

7-8 декабря 2017

Москва, Экспоцентр

Sportmed
2017

XII Международная научная конференция
по вопросам состояния и перспективам развития
медицины в спорте высших достижений

СпортМед-2017

Четвертая научно-практическая конференция
«Медицинское обеспечение спорта высших достижений»

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ



Министерство здравоохранения Российской Федерации, Министерство спорта Российской Федерации, Федеральное медико-биологическое агентство, Российская ассоциация по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов (РАСМИРБИ), Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации ФМБА России», АО «ЭКСПОЦЕНТР», при поддержке и участии Олимпийского комитета России, Паралимпийского комитета России, ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», ФГБУ «Федеральный научный центр физической культуры и спорта» (ФНЦ ВНИИФК), Международной федерации спортивной медицины (FIMS), Европейской федерации ассоциаций спортивной медицины (EFSMA), Федерации Ассоциаций спортивной медицины стран СНГ, Балтии и Грузии.

www.sportmed.ru

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ РАЗРЫВЕ АХИЛЛОВА СУХОЖИЛИЯ У СПОРТСМЕНОВ

Абдусаломова М.А., Мавлянова З.Ф. 11

ВЛИЯНИЕ КРЕАТИНИНА НА ВЫНОСЛИВОСТЬ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ В ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ГОНКЕ НА ШОССЕ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГОРЬЯ

Авсиевич В.Н., Исаева Ж.С. Федоров А.И. 11

ДИАГНОСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА БИАТЛОНИСТОВ ВО ВРЕМЯ ЧЕМПИОНАТА ЕВРОПЫ -2017, ПОЛЬША, 25-29 ЯНВАРЯ

Антонов А.А. 14

ТЕХНОЛОГИЯ БЕЗНАГРУЗОЧНОЙ ДИАГНОСТИКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА В ПРАКТИКЕ СПОРТИВНОГО ВРАЧА

Антонов А.А. 16

ВЛИЯНИЕ УПРАЖНЕНИЙ С ИЗОМЕТРИЧЕСКИМИ И ИЗОТОНИЧЕСКИМИ НАГРУЗКАМИ НА НЕСТАБИЛЬНОЙ ОПОРЕ НА СОСТОЯНИЕ ПАРАВЕРТЕБРАЛЬНЫХ МЫШЦ У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ГРЕБЦОВ

Артамонова М.В., Даниленко, Л.А., Данилова-Перлей В.И., Калинин А.В., Мельничук Н.В. 18

РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ПОВЫШЕННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НА ОСНОВЕ НОВЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ОБ АНАТОМИИ МИОКАРДА СЕРДЦА

Ю.А. Арутюнов, В.Н. Комаревцев, И.Н. Возовиков, Е.А. Чашин, К.А. Сташук 20

МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДЕЗАДАПТАЦИОННЫХ СОСТОЯНИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ (ССС), ПРИВОДЯЩИХ К ВНЕЗАПНОЙ СЕРДЕЧНОЙ СМЕРТИ (ВСС) В СПОРТЕ ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

Ю.А. Арутюнов, В.Н. Комаревцев, Д.А. Кошкин, К.А. Сташук..... 21

РОЛЬ ВОЛОНТЕРСТВА В МЕДИЦИНСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ СПОРТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Белогубова С.Ю., Савчук П.О., Лепетинский И.С., Машковский Е.В. 22

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СПОРТИВНЫХ ТРАВМ У СПОРТСМЕНОВ В ДЗЮДО

Богданов А.А. 24

ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА СПОРТСМЕНОВ. НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И НОВЫЕ ВОПРОСЫ В ДИАГНОСТИКЕ

Бондарев С.А. 25

**ПУПОЧНЫЕ ГРЫЖИ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ КАК ПРИЗНАК
МАРФАНОИДНОГО ФЕНОТИПА**

Брынцева Е.В., Горяева В.О.....26

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНДЕКСА ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ НАРУШЕНИЯ
РАБОТЫ ВЕГЕТАТИВНОЙ СИСТЕМЫ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ**

Брынцева Е.В., Зимова К.П.27

**АНАЛИЗ ПИЩЕВОГО СТАТУСА ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ПОВЫШЕННЫМИ
ФИЗИЧЕСКИМИ НАГРУЗКАМИ В УСЛОВИЯХ г.САМАРКАНДА**

Бурханова Г.Л., Мавлянова З.Ф., Ким О.А.....29

**ИППОТЕРАПИЯ – ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ФИЗИЧЕСКОЙ И МЕДИКО-
СОЦИАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ**

Быбина Н.Г., Коннова О.Л., Клестов В.В., Баженова Ю.А.....30

**ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ РОЛЬ МЕДИЦИНСКОЙ СЕСТРЫ В ПРОФИЛАКТИКЕ
СПОРТИВНОГО ТРАВМАТИЗМА**

Васильева Е.В.31

**НОВАЯ МЕТОДИКА ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКИХ МЕДИЦИНСКИХ
ЗНАНИЙ СРЕДИ СПОРТСМЕНОВ**

Васильева Е.В.32

**РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ И ПИТЬЕВОЙ РЕЖИМ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ,
ТРЕНИРУЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО КЛИМАТА**

Высогорцева О.Н.....33

**СПОРТИВНОЕ СЕРДЦЕ. ОЦЕНКА СТРЕСС-РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА ПО
РИТМОГРАММЕ**

Гаврилова Е.А.....34

**ПРОЕКТ МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО И СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПО
ПОВЫШЕНИЮ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ В ДЕТСКИХ САДАХ
КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

Горяева В.О.36

**КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ
СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ С РАЗНОЙ НАПРАВЛЕННОСТЬЮ
ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА**

Гречишкина С.С., Кузьмин, А.А., Челышкова Т.В.37

**КАЧЕСТВО ЖИЗНИ СПОРТСМЕНОВ С ТРАВМОЙ ГОЛЕНСТОПНОГО
СУСТАВА В ДЗЮДО И САМБО**

Гуревич Т.С., Богданов А. А.....39

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАРАТИСТОВ 10-12 ЛЕТ

Дьякова Ю.О., Калинина И.Н.40

ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА В РАЗРАБОТКЕ РЕКРЕАТИВНО – ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ РАБОЧИХ – МЕТАЛЛУРГОВ КНР

Захарьева Н.Н., Сидоров Е.П., Хань - Хуэй Лань 42

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У СПОРТСМЕНОВ СО СКОЛИОЗОМ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ

Ибрагимова Е.А., Колечкина Л.Ю., Шевченко О.А. 44

УСКОРЕНИЕ СРОКОВ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ С КЛИНИЧЕСКИМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ БУРСИТОВ РАЗЛИЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ ПРИ РАННЕМ ПРИМЕНЕНИИ КОМПЛЕКСНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ

Ибрагимова Е.А., Колечкина Л.Ю., Шевченко О.А. 45

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ЭКЗАРТА В ПРОГРАММЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ С МЕЖПОЗВОНОЧНОЙ ГРЫЖЕЙ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА

Иванова Н.Л., Шамсудинов З.Р. 47

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ ЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДОВ СПОРТА В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДАХ

Иванова Н.В., Дворяков М.И., Курчевская Ю.М. 49

РЕЖИМ ДВИЖЕНИЯ ПРИ ОСТЕОХОНДРОЗЕ ПОЯСНИЧНО - КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У ЛИЦ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ

Исанкулова Л.Х., Умирова С.М. 50

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВАКУУМНЫХ БАНОК ПРИ МИОФАСЦИАЛЬНОМ РЕЛИЗЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Искаков Х.Р., Изможерова Р.И., Ладанов Н.К. 52

КИБЕРПРОТЕЗИРОВАНИЕ, КАК ТОЧКА ОТСЧЕТА КИБАТЛЕТИКИ. КИБАТЛЕТИКА – СПОРТ ИЛИ ДЕМОНСТРАЦИЯ ПЕРЕДОВЫХ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ?

Исмаил-заде Назим Таир оглы, Бачурин Л.А.; Давыденко Ф.М., Машковский Е.В. 53

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА ПАУЭРЛИФТЕРОВ В ОТВЕТ НА ТРЕНИРОВОЧНУЮ НАГРУЗКУ

О.В. Калабин, А.П. Спицин 55

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БЕЗЭХОВОЙ АКУСТИЧЕСКОЙ КАМЕРЫ КАК ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО МЕТОДА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ВЕГЕТО-СОМАТИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ТРЕВОЖНЫХ РАССТРОЙСТВ НЕВРОТИЧЕСКОГО УРОВНЯ

Караваева Т.А., Яковлев А.В. 57

**МЕТОДИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ
ПЕРЕХОДНОГО РЕЖИМА ВЫПОЛНЕНИЯ СПОРТСМЕНОМ ТЕСТИРУЮЩЕЙ
НАГРУЗКИ**

Кизько А.П. 59

**НОВЫЙ ПОДХОД К ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ
СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА**

Кизько А.П., Кизько Е.А. 61

**ОПЫТ УСПЕШНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ
АПИФИТОКОМПОНЕНТОВ В ПОДГОТОВКЕ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА**

Ким В.Н., Соколов А.Г., Хисматуллина И.П., Аксенова И.Г., Лидов П.И. 62

**РОЛЬ ФАКТОРОВ ПИТАНИЯ В СОХРАНЕНИИ ЗДОРОВЬЯ ЮНЫХ
СПОРТСМЕНОВ**

Кириякиду Э.Х. 64

**АНАЛИЗ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ СПОРТИВНЫХ ШКОЛ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

Кириякиду Э.Х. 65

**КОНТРОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ «В ПОЛЕ»**

Ключников М.С. 66

**ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ДЫХАТЕЛЬНОГО БОС-ТРЕНИНГА ДЛЯ
ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СТРЕЛКОВ ИЗ ЛУКА**

Ковалева А.В., Драугелите В.А., Кабанов Д., Байдыченко Т.В., Байковский Ю.В. 68

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ И ФОРМАЛИЗАЦИИ БИЗНЕС-
ПРОЦЕССОВ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ**

Колобаев С.А. 70

**ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ЧЕМПИОНАТА
ШКОЛЬНОЙ БАСКЕТБОЛЬНОЙ ЛИГИ «КЭС-БАСКЕТ»**

Коннова О.Л., Сиротин А.Б., Клестов В.В., Щепина Г.М. 71

**ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ГИПОТЕРМИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ
ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ**

Конов А.В., Смоленский А.В., Беличенко О.И., Тарасов А.В. 72

**ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ ЛЁГКОЙ
ЧЕРЕПНОМОЗГОВОЙ ТРАВМЫ СОЧЕТАННЫМ ПРИМЕНЕНИЕМ
НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ И ТЕСТОВ НА РАВНОВЕСИЕ**

Конов А.В., Захарьева Н.Н. 74

СИНХРОНИЗАЦИЯ ЦИРКАДНЫХ БИОРИТМОВ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ В ПЕРИОД СРОЧНОЙ АДАПТАЦИИ К ГИПОКСИИ СРЕДНЕГОРЬЯ Корягина Ю.В., Тер-Акопов Г.Н., Нопин С.В.	76
ПЕРСПЕКТИВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ЦЕЛОСТНО- ЛЕЧЕБНОЙ БИОМЕХАНИКИ И ТРЕНИРОВОЧНЫХ ПОЯСОВ-КОРСЕТОВ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ВКЛЮЧАЯ ЛИЦ РАЗЛИЧНЫХ ПРОФЕССИЙ И В СПОРТЕ ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ Крайнов Г.И., Вартбаронов Р.А.	78
АВТОНОМНАЯ ДИСРЕФЛЕКСИЯ И «БУСТИНГ» У ЛЮДЕЙ С ТРАВМОЙ СПИННОГО МОЗГА, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ Красюков А.В., Машковский Е.В., Кащенко Е.М., Ачкасов Е.Е.	80
СКАНДИНАВСКАЯ ХОДЬБА В МЕДИЦИНСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА Крысюк О.Б.	82
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПИРОМЕТРИИ ДО И ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЕЛОЭРГОМЕТРИЧЕСКОЙ ПРОБЫ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА Кузикевич А.С., Пфейфер Д.С., Захаревич А.Л.	84
КОМПЛЕКСНАЯ БИОРЕГУЛЯЦИОННАЯ ТЕРАПИЯ КАК ВАРИАНТ АЛЬТЕРНАТИВЫ ДОПИНГОВЫМ СРЕДСТВАМ Кулемзина Т.В., Криволап Н.В., Красножон С.В., Испанов А.Н.	85
РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ СПОРТСМЕНОВ В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ СПОРТА Лебедева Е.М., Савельева И.Е., Воробьев А.В., Шуйкина А.А.	87
КОЭФФИЦИЕНТ ЭФФЕКТИВНОСТИ АДАПТАЦИИ, КАК КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ХОККЕИСТОВ Линдт Т.А.	88
ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ БАСКЕТБОЛИСТОК 10-14 ЛЕТ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В УЧИЛИЩЕ ОЛИМПЕЙСКОГО РЕЗЕРВА Луговская О.Н., Смоленский А.В., Золичева С.Ю.	90
ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ОБЩИХ ВОЗДУШНЫХ КРИОГЕННЫХ ТРЕНИРОВОК Медалиева Р.Х.	92
ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОВРЕМЕННОЙ СТОМАТОЛОГИИ В МЕДИЦИНСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА Медведева Р.О.	94

ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ УРАВНЕНИЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛАКТАТНОГО ПОРОГА ПРИ РАБОТЕ НА ВЕЛОЭРГОМЕТРЕ

Мирошников А.Б., Сидоров Е.П., Смоленский А.В. 95

АЛГОРИТМ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА СПОРТСМЕНАМИ С НАРУШЕНИЕМ ПРОЦЕССОВ РЕПОЛЯРИЗАЦИИ

Михайлова А.В., Смоленский А.В. 98

МЕТОДИКА ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Михайлова М.Г. 98

ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ СПОРТСМЕНОВ ПРИ БУРСИТЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Михайлова М.Г. 100

АНАЛИЗ ЭКГ У БЕГУНОВ НА 400 МЕТРОВ, РАЗЛИЧАЮЩИХСЯ ПО ПОЛУ

Михалюк Е.Л. 102

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СПОРТСМЕНОВ АЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДОВ СПОРТА

Мкртчян Л.А., Сухарукова О.В., Калмыкова Е.Г. 104

СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Новикова Т.В. 105

ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ АРТРОСКОПИИ ВРАЩАТЕЛЬНОЙ МАНЖЕТЫ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Новикова Т.В. 107

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ ПЛАНОВ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК

Парыгина О.В., Матвеев Ю.А. 108

СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПЛОВЦОВ

Пономарев В.Н., Калинина И.Н., Погребной А.И. 110

ДУПЛЕКСНОЕ СКАНИРОВАНИЕ ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЙ В ДИАГНОСТИКЕ СИНДРОМА ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ

Прийма Н.Ф., Попов В.В. 112

АДАПТИВНОЕ РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ КАМЕР СЕРДЦА У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ ЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДОВ СПОРТА

Пьянков В.А., Чепурных А.Я, Кочкин Д.В., Пьянков А.К., Чуясова Ю.К. 114

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ЮНИОРОВ ФУТБОЛИСТОВ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

Разумова Т.Е., Гургенов А.Г. 115

ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ КАК МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНОВ

Рогулева Л.Г. 117

ОБЪЕКТИВНЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ МЕЖСИСТЕМНЫХ РАССТРОЙСТВ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ

Рубинский А.В., Носкин Л.А., Заровкина Л.А. 119

ВЫЯВЛЕНИЕ ПСИХОФИЗИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У ВЕТЕРАНОВ НЕКОНТАКТНЫХ ВИДОВ СПОРТА И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ПСИХОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ

Савельева И.Е. 120

ФИЗИЧЕСКАЯ И ЭМОЦИОНАЛЬНО-ВОЛЕВАЯ ПОДГОТОВКА ЛИЦ, УЧАСТВУЮЩИХ В ПОИСКЕ БЕЗВЕСТНО ПРОПАВШИХ

Савельева И.Е. 122

РОЛЬ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ ДЮСШ И ИХ РОДИТЕЛЕЙ ПО ВОПРОСАМ ПРОФИЛАКТИКИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В СТРУКТУРЕ ПРИЧИН СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ

Сергеева Е.А. 124

ДИЕТА ВМЕСТО ДОПИНГА

Сидоров Е.П. 125

ВЛИЯНИЕ ГЕОМАГНИТНОЙ АКТИВНОСТИ НА СПОРТИВНЫЕ РЕКОРДЫ

Сидоров Е.П. 127

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ МУЖЧИН ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА С РАЗЛИЧНЫМИ ДВИГАТЕЛЬНЫМИ РЕЖИМАМИ

Сиротин А.Б., Белозерова Л.М., Сергеева И.Г. 129

ПРИМЕНЕНИЕ УДАРНО ВОЛНОВОЙ ТЕРАПИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ С ДОРОСОПАТИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА

Скворцова Л.А. 131

РЕАБИЛИТАЦИЯ ТРАВМ КОЛЕННОГО СУСТАВА У СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ АРТРОСКОПИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПКС

Скворцова Л.А. 133

ДИАГНОСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ В ДЕНЬ СОРЕВНОВАНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ФУТБОЛИСТОВ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА)

Смоленский А.В., Чесноков Н.Н., Морозов А.П., Кузовлева Е.В., Антонов А.А., Жернов В.А., Дацкова А.В. 135

**ДИАГНОСТИКО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗЕРВОВ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА**

Ступаков Г.П., Зернов В.А., Палкин Е.А., Сорокин О.Г., Щербинина Н.В. 137

**РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ЧЕРЛИДИНГЕ
И ИХ КОРРЕКЦИЯ**

Сухорукова А.С., Савельева И.Е., Воробьев А.В. 138

**РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА СОЕДИНИТЕЛЬНОТКАННЫХ ДИСПАЗИЙ У
СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ТХЭКВАНДО И КАРАТЕ, И ИХ ПИЩЕВАЯ
КОРРЕКЦИЯ**

Сухорукова А.С., Савельева И.Е., Воробьев А.В. 139

**СИЛОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТХЭКВОНДИСТОВ С УЧЕТОМ ИНДИВИДУАЛЬНОГО
ПРОФИЛЯ АСИММЕТРИИ**

Танцура М.Н., Бугаец Я.Е. 140

**ОЦЕНИВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СПОРТСМЕНОВ ПО
ДАНЫМ НАГРУЗОЧНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ
СОВРЕМЕННЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ И ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ**

Тимме Е.А. 143

НАРУШЕНИЯ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У СПОРТСМЕНОВ

Усманходжаева А.А., Таралева Т.А., Багирова А.К. 144

**ЗАВИСИМОСТЬ ОТБОРА ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ ОТ
АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ**

Усманходжаева А.А., Таралева Т.А., Багирова А.К. 146

**АНАЛИЗ ПРАВОВЫХ, ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ
АСПЕКТОВ У ЛИЦ, САМОСТОЯТЕЛЬНО ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федин А.Б., Самойлов А.С., Выходец И.Т., Круглова И.В. 147

**УРОВЕНЬ КРЕАТИНФОСФОКИНАЗЫ КАК КРИТЕРИЙ АДАПТАЦИИ К
ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ФУТБОЛИСТОВ**

Хайтин В.Ю., Матвеев С.В. 149

**ПРИМЕНЕНИЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНО-РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ
У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В ИГРОВЫХ ВИДАХ СПОРТА**

Ходарев С.В., Тертышная Е.С., Щекинова А.М. 150

**ПРИМЕНЕНИЕ ОБОГАЩЕННОЙ ТРОМБОЦИТАМИ АУТОПЛАЗМЫ В
СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ**

Хрулева Ю.И., Смоленцева В.В. 152

**ГИРУДОТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ СПОРТСМЕНОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ
ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**

Хуртова Е.А., Савельева И.Е., Воробьев А.В., Шуйкина А.А. 154

ОПЫТ АРТРОСКОПИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА У СПОРТСМЕНОВ

Челнокова Н.В., Егизарян К.А., Степанов В.А., Нагучев А.А., Гаев Т.Г. 156

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ

Чумаченко Л.А. 156

РЕАБИЛИТАЦИЯ СПОРТСМЕНОВ ШКОЛЫ ОЛИМПЕЙСКОГО РЕЗЕРВА ПО БАСКЕТБОЛУ «КУПЧИНСКИЙ ОЛИМП» Г.САНКТ-ПЕТЕРБУРГ ПРИ ТРАВМАХ ГОЛЕНОСТОПНОГО И КОЛЕННОГО СУСТАВОВ

Шевченко А.А., Чугаев А.В., Соломкина Н.Ю., Евдокимова Т.А., Заровкина Л.А. 158

ВЛИЯНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОТЕИНОВЫХ БАТОНЧИКОВ НА СОСТАВ ТЕЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Шестопапов А.Е., Гришина Ж.В., Ломазова Е.В., Королев А.В., Пушкина Т.А. 159

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ПИТАНИЕ У СПОРТСМЕНОВ

Эгамов М.Т. 160

СРАВНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА, ПОЛУЧЕННЫХ С ПОМОЩЬЮ БИОТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ «КАРДИОТРЕНИНГ» И МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ВИТАПУЛЬС»

Эгель Т.И., Ибрагимова Т.В. 161

ПРИМЕНЕНИЕ БИОДОБАВОК В ТХЭКВОНДО И ПЛАВАНИИ

Якушев М.П., Симаков А.С., Калинин А.В. 162

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ РАЗРЫВЕ АХИЛЛОВА СУХОЖИЛИЯ У СПОРТСМЕНОВ

М.А. Абдусаломова, З.Ф. Мавлянова

Самаркандский государственный медицинский институт, Узбекистан

Ахиллово сухожилие – одно из самых мощных сухожилий опорно – двигательного аппарата и, в то же время, одно из наиболее часто травмируемых. Разрыв ахиллова сухожилия представляет собой полный или частичный разрыв места соединения головок трехглавой мышцы голени и перехода ее к пяточной кости.

Цель работы: изучение эффективности проведения реабилитационных мероприятий при разрыве ахиллова сухожилия у спортсменов г. Самарканда.

Материалы и методы исследования. Нами были обследованы 45 спортсмены с разрывом ахиллова сухожилия в возрасте от 18 до 25 лет, которые были разделены на 2 группы. В основную группу вошли 25 (55,6%) спортсменов, которым проводились ранняя послеоперационная реабилитация; контрольную группу составили 20 (44,4 %) спортсменов, которым реабилитационные мероприятия проводились в отдаленном периоде. Сроки реабилитации зависели от метода лечения (консервативное или хирургическое), а также от индивидуальных особенностей организма, физического состояния и образа жизни спортсмена до травмы. Послеоперационная реабилитация продолжалась в среднем 5-6 месяцев. Во время реабилитации использовали хромотерапию, кинейзотерапию, фармакопунктуру, лечебную гимнастику. Также проводили упражнения на координацию и равновесие с элементами игры, механотерапию, тренировку на велотренажере.

Результаты исследования показали, что у больных основной группы происходило уменьшение длительности фаз воспаления, подавление экссудативной и инфильтративной реакции, уменьшение интерстициального и внутриклеточного отека, активация процессов метаболизма клеток и тканей, что привело к усилению регенераторных процессов. Отмечались, уменьшение болей; увеличение амплитуды активных и пассивных движений в голеностопе, уровня стабильности в голеностопе при беге, прыжках, общая переносимость нагрузок. В то время как, в контрольной группе поздно начатые реабилитационные мероприятия приводили к потерям функциональности мышц, уменьшение силы плантарной флексии и амплитуды движения в коленном суставе и атрофию мышц голени.

Таким образом, своевременно начатая реабилитация позволит быстро и эффективно восстановить сухожилие, вернуться к полноценной, активной жизни и спортивной деятельности.

ВЛИЯНИЕ КРЕАТИНИНА НА ВЫНОСЛИВОСТЬ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ В ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ГОНКЕ НА ШОССЕ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГОРЬЯ

¹Авсиевич В.Н., ²Исаева Ж.С. ³Федоров А.И.

¹Казахская академия спорта и туризма, ²Казахский национальный университет имени аль-Фараби, ³Южно-Уральский государственный университет

Креатин (2-(метилгуанидино)-этановая кислота) - азотсодержащая карбоновая кислота, которая участвует в энергетическом обмене на уровне мышечных и нервных клеток.

В настоящее время креатин является основным представителем группы эргогенных («вырабатывающих энергию») компонентов спортивного питания. Производители выпускают его в различных химических формах (моногидрат, гидротатрат, альфа-кетоглутарат,

трикреатина малат). Вещество не относится к запрещенным для применения в спорте препаратам и не входит в список WADA.

Ученые выделяют несколько положительных эффектов от применения креатина: 1) повышение мышечной силы; 2) увеличение мышечной массы; 3) улучшение рельефности мускулатуры; 4) сдерживание выделения и действия молочной кислоты и улучшение время восстановления после непродолжительной интенсивной тренировочной или соревновательной нагрузки; 5) повышение эндогенного соматотропина и тестостерона в ответ на тренировочные нагрузки.

Кроме того в 1973 году в результате научных исследований Е.И. Чазова выяснилось, что одним из неизвестных ранее регуляторов силы сокращения сердечной мышцы является креатин [1].

Безопасность креатина доказана и в данное время он широко используется в силовых видах спорта (бодибилдинг, пауэрлифтинг, тяжелая атлетика, кроссфит) для увеличения силовых показателей, набора мышечной массы и повышения кратковременной анаэробной выносливости [2].

В то время как, большая часть научных исследований, объектом которых были атлеты, занимающиеся силовыми видами спорта, доказывают положительное действие креатина, нет серьезных данных об исследованиях (или они не опубликованы), в ходе которых были предприняты попытки выявить влияние на развитие выносливости в циклических видах спорта в общем, и в велоспорте в частности. Поэтому изучение вопроса использования креатина спортсменами в велоспорте является актуальным.

Нами было проведено исследование, направленное на изучение вопроса влияния креатина на выносливость у спортсменов, занимающихся велоспортом. В велоспорте выносливость, как правило, проявляется не только в возможности спортсменов проехать большое расстояние, но и возможности преодолеть это расстояние за минимально короткое время, т.е. в скоростных способностях на длинные дистанции.

В проведенном нами эксперименте участвовало 40 спортсменов. Все испытуемые были разделены на 2 равноценные группы (контрольную группу (КГ) и экспериментальную группу (ЭГ)) по 20 человек в каждой, в соответствии с возрастными, квалификационными характеристиками и результатами в соревнованиях. Группы были сформированы с полным соблюдением процедур рандомизации при обязательной стандартизации условий и статистических параметров измерений изучаемых показателей. При этом состав групп не менялся в течении всего эксперимента.

В начале эксперимента было проведено тестирование на преодоление спортсменами расстояния 50 км в индивидуальной гонке на шоссе с фиксацией времени. Из 50 км этапа 30 км приходилось на относительно равнинную часть (высокая равнина) с высотой 600-900 метров над уровнем моря, 20 км приходилось на горную часть с подъемом на высоту до 1750 метров (среднегорье). Этот же этап использовался в качестве тренировочного на протяжении 2 месяцев в каждой группе. При этом КГ не использовала каких-либо специальных препаратов, а в ЭГ применялся креатин (в виде креатина моногидрата) по 5 грамм каждый день утром за 30 минут до еды.

В начале эксперимента при тестировании статистически значимых различий у спортсменов КГ и ЭГ в скоростных показателях на выбранной дистанции не выявлено, также не имелось существенных различий по уровню основных морфофункциональных показателей в покое (АД, ЖЕЛ, МПК, СОК, МОК, ЧСС). Так как креатин способствует увеличению массы тела, что нежелательно для спортсменов, занимающихся велоспортом, нами также фиксировался вес атлетов. В начале эксперимента вес спортсменов КГ и ЭГ статистически не различался (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты тестирования во время эксперимента

Показатели	В начале эксперимента				В конце эксперимента			
	КГ		ЭГ		КГ		ЭГ	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
Масса тела, кг	63,1	1,8	62,9	2,1	63,2	2,0	63,1	1,9
ЖЕЛ, (л)	5,5	0,2	5,4	0,3	5,6	0,1	5,9	0,2
МПК, (л)	5,01	0,25	5,09	0,28	5,09	0,24	5,58	0,23
МВЛ, (л/мин)	250,1	10,2	249,8	11,1	252,3	10,1	252,9	10,2
ЧСС, (уд/мин)	68,7	2,1	69,0	2,0	68,5	2,0	64,1	1,5
АД, (мм.рт.ст)	120/81	5/2	118/82	4/3	119/80	4/5	120/82	4/4
СОК, (мл)	70,1	4,1	69,0	5,0	70,1	4,0	69,8	4,8
МОК, (л)	5,0	0,5	5,2	0,4	5,1	0,4	5,4	0,3
Время прохождения дистанции 50 км, ч	1.08.55	0. 02.25	1.09.40	0. 02.47	1.07.30	0. 02.05	1.02.40	0.02.15

Как видно из таблицы 1 по окончании эксперимента спортсмены ЭГ значительно и статистически достоверно ($P < 0,05$) улучшили результат времени прохождения заданной дистанции. При этом также в ЭГ по сравнению с КГ отмечается улучшение показателей ЖЕЛ и МПК. Кроме того отмечается значительное снижение ЧСС в покое у спортсменов ЭГ. Статистически достоверно увеличения массы тела в результате применения креатина в ЭГ не выявлено.

На основании полученных данных мы можем сделать вывод, что применение креатина положительно повлияло на выносливость велосипедистов в индивидуальной гонке на шоссе в условиях среднегорья.

Литература

1. «Открытия в СССР». Госкомитет по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР. М.: ВНИИПИ. 1957—1991 гг.
2. Mayhew D.L., Mayhew J.L., Ware J.S. Effects of long-term creatine supplementation on liver and kidney functions in American college football players. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, - 2002. – Vol. 12, P.453-460
3. Burke D.G., Candow D.G., Chilibeck P.D., MacNeil L.G., Roy B.D., Tarnopolsky M.A., Ziegenfuss T. Effect of creatine supplementation and resistance-exercise training on muscle insulin-like growth factor in young adults. International journal of sport nutrition and exercise metabolism, - 2008. – Vol. 18 (4): P. 389–98.
4. Chen J., Wang M., Kong Y., Ma H., Zou S. Comparison of the novel compounds creatine and pyruvate on lipid and protein metabolism in broiler chickens. - 2011.- Vol. 5 (7): P. 1082-1089

ДИАГНОСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА БИАТЛОНИСТОВ ВО ВРЕМЯ ЧЕМПИОНАТА ЕВРОПЫ -2017, ПОЛЬША, 25-29 ЯНВАРЯ

Антонов А.А.

*ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия
непрерывного профессионального образования» Минздрава России*

Функциональное состояние организма (ФСО) - это интегральная характеристика состояния здоровья, отражающая уровень жизнедеятельности, функциональные резервы и адаптационные возможности, которые могут быть израсходованы при спортивной нагрузке, болезни, травме, беременности...

Диагностике ФСО принадлежит ведущая роль в оценке спортивной формы. Врачу, тренеру и спортсмену крайне необходимо иметь объективную информацию об уровне ФСО в каждый период годичного тренировочно-соревновательного цикла, но особенно непосредственно перед началом соревнований или в любой день многодневных соревнований.

Результаты функциональной диагностики в соревновательный период могли бы служить тренеру основанием для формирования списка участников соревнований, а врачу позволили бы подводить ФСО к максимальному уровню, применяя те или иные средства реабилитации.

В настоящее время ФСО оценивают по функциональным показателям сердечно-легочной системы (СЛС) на фоне или после значительных (чаще всего максимальных) физических нагрузок. Диагностика ФСО элитных спортсменов проводится 2 раза в год в рамках углубленного медицинского обследования.

Однако такая диагностика ФСО имеет множество недостатков:

1. Не объективная, зависит от мотивации спортсмена.
2. Проводится в крупных медицинских центрах (далеко от мест учебно-тренировочных сборов и соревнований).
3. Не проводится после или во время болезни или травмы.
4. Не выявляет причины ухудшения ФСО.
5. Не даёт рекомендации тренеру, врачу и самому спортсмену по улучшению ФСО.
6. Нарушается привычный план подготовки к соревнованиям.
7. Никогда не проводится в соревновательный период.

Мы применили универсальную технологию безнагрузочной диагностики ФСО спортсменов, которая, основана на анализе показателей, измеряемых аппаратно-программным комплексом «Система интегрального мониторинга «СИМОНА 111».

Важнейшей особенностью прибора является автоматическое сравнение величины каждого измеренного показателя с величиной нормы у обычного здорового субъекта, а также сравнение этих величин с его собственными предыдущими данными. Это позволяет осуществлять количественную оценку уровня ФСО и отслеживать его динамику.

Оценка ФСО проводилась по 4 интегральным показателям:

DO₂I – индекс доставки кислорода (мл/мин/м²). У обычного здорового человека норма 600±100. Характеризует интенсивность аэробных обменных процессов. У тренированных отдохнувших спортсменов DO₂I всегда выше 600.

ИБ – интегральный баланс (%). Норма 0±100. Характеризует уровень функционирования СЛС в покое. Отражает сумму %-ных отклонений от нормы 10-ти «простых» показателей сердечно-легочной системы. Чем выше ИБ, тем выше уровень жизнедеятельности (метаболизма).

КР – кардиальный резерв (у.е.). Норма 5±1. Характеризует резервы насосной функции сердца. Отражает взаимосвязь временных параметров сердечного цикла. Чем выше КР, тем выше выносливость.

АР – адаптационный резерв (у.е.). Норма 500 ± 100 . Характеризует уровень резервов организма для выполнения физической и психической работы. Отражает взаимовлияние ИБ и КР. Чем больше АР, тем лучше ФСО, тем выше уровень спортивной формы.

В настоящей работе мы предоставляем данные диагностики 4-х членов мужской сборной РФ по биатлону, участвующих 27 января (10 км спринт) и 28 января (12,5 км пасьют) в чемпионате Европы – 2017.

Мы разделили 4-х спортсменов на 2 группы (по 2 человека в каждой). Единственным критерием такого разделения были результаты многофазовой диагностики ФСО в течение января 2017 года на фоне соревнований в Кубке Мира и Кубке IBU.

В первую группу вошли 2 спортсмена, стабильно имеющие очень высокие показатели ФСО (близкие к личным максимумам). Мы их обозначили №1 и №2. Они заняли в спринте 2 и 17 место, а в пасьют - 1 и 2 место (суммарное среднее место в обеих гонках 5,5).

Во вторую группу вошли 2 спортсмена, имеющих высокие показатели ФСО, характерные для членов сборной РФ, но не приближающиеся к личным максимумам в январе 2017 г. Мы их обозначили №3 и №4. Они заняли в спринте 18 и 24 место, а в пасьют - 16 и 20 место (суммарное среднее место в обеих гонках 19,5).

Обследование биатлонистов проводилось утром 26 января (накануне первого старта) после ночного сна до завтрака и длилось не более 10 минут. Спортсмен находился в горизонтальном положении на спине в спокойном расслабленном состоянии.

Сравнение данных обследования 2-х групп биатлонистов представлено в таблице:

Показатель	1 группа №1 и №2	2 группа №3 и №4	Норма
DO₂I - индекс доставки кислорода	677	601	600 ± 100
ИБ - интегральный баланс	+337	+257	0 ± 100
КР - кардиальный резерв	9,29	7,98	5 ± 1
АР - адаптационный резерв	1271	1004	500 ± 100

После очень успешных выступлений одного из спортсменов первой группы в первых 2-х стартах (25 января, 20 км индивидуальная гонка, 1 место и 27 января, 10 км спринт, 2 место) тренерский штаб планировал отменить его участие в пасьют 28 января, чтобы предоставить день отдыха для восстановления перед смешанной эстафетой 29 января. Но безнагрузочная диагностика ФСО утром в день старта пасьюта (28 января) показала полное восстановление ФСО этого биатлониста. Он был заявлен в пасьют и занял 1 место, а на следующий день занял 1 место в смешанной эстафете.

Выводы.

1. Универсальная технология безнагрузочной диагностики ФСО спортсменов, осуществляемая с помощью аппаратно-программного комплекса «Система интегрального мониторинга «Симона 111», объективно оценивает ФСО спортсменов в покое.

2. Интегральные показатели: индекс доставки кислорода, интегральный баланс, кардиальный резерв и адаптационный резерв, - отражают уровень ФСО спортсменов. Величина этих показателей коррелирует со спортивным результатом.

3. Представленная технология безнагрузочной диагностики ФСО позволяет проводить оценку готовности к максимальному спортивному результату накануне и в день соревнований.

ТЕХНОЛОГИЯ БЕЗНАГРУЗОЧНОЙ ДИАГНОСТИКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА В ПРАКТИКЕ СПОРТИВНОГО ВРАЧА

Антонов А.А.

ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России

Диагностике функционального состояния организма (ФСО) принадлежит ведущая роль в оценке спортивной формы.

В настоящее время спортивный врач располагает довольно скудным набором технологий функциональной диагностики. Это оценка состава тела и лабораторных данных, а также анализ пульса, артериального давления, ЭКГ, частоты дыхания и потребления кислорода под влиянием значительных физических нагрузок. Диагностика ФСО при максимальных физических нагрузках разрешена только с 15 до 40 лет, противопоказана при наличии травм или заболеваний и не применяется накануне и во время соревнований.

Тренер, врач и сам спортсмен испытывают острую необходимость в качественной диагностике ФСО в любой день годичного тренировочно-соревновательного цикла. Решение этой задачи помогло бы в ранней диагностике перетренированности и оперативной коррекции нежелательных отклонений важнейших функциональных показателей и, тем самым, в улучшении ФСО.

Часто накануне соревнований ФСО отождествляется с самочувствием спортсмена. Кроме того, для определения спортивной формы, за несколько дней до ответственных выступлений тренерский штаб нередко организует соревнования между членами одной команды. Эти факты свидетельствуют о том, что в любом виде спорта оценка уровня ФСО - это камень преткновения.

Мы решили эту проблему и создали новую универсальную технологию диагностики ФСО спортсменов в покое, которая называется «Безнагрузочная диагностика функционального состояния организма спортсменов».

Обследование спортсмена занимает не более 10 минут и проводится в горизонтальном положении на спине в спокойном расслабленном состоянии. Диагностика ФСО осуществляется с помощью многофункционального аппаратно-программного комплекса «Система интегрального мониторинга «Симона 111». Комплекс измеряет неинвазивно различные физиологические показатели центральной и периферической гемодинамики, транспорта и потребления кислорода, функции дыхания, температуры тела, метаболизма, активности центральной и вегетативной нервной системы. «Симона 111» применяется как в клинической практике (кардиология, пульмонология, функциональная диагностика, интенсивная терапия), так и спортивной медицине.

Указанная технология удовлетворяет следующим критериям:

1. Объективная. Не зависит от мотивации самого спортсмена.
2. Безнагрузочная (не нарушает планы тренировок и соревнований).
3. Универсальная (для любого вида спорта) и занимает короткое время.
4. Не противопоказана при болезнях или травмах.
5. Не имеет возрастных ограничений.

В организме спортсмена под влиянием многолетних тренировочных и соревновательных нагрузок происходит функциональная перестройка. Прежде всего, она заметна в перестройке мышечно-суставного аппарата. Но первостепенным фактором, лимитирующим работу мышц, является функциональное состояние сердечно-легочной системы (СЛС).

Под влиянием физической нагрузки в СЛС происходят как мгновенные, так и долговременные изменения. Все эти изменения, в конечном счете, направлены на достижение оптимального обеспечения всего организма энергией.

Долговременные изменения в СЛС у спортсменов давно известны. Они выражаются в увеличении камер сердца, сократимости миокарда, объема циркулирующей крови, улучшении легочной оксигенации крови и кислородотранспортной функции крови, уменьшении пульса, сосудистого сопротивления и изменении многих других показателей. Чем больше эти показатели отличаются от нормы обычного человека, тем лучше ФСО. В этом их принципиальное отличие от лабораторных биохимических показателей. У отдохнувшего элитного спортсмена и здорового человека (не спортсмена) биохимия абсолютно одинаковая.

У спортсменов повышенные долговременные функциональные показатели СЛС очень неустойчивы. После тренировок или соревнований, а также при потере спортивной формы по любым причинам (болезнь, травма, перетренированность, плохое питание, плохой сон и др.) эти показатели снижаются, приближаясь к норме обычного человека, или даже могут упасть ниже нормы.

При восстановлении ФСО функциональные показатели СЛС возвращаются к привычным для данного спортсмена высоким величинам. Чем быстрее происходит полное восстановление упомянутых показателей и чем больше их величины, тем выше уровень спортивной формы.

Для улучшения физиологических показателей врач обладает разнообразными методами коррекции физиологических функций. Эти методы включают медикаменты, питание, физиопроцедуры, изменение тренировочных и соревновательных нагрузок. Эффективность коррекции ФСО оценивается с помощью этой же технологии.

Мы располагаем 8-летним опытом работы со сборными командами РФ и Москвы по следующим видам спорта: биатлон, лыжные гонки, футбол, борьба, велоспорт, легкая атлетика, плавание, а также в клубных командах по хоккею с шайбой и самбо. Технология используется в национальных спортивных командах Белоруссии (гребля) и Казахстана (бокс, борьба).

Области применения безнагрузочной диагностики ФСО в спортивной медицине:

1. Диагностика уровня спортивной формы.
2. Отбор в национальные сборные команды, включая резерв.
3. Ранжирование спортсменов в дни тренировок и соревнований.
4. Ранняя диагностика перетренированности.
5. Оценка тренировочных нагрузок (достаточность, избыточность).
6. Оптимизация индивидуальных планов тренировок и соревнований.
7. Избирательная коррекция нарушенных физиологических функций.
8. Оценка эффективности реабилитационных мероприятий.

Описанная технология поднимает спортивную медицину на новый качественный уровень, помогая спортивному врачу не только объективно измерять ФСО, но и активно заниматься его коррекцией, способствуя росту спортивных результатов.

Антонов Александр Александрович +7-985-411-3301 sym111@mail.ru

ВЛИЯНИЕ УПРАЖНЕНИЙ С ИЗОМЕТРИЧЕСКИМИ И ИЗОТОНИЧЕСКИМИ НАГРУЗКАМИ НА НЕСТАБИЛЬНОЙ ОПОРЕ НА СОСТОЯНИЕ ПАРАВЕРТЕБРАЛЬНЫХ МЫШЦ У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ГРЕБЦОВ

Артамонова М.В.2, Даниленко, Л.А.2, Данилова-Перлей В.И.3, Калинин А.В.1,2, Мельничук Н.В.1,3

1 Национальный Государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья им.П.Ф.Лесгафта, Санкт-Петербург.

2 Санкт-Петербургский Государственный Педиатрический Медицинский Университет

3 Городской врачебно-физкультурный диспансер, Санкт-Петербург

Введение. Физические нагрузки в спорте предъявляют к опорно-двигательной системе (ОДС) повышенные требования. Острые повреждения и перенапряжения ОДС ведут к снижению работоспособности, что в свою очередь, снижает эффективность тренировочного процесса и, соответственно, спортивный результат. В основе этиологии острых повреждений и заболеваний опорно-двигательной системы (ОДС) у спортсменов являются: врожденные особенности локомоторного аппарата, склонность к спазмам мышц и сосудов, перенапряжение центральной нервной системы (перетренированность). Ведущую роль в развитии перенапряжения ОДС играет соотношение функциональных возможностей организма и провоцирующего фактора. В современной спортивной медицине различают острую и хроническую формы физического перенапряжения (Миронова З.С., 1982; Макарова Г.А., 2002; Callister R. et all., 1990; Maffulli N., 1990).

Многие авторы указывают на высокую частоту хронических перенапряжений ОДС у спортсменов высшие квалификации. Вероятность развития перенапряжения колеблется от 20,3% до 53,1% (Макарова Г.А., 2003; Ренстрем П.А., 2003; Граевская Н.Д. с соавт., 2004).

Современные медицинские технологии используют разнообразные реабилитационно-рекреационные способы коррекции нарушений со стороны ОДС. Наиболее эффективно у спортсменов зарекомендовали себя программы реабилитации, включающие специальный двигательный режим, физиотерапию и различные виды массажа. Ю.И. Колягин с соавт. (2006) с успехом применяли для коррекции мануальную терапию по К.Э. Левиту (1993) и О.С. Мерзенюку (1995 – 2005), сухое скелетное вытяжение по Н. Шостаку (2005), лечебную гимнастику по специальной методике, физиотерапию, массаж в сочетании с медикаментозной терапией.

Для направленного воздействия на основные звенья патогенеза заболеваний ОДС в клинической практике используется биоуправляемая механокинезиотерапия (БМКТ). Эта технология позволяет пациенту выполнять сбалансированные по силе и координации движений упражнения, вовлекающие в работу всю скелетную мускулатуру (Поляев Б.А. с соавт., 2005).

Материалы и методы. По результатам ежегодного углубленного медицинского обследования (УМО) спортсменов гребцов у 36 пациентов выявлены признаки синдрома перенапряжения (СП) мышц спины. Спортсмены с СП имели большой стаж занятий академической греблей и греблей на байдарках и высокую квалификацию. Мужчин было 20 человек, женщин - 16. Наибольшее число гребцов (25 человек) имели звание мастера спорта, спортивный стаж у 10 (27,8 %) составлял от 11 до 15 лет, а 9 (25 %) мастеров спорта и 6 (16,7 %) кандидатов в мастера спорта занимались греблей не менее 10 лет. Необходимо подчеркнуть, что у всех обследованных зарегистрированы признаки СП. Локализация перенапряжения отмечена в лопаточной области, шейном отделе позвоночника и надплечье, при этом у 24 (66,7 %) спортсменов выявлено одностороннее поражение плечелопаточной области, которое сопровождалось мышечным спазмом. У 8 (33,3 %) пациентов зарегистрировано ограничение активной амплитуды движений в плечевом суставе. У 21 (58,3

%) пациента, симптомы перенапряжения появились на соревнованиях, у 9 (25 %) - на тренировке, у 6 (16,7 %) – после интенсивного соревновательного процесса.

Для изучения влияния различных способов коррекции при синдроме перенапряжения ОДС, гребцы были разделены на две клинические группы: 1. Основная группа (n = 23); 2. Контрольная группа (n = 13).

В основной группе, для коррекции использовалась биоуправляемая механокинезиотерапия (БМКТ) на аппарате «Huber» с частотой 1 раз в сутки. Применение установки «Huber» начиналось с первого дня обращения по отработанной схеме в базовой программе. В контрольной группе использовались методы реабилитации, включающие ежедневное сочетанное применение методов ЛФК, массажа и фонофореза с 5 % диклофенаком, в дозировке 0,6 Вт/см³.

Контроль над динамикой изменений в обеих группах осуществляли с помощью клинических и функциональных методов обследования по единой схеме. Оценка выраженности болевого синдрома проводилась на протяжении всего курса коррекции (до и после каждой процедуры, вначале и в конце курса) с помощью визуальной аналоговой шкалы боли (Huskisson E.C., 1974). Клинические измерения амплитуды движений в шейном отделе позвоночника осуществляли по нейтральному «ноль»-проходящему методу. Исходным для измерения является нейтральное нулевое положение туловища или нормальное анатомическое положение с равномерной нагрузкой обеих ног, направленным вперед взглядом и опущенными вдоль туловища руками. Объем движений (в градусах) в шейном отделе позвоночника в норме: экстензия / флексия 350 - 450 / 0 / 350 - 450, латерофлексия вправо / влево 450 / 0 / 450. Вращение головы вправо / влево 600 – 800 / 0 / 600 - 800. Электромиографическое исследование проводилось на аппарате для поверхностной статической электромиографии MES 9000 EMG (США). Пациент, во время исследования, находился в положении стоя с расслабленными мышцами туловища и конечностей. Просмотровые зонды накладываются на паравerteбральную область в симметричных участках позвоночного столба на уровнях от С-2 до L-5. После считывания и обработки полученной информации на экране компьютера появляется графическая гистограмма.

При электромиографическом обследовании оценивались: уровень общей биоэлектрической активности мышц паравerteбральной области; асимметрии напряжения паравerteбральных мышц на симметричных участках всего позвоночного столба; динамика выявленных изменений на ЭМГ в процессе коррекции.

Поверхностная статическая ЭМГ проводилась всем пациентам до начала терапии, дважды в процессе коррекции (на 10-е сутки и 16-е сутки) и после окончания курса восстановительных процедур. Исследование динамического диапазона движений проводилось с помощью компьютеризированной системы MES 9000 Dynamic ROM (США). Исследование проводилась всем пациентам до начала курса коррекции, дважды в процессе терапии (на 10-е сутки и 16-е сутки) и после окончания восстановительных процедур.

Результаты собственных наблюдений. Средние значения динамики болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале боли, в течение первых 8-суток коррекции достоверно не отличались в основной и контрольной группах и были симметричными. С 8-х по 22-е сутки наблюдений отмечен более интенсивный обезболивающий эффект у пациентов основной группы по сравнению с контрольной. Динамика восстановления функции наклонов головы вправо-влево при одностороннем поражении исследовалось у 16 пациентов основной и у 8 гребцов контрольной группы. В основной группе на 12 сутки отмечена более выраженная тенденция к восстановлению амплитуды движений по сравнению с контрольной группой. Более выраженная положительная динамика, уменьшения асимметрии напряжения паравerteбральных мышц у гребцов с односторонним и двухсторонним поражением, отмечена при одностороннем процессе, что связано по-нашему мнению, с более ранней диагностикой и началом восстановительных процедур.

ВЫВОДЫ

1. Индивидуальные комплексы упражнений на аппарате «Huber» позволяют в более короткие, в сравнении с контрольной группой, сроки устранить симптомы перенапряжения ОДС у гребцов. Преимущество разработанной нами методики коррекции, перед традиционной терапией (ЛФК, массаж и фонофорез с 5 % диклофенаком), в течение 10 курсов использования, является достоверным.

2. Клинические и функциональные методы обследования, выполненные в динамике, подтверждают наличие более выраженного анальгетического эффекта, восстановления амплитуды движений и уменьшения мышечных асимметрий в основной группе, по сравнению с контрольной группой.

3. Отсутствие рецидивов перенапряжения в течение 3-х месяцев, более раннее возвращение гребцов в тренировочно-соревновательный процесс и отсутствие побочных эффектов, позволяет рекомендовать исследуемую методику в практику спортивной медицины.

Список литературы.

1. Бутченко Л.А. Спортивная медицина / Л.А.Бутченко, А.В.Чоговадзе. – М.: Медицина, 1984. – 384 с.
2. Граевская, Н.Д. Спортивная медицина: Курс лекций и практических занятий. Часть 1. Учебное пособие. / Н.Д.Граевская, Т.И. Долматова. - М.: Советский спорт, 2004.-304с.
3. Колягин Ю.И. Комплексная дифференцированная физическая реабилитация больных с люмбагией в острый период заболевания: автореф. дисс. ...канд. мед. наук/Ю.И.Колягин.РГМУ. – М., 2006. – 25с.
4. Макарова, Г.А. Практическое руководство для спортивных врачей. / Г.А. Макарова. – Ростов-на-Дону: «Издательство БАРО-ПРЕСС», 2002.- 800 с.
5. Макарова, Г.А. Спортивная медицина. Учебник. / Г.А. Макарова. - М.: Советский спорт, 2003.- 480 с.
6. Миронова, З.С. Спортивная травматология. / З.С.Миронова, Е.М. Морозова. - М., ФиС, 1976.-152с.
7. Перенапряжение опорно-двигательного аппарата у спортсменов. / З.С.Миронова [и др]. – М.: ФиС, - 1982. – 95 с.
8. Ренстрем, П.А. Спортивная травма. / П.А. Ренстрем. – Киев: Олимпийская литература, 2003. - 471 с.
9. Современные технологии применения механотерапии и тренажеров в практике лечебной физической культуры / Б.А. Поляев [и др.] // Метод. реком. Комитета по здравоохран. Пр-ва СПб, - 2005. – С. 6; 11 – 12.
10. Huskisson EC. Measurement of pain. Lancet. 1974 Nov 9;2(7889):1127-31.
11. Maffulli, N. Intensive training in young athletes. The orthopaedic surgeon's viewpoint / N. Maffulli // Sports Medicine. – 1990. – Vol. 9. – P. 229 – 243.
12. Physiological and performance responses to overtraining in elite judo athletes / R. Callister [et al] // Medicine Sci. Sports Exerc. – 1990. – Vol. 22, № 6.- P.816-824.

РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ПОВЫШЕННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НА ОСНОВЕ НОВЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ОБ АНАТОМИИ МИОКАРДА СЕРДЦА

Ю.А. Арутюнов¹, В.Н. Комаревцев¹, И.Н. Возовиков², Е.А. Чащин³, К.А. Стащук¹

1. ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины Федерального медико-биологического агентства России»
2. ФГБУ «Центральная клиническая больница восстановительного лечения»
3. Ковровская Государственная Технологическая Академия им. В.А. Дегтярёва

Цель. Повышение эффективности методов функциональной диагностики (ЭКГ, МКГ, ЭХОКГ) на основе новых представлений об анатомии миокарда.

Материалы и методы. На сегодняшний день открытие новой топологии миокарда меняет представление об электрофизике проводящей системы сердца (синусовый узел, пучок Гисса и т.д.), физико-механическом строении и функционировании миокарда (сократимость стенок желудочков, межжелудочковой перегородки и т.д.), магнито-физических и гемодинамических характеристиках сердца. Эти представления могут позволить сформировать дополнительные диагностические параметры сердца в рамках существующих аппаратных устройств и технологий.

Результаты. Вместо традиционных дипольных представлений, например, в электрофизике и физико-механике миокарда, в силу «слоистой» структуры полей применяются «слоистые» квадрупольные модели характеристик миокарда. Поскольку существующие аппаратные средства и методики в ЭКГ и ЭХОКГ диагностируют только «внешние характеристики» обследуемого объекта, то для диагностики «внутренних характеристик» обследуемого объекта необходимо привлекать дополнительные устройства и методики. Но в силу открытой топологии миокарда меняется представление о физиологии проводящей системы и, как следствие, в электрокардиографии меняется представление о конфигурации электрокардиограммы. Для физико-механических характеристик миокарда в эхокардиографии меняется эхокардиограмма-эпюра углов скручивания (torsion) и деформаций (strain) миокарда. Таким образом, формируются дополнительные диагностические параметры в рамках существующих аппаратных устройств и технологий.

Заключение. Результаты данной работы будут применяться для ранней диагностики патологий сердечно-сосудистой системы.

Список литературы.

1. Самойлов А.С., Арутюнов Ю.А. Математические методы сердечно-сосудистой системы для исследования гемодинамики, физико-механики и электрофизики миокарда новой топологии / А.С. Самойлов, Ю.А. Арутюнов // Биомедицина. – 2014. - №3.
2. Арутюнов Ю.А. Влияние топологии Мебиуса на распространение в магнитопроводе магнитного поля / Ю.А. Арутюнов, И.Н. Возовиков, Е.А. Чашин, Л.И. Шаманаева // Современные проблемы науки и образования. – 2015. - №5
3. Арутюнов Ю.А. Влияние топологии магнитопровода на проведенные характеристики магнитомягких ферромагнетиков / Ю.А. Арутюнов, И.Н. Возовиков, Ю.В. Молокин, Е.А. Чашин, Л. И. Шеманаева // Современные проблемы науки и образования. – 2015.- №2.
4. Арутюнов Ю.А. Влияние топологии магнитопровода на отклик при внешнем электромагнитном воздействии / Ю. А. Арутюнов, А.А. Дробязко, А.И. Крылов, Е.А. Чашин, П.А. Шашок, И.В. Шилов // наукоемкие технологии. – 2016. - №10. – С.29-32.
5. Arutyunov Yu. A. The influence of the cardiomyocardial topology on the magnetizing force measured by magnetocardiograph / Arutyunov Yu. A., Vozovikov I.N., Drobyazko A.A., Chaschin E.A., Shashok P.A. // International research journal. -2017. - №4 (58) part 4. – pp. 6-12.

МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДЕЗАДАПТАЦИОННЫХ СОСТОЯНИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ (ССС), ПРИВОДЯЩИХ К ВНЕЗАПНОЙ СЕРДЕЧНОЙ СМЕРТИ (ВСС) В СПОРТЕ ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

Ю.А. Арутюнов¹, В.Н. Комаревцев¹, Д.А. Кошкин², К.А. Стащук¹

1. ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины Федерального медико-биологического агентства России»
2. ООО «Двойная спираль»

Цель. Разработка методики прогнозирования дезадаптационных состояний CCC, приводящих к ВСС в спорте высших достижений, с целью определения рисков и профилактики ВСС.

Материалы и методы. Разработка методики прогнозирования дезадаптационных состояний CCC базируется на ключевом понятии медицинской диагностики-понятии функционального состояния систем организма спортсмена и, как следствие, понятии дезадаптационных состояний систем организма спортсменов, в том числе, и сердечно-сосудистой системы(CCC).

Результаты. Разработанная методика апробируется на спортсменах сборных команд России, проходящих УМО в ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России. Проведен анализ БД сборной команды по лыжным гонкам в составе 19 человек(мужчины) с точки зрения выявления "параметров риска", то есть, тех диагностических параметров, которые не входят в критерии по болезням (и поэтому не проверяются при допуске!), но могут быть фактором риска. Выявлены "параметры риска», не входящие в критерии допуска спортсменов по болезням, и проведена оценка риска развития дезадаптационных состояний. Показано, что в группе спортсменов, допущенных к тренировочно-соревновательным нагрузкам, имеются те, у которых выявленные «параметры риска» могут приводить к дезадаптационным состояниям CCC.

Заключение. Результаты данной работы будут использованы с целью определение рисков и профилактики ВСС.

Литература.

1.Самойлов А.С., Арутюнов Ю.А. Биомедицина Математическое моделирование сердечно-сосудистой системы для исследования гемодинамики, физико-механики и электрофизики миокарда новой топологии. 2014.Т.1. №3.С.104.

2.Самойлов А.С., Бушманов А.Ю., Кретов А.С., Возовиков И.Н., Арутюнов Ю.А. Разработка методики для выявления групп риска работников химической промышленности Актуальные проблемы диагностики, профилактики и лечения профессионально обусловленных заболеваний. 2014. С. 15-1.

3.Бушманов А.Ю., Возовиков И.Н., Арутюнов Ю.А., Самойлов А.С. Автоматизированная система мониторинга сердечной деятельности лиц, работающих во вредных, опасных и особо опасных условиях. Актуальные проблемы диагностики, профилактики и лечения профессионально обусловленных заболеваний сборник материалов. 2013. С. 38-39.6.

4.Арутюнов Ю.А., Дробязко А.А., Кошкин Д.А., Шашок П.А., Стащук К.А. Прогнозирование дезадаптационных состояний сердечно-сосудистой системы (ССС) с целью профилактики заболеваний CCC спортсменов высшей квалификации. 2016. С.340-342.

РОЛЬ ВОЛОНТЕРСТВА В МЕДИЦИНСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ СПОРТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Белогубова С.Ю.1, Савчук П.О.2, Лепетинский И.С.3, Машиковский Е.В.4

1 - ДОП Международная школа "Медицина будущего" ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), направленность лечебное дело, 5 курс

2 - председатель Всероссийского общественного движения «Волонтеры-медики», студент Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова, педиатрический факультет, 6 курс

3 - Учебно-тренировочного центра ФБУ «Морская спасательная служба Росморречфлота», аспирант кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова

4 - доцент кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет)

Развитие физической культуры и спорта являются одними из приоритетных направлений социальной политики Российской Федерации. С каждым годом увеличивается количество проводимых по всей стране спортивных мероприятий и соревнований, в которых принимают участие не только профессиональные спортсмены, но и любители спорта. Сложно привести достоверные статистические данные, так как нет единой системы подсчета всех спортивных мероприятий и количества участников, но можно подтвердить данную тенденцию, проанализировав заинтересованность населения в участии в беговых соревнованиях: марафонах, полумарафонах и других забегах. Так, в 2013 году в Московском марафоне приняло участие 2366 бегунов, а к 2016 году численность возросла более чем в 3,5 раза и достигла 7813 участников.

Медицинское обеспечение спортивных мероприятий проводится в рамках Приказа Минздрава РФ от 01.03.2016 N 134н. Так, медицинская помощь спортсменам оказывается в виде первичной медико-санитарной, специализированной и скорой медицинской помощи не только амбулаторно и стационарно, но и вне медицинской организации. Первичная медико-санитарная помощь включает первичную доврачебную, врачебную и специализированную медико-санитарную помощь. В целях оказания медицинской помощи при проведении спортивных мероприятий формируется медицинская бригада, в состав которой входит врач по спортивной медицине, врач скорой медицинской помощи, фельдшер, медсестра. Медицинская бригада организует работу в зависимости от количества участников соревнований, вида спорта, условий проведения соревнований, а также количества прогнозируемых обращений. В приложении 8 указано, что одна должность врача по спортивной медицине выделяется на 50 спортсменов. Вместе с тем, по вышеуказанным данным в крупных спортивных мероприятиях количество участников достигает 7000. Исходя из этого, многие мероприятия зачастую невозможно обеспечить таким количеством квалифицированного медицинского персонала в силу их масштабности.

Например, маршрут Московского Марафона охватывает огромную территорию города и проходит по набережным Москвы-реки, по Садовому кольцу, через Крымский мост, Бульварному кольцу и Тверской улице, по Театральному проезду и рядом с Красной площадью. Дистанция составляет 42 км 195 м – сложно представить, как возможно обеспечить всю трассу медицинским персоналом, задействуя только врачей, средний медицинский персонал и бригады скорой медицинской помощи.

Крупные спортивные мероприятия финансируются правительством и другими спонсорами, поэтому их медицинское сопровождение обеспечивается в полной мере. Но зачастую финансирование некоторых менее крупных мероприятий оказывается неполноценным, и в итоге медицинское обеспечение реализуется не в полном объеме.

Во всем мире существует практика привлечения специально обученных волонтеров к обеспечению различных спортивных мероприятий. Так, в олимпийских играх в Пекине приняло участие более 70 000 волонтеров, в 2012 году в Лондоне – 70 000, в Сочи в 2014 году – 25 000 добровольцев. Волонтеры участвуют в информационном обслуживании, лингвистическом сопровождении, помогают зрителям в навигации, а также оказывают помощь в медицинском обеспечении мероприятий.

В России с 2013 года начало свою работу Всероссийское общественное движение «Волонтеры-медики» (ВОД «Волонтеры-медики»), в рамках которого студенты медицинских специальностей, учащиеся в высших и средних учебных заведениях, оказывают помощь медицинскому персоналу в лечебно-профилактических учреждениях, участвуют в профориентации школьников в медицину, популяризации здорового образа жизни, профилактике заболеваний и в медицинском сопровождении спортивных и массовых мероприятий.

Развитие направления “Медицинское сопровождение спортивных и массовых мероприятий” началось в сентябре 2016 года. На сегодня направление московского отделения насчитывает более 150 волонтеров-медиков, каждый из которых прошел специальное обучение по оказанию первой помощи на спортивных и массовых мероприятиях на базе кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации ФГАОУ ВО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (заведующий – проф. Ачкасов Е.Е.). К настоящему моменту волонтеры приняли участие в качестве медицинского обеспечения в Московском марафоне 2016 и 2017, в различных забегах и полумарафонах, в спортивных соревнованиях, футбольных и хоккейных матчах, фестивале параспорта “ГТО Без Границ” в 2017 году и других спортивных мероприятиях. Также в октябре 2017 года стартовал проект по развитию направления в других региональных отделениях ВОД “Волонтеры-медики”, централизованное обучение в 18 субъектах Российской Федерации проходят сотни студентов-медиков.

На спортивных мероприятиях добровольцы выполняют роль помощников спортивных врачей, фельдшеров или персонала бригад скорой помощи, таким образом, получая медицинский опыт и оказывая незаменимую помощь. В обязанности волонтера-медика входит: первая помощь, предупреждение нештатных ситуаций, своевременное информирование о случившихся происшествиях, помощь в транспортировке пострадавших.

Несмотря на достигнутые успехи, существует несколько проблем, с которыми сталкиваются активисты направления “Медицинское сопровождение спортивных и массовых мероприятий”. В первую очередь, многие организаторы мероприятий не осведомлены о существовании подобного движения и не обращаются к помощи волонтеров. Более того, возможна некоторая неуверенность организаторов в профессиональной подготовке волонтеров, так как большинство добровольцев находятся только на пути получения медицинского диплома. Также организаторы не всегда понимают, что они должны предоставить для качественной работы волонтеров и для дальнейшего сотрудничества с волонтерскими организациями. Обычно этот набор включает бесплатное питание для добровольцев, форму, а также благодарственные письма. Безусловно, только совместными усилиями организаторов и участников мероприятий, самих волонтеров и волонтерских центров возможно решение этих проблем и, как итог, эффективная работа волонтерского движения и качественная организация спортивных мероприятий.

Следующим этапом в развитии направления “Медицинское сопровождение спортивных и массовых мероприятий” ВОД «Волонтеры-медики» является организация всероссийской программы обучения по данному направлению, участие волонтеров в медицинском сопровождении крупномасштабных мероприятий по всей России, в том числе и в Чемпионате мира по футболу 2018 г.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СПОРТИВНЫХ ТРАВМ У СПОРТСМЕНОВ В ДЗЮДО

Богданов А.А.

Кафедры физических методов лечения и спортивной медицины, факультета последипломного образования ПСБГМУ им. И.П. Павлова.

Классическое дзюдо - один из самых распространенных видов спортивных единоборств в основу которого наряду со сложными техническими характеристикам собственно спорта заложена древняя культура спортивных единоборств Японии, имеющая большую ценность в развитии личности. В основу развития физических качеств в дзюдо наряду со стандартными такими как выносливость, сила, координация, скорость и гибкость входит специальная скоростно-силовая подготовка, специальная выносливость, ловкость и гибкость. В сочетании с постоянными требованиями к физическому и техническому

совершенствованию, которые являются общими в конкурентной физической подготовке, эти требования могут составлять основу предрасположенности к мышечно-скелетным повреждениям. Однако следует сказать что распространенность спортивных в дзюдо значительно ниже чем в других спортивных единоборствах такие как каратэ, таэквондо и смешанных единоборствах.

Материалы и методы. Мы проанализировали мышечно-скелетные травмы полученные 58 спортсменами в дзюдо в возрасте 15-17 лет (кадеты) во время тренировок и соревнований. Опросник включал в себя сведения о спортивном стаже, возрасте начала тренировок, объеме тренировочных часов в неделю, перенесенных заболеваниях и травмах, а также условий при которых была получена травма, включая вопросы связанные с применением излюбленных приемов спортивной борьбы. Всем спортсменам получившим травмы проводилось физиотерапевтическое лечение включавшее в себя магнитотерапию, лазеротерапию в сочетании лечебной физкультурой.

Как показали результаты нашего исследования большинство полученных спортивных травм потребовало дальнейшего лечения и реабилитации. В структуре спортивных травм преобладали травмы плеча и голеностопного сустава. Если при травмах плеча преобладали вывихи 22% против 5% ушибов и растяжений то при повреждении голеностопного сустава вывихи составляли 3% тогда как растяжения и ушибы составляли 33%. Травмы колена, локтя и кисти наблюдались значительно реже составляли от 3% до 6%. Следует обратить внимание что травмы правой кисти наблюдались чаще чем левой. Еще к одной, особенности спортивных травм в дзюдо следует отнести микротравмы мышечно-сухожильной связки или повреждение сухожилия. полученные во время тренировки. Кроме того, увеличение еженедельной тренировочной нагрузки приводит к увеличению спортивных травмы в дзюдо. Сложности восстановительного лечения и реабилитации спортсменов в дзюдо прежде всего обусловлено тем, что речь чаще всего идет об одновременном повреждении нескольких суставов, и чтобы комплексная реабилитация была эффективной в достаточной мере при спортивных повреждениях, программа должна подбираться для каждого спортсмена в зависимости от степени тяжести и специфических проявлений повреждения и обеспечивать восстановление квалификации спортсмена. Одним из главных критериев реабилитационных мероприятий следует считать возможность спортсмена снова стать способным участвовать в спортивной деятельности без потери мастерства, определяемого специфическими требованиями каждого вида.

ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА СПОРТСМЕНОВ. НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И НОВЫЕ ВОПРОСЫ В ДИАГНОСТИКЕ

Бондарев С.А.

ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России, доцент кафедры спортивной медицины, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский педиатрический медицинский университет» Минздрава России, доцент кафедры госпитальной терапии

Актуальность. Согласно данным проспективных международных исследований среди всех причин смерти спортсменов до 35 лет кардиальные составляют около 16% . Из них 20% - это ИБС. С позиции Европейского кардиологического общества регулярные занятия физической культурой позволяют снизить смертность от кардиальной причины на 1-5%. Однако, согласно литературным данным, спортивный стресс сопровождается гиперadrenergией, оксидативным стрессом, гормональными сдвигами, нарушением углеводного обмена. Все это в совокупности способствует развитию нарушения эндотелиальной функции и, как следствие атеросклеротическому поражению коронарных артерий.

Цель исследования. Изучение особенностей реакции сердца спортсмена с изменениями на ЭКГ 2 типа в ответ на стандартную физическую нагрузку

Материал. Обследованы 162 спортсмена циклических видов спорта, со средним возрастом $27,0 \pm 6,3$ года и спортивным стажем $4,0 \pm 0,4$ года. Из них 91 человек составил основную группу с изменениями на ЭКГ 2 типа (согласно национальным рекомендациям 2011 г.), 71 человек с изменениями на ЭКГ 1 типа составили контрольную группу. У всех пациентов были проведены: клиническое обследование, суточное мониторирование ЭКГ по методу Холтера, Стресс ЭКГ с велоэргометрической нагрузочной пробой по протоколу Брюса (1971), компьютерная эмиссионная томография сердца (ОФЭКТ) с технеция тетрафосмином («Nucomed», Англия) в дозе 0,23 мг на высоте ВЭМ-стресс-теста и через 4 ч в состоянии покоя с оценкой результатов по методике Takina (1998), оценка липопротеидного спектра плазмы крови.

Результаты. Пациенты основной группы предъявляли жалобы на быструю физическую утомляемость ($79,0 \pm 3,2$ %), перебои в работе сердца ($54,0 \pm 5,2$ %). Жалоб на боли в области сердца не предъявлялось. При суточном мониторировании регистрировались следующие отклонения: желудочковая и наджелудочковая экстрасистолия, нарушения процессов реполяризации ($60,0 \pm 5,5$ %, $37,0 \pm 6,2$ %, $90,0 \pm 1,6$ %), пароксизмы наджелудочковой и желудочковой тахикардии ($4,0 \pm 0,5$ % и $4,0 \pm 0,7$ %). В основной группе в ответ на ВЭМ нагрузку пароксизмы тахикардий не нарастали, в 50% случаев количество наджелудочковых экстрасистол осталось без динамики, в 40% - увеличилось, в 10% уменьшилось. Количество желудочковых экстрасистол в 82% случаев осталось без динамики, в 8% - снизилось, в 10% - увеличилось ($p < 0,05$). В основной группе, в сравнении с контролем, выявлялось повышение уровня общего холестерина, снижение холестерина липопротеидов высокой плотности, повышение коэффициента атерогенности (соответственно, $6,6 \pm 0,7$ и $4,5 \pm 0,5$; $0,8 \pm 0,4$ и $1,4 \pm 0,3$ ммоль/л; $3,5 \pm 1,5$ и $2,4 \pm 0,7$, ед., $p < 0,05$). При выполнении ОФЭКТ в основной группе выявлялись сектора в зоне умеренно сниженного, сниженного и выражено сниженного захвата радиофармпрепарата (РФП) ($4,7 \pm 4,3$, $1,1 \pm 1,7$, $0,2 \pm 0,5$ секторов, соответственно). Изменения встречались у 75% пациентов основной группы что значимо отличалось от данных группы контроля. После выполнения нагрузочной пробы в 63% случаев захват РФП остался без динамики, в 16% - улучшился, в 21% - усугубился.

Обсуждение. Для лиц испытывающих регулярный физический стресс характерно более частое, чем в общей популяции выявление соединительно-тканых аномалий, в том числе в развитии коронарных артерий. Адренергический, оксидативный стресс, а так же дислипотеидемия на их фоне могут способствовать развитию непосредственного поражения кардиомиоцитов, а так же эндотелия коронарных артерий с манифестацией ИБС (в настоящей работе безболевого формы ИБС).

Заключение. Таким образом, выявление нарастания ЭКГ изменений и нарушения захвата РФП в ответ на ВЭМ нагрузочную пробу может быть объяснено как непосредственно миокардиальными причинами (возможно на фоне еще неописанных генетических аномалий), так и поражением эндотелия сосудов.

ПУПОЧНЫЕ ГРЫЖИ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ КАК ПРИЗНАК МАРФАНОИДНОГО ФЕНОТИПА

Брынцева Е.В., Горяева В.О.

Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения "Врачебно-физкультурный диспансер Красногвардейского района"

По данным литературы пупочная грыжа может быть проявлением соединительно-тканной дисплазии со стороны внутренних органов паховыми и пупочными грыжами – 3%

детей, занимающихся спортом. К эктодермальным и мышечным проявлениям марфаноидного фенотипа относятся грыжи. При наличии этой патологии выставляется 2 балла при подсчете по Балльной оценке внешних признаков вовлечения соединительной ткани.

Отметим, что в «Методических рекомендациях» по противопоказаниям к учебно-тренировочному процессу Б.А. Поляева (2014) лица с грыжами (паховая, бедренная, пупочная, передней брюшной стенки, диафрагмальная, поясничная, запирающая, забрюшинная, седалищная, интерстициальная, кишечная, внутрибрюшная); рецидивирующие грыжи различной локализации допускаются только после полного излечения.

Цель исследования – определение частоты и степени выраженности проявлений дисплазии соединительной ткани в виде пупочных грыж у детей, занимающихся спортом.

Материалы и методы. На базе Врачебно-физкультурного диспансера Красногвардейского района г. Санкт-Петербурга было обследовано 245 детей в возрасте 7-15 лет. При проведении планового углубленного медицинского обследования проведена антропометрия, ЭКГ, физикальное обследование, консультация хирурга.

Результаты. Пупочная грыжа была выявлена у 8 человек, что составляет 3,27% из всех обследуемых. У 1,63% (4 человек) было обнаружено расширение пупочного кольца. Таким образом, у 5 % из числа обследуемых обнаружена патология пупочного кольца.

Выводы. Таким образом, изолированные проявления соединительно-тканной дисплазии встречались достаточно редко. Но необходимо рекомендовать спортсменам операционное лечение, как того требуют действующие рекомендации.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНДЕКСА ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ НАРУШЕНИЯ РАБОТЫ ВЕГЕТАТИВНОЙ СИСТЕМЫ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Брынцева Е.В.1, Зимова К. П.2

Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения "Врачебно-физкультурный диспансер Красногвардейского района" 1, Санкт-Петербург, врач спортивной медицины

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова» Минздрава России 2, Санкт-Петербург, клинический ординатор 2го года обучения

Актуальность. Успешным примером, может служить анализ микроальтернаций ЭКГ, который позволяет предугадать начало сердечно-сосудистой патологии. Известно, что сердце является своеобразной автономной системой, у которой есть собственная «электростанция» - узлы, в которых образуются нервные импульсы, заставляющие сердечные стенки сокращаться. Однако каким бы самостоятельным не было сердце, на него оказывает влияние и нервная система, как симпатическая, так и парасимпатическая, которая может привести к сбоям в работе сердца. Одним из современных методов оценки взаимосвязи сердца и нервной системы является оценка вариабельности сердечного ритма (ВСР).

Для оценки ВСР используют метод ритмокардиограммы (РКГ). Он позволяет индивидуально измерить соответствие физических нагрузок функциональному состоянию организма спортсмена. Изменения сердечного ритма в связи с деятельностью механизмов нейрогормональной регуляции можно рассматривать как результат активности различных звеньев вегетативной нервной системы, модулирующих сердечную деятельность, в том числе ритм сердца.

Одним из параметров оценки РКГ является индекс централизации.

Индекс централизации (ИЦ, IC - Index of Centralization) – отношение $(LF + VLF)/HF$. Этот интегральный показатель отражает степень преобладания активности центрального

контура регуляции над автономным контуром регуляции деятельности сердца. В норме величина ИЦ находится в пределах от 1,3 до 2,5. При воздействии стрессорных факторов и при различных заболеваниях величина ИЦ может достигать 5-6. Максимальное значение у здоровых людей в покое: 3.

Таким образом, ИЦ позволяет определить физиологическую норму (регуляция сердца со стороны вегетативной нервной системы в норме, психоэмоциональное состояние и энергетическое обеспечение организма также находятся в пределах нормы); донологическое состояние (снижение адаптационных возможностей, возможны признаки утомления); преморбидное состояние (свидетельствует о перенапряжении регуляторных систем).

Анализ производных спектрального показателя, такого как ИЦ, позволяет более точно оценить изменения в механизмах регуляции сердечного ритма.

По данным литературы было установлено достоверное увеличение напряжения механизмов сердечной деятельности после физической нагрузочной пробы в группе юношей, не занимающихся спортом. В то же время студенты-спортсмены характеризовались незначительным повышением этого показателя по сравнению с первой группой.

Анализ вариабельности сердечного ритма может выявить отличие в исходном состоянии регуляции сердца в группе спортсменов и неспортсменов. Спортсмены характеризуются наличием брадикардии и высоким уровнем парасимпатического тонуса, что является признаком адаптации к регулярным физическим нагрузкам аэробной направленности.

В исследовании на военнослужащих анализ динамики индекса централизации в зависимости от этапа прохождения воинской службы показал достоверное увеличение ИЦ в конце срока службы. Это свидетельствует об увеличении степени централизации управления сердечным ритмом к концу прохождения воинской службы. То есть для поддержания гомеостаза на должном физиологическом уровне в управлении ритмом активно включался центральный контур управления, и как следствие, высокая «цена» адаптивных процессов в организме.

Цель исследования: исследовать показатель ИЦ у юных спортсменов, занимающихся спортивным плаванием.

Материалы и методы. На базе Врачебно-физкультурного диспансера Красногвардейского района г. Санкт-Петербурга было обследовано 19 юных спортсменов от 8 до 11 лет. Средний возраст респондентов составил $10,53 \pm 0,35$ г. Дети занимались спортивным плаванием. Анализ вариабельности сердечного ритма производился с помощью программы «Кардиометр – МТ». Показатели вариабельности сердечного ритма регистрировались в состоянии покоя в течение 5 мин.». Статистическая обработка была сделана с использованием компьютерной программы «Microsoft Office Excel 2013».

Результаты. В ходе исследования было выявлено вариабельность показателя ИЦ от 0,59 до 6,91. Среднее значение показателя составило $3,14 \pm 0,96$. Только у 10 из 19 респондентов ИЦ составлял до 3. Следовательно, остальная часть спортсменов плохо адаптировалась к физическим нагрузкам.

Выводы. Повышение ИЦ свидетельствует об увеличении степени централизации управления сердечным ритмом. То есть для поддержания гомеостаза на должном физиологическом уровне в управлении ритмом активно включался центральный контур управления, и как следствие, высокая «цена» адаптивных процессов в организме спортсменов.

Анализ ИЦ позволил оценить уровень централизации в регуляции сердечной деятельности. ИЦ отражает степень преобладания этих составляющих синусовой аритмии над дыхательными. Фактически - это количественная характеристика соотношений между центральным и автономным контурами регуляции сердечного ритма.

В литературе описано снижение ИЦ при выполнении упражнений дыхательной гимнастики и статических упражнений. Это можно также рекомендовать юным спортсменам для восстановления нормальной работы сердечно-сосудистой системы.

Оптимальной адаптацией к физической нагрузке считается доминирование парасимпатического тонуса, уменьшение централизации в регуляции высших эрготропных механизмов в деятельности сердца, таким образом, у спортсменов более экономичная работа сердечно-сосудистой системы, требующая небольшого периода восстановления после физической нагрузки.

АНАЛИЗ ПИЩЕВОГО СТАТУСА ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ПОВЫШЕННЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ НАГРУЗКАМИ В УСЛОВИЯХ г.САМАРКАНДА

Г.Л. Бурханова, З.Ф. Мавлянова, О.А. Ким

Самаркандский государственный медицинский институт, Узбекистан

При организации тренировочного процесса необходимо восполнение затрат энергии и поддержание водного баланса организма. По мере развития тренированности уровень и интенсивность нагрузок увеличивается. Следовательно, должны изменяться и показатели питания. Питание спортсменов должно служить достижению конкретных целей. Адекватное питание является важнейшим фактором здоровья ребенка, влияющим не только на его самочувствие, но и на показатели физической активности. Дети-спортсмены для компенсации затрат энергии, активации анаболических процессов, восстановления работоспособности нуждаются в оптимальном рационе с достаточным содержанием белков, жиров, углеводов, минеральных веществ и витаминов для покрытия потребностей в развитии и росте, а также с целью восстановления после физической и нервно-психической нагрузки.

В связи с этим, целью нашего исследования послужил анализ пищевого статуса детей и подростков с повышенными физическими нагрузками в условиях г. Самарканда.

Материалы и методы исследования. Нами были обследованы 50 спортсменов, занимающихся боксом, и 50 спортсменов, занимающихся спортивной гимнастикой, в возрасте 10 – 16 лет. Группу контроля составило 20 детей и подростков, не занимающихся профессиональным спортом. Исследования проходили на базе спортивной школы № 3, дворца бокса г.Самарканда и клиники СамМИ.

Анализ результатов исследования выявил низкое качество поступающих в организм белков, углеводов и жиров, а также дефицит витаминов, аминокислот (в частности незаменимых) и макро- и микроэлементов. У 47 (47%) спортсменов были выявлены функциональные нарушения, у 15 (15%) спортсменов – хроническая патология. Дефицит веса был выявлен у 12 боксеров и у 28 гимнастов. Избыточная масса тела за счет гипертрофии скелетных мышц была выявлена у 30 боксеров. Недостаточный пищевой статус был выявлен у спортсменов с низким уровнем спортивного мастерства и легкой весовой категорией. Биохимический анализ крови не выявил значительных отклонений от нормы. Энергетическая ценность боксеров составила $6135,1 \pm 212,8$ ккал., у гимнастов - $4527,0 \pm 349,1$. Анализ белкового, жирового и углеводного обмена выявил, что у боксеров в рационе питания содержание белков и жиров животного происхождения превышало норму, в то время как у гимнастов этот показатель был в пределах нормы, но наблюдалось недостаточное содержание Ca, P, витаминов A, PP и B2.

Выводы. Достижение высоких результатов при подготовке к соревновательной деятельности требует значительных физических и нервно-психических затрат, компенсация которых находится в прямой зависимости от состояния пищевого статуса. Но учитывая, что структура питания обследованных спортсменов не удовлетворяет потребности организма спортсменов и требует коррекции, необходимо разработать программу рационального сбалансированного питания с достаточным содержанием всех необходимых нутриентов и внедрить ее в практическую деятельность спортивных врачей, тренеров и спортсменов.

ИППОТЕРАПИЯ – ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ФИЗИЧЕСКОЙ И МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ

Н.Г. Быбина, О.Л. Коннова, В.В. Клестов, Ю.А. Баженова

*АНО «Полюшко», ГБУЗ Пермского края «Врачебно-физкультурный диспансер»
г. Пермь, Россия*

Лечебная физическая культура является одним из основных методов физической и социальной реабилитации детей-инвалидов с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Иппотерапия - одна из высокоэффективных форм лечебной физической культуры. ГБУЗ ПК «ВФД» и Автономной некоммерческой организацией Клуб творчества, иппотерапии и верховой езды «Полюшко» был реализован совместный проект «Шаг в мир», предназначенный для лиц с ограниченными возможностями здоровья и направленный на реабилитацию и социальную интеграцию детей и подростков методом адаптивной верховой езды.

На диспансерном учете в диспансере состоят 30 детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья занимающихся в группе иппотерапии. Детям-инвалидам проводился углубленный медицинский осмотр (УМО) в целях получения наиболее полной и всесторонней информации о физическом развитии, оценке состояния здоровья, функциональном состоянии организма и показателях физической работоспособности. Программа УМО включала: сбор анамнеза жизни и заболевания, антропометрические обследования, наружный осмотр, оценку физического развития. Привлекались врачи-специалисты: кардиолог, оториноларинголог, дерматолог, окулист, невролог, хирург, врач по ЛФК. Проводились функционально-диагностические исследования: ЭКГ в покое и после стандартной нагрузки, УЗИ сердца и внутренних органов по показаниям. Для каждого пациента была составлена индивидуальная программа лечебной физкультуры и иппотерапии. При составлении, как основа, использовались комплексы упражнений для детей с поражением нервной системы и опорно-двигательного аппарата. При проведении занятий соблюдались все правила и использовались методы классической лечебной физкультуры, адаптированные для применения при верховой езде. Верховые занятия проводились на специально подготовленных лошадях, 3 раза в неделю, всего 20 занятий.

В результате занятий у пациентов наблюдались следующие изменения в физическом состоянии: у всех увеличилась толерантность к физическим нагрузкам, улучшилось равновесие и координация движений. У 24% детей увеличилась подвижность тазобедренных и коленных суставов, у 23% снизилась спастичность мышц нижних и верхних конечностей, появились новые двигательные навыки у 25%, удержание головы в вертикальном и горизонтальном положении – 9%, начали самостоятельно сидеть – 11%, самостоятельно стоять – 6,6%, ходить без поддержки – 4%, пользоваться «нерабочей» рукой практически наравне со здоровой при гемипарезе – 2,7%. У всех занимающихся улучшился психоэмоциональный статус, дети стали лучше ориентироваться в окружающем пространстве, улучшилось образное мышление.

Проанализировав результаты реабилитации детей с ограниченными возможностями здоровья методом иппотерапии, проводившейся на базе АНО «Полюшко», нами были сделаны следующие выводы:

- в процессе иппотерапии происходит коррекция имеющихся нарушений, повышается повседневная и социальная активность детей с инвалидностью,
- высокие результаты, полученные в ходе занятий, являются результатом пристального внимания именно к медицинскому аспекту обеспечения занятий иппотерапией, а также к уровню подготовки и обучению кадрового состава,

- иппотерапия является эффективным средством физической и медико-социальной реабилитации детей с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ РОЛЬ МЕДИЦИНСКОЙ СЕСТРЫ В ПРОФИЛАКТИКЕ СПОРТИВНОГО ТРАВМАТИЗМА

Васильева Е.В.

Московский областной медицинский колледж № 5

Введение.

Существует ряд ситуаций, когда пациент нуждается в квалифицированной помощи медицинской сестры (выполнение различных манипуляций, санитарно-просветительская деятельность, направленная на ликвидацию недостатка основных общедоступных медицинских знаний). Однако, этим профессиональные возможности медицинской сестры не ограничиваются. В наше время существует множество экстремальных и опасных видов спорта, соревнуясь в которых, спортсмен рискует получить травмы различной этиологии и сложности – где, как не в такой динамичной и развивающейся системе человеческой деятельности, может найти применение медицинская сестра, поддерживающая здоровый образ жизни и интересующаяся спортом?

Цель исследования: анализ влияния деятельности медицинской сестры на профилактику спортивного травматизма и предотвращение его осложнений.

Материалы и методы: Оценка осведомленности спортсменов в вопросах профилактики спортивного травматизма проводилась по данным индивидуального тестирования, опроса и наблюдения. В исследовании принимали участие 32 спортсмена в возрасте 18-55 лет, которые были распределены на две равноценные группы: с первой группой была проведена сестринская просветительская работа по вопросам профилактики спортивного травматизма, а также практические занятия, направленные на освоение навыков оказания первой помощи при возникновении травм во время занятий спортом; со второй же группой данная работа не проводилась. Тестирование проводилось со спортсменами перед началом тренировки. Оно представляло из себя бланк-опросник, состоящий из 10 вопросов открытого и закрытого типа. Одновременно проводилось наблюдение за испытуемыми с целью анализа их поведенческих и эмоциональных качеств. Такой формат тестирования позволил максимально емко и объективно оценить уровень знаний респондентов. Все полученные результаты обработаны методом математической статистики с использованием программы Statistika v. 10.1.

Далее результаты двух группы были сравнены между собой и проанализированы результаты анкетирования.

Результаты: При сравнении показателей индивидуальной осведомленности испытуемых установлена положительная и достоверная динамика роста компетентности спортсменов в вопросах профилактики травматизма во время тренировок и состязаний, влияние на которую оказала профессиональная деятельность медицинской сестры. Так, группа испытуемых, с которыми медицинская сестра не взаимодействовала, владеют информацией о методах профилактики спортивного травматизма лишь на 15%, в тоже время другая группа респондентов, с которыми была проведена сестринская просветительская работа, показала процент осведомленности в данном вопросе более 80%. Более 70% респондентов, спустя значительный промежуток времени после консультации медицинской сестры, продемонстрировали высокий уровень закрепленных знаний о методах профилактики спортивных травм и факторах возникновения спортивного травматизма, а 60% испытуемых способны оказать первую помощь при возникновении спортивной травмы.

Выводы: в ходе эксперимента получены благоприятные результаты, доказывающие эффективное влияние медицинской сестры на объем и качество приобретенных спортсменами

общих медицинских знаний. Сестринская педагогика находит широкое применение в организации тренировок и проведении спортивных соревнований. Результатом ее деятельности становится значительное снижение качественных и количественных характеристик спортивного травматизма. Результаты исследования показывают тесную связь профессиональной деятельности медицинской сестры и уровня спортивного травматизма.

НОВАЯ МЕТОДИКА ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКИХ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ СРЕДИ СПОРТСМЕНОВ

Васильева Е.В.

Московский областной медицинский колледж № 5

Введение.

Недостаток практических медицинских знаний среди спортсменов является основным фактором распространения спортивного травматизма. В ходе исследования осведомленности спортсменов в вопросах профилактики спортивного травматизма и мерах оказания первой помощи было установлено, что лишь 10% испытуемых владеют достаточным количеством знаний и навыков. С целью улучшения указанных характеристик нами была разработана и внедрена авторская методика сестринской педагогики, целью которой является популяризация общедоступных медицинских знаний, необходимых для обеспечения безопасности в период занятий спортом, была внедрена система обучения спортсменов и учеников спортивных школ.

Цель исследования: выявление влияния сестринской педагогики на предупреждение возникновения спортивных травм.

Материалы и методы: в течение месяца с 50 испытуемыми проводились групповые занятия, направленные на приобретение ими знаний и навыков, необходимых для профилактики травм на спортивных тренировках и состязаниях. Цикл обучения состоял из практических и теоретических занятий, проводимых 1 раз в неделю в течение месяца. Занятия проходили на базе спортивного комплекса, в котором регулярно тренируется испытуемые. Продолжительность занятия – 1 час.

Перед началом обучения среди испытуемых было проведено контрольное тестирование, направленное на выявление уровня начальных знаний.

Обучающий курс состоял из базовых понятий профилактики спортивного травматизма таких как: обязательное проведение разминки перед тренировками, ношение специализированной для данного вида спорта формы, контроль за состоянием спортивного инвентаря, обязательное соблюдение рекомендаций тренерского состава и тд.

Новизна представленного курса заключается в непосредственном участии спортсменов в практической отработке навыков оказания первой помощи, таких как: первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата и тупых травмах внутренних органов, первая помощь при возникновении обморочного состояния и гипогликемии. По окончании курса испытуемым было предложено пройти итоговое тестирование с целью анализа уровня знаний спортсменов.

Результат. Внедрение данной методики позволило значительно снизить уровень спортивного травматизма. В период наблюдения в течение 3 месяцев выявлено уменьшение количества получаемых спортсменами травм на 33,7%. Сестринский мониторинг проведения тренировок показал, что обученные спортсмены готовы оказать первую помощь, активно применяя полученные знания и навыки. При сравнении показателей первой и второй групп испытуемых отмечено, что испытуемые, прошедшие курс обучения, с гораздо большей уверенностью готовы оказать первую помощь при возникновении спортивной травмы, а 62% респондентов применили полученные знания на практике. Проанализировав результаты данного исследования, была разработана информационная брошюра, содержащая краткую

информацию о причинах спортивного травматизма и способах его профилактики. Данное наглядное руководство было распространено среди учеников спортивных школ и спортсменов.

Выводы: разработка и внедрение практических рекомендаций в рамках сестринской компетенции помогает спортсменам эффективно овладеть теоретическими и практическими знаниями в вопросах профилактики спортивного травматизма, что снижает процент возникновения спортивных травм и их осложнений.

РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ И ПИТЬЕВОЙ РЕЖИМ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ, ТРЕНИРУЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО КЛИМАТА

Высогорцева О.Н.

Ташкентская медицинская академия

Особенностью подготовки юных спортсменов в Республике Узбекистан является тот факт, что тренировки проходят в условиях жаркого климата. Особенности климата нашего региона (среднегорье, высокие среднесуточные температуры, низкая влажность воздуха и др.) имеет определенное влияние на ведущие системы организма, которые обеспечивают выполнение физических нагрузок, что необходимо учитывать в процессе тренировок. Чрезмерно форсированные тренировки в детско-юношеском возрасте, особенно в условиях жаркого и сухого климата, быстрое наращивание их объема и интенсивности без достаточного научного обоснования и критериев оценки функционального состояния сердца могут вызвать его перенапряжение (Карпман В.Л., 2010) и оказать серьезное неблагоприятное воздействие на организм (А.Г.Сухарев, 2009) и тем самым ограничить дальнейшее совершенствование в избранном виде спорта.

Цель исследования: оценить эффективность рационализации питания и питьевого режима у юных спортсменов, тренирующихся в условиях жаркого климата.

Материалы и методы. Под наблюдением находилось 56 юных спортсменов футболистов в возрасте от 14 до 17 лет, являющихся учащимися колледжа олимпийского резерва г.Чирчика. Спортивный стаж 8-10 лет.

Проводились следующие методы обследования: оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы с помощью пробы Мартине, определение тренированности методом Гарвардского степ-теста, оценка характера тренировочного процесса, распределение нагрузок, степень утомления спортсменов в ходе проведения врачебно-педагогического наблюдения (ВПН).

Исследование проводилось в летние месяцы года. Температура окружающей среды в жаркий период во время утренних тренировок составляла $33,2 \pm 1,560^{\circ}\text{C}$, влажность 40%; во время вечерних тренировок соответственно $36,63 \pm 1,720^{\circ}\text{C}$ и 38%.

С целью повышения устойчивости к жаре были внесены изменения в рацион питания и питьевой режим. При составлении рациона питания спортсменов руководствовались основными медико-биологическими принципами: принцип энергетического баланса, адекватность питания, сбалансированность по основным пищевым веществам (белкам, жирам, углеводам, витаминам, минеральным веществам), точность дозирования биологически активных ингредиентов. Наряду с адекватным потреблением жидкости и электролитов в рационе питания было снижено количество белков, поскольку их сжигание связано с образованием большого количества тепла по сравнению со сжиганием других веществ, а также включены дополнительно свежие овощи и фрукты как источники аскорбиновой кислоты (250-500 мг), способствующей повышению тепловой толерантности [2]. Во избежание риска развития дегидратации и снижения физической работоспособности спортсменам необходимо использовать спортивные напитки, содержащие 6% углеводов и 20-30 мг-экв/л натрия хлорида [5].

После проведенной реорганизации рациона питания и питьевого режима через 2 месяца были проведены повторно ВПН и функциональные пробы (проба Мартине и Гарвардский степ-тест).

Были выделены две группы юных спортсменов: основную группу (n=28) составили спортсмены, режим питания которых был подвергнут изменениям, и контрольную группу (n=26) – спортсмены, режим питания и питья которых не менялся.

Полученные результаты. При сравнении результатов пробы Мартине, проведенной до и после внесения изменений, было выявлено, что в основной группе частота нормотонической реакции увеличилась на 15%, а патологических соответственно уменьшилась ($P < 0,05$). В контрольной же группе, где тренировочный режим оставался без изменений, показатели не продемонстрировали никакой динамики, частота патологических реакций осталась прежней.

Анализ показателей тренированности по данным Гарвардского степ-теста показал, что в основной группе по сравнению с контрольной достоверно повысился индекс Гарвардского степ-теста (ИГСТ) с $65,63 \pm 3,47$ до $73,38 \pm 3,24$, число спортсменов, продемонстрировавших «выше средней» и «хорошую» тренированность достоверно увеличилось, а «плохую» и «ниже средней» отсутствовало.

При проведении врачебно-педагогического наблюдения и определении степени утомления юных спортсменов в основной группе после реорганизации и рационализации питания и адекватном питьевом режиме значительно уменьшились признаки утомления, наиболее значимо «цвет кожных покровов» и «потоотделение». В контрольной же группе у спортсменов, тренирующихся в условиях жаркого климата в неизменном режиме, наоборот отмечалась тенденция к увеличению степени утомления.

Вывод. Таким образом, особенностями питания и питьевого режима юных спортсменов, тренирующихся в условиях жаркого климата, являются уменьшение белковой нагрузки (содержание белка в рационе не должно превышать 1,2-1,6 г/кг массы тела), адекватное восполнение водно-электролитного баланса, распределение рациона в течение дня, строго согласованное с режимом и характером тренировок.

Рационализация режима питания и питья способствует повышению тепловой толерантности, оптимизации процессов восстановления и сохранению высоких показателей физической работоспособности в условиях жаркого климата.

СПОРТИВНОЕ СЕРДЦЕ. ОЦЕНКА СТРЕСС-РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА ПО РИТМОГРАММЕ

Гаврилова Е.А.

Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

В оценке стресс-реакции организма спортсмена сегодня все чаще используют оценку вариабельности ритма сердца (ВРС), в том числе, для выбора оптимальной медикаментозной терапии.

Важное значение при этом имеет преобладающий фон регуляции вегетативной нервной системы (ВНС): симпатикотонический или парасимпатикотонический (отношение значений низкочастотной и высокочастотной составляющих в регуляции ритма сердца LF/HF) в покое и при функциональных пробах. В этой связи симпатикотония заслуживает особого внимания, поскольку она в большей степени связана с развитием стрессорных расстройств и повреждений у спортсменов, нарушением адаптации к физическим нагрузкам, и, в конечном итоге - со снижением спортивной работоспособности. Избыточная активация симпатического

отдела ВНС вызывает усиление энергозатрат регуляторных систем организма на поддержание гомеостаза.

LF - компоненту сердечного ритма можно охарактеризовать как стресс-реализующую, которая имеет большое значение в мобилизации спортивноважных качеств, особенно в спринте, там, где нужна взрывная сила или в соревновательный период тренировочного цикла. Однако опережающий ее рост в волновом спектре в динамике тренировочного цикла может свидетельствовать о напряжении адаптационных механизмов - гиперadreнергии (гиперадаптоз) или перетренированности. Показано (Mainwaring, L., 2013), что динамика роста LF в пробе с физической нагрузкой коррелирует с уровнем лактата.

При этом постоянная гиперреактивность симпатического отдела ВНС ведет к истощению адренергических механизмов регуляции и развитию гипoadренергии или маладаптации.

Однако, активация симпатoadреналовой системы, которую отражает рост LF компоненты волнового спектра, прежде всего, связана с деятельностью сердечно-сосудистой системы. Это - экстренный механизм повышения сократимости миокарда и ЧСС. Он предназначен для усиления работы сердца в условиях тренировок, соревнований, других стрессорных событий. Увеличение симпатических влияний на сердце сопровождается активацией всех метаболических процессов в миокарде. Показано, что активация симпатической регуляции ритма сердца имеет также четкие обратные корреляции с уровнем тропонина, то есть, с нарушением целостности мембран кардиомиоцитов и структурным повреждением миокарда (Aagaard P., 2014).

Рост LF компоненты в покое означает, что организм находится под симпатической экспансией и во время отдыха, что приводит к постепенному развитию гипoadренергии. По мнению ряда авторов, за 1–3 нед до снижения спортивных результатов уменьшается мощность HF-волн и возрастает мощность медленных и очень медленных колебаний (LF и VLF). Таким образом, мониторинг LF составляющей спектра можно использовать как ранний критерий нефункциональных сверхнагрузок.

Для оценки необходимости и выбора фармакологической коррекции гиперсимпатикотонии требуется определить ее стадию. Стадии аналогичны стадиям развития стресса по Г.Селье: тревоги, сопротивления, истощения. Их можно определить на основании реакции симпатoadреналовой системы в ответ на дыхательную пробу (нормальная, предпатологическая, патологическая), что послужит отправной точкой в выборе препарата.

Известно, что при дыхании происходит последовательное торможение и возбуждение ядра блуждающего нерва, передающееся к синусовому узлу через соответствующие нервные окончания. Это сопровождается укорочением кардиоинтервалов на вдохе и удлинением их на выдохе. Для обследования спортсменов использовалась проба с резонансным дыханием по методике Л.И. Левиной. Методика данной пробы включает в себя предварительную запись фоновой ритмограммы (РКГ) в течение 1,5 мин, после чего запись РКГ осуществляется во время дыхания с частотой 6 дыхательных циклов в минуту (4 с – вдох и 6 с – выдох). В зависимости от того, на какую величину происходит прирост максимального значения интервалов R–R (R–R_{макс.}) на выдохе и снижение минимального значения интервалов R–R (R–R_{мин.}) на вдохе в момент проведения пробы, оценивается активность соответственно парасимпатического и симпатического отделов ВНС.

Высокая реактивность симпатического отдела ВНС является предпатологической реакцией и может стать в определенных условиях, особенно соревнований, аритмогенным фоном. Обычно она встречается у спортсменов с нарушением адаптации по типу гипердаптоза. Этот же тип можно выявить и с помощью пробы с физической нагрузкой (PWC170) – резкий рост соотношения LF/HF в 10 и более раз после нагрузки. Для данного типа свойственно токсическое влияние адренергии на организм спортсмена, приводящее к повреждению наиболее задействованных в тренировочном процессе систем организма спортсмена.

К предпатологическому типу относится также тип со снижением реактивности симпатического отдела ВНС, свидетельствующий о крайне низкой адаптации организма к физиологическим воздействиям. Встречается у спортсменов с истощением функциональных резервов симпатического отдела ВНС как стресс-реализующих систем организма – маладаптации (Земцовский, Э.В., 1995). При пробе с физической нагрузкой соотношения LF/HF падает менее единицы. Об этом состоянии Г.Ф. Ланг писал еще в 1936 году: «Предел способности к спортивным достижениям определяется пределом функционирования симпатико-адреналовой системы...». Отмечено, что существует тесная корреляционная связь между симпатической активностью и успешностью соревновательной деятельности.

Патологический тип реакции на дыхательную пробу характеризуется парадоксальной реакцией симпатического отдела ВНС и свидетельствует о дисбалансе вегетативной регуляции. Выявляется данный тип, как правило, у спортсменов с патологией ССС, в частности со стрессорной кардиомиопатией. У данных спортсменов патологический тип реакции встречался в 10 раз чаще, чем у спортсменов с нормальной адаптацией ССС к физической нагрузке.

У спортсменов с циклической направленностью тренировочного процесса чаще отмечается дефицит симпатических влияний, а у спортсменов с ациклической направленностью – их резким усилением. В зависимости от выраженности симпатикотонии (LF - компоненты), степени ее роста в тренировочном цикле и типа реакции на функциональные пробы, будет различаться и назначение фармакологических средств в тренировочном цикле.

Для выбора фармакологической коррекции с учетом данных ритмокардиографии удобней разделять спортсменов на четыре функциональные группы: функциональная симпатикотония - LF/HF в покое до 2,0 у.е., нормальная реакция на функциональные пробы, гипердаптоз – LF/HF в покое более 2,0 у.е., после нагрузки - более 10 у.е., маладаптация - гиперсимпатикотония в покое и истощение симпатических влияний после нагрузки, сниженная активность симпатического отдела ВНС по данным дыхательной пробы и пробы с физической нагрузкой. патологическая симпатикотония - парадоксальная реакция симпатического отдела ВНС на фоне выраженной симпатикотонии покоя и нагрузки, когда адаптивная симпатикотоническая реакция организма спортсмена на сверхнагрузки переходит в повреждающую. Обычно это сопряжено с адренергическим повреждением и цитолизом миокарда. Это требует адекватной цитопротекции и заместительной терапии структурного и функционального плана.

Таким образом, исследование ВРС можно использовать как средство для контроля за функционированием стресс-реализующих систем организма, выбора индивидуальной направленной ортомолекулярной и фармакологической коррекции гиперсимпатикотонии и контроля за эффективностью действия препаратов.

ПРОЕКТ МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО И СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ В ДЕТСКИХ САДАХ КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Горяева В.О.

*Врачебно-физкультурный диспансер Красногвардейского района Санкт-Петербурга,
врач по спортивной медицине*

Цель

Повышение уровня здоровья и функциональной готовности воспитанников детских садов, за счет внедрения современных апробированных оздоровительных технологий в условиях эффективного межведомственного и сетевого взаимодействия.

Материалы и методы

Представлен отчет по организации физвоспитания в детских садах Красногвардейского района за 2015-2016г:

1. Количество ДОУ в районе – 68, из них 1 ДОУ имеет инструкторов ЛФК (ДОУ №5 – ортопедической специализации). В некоторых ДОУ занятия ЛФК проводили инструктора, не имеющие медицинского образования, в связи, с чем в 2016 году проведение этих занятий было прекращено.

2. только 31 (46%) ДОУ имеет зал для занятий физической культурой. В некоторых ДОУ спортивные залы были переоборудованы под группы.

3. 16910 ребенок посещает ДОУ и только 2251 (13%) имеет 1 группу здоровья, соответственно 87% детей имеют различные отклонения в состоянии здоровья и нуждаются в оздоровлении. (К специальной подгруппе "Б" (IV группа) относятся лица, имеющие нарушения состояния здоровья постоянного (хронические заболевания (состояния) в стадии субкомпенсации) и временного характера, без выраженных нарушений самочувствия). Отнесенным к этой группе лицам рекомендуются в обязательном порядке занятия лечебной физкультурой.

Методы - Обследование детских садов (2017-2018г) на предмет физической активности (медицинские карты детей, посещающих ДОУ, результаты ВПН, проведенных в ДОУ).

Результаты

1. Анализ физкультурных групп, групп здоровья и детей, подлежащих ЛФК в ДОУ
2. Подбор методики занятий, проведение вебинаров и семинаров
3. Выдача направлений в учреждения, проводящие ЛФК
4. Проведение ЛФК
5. Проведение занятий ФК

Выводы

На основании выше приведенных данных, можно выявить ряд проблем, которые возникают в данной теме:

1. Отсутствие физкультурных залов;
2. Отсутствие инструкторов по физкультуре;
3. Отсутствие медицинской лицензии в ДОУ на проведение занятий ЛФК;
4. Низкая культура родителей;
5. Отсутствие должного взаимодействия между ведомствами.

Наша цель – устранить данные проблемы и повысить уровень здоровья и функциональной готовности детей, посещающих ДОУ.

КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ С РАЗНОЙ НАПРАВЛЕННОСТЬЮ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

Гречишкина С.С., Кузьмин, А.А., Чельщикова Т.В.

ФГБОУ ВПО «Адыгейский государственный университет», Майкоп

Гармония функциональных взаимоотношений является универсальным основополагающим принципом, обеспечивающим оптимальное функциональное состояние и максимальные адаптивные возможности организма [1]. В этом плане кардиореспираторная система, являясь одной из наиболее важных систем жизнеобеспечения организма, часто рассматривается как индикатор функционального состояния целостного организма [1,2].

В этом плане представлялось интересным проведение корреляционного анализа между временными, спектральными показателями ВРС и параметрами внешнего дыхания. Это

позволит глубже вскрыть механизмы суммарного эффекта регуляции, выделить наиболее адекватные показатели регуляторно-адаптивного статуса.

Анализировались следующие временные показатели variability ритма сердца (BPC): RRNN, SDNN, pNN50, CV, SDNN/RRNN $\times$ 100%. Среди показателей спектрального (частотного) анализа оценивались общая мощность спектра, мощность отдельных компонентов: высокочастотного, низкочастотного и очень низкочастотного; вклад указанных компонентов в общую мощность спектра в процентах (HF%, LF%, VLF%).

Запись электрокардиограммы и расчет показателей BPC проводились с помощью аппаратно-программного комплекса «Поли-Спектр-12» («НейроСофт», г. Иваново).

Исследование свойств внешнего дыхания человека осуществлялось с помощью компьютерного комплекса «Спиро-Спектр» («Нейрософт», г. Иваново). Определяли жизненную емкость легких (ЖЕЛ), резервный объем вдоха (РОВд), резервный объем выдоха (РОВыд), максимальную вентиляцию легких (МВЛ).

С целью выявления взаимосвязи показателей variability сердечного ритма и параметров внешнего дыхания был проведен корреляционный анализ с помощью ранговой корреляции Спирмена (2002) [3]. Использовался стандартный пакет статистических программ для анализа и обработки данных в среде Windows - «Statistica-6.0» [3].

В исследовании принимали участие 30 спортсменов-дзюдоистов и 20 спортсменов-легкоатлетов в возрасте 18-22 лет, тренировавшихся на базе Института физической культуры и дзюдо АГУ 5 раз в неделю по 2 часа. Спортивный стаж испытуемых в среднем составлял 4 года, все они были кандидаты в мастера спорта. Исследования проводились в предсоревновательный период.

При анализе показателей временной области было обнаружено, что SDNN имел сильную положительную корреляционную связь с показателями TP, VLF, LF, HF и HF% спектральной области. Наибольшую связь этот показатель имел с TP. Это можно объяснить тем, что оба показателя (SDNN и TP) отражают суммарный эффект вегетативной регуляции кровообращения [2,4]. Следует отметить, что SDNN имел сильную положительную корреляционную связь как с высокочастотными, так и с низкочастотными составляющими BPC, что подтверждает зависимость этого показателя от влияния как парасимпатической, так и симпатической нервной системы. При этом, выявленная тесная корреляционная связь свидетельствует о том, что системы регулирования организма находятся в оптимальном состоянии и отражают высокие энергетические и резервные возможности организма спортсменов.

Показатель SDNN также имел положительную корреляционную связь с показателем ЖЕЛ внешнего дыхания. Это может объясняться тем, что дыхание за счет барорецепторного механизма связано с синусовым узлом, как и сердечный ритм. Показатель RMSSD, отражающий функцию концентрации ритма сердца, имел сильную корреляционную связь с показателями TP, VLF, LF, HF и HF%. Наиболее тесные взаимосвязи наблюдались с HF, характеризующими (как и RMSSD) преимущественно активность парасимпатической нервной системы [4]. Столь высокая сопряженная активность центральных структур управления и парасимпатического отдела вегетативной нервной системы свидетельствуют о том, что системы регулирования организма находятся в оптимальном состоянии и отражают высокие энергетические и резервные возможности организма.

Аналогичные тесные корреляционные связи имел показатель pNN50 с показателями TP, HF, LF, HF%.

Сильная отрицательная корреляционная связь показателей RMSSD и pNN50 была отмечена с показателем VLF%, который является чувствительным индикатором управления метаболическими процессами и отражает энергодефицитные состояния.

Значения корреляционных связей TP и SDNN имели сильную положительную связь, что объясняется аналогичными сущностными характеристиками этих двух показателей.

Выявленные в нашем исследовании корреляционные связи между показателями BCP и дыхания указывают на общность регуляторных влияний вегетативной нервной системы на

сердце и систему кровообращения с регуляторными влияниями на ритм дыхания. В группе дзюдоистов выявлена положительная корреляционная связь между ЖЕЛ и такими показателями вариабельности ритма сердца как CV%, TP, VLF, LF. Большое число корреляционных связей в этой группе указывает на то, что дыхательная система дзюдоистов не приобретает той экономизации функций, как у легкоатлетов, что может быть связано с особенностью тренировочного процесса представителей единоборств, который состоит в том, что эта категория спортсменов выполняет упражнения на фоне натуживания и частых задержек дыхания при фиксированном положении грудной клетки, что не способствует высоким значениям ЖЕЛ, тогда как у спортсменов с относительно стабильной циклической техникой движений наблюдались более высокие значения ЖЕЛ.

Корреляционный анализ показателей ВРС и дыхания у спортсменов с разной направленностью спортивной специализации показал, что в группе спортсменов-легкоатлетов жестких корреляционных связей ($r \leq 0,7$) меньше, чем в группе спортсменов-дзюдоистов. Согласно работам Баевского Р.М. (1997) система с относительно автономными связями в силу независимости ее элементов отличается большей пластичностью, что облегчает ее приспособление к изменяющимся условиям среды, включая и спортивные физические нагрузки [1,4]. Это хорошо согласуется с принципом экономизации функций и теорией функциональных систем П.К. Анохина, согласно которой уменьшение числа связей между отдельными элементами функциональной системы увеличивает число «степеней свободы» этих элементов, что способствует достижению оптимального функционального состояния при выполнении определенной работы. Следовательно, изучение корреляционных связей дает возможность шире раскрыть внутрисистемные и межсистемные процессы формирования ВРС, управления аппаратом дыхания и регуляторно-адаптивного статуса организма спортсменов в процессе систематических физических нагрузок.

В целом проведенное исследование ВРС и внешнего дыхания, а также анализ взаимосвязи их показателей показало, что у спортсменов, тренировавшихся преимущественно на развитие скоростно-силовых качеств (дзюдо), не столь эффективно совершенствуются механизмы экономизации кардиореспираторной системы в покое, чем у спортсменов, тренировавшихся на выносливость (легкая атлетика).

Список использованной литературы:

1. Баевский, Р. М. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний / Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. - М.: Медицина, 1997. - 265 с.
2. Кузьмин, А.А. Характеристика функционально-адаптивного состояния организма юных футболистов и баскетболистов 10 – 15 лет в динамике тренировочного процесса. / А.А. Кузьмин // Валеология. – 2009. - №1. – С29-36
3. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О. Ю. Реброва. - М.: МедиаСфера, 2002. - 312 с.
4. Шаханова, А.В. Особенности адаптации сердечно-сосудистой системы спортсменов разных видов спорта по данным вариабельности ритма сердца / А.В. Шаханова, Я.К. Коблев, С.С. Гречишкина // Вестник АГУ. Сер. Естественно-математических и технических наук, 2010г. – вып.1(53) – С. 102-107

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ СПОРТСМЕНОВ С ТРАВМОЙ ГОЛЕНСТОПНОГО СУСТАВА В ДЗЮДО И САМБО

Гуревич Т.С., Богданов А. А.

Кафедры физических методов лечения и спортивной медицины, факультета последипломного образования ПСБГМУ им. И.П. Павлова

Современный спорт предъявляет чрезвычайно высокие требования к функциональному состоянию организма спортсменов, в связи с чем оптимальный уровень функционирования всех органов и систем является залогом успеха профессиональной деятельности. Одним из факторов лимитирующих работоспособность спортсменов являются травмы и практически во всех видах спорта присутствуют травмы опорно-двигательного аппарата причем контактные виды спорта к которым относятся и спортивные единоборства занимают одно из лидирующих мест по распространенности и составляют от 65-75 на 1000 занимающихся спортсменов. Характер спортивного травматизма, описанный в современной литературе, весьма разнообразен и противоречив. Спортивные травмы значительно влияют на качество жизни спортсменов как непосредственно в момент получения травмы, так и на протяжении всего периода лечения и реабилитации.

Целью нашего исследования явилось изучение качества жизни у спортсменов представителей дзюдо и самбо в процессе восстановительного лечения.

В исследование было включены спортсмены с острыми травмами голеностопного сустава (растяжение связок I степени и ушибы) из них 13 спортсменов дзюдо и 11 спортсменов самбо в возрасте 15-17 лет. Наряду со стандартным опросом и осмотром врача травматолога ортопеда была использована шкала клинической оценки заболеваний стопы и голеностопного сустава Американской Ассоциации Ортопедов Стопы и Голеностопного Сустава (AOFAS). На период восстановительного лечения спортсменам было рекомендовано ограничение физических нагрузок. Включенные в исследование спортсмены методом рандомизации были разделены на две группы I группа 12 спортсменов (7 человек дзюдо и 5 самбо) II группа (6 человек дзюдо и 6 самбо). В первый день после травмы всем спортсменам I группы проводилась локальная воздушная криотерапия, а спортсменам II группы – магнитотерапия и лазеротерапия. Как показали результаты нашего исследования у спортсменов I отмечена положительная динамика боли по шкале AOFAS на 3 день лечения в отличии от спортсменов II групп где положительная динамика боли наблюдалась к 5 дню лечения, однако во II группе наблюдалось более раннее восстановление функции по шкале AOFAS позволившее спортсменам приступить к нагрузкам.

Таким образом оценка качества жизни по шкале AOFAS у спортсменов в процессе восстановительного лечения после перенесенной травмы голеностопного сустава является полезным инструментом в оценке не только боли, но функции, включая повседневную и спортивную активность и объем движений в суставе.

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАРАТИСТОВ 10-12 ЛЕТ

Дьякова Ю.О., Калинина И.Н.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма»

Актуальность. Основой для достижения высоких результатов в киокушинкай карате являются точность и быстрота реализации движений в постоянно меняющейся ситуации, что обуславливает развитие таких двигательных качеств как: быстрота, сила, ловкость, силовая выносливость и специальная выносливость. Особое значение при занятиях сложно-координационными и ситуационными видами спорта, и развитием необходимых физических качеств, к которым относятся и киокушинкай карате, являются морфометрические показатели. Изучение таковых, позволит грамотно осуществлять спортивный отбор в этом виде спорта, повысить уровень спортивного мастерства с помощью специально направленных на это физических упражнений при сохранении должного уровня их здоровья, и кроме того, выявить сенситивные периоды развития отдельных двигательных качеств.

Цель исследования. Изучение темпов прироста морфометрических показателей в возрастные периоды с 10-11 и 11-12 лет.

Методы и организация исследования. Исследование проводилось на базе спортивного клуба «Плеханов-Доджо» и на базе кафедры анатомии и спортивной медицины КГУФКСТ. В исследовании приняло участие 25 мальчиков в возрасте 10-12 лет, уровень квалификации – 3 по 1 юношеский разряд. Исследование проводилось в подготовительный период годового цикла тренировки. Изучение морфометрических показателей проводилось по общепринятым методикам [1]. Темпы прироста рассчитывались по формуле Брууди.

Результаты исследования. Анализ основных антропометрических характеристик каратистов показал, что при измерении длины тела и длины тела сидя наибольшие темпы прироста наблюдаются в возрасте 11-12 лет (5,30% и 7,26% соответственно), при этом масса тела наиболее прирастает в возрасте 10-11 лет (34,02%). При измерении абсолютной силы мышц обнаружено, что наибольший прирост таковых показателей наблюдается в период 11-12 лет (сила кисти правая на 18,78 %, сила кисти левая на 20,77%, становая сила на 28,19%).

При изучении высоты антропометрических точек над полом, наибольший прирост верхнегрудинной (6,74%), подвздошно-остистой передней (9,71%), лобковой (7,19%), верхнеберцовой внутренней (17,64%) и нижеберцовой внутренней (21,05%) выявлен в период 10-11 лет, остальных показателей: акромиальная точка (6,78%), лучевая точка (8,5%), шиловидная лучевая точка (10,60%) и пальцевая точка (13,43%) в 11-12 лет.

Сравнительный анализ продольных размеров тела, показал следующее: в 10-11 лет наиболее прирастают длина туловища (5,17%), длина верхних конечностей (2,4%), длина плеча (1,71%), длина предплечья (3,03%), длина кисти (2,82%), длина нижних конечностей (8,53%) и длина голени (16,97%). В 11-12 лет наибольший прирост отмечен только по двум показателям – длина корпуса (4,20%) и длина бедра (8,20%).

При изучении диаметров тела наибольший прирост антропометрических показателей наблюдается в возрастном периоде с 10 до 11 лет. Увеличиваются такие показатели как: акромиальный (12,32%), среднегрудинный переднее-задний (7,14%), тазо-гребневый (14,87%), подвздошно-остистый (8,97%), межвертельный (14,52%), диаметры двух сомкнутых колен (31,18%), диаметр дистальной части плеча (6,7%), диаметр дистальной части бедра (9,26%). В возрасте 11-12 лет наибольший прирост выявлен по следующим диаметрам тела: среднегрудинный поперечный (16,68%), диаметр дистальной части предплечья (17,51%), диаметр дистальной части голени (9,35%) и диаметр голени в узкой части (20,89%).

Анализ параметров обхватных размеров тела, показал, что наибольший прирост показателей наблюдается в период с 10-11 лет по следующим размерам: обхват груди в спокойном состоянии (12,96%), обхват груди при максимальном вдохе (11,26%), обхват груди при максимальном выдохе (11,66%), обхват плеч (10,38%), обхват плеча верхний (20,32%), обхват плеча в верхней трети в напряженном состоянии (20,63%), обхват плеча в верхней трети в расслабленном состоянии (15,99%), обхват предплечья максимальный (17,82%) и минимальный (15,7%), обхват таза (11,86%), обхват бедра верхний (17,64%) и нижний (15,94%), обхват голени максимальный (9,28%). В период с 11-12 лет увеличиваются такие показатели как: экскурсия грудной клетки (10,77%), обхват плеча нижний (15,16%) и обхват голени минимальный (9,29%).

Кроме того, нами были изучены величины кожно-жировых складок юных каратистов. Наибольший прирост этих показателей так же наблюдается в возрасте 10-11 лет. Увеличиваются кожно-жировые складки на груди (54,53%), на плече спереди (37,17%), на плече сзади (50,61%), на предплечье (16,71%), на животе (8,25%), на бедре в нижней трети (31,89%), на голени (34,67%) и подвздошная кожно-жировая складка (21,47%). В возрасте 11-12 лет наибольший прирост наблюдается по двум показателям - на бедре спереди (50,34%) и под лопаткой (21,47%).

Закключение. Таким образом, изучив морфометрические параметры юных каратистов 10-12 лет, мы выявили, что возраст 10-11 лет является периодом для наибольшего прироста сегментов тела в длину и обхватных размеров тела. При этом общая длина тела и масса тела, а также прирост абсолютной мышечной силы наблюдается в 11-12 лет. Полученные данные

являются результатом промежуточного исследования морфометрических показателей юных хоккеистов.

Список литературы.

1. Возрастная морфология (особенности развития систем органов в онтогенезе) / Т.Г. Гричанова, О.В. Маякова, А.М. Филенко и др. -2-е изд., перераб. и доп. - Краснодар: КГУФКСТ, 2014. - 72с.

ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА В РАЗРАБОТКЕ РЕКРЕАТИВНО – ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ РАБОЧИХ – МЕТАЛЛУРГОВ КНР

Захарьева Н. Н.¹, Сидоров Е.П.², Хань - Хуэй Лань³

1 - Руководитель НИЦ спортивной медицины, Заведующий лабораторией спортивной кардиологии; д.м.н., доцент РГУФКСМиТ («ГЦОЛИФК»), Москва, Россия

2 - Ведущий научный сотрудник НИЦ спортивной медицины, доцент, РГУФКСМиТ («ГЦОЛИФК»), Москва, Россия

3 - Аспирантка кафедры МКФФК РГУФКСМиТ

В исследовании участвовали 184 рабочих металлургического завода Инсия Хуамао в провинции «Инсия» —宁夏 в КНР в возрасте от 31 до 48 лет (I и II периоды зрелого возраста) со стажем работы на металлургическом предприятии от 7,5 лет до 14,3 лет [1,2,3,4,5]. Проведен корреляционный анализ возраста результатов измерения параметров физического развития; функционального состояния с помощью программы «Statgraphics plus». В результате была получена новая формула для расчета биологического возраста рабочих – металлургов по результатам измерений параметров физического развития; функционального состояния: Биологический возраст = Константа + $\sum(K_i \cdot \text{параметр})$, где K_i – вычисленный коэффициент в уравнении множественной регрессии. Данная формула была выведена с помощью регрессионного анализа[6,7]. В таблице № 1 показаны коэффициенты данного линейного уравнения. Коэффициент корреляции уравнения составил 0,89.

Расчеты показали, что рассчитанный биологический возраст не всегда совпадает с календарным возрастом. Установлено, что в целом 92% рабочих–металлургов имели преждевременное старение, т.е. биологический возраст превышал календарный. Максимальная цифра расхождения биологического календарного возраста составила 5 лет. Отмечено, что 8% рабочих металлургов были моложе своего календарного возраста, т.е. календарный возраст был меньше биологического. Максимальная цифра расхождения календарного возраста и биологического составила 2,5 года. При обследовании 1 группы (возраст от 31 до 35 лет) установлено, что 100% рабочих–металлургов имели преждевременное старение, т.е. биологический возраст превышал календарный. При обследовании 2 группы (возраст от 36 до 48 лет) установлено, что 90% рабочих–металлургов имел преждевременное старение, т.е. биологический возраст превышал календарный. 8% рабочих металлургов были моложе своего календарного возраста, т.е. календарный возраст был меньше биологического. Таким образом, удалось вычислить биологический возраст для лиц младше 36 лет и для всей исследуемой группы. При этом определены индивидуальные максимальные границы разницы между биологическим возрастом и календарным по уравнению 2. Во 2-ой группе биологический возраст был выше календарного возраста у одного из исследуемых людей максимум на 4,54 лет и наоборот, у другого рабочего биологический возраст был ниже календарного возраста максимум на 2,57 лет. В 1 группе биологический возраст, рассчитанный по уравнению (2) был больше календарного максимум на 0,63 года и меньше календарного максимум на 1,7 года. Подобные результаты были

получены при исследовании степ-теста и других исследований физической активности населения [8,9,10,11].

Литература.

1. Захарьев, Я.О. Специфика и перспективы организации рекреационных и реабилитационных объектов инфраструктуры для работников металлургической промышленности КНР в начале XXI века. /Я.О. Захарьев, Хань Хуэйлань// Мир образования-образование в мире: журнал: 2016.- №1 (61).-С.80-90
2. Хань, Хуэй. Лань. Внедрение рекреативно – оздоровительных технологий на предприятиях металлургической промышленности КНР в 2018 году с учетом данных анкетирования сотрудников./ Х. Л. Хань// журнал в журнале: «Научное обозрение: гуманитарные исследования» 2017.-№8.-С.32-37.
3. Хань Хуэйлань. Проблема актуализации подготовки специалистов по рекреационным технологиям, работающих с трудящимися металлургической промышленности КНР с учетом компетентностного подхода. /Хань Хуэйлань// Сборник Материалы очно – заочной VI Всероссийской научно-практической конференции «Перспективные направления в области физической культуры, спорта и туризма» (17-18 марта 2016).- г.Нижевартовск. (Тюмень) .-С446-448
4. Хань Хуэйлань Современные проблемы подготовки специалистов по рекреативно – оздоровительным технологиям в санаторно – курортных учреждениях КНР./ Хань Хуэйлань, Гониянц С.А, Захарьева Н.Н/. В Сб. «Проблемы и перспективы развития туризма, рекреации и фитнеса». Материалы межкафедральной конференции 28 – 29 марта 2016. С. 147-153
5. Хань Хуэйлань Самооценка физического состояния рабочих предприятий металлургической промышленности КНР./ Хань Хуэйлань, Гониянц С.А, Захарьева Н.Н/. В Сб. «Проблемы и перспективы развития туризма, рекреации и фитнеса». Материалы конференции РГУФКСМиТ «Наука, фитнес, рекреация-2017» конференции 06–07 апреля 2017.М.-2017.- С. 185-190
6. Дрейпер ,Н. Р. Прикладной регрессионный анализ. – Рипол Классик, 1973.
7. Демиденко, Е. З. Линейная и нелинейная регрессии. – 1981.
8. Афанасьева Р. Ф., Прокопенко Л. В. Биологический возраст как критерий оценки условий труда (на примере производства титановых сплавов) //Медицина труда и промышленная экология. – 2009. – №. 2. – С. 1-5.
9. Абрамович С. Г. и др. Способ определения биологического возраста человека //Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2008. – Т. 76. – №. 1.
10. Башкирёва А. С., Хавинсон В. Х. Влияние биологического возраста на профессио-нальную работоспособность. Сообщение I. Биологический возраст и умственная работo-способность //Физиология человека. – 2001. – Т. 27. – №. 3. – С. 104-112.
11. Подколзин А. А. и др. Количественная оценка показателей смертности, старения, продолжительности жизни и биологического возраста //Учебно-методическое пособие для врачей. М. – 2001.
12. А.Б. Мирошников, Е.П. Сидоров ПРОГНОЗИРОВАНИЕ «ВОЗРАСТ-ЗАВИСИМОЙ» ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ В СТЕП-ТЕСТЕ PWCaf. Сборник научных статей VI Всероссийской заочной научно-практической конференции с международным участием. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТАЦИИ, СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ 2017, 404-407.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У СПОРТСМЕНОВ СО СКОЛИОЗОМ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ

Е.А. Ибрагимова, Л.Ю. Колечкина, О.А. Шевченко

Бюджетное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Клинический врачебно-физкультурный диспансер» филиал в городе Сургуте

Сколиоз можно назвать медико-социальной проблемой современности в связи с тем, что являясь одним из самых распространенных заболеваний среди детей и подростков, зачастую приводит к развитию осложнений со стороны опорно-двигательного аппарата, а также других органов и систем организма. В последние годы во все мире большое внимание уделяется изучению функциональных возможностей системы внешнего дыхания при сколиотической болезни. Учитывая тот факт, что климат Западной Сибири отличается резкой континентальностью, с суровой продолжительной (до 9 месяцев) зимой и сравнительно теплым летом, у жителей Среднего Приобья структура и функции внешнего дыхания претерпевают значительное адаптационное ремоделирование с целью сохранения гомеостаза, преодолевая сопротивление суровой внешней среды. В связи с чем, изучение функционального состояния системы внешнего дыхания у детей и подростков со сколиозом является актуальным, и имеет важное теоретическое и практическое значение.

Цель исследования: Оценка состояния функции внешнего дыхания у спортсменов со сколиозом.

Материал и методы исследования: Проведено исследование состояния системы внешнего дыхания у спортсменов со сколиозом, состоящих на диспансерном учете в бюджетном учреждении Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Клинический врачебно-физкультурный диспансер» филиал в городе Сургуте. Под наблюдением находилось 76 спортсменов в возрасте от 9 до 17 лет со сколиозом; из них со сколиозом I-II степени – 69 (90,8%), III-IV степени – 7 (9,2%). Все обследуемые были рождены в районах Среднего Приобья, либо проживают здесь с раннего детского возраста. Из исследования исключались дети, имеющие в анамнезе хронические заболевания органов дыхания, а также другие хронические заболевания, которые могли бы повлиять на функцию внешнего дыхания, а также лица, перенесшие острые заболевания за 2 месяца до обследования. Контрольную группу составили спортсмены в количестве 50 человек, не имеющие в анамнезе сколиоза и патологии со стороны органов дыхания. Диагноз сколиоза, а также степень тяжести патологического процесса устанавливали на основании данных клинического осмотра, рентгенографического исследования позвоночного столба, в некоторых случаях – магнитно-резонансной томографии. У обследуемых со сколиозом I-II степени определялось С- или S-образное искривление позвоночника, в одном случае был зарегистрирован Σ -сколиоз с тремя дугами искривления, угол Кобба составлял до 25 градусов. У спортсменов со сколиозом III-IV степени угол Кобба составлял 25-40 градусов. Состояние функции внешнего дыхания оценивали по результатам спирографии с использованием спирометра Spirovit SP-1 (Schiller AG, Швейцария).

Результаты исследования: По результатам исследования функции внешнего дыхания методом спирографии у спортсменов со сколиотической болезнью III-IV степени выявлены нарушения функции внешнего дыхания по рестриктивному типу, которые выражались в виде уменьшения величины жизненной емкости легких (ЖЕЛ), снижения дыхательного объема, минутного объема дыхания, резервного объема вдоха и выхода, форсированной жизненной емкости. У больных со сколиозом I-II степени показатель ЖЕЛ был ниже, чем в контрольной группе, однако остальные показатели состояния функции внешнего дыхания были сопоставимы с показателями обследуемых контрольной группы. Анализ результатов в контрольной группе показал, что фактические величины ЖЕЛ и составляющих ее объемов, как на вдохе, так и на выдохе, у спортсменов без сколиоза соответствовали нормальным значениям показателя.

Заключение: У спортсменов с выраженной (III-IV) степенью сколиотической деформации позвоночника отмечается снижение показателя жизненной емкости легких с

развитием недостаточности функции внешнего дыхания по рестриктивному типу, возможной причиной которой может являться уменьшение объемов грудной полости в результате деформации позвоночника и грудной клетки, ограничением подвижности диафрагмы и ребер и повышением внутригрудного давления. При этом функциональные возможности системы внешнего дыхания у детей без сколиоза, а также спортсменов со сколиозом I-II степени сохранены. Однако не стоит списывать со счетов длительное проживание обследуемых в суровых климатогеографических условиях Западной Сибири. Следует отметить, что органы и системы организма в период активного роста и развития ребенка, испытывая действие различных факторов окружающей среды, формируют приспособительные механизмы, позволяющие поддерживать жизнедеятельность в тех или иных условиях проживания. Эти условия, накладывая свой отпечаток, вызывают напряжение многих функциональных систем организма, в том числе и дыхательной системы, как самой уязвимой системы организма, открытой к контакту с природно-климатическими факторами окружающей среды, и которая не может быть защищена от внешних условий надежным искусственным барьером.

УСКОРЕНИЕ СРОКОВ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ С КЛИНИЧЕСКИМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ БУРСИТОВ РАЗЛИЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ ПРИ РАННЕМ ПРИМЕНЕНИИ КОМПЛЕКСНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ

Е.А. Ибрагимова, Л.Ю. Колечкина, О.А. Шевченко

Бюджетное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Клинический врачебно-физкультурный диспансер» филиал в городе Сургуте

Бурситы – воспаление синовиальных сумок, расположенных в местах повышенного трения сухожилий или мышц о фасции, кости, связки, другие сухожилия или кожу, а также реакция на травму или хроническую микротравматизацию в результате различных воспалительных и дегенеративно-дистрофических заболеваний опорно-двигательного аппарата, вследствие отложения кристаллов (уратных, кальциевых). Бурсит сопровождается скоплением выпота (экссудата). По характеру протекания болезни выделяют острый, хронический, рецидивирующий бурситы.

Актуальность исследования. В практике спортивной медицины травмы и заболевания опорно-двигательного аппарата (ОДА) до настоящего времени остаются ведущей проблемой. Среди острой и хронической патологии ОДА на первом месте стоят болезни суставов, в том числе бурситы различной локализации. (Карпман В.Л., 1987). Проблема может привести к потере спортивной трудоспособности на неопределённый срок, риску отсутствия дальнейшего профессионального роста, вплоть до потери общей трудоспособности.

Цель исследования. Доказать эффективность применения комплекса физических методов лечения бурситов в возможно ранние сроки после проявления патологического состояния для уменьшения сроков восстановления спортсменов и профилактики повторного возникновения патологического состояния.

Материалы и методы исследования. В данном исследовании участвовало 32 спортсмена, находящихся на диспансерном учёте в бюджетном учреждении Ханты-Мансийского автономного округа – Югры "Клинический врачебно-физкультурный диспансер" филиал в г. Сургуте за период январь-октябрь 2017 года. Из них 19 спортсменов мужского пола, 13 – женского. Возраст спортсменов от 9 до 42 лет, основной возраст 18-22 года. Виды спорта по частоте встречаемости пациентов в порядке убывания: футбол, баскетбол, спортивная акробатика, хоккей, лёгкая атлетика, контактная борьба, волейбол, настольный теннис, лыжные гонки. Стаж занятий спортом от 2 до 35 лет, уровень спортивного мастерства от базового до мастера спорта. Спортсмены обращались с проявлениями бурсита

коленного сустава, тазобедренного, плечевого, голеностопного, локтевого (по убыванию случаев). Диагноз бурсит установлен по клиническим данным, во всех случаях подтверждён ультразвуковым исследованием мягких тканей, в двух случаях дополнительно была проведена магнитно-резонансная томография. В 60% всех случаев обращения процесс носил хронический характер, из данных анамнеза большинство спортсменов этой группы ранее мероприятия комплексной физической реабилитации не получали. В 40% случаев проявления бурсита зарегистрированы впервые. Клиническая картина варьировала от резких болей, отёчности мягких тканей и значительного нарушения функции поражённого сустава до незначительного дискомфорта в суставе и болями лишь при определённых движениях, невыраженной пальпаторной болезненности. За счет оптимизированного режима работы учреждения, мероприятия комплексной физической реабилитации начинались в день обращения спортсмена. Лечебные физические факторы, их дозировка подбирались индивидуально с учетом особенностей течения патологического процесса, предшествующего анамнеза заболевания, возраста, уровня физической подготовки спортсмена. Использовались следующие методы лечения: криоэлектрфорез и электрфорез с ДМСО 33%, новокаином 2%, анальгином 5% (аппарат «Поток-1»); амплипульстерапия (аппарат «Амплипульс-5БР»); диадинамотерапия (аппарат ДДТ-50-8 «Тонус-1»); магнито-лазерная терапия (аппарат магнито-ИК-лазерной терапии «Милта-Ф-08-01»); низкочастотная магнитотерапия (аппараты «Полус-2», «Алимп-1»); высокоинтенсивная импульсная магнитотерапия (аппарат «Тесламед»); высокочастотная терапия (аппарат УВЧ-80-04 «Стрела», аппарат для ДМВ терапии «Солнышко»); ультрафонофорез с гидрокортизоновой мазью 1%, мазью Хондроксид 5% (аппарат УЗТ-1.01 Ф «Мед ТеКо»); парафино-озокеритовые аппликации; курсы ручного и аппаратного массажа пораженных суставов и конечности (устройство пневмоэлектронномассажное «Лимфа-Э»); курсы корпоральной рефлексотерапии; приёмы мануальной терапии; занятия лечебной гимнастикой малогрупповым и индивидуальным методом; курсы механотерапии. Системное курсовое применение нестероидных противовоспалительных средств в комплексной терапии имело место лишь у двоих пациентов с выраженными проявлениями бурсита. При назначении всех лечебных мероприятий использованы принципы комплексного подхода, совместимости процедур, курсовости. Со всеми пациентами была проведена разъяснительная работа по коррекции двигательных нарушений, ограничению интенсивных нагрузок на поражённый сустав, оптимизации питания.

Результаты исследования. В большинстве случаев в результате комплексной терапии лечебными физическими факторами улучшение наблюдалось на 6-8 день проводимого лечения, реже через 5-7 дней после окончания курса. У 29 пациентов на 15-ый день от начала курсовой терапии отмечалось стойкое купирование болевого синдрома, отсутствие признаков отёчности мягких тканей в области сустава, полное восстановление функции сустава. У троих спортсменов сохранялись невыраженные остаточные явления. Положительная динамика пациентов была подтверждена данными ультразвукового исследования. Все спортсмены с хроническим течением заболевания, ранее не получавшие комплексную физическую реабилитацию, отметили значительное укорочение сроков восстановления спортивной трудоспособности. За период наблюдения пролеченные спортсмены с жалобами на повторное обострение бурсита не обращались. Кроме того, в результате исследования выявлена достоверная закономерность: укорочение сроков реабилитации при обращении пациентов с наиболее ранними клиническими проявлениями бурсита, т.е. в возможно ранние сроки при первых проявлениях заболевания.

Выводы.

1. Комплексные физические методы лечения заболеваний и травм ОДА у спортсменов, в частности бурситов, являются базисной терапией и перспективным направлением в спортивной медицине.

2. Доказано значительное укорочение сроков реабилитации спортсменов с клиническими проявлениями бурситов различной локализации при применении комплексных физических методов лечения.

3. Выявлена достоверная закономерность укорочения сроков реабилитации при обращении пациентов с наиболее ранними клиническими проявлениями бурсита, т.е. в возможно ранние сроки при первых проявлениях заболевания.

4. Своевременная комплексная терапия лечебными физическими факторами помогает предотвратить прогрессирование бурситов, снижает риск хронизации процесса, позволяет нивелировать проявления утомления и хронического перенапряжения в очаге поражения.

Список литературы:

1. Физическая и реабилитационная медицина. Национальное руководство. Под редакцией проф. Г.Н. Пономаренко. Москва «ГЕОТАР-Медиа» 2016 С.368-371

2. О.С. Кулиненко, Н.Е. Гречина, Д.О. Кулиненко. Физиотерапия в практике спорта Москва «Спорт» 2017 С53-65

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ЭКЗАРТА В ПРОГРАММЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ С МЕЖПОЗВОНОЧНОЙ ГРЫЖЕЙ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА

Иванова Н.Л., Шамсудинов З.Р.

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма

Введение. Грыжи поясничного отдела позвоночника являются наиболее частой патологией у спортсменов, занимающихся тяжелой атлетикой, и ее основными проявлениями являются различные неврологические расстройства. Состояние здоровья спортсменов ухудшается в связи с перегрузками и травмами, а также после завершения спортивной карьеры. Клинические исследования показали эффективность использования подвесных систем при лечении различных заболеваний и восстановлении после травм. Разработка и внедрение программ физической реабилитации (ФР) спортсменов с межпозвоночной грыжей с использованием подвесной системы может являться актуальной проблемой.

Цель исследования – повысить эффективность физической реабилитации спортсменов с межпозвоночной грыжей поясничного отдела с использованием занятий на подвесной системе «ЭКЗАРТА».

Материалы и методы. Под наблюдением находились спортсмены тяжелоатлетических видов спорта, которые завершили спортивную карьеру, имеющие патологию в виде межпозвоночной грыжи поясничного отдела. Возраст 25-50 лет, 62 спортсмена мужского пола и 18 женского. 80 отобранных спортсменов были разделены на две равные группы – контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ) по 40 человек в каждой.

Программа физической реабилитации была разделена на три этапа (продолжительность программы – 1 год). Каждый этап состоял из 8-ми недельных занятий в медицинском центре и 12-ти недельных самостоятельных занятий в домашних условиях. Программа начинала применяться в подострый период заболевания.

Задачи физической реабилитации: устранение болевых ощущений; улучшение крово- и лимфообращения, трофических процессов в поражённом сегменте и соседних с ним; восстановление мышечного баланса (симметрии правой и левой стороны).

В программе физической реабилитации были использованы такие средства и формы как: массаж, кинезиотейпирование, ударно-волновая терапия, вытяжение позвоночника на

аппарате «SATISFORM», занятия лечебной гимнастикой, лечебная гимнастика в бассейне и др.

В программу ФР экспериментальной группы были включены занятия на аппаратном комплексе «ЭКЗАРТА». Программа занятий на подвесной системе «ЭКЗАРТА» включала выполнение 5 базовых упражнений, направленных на улучшение координации движений, стабилизацию поясничного отдела позвоночника и устранение дисбаланса в тонусе мышц правой и левой половины тела. Продолжительность одного занятия на системе «ЭКЗАРТА» составляла 60 минут, занятия проводились 2-3 раза в неделю в зависимости от этапа реабилитации. Упражнения выполнялись от 3-х до 6-ти повторений (одно повторение – от 10 до 30 секунд удержания и 3-4 секунды нахождения в и.п.) 2-4 подхода на каждое упражнение и 30-60 секунд отдыха между подходами.

Для определения качества жизни спортсменов использовали анкетирование по опроснику Освестри. Анкета состоит из 10 разделов, в которых представлены возможные ответы, касающиеся интенсивности боли, самообслуживания, поднятия тяжестей, ходьбы, возможности нахождения в положении сидя, стоя, сна и пр.

Аппарат «ЭКЗАРТА» выступал в качестве платформы для диагностики биомеханических нарушений, через использование упражнений в открытой и закрытой кинематической цепи. Спортсмены проходили пять уровней сложности в каждом упражнении. Тест на время удержания тела использовался для определения стабильности глубоких мышц в нейтральном положении. В частности, сокращение времени удержания тела в нейтральном положении относительно нормы (120 сек.) являлось показателем слабости мышц (слабого звена) в определенном положении, что становилось отправной точкой для дальнейшей тренировки мышц на аппарате «ЭКЗАРТА». Правая и левая стороны тела тестировались отдельно для сравнения результатов и выявления асимметрии.

Результаты исследования.

Результаты опроса. До ФР у спортсменов ЭГ показатель повседневной активности составил $61,5 \pm 11,08\%$, а у спортсменов КГ составил $64,3 \pm 9,9\%$, боль в пояснице ухудшала все аспекты жизни пациентов. В исследуемых группах статистически значимых различий не было выявлено ($p \geq 0,05$).

После III этапа ФР выявлено снижение показателей: в ЭГ средний показатель составил $4,7 \pm 8,5\%$ - минимальное нарушение, изменение на 92%. Спортсмены могут осуществлять все виды жизнедеятельности. В КГ средний показатель составил $20,6 \pm 10,66\%$ - минимальное нарушение, изменение - 68%. Пациенты могут осуществлять все виды жизнедеятельности. Разница между группами после III этапа составила 77% ($p \leq 0,01$).

Результаты тестирования на системе «Экзарта». По результатам тестирования на системе «ЭКЗАРТА» до начала ФР по 5 тестам миофасциальных линий поясничного отдела позвоночника показатель в ЭГ составил $15,27 \pm 4,33$ баллов, в КГ $15,4 \pm 4,57$ балла. Наиболее выраженные дисфункции в биомеханических системах рассматривались как «слабые звенья». Достоверных различий между группами не было выявлено ($p \geq 0,01$). В ходе тестирования зафиксирован низкий результат в тесте на моторный контроль системы локальных мышц поясничного отдела в исследуемых группах, что говорило о нарушении функции системы локальной стабилизации пояснично-тазового комплекса.

После III этапа ФР наблюдался прирост средних показателей в ЭГ на 69% ($33,22 \pm 2$ балла), сумма $48,49 \pm 2,33$ балла, отмечалась симметрия правой и левой половины тела, различий не выявлено. Прирост средних показателей в КГ на 38% ($9,36 \pm 0,53$ балла), сумма - $24,76 \pm 5,1$ балла, асимметрия 0,52 балла (4%). Разница между группами после III этапа составила 23,73 балла (49%) ($p \leq 0,01$).

Выводы:

1. По результатам исследования по опроснику Освестри можно утверждать, что в исследуемых группах наблюдалось повышение качества жизни, в КГ удалось уменьшить нарушения в различных сферах жизнедеятельности, но в меньшей степени, нежели в ЭГ, разница между группами составила 77% ($p \leq 0,01$).

2. Анализ результатов тестирования на системе «ЭКЗАРТА» подтверждает увеличение исходных показателей в ЭГ и КГ: результатов тестирования в ЭГ полученных после I этапа ФР, спортсмены КГ не достигли даже после завершения III этапа физической реабилитации. В ЭГ наблюдалось отсутствие асимметрии правой и левой стороны тела уже после II этапа ФР. Разница между результатами в исследуемых группах после III этапа реабилитации составила 49% ($p \leq 0,01$), что говорит об эффективности разработанной нами программы с применением аппаратного комплекса «ЭКЗАРТА».

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ ЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДОВ СПОРТА В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДАХ

Иванова Н.В.1, Дворяков М.И.2, Курчевская Ю.М.1

1 - Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр спорта»

2 - Учреждение образования «Белорусский государственный университет физической культуры»

Адаптация к физическим нагрузкам различной направленности сопровождается строго дифференцированными морфофункциональными изменениями, изучение которых должно проводиться с учетом специфики мышечной деятельности.

Цель исследования – оценить особенности функционального состояния кардиореспираторной системы спортсменов циклических видов спорта в подготовительном и соревновательном периодах подготовки.

Определялись следующие показатели центральной гемодинамики: частота сердечных сокращений (ЧСС, уд./мин.), систолическое, диастолическое, среднее, артериальное давление (АДс, АДд, АДср., мм рт. ст.), ударный объем крови (УО, мл), минутный объем кровообращения (МОК, л/мин.), сердечный индекс (СИ, л/мин×м²).

Изучались следующие показатели вариабельности сердечного ритма: мода (Мо, мс); амплитуда моды (АМо, %); вариационный размах (dRR, мс); стандартное отклонение полного массива кардиоинтервалов (SDNN, мс); индекс напряжения регуляторных систем (ИН, усл.ед.); высокочастотные колебания (HF, %); низкочастотные колебания (LF, %); очень низкочастотные колебания (VLF, %); критерий симпато-вагусного баланса (HF/LF).

Для оценки электрокардиограммы использовались временные параметры: внутрипредсердная (P, мс); предсердно-желудочковая (P–Q, мс); внутрижелудочковая проводимость (QRS, мс), электрическая систола желудочков (QT, мс, QTс, мс); амплитудные параметры: P, мВ; Q, мВ; R, мВ; S, мВ; T, мВ; положение электрической оси сердца – угол α в °.

Изучались следующие показатели спирографии и пневмотахографии: жизненная емкость легких (ЖЕЛ, л); дыхательный объем (ДО, л); частота дыхания (ЧД в мин.); максимальная вентиляция легких (МВЛ, л/мин.); форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ, л); максимальная объемная скорость воздуха на уровне выдоха 25%, 50%, 75% от форсированной жизненной емкости легких (МОС₂₅, 50, 75, л/с); пиковая объемная скорость выдоха при выполнении пробы ФЖЕЛ (ПОСвд., л/с); объем форсированного выдоха за первую секунду маневра ФЖЕЛ (ОФВ₁, л/с) и ОФВ₁/ЖЕЛ (индекс Тиффно, %).

У спортсменов циклических видов спорта выявлены величины ЧСС, свидетельствующие о синусовой брадикардии. Достоверных отличий по показателю УО в течение годового цикла подготовки не выявлено (в подготовительном периоде 110,19±34,95 и соревновательном 105,08±32,64 мл)

При изучении показателей вариабельности сердечного ритма достоверное повышение активности симпатического канала регуляции ритма сердца (АМо; $P < 0,01$), симпатического сердечно-сосудистого подкоркового центра (VLF; $P < 0,01$), центрального контура регуляции (ИН; $P < 0,01$) отмечалось в соревновательном периоде подготовки. В подготовительном периоде выявлено преобладание вагусных влияний в регуляции сердечного ритма. Моделирующее симпато-вагусное воздействие преобладало над гуморально-метаболическими церебральными эрготропными влияниями.

Что касается соревновательного периода, данные свидетельствовали о снижении парасимпатической активности, повышении централизации управления сердечным ритмом и как следствие увеличение симпатических модуляций. В соревновательном периоде физические нагрузки требуют более высокого уровня функционирования организма и соответственно более высокой степени напряжения регуляторных механизмов.

Организм человека в условиях соревновательной деятельности непрерывно испытывает стрессовые воздействия. В условиях стресса (в том числе от повышенных физических и психоэмоциональных нагрузок) существенно перестраиваются важнейшие метаболические процессы, что в конечном итоге способствует приспособлению центральной нервной системы к деятельности в экстремальных условиях.

Анализ результатов указывает на наличие у спортсменов аритмий вследствие нарушения функции возбудимости: единичные суправентрикулярные экстрасистолы. Исследование функции проводимости показало, что у спортсменов определялась НБПНПГ, АВ блокада 1 степени. В соревновательном периоде увеличилось количество случаев НБПНПГ ($P < 0,05$).

Сравнительный анализ результатов позволил отметить более высокие показатели дыхательной системы спортсменов в подготовительном периоде подготовки. В соревновательном периоде наблюдалось достоверное снижение бронхиальной проходимости в дистальных и проксимальных отделах бронхов, однако величина показателей соответствовала физиологической норме.

Согласно результатам настоящего исследования, в подавляющем большинстве случаев основные показатели ЭКГ спортсменов циклических видов спорта укладывались в пределы, которые принято считать физиологическими. В то же время у части спортсменов отмечались изменения, требующие коррекции тренировочного процесса.

Таким образом, у спортсменов циклических видов спорта в подготовительном периоде экономизация кровообращения проявлялась за счет сосудистого звена (АДс, АДд, АДср.; $P < 0,01$). Преобладание парасимпатической активности, высокая эффективность легочной вентиляции, существенное увеличение резервных возможностей за счет улучшения механики дыхания характерно для спортсменов в подготовительном периоде. В соревновательном периоде увеличилась степень напряжения регуляторных механизмов. ЭКГ изменения у спортсменов отражали структурное ремоделирование сердца как адаптацию к физическим нагрузкам.

Из полученных данных следует, что систематическое использование физических нагрузок, направленных на развитие выносливости, приводит к оптимизации центрального звена гемодинамики вследствие физиологического увеличения объема полостей сердца и его насосной функции, что сопровождается ростом функциональных резервов и производительности аппарата кровообращения.

РЕЖИМ ДВИЖЕНИЯ ПРИ ОСТЕОХОНДРОЗЕ ПОЯСНИЧНО - КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У ЛИЦ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ

Исанкулова Л.Х., Умирова С.М.

Самаркандский государственный медицинский институт, кафедра медицинской реабилитации и спортивной медицины, Узбекистан

Актуальность: лечебная физкультура является признанным методом профилактики и комплексного восстановительного лечения больных остеохондрозом позвоночника. Практический опыт лечебно – профилактических учреждений и врачебно – физкультурных диспансеров свидетельствует об известной распространенности остеохондроза у лиц, занимающихся физической культурой и спортом.

Цель исследования: способствовать увеличению расстояния между отдельными позвонками сегментами, снижению патологической проприоцептивной импульсации, улучшение обменных процессов, восстановлению объема движений, трофики, тонуса и силы мышц туловища и конечностей, повышению по мере стихания клинических проявлений заболевания общей физической работоспособности и подкреплению в возможной степени ранее выработанных динамических стереотипов в соответствии со спортивной специализацией и квалификацией больных.

Материалы и методы исследования: под наблюдением находилось 40 больных в возрасте от 16 до 35 лет с явлениями пояснично - крестцовый радикулит в стадии выраженного обострения, подострой стадии или в стадии неполной ремиссии. Показанием к назначению щадящего режима движений является пояснично – крестцовый радикулит в стадии выраженного обострения применяют лечение положением в противоболевых позах в сочетании с вытяжением на наклонной плоскости; больной находится при этом в основном на постельном режиме. При подострой стадии допускаются пребывание больного в положениях сидя и стоя, применяют массаж мышц спины и ноги по щадящей методике. Процедуры лечебной гимнастики проводятся 1-2 раз в день по 15- 30 мин, используются облегченные исходные положения, свободные упражнения в чередовании с упражнениями, способствующими мышечной релаксации, преобладают и.п. лежа на спине, боку. В стадии неполной ремиссии применения вытяжения позвоночника и щажения области поражения выполняют свободные упражнения содействующие вытягиванию, кифозированию, увеличению подвижности позвоночника. Щадяще - тренирующий режим движений назначают при вертеброгенных болях, люмбагии, нерезко выраженном болевом синдроме при движении. Продолжительность пребывания больного в положениях сидя и стоя достигает 2-4 ч в день в чередовании с разгрузкой позвоночника. Тренирующий режим движения назначают при переходе заболевания в стадию ремиссии. Это период подготовительный, переходный к тренировочному, т.е. к возобновлению занятий в спортивной секции, группе здоровья или самостоятельных занятий физической культурой. Пребывание в положении сидя и ходьба не регламентируются, допускается бег дробно по 5- 10 мин 2-3 раза в день. Результаты исследования показали, что у лиц остеохондроз пояснично - крестцового отдела позвоночника наступает вертеброгенные боли, люмбагия и мышечные боли. При работе с физически хорошо подготовленными больными(по сравнению с нетренированными) уже во вводном периоде физическая нагрузка может значительно отличаться по объёму, интенсивности общей нагрузки в сторону их увеличения при условии щажения пораженного отдела позвоночника. Во всех периодах (щадящий, щадящее – тренирующий, тренирующий) применения физических упражнений при любой клинической стадии заболевания необходимо создавать условия для разгрузки позвоночника. Объём, интенсивность и характер физической нагрузки дифференцируются в рамках названных режимов движения в соответствие с клиническими проявлениями. Анализ клинических наблюдений свидетельствовал о том, что из 40 больных у 36 больного восстановления наблюдалось. Выводы: таким образом, на всех этапах лечения, процедуры физических упражнений включает упражнения для восстановления осанки, в том числе естественной величины поясничного лордоза, для укрепления мышечного корсета, туловища, живота, ягодиц, конечностей. Особенно важное значение эти методы играют при восстановлении

двигательных нарушений, лечении болевых синдромов, а также при коррекции психо-эмоциональных нарушений.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВАКУУМНЫХ БАНОК ПРИ МИОФАСЦИАЛЬНОМ РЕЛИЗЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Искаков Х.Р., Изможерова Р.И., Ладанов Н.К.

*Кафедра физических методов лечения и спортивной медицины ФПО
Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова, г. Санкт Петербург*

Резюме: в данной работе рассматриваются возможности и перспективы, минусы и плюсы использования вакуумных банок в миофасциальном релизе.

Ключевые слова: миофасциальный релиз, вакуумные банки, массажные банки, пенный ролик.

Актуальность: образование триггерных точек в мышцах доставляет достаточно сильный физический и психический дискомфорт, снижение работоспособности, отсутствие прогресса в тренировках и другие неприятные последствия для людей, занимающихся фитнесом и спортом [1]. На данный момент в фитнес индустрии, а также в профессиональном спорте массажистами, мануальными терапевтами, остеопатами и другими специалистами для устранения триггерных точек используются преимущественно компрессионные методы миофасциального релиза, такие как использование пенных массажных роликов, ишемическая компрессия и другие[2]. Учитывая, что в спазмированных участках мышечного волокна меняются биохимические процессы, нарушается ток крови, лимфы и межклеточной жидкости[3], логично предположить, что увеличение пространства между слоями тканей во время мышечной работы поспособствовало бы расслаблению спазмированного участка и коррекции местного метаболизма.

Подобная методика применяется в работе Калифорнийского университета в Сан-Франциско (University of California in San-Francisco) с олимпийскими сборными по плаванию (Michael Phelps), баскетболу (Stephen Curry, GSW) и других профессиональных спортсменов в разных видах спорта (бейсбол, американский футбол и др.). В их исследованиях отмечается увеличение объема движений, снижение болевых ощущений и другие положительные эффекты данного метода. Также достоверно показаны результаты ультра-звукового контроля вне и во время выполнения процедур [4].

Можно заключить, что работа той или иной мышечной группой при установленных в её проекции вакуумных банках улучшает скольжение фасции и пучков мышечных волокон между собой, снижает компрессию, возникающую в результате появления триггерных точек в мышце, улучшает кровоток, ток лимфы и межтканевой жидкости, что также способствует устранению триггерных точек, увеличению объема движения, зависящего от данной мышечной группы. Однако требуется исследование степени максимальной и минимальной декомпрессии, количества и формы банок, количество повторений и подходов и качества самого движения в целевой мышечной группе.

Список литературы:

1. Ge HY, Fernández-de-las-Peñas C, Madeleine P, Arendt-Nielsen L. Topographical mapping and mechanical pain sensitivity of myofascial trigger points in the infraspinatus muscle. *European Journal of Pain* 2008; 12 (7): 859-865.
2. Савченко В.А. Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации №1, 2003, с.15-20

3. Уилмор Дж.Х., Костилл Д.Л., Физиология спорта и двигательной активности: Учебник (пер. с англ.)
4. <https://www.youtube.com/watch?v=raCBeQ-gXfs&t=21s>

КИБЕРПРОТЕЗИРОВАНИЕ, КАК ТОЧКА ОТСЧЕТА КИБАТЛЕТИКИ. КИБАТЛЕТИКА – СПОРТ ИЛИ ДЕМОНСТРАЦИЯ ПЕРЕДОВЫХ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ?

Исмаил-заде Назим Таир оглы, Бачурин Л.А.; Давыденко Ф.М., Машковский Е.В.

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) Кафедра спортивной медицины и медицинской реабилитации

Двадцать первый век – время высоких технологий и торжества электронного разума.

Современные достижения в науке и технике играют решающую роль в развитии медицины и спорта. Если рассматривать развитие медицины сквозь призму достижений в области современных технологий, то становится понятным факт неразрывного единства этих двух областей. Наука беспрестанно развивается. Создается новая аппаратура для лечения и диагностики болезней, которые несколько десятков лет назад считались неизлечимыми, совершенствуются технические средства реабилитации, способные улучшить качество жизни людей с ограниченными возможностями.

Но нужно ли останавливаться на лечении и диагностике? Или дать возможность людям с отсутствующими конечностями или органами чувствовать себя в строю? Подарить людям с инвалидностью возможность полноценной жизни и способность не только передвигаться без посторонней помощи, но также активно заниматься физкультурой и спортом и даже участвовать в различных соревнованиях.

Появление киберпротезирования отвечает на многие вопросы. Одним из новых направлений в медицинской реабилитации является киберпротезирование. В чем его суть? Это создание электромеханических протезов, технически заменяющих настоящие конечности, и намного более совершенные с точки зрения двигательных возможностей по сравнению с обычными протезами. В отличие от предыдущих протезов, которые только имитировали недостающие органы и конечности и были малофункциональны, киберпротезы снабжены отдельными двигателями и микропроцессорами, которые позволяют пользователю получать реальные ощущения присутствия конечностей. Действие киберпротезов основано на электрических импульсах, которые перемещают протез в нужную позицию. Применение киберпротезов и использование их в повседневной жизни и спорте открывает большие возможности для человечества. Так, южноафриканский бегун Оскар Писториус с пружинящими протезами Flex-Foot участвует в соревнованиях наравне со здоровыми спортсменами и даже сумел выступить на Олимпиаде-2012 в Лондоне. Flex-Foot является обычным спортивным протезом, и если он дает возможность людям с ограниченными возможностями принимать участие на соревнованиях наравне со здоровыми спортсменами, то, естественно, можно представить те возможности, которые открываются перед человеком благодаря киберпротезам. Это еще раз доказывает возможности современной биомехатроники и силы человеческого духа.

Первое международное спортивное соревнование для людей с инвалидностью, которые используют бионические протезы или другие механические устройства, состоялись 8 октября 2016 года в Цюрихе под эгидой Швейцарского Национального центра робототехнических исследований. Cybathlon представлен Швейцарской высшей технической школой Цюриха совместно с Швейцарским национальным центром компетенции в области робототехники, который намерен использовать данное соревнование для содействия развитию и широкому использованию бионических технологий. В то время как другие международные соревнования

для спортсменов с инвалидностью, такие как паралимпийские игры, позволяют участникам использовать вспомогательные технологии без каких-либо усилителей, Cybathlon поощряет использование технологий повышения производительности, таких как силовые экзоскелеты. Cybathlon включает следующие дисциплины: велогонки с помощью электрической стимуляции; гонки на инвалидных колясках; забег спортсменов с протезами нижних конечностей; соревнования людей с протезами рук; соревнования между спортсменами, подключенными к нейрокомпьютерным интерфейсам, и забег в экзоскелете. 9-10 ноября 2017 года состоялось первенство России по Кибатлетике.

Развитие киберпротезирования ставит много вопросов, в том числе финансовые, и этических.

Основной проблемой является то, что киберпротезы являются достаточно дорогим продуктом. Цена на данные протезы варьируется от 500000 рублей и до 2500000 рублей в зависимости от количества движений. Такие технологии представлены далеко не во всех странах. Зачастую доступность данных протезов ограничивается финансовыми возможностями людей с ограниченными возможностями, либо отсутствием киберпротезов на рынке тех стран, где в них нуждаются.

По сравнению с соревнованиями в Цюрихе, в Москве не были представлены 2 дисциплины с нейрокомпьютерным интерфейсом и забег в экзоскелете. Вероятно это связано либо с отсутствием данных технологий в Российской Федерации, либо с недоработками нужной аппаратуры. В этом случае Кибатлет или же организаторы подобных мероприятий для участия в соревнованиях, либо их проведения, вынуждены покупать аппаратуру за границей, что возвращает нас к экономической составляющей данного вопроса. Все это приводит к тому, что у нас либо нет подготовленных спортсменов в данных дисциплинах, либо ощущается острейшая нехватка наших спортсменов на мировой арене для представления нашей страны на соревнованиях подобного уровня как Cybathlon. Также существует проблема в освещении данных мероприятий для широкого круга людей, что является непонятным так как вопрос людей с ограниченными возможностями это медико-социально-экономическая проблема.

Так же хотим отметить что нужно четко отграничивать и понимать что Кибатлетика и Паралимпийские игры это совершенно разные соревнования. На паралимпийских играх запрещены механизированные протезы так как считаются вспомогательными приспособлениями и приравниваются к допингу, а тем самым дают физическое превосходство над спортсменом, не использующем их.

Мы рассматриваем кибатлетику, как самостоятельный вид спорта, который является консолидацией современных технологий, достижений электроники и силы духа спортсмена.

Появление современных технологий может усложнить спорт технически, но при этом дать возможность большому количеству людей чувствовать себя в строю, позволить расширять рамки понимания значения спортивных состязаний в жизни людей с определенными физическими ограничениями.

Развитие кибатлетики, как вида спорта, и дальнейшее внедрение ее в программу спортивных мероприятий зависит не только от появления и совершенствования киберпротезирования. Это сложный технический, медицинский, психологический и социальный процесс. Технология – медицина – психология – социальный аспект – вот четыре аспекта на которых держится идея создания современных протезов. И именно эти четыре аспекта неразрывно связаны между собой, когда мы рассматриваем такой продукт современного технологического процесса, как киберпротезирование и кибатлетика. От создания до внедрения, равно как от появления до массового использования, киберпротезирование и кибатлетика проходят сложный путь и от результата этого пути зависит успешное применение киберпротезов уже в повседневной жизни, а также появление у людей с физическими недостатками почти неограниченных возможностей жить и полноценно участвовать в жизни.

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА ПАУЭРЛИФТЕРОВ В ОТВЕТ НА ТРЕНИРОВОЧНУЮ НАГРУЗКУ

О.В. Калабин 1, А.П. Спицин 2

1 ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», г. Киров

2 ФГБОУ ВО «Кировский ГМУ» Минздрава России, г. Киров

Ключевые слова: вариабельность ритма сердца, тип вегетативной регуляции, ортостатическая проба, пауэрлифтинг, адаптация.

Введение

Интенсивные силовые упражнения требуют от организма спортсмена быстрых изменений частоты сердечных сокращений и артериального давления, необходимых для поддержки метаболических потребностей двигательного аппарата. Сердечно-сосудистой системе при этом отводится особая роль, поскольку именно она обеспечивает кислородные потребности работающих мышц и всего организма. Несмотря на многочисленные исследования, взаимодействие между функционированием сердечно-сосудистой системы, вегетативными механизмами регуляции и физической нагрузкой требует дальнейшего изучения. Одним из доступных высокоинформативных методов исследования сердечно-сосудистой системы является ортостатическая проба [1].

Исходя из представлений о двухконтурной модели управления сердечным ритмом, было выделено четыре типа вегетативной регуляции сердечного ритма: два с преобладанием центральной регуляции: умеренное (I тип) и выраженное (II тип) и два с преобладанием автономной регуляции: умеренное (III тип) и выраженное (IV тип) [2]. Взяв за основу классификации не отделы вегетативной нервной системы (симпатический и парасимпатический), а центральный и автономный контуры вегетативного управления физиологическими функциями, тем самым подтвердили участие в процессах вегетативной регуляции многих звеньев единого регуляторного механизма. Для экспресс-оценки преобладающего типа вегетативной регуляции за основу берутся количественные критерии показателей BCP: SI и VLF [3].

Материал и методы исследования

В исследовании приняли участие 38 мужчин в возрасте 18-25 лет, занимающихся пауэрлифтингом. Регистрацию кардиоритмограммы осуществляли с использованием вегетотестера «ВНС-Микро», а обработку проводили на основе пакета программ "Поли-Спектр" фирмы "Нейрософт" (г. Иваново). Исследование включало несколько этапов: 1) регистрация кардиоритмограммы в исходном состоянии; 2) после выполнения ортопробы; 3) выполнение силовой тренировки околоритма максимальной анаэробной мощности; 4) регистрация кардиоритмограммы после тренировки; 5) выполнение ортопробы с последующей регистрацией кардиоритмограммы.

В дальнейшем рассчитывали и анализировали временные показатели сердечного ритма: частота сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин); среднеквадратичное отклонение последовательных R-R интервалов (SDNN, мс); стандартное отклонение разности последовательных R-R интервалов (rMSSD, мс); частота последовательных R-R интервалов с разностью более 50 мс (pNN50, %); амплитуда моды (АМо, %); индекс напряжения регуляторных систем (ИН, усл. ед.).

Условные обозначения показателей BCP представлены в соответствии с международными стандартами оценки и используемыми ориентировочными нормативами. На основе проведения спектрального анализа BCP рассчитывали и анализировали частотные параметры: общую мощность спектра (TP), мощности в высокочастотном (HF, 0,16-0,4 Гц),

низкочастотном (LF, 0,05-0,15 Гц) и очень низкочастотном (VLF, <0,05 Гц) диапазонах. Кроме того, вычисляли коэффициент LF/HF, отражающий баланс симпатических и парасимпатических регуляторных влияний на сердце.

Результаты исследования и обсуждение

В ответ на тренировочную нагрузку у пауэрлифтеров с нормоваготоническим типом регуляции наблюдается смещение вегетативного баланса в сторону преобладания симпатической активности, на что указывает уменьшение rMSSD, увеличение АМо и ИН, а также смещение баланса LF/HF. Характерно достоверное снижение мощности во всех частотных диапазонах (VLF, LF, HF).

У пауэрлифтеров с данным типом вегетативной регуляции в ответ на ортостатическую пробу до тренировки наблюдается увеличение симпатической (увеличение АМо, $p=0,013$; ИН, $p=0,001$) и уменьшение парасимпатической активности (уменьшение rMSSD, $p=0,001$; HF, $p=0,049$). Это указывает на высокую реактивность регуляторных механизмов и достоверных функциональных возможностях организма пауэрлифтеров.

Сравнение показателей ответа на ортостатическое воздействие до и после тренировки показало следующее. После тренировки показатели ортостатической активности существенно отличались. Временные показатели (rMSSD, $p=0,010$; АМо, $p=0,008$; ИН, $p=0,004$), а также спектральные показатели (VLF, $p=0,013$; LF, $p=0,005$; HF, $p=0,019$) указывали на сохраняющееся напряжение регуляторных механизмов. Это может указывать на достаточную выраженную тренировочную нагрузку.

У нормосимпатотоников тренировочная нагрузка также сопровождалась увеличением симпатической активности (увеличением АМо, $p=0,046$; ИН, $p=0,024$) и снижением парасимпатической (уменьшение HF, $p=0,016$). При этом долевые вклады VLF и LF достоверно не изменяются. При этом долевой вклад VLF и LF еще до тренировки был больше чем HF, что указывает на напряжение регуляторных механизмов.

У пауэрлифтеров с нормосимпатикотоническим типом вегетативной регуляции в ответ на ортостатическую пробу до тренировки временные показатели (SDNN, rMSSD, АМо, ИН) достоверно не изменяются. Что указывает на низкую реактивность автономной нервной системы. В тоже время отмечается увеличение VLF домена ($p=0,021$), что указывает на подключение центрального отдела для регуляции СР.

Сравнение показателей ВСР ортостатического воздействия до и после тренировки показало выраженное уменьшение мощности VLF ($p=0,016$), увеличение LF norm ($p=0,009$), смещение баланса LF/HF ($p=0,009$) в сторону активации симпатического отдела ВНС. Высокое напряжение регуляторных механизмов до тренировки, низкая реактивность автономной нервной системы, высокая централизация в управлении сердечным ритмом указывают на низкие функциональные возможности организма пауэрлифтеров с данным типом вегетативной регуляции.

Заключение

Наиболее информативным методом изучения регуляторных систем организма человека в настоящее время является анализ вариабельности сердечного ритма. Проведение ортостатической пробы до тренировки позволяет определить функциональное состояние спортсменов, а после тренировки оценить адаптационные возможности организма. Напряженность и выраженность реакции регуляторных систем у пауэрлифтеров определяется исходным вегетативным тонусом.

Список литературы

1. Михайлов В.М. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения / В.М. Михайлов. // Иваново: ИвГМА, 2002. - 290 с.
2. Шлык Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов / Н.И. Шлык. // Монография. Ижевск: УдГУ, 2009. - 259 с.

3. Шлык Н.И. Анализ variability сердечного ритма при ортостатической пробе у спортсменов с разными преобладающими типами вегетативной регуляции в тренировочном процессе / Н.И. Шлык // Материалы V Всероссийского симпозиума с международным участием. Ижевск, 2011. – С. 348–369.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БЕЗЭХОВОЙ АКУСТИЧЕСКОЙ КАМЕРЫ КАК ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО МЕТОДА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ВЕГЕТО-СОМАТИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ТРЕВОЖНЫХ РАССТРОЙСТВ НЕВРОТИЧЕСКОГО УРОВНЯ

Караваева Т.А., Яковлев А.В.

*Национальный медицинский исследовательский центр им. В.М. Бехтерева
(Санкт-Петербург, Россия)
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова
(Санкт-Петербург, Россия)*

Тревожные расстройства невротического уровня широко распространены среди населения. В большинстве случаев они представлены различными вариантами эпизодической или генерализованной тревоги, не имеющей первичной фабулированности или фобиями, содержанием которых являются конкретные страхи, с очерченным персонифицировано пугающим сюжетом. Эпизодическая тревожность, проявляющая клинически преимущественно вегетативными нарушениями пароксизмального характера в виде симпатoadреналовых кризов, часто формирует вторичные страхи – страх смерти, нозофобии (кардиофобии, канцерофобии, инсультофобии и др.), страх неоказания помощи, социофобии. Симпатoadреналовый криз представляет из себя очерченный приступ, в большинстве случаев начинающийся с сердцебиения, чувства дурноты, чувства нехватки воздуха, общевегетативных симптомов. Провоцирующим фактором являются стрессовые ситуации или вторичная фиксация на обстоятельствах, связанных с появлением первого приступа (характерное место, условия, обстановка и пр.). Генерализованная тревога в большей степени направлена в будущее, проявляется тревожными ожиданиями, пессимистической оценкой настоящего, негативным прогнозированием развития событий, сниженной фрустрационной толерантностью, недостаточной устойчивостью к эмоциональным и физическим стрессовым ситуациям. Соматические эквиваленты тревоги носят более диффузный характер и проявляются мышечным напряжением, периодическими эпизодами тахикардии, потливостью, ощущениями жара – холода, озноба, дискомфортом со стороны желудочно-кишечной системы, нарушениями сна, спазмами неясного генеза, головными болями. Фобические психопатологические нарушения ограничены содержанием переживаний, вегето-соматические симптомы проявляются при возникновении провоцирующих обстоятельств или при активном и эмоциональном их представлении в воображении.

Теория неспецифического стресса, разработанная Г.Селье, утверждает, что изменения в нейрогуморальных механизмах, происходящие в организме человека на различных стадиях адаптации к внешнему или интерперсональному стрессовому воздействию лежат в основе соматических нарушений, а на устойчивость к стрессу влияют психологические особенности и характеристики защитно-адаптационных ресурсов. Средовые (экзогенные) воздействия, особенно, в городах-мегаполисах могут существенно влиять на психическое здоровье человека, быть провоцирующим фактором для развития пограничных психических нарушений, в первую очередь – тревожных расстройств невротического уровня. Несмотря на частую встречаемость этой патологии, диагностика и терапия этих нарушений является не решенной научно-практической задачей. В основе их развития лежат как биологические, так и психологические, и социальные факторы, что определяет необходимость комплексного

подхода к их диагностике и лечению, дифференцированность которого должна определяться индивидуальными параметрами, выраженностью клинических проявлений, точным определением уровня тревожных нарушений и многомерной оценкой вегетативных и реактивных соматических симптомов.

Для ранней диагностики и коррекции тревожных расстройств невротического уровня, спровоцированных средовым стрессом, могут быть использованы современные технические средства, моделирующих визуальное и акустическое окружение человека. Одним из таких средств является акустическая безэховая камера, позволяющая моделировать любое акустическое окружение человека (пациента), включающее все возможные звуки окружающего мира: звуки природы, промышленные шумы, разговор людей, речь врача, собственный голос. Одновременно, существующие технологии дополненной и виртуальной реальности позволяют сформировать максимально правдоподобную визуальную обстановку вокруг человека.

Таким образом, существует возможность формирования акустических и визуальных условий внешней реальности для конкретного человека и тем самым моделировать средовый стресс разного уровня интенсивности. Современная измерительная база позволяет одновременно регистрировать широкий спектр физиологических параметров организма человека, обеспечивая контроль состояния сердечно-сосудистой и дыхательных систем организма. Традиционно верификация диагноза и оценка выраженности клинических проявлений при тревожных расстройствах невротического уровня оценивается с помощью применения клинико-anamnestического и клинико-психопатологический методов, основанных на профессиональном опыте и знаниях специалиста. Использование комплексных методов биообратной связи позволяет осуществлять качественную и количественную оценку симптоматики, а также оценивать ее зависимость от степени стрессовой ситуации и применяемых терапевтических интервенций. Моделирование в лабораторных условиях ситуации, провоцирующих тревожные переживания, с использованием зрительных, слуховых, тактильных стимул-сигналов позволяет контролируемо воспроизводить ответную реакцию индивида и оценивать с помощью аппаратуры различные ее проявления. При использовании качественного комплекса оборудования имеется возможность одновременно оценивать широкий спектр показателей и их соотношения.

Полученные в результате диагностики данные позволяют разрабатывать оптимальные персонализированные стратегии терапевтических интервенций, направленные на повышения толерантности к стрессовому воздействию, повышающие устойчивость организма, моделирующие адаптивный ответ на негативные стимулы окружающей среды. Эффективность терапии и устойчивость результатов оцениваются также на основании применения дифференцированной биообратной связи, объективно регистрирующей значительное количество биологических, физиологических, психометрических показателей, отражающих изменение соматовегетативного ответа организма индивидуума на стрессогенное воздействие. Компьютеризированная оценка многочисленных параметров, позволяющая выделить многоуровневые взаимосвязи, и использование современных принципов обработки информации больших массивов переменных, создание специализированных баз данных дают возможность не только моделировать характеристики индивидуального стрессового события, но и оценивать динамику состояния пациента на фоне терапии, разработанной на основе объективных показателей.

Таким образом, использование комплексного информационно-технического решения на базе акустической безэховой камеры может являться высокоэффективным дифференцированным методом биологической обратной связи для верификации и коррекции вегето-соматических проявлений тревожных расстройств невротического уровня.

МЕТОДИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ПЕРЕХОДНОГО РЕЖИМА ВЫПОЛНЕНИЯ СПОРТСМЕНОМ ТЕСТИРУЮЩЕЙ НАГРУЗКИ

Кизько А.П.

Новосибирский государственный технический университет

Контроль функционального состояния является важным фактором планирования тренировочного процесса спортсменов. В связи с тем, что чрезмерные по объему и интенсивности физические нагрузки могут привести не только к перетренировке, спаду спортивных результатов, но и способствовать возникновению патологических изменений в организме спортсмена.

В спортивной медицине широко используются физиологические методики, позволяющие контролировать состояние основных систем организма до, во время и после физических нагрузок. Среди них выделяется группа – это тесты, при выполнении которых, нужно показать максимально возможный двигательный результат, а измеряются значения различных функциональных систем (ЧСС, МПК и т.д.).

Особенность таких тестов, с одной стороны – это высокая физическая нагрузка, требующая значительной мотивации занимающегося на достижение предельных результатов. С другой стороны – это повышение уровня утомления организма по мере выполнения пробы, которое, в конечном итоге, искажает результаты тестирования.

Цель работы.

Разработать методику тестирования, которая минимизирует физиологический и мотивационный компоненты при выполнении тестовой процедуры и обеспечивает получение объективной информации о состоянии спортсмена.

Методика теста со ступенчато повышающейся нагрузкой, выполняемого «до отказа», базируется на двух принципах.

1. Длительность работы на любой ступени должна быть не менее трёх мин. По мнению специалистов, этого времени достаточно, чтобы при переходе от ступени к ступени организм приобрёл квазистойчивое состояние.

2. Длительность выполнения этой максимальной функциональной пробы измеряется десятками минут и зависит от индивидуальных способностей испытуемого и количеством ступеней, «шаг» нагрузки которых нормируется.

Эти принципы определяют повышение уровня утомления организма по мере выполнения пробы и влияют на объективность результатов тестирования. Так, по данным В.Л. Карпмана, З.В. Белоцерковского, И.А. Гудкова (1988), ошибка при определении показателя PWC_{170} этим методом может достигать 22 %.

Общепризнано, что исследование любой системы в переходном режиме даёт максимальную информацию о её состоянии. В этой связи исследование организма человека в режиме переходного процесса является оптимальной технологией теста, позволяющего в полной мере раскрыть критерии функционального состояния организма.

При практическом применении этой технологии с целью исследования функционального состояния организма требуется обратить внимание на следующие особенности.

Во-первых, длительность переходного режима не должна быть значительной, так как в этом случае утомление при выполнении тестовой процедуры деформирует истинную взаимосвязь. Этот недостаток присущ ступенчато повышающейся методике тестирования, когда динамическая зависимость, например $ЧСС = f(N_{работы})$, из криволинейной трансформируется практически в прямолинейную.

Во-вторых, длительность переходного процесса должна учитывать инерционные свойства систем организма и согласовываться со скоростью развёртывания их функциональных спо-собностей.

Точность воспроизводства критерия функционального состояния и соответственно оценки его динамики в процессе функциональной подготовки во многом определяется способом реализации переходного процесса. Мы рассматриваем две возможности.

В первом случае применяется автоматизированное устройство, которое, с одной стороны, задаёт параметры нагрузки, с другой – по мере развёртывания переходного процесса регистрирует мгновенные значения физической нагрузки и соответствующие им значения внутренних показателей. Получаемая таким образом информация будет иметь максимальный объём и достоверность. Здесь возможно использование компьютерной техники.

Отметим главные, с нашей точки зрения, информационные и технологические возможности, предоставляемые этим методическим подходом. Применение автоматизированного устройства, задающего параметры нагрузки в режиме переходного процесса, фиксирование мгновенных значений показателей состояния, в частности ЧСС, и система оценки функцио-нального состояния и тренировочных эффектов в совокупности с компьютерной техникой является перспективной базой для создания универсального информационного комплекса системы управления функциональной подготовкой спортсменов.

Второй подход реализуется, когда применяются тестовые процедуры, в достаточной степени отражающие условия переходного режима. Так, чтобы приблизить методику пробы со ступенчато повышающейся нагрузкой к типу переходных процессов, мы предлагаем: 1) уменьшить число проб-ступеней; 2) фиксировать величину измеряемых показателей в начальной фазе квазиустойчивого состояния, т. е. сократить время отдельной пробы; 3) дать организму возможность отдохнуть между пробами и прийти в исходное состояние, т. е. снять фактор усталости.

В результате модернизации методики теста со ступенчато повышающейся беговой нагрузкой достигается высокая степень объективности результатов тестирования. Технология теста позволяет в полевых условиях одновременно обследовать большую группу спортсменов. Длительность процедуры тестирования при построении зависимости ЧСС = $\square$ (Vбега) по трём точкам составляет в среднем 15 мин. Низкая психологическая и функциональная напряжённость процедуры не накладывает ограничений на частоту её использования.

Предполагаем, что использование разработанного нами информационного комплекса си-стемы управления функциональной подготовкой спортсменов в практике спорта даст основание для технологического прорыва в повышении качества и объективности информации о динамике состояния организма.

Список литературы.

1. Карпман В. Л. Тестирование в спортивной медицине / В. Л.Карпман, З. В. Белоцерков-ский, И. А. Гудков. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 203 с.
2. Кизько А.П. Методология непрерывного педагогического контроля и оценки функцио-нального состояния спортсменов / А.П. Кизько // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. - № 7 (137). – 2016. – С. 36-44.
3. Кизько А.П. Оценка и контроль динамики кровотока на основе изменения ЧСС в пере-ходном режиме выполнения спортсменом тестирующей нагрузки /А.П. Кизько // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта - № 10 (140). – 2016. – С. 78-85.

**НОВЫЙ ПОДХОД К ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ
РЕЗУЛЬТАТОВ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА ВАРИАБЕЛЬНОСТИ
СЕРДЕЧНОГО РИТМА**

Кизько А.П., Кизько Е.А.

Новосибирский государственный технический университет

Анализ variability сердечного ритма является методом оценки состояния механизмов регуляции физиологических функций в организме человека. Сердечный ритм отражает фундаментальные взаимосвязи в деятельности не только в сердечно-сосудистой системе, но и всего организма в целом, так как является результатом многоконтурной и многоуровневой реакции системы регуляции кровообращением приспособительного ответа организма на воздействие внешней и внутренней среды.

В настоящее время определение variability сердечного ритма признано наиболее информативным не инвазивным методом количественной оценки вегетативной регуляции сердечного ритма. Однако, имеются проблемы. Так многочисленные исследования отечественных и зарубежных авторов дают обширный материал для оценки наблюдаемых изменений показателей ВСР. В этой связи клинико-физиологическая интерпретация показателей ВСР является наиболее ответственной частью исследований, но, как отмечают некоторые специалисты [1], ее стандартизация на данном этапе практически невозможна, поскольку, во-первых, представления и оценки различных авторов нередко противоречивы, во-вторых, в настоящее время еще продолжается активное накопление все новых экспериментальных и клинических материалов.

Все физиологические функции систем организма, и в частности кровообращение, во временной организации являются периодическими процессами. Периодический характер кровообращения порождается циклической деятельностью сердца и результатом системной реакции механизма многоконтурной и многоуровневой его регуляции.

Цель работы предполагала экспериментально обосновать теоретические представления о волновой динамике показателей спектрального анализа ВСР на примере выполнения исследуемыми физической нагрузки и последующего пассивного отдыха.

Методика экспериментального исследования включала следующие особенности.

1. Теоретические предпосылки предполагают универсальный характер волновой динамики показателей спектрального анализа ВСР от воздействия возмущающего фактора, в частности физической нагрузки [2]. Соответственно в экспериментах волновая динамика должна фиксироваться независимо от пола, возраста, уровня подготовленности и др., но сохранять индивидуальные для исследуемого пространственно-временные показатели ВСР.

Для подтверждения теоретической предпосылки в экспериментах принимали участие 24 человека (10 женщин, 8 мужчин, 6 – учащиеся 13-17 лет ФГБОУ ВО г. Новосибирска спортивных групп по легкой атлетике и волейбола). Среди них в соответствии классификации Академии педагогических наук (1965): 10 человек пожилого возраста и 8 – среднего возраста, активно занимающиеся физической культурой (9 человек имеют звание МС по различным видам спорта), 3 представителя – юношеского и 3 – детского возраста.

2. Логика технологии экспериментального исследования заключалась в том, чтобы отследить индивидуальную динамику variability сердечного ритма как следствие выполнения испытуемым физической нагрузки и сопоставить эту динамику с теоретическими представлениями. Для этого проводилось тестирование ВСР испытуемых в следующей последовательности: до выполнения физической нагрузки, непосредственно после ее выполнения и в дальнейшем через определенные интервалы времени (минимальные – 2-3 часа) на протяжении от суток и более (в этот период физические нагрузки исключались).

Регистрация и анализ ВСР выполнялся с использованием аппаратно-программного комплекса (АПК) пульсовой диагностики «ВедаПульс», изготовитель ООО «Биоквант» г. Новосибирск.

3. В исследованиях фиксировалась индивидуальная системная реакция механизма многоконтурной и многоуровневой регуляции кровообращением приспособительного ответа

организма на физическую нагрузку с использованием экспресс-анализа ВСР, поэтому в работе не использовалась статистическая обработка результатов.

В результате проведенных экспериментальных исследований установлен общий для всех участников экспериментов циклически волновой характер изменения показателей спектрального анализа ВСР при использовании в экспериментах различных нагрузочных средств.

Выявлена причинно-следственная связь физической нагрузки с динамиками индивиду-альных количественных показателей спектрального анализа ВСР (TP, HF, LF, VLF, индекс морфофункционального состояния "ИМФС" и др.) и длительностью циклов волнового про-цесса.

Установлено, что при выполнении исследуемым значительной физической нагрузки по-следствие в виде волновой динамики показателей спектрального анализа ВСР имеет стро-го индивидуальные пространственно-временные параметры и сохраняется несколько суток.

Полученные нами результаты теоретического и экспериментального исследования ВСР дают основания для несколько иной физиологической интерпретации результатов спек-трального анализа [3], в частности.

- формулы норм заключения по данным спектрального анализа ВСР [4];
- значения отношения LF/HF – относительное тождество мощностей показателей высокочастотного и низкочастотного спектра, как норму отношения, что одновременно рассматривается, как показатель состояния здоровья.

Волновой характер динамики показателей спектрального анализа ВСР как результат дей-ствия некоторого фактора на организм человека, например, физическая нагрузка, является причиной некорректной интерпретации выборочных исследований методом анализа ВСР даже при условия строгого выполнения его требований.

Полученные нами данные дают основания для нового взгляда на физиологическую ин-терпретацию результатов использования метода ВСР, например, в области совершенствова-ния управления тренировочным процессом спортсменов по данным индивидуальной вари-бельности сердечного ритма.

Литература

1. Бокерия Л.А. Вариабельность сердечного ритма: Методы измерения, интерпретация, клиническое использование / Л.А. Бокерия, О.Л. Бокерия, И.В. Волковская // Анналы арит-мологии. – 2009. - № 4. – С. 21-31.
2. Кизько А.П. Теоретический подход к анализу циклически волновых процессов развития / А.П. Кизько // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2016. - № 5 (135). – С. 115-122.
3. Кизько А.П. Новый подход к физиологической интерпретации результатов спек-трального анализа вариабельности сердечного ритма / А.П. Кизько, Е.А. Кизько // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2017. - № 9 (151).– С. 124-136.
4. Яблучанский Н.И. Вариабельность сердечного ритма в помощь практическому врачу. Для настоящих врачей / Н.И. Яблучанский, А.В. Мартыненко. – Харьков: КНУ, 2010. – 131 с.

ОПЫТ УСПЕШНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ АПИФИТОКОМПОНЕНТОВ В ПОДГОТОВКЕ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА

1Ким В.Н., 2Соколов А.Г., 3Хисматуллина И.П., 3Аксенова И.Г., 4Лидов П.И.

1ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, Томск

2АУ «Югорский колледж-интернат олимпийского резерва», Россия, Ханты-Мансийск

3Общество с ограниченной ответственностью «Тенториум», Россия, Пермь

4ФГБУ «Федеральный центр подготовки спортивного резерва», Россия, Москва

Применение в пищевом рационе специализированных продуктов питания спортсменов (СППС), содержащих быстро утилизируемые источники энергии, пластические материалы и биоактивные вещества является научно обоснованным. Это даёт возможность регулировать и активировать биохимический и метаболический процесс, а также целенаправленно влиять на организм в разные периоды тренировочного процесса. Поэтому любое нарушение в пищевом статусе, особенно профессиональных спортсменов, испытывающих интенсивные перегрузки, оказывает существенное негативное влияние на параметры их работоспособности и здоровье. Вот почему, неправильно подобранное питание и недостаточное применение СППС в спорте, является пусковым фактором возникновения и развития алиментарно-зависимых патологии, в частности, сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), патологии желудочно-кишечного тракта, опорно-двигательного аппарата и др. При этом важно то, что СППС позволяют одновременно и повышать работоспособность и улучшать постнагрузочное восстановление спортсменов.

Исходя из вышесказанного, разработка и применение СППС на основе отечественной апифитопродукции (АФП) Тенториум, представляющей сочетание продуктов пчеловодства с активными растительно-животными компонентами, может существенным образом улучшить качество подготовки спортивного резерва в РФ.

Цель исследования

Изучить эффективность двухмесячного применения СППС Тенториум на основе АФП, в качестве дополнительного питания на этапах подготовки спортивного резерва.

Задачи исследования

1. Изучить эффективность 2-месячного приёма 3-компонентного набора СППС Тенториум на состояние организма и работоспособность у спортсменов из Югорского колледжа-интерната олимпийского резерва (ЮКИОР), представляющих бокс, лыжные гонки, плавание, биатлон

и волейбол во время подготовительного периода;

2. С помощью анкетирования оценить эффективность влияния 2-месячного курсового приёма 3-компонентного набора СППС Тенториум на физическое состояние спортсменов «ЮКИОР» (бокс, лыжные гонки, плавание, биатлон и волейбол) во время соревновательного периода.

Материал и методы. Состав 3-компонентного набора СППС: 1) медовая композиция «F25ApiSpeis» (банка, 300 г, туба 100 г, конфета 13 г): мед (33%), кедровый орех (24%), перга (34,2%), пыльца (4,1%), маточное молочко (3%), прополис (0,4%), мумиё (0,3%), воск (0,3%), элеутерококк (0,1%), хитозан (0,003%); 2) медовая композиция «Апифитотонус» (банка 300 г и туба 100 г): мёд (95,1%), пыльца (3,72%), маточное молочко (1,81%); 3) Бальзам «Tentorium Adaptive» (флакон, 10 мл): водный раствор прополиса (99,3%), мумиё (0,6%) и элеутерококка экстракт (0,12%). Все СППС прошли испытания в ФГБУН «ФИЦ Питания и биотехнологии», получили экспертные заключения и регистрацию в «Роспотребнадзоре». Схема применения:

- «Апифитотонус»: по 1 чайной ложке 3 раза/день во время или после еды;

- «ApiSpeis» – по 1 чайной ложке 3 раза/день во время или после еды (приём не позже 19-00);

- «Tentorium Adaptive» – по 1 флакону (10 мл) 1 раз/день утром или в обед во время или после еды, предварительно растворив в стакане воды или чая.

Клинические испытания проведены в «ЮКИОР» Ханты-Мансийска у 75 спортсменов. В основную группу с 2-месячным приёмом СППС вошли 45 учащихся (возраст $17,5 \pm 1,3$ лет): 12 пловцов: 7 мастеров спорта (МС), 5 кандидатов в мастера спорта (КМС); 12 лыжников и биатлонистов: 1 МС, 7 КМС, 4 с 1 разрядом; 10 волейболистов с 1 разрядом; 11 боксёров: 2

мастера спорта международного класса (МСМК), 1 МС, 6 КМС и 2 с 1 разрядом. В группу контроля вошел 31 воспитанник (возраст $17,9 \pm 1,0$ лет): 7 боксёров (3 КМС, 4 с 1 разрядом); 8 пловцов (3 МС, 3 КМС и 2 с 1 разрядом); 8 лыжников и биатлонистов (3 МС, 3 КМС и 2 с 1 разрядом) и 8 волейболистов (1 КМС и 7 с 1 разрядом).

Оценивали физическую работоспособность по спироэргометрии, mess-тест, КИК-тест, биодекс-тест, состав тела (Танита), пробы Штанге и Генчи, вегетативный индекс напряжения (ИН), провели анкетирование, расширенный биохимический и общий анализ крови, включая оценку липидов, микро- макроэлементов, IgG, IgE, тестостерон и кортизол.

Статистический анализ данных выполнен методом Крускала-Уоллиса и критерием Ван дер Вардена, критический уровень значимости принимался 0,05. Проводили оценку средних арифметических и среднеквадратических (стандартных) ошибок среднего, которые отражены как $M \pm m$, где M - среднее, а m - ошибка среднего. Использовался коэффициент Спирмена.

Результаты. После двухмесячного приёма 3-компонентного набора СППС Тенториум у спортсменов отмечено значимое снижение общего холестерина (ОХС), триглицеридов (ТГ), кортизола, IgE, ИН в покое и времени восстановления. На фоне значимого повышения уровня гемоглобина, эритроцитов, общего белка, тестостерона, железа, кальция, калия, магния, IgG, индекса устойчивости, улучшения показателей проб Штанге и Генчи. Существенно возросли максимальное потребление кислорода, максимально достигнутая работа, работоспособность, сократился период восстановления после интенсивных тренировок. Анкетирование показало улучшение переносимости тренировочных нагрузок, общего самочувствия, психологической устойчивости и укорочение периода восстановления.

Заключение. Эффективность и удобство применения 3-компонентного набора СППС Тенториум способно улучшить качество подготовки спортивного резерва РФ. Конкурентным преимуществом является то, что СППС Тенториум является биологически активной добавкой к пище, полностью состоит из натуральных компонентов и, не относится к допингу. При этом важно и то, что СППС Тенториум является успешным примером импортозамещения в рамках государственно-частного партнерства.

Таким образом, доказанная эффективность, простота использования, удобная фасовка (банки, тубы, конфеты, флаконы), безопасность и, отсутствие аллергических реакций на фоне приёма, позволяет рекомендовать СППС Тенториум в подготовке спортивного резерва РФ.

РОЛЬ ФАКТОРОВ ПИТАНИЯ В СОХРАНЕНИИ ЗДОРОВЬЯ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Кирьякиду Э.Х.

Ташкентская медицинская академия, кафедра реабилитологии и физического воспитания

В детско-юношеском спорте в настоящее время существует недостаточное количество исследований, позволяющих объективно оценивать физическое развитие юных спортсменов, прошедших спортивный отбор и систематически занимающихся выбранным видом спорта. Пищевой статус юных спортсменов оценивается по совокупности морфологических, биохимических, физиологических и других показателей, отражающих изменение структуры, функции, резистентности и адаптационных резервов в зависимости от количественной и качественной адекватности питания.

Целью исследования явилось изучение пищевого статуса детей систематически занимающихся спортом.

Материалы и методы. Объектом исследования послужили дети и подростки 11-14 лет (68 чел.), систематически занимающихся одним из видов спорта в ДЮШОР г.Ташкента. Исследование выполняли анкетно-опросным методом (фактическое питание), а так же оценку

физического развития путём антропометрических измерений и оценку функционального состояния сердечно-сосудистой системы при помощи ЭКГ.

Выводы и заключение. Изучив пищевой статус детей систематически занимающихся спортом можно сделать вывод:

1. По совокупности исследованных показателей физического развития, обеспеченности витаминами, функционального состояния сердечно-сосудистой системы юных спортсменов было выявлено, что недостаточный пищевой статус имеют 46% теннисистов, 52% футболистов и 58% баскетболистов.

2. При изучении физического развития у значительного числа юных спортсменов (34%) выявлена дисгармоничность развития, особенно отмеченная в группе баскетболистов за счет несоответствия окружности грудной клетки длине тела. Дефицит массы тела установлен в группе подростков 11-14 лет у 25, 3% баскетболистов, у 21,2% футболистов и у 16,4% теннисистов.

3. Снижение функционального состояния здоровья по оценке резерва дыхания отмечено у 43% юных спортсменов. Наибольший дефицит резерва и большая доля (35, 8%) выявленных случаев обнаружения функционального шума в сердце наблюдается в группе футболистов и свидетельствует о состоянии перетренированности, что подтверждается замедлением восстановления АД и пульса, а также специфическими изменениями на ЭКГ.

АНАЛИЗ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ СПОРТИВНЫХ ШКОЛ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Кирьякиду Э.Х.

Ташкентская медицинская академия, кафедра реабилитологии и физического воспитания

Целью исследования явилась комплексная оценка фактического питания детей и подростков занимающихся в спортивных школах города Ташкента.

Материалы и методы. Объектом исследования послужили дети и подростки занимающихся спортом г. Ташкента в возрасте 11-14 лет (122 чел.). Исследования выполняли опросно-анкетным методом, где исследуемые были проинструктированы о ходе эксперимента и вносили данные о виде и количестве потребляемых продуктов в заранее подготовленные опросные листы.

Результаты и обсуждения. В результате исследования установлено, что фактическое питание детей и подростков в возрасте 11-14 лет несбалансированно по качественному и количественному составу, вследствие того, что в продуктовом наборе учащихся выявлен дефицит ряда биологически ценных продуктов. Так, в структуре питания обращает на себя внимание низкое потребление мяса и рыбы на 19,6%, молока и молочных продуктов на 28% от рекомендуемых норм. Однако потребления хлеба, хлебобулочных изделий, макарон и круп увеличено в суточных рационах учащихся в среднем на 39,8% от нормы, что отражается на химическом составе и энергетической ценности суточных рационов детей и подростков. Потребление белков в среднем ниже физиологической суточной потребности на 28,4%. Дефицит белков животного происхождения в суточном рационе составил 24,5% - 30% от нормы. Содержание жиров в среднем составило 58,3%, из них растительного происхождения составило 43,6%, тогда как физиологическая норма составляет 25- 30%. Квота углеводов, определяющих большую часть энергетического потенциала суточного рациона детей и подростков, в соответствии с нормативными величинами была снижена на 11,2%.

Исходя из этого, энергетическая ценность суточных рационов в среднем составила $2975 \pm 27,2$ ккал (с дефицитом калорий до 24,1%). Калорийность же рациона обеспечивается в среднем за счет белков 11,5-11,7%, жиров - 23,8 -24,3% и углеводов –67,4 -68,3%.

Вывод. Неадекватность и несбалансированность питания по основным пищевым компонентам и микронутриентам (минеральным веществам и витаминам) на фоне систематических физических и нервно-психических нагрузок могут оказывать негативное влияние на состояние здоровья детей и подростков и привести к развитию хронических неинфекционных заболеваний в зрелом возрасте.

КОНТРОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ «В ПОЛЕ»

Ключников М.С.

к.б.н., с.н.с. отдела научного прогнозирования использования лазеров в медицине ФГБУ «ГНЦ ЛМ им. О.К. Скобелкина ФМБА России»

Оценка функционального состояния спортсменов в условиях спортивной деятельности является одной из важнейших задач современной спортивной медицины. Российские и зарубежные исследования, целью которых является исследование адаптационных резервов и функционального состояния спортсменов, все большее внимание уделяют проведению тестирования в максимальном приближении к реальным условиям спортивной деятельности, вплоть до мониторинга функционального состояния спортсменов во время тренировок.

Обязательные к проведению при углубленном медицинском обследовании (УМО) высококвалифицированных спортсменов исследования регламентированы вышеуказанным Порядком, и включают клинический и биохимический анализ крови, клинический анализ мочи, антропометрические исследования и функциональные обследования и тесты, в т.ч. кардиореспираторные (PWC-170 и тредмил-тест).

При высокой информативности кардиореспираторных исследований, их использование при проведении этапных и текущих медицинских обследований в условиях учебно-тренировочных сборов (УТС) затруднено.

Правильный отбор наиболее информативных и универсальных параметров, отражающих функциональные возможности и резервы различных физиологических систем и, соответственно, всего организма спортсмена позволяет достоверно определить текущее функциональное состояние спортсмена, его динамику, своевременно выявить донозологические формы дезадаптационных расстройств.

Цель исследования. Изучение возможности применения интегральных неинвазивных технологий для оценки функционального состояния и эффективности медико-биологической коррекции у высококвалифицированных спортсменов на этапах учебно-тренировочной и соревновательной деятельности.

Методы

В исследовании принимали участие 339 спортсменов олимпийских видов спорта от 14 до 34 лет, из них 195 – мужского пола и 144 - женского.

В нашем исследовании применялась комплексная аппаратно-программная методика EsTeck System Complex vv. 2.5-3.5. © LD TECHNOLOGY. Исследование включало 4-х последовательных теста: базовый тест; нагрузочная проба; тест глубокого дыхания и ортостатическая проба. Общее время тестирования составляло 5 минут. Исследование функционального состояния спортсменов с помощью АПК EsTeck System Complex включает следующие блоки: оценка состояния сердечно-сосудистой системы; оценка микроциркуляции; оценка состояния автономной (вегетативной) нервной системы; качественный состав тела.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием программного обеспечения Microsoft Excel, Statistica 10, Wizard Pro для Mac OS. Вычислялись Среднее арифметическое значение, стандартное отклонение, p -уровень доверия, t -критерий Вилкоксона, z -критерий Фишера. Критерием статистической значимости считали $p < 0,05$. Так же применялись метод стандартной десятки Р. Кеттелла и метод сравнения двух измерений Бленда-Алтмана.

Результаты

Анализ данных антропометрического исследования, функциональной диагностики и данных интегральной неинвазивной оценки функционального состояния спортсменов показал, что результаты, полученные при использовании методики интегральной неинвазивной оценки функционального состояния высококвалифицированных спортсменов сопоставимы с результатами углубