечно-сосудистую систему [9, e73].

В исследовании [e74] более чем 73 000 лыжников, участвовавших в профессиональных спортивных соревнованиях с 1989 по 1998 год в забегах Васа в Швеции (более 90 и 30 км), было установлено, что за время наблюдений до 1999 года из них умерли 410 человек по сравнению с ожидаемыми 851 летальными случаями согласно общей статистике, т.е. стандартизированное соотношение смертности (SMR) составило 0,48. Отмечено относительное снижение смертности в связи с сердечно-сосудистыми заболеваниями у спортсменов на 57% (SMR 0,43). Кроме того, в исследовании [e75] по «забегу одиннадцати городов» в Нидерландах (около 200 км) за 32 года наблюдений 2 129 спортсменов-мужчин установлено снижение смертности по сравнению с ожидаемой общей смертностью населения в целом на 24% (SRM 0,76).

Таблица 3

Примеры исследований продолжительности жизни у элитных спортсменов

Автор/ вид спорта	Количество спортсменов	Контрольная группа	Спортсмены	Достигнутый эффект
Grimsmo (e71) лыжники	122	40% умерли	31% умерли	на 9% меньше умерло во время исследования
Karvonen (e72) лыжники	396	население Финляндии в общем, нет данных по возрасту	продолжительность жизни в среднем 73 года	95%-КИ: на 2,8–4,3 года больше продолжитель- ность жизни
Sarna (25) лыжники, бегуны	303 (всего 2 613 спортсменов)	достигнутый возраст: 69,6 лет 95%-КИ: 69,0–70,9 (n = 1 712)	средний возраст: 69,6 лет 95%-КИ: 73,6–77,5 (n = 303)	на 5,7 лет больше продолжительность жизни (в среднем)
Sanchis-Gomar (24) участники Тур де Франс	834	50% умерли до 73,5 лет	50% умерли в 81,5 лет	повышение продолжи- тельности жизни +17%

КИ: конфиденциальный интервал

В целом все представленные эпидемиологические данные показывают положительное влияние спортивных соревнований на продолжительность жизни, даже в условиях профессиональных соревновательных нагрузок. Решающим фактором, вероятно, является здоровый образ жизни с регулярными физическими упражнениями, даже после завершения спортивной карьеры.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Регулярные занятия спортом ведут к функциональной адаптации и к экономизации сердечной деятельности. Только при соответствующей подготовке с высокой долей тренировок на выносливость может развиваться «спортивное сердце», но гораздо реже, чем это предполагается, и без патологических изменений. На ЭКГ у спортсменов необходимо дифференцировать обычные изменения, связанные с тренировочным процессом, от необычных, не связанных с тренировками, и тех, которые требуют дальнейшего кардиологического обследования. По результатам инструментальных обследований у силовых и скоростных атлетов может наблюдаться превышение стандартных границ нормы, установленных для здоровых нетренированных людей. Функция «спортивного сердца» в покое не нарушена и возрастает адекватно условиям нагрузки. У здоровых спортсменов может временно наблюдаться обусловленное интенсивными нагрузками повышение показателей сердечных маркеров тропонина и BNP/NT-проBNP, особенно после нагрузок на выносливость, что не относится к нарушениям, вызванным перегрузками. Эпидемиологические данные свидетельствуют об эффекте увеличения продолжительности жизни под влиянием спортивных занятий, даже в условиях профессиональных спортивных соревнований.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ КОНТАКТА

PD Dr. med. Jürgen Scharhag
 Innere Medizin III: Kardiologie, Angiologie und Pneumologie
 Universitätsklinikum Heidelberg
 Im Neuenheimer Feld 410
 69120 Heidelberg
 juergen.scharhag@med.uni-heidelberg.de

ЛИТЕРАТУРА

1. Löllgen H., Löllgen D. Risikoreduktion kardiovaskulärer Erkrankungendurch körperliche Aktivität // Internist. — 2012; 53. — S. 20–29.
2. Reindell H., Klepzig H., Steim H., Musshoff K., Roskamm H., Schildge E. Herz, Kreislaufkrankheiten und Sport. München: Barth, 1960.
3. Kindermann W., Keul J., Reindell H. Grundlagen zur Bewertung leistungsphysiologischer Anpassungsprozesse // Dtsch. Med. Wochenschr. — 1974; 99. — S. 1372–1379.
4. Maron B.J., Doerer J.J., Haas T.S., Tierney D.M., Mueller F.O. Suddendeaths in young competitive athletes: analysis of 1866 deaths in the United States, 1980–2006 // Circulation. — 2009; 119. — P. 1085–1092.
5. Corrado D., Pelliccia A., Heidbuchel H. et al. Recommendations for interpretation of 12-lead electrocardiogram in the athlete // Eur. Heart. J. — 2010; 31. — P. 243–259.
6. Paffenbarger R.S., Hyde R.T., Wing A.L., Hsieh C.C. Physical activity, all cause mortality, and longevity of college alumni // N. Engl. J. Med. — 1986; 314. — P. 605–613.
7. Scharhag J., Schneider G., Urhausen A., Rochette V., Kraumann B., Kindermann W. Athlete's heart: right and left ventricular mass and function in male endurance athletes and untrained individuals determined by magnetic resonance imaging // J. Am. Coll. Cardiol. — 2002; 40. — P. 1856–1863.
8. Pluim B.M., Zwinderman A.H., van der Laarse A., van der Wall E.E. The athlete's heart. A meta-analysis of cardiac structure and function // Circulation. — 2000; 101. — P. 336–344.
9. Kindermann W. Kardiovaskuläre Nebenwirkungen von anabol-androgenen Steroiden // Herz. — 2006; 31. — S. 566–573.
10. Urhausen A., Kindermann W. Sports-specific adaptations and differentiation of the athlete's heart // Sports Med. — 1999; 28. — P. 237–244.
11. Baggish A.L., Hutter A.M., Wang F. et al. Cardiovascular screening in college athletes with and without electrocardiography: A cross-sectional study // Ann. Intern. Med. — 2010; 152. — P. 269–275.
12. Pelliccia A., Fagard R., Bjørnstad H.H. et al. Recommendations for competitive sports participation in athletes with cardiovascular disease: a consensus document from the Study Group of Sports Cardiology of the Working Group of Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology and the Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology // Eur. Heart. J. — 2005; 26. — P. 1422–1445.
13. Papadakis M., Carre F., Kervio G. et al. The prevalence,

- distribution, and clinical outcomes of electrocardiographic repolarization patterns in male athletes of African/Afro-Caribbean origin // *Eur. Heart J.* — 2011; 32. — P. 2304–2313.
14. Abdulla J., Nielsen J.R. Is the risk of atrial fibrillation higher in athletes than in the general population? A systematic review and meta-analysis // *Europace.* — 2009; 11. — P. 1156–1159.
 15. Basavarajaiah S., Boraita A., Whyte G. et al. Ethnic differences in left ventricular remodeling in highly-trained athletes: relevance to differentiating physiologic left ventricular hypertrophy from hypertrophic cardiomyopathy // *J. Am. Coll. Cardiol.* — 2008; 51. — P. 2256–2262.
 16. Pelliccia A., Maron B.J., Spataro A., Proschan M.A., Spirito P. The upper limit of physiologic cardiac hypertrophy in highly trained elite athletes // *N. Engl. J. Med.* — 1991; 324. — P. 295–301.
 17. Neilan T.G., Januzzi J.L., Lee-Lewandrowski E. et al. Myocardial injury and ventricular dysfunction related to training levels among nonelite participants in the Boston marathon // *Circulation.* — 2006; 114. — P. 2325–2333.
 18. La Gerche A., Burns A.T., Mooney D.J. et al. Exercise-induced right ventricular dysfunction and structural remodeling in endurance athletes // *Eur. Heart J.* — 2012; 33. — P. 998–1006.
 19. Prakken N.H.J., Teske A.J., Cramer M.J. et al. Head-to-head comparison between echocardiography and cardiac MRI in the evaluation of the athlete's heart // *Br. J. Sports Med.* — 2012; 46. — P. 348–354.
 20. Scharhag J., George K., Shave R., Urhausen A., Kindermann W. Exercise-associated increases in cardiac biomarkers // *Med. Sci Sports Exerc.* — 2008; 40. — P. 1408–1415.
 21. Shave R., Baggish A., George K. et al. Exercise-Induced Cardiac Troponin Elevation: Evidence, Mechanisms, and Implications // *J. Am. Coll. Cardiol.* — 2010; 56. — P. 169–176.
 22. Vina J., Sanchis-Gomar F., Martinez-Bello V., Gomez-Cabrera M. Exercise acts as a drug. Pharmacological benefits of exercise // *Br. J. Pharmacol.* — 2012; 167. — P. 1–12.
 23. Teramoto M., Bungum T.J. Mortality and longevity of elite athletes // *J. Sci Med. Sport.* — 2010; 13. — P. 410–416.
 24. Sanchis-Gomar F., Olaso-Gonzalez G., Corella D., Gomez-Cabrera M.C., Vina J. Increased average longevity among the „Tour de France“ cyclists // *Int. J. Sports Med.* — 2011; 32. — P. 644–647.
 25. Sarna S., Sahi T., Koskenvuo M., Kaprio J. Increased life expectancy of world class male athletes // *Med. Sci Sports Exerc.* — 1993; 25. — P. 237–244.
 - e1. Henschen S. *Skilanglauf und Skiwettkampf: Ein medizinische Sportstudie.* Jena: Fischer, 1899.
 - e2. Löllgen H. *Herz und Sport* // *Herz.* — 2012; Epub ahead of print.
 - e3. Rost R. The athlete's heart. Historical perspectives // *Cardiol. Clin.* — 1992; 10 — P. 197–207.
 - e4. Greiner E., Arndt K. Der erste deutsche Sportärztekongress 1912 — Programm für ein Jahrhundert // *Dtsch. Z. Sportmed.* — 2004; 55. — S. 310–314.
 - e5. Kim J.H., Malhotra R., Chiampas G. et al. Cardiac arrest during long-distance running races // *N. Engl. J. Med.* — 2012; 366. — P. 130–140.
 - e6. Myerson M., Sanchez-Ross M., Sherrid M.V. Preparticipation athletic screening for genetic heart disease // *Prog. Cardiovasc. Dis.* — 2012; 54. — P. 543–552.
 - e7. Hoppeler H., Weibel E.R. Limits for oxygen and substrate transport in mammals // *J. Exp. Biol.* — 1998; 201. — P. 1051–1064.
 - e8. MacDougall J.D., Tuxen D., Sale D.G., Moroz J.R., Sutton J.R. Arterial blood pressure response to heavy resistance exercise // *J. Appl. Physiol.* — 1985; 58. — P. 785–790.
 - e9. Stickland M.K., Welsh R.C., Petersen S.R. et al. Does fitness level modulate the cardiovascular hemodynamic response to exercise? // *J. Appl. Physiol.* — 2006; 100. — P. 1895–1901.
 - e10. Friedman D.B., Peel C., Mitchell J.H. Cardiovascular responses to voluntary and nonvoluntary static exercise in humans // *J. Appl. Physiol.* — 1992; 73. — P. 1982–1985.
 - e11. Lee I.M., Paffenbarger R.S. Jr. Associations of light, moderate, and vigorous intensity physical activity with longevity. The Harvard Alumni Health Study // *Am. J. Epidemiol.* — 2000; 151. — P. 293–299.
 - e12. Paffenbarger R.S. Jr., Hyde R.T., Wing A.L., Lee I.M., Jung D.L., Kampert J.B. The association of changes in physical-activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men // *N. Engl. J. Med.* — 1993; 328. — P. 538–545.
 - e13. Keul J., Dickhuth H., Lehmann M., Staiger J. The athlete's heart — haemodynamics and structure // *Int. J. Sports Med.* — 1982; 3. — P. 33–43.
 - e14. Levy W.C., Cerqueira M.D., Abrass I.B., Schwartz R.S., Stratton J.R. Endurance exercise training augments diastolic filling at rest and during exercise in healthy young and older men // *Circulation.* — 1993; 88. — P. 116–126.
 - e15. Snell P.G., Martin W.H., Buckley J.C., Blomqvist C.G. Maximal vascular leg conductance in trained and untrained men // *J. Appl. Physiol.* — 1987; 62. — P. 606–610.
 - e16. Di Francescomarino S., Sciartilli A., Di Valerio V., Di Baldassarre

- A., Gallina S. The effect of physical exercise on endothelial function // *Sports Med.* — 2009; 39. — P. 797–812.
- e17. Rost R., Hollmann W. Athlete's heart — a review of its historical assessment and new aspects // *Int. J. Sports Med.* — 1983; 4. — P. 147–165.
- e18. Urhausen A., Kindermann W. Echocardiographic findings in strength- and endurance-trained athletes // *Sports Med.* — 1992; 13. — P. 270–284.
- e19. Urhausen A., Kindermann W. Nichtinvasive Differential diagnostik vergrößerter Herzen bei Sporttreibenden // *Dtsch. Z. Sportmed.* — 1987; 38. — S. 290–296.
- e20. Morganroth J., Maron B.J., Henry W.L., Epstein S.E. Comparative left ventricular dimensions in trained athletes // *Ann. Intern. Med.* — 1975; 82. — P. 521–524.
- e21. Achar S., Rostamian A., Narayan S.M. Cardiac and Metabolic Effects of Anabolic-Androgenic Steroid Abuse on Lipids, Blood Pressure, Left Ventricular Dimensions, and Rhythm // *Am. J. Cardiol.* — 2010; 106. — P. 893–901.
- e22. Dickhuth H.H., Horstmann T., Staiger J., Reindell H., Keul J. The long-term evolution of physiological cardiomegaly and cardiac hypertrophy // *Med. Sci Sports Exerc.* — 1989; 21. — P. 244–249.
- e23. Pelliccia A., Maron B., De Luca R., Di Paolo F., Spataro A., Culasso F. Remodeling of left ventricular hypertrophy in elite athletes after long-term deconditioning // *Circulation.* — 2002; 105. — P. 944–949.
- e24. Kindermann W. Physiologische Anpassungen des Herz-Kreislauf-Systems an körperliche Belastung // W. Kindermann, H.H. Dickhuth, A. Niess, K. Röcker, A. Urhausen (eds.). *Sportkardiologie*. 2nd Edition. Darmstadt: Steinkopff Verlag, 2007. P. 1–20.
- e25. Pelliccia A., Maron B.J., Culasso F. et al. Clinical significance of abnormal electrocardiographic patterns in trained athletes // *Circulation.* — 2000; 102. — P. 278–284.
- e26. Scharhag J. Das Sportler-EKG // *Dtsch. Z. Sportmed.* — 2007; 58. — P. 184–185.
- e27. Uberoi A., Stein R., Perez M.V. et al. Interpretation of the Electrocardiogram of Young Athletes // *Circulation.* — 2011; 124. — P. 746–757.
- e28. Weiner R.B., Hutter A.M., Wang F. et al. Performance of the 2010 European Society of Cardiology criteria for ECG interpretation in athletes // *Heart.* — 2011; 97. — P. 1573–1577.
- e29. Wilson M.G., Chatard J.C., Carre F. et al. Prevalence of electrocardiographic abnormalities in West-Asian and African male athletes // *Br. J. Sports Med.* — 2012; 46 — P. 341–347.
- e30. Rawlins J., Carre F., Kervio G. et al.: Ethnic differences in physiological cardiac adaptation to intense physical exercise in highly trained female athletes // *Circulation.* — 2010; 121. — P. 1078–1085.
- e31. Biffi A., Pelliccia A., Verdile L. et al. Long-term clinical significance of frequent and complex ventricular tachyarrhythmias in trained athletes // *J. Am. Coll. Cardiol.* — 2002; 40. — P. 446–452.
- e32. Pelliccia A., Maron B.J., Di Paolo F.M. et al. Prevalence and clinical significance of left atrial remodeling in competitive athletes // *J. Am. Coll. Cardiol.* — 2005; 46. — P. 690–696.
- e33. Mozaffarian D., Furberg C.D., Psaty B.M., Siscovick D. Physical activity and incidence of atrial fibrillation in older adults: the cardiovascular health study // *Circulation.* — 2008; 118. — P. 800–807.
- e34. Dickhuth H., Roecker K., Niess A., Hipp A., Heitkamp H. The echocardiographic determination of volume and muscle mass of the heart // *Int. J. Sports Med.* — 1996; 17. — P. 132–139.
- e35. Urhausen A., Kindermann W. Ein- und zweidimensionale echokardiographische Herzvolumenbestimmung bei Herzgesunden im Vergleich zur röntgenologischen Methode und zu spiroergometrischen Parametern // *Herz/Kreisl.* — 1987; 19. — P. 525–528.
- e36. Kindermann W. Das Sportherz // *Dtsch. Z. Sportmed.* — 2000; 51. — P. 307–308.
- e37. Scharhag J. Akute und chronische Effekte von Ausdauerbelastungen auf das Herz bei Sportlern, gesunden Normalpersonen und Patienten. Habilitationsschrift, Universität des Saarlandes, 2009.
- e38. George K. Left ventricular diastolic function in athletes // *Dtsch. Z. Sportmed.* — 2012; 63. — P. 63–68.
- e39. D'Andrea A., Riegler L., Golia E. et al. Range of right heart measurements in top-level athletes: The training impact // *Int. J. Cardiol.* — 2011; E-Pub ahead of print.
- e40. D'Andrea A., Caso P., Bossone E. et al. Right ventricular myocardial involvement in either physiological or pathological left ventricular hypertrophy: an ultrasound speckle-tracking two-dimensional strain analysis // *Eur. J. Echocardiogr.* — 2010; 11. — P. 492–500.
- e41. D'Ascenzi F., Cameli M., Zaca V. et al. Supernormal diastolic function and role of left atrial myocardial deformation analysis by 2D speckle tracking echocardiography in elite soccer players // *Echocardiography.* — 2011; 28. — P. 320–326.
- e42. D'Ascenzi F., Cameli M., Padeletti M. et al. Characterization of right atrial function and dimension in top-level athletes: a speckle tracking study // *Int. J. Cardiovasc. Imaging.* — 2012; Epub ahead of print.

- e43. D'Ascenzi F., Cameli M., Lisi M. et al. Left Atrial Remodelling in Competitive Adolescent Soccer Players // *Int. J. Sports Med.* — 2012; Epubaheadofprint.
- e44. De Luca A., Stefani L., Pedrizzetti G., Pedri S., Galanti G. The effect of exercise training on left ventricular function in young elite athlete // *Cardiovasc. Ultrasound.* — 2011; 9. — P. 27.
- e45. Florescu M., Stoicescu C., Magda S. et al. "Supranormal" Cardiac Function in Athletes Related to Better Arterial and Endothelial Function // *Echocardiography.* — 2010; 27. — P. 659–667.
- e46. Krieg A., Scharhag J., Kindermann W., Urhausen A. Cardiac tissue Doppler imaging in sports medicine // *Sports Med.* — 2007; 37. — P. 15–30.
- e47. Krol W., Braksator W., Kasprzak J.D. et al. The influence of extreme mixed exertion load on the right ventricular dimensions and Function in Elite Athletes: A Tissue Doppler Study // *Echocardiography.* — 2011; 28. — P. 753–760.
- e48. Knebel F., Schimke I., Schroeckh S. et al. Myocardial Function in Older Male Amateur Marathon Runners: Assessment by Tissue Doppler Echocardiography, Speckle Tracking, and Cardiac Biomarkers // *J. Am. Soc. Echocardiogr.* — 2009; 22. — P. 803–809.
- e49. Scharhag J., Mayer F. Kardiale Funktion im Saisonverlauf bei hochtrainierten Ausdauerathleten. BISP-Jahrbuch Forschungsförderung 2010/11. Bonn: Bundesinstitut für Sportwissenschaft, 2011. P. 41–44.
- e50. George K., Spence A., Naylor L.H., Whyte G.P., Green D.J. Cardiac adaptation to acute and chronic participation in endurance sports // *Heart.* — 2011; 97. — P. 1999–2004.
- e51. Shave R., Oxborough D. Exercise-Induced Cardiac Injury: Evidence From Novel Imaging Techniques and Highly Sensitive Cardiac Troponin Assays // *Prog. Cardiovasc. Dis.* — 2012; 54. — P. 407–415.
- e52. Scharhag J., Knebel F., Mayer F., Kindermann W. Schadet Marathonlaufen dem Herz? Ein Update // *Dtsch. Z. Sportmed.* — 2011; 62. — P. 293–298.
- e53. Shave R., George K., Whyte G., Hart E., Middleton N. Postexercise changes in left ventricular function: the evidence so far. *MedSciSportsExerc* 2008; 40: 1393–9.
- e54. Heidbuchel H, La Gerche A: The right heart in athletes. Evidence for exercise-induced arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy // *Herzschrittmacherther Elektrophysiol.* — 2012; 23. — P. 82–86.
- e55. Kindermann W., Corrado D., Scharhag J. The right heart in athletes. Do we really have sufficient evidence for exercise-induced arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy? // *Herzschrittmacherther Elektrophysiol.* — 2012; 23. — P. 144–145; author reply 145–6.
- e56. Scharhag J., Schneider G., Kürschner R., Urhausen A., Mayer F., Kindermann W. Right and left ventricular mass and function in strength athletes determined by MRI // *Med. Sci Sports Exerc.* — 2009; 41(Suppl 5). — P. 118.
- e57. Spence A.L., Naylor L.H., Carter H.H. et al. A prospective randomised longitudinal MRI study of left ventricular adaptation to endurance and resistance exercise training in humans // *J. Physiol.* — 2011; 589. — P. 5443–5452.
- e58. Fagard R. Athlete's heart // *Heart.* — 2003; 89. — P. 1455–1461.
- e59. Prior D.L., La Gerche A. The athlete's heart // *Heart.* — 2012; 98. — P. 947–955.
- e60. Shave R., George K., Atkinson G. et al. Exercise-Induced Cardiac Troponin T release: A Meta-Analysis // *Med. Sci Sports Exerc.* — 2007; 39. — P. 2099–2106.
- e61. Mingels A., Jacobs L., Michielsen E., Swaanenburg J., Wodzig W., van Dieijen-Visser M. Reference population and marathon runner sera assessed by highly sensitive cardiac troponin T and commercial cardiac troponin T and I assays // *Clin. Chem.* — 2009; 55. — P. 101–108.
- e62. Saravia S.G., Knebel F., Schroeckh S. et al. Cardiac troponin T release and inflammation demonstrated in marathon runners // *Clin. Lab.* — 2010; 56. — P. 51–58.
- e63. Scharhag J., Herrmann M., Urhausen A., Haschke M., Herrmann W., Kindermann W. Independent elevations of N-terminal pro-brain natriuretic peptide and cardiac troponins in endurance athletes after prolonged strenuous exercise // *Am. Heart. J.* — 2005; 150. — P. 1128–1134.
- e64. Hickman P.E., Potter J.M., Aroney C. et al.: Cardiac troponin may be released by ischemia alone, without necrosis // *Clin. Chim. Acta.* — 2010; 411. — P. 318–323.
- e65. Koller A. Exercise-induced increases in cardiac troponins and prothrombotic markers // *Med. Sci Sports Exerc.* — 2003; 35. — P. 444–448.
- e66. Almeida S.S., Azevedo A., Castro A. et al. B-type natriuretic peptide is related to left ventricular mass in hypertensive patients but not in athletes // *Cardiology.* — 2002; 98. — P. 113–115.
- e67. Scharhag J., Urhausen A., Herrmann M. et al. No difference in N-terminal pro-brain natriuretic peptide (NT-proBNP) concentrations between endurance athletes with athlete's heart and healthy untrained controls // *Heart.* — 2004; 90. — P. 1055–1056.
- e68. Pagourelis E.D., Giannoglou G., Kouidi E. et al. Brain natri-

- uretic peptide and the athlete's heart: a pilot study // Int. J. Clin. Pract. — 2010; 64. — P. 511–517.
- e69. Scharhag J., Kindermann W. Verhalten der kardialen Marker BNP und Troponin nach standardisierten Belastungen bei Leistungssportlern mit und ohne Sportherz. BISP-Jahrbuch Forschungsförderung 2006/2007. Bonn: Bundesinstitut für Sportwissenschaft, 2007. P. 73–78.
- e70. Ruiz J.R., Moran M., Arenas J., Lucia A. Strenuous endurance exercise improves life expectancy: it's in our genes // Br. J. Sports Med. — 2011; 45. — P. 159–161.
- e71. Grimsmo J., Maehlum S., Moelstad P., Arnesen H. Mortality and cardiovascular morbidity among long-term endurance male cross country skiers followed for 28–30 years // Scand. J. Med. Sci Sports. — 2011; 21. — P. 351–358.
- e72. Karvonen M.J., Klemola H., Virkajarvi J., Kerkkonen A. Longevity of endurance skiers // Med. Sci Sports. — 1974; 6. — P. 49–51.
- e73. Baggish A.L., Weiner R.B., Kanayama G. et al. Long-term anabolic-androgenic steroid use is associated with left ventricular dysfunction // Circ. Heart Fail. — 2010; 3. — P. 472–476.
- e74. Farahmand B.Y., Ahlbom A., Ekblom O. et al. Mortality amongst participants in Vasaloppet: a classical long-distance ski race in Sweden // J. Intern. Med. — 2003; 253. — P. 276–283.
- e75. Van Saase J.L., Noteboom W.M., Vandenbroucke J.P. Longevity of men capable of prolonged vigorous physical exercise: a 32 year follow up of 2259 participants in the Dutch eleven cities ice skating tour // BMJ. — 1990; 301. — P. 1409–1411.
- e76. Devereux R., Alonso D., Lutas E. et al. Echocardiographic assessment of left ventricular hypertrophy: comparison to necropsy findings // Am. J. Cardiol. — 1986; 57. — P. 450–458.
- e77. Teichholz L., Kreulen T., Herman M., Gorlin R. Problems in echocardiographic volume determinations: echocardiographic-angiographic correlations in the presence or absence of asynergy // Am. J. Cardiol. — 1976; 37. — P. 7–11.

90 ЛЕТ РУССКОМУ СПОРТИВНОМУ КЛАССИЧЕСКОМУ МАССАЖУ*

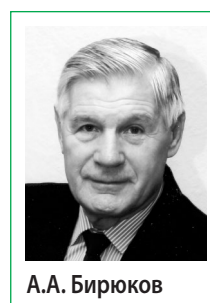
© А.А. Бирюков
УДК 615.82
Б 64

А.А. Бирюков
Российский государственный университет физической культуры, спорта и туризма
(Москва, Россия)

РЕЗЮМЕ

В 2013 году исполняется 90 лет русской системе классического массажа. Статья посвящается созданию нового направления в классическом массаже — спортивного. Исследования и разработка новой техники видов приемов спортивного массажа: спортивного, тренировочного, восстановительного и т.д.; частных и других методик массажа — принадлежит основоположнику русской системы массажа профессору И.М. Саркизову-Серазини.

Ключевые слова: школа массажа, спортивный массаж, приемы и виды спортивного массажа.



А.А. Бирюков

THE 90TH ANNIVERSARY OF THE RUSSIAN CLASSICAL MASSAGE

A.A. Birukov
The Russian State University of Physical Education, Sports, Youth and Tourism
(Moscow, Russia)

SUMMARY

2013 is the year of the 90th anniversary of the Russian classical massage. The article is devoted to the appearance of a new — sportive — type of classical massage. The founder of the Russian massage system Professor I.M. Sarkisov-Serazini worked out the new technique of types and methods of sportive massage: sportive proper, training, recovering one, etc; special and other complex methods.

Key words: school of massage, sports massage, techniques and types of sports massage.

* Продолжение. Начало см.: Лечебная физкультура и спортивная медицина. — 2013. — № 4 (112).

В 1921–1924 годах студенты проводили массаж на партах и низких медицинских кушетках. С 1925 года для занятий на кратковременных курсах по массажу для врачей и методистов по физической культуре, работающих в санаториях, по чертежам И.М. Саркизова-Серазини были сделаны новые специальные кушетки, а смастерил их институтский столяр Степан Федорович. Эти замечательные «вечные» кушетки использовались вплоть до 2008 года, их конструкция обеспечивала надежность, устойчивость и удобство в течение 83 лет службы. В канун 90-летнего юбилея института старые кушетки заменили современными массажными столами, которые уже к следующему, 95-летию института заметно расшатались.

В начале 1935 года И.М. Саркизова-Серазини пригласил нарком здравоохранения М.Ф. Владимирский и предложил возглавить новое отделение «Лечебная физкультура и массаж» в Государственном институте физиотерапии и ортопедии. Иван Михайлович рассказывал: «Те массажисты, которые окончили курсы в ГЦИФК, быстро вошли в повседневную работу без поправок, а вот массажисты, которые где-то заканчивали и работали в больницах и институте курортологии — были смешны». Обучать их пришлось доктору Т.Р. Никитину, который окончил курсы по массажу вместе В.Н. Машковым в институте физкультуры. Мне такая ситуация тоже хорошо знакома: студенты, закончившие сертификационные курсы «Медицинский массаж» после медицинского училища и поступившие к нам в университет физкультуры (курс массажа составляет 54 аудиторных часа), просят перезачесть им предмет «Массаж». После беседы по теории массажа и демонстрации практического материала выясняется, что качество знаний и практических навыков у этих студентов не позволяет преподавателю перезачесть предмет. Мне стыдно, что в течение последних 15–20 лет мы не смогли сохранить мировую школу советской системы классического массажа, созданную И.М. Саркизовым-Серазини, которая ныне зовется «русской системой классического массажа».

В 1932 году на базе института было открыта «школа тренеров» с двухгодичным обучением, на курс массажа отводилось по учебной программе 100 аудиторных часов.

В эти же годы страна готовилась к Международной рабочей спартакиаде, которая должна была прово-

диться в 1933 году в Москве. Всесоюзным Советом физической культуры при ЦИК СССР кафедре было поручено провести месячные курсы по массажу. И.М. Саркизов-Серазини вспоминал, что это было время очень сложных отношений с руководством института (отобрали массажную комнату, выбросили инвентарь по ЛФК), к тому же он плохо себя чувствовал и хотел отказаться их проводить. Но просьба исходила от председателя комитета Николая Кирилловича Антипова — лично и хорошо знакомого ему человека, и И.М. Саркизов-Серазини согласился. Н.К. Антипов был замечательным, внимательным человеком, прекрасно знавшим физическую культуру и спорт. С болью в сердце вспоминал Иван Михайлович его арест и расстрел в 1938 году.

Серьезной проверкой всех разработок и методик в области классического массажа, используемых в реабилитации раненых с различными повреждениями и заболеваниями, стали 1941–1945 — годы Великой Отечественной войны. Особо следует отметить коллектив института в части внедрения методов лечебной физкультуры и массажа в госпиталях, больницах и батальонах выздоравливающих, а также на фронте: многие методики по лечебной физкультуре и массажу были впервые опробованы и применены еще во время боев у озера Хасан и на Халхин-Голе и войны с Финляндией.

Приобретенный опыт был широко использован в годы Великой Отечественной войны. Крупнейший специалист в области лечебной физкультуры и массажа профессор И.М. Саркизов-Серазини говорил, что война застала работников лечебной физкультуры и массажа, во многом уже подготовленными к своей священной миссии: облегчать и излечивать раны доблестных защитников отечества. По его инициативе во многих городах страны были организованы научно-методические советы по лечебной физической культуре, массажу, оказавшие помощь в подготовке врачей, а также инструкторам по этой специальности. Более ста преподавателей и студентов старших курсов за годы войны работали в качестве инструкторов и методистов по лечебной физкультуре или лечебному массажу в Москве, Свердловске, Омске, Новосибирске, Кемерово и других городах страны. Вся эта огромная работа, сделанная под руководством талантливого врача, организатора И.М. Саркизова-

Серазини, несомненно, способствовала ускоренному возвращению бойцов и командиров в ряды действующей армии.

Во время войны институт продолжал работать. В 1942 году его окончили 32 человека, в 1943 — 41 человек, в 1944 — 50 человек, а 1945 году — 51 человек. Всего за годы войны было подготовлено 174 специалиста по физической культуре и спорту. Дисциплину «Массаж» преподавал В.К. Стасенков, который рассказывал: «Многие студенты занимались освоением массажа по 4–5 часов в день, а вечерами ходили в госпитали и больницы массировать ампутированных и раненных бойцов».

Вернувшись в Институт в 1943 году, И.М. Саркизов-Серазини пишет: «... я взял шефство всей кафедрой над огромным госпиталем с ампутированными, по улице Радио, где проводили восстановление бойцов, используя массаж и парафинотерапию. Впоследствии на долечивание больные направлялись к нам на кафедру до 1947 года».

После войны не сразу все складывалось в институте и на кафедре так, как хотелось. И все же на кафедру вернулись опытные преподаватели по массажу — Н. Полежаев, Н. Подрез, В. Шум. Переосмысливались учебные планы, составлялись новые программы по массажу с учетом современных требований к знаниям студентов физкультурных вузов и того большого практического опыта восстановления средствами массажа и ЛФК, который был накоплен во время войны в больницах и прифронтовых госпиталях.

Студенты с большим интересом посещали занятия по массажу под руководством профессора В.К. Стасенкова (90 аудиторных часов), а технические навыки совершенствовали в больницах, где долечивались бойцы после ранений. Был возобновлен набор в школу тренеров; многие из окончивших школу тренеров стали работать в медучреждениях и системе спорта.

В 1948 году были организованы первые послевоенные месячные курсы для врачей и методистов по ЛФК и массажу.

С 1949 года на кафедре стали проводиться ежемесячные недельные стажировочные курсы по ЛФК, массажу и врачебному контролю. Для сотрудников кафедры и института было почетно, что Спорткомитет СССР поручил профессору И.М. Саркизову-Серазини проводить семинары по врачебному контролю и

спортивному массажу для специалистов, приехавших из Венгрии, Румынии, Польши, ГДР, Болгарии и других соцстран. Впоследствии между этими людьми поддерживались дружеские связи как на соревнованиях, так и на научных конференциях.

Курсы в ГЦОЛИФКе по массажу проводились по пяти направлениям.

1. Повышение квалификации для преподавателей, читающих дисциплину «массаж» в физкультурных вузах. В эту группу иногда зачислялись преподаватели, читающие дисциплины ЛФК, анатомию, врачебный контроль, которые периодически читают и массаж (рис. 3).
2. Повышение квалификации для тренеров-массажистов, работающих в системе физической культуры и спорта (рис. 4).
3. Повышение квалификации преподавателей, работающих в физкультурных вузах на спортивно-педагогических кафедрах (бокс, гимнастика и т.п.), где на массаж отводилось от 18 до 20 ч.
4. Повышение квалификации тренеров, работающих в системе спорта по различным видам



Рис. 3. Преподаватели дисциплины «Массаж» в физкультурных вузах, 1972 год



Рис. 4. Практические занятия с тренерами-массажистами, работающими в спорткомитете СССР, 1975 год

спорта отводилось 20–24 ч. Следует особо подчеркнуть, что преподаватели спортивно-педагогических кафедр и тренеры по различным видам спорта работали в Спорткомитете СССР, в г. Москве и в других республиках и очень серьезно относились к овладению техникой приемов массажа, а особенно к частным методикам сеансов восстановительного массажа, разминочного массажа как средств профилактики повреждений.

5. Курс массажа для начинающих, желающих овладеть массажем. Он состоял из 23 студентов 4-го курса, прошедших массаж по вузовской программе и показавших глубокие знания и интерес к дисциплине.

И.М. Саркизов-Серазини когда-то этот курс назвал «благотворительным», так как он не учитывался в нагрузке преподавателей и проводился по особой программе — 200 аудиторных часов. На первую часть программы отводилось 140 часов — основы теории и практики классического массажа. Затем курсанты отправлялись на двухмесячную стажировку в Спорткомитет СССР, Спорткомитет Москвы, в клубы ДСО. Вернувшись с положительной характеристикой, продолжали осваивать частные методики спортивного и лечебного массажа — 60 часов. После этого проводился экзамен по теории и практике массажа, который принимал И.М. Саркизов-Серазини, иногда присутствовали В.Е. Васильева, Д.Ф. Демин и А.А. Бирюков.

Этот курс впервые был проведен в 1958 году в период подготовки сборной команды СССР к Римской Олимпиаде по инициативе И.М. Саркизова-Серазини, преподаватели: И.М. Саркизова-Серазини, В.М. Свешников и А.А. Бирюков. С 1959 года курсы такого плана

проводились до 1980 года. Удостоверение за № 1 было выписано И.М. Саркизову-Серазини (он был очень рад), а подписал его ректор ГЦОЛИФК И.И. Никифоров (рис. 5).

В 1956 году на стажировку приехали специалисты по врачебному контролю и массажу из Пекина. И.М. Саркизов-Серазини читал лекции по массажу и проводил практические занятия (помогал А.А. Бирюков). Врачебный контроль читали И.М. Саркизов-Серазини и Д.Ф. Деншин.

Следует сказать, что дисциплину «Массаж», студенты всех специализаций осваивали исключительно добросовестно и с большим интересом. То же самое можно сказать и о нынешних студентах, они понимают, что это им необходимо и в процессе подготовки к соревнованиям, и в их жизни. Поэтому поступавшие в 2000–2013 годы на дополнительные 144-часовые курсы для освоения методики и техники не только спортивного, но и лечебного, гигиенического массажа на экзаменах показывали глубокие знания предмета, в их числе великие спортсмены: Е. Гришин, В. Куц, И. Артамонова, Н. Симонян, И. Исаев, Л. Яшин, Г. Горохова, И. Родина, Р. Плюкфельдер, Э. Стрельцов, М. Воронин, В. Харламов, А. Древаль, П. Болотников.

Многие спортсмены, олимпийские чемпионы, которых я часто встречаю в настоящее время (Б. Латутина, А. Иваницкий, В. Долгушин, В. Жмудский, М. Тихомиров и многие другие) до сих пор квалифицированно используют приобретенные навыки массажа.

В связи с проведением Олимпийских игр в Москве в 1979–1980 годах по решению Спорткомитета города Москвы и Московского комбината бытовых и коммунальных услуг было проведено два самостоятельных курса по классическому массажу для массажистов, работающих в банях (классический массаж — 100 часов и банный (мыльный) классический массаж — 60 часов).

Массаж всегда пользовался особой любовью И.М. Саркизова-Серазини. С первых дней введения этой дисциплины в учебный план института и на курсах он преподавал массаж сам. Вести практические занятия И.М. Саркизову-Серазини помогал профессор В.К. Стасенков (с 1919 до ухода на пенсию в 1956 году). Ассистентами в разные годы были финн В.И. Конерва — с 1932 по 1937 год (1937 — репрессирован, 1961 — реабилитирован, 1962 — умер), В.И. Дубровнин — 1934–1937 (тоже был репрессирован), Н. Полежаев

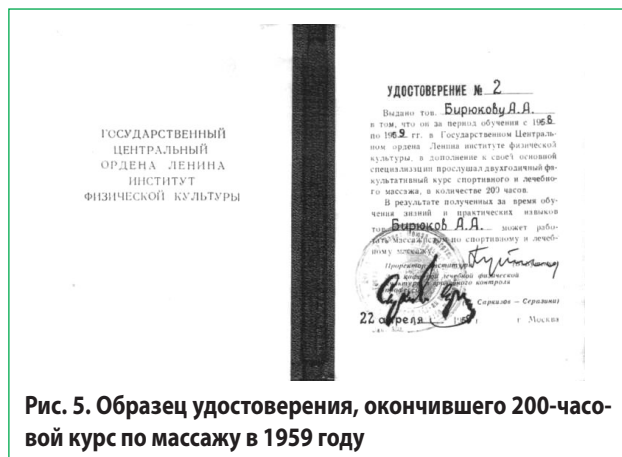


Рис. 5. Образец удостоверения, окончившего 200-часовой курс по массажу в 1959 году

— 1938–1946, Н.А. Подрез — 1945–1948, В.М. Свешников — 1955–1973, С.С. Пасечников — 1949–1951, А.А. Бирюков — с 1954 года. Автору этой статьи в 1960 году, еще при жизни, передал руководство любимым предметом И.М. Саркизов-Серазини.

Надо отметить, что все преподаватели массажа (кроме профессора В.К. Стасенкова и В.И. Каневры) были хорошими спортсменами, мастерами спорта по борьбе. И.М. Саркизов-Серазини говорил: «У борцов есть особая чувствительность, которая очень важна для массажистов, такой чувствительностью не обладает ни один спортсмен других видов специализации, в том числе и врачи».

В отсутствие В. Свешникова или А. Бирюкова (командировки в сборные страны) помогали вести массаж к.п.н. К. Березкина и к.м.н. доцент Ф.А. Завилейский (главный врач медсанчасти ГЦОЛИФК). Основы массажа, заложенные И.М. Саркизовым-Серазини, получили свое дальнейшее развитие в научных трудах и практической деятельности его многочисленных учеников.

Своим учеником и последователем И.М. Саркизов-Серазини считал Вашего покорного слугу (так он писал (см. рис. 6) и называл еще при жизни). На основании опыта научно-практической и педагогической работы было издано более 450 научных и научно-методических популярных работ по массажу — спортивному, лечебному, гигиеническому, в том числе учебники для вузов, монографии, не только по массажу, но и по использованию высоких температур (парной) при подготовке спортсменов к соревнованиям и в процессе выступлений. Ряд работ был издан за рубежом: учебники по спортивному и лечебному массажу в Болгарии, Японии, Алжире, Корее, Вьетнаме, Испании,

Мексике, Йемене и на Кубе; монографии в Польше, Болгарии, Испании и других странах. В изданных учебниках, монографиях и пособиях по массажу и другим физическим средствам, применяемым в подготовке и восстановлении физической и психической работоспособности спортсменов, мной были учтены результаты собственных исследований и современные достижения последних лет, которые привели к изменению взглядов на причины и протекание физиологических и соответственно были перестроены методики спортивного и лечебного массажа.

На основании анализа многочисленных научных и методических исследований сотрудниками отделения теории и методики массажа (ТиММ) к.п.н. доцентами А.А. Бахаревой, Н.А. Власовой, П.Н. Левашовым и профессором А.А. Бирюковым были созданы частные методики массажа в отдельных видах спорта. Впервые была разработана классификация видов массажа (спортивный, лечебный, косметический применительно к спортивной практике и т.д.), на научной основе созданы и внедрены новые массажные приемы и их виды, проведено их разделение в зависимости от физиологического и механического воздействия на различные органы, системы и организм в целом. Дано научное обоснование массажных видов приемов и определено место их применения (мышцы, связки, кожа и т.п.). Разработана методика чередования массируемых частей тела в случае применения общего массажа (рис. 7).

Проведенные научные исследования позволили создать частные методики лечебного массажа при травмах опорно-двигательного аппарата: ушибах, переломах, остеохондрозе и т.д., а также спортивного,

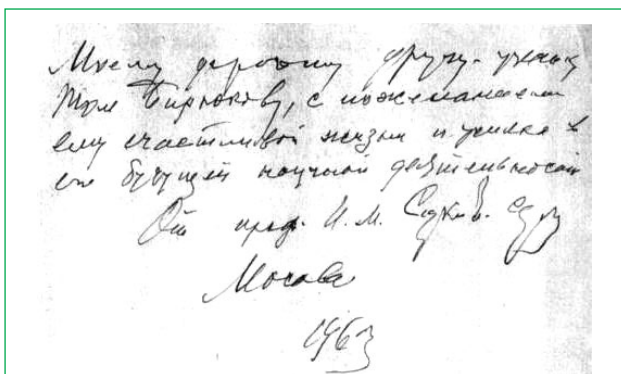


Рис. 6. Памятная записка И.М. Саркизова-Серазини в учебнике «Спортивный массаж»



Рис. 7. Преподаватели по массажу на кафедре ЛФК, массажа и реабилитации ГЦОЛИФК, работающие вместе последние 30 лет

восстановительного, разминочного, тренировочного, предстартового видов массажа.

В 1973 году была создана предметная комиссия из преподавателей по массажу физкультурных вузов при Спорткомитете СССР, который возглавлял профессор А.А. Бирюков. Комиссия по массажу оценивала научно-исследовательскую и научно-методическую работу по массажу на кафедрах физкультурных вузов, на факультетах физической культуры и в физкультурных техникумах и оказывала им методическую и практическую помощь (рис. 8).



Рис. 8. Предметная комиссия по массажу при спорткомитете СССР

Комиссия принимала активное участие в аттестации тренеров-массажистов, а также при приеме массажистов в Спорткомитет СССР. Проводила повышение квалификации тренеров-массажистов на кафедре ЛФК и массажа в ГЦОЛИФКе. Комиссия совместно с преподавателями массажа физкультурных вузов (а их было 24) формировали терминологию (понятийный аппарат) дисциплины «Массаж», что давало возможность говорить и писать научные работы и научно-методические статьи на правильном и понятном специалистам языке. До 1990 года во всех физкультурных вузах, на факультетах физической культуры дисциплину «Массаж» студенты изучали по учебному пособию «Массаж» профессора И.М. Саркизова-Серазини и по учебнику «Массаж» для физкультурных вузов А.А. Бирюкова.

С появлением большого числа книг по массажу даже опытным специалистам стало сложно разобраться в технике видов приемов массажа, в содержании и особенностях таких видов, как СПА-массаж, Велнес-массаж, интенсивный массаж, силовой массаж и т.п.

Саркизовская школа русского классического массажа под руководством доктора педагогических

наук, заслуженного профессора кафедры лечебной физической культуры и массажа РГУФК А.А. Бирюкова существует и по сей день. Закончившие курсы массажа работают с космонавтами (Д. Смирнов), с балетной труппой большого театра (Б. Праздников), в танцевальном коллективе И.А. Моисеева (А. Тихонов); кафедрой медико-биологических основ Белгородского университета заведует профессор В. Савченко, за дисциплину в МГАФКе отвечает профессор М. Пагасян, кафедру гигиены в РГУФКСМиТ возглавляет профессор А.А. Иванов.

Практически все массажисты, закончившие курсы по массажу в ГЦОЛИФКе, работали со сборными командами СССР, а теперь — со сборными России в различных футбольных клубах, в больницах, санаториях, в их числе В.И. Крылов, В.М. Жураков, А.А. Панченко, А.Н. Ключиков, О.В. Кученев и др. Опыт школы русского массажа широко известен во всем мире, на кафедру приезжают повышать квалификацию массажисты из Финляндии, Колумбии, Кореи, Канады, Америки и других стран. Многие выпускники курсов работают за рубежом.

В 1976 году при ГЦОЛИФКе была открыта Высшая школа тренеров с двухгодичным обучением для подготовки тренерских кадров высшей квалификации из выдающихся спортсменов, закончивших спортивную деятельность и имеющих высшее образование. С учетом важности владения методами массажа курсу массажа было отведено 60 ч. Все слушатели Высшей школы тренеров с большим интересом и желанием пополняли свои знания по спортивному массажу, а именитые спортсмены делились опытом, который накопился за годы их подготовки и участия в соревнованиях.

Специалисты по массажу, работающие преподавателями в институтах физической культуры, внесли огромный вклад по написанию и изданию учебной литературы как по спортивному, так и лечебному массажу. Первая в СССР монография по спортивному массажу была издана А.А. Бирюковым в 1972 году, а в 1975 авторским коллективом кафедры в составе В.Е. Васильевой, А.А. Бирюкова, В.М. Свешникова был впервые за всю историю массажа написан и издан учебник по спортивному массажу для институтов физической культуры. В 1985 году издан учебник для техникумов физической культуры, а в 1988 — учебник для

институтов физической культуры (автор — А.А. Бирюков). В 2004 году издан учебник для ВУЗов «Лечебный массаж» (А.А. Бирюков). В результате современных научных исследований по массажу и большого практического опыта работы со спортсменами высокого класса в 2008 году А.А. Бирюковым был написан и издан учебник «Спортивный массаж» для физкультурных вузов.

В 2002–2008 годах впервые были проведены научно-исследовательские работы по эргономике рабочих поз массажиста и по технике массажа. На основании полученных данных было написано и издано методическое пособие «Эргономические и технические основы русской системы классического массажа» (А.А.Бирюков и Д.Н. Савин).

За последние годы на кафедре лечебной физкультуры и теории массажа ГЦОЛИФКа, а затем РГУФКа защищено 20 кандидатских диссертаций по массажу, в том числе: А.А. Карабанов «Исследование средств по повышению быстроты, точности и силы движения боксеров высших разрядов» (1966); Э.А. Зейнаб «Электромиографические исследования влияния отдельных приемов массажа на мышечную работоспособность спортсменов» (1967); А.А. Бирюков «Методика спортивного восстановительного массажа при субмаксимальных нагрузках в циклических видах спорта» (1974); В.Н. Крылов «Исследование повышения эффективности тренировочного процесса в связи с применением системы восстановительного массажа в подготовке баскетболистов высшей квалификации» (1976); О.В. Кученев «Исследования динамики интенсивности тренировочных нагрузок у пловцов при использовании физических средств восстановления» (1997); Р.Г. Ханов «Повышение стартовой готовности под влиянием спортивного предварительного массажа юных лыжников гонщиков высокой квалификации» (1980); В.П. Пешков «Восстановительный массаж во время тренировки, как средство повышения эффективности подготовки гимнастов высокой квалификации» (1982); М.М. Пагасян «Специальные средства восстановления работоспособности борцов в перерывах между соревновательными схватками» (1983); А.Н. Крипальченко «Физические средства восстановления в тренировке юных пловцов» (1985); Вахаб Абдул «Повышение эффективности проявления силы средствами массажа» (1985); В.А. Савченко «Физические средства восста-

новления в оптимизации тренировочного процесса десятиборцев» (1989); Н.П. Левашов «Методы повышения эффективности разминки в соревнованиях фехтовальщиков» (1998); А.В. Ларин «Количественная оценка предварительного массажа на физические способности спортсменов в скоростно-силовых и циклических видах спорта (велосипед, шорт-трек, дзюдо, вольная борьба)» (2001); Н.А. Власова «Дифференцированная методика разминочного массажа, направленного на совершенствование точности двигательных действий спортсменов в стрельбе из лука» (2009); Д.Н. Савин «Совершенствование технологии обучения приемам классического массажа на основе использования малых форм занятий физическими упражнениями» (2009).

Под руководством автора данной статьи проведена работа, которая является важным звеном в решении проблемы научного обоснования воздействия массажа на организм человека с позиции современной теории нервно-рефлекторных связей. Это принципиально новое и доминирующее в настоящее время положение получило свое отражение в первом учебнике по массажу для институтов физической культуры (1988), в котором изложены практические и теоретические сведения не только по спортивному массажу, но и по массажу при повреждениях и заболеваниях, связанных со спортом.

В физкультурных университетах, академиях и институтах были открыты новые и весьма важные специализации, такие, например, как «Физическая реабилитация и рекреация», и введена специальность «Адаптивная физическая культура», в учебный план которых входит не только спортивный, но и лечебный массаж (рис. 9).



Рис. 9. Практические занятия по массажу со студентами, 2008 год

В большом спорте массаж стал если не решающим, то очень важным аргументом в споре на тяжелоатлетическом помосте и борцовском ковре, на ринге и беговой дорожке, где даже малейшая «фора» приобретает особое значение. А скольких атлетов, получивших сильные травмы, с помощью массажа удалось вернуть в строй!

Сегодня уже каждому из нас ясно, что победа на Олимпийских играх в любом виде спорта — это результат таланта и огромного труда не только спортсмена и тренера, но и массажиста. Массажист не покладая рук, с первого дня тренировочного процесса и до конца соревнований следит за тем, чтобы спортсмен был восстановлен, а его работоспособность с каждым днем повышалась, чтобы не было травм, а если таковые и случались, — помогает сократить сроки лечения.

Задача массажиста — готовить спортсмена к физической нагрузке на соревнованиях не только с помощью массажных приемов, но и психологически. Особенно необходимым массаж стал в наше время непрерывного роста спортивных результатов, интенсификации тренировочного процесса и повышения нервного напряжения во время соревнований. Так что хороший массажист — это половина победы.

Труд тренеров-массажистов высоко оценен как спортсменами и тренерами, так и правительством, о чем свидетельствуют их государственные награды.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ КОНТАКТА

Анатолий Андреевич Бирюков — проф. каф. леч. физ. культуры, массажа и реабилитации, д-р пед. наук, тел.: 8 (499) 166-53-94, адрес: 105122, Москва, Сиреневый бульвар, дом 4, e-mail: lfk2006@rambler.ru.

КЛИНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ НАРУШЕНИЙ МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ*

© М.Б. Цыкунов
УДК 616-079.1
Ц 94

М.Б. Цыкунов
ФГБУ «Центральный институт травматологии
и ортопедии им. Н.Н. Приорова» (Москва, Россия)

РЕЗЮМЕ

В данном цикле публикаций описываются базовые биомеханические понятия, рассматриваются основы функциональной анатомии, необходимые для клинической оценки функционального состояния мышечной системы. Обсуждаются вопросы физиологии и патологии мышечной деятельности в наиболее важном для практики аспекте, а именно наличие контрактур мышц и/или мышечной слабости.

Ключевые слова: *мышцы, клиническая диагностика, биомеханика, функциональная анатомия, мышечное тестирование, реабилитация.*



М.Б. Цыкунов

CLINICAL DIAGNOSIS METHODS OF MUSCLE DISORDERS

M.B. Tsykunov
FSI «N.N. Priorov Central Institute of Traumatology
and Orthopedics» (Moscow, Russia)

SUMMARY

This series of publications describes the basic concepts of biomechanics, basics functional anatomy needed for clinical assessment of the functional state of the muscular system. It discusses the physiology and pathology of muscle activity in the most important aspect of the practice, namely the presence of contracture of the muscles and/ or muscle weakness.

Key words: *muscles, clinical diagnosis, biomechanics, functional anatomy, muscle test, rehabilitation.*

* Продолжение. Начало см.: Лечебная физкультура и спортивная медицина. — 2011. — № 9 (93) – 12 (96); 2012. — № 1 (97) – 12 (108); 2013. — № 1 (109) – 4 (112).

ДЛИННАЯ МЫШЦА, ОТВОДЯЩАЯ БОЛЬШОЙ ПАЛЕЦ КИСТИ, M. ABDUCTOR POLLICIS LONGUS

Мышца имеет двуперистую, плоскую форму. Она расположена на заднелучевой стороне предплечья. Начальный ее отрезок прикрыт длинным разгибателем большого пальца, общим разгибателем и коротким лучевым разгибателем кисти. Перекрещиваясь с сухожилиями *mm. extensores carpi radiales*, она идет под *retinaculum extensorum*. Сухожилие ее проходит через первый канал к основанию первой пястной кости, частично — к короткой отводящей большой палец мышце (рис. 11). Мышца отводит как большой палец, так и всю кисть. Последнее возможно лишь при фиксации большого пальца или при его максимальном отведении.



Рис. 11. Длинная мышца, отводящая большой палец

Начинается длинная мышца, отводящая большой палец:

- на задней поверхности двух дистальных третей локтевой кости,
- на задней поверхности лучевой кости в ее средней трети,
- на межкостной мембране,

- на межфасциальных перегородках соседних мышц.

Прикрепляется она, как уже отмечалось:

- на лучевой стороне основания первой пястной кости,
- частично вместе с сухожилием короткого лучевого разгибателя кисти,
- на короткой отводящей большой палец мышце и на апоневрозе возвышения большого пальца.

Иннервация осуществляется лучевым нервом (С 6–8)

Открытая кинематическая цепь

Собственная функция:

- отведение первой пястной кости (движение в запястно-пястном суставе),
- разгибание первой пястной кости (движение в запястно-пястном суставе).

Комбинированная функция

Закрытая кинематическая цепь:

- лучевая девиация (отклонение) запястья,
- сгибание запястья.

Синергисты и антагонисты длинной мышцы, отводящей первый палец кисти, приведены в табл. 5 и 6 соответственно.

Методика мышечного тестирования

Пациент сидит или лежит, отводит первый палец кисти.

Тестирующий находится перед пациентом или сбоку от него. Стабилизирует своей рукой запястье пациента. Первая пястная кость должна быть в положении отведения и разгибания. Тестирующий на-

Таблица 5

Синергисты длинной мышцы, отводящей первый палец кисти

Мышцы	Нервы	Сегменты
Flexor carpi radialis	Medianus	С 6–8
Extensor carpi radialis longus et brevis	Radialis	С 6–7
Abductor pollicis longus	Medialis	С7–Th1
Extensor pollicis brevis	Radialis (posterior interosseus)	С 6–8

Таблица 6

Антагонисты длинной мышцы, отводящей первый палец кисти

Мышцы	Нервы	Сегменты
Flexor carpi ulnaris	Ulnaris	С8–Th1
Extensor carpi ulnaris	Radialis (posterior interosseus)	С 6–8
Flexor pollicis longus	Medianus (anterior interosseus)	С7–Th1
Flexor pollicis brevis	Medianus, Ulnaris	С7–Th1
Adductor pollicis	Ulnaris	С8–Th1

давливают на нее, создавая вектор силы действующий в направлении приведения и сгибания. Для этого надавливают указательным пальцем на латеральную поверхность дистального конца первой пястной кости. Пациента просят давить на палец тестирующего в противоположном направлении.

1 балл

Пациент сидит, его предплечье и кисть лежат на столе с опорой на локтевой край. Его просят выполнить антепульсию (отклонение в ладонном направлении) большого пальца и отведение первой пястной кости. Сокращение мышцы контролируют визуально или пальпаторно в месте прикрепления мышцы на передне-наружной поверхности у основания этой кости.

Следует помнить, что в области анатомической табакерки сухожилие данной мышцы идет впереди и снаружи от сухожилия длинного разгибателя большого пальца. Кроме того, не следует смешивать его с сухожилием короткого разгибателя первого пальца.

При оценке 0 баллов сокращение не определяется.
1 балл

Сокращение определяется визуально или на ощупь, но нет тестового движения.

2 балла

Предплечье и кисть лежат на столе в положении супинации. Большой палец выпрямлен, запястье находится в нейтральном положении. Запястье фиксируется рукой тестирующего. Пациента просят произвести антепульсию (отклонение вперед) с отведением первой пястной кости (рис. 12).



Рис. 12. Исследование длинной отводящей большой палец мышцы (2 балла)

Амплитуда движения должна быть полной.

3, 4 и 5 баллов

Предплечье и кисть лежат на столе, опираясь на локтевой край. Запястье фиксируется рукой тестирующего. Большому пальцу придается положение оппозиции. Для этого свободной рукой тестирующей захватывает область головки первой плюсневой кости. Затем пациенту предлагается выполнить то же движение, что было описано ранее (антепульсия с отведением), преодолевая небольшое сопротивление ему. Если движение с легким противодействием производится с полной амплитудой, то оценка функции мышцы 3 балла. Если оно может выполняться с большим сопротивлением, то оценка 4 балла. А в случае равенства силы мышц с обеих сторон — 5 баллов.

4 балла — сила меньше нормальной.

5 баллов — сила соответствует норме.

Диагностические трудности

Могут быть связаны с участием мышц синергистов и недостаточной стабилизацией запястья.

Клинические заметки

Данная мышца производит антепульсию (отклонение вперед, в ладонном направлении) большого пальца с отведением запястья. Совместно с мышцами возвышения большого пальца она участвует в сгибании запястья и начинает противопоставление первого пальца, смещая его больше кнаружи.

Необходимо отметить, что для работы длинной мышцы, отводящей большой палец, необходимо стабилизирующее напряжение локтевого разгибателя кисти.

В некоторых случаях бывает сложно решить, с чем связана недостаточность длинной мышцы, отводящей большой палец, особенно при нарушении функции первого запястно-пястного сустава. Например, после вывиха может возникать его нестабильность, при краевых переломах основания первой пястной кости развивается остеоартроз с болевым синдромом и др.

(Продолжение следует.)

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ КОНТАКТА

Михаил Борисович Цыкунов — д-р мед. наук, проф., зав. отд. реабилитации ФГБУ ЦИТО им. Н.Н. Приорова, адрес: 125299 Москва, ул. Приорова, 10, тел.: (495) 450-45-41, e-mail: rehcito@mail.ru.

КИНЕЗОТЕРАПИЯ ПРИ ПОСТИНСУЛЬТНОМ БУЛЬБАРНОМ СИНДРОМЕ

© К.Б. Петров
УДК 616-036.82/.85
П30

К.Б. Петров
Новокузнецкий институт усовершенствования врачей,
кафедра восстановительной медицины
(Новокузнецк, Россия)

РЕЗЮМЕ

В работе обобщен практический опыт автора по реабилитации больных с постинсультным бульбарным синдромом. Проведена систематизация литературных данных, выделено два клинических варианта заболевания. Разработана дифференцированная методика лечебной гимнастики бульбарного паралича, основанная на прирожденных содружественных реакциях.

Ключевые слова: бульбарный паралич, реабилитация, лечебная гимнастика, кинезотерапия.

KINESITHERAPY WITH BULBAR SYNDROME AFTER STROKE

K.B. Petrov
The Novokuznetsk State Institute of Postgraduate Medicine,
Department of rehabilitation medicine
(Novokuznetsk, Russia)

SUMMARY

This paper summarizes the author's practical experience in the rehabilitation of patients with post-stroke bulbar syndrome. The study of the works dealing with the problem in question was carried out and two clinical variants of the disease were pointed out. The differentiated complex of methods of physical exercise therapy for patients with bulbar paralysis based on the innate friendly reactions was created.

Key words: bulbar paralysis, rehabilitation, physical exercise therapy, kinesitherapy.

Со времени публикации нашей статьи «Опыт кинезотерапевтической реабилитации больного с постинсультным бульбарным синдромом» в журнале «Лечебная физкультура и спортивная медицина» и на сайте «medlinks.ru» [6] прошло более четырех лет. Время показало, что эта тема крайне актуальна. В адрес автора поступило множество вопросов, просьб и предложений от пациентов и врачей из США, Израиля, Германии, России, что побудило его выступить с развернутой лекцией на эту тему.

Бульбарный синдром — это периферический паралич, развивающийся при двухстороннем выпадении функции ядер или стволов каудальной группы черепно-мозговых нервов (IX, X, XI, XII пары).

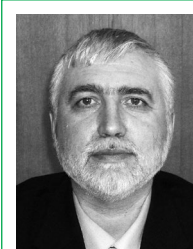
Вначале вспомним особенности клиники поражения каждого из них [8].

IX пара. Языкоглоточный нерв обеспечивает двигательную иннервацию всего лишь одной мышце — шилоглоточной (*m. stylopharyngeus*), поднимающей глотку. Ее функциональная роль в акте глотания невелика. Расстройства чувствительной иннервации

проявляются гипе- и анестезией на задней трети языка, в верхних отделах глотки, передней поверхности надгортанника, мягком небе, зеве и миндалинах.

X пара. Блуждающий нерв содержит в своем составе двигательные, чувствительные и парасимпатические волокна. Имеет общие ядра с языкоглоточным и добавочным нервами. Иннервирует мускулатуру глотки, мягкого неба, гортани и надгортанника, гладкую мускулатуру трахеи и бронхов, пищевода, желудка, тонких и верхней части толстых кишок. Двухстороннее выпадение функций блуждающих нервов вызывает смерть от дыхательно-сердечной недостаточности.

По отношению к функции глотания IX и X пара черепно-мозговых нервов выступает в тесном функциональном единстве. Первая пара нервов отвечает за афферентную часть глоточного и небного рефлексов, вторая — за эфферентную.



К.Б. Петров

XI пара. Добавочный нерв содержит двигательные нервные волокна, иннервирующие кивательную (mm. sternocleidomastoideus) и верхнюю часть трапециевидной (mm. trapezius) мышц.

XII пара. Подъязычный нерв является двигательным нервом для мышц языка. В случае заинтересованности ядра XII нерва одновременно с языком поражается и круговая мышца рта (m. orbicularis oris).

Исходя из особенностей реабилитационных подходов, в клинике бульбарного синдрома полезно выделять два его варианта.

Преимущественно проксимальный вариант характеризуется поражением блуждающего, языкоглоточного и добавочного нервов (IX, X, XI пары). В клинике доминирует нарушение функции глотания, кашель, поперхивание вплоть до дисфагии и аспирация пищи. Наблюдаются тахикардия, аритмия, нарушение стереотипа дыхания. Часто имеет место слабость мышц при поворотах головы и приподнятии надплечий.

Пример. Больной К., 70 лет, страдает ИБС с постоянной тахисистолической формой фибрилляции предсердий и желудочковой экстрасистолией. За год до обращения перенес кардиоэмболический инсульт с умеренно выраженной моторной афазией и правосторонним гемипарезом, которые постепенно регрессировали. Через шесть месяцев — повторное нарушение мозгового кровообращения, после которого развился бульбарный синдром.

Жалуется на невозможность проглатывания жидкой и твердой пищи. Питается только мелкоизмельченными продуктами.

При объективном осмотре выявляются легко выраженная моторная афазия и умеренный правосторонний спастический гемипарез. Паралич кивательной мышцы справа. Сила в мышцах языка хорошая. Рефлексы с мягкого неба и задней поверхности глотки отсутствуют, височно-нижнечелюстной рефлекс ослаблен.

Преимущественно дистальный вариант связан с доминированием поражения подъязычного нерва (XII пара). Двухсторонний паралич мышц языка и шеи выше уровня подъязычной кости ведет к нарушению речи (бульбарная дизартрия, анартрия), язык истончен, неподвижен, нередко выпадает изо рта. При этом пищевой комок не может быть пере-

мещен во рту для жевания, подвинут к глотке для проглатывания. Красная кайма губ истончена, имеет складчатый вид, трудно вытянуть губы в трубочку, свистнуть. Иногда к этому присоединяется обильное слюнотечение.

Пример. Больной Я., 61 год. Восемь лет назад перенес острое нарушение мозгового кровообращения в ветвях средней мозговой артерии с правосторонним гемипарезом и частичной моторной афазией. Парез вскоре прошел. Однако через три года развился повторный инсульт стволовой локализации. Гемипареза при этом не было, но появились бульбарные расстройства.

Степень порусской динамики состояния нет. Имеет инвалидность I группы.

Объективно. Не говорит из-за явлений моторной афазии и бульбарной дизартрии. По причине сильного слюнотечения вынужден всегда ходить с платком во рту, постоянно поперхивается слюной. Совсем не глотает твердую пищу, имеет затруднения при питье. Способен есть только детское питание.

Язык визуально и пальпаторно истончен, больной может произвольно высовывать его из полости рта только на треть, но не может поворачивать вправо-влево. Затрудняется при вытягивании губ в трубочку. Глоточный рефлекс оживлен. Прикосновение шпателя к небу и языку ощущает, вкусы различает. Височно-нижнечелюстной рефлекс отсутствует.

Разумеется, возможны смешанные и переходные варианты.

Нами на основе систематизации литературных данных по реабилитации бульбарного паралича [2, 3, 7], а также собственного опыта разработаны дифференцированные и оптимизированные программы кинезитерапии при данной патологии.

При этом мы исходили из идеи включения паретичной язычно-глоточно-гортанной мускулатуры в различные содружественные реакции, запускаемые при помощи непораженных агонистов [5]. Применялись упражнения, основанные на перекрестных синкинезиях: мимико-глотательные, жевательно-глотательные, дыхательно-глотательные, шейно-глотательные, абдомино-глотательные. Кроме того, использовалась синергия рука — рот [4], производилась стимуляция рвотного рефлекса и т.п.

КОМПЛЕКС КИНЕЗОТЕРАПИИ ПРИ ПРОКСИМАЛЬНОМ ВАРИАНТЕ БУЛЬБАРНОГО СИНДРОМА

1. Массаж мышц передней поверхности шеи

1.1. Исходное положение лежа на спине, голова повернута в противоположную сторону от стоящего сбоку кинезотерапевта (рис. 1).

Выполняется поглаживание боковой поверхности шеи. Одна рука фиксирует противоположную половину головы, другая четырьмя пальцами совершает поверхностное поглаживание сверху вниз по ходу лимфатических сосудов и кивательной мышцы. Затем щипцеобразным приемом производится нежный избирательный массаж кивательной мышцы вдоль хода ее волокон. Отмассировав одну половину шеи, переходят на другую, меняя фиксирующую руку врача и положение головы больного на противоположные.



Рис. 1. Массаж передней поверхности шеи

1.2. Прерывная и непрерывная вибрация на подчелюстных железах увеличивает отделение слюны.

1.3. Захватив осторожно гортань большим пальцем с одной стороны, а указательным и средним — с другой, производят ритмичные колебательные движения, смещая гортань справа налево и сверху вниз.

1.4. При массаже чувствительного верхнегортанного нерва указательный палец кладут под подъязычную кость на щитовидный хрящ и производят вибрацию. При этом в ухе и в голове может появиться ощущение боли.

1.5. Для вибрационного массажа двигательного нижнегортанного нерва пальцы кладут ниже щитовидного хряща между дыхательным горлом и внутренним краем кивательной мышцы, где и производят вибрационное дрожание, которое часто вызывает кашель [1].

2. Активация гортанно-глоточной мускулатуры и мышц шеи, участвующих в акте глотания

2.1. Поочередное «выдвигание» и смыкание нижней и верхней челюстей. В исходном положении сидя или стоя упражнение выполняется в две фазы.

1-я фаза. Пациент делает вдох и выдвигает ниж-

нюю челюсть вперед, пытаясь при этом сомкнуть челюсти, что способствует лордозированию шейного отдела позвоночника и изометрическому напряжению нижних отделов гортанно-глоточной мускулатуры (рис. 2А).

2-я фаза. Больного просят «выдвинуть и надеть» верхнюю челюсть на нижнюю челюсть. Это вызывает рефлекторное движение головы в виде кивка вперед, напряжение верхних отделов гортанно-глоточной мускулатуры и диафрагмы рта (рис. 2Б).

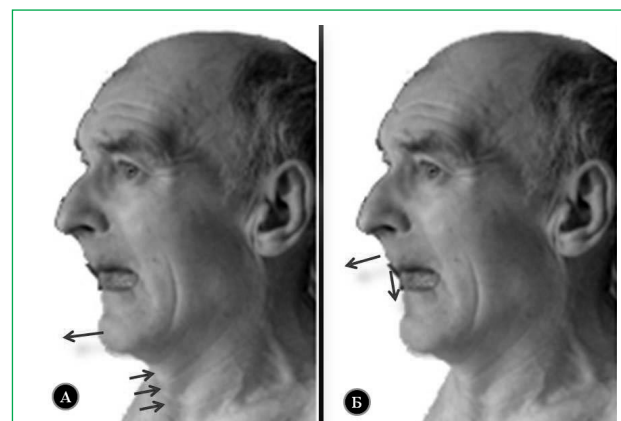


Рис. 2. Поочередное «выдвигание» и смыкание нижней и верхней челюстей

2.2. Исходное положение стоя или сидя, на темени лежит небольшая подушечка, сверху ставится и удерживается обеими руками груз (мешочек с песком, гимнастическое ядро и т.п.) весом 3–5 кг, челюсти сжаты, прикус на коренные зубы, подбородок прижат к шее, затылок отклонен назад и вверх. Пациент удерживает груз в течение 10–15 мин (рис. 3).

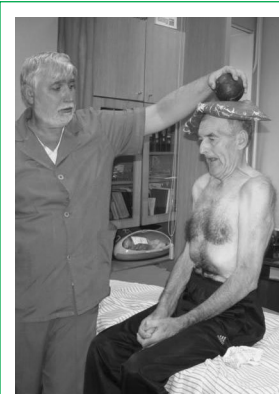


Рис. 3. Удержание груза на темени с одновременным напряжением жевательных мышц

2.3. Модификация предыдущего упражнения: больному рекомендуют удерживать или носить груз на голове, слегка запрокинутой назад; рот открыт.

2.4. Пациент выполняет многократные кивательные движения головой с прижатием подбородка к шее. Это облегчает напряжение паретичных мышц передней поверхности шеи (рис. 4).

2.5. Больной совершает повторные глотательные



Рис. 4. Кивательные движения головой

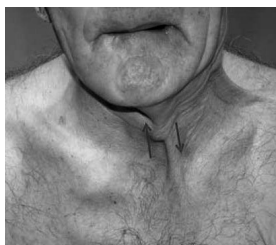


Рис. 5. Глотательные движения

движения, как при проглатывании чего-либо горького, с одновременным напряжением мышц передней поверхности шеи и перемещением вверх-вниз щитовидного хряща (рис. 5).

2.6. Больной с силой сжимает челюсти с прикусом на коренные зубы, оттягивает углы рта кзади и пытается делать глотательные движения, имитируя проглатывание слюны. Кинезотерапевт помогает ему, смещая гортань вверх и вниз синхронно глотательным движениям (рис. 6).



Рис. 6. Больной сжимает челюсти с прикусом на коренные зубы, оттягивает углы рта кзади и имитирует глотательные движения

2.7. Стимуляция глотательных движений осуществляется на фоне общетонических реакций, сопровождающихся натуживанием и задержкой дыхания на вдохе.

2.7.1. Пациент пытается приподнять тяжелый мешок с пола или совершить медленный полуприсед, удерживая на согнутых предплечьях груз (локти прижаты к боковым поверхностям грудной клетки). Одновременно делается попытка совершить глотательное движение.

2.7.2. Исходное положение лежа на спине. Предпочтительно правая рука (у правой) полусогнута в локтевом суставе (локоть упирается в поверхность кушетки), предплечье супинировано, кисть сжата в кулак. Больной сгибает предплечье, преодолевая сопротивление инструктора или родственника и совершает повторные глотательные движения. Для дополнительного привлечения шейной, абдоминальной и глотательной синкинезий полезно одновременно приподнимать голову и немного отрывать от горизонтальной поверхности плечевой пояс (рис. 7).



Рис. 7. Больной сгибает предплечье против внешнего сопротивления и совершает повторные глотательные движения

2.7.3. Больного просят перейти из положения лежа на спине в положение сидя с попыткой одновременного напряжения мышц шеи (рис. 8).

2.7.4. У ослабленных больных можно ограничиться активным приподниманием головы в положении лежа на спине (рис. 9).

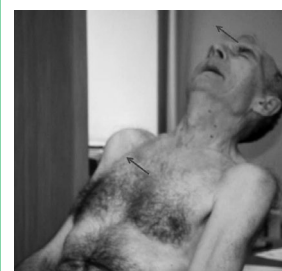


Рис. 8. Больной переходит из положения лёжа на спине в положение сидя с одновременным напряжением мышц шеи



Рис. 9. Больной приподнимает голову в положении лёжа на спине с одновременным напряжением мышц шеи

2.8. Больной выполняет форсированные вдохи через нос (как при насморке), одновременно делает кивок вперед, пытаясь напрячь мышцы передней поверхности шеи.

2.9. В исходном положении сидя пациент сильно надавливает лбом на руку инструктора, стараясь одновременно напрячь мышцы передней поверхности шеи (рис. 10).



Рис. 10. Пациент сильно надавливает лбом на руку инструктора, стараясь одновременно напрячь мышцы передней поверхности шеи

2.10. Больному в положении сидя на высокой кушетке (ноги свободно свисают) рекомендуется приподнимание коленей по направлению к противоположной половине груди и одновременному движению подбородка навстречу колену. Упражнение выполняется попеременно с подниманием то правого, то левого бедра (рис. 11).



Рис. 11. В положении сидя больной приводит колено к противоположной половине груди, одновременно приближая подбородок к колену

2.11. Произношение гортанных звуков типа «А», «Э».

3. Тренировка кивательных мышц и верхней порции трапецевидных мышц

3.1. Для тренировки, например, правых трапецевидной и кивательной мышц в исходном положении сидя пациента просят повернуть голову на 90° с приподниманием одноименного надплечья. Если сила снижена умеренно — все движения совершаются против адекватного сопротивления руки инструктора (рис. 12).

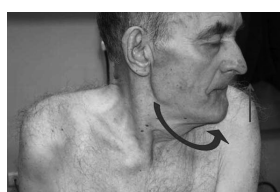


Рис. 12. В положении сидя пациент поворачивает голову в сторону с приподниманием одноименного надплечья

3.2. Исходное положение стоя около стены. Для выпрямления шейного лордоза между затылком и стеной проложена подушечка. Пациент пытается выпрямить грудной кифоз и обеспечить контакт со стеной обеих лопаток. Из этого положения он приподнимает оба надплечья вверх. Упражнение способствует изолированной тренировке верхней части трапецевидных мышц (рис. 13).

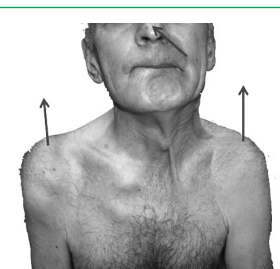


Рис. 13. Стоя у стены, пациент приподнимает оба надплечья



Рис. 14. Массаж указательным пальцем твёрдого и мягкого нёба

4. Для возбуждения рвотного рефлекса производят массаж указательным пальцем или шпателью корня языка, а также твердого и мягкого неба (рис. 14).

КОМПЛЕКС КИНЕЗОТЕРАПИИ ПРИ ДИСТАЛЬНОМ ВАРИАНТЕ БУЛЬБАРНОГО СИНДРОМА

5. Массаж в области подъязычной кости, диафрагмы рта и языка

5.1. С учетом того что подъязычная кость является местом прикрепления для мышц языка, производится массаж ее надкостницы в складке между подбородком и шеей (рис. 15).

5.2. Выполняется массаж нижней поверхности подбородка с целью воздействия на мышцы диафрагмы рта.

5.3. Кроме того, проводится массаж передней поверхности шеи, гортани, щитовидного и перстневидного хрящей (см. 1.2–1.5).

5.4. Кистями обеих рук врач захватывает язык пациента за его среднюю часть так, чтобы согнутые указательные пальцы оказались снизу, а большие пальцы — сверху. Язык пассивно вытягивается изо рта насколько это возможно. Синхронными движениями сопоставленных I и II пальцев обеих кистей, напоминающими «скатывание пилюль» производится круговое растирание мышц языка между пальцами. При этом отчетливо ощущается истончение и тяжесть его мускулатуры. Чтобы пальцы не соскальзывали с языка, рекомендуется захватывать его при помощи марлевой салфетки (рис. 16).

5.5. Большой и указательный пальцы одной руки (например, левой) расположены так же, как в предыдущем случае, и фиксируют одноименную половину вытянутого из полости рта языка. Большой и указательный пальцы другой руки

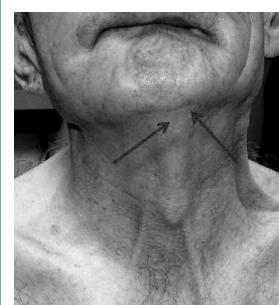


Рис. 15. Массаж в области проекции подъязычной кости в складке между подбородком и шеей.

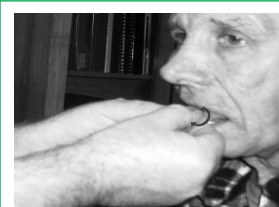


Рис. 16. Движениями пальцев обеих кистей, напоминающими «скатывание пилюль» производится растирание мышц языка

противопоставлены друг другу. Сгибательно-разгибательными движениями ногтевой фаланги I пальца производится продольное разминание спинки языка путем его прижатия и растирания на ногтевой фаланге II пальца (рис. 17А). Фиксацию левой рукой можно заменить фиксацией с помощью языкодержателя (рис. 17Б).

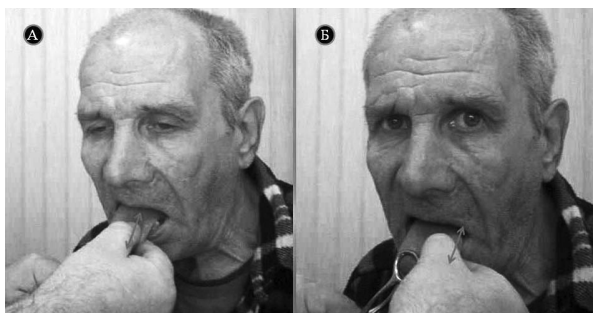


Рис. 17. Продольное разминание спинки языка

6. Инициация двигательных реакций языка

6.1. Больной делает глотательные движения (см. 2.5). При этом он изображает на лице сардоническую «улыбку»: прищуривает глаза, напрягает крылья носа, носогубные складки и опуская углы рта вниз, крепко сжимая челюсти. Одновременно пациент пытается сильно прижать спинку языка к твердому небу (рис. 18).

6.2. Пациент пытается пошевелить собственными ушами, «помогая» при этом глотательными движениями и прижимая спинку языка к твердому небу (рис. 19).

6.3. Больной смещает нижнюю челюсть латерально, преодолевая сопротивление большого пальца методиста. Одновременно он пытается высунуть

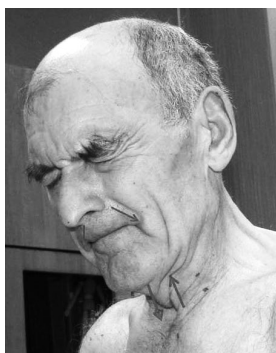


Рис. 18. Больной крепко сжимает челюсти и пытается сильно прижать спинку языка к твердому небу



Рис. 19. Пациент пытается пошевелить ушами, «помогая» при этом глотательными движениями и языком

язык из полости рта и повернуть его в сторону смещения челюсти. При выраженной слабости мышц языка инструктор помогает ему выполнить нужное движение при помощи языкодержателя (рис. 20).

6.4. Упражнение выполняется аналогично предыдущему, только больной пытается шире открыть рот против сопротивления внешней силы, одновременно стремясь высунуть расположенный по средней линии язык (рис. 21).

6.5. Открывание и закрывание рта.

1-я фаза. Больной совершает вдох ртом, широко открывая челюсть как при зевании. Одновременно он пытается прикоснуться кончиком языка к твердому небу.

2-я фаза. Пациент совершает выдох через рот, стараясь максимально высунуть язык (рис. 22).

6.6. Исходное положение лежа на спине. Больной запрокидывает голову назад, с силой давит затылком на кушетку и широко открывает рот, одновременно пытаясь высунуть язык изо рта. Кинезотерапевт при помощи языкодержателя помогает ему в этом (рис. 23).

6.7. Это же упражнение можно выполнять в положении сидя. При этом пациент отклоняет голову назад, надавливая затылком на руку инструктора,



Рис. 20. Смещение нижней челюсти латерально против сопротивления и одновременной попытке высунуть язык



Рис. 21. Больной пытается шире открыть рот против сопротивления и высунуть язык



Рис. 22. Пациент совершает выдох через рот, пытаясь максимально высунуть язык



Рис. 23. Больной давит затылком на кушетку, широко открывает рот и пытается высунуть язык

открывает рот и пытается высунуть язык. Как и в предыдущем случае, вспомогательным средством может служить языкодержатель (рис. 24).

6.8. Исходное положение лежа на спине. Пациент приподнимает голову, преодолевая сопротивление руки врача, приложенной к области лба. Одновременно делается попытка высунуть язык (рис. 25).

6.9. Это упражнение можно выполнять в положении сидя (см. 2.9), используя языкодержатель (рис. 26).



Рис. 24. Пациент отклоняет голову назад, надавливая затылком на руку инструктора, открывает рот и пытается высунуть язык



Рис. 25. Пациент приподнимает голову, преодолевая сопротивление руки врача, приложенной ко лбу, пытается высунуть язык



Рис. 26. Пациент преодолевает сопротивление руки врача, приложенной ко лбу, пытается высунуть язык, поддерживаемый языкодержателем

7. Тренировка силы, координации и выносливости мышц языка

Эти упражнения назначаются при появлении минимальных произвольных движений в паретичной языко-глоточной мускулатуре.

7.1. Больной производит движения языком, удерживаемым языкодержателем, вперед-назад, вверх-вниз, вправо-влево (рис. 27), а также пытается



Рис. 27. Больной выполняет движения языком вперед-назад, вверх-вниз, вправо-влево



Рис. 28. Больной пытается с усилием просунуть кончик языка в кольцо языкодержателя

с усилием просунуть кончик языка в кольцо языкодержателя (рис. 28).

7.2. При помощи шпателя формируются дифференцированные движения в виде прижимания спинки или кончика языка к твердому небу.

7.3. Надавливая шпателем на спинку языка в продольном направлении, просят пациента сложить язык в виде желобка. Поперечное надавливание облегчает приподнимание кончика языка кверху.

7.4. С помощью шпателя вызывается рвотный рефлекс (см. 4, рис. 14), и на его фоне делались попытки произвести глотательные движения с приподниманием корня и спинки языка.

8. Тренировка круговой мышцы рта

8.1. Больному рекомендуется попеременно во время вдоха через рот натягивать верхнюю губу на верхние резцы и нижнюю губу на нижние резцы.

8.2. Пациент пытается выдохнуть воздух через вытянутые в трубочку губы, как при свисте.

8.3. Упражнения на произнесение звуков. Сначала проводится тренировка на гласные звуки (а, о, у, и, е), затем на более сложные — согласные (м, п, д). После этого делаются попытки произнесения простейших слов: «мама», «каша» и т.д.

Косвенную роль в преодолении пареза языка играют упражнения, способствующие тренировке мышц верхних отделов передней поверхности шеи. Они описаны в пунктах 2.3, 2.4, 2.7.2, 2.7.3.

При любых проявлениях бульбарного паралича после массажа и лечебной гимнастики показана электростимуляция мышц передней поверхности шеи, диафрагмы рта и языка (если нет противопоказаний!).

В нашем исследовании применялся аппарат «Нейропульс». Использовались следующие параметры импульсного тока: сила — 5–10 мА, частота — 1 Гц, длительность импульса — 100–150 мс, длительность пачки импульсов регулировалась произвольно кнопкой-прерывателем, расположенной на рукоятке щипцеобразных электродов.

Электроды располагаются продольно вдоль внутреннего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы (рис. 29А) попеременно справа и слева. Кроме того, применяется поперечное расположение электродов в проекции подъязычной кости, являющейся местом прикрепления всех мышц языка (рис. 29Б).

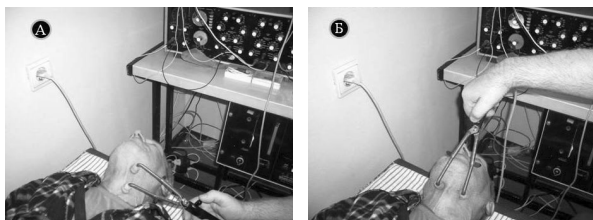


Рис. 29. Электростимуляция: А — электроды располагаются продольно вдоль кивательной мышцы справа или слева, Б — электроды располагаются поперечно в проекции подъязычной кости

Проводится также непосредственная электростимуляция спинки и кончика языка (рис. 30). Амплитуда тока при этом несколько уменьшается.

Особое значение придается функциональной электростимуляции, заключающейся в дополнительном возбуждении паретичных мышц импульсным током в момент выполнения пациентом тех или иных вышеописанных синкинетических упражнений.

Общая длительность сеанса реабилитации достигает 1 ч, из них 10 мин отводилось на массаж, 30 мин — на кинезотерапию и 20 мин — на электростимуляцию.

В результате проводимых мероприятий удается достичь уменьшения слюнотечения, больные начинают глотать жидкую и твердую пищу, улучшается речевая функция.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вербов А.Ф. Лечебный массаж. М.: Селена, Яуза, 1993. 288 с.
2. Мошков В.Н. Лечебная физическая культура в клинике



Рис. 30. Электростимуляция спинки и кончика языка

3. Найдин В.Л. Реабилитация нейрохирургических больных с двигательными нарушениями. М.: Медицина, 1972. 248 с.
4. Петров К.Б. Двигательные синергии руки: филогенетические и патогенетические аспекты // Мануальная медицина. — 1996. — № 11. — С. 3–10. [Электронный ресурс] Режим доступа: www.medlinks.ru/article.php?sid=2267 (дата обращения 24.11.2012).
5. Петров К.Б. Лечебная гимнастика при периферических нейропатиях лицевого нерва в остром периоде / К.Б. Петров, Т.В. Митичкина // ЛФК и массаж, спортивная медицина. — 2007. — Т. 45. — № 9. — С. 21–27.
6. Петров К.Б. Лечебная физкультура и спортивная медицина. / К.Б. Петров, Т.В. Митичкина. // Лечебная физкультура и спортивная медицина. — 2009. — Т. 71. — № 11. — С. 39–45. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.medlinks.ru/article.php?sid=37856> (дата обращения 24.11.2012).
7. Сундукова Е.И. Дисфонии, дизартрии при бульбарном и псевдобульбарном параличах, при боковом амиотрофическом склерозе / Е.И. Сундукова, М.Ш. Султанова, И.М. Тверская. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.medafarm.ru/php/content.php?group=462> (дата обращения 24.11.2012).
8. Триумфов А.В. Топическая диагностика заболеваний нервной системы: Краткое руководство. 4-е изд., перераб. и доп. Л.: МЕДГИЗ (Ленинградское отделение), 1959. 275 с.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ КОНТАКТА

Константин Борисович Петров — зав. каф., д-р мед. наук, проф., адрес: 654000, Новокузнецк, пр-кт Metallургов, 21, главпочтамт, а/я 99/424, тел.: 8 (384-3) 43-24-88; e-mail: petrov@zaoproxy.ru, kon3048006@yandex.ru.

ШКОЛА-СЕМИНАР ПО СПОРТИВНОЙ КАРДИОЛОГИИ

20–22 марта 2013 г. на базе Чайковского государственного института физической культуры (ЧГИФК) и Федерального центра подготовки по зимним видам спорта руководителем секции «Спортивная кардиология» Всероссийского научного общества кардиологов д.м.н. профессором Смоленским А.В. и к.м.н. доцентом Михайловой А.В. была проведена школа-семинар по спортивной кардиологии, посвященная

вопросам доказательной спортивной кардиологии. В рамках школы-семинара был организован круглый стол по обсуждению Национальных рекомендаций по допуску спортсменов с отклонениями со стороны сердечно-сосудистой системы к тренировочно-соревновательному процессу, а также других актуальных вопросов: спортивное сердце; переутомление и перетренированность у спортсменов; внезапная

смерть при занятиях спортом; основные формы перенапряжения сердечно-сосудистой системы у спортсменов и др. Кроме того, был проведен образовательный семинар для тренеров и преподавателей кафедр теории и методики лыжного спорта и теории и методики единоборств, предметом которого стали современные методы исследования сердечно-сосудистой системы у спортсменов и роль тренеров в профилактике перенапряжения у спортсменов.

Был также разработан проект договора о сотрудничестве между НИИ спортивной медицины и ЧГИФК по оказанию научной, методической помощи, разработке образовательных программ, проведению стажировок, курсов повышения квалификации, организации совместных конференций по вопросам спортивной медицины.

Данный семинар является знаковым событием для вуза, медицинских работников Чайковского муниципального района, жителей г. Чайковский.

По итогам мероприятия были внесены предложения проводить на базе медико-восстановительного и научно-методического центров ЧГИФК всероссийские научно-практические конференции.

Всего в семинаре приняли участие 42 слушателя, из них 35 получили сертификаты общероссийской общественной организации "Российское кардиологическое общество".



АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ

Н.Д. Граевская

ACTUAL ISSUES OF SPORTS MEDICINE

N.D. Graevskaya

СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА КАК ОТРАСЛЬ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ И СИСТЕМА МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ*

Н.Д. Граевская, Т.И. Долматова

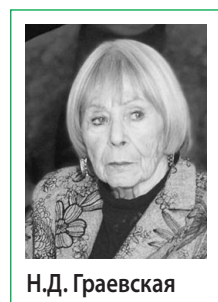
ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ

- Изучение и оценка состояния здоровья занимающихся, динамический контроль за здоровьем на всех этапах подготовки.
- Диагностика, лечение, реабилитация и профилактика заболеваний у спортсменов, в том числе вызванных нерациональной тренировкой, нарушениями режима (перетренированность, физическое перенапряжение и др.). Изучение особенностей течения заболеваний у спортсменов.
- Профилактика, лечение и реабилитация спортивных травм.
- Врачебный контроль за лицами разного пола

и возраста (в том числе детьми, женщинами, ветеранами спорта), а также в измененных условиях среды.

- Определение состояния тренированности методами врачебного контроля, помощь тренеру в достижении наивысшего уровня (спортивной формы) к моменту основных соревнований.

- Оценка физического развития, функционального состояния и спортивной работоспособности. Разработка и внедрение в практику соответствующих



Н.Д. Граевская

* Продолжение. Начало см.: Лечебная физкультура и спортивная медицина. — 2013. — №4 (112).

методов врачебного контроля.

- Разработка медицинских критериев отбора и спортивной ориентации. Решение вопросов допуска к занятиям и соревнованиям.

- Определение показаний и противопоказаний для различных видов спорта и различных форм занятий физическими упражнениями.

- Разработка (вместе с преподавателями) оптимальных двигательных режимов для различных категорий занимающихся.

- Медицинское обеспечение тренировок и соревнований (в том числе организация допинг-контроля и контроля над полом).

- Врачебно-педагогические наблюдения. Определение адекватности применяемых нагрузок и специальной тренированности.

- Разработка и внедрение в практику медицинских средств восстановления и повышения спортивной работоспособности.

- Участие в планировании и коррекции тренировок.

- Санитарно-просветительная и воспитательная работа.

- Обобщение своих наблюдений, научно-методическая и научно-исследовательская работа.

- Участие в работе по подготовке и повышению квалификации врачей, тренеров и преподавателей.

Спортивная медицина стала не только неотъемлемой частью медицины, физической культуры и спортивной науки, но и внесла существенный вклад в их становление и развитие.

Постоянно обогащаясь данными других отраслей медицины, спортивная медицина способствовала и их дальнейшему развитию, накапливая материал о диапазоне и вариантах структуры и функции здорового организма (разного возраста и уровня подготовленности), его функциональных резервах и границах адаптации, о так называемых переходных состояниях и ранних проявлениях нарушений, зачастую еще не учитывающихся в обычной клинической практике. В ее русле разрабатывались методы диагностики состояния человека в условиях физических нагрузок, что с успехом применяется сегодня во многих других отраслях физиологии и клинической медицины. То же можно сказать об изучении и внедрении в практику

медицинских средств восстановления после нагрузок, повышения работоспособности и ряда других проблем.

Таким образом, спортивная медицина внесла существенный вклад в открытие новой страницы медицинской науки – учения о здоровом человеке и резервах его организма, о так называемой норме, в формировании функционального направления в медицине и донологической диагностики и др.

Велик вклад спортивной медицины также в теорию и методику физической культуры и спорта, в обоснование системы и методов тренировки в целом и в отдельных видах спорта, влияния спорта на здоровье, поиск и профилактику факторов риска, создание методики врачебно-педагогического контроля, становление и развитие системы олимпийской подготовки и связанных с этим медицинских проблем, в решение (совместно с педагогами и представителями других областей спортивной науки) проблем отбора в спортивной ориентации, проблем детского и юношеского спорта, спорта ветеранов, проблемы тренированности, средств и методов восстановления и повышения спортивной работоспособности, функциональных проб и тестов для разных видов спорта, в обоснование здорового образа жизни, массовой физкультурно-оздоровительной работы, основных двигательных режимов для различных категорий населения, в разработку возрастных проблем физической культуры и спорта и многое другое.

Велико значение спортивной медицины в системе обучения и повышения квалификации тренеров, преподавателей физической культуры и спорта. С самого начала становления физкультурного образования медико-биологическому разделу придавалось первостепенное значение.

Таким образом, сегодня спортивная медицина, основываясь на своих данных и достижениях других отраслей медицинской и спортивной науки, превратилась в самостоятельную отрасль знаний со своими проблемами, методами исследования, специализированной врачебно-физкультурной службой, наукой, системой образования и повышения квалификации, Советами по защите диссертаций, литературой, общественными организациями, стала неотъемлемой частью физического воспитания и спорта.

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ МЕДИЦИНЫ

Корни спортивной медицины уходят в далекие времена Древней Греции. И хотя в трудах наших великих предков, например отца медицины — врача первой олимпийской команды великого Гиппократы, врача школы гладиаторов в Пергамо Галена, великого Абу Али ибн Сина (Авиценна), не говоря уже об эпохе Возрождения и великих открытиях XVIII–XX веков, можно найти много интересного для современной спортивной медицины, но на наших занятиях сегодня речь коротко пойдет только об истории спортивной медицины XX века.

В Европе исследования спортсменов начали проводиться в конце XVIII — начале XIX века (Германия, Англия, Россия, Франция) и лишь значительно позже в Америке. Вначале господствовала точка зрения об определенной опасности спортивных напряжений для человека, что во многом основывалось на найденном немецким врачом Геншеном увеличении сердца у спортсменов, такой же точки зрения придерживались немецкие врачи Lagton, Branden и др. Русские врачи Е. Засецкий, Н. Костямин и др. и несколько позже известные немецкие врачи С. Дейч и Э. Кауф высказывали по этому вопросу серьезные возражения. Кстати, последним принадлежит одно из первых фундаментальных пособий по врачебному контролю за спортсменами (1925).

В XVIII–XIX веках многие известные русские клиницисты (А.Я. Мудров, С.Г. Забелин, С.П. Боткин, Г.А. Захарьин и др.) уже рассматривали физические упражнения и закаливание как важное условие сохранения здоровья и лечения, подчеркивая значение профилактического направления в медицине.

Так, например, А.Я. Мудров говорил: «Взять в свои руки людей здоровых, предупредить их от болезней наследственных и угрожающих, предписать им надежный образ жизни, есть честно и для врача покойно, ибо легче предупредить от болезней, чем лечить их. И в этом состоит первейшая обязанность врача».

Особую роль в развитии идей физического воспитания, в том числе и их медицинских аспектов, сыграли П.Т. Лесгафт (1837–1901), которого по праву можно считать основоположником научно-практического обоснования этой области знаний в нашей стране, а также В.В. Гориневский (1857–1937) со

своими дочерьми. Одна из них — Вероника Валентиновна Гориневская — стала его непосредственным помощником и первым председателем Московского научного общества врачей по физической культуре.

С самого начала существования СССР для физической культуры была характерна в основном оздоровительная направленность и лишь на этой основе – достижение спортивного мастерства и завоевание рекордов, что во многом и определило значение врачебного контроля. Огромную роль в его становлении и развитии сыграли слова первого наркома здравоохранения страны Н.А. Семашко: «Без врачебного контроля нет Советской физической культуры». Быстро стали возникать кабинеты, лаборатории, кафедры врачебного контроля и ЛФК. Были введены бесплатный врачебный контроль для всех занимающихся и обязательный допуск врача к занятиям и соревнованиям. Органы здравоохранения уделяли тогда этой проблеме большое внимание.

Еще в 1896 г. В.В. Гориневский открыл первые курсы по подготовке преподавателей по физическому воспитанию, а в 1910 г. — первую в России лабораторию для изучения медицинских проблем физического воспитания и спорта и выпустил первую книгу.

Большая работа была развернута в армии и в системе Всеобуча страны под руководством З.П. Соловьева. В 1922 г. при Главной Военной школе физического образования организовали первые курсы врачей-специалистов по физической культуре. Быстро начали создаваться кабинеты врачебного контроля и ЛФК при поликлиниках, здравпунктах предприятий, в учебных заведениях, физкультурных кружках (впоследствии ДСО). В 1927 г. Н.А. Семашко уже говорил о наличии 129 кабинетов и 162 отделений по оздоровлению детей, где одно из основных мест принадлежало физкультуре.

Первая кафедра врачебного (научного) контроля была создана в Государственном институте физической культуры, которой вначале руководил В.Е. Игнатъев, а с 1926 г. и до конца жизни — И.М. Саркизов-Серазини. В том же 1926 году создан научный отдел под руководством В.В. Гориневского, который по существу является родоначальником научной работы в этой области. Далее специализированные кафедры появились во многих институтах физиче-

ской культуры и в медицинских институтах, а также в Институте усовершенствования врачей, возглавлял кафедру Б.А. Ивановский, а далее в течение многих лет — В.Н. Мошков.

Организованы лаборатории врачебного контроля в НИИ физкультуры Москвы, Ленинграда, Тбилиси, Харькова. Особую роль сыграла лаборатория врачебного контроля ВНИИФК во главе с выдающимся ученым С.П. Летуновым. Изданы первые учебники и пособия (В.В. Гориневский, В.В. Гориневская, Г.К. Бирзин, Б.А. Ивановский и др.).

Активно работали медицинские службы ДСО «Динамо» (Шестаков, В.Ф. Дешин и др.), ЦСКА (Н.А. Бункин, В.А. Зотов, Н.Д. Чиркин, И.Ф. Шабашов, В.С. Игнатъев, Г.И. Котов).

Разработаны первые оценочные таблицы и стандарты, предложены функциональные пробы (Г.И. Котов, В.Ф. Дешин, С.П. Летунов и др.). В 1935 г. по инициативе Н.А. Семашко начал издаваться журнал «Теория и практика физической культуры», в котором публиковались результаты медицинских исследований. Впервые проведены широкие исследования в условиях соревнований: в 1922 г. на первенстве страны по легкой атлетике, в 1924 г. — на Всесоюзном празднике физической культуры, в 1928 г. — на первой Всесоюзной Спартакиаде. Результаты проведенных там первых массовых врачебных исследований обобщены в книге М.А. Минкевич (1931).

В 1931 г. проведен I Всесоюзный съезд врачей по врачебному контролю. Говоря о первом периоде развития спортивной медицины (врачебного контроля) в нашей стране, нельзя не назвать имена энтузиастов, внесших в то время наибольший вклад в развитие данной дисциплины, это в первую очередь В.В. Гориневский и В.В. Гориневская, З.В. Соловьев, В.Г. Игнатъев, С.П. Летунов, Б.А. Ивановский, Р.Е. Мотылянская, М.А. Минкевич, В.А. Зотов, В.К. Добровольский, В.Н. Мошков, И.М. Саркизов-Серазини, В.К. Бирзин, С.М. Иванов, Г.И. Котов, Ю.С. Зельдович, Е.Ф. Древинг, Д.Ф. Дешин, И.А. Крячко и многие другие.

Нельзя не подчеркнуть, что тогда возглавлял службу Наркомат здравоохранения и лично нарком Н.А. Семашко. Руководящая роль органов здравоохранения обусловила на первых этапах развития физкультурного движения успешное становление

врачебного контроля, который оформился как государственная система медицинского обеспечения физкультуры и спорта. К началу 1940-х годов мы имели уже четкие организационные основы, систему научных исследований и внедрения их результатов в практику и основы медицинского образования физкультурных кадров.

Война прервала мирный созидательный труд страны, большинство специалистов ушли на фронт и в госпитали, где работали в основном специалистами по лечебной физкультуре и реабилитации. Работа была максимально приближена к фронтовым условиям. Не случайно получены невиданные до того высокие результаты возвращения раненых в строй, в чем есть и определенная доля ратного и медицинского труда наших специалистов.

После окончания Великой Отечественной войны началось быстрое восстановление народного хозяйства, науки, образования. Вместе со всей страной восстанавливалась и быстро двигалась дальше спортивная медицина. Пришли новые молодые кадры, в том числе перенесшие всю тяжесть войны, научившиеся беззаветно служить народу. Непрерывно возрастал интерес населения к физической культуре и спорту, открывались новые учреждения. В руководстве отрасли значительно усилилась роль Госкомитета по физической культуре и спорту и Олимпийского комитета страны. Врачи стали теснее работать с тренерами, в том числе в естественных условиях тренировки и соревнований. Начался второй этап развития отечественной спортивной медицины.

Особое значение для дальнейшего развития врачебного контроля и роста его международного авторитета имело вступление советских спортивных организаций в Олимпийское движение и первое участие нашей команды в Олимпийских играх (1952). Это наряду с заметным ростом уровня мировых спортивных результатов потребовало выхода в короткий срок на уровень мировых спортивных достижений. При этом стало ясно, что столь престижные для каждой страны Олимпийские и другие спортивные победы — это результат не только таланта и огромного труда спортсмена, тренера и организатора, но и отражение принятой в стране системы научно-методического и медицинского обеспечения. Стали

необходимыми создание более эффективных форм и методов врачебного контроля за олимпийцами и максимальное приближение его к практике. При помощи тогдашних руководителей Спорткомитета Н.Н. Романова и К.А. Андрианова под руководством зав. лабораторией врачебного контроля ВНИИФК С.П. Летунова и зав. отделом спортивной медицины Минздрава СССР В.А. Зотова была создана принципиально новая форма организации врачебного контроля за всеми членами и кандидатами в советскую олимпийскую команду.

Силами ВНИИФК и ЛНИИФК было проведено комплексное углубленное врачебное обследование всех кандидатов, а затем собрана группа наиболее квалифицированных спортивных врачей из ЦНИИФК, ВНИИФК, кабинетов врачебного контроля и лечебных учреждений (диспансеры тогда еще только организовывались и не могли взять на себя эту огромную работу). К каждой команде был прикреплен врач. Осуществленная силами ВНИИФК и ЛНИИФК и врачей команд четкая система динамических обследований в предолимпийском и Олимпийском году (в том числе на заключительном этапе подготовки, перед выездом команды в Хельсинки) позволила регулярно снабжать тренеров данными о состоянии спортсменов на всех этапах подготовки, следить за здоровьем и тренированностью спортсменов (в том числе и в естественных условиях тренировки), вовремя выявить любое нарушение и принимать соответствующие меры, активно участвовать в комплектовании основных составов команд и коррекции тренировочного процесса.

Наблюдения продолжались и во время Олимпийских игр, куда выехали не только врачи команд, но и консультанты по отдельным медицинским специальностям. Результаты медицинских исследований немедленно обсуждались с тренерами, оперативно использовались ими для коррекции тренировки и выбора спортсменов для выступлений. Все это (по неоднократным заявлениям тренеров и руководства) очень помогло. Команда, состоявшая в основном из молодежи ослабленного военного поколения, в том числе перенесших ранения, и не имевшая опыта участия в соревнованиях такого ранга, сумела разделить 1–2-е места с командой Америки, имевшей

несравненно лучшие условия подготовки и до этого полностью доминировавшей на предыдущих Олимпийских играх.

Наш неожиданный для многих зарубежных спортсменов и специалистов успех на Играх, многочисленные встречи с зарубежными коллегами и их подробное знакомство с системой нашей работы, наши доклады на конференциях и семинарах, проходивших в период Игр, создали большой авторитет нашей спортивной медицине. Федерация (секция) спортивной медицины СССР была принята в состав ФИМС, и наши специалисты впоследствии вели там активную работу. Первым представителем Федерации СССР в ФИМС был И.А. Крячко, далее — в течение многих лет С.П. Летунов (член Исполкома, вице-президент ФИМС), З.С. Миронова и др.

Участие в Олимпийских играх много дало и для развития самой спортивной медицины. Динамические наблюдения за большими группами спортсменов высшей квалификации дали фактические данные для научных исследований и решения важнейших проблем спорта и спортивной медицины.

Впоследствии наша медицина активно участвовала в подготовке ко всем очередным Олимпийским играм, проводя регулярные плановые обследования, давая тренерам характеристику здоровья, тренированности, реакции на нагрузки и восстановления на всех этапах подготовки, а также заранее изучая адаптацию каждого спортсмена к условиям, близким месту проведения очередных Игр (разница во времени, климате, высоте над уровнем моря и соответственно уровень гипоксической устойчивости каждого кандидата). А что касается Олимпийских игр 1980 г. в Москве, то основная работа по медицинскому обеспечению и деятельности службы (всех ее аспектов) выпала на долю нашей спортивной медицины во главе с Л.Н. Марковым.

За работу по подготовке почти к каждому Олимпийским играм многие наши врачи и ученые были награждены высокими правительственными наградами. Представители отечественной спортивной медицины входили в состав ФИМС и его Научного комитета, Медицинских комиссий МОК и Федераций по видам спорта, где неизменно вели активную работу.

(Продолжение следует.)

ВНИМАНИЮ АВТОРОВ! ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫМ В РЕДАКЦИЮ

СТАТЬИ И ТЕКСТЫ

1. Рукопись присылается в двух экземплярах и сопровождается письмом с предложением и указанием необходимого назначения (раздела).

2. Тексты статей могут передаваться в электронном виде или должны быть напечатаны на принтере или пишущей машинке.

Требования к материалам, присланным в электронном виде.

а) Материалы предоставляются на дискете или CD-диске в программе WORD с расширением .txt, .doc.

б) К текстам, предоставляемым в редакцию на дискетах, необходимо приложить их распечатку в двух экземплярах.

в) К материалам, передаваемым по электронной почте, необходимо приложить сопроводительное письмо с указанием названия журнала и раздела в нем.

Требования к материалам, присланным в печатном виде.

а) Межстрочное расстояние в тексте — 1,5 интервала, на листе — 30 строк, в строке — 60 знаков.

б) Весь текст статьи должен быть напечатан на бумаге формата А4 с одной стороны.

3. Статья будет опубликована при соблюдении всех требований к ее оформлению в ближайшем номере журнала. При отсутствии электронной версии возможна задержка публикации статьи из-за дополнительной технической обработки текста.

4. На 1-й странице статьи указывается УДК. Далее название статьи (заглавными буквами), инициалы и фамилия автора (авторов), полное название учреждения и его подразделения (кафедры), из которого выходит статья, город, страна, а в оригинальных статьях — резюме (не более 0,5 страницы) и «ключевые слова» — все вышеперечисленное печатается на русском и английском языках.

5. Объем оригинальной статьи не должен превышать 10 с., заметок из практики — 5-6 с., обзоров и лекций — до 15 с. машинописного текста.

6. Если авторы статьи работают в разных организациях, необходимо с помощью условных обозначений соотнести каждого автора с его организацией. Статья должна быть подписана всеми авторами.

7. Обязательно указываются фамилия, имя, отчество автора, с которым редакция будет вести переговоры, его полный почтовый адрес, телефон и факс, если таковой имеется.

8. Статья должна быть написана четко, ясно, без длинного введения и повторений, тщательно выверена автором. Порядок изложения материала в оригинальной статье должен быть следующим: введение, материалы и методы, результаты исследования, обсуждения и выводы. В конце статьи должны быть изложены рекомендации о возможности использования материала работы в практическом здравоохранении или дальнейших научных исследованиях. Методика

исследования, используемая аппаратура и статистические методы должны быть изложены четко, так, чтобы их легко можно было воспроизвести. Все единицы измерения даются по Международной системе единиц СИ.

9. При изложении методики ЛФК и массажа необходимо полно представить цели, задачи, показания и противопоказания, подробное описание приемов массажа, средств ЛФК, оборудования и инвентаря, схем занятий ЛГ и содержания комплексов упражнений, дозировки нагрузок, контроля за реакцией организма пациентов и оценки эффективности.

10. Сокращения слов (аббревиатуры) допускаются для повторяющихся в тексте ключевых выражений или для часто употребляемых медицинских терминов, при этом все сокращения должны быть сначала приведены в статье полностью; сокращений не должно быть много (не более 5-6). Специальные термины следует приводить в русской транскрипции.

11. Приводимые в тексте формулы расчетов, химические формулы визируются авторами на полях; за их правильность ответственность несет автор.

12. Таблицы (не более 2-3) и рисунки (не более 3-4) должны быть построены наглядно и иметь название; их заголовки должны точно соответствовать содержанию граф. Все цифры в таблицах должны быть тщательно выверены автором и соответствовать тексту статьи.

13. Список литературы (для оригинальной статьи 10-12 единиц) должен быть напечатан по алфавиту на отдельном листе, каждый источник с новой строки под порядковым номером. В списке перечисляются только те источники литературы, ссылки на которые приводятся в тексте. В списке приводятся фамилии авторов до трех.

При описании статей из журнала указывают в следующем порядке такие выходные данные: фамилия, инициалы автора, если их несколько, то первых трех, название источника, год, том, номер страницы (от и до).

При описании статей из сборников указываются выходные данные: фамилия, инициалы автора или первых трех, название сборника, место издания, год издания, страницы (от и до).

За правильность приведенных в списке данных литературы ответственность несут авторы. Библиографические ссылки в тексте статьи даются в квадратных скобках с номерами в соответствии с приставленным списком литературы. Фамилии иностранных авторов даются в оригинальной транскрипции.

14. Редакция направляет все статьи на рецензирование и имеет право сокращать и редактировать текст статьи, не искажая основного смысла. Если статья возвращается автору для доработки, исправлений или сокращений, то вместе с новым текстом автор должен вернуть и первоначальный текст.

15. Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.

ВНИМАНИЮ АВТОРОВ! ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫМ В РЕДАКЦИЮ

ИЛЛЮСТРАЦИИ В ТЕКСТЫ, ЛОГОТИПЫ, ФОТОГРАФИИ

1. Фотографии для публикации принимаются в виде оригиналов фотографий или в виде качественных изображений, отпечатанных типографским способом.

2. В случае, когда материалы передаются в электронном виде по электронной почте или на дискетах, убедительная просьба не помещать графические файлы в текстовые документы (за исключением диаграмм), а пересылать или записывать на дискеты и CD-диски отдельно со следующими параметрами:

- .tif (с LZW-сжатием, 300 dpi),
- .jpg (высокого качества, 300 dpi),
- .cdr, .ai, .eps (шрифты в кривых)

Необходимо приложить распечатку передаваемых файлов!

При желании использовать строго определенный цвет в рекламе — давать раскладку CMYK либо номер в библиотеке Pantone Process.

3. Рисунки должны быть четкими. На обороте каждой иллюстрации простым карандашом ставятся номер рисунка, фамилия автора и пометка «верх», «низ».

4. Подписи к рисункам (легенды) делаются на отдельном листе с указанием номера рисунка; в подписи приводится объяснение значений всех кривых, букв, цифр и других условных обозначений.

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, науч-

ная 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.

Редакция

Статьи направлять по адресу: 129090, г. Москва, пер. Васнецова, д. 9, стр. 1, каб. 410
 Редакция журнала «Лечебная физкультура и спортивная медицина».
 Тел.: (495) 755-61-45, 784-70-06.
 Факс: (495) 755-61-44.
 E-mail: lfksport@ramsr.ru

ИНФОРМАЦИЯ О ПОДПИСКЕ

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС ПО ОБЪЕДИНЕННОМУ КАТАЛОГУ АГЕНТСТВА ПЕЧАТИ И РОЗНИЦЫ «ПРЕССА РОССИИ» НА II ПОЛУГОДИЕ 2013 ГОДА

«ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА»

Для индивидуальных подписчиков.....44018

Для предприятий и организаций.....44019

(периодичность: 6 номеров в полугодие)

«ДЕТСКАЯ И ПОДРОСТКОВАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ»

Для индивидуальных подписчиков.....82493

Для предприятий и организаций.....82494

(периодичность: 1 номер в полугодие)

По вопросам приобретения журналов обращаться в редакцию

по тел.: (495) 755-61-45, 784-70-06

Расценки на размещение рекламы в журналах в 2013 г. (в рублях, включая НДС)

Размер блока, доля полосы	Черно-белый вариант	Стоимость в цветном исполнении			Размер ч/б блока (мм)
		Реклама в рубриках	2-я и 3-я полосы обложки	4-я полоса обложки	
1/8	3 000	—	—	—	84–58
1/4	5 000	—	—	—	84–123
1/2	8 000	12 000	—	—	174–123
1	15 000*	20 000	20 000	25 000	174–250

*Одна (1) черно-белая полоса в самом блоке журнала, независимо от месторасположения (страницы)

По вопросам размещения рекламы в журнале обращаться в редакцию

факс: (495) 755-61-44,

тел.: (495) 755-61-45, (495) 784-70-06

e-mail: lfksport@ramsr.ru

Верстка и дизайн: Press-Art

Президент Общероссийского общественного фонда
«Социальное развитие России» д.м.н., профессор, академик РАЕН
Фарид Анасович Юнусов

Адрес издательства: 129090, Москва, пер. Васнецова, д. 9, стр. 1, каб. 410

Адрес сайта: www.lfksport.ru

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-34100 от 21 ноября 2008 г.
ISSN 2072-4136

Тираж 4000 экз. Отпечатано в ООО «Пресс-Арт». Заказ № 1677. Цена свободная.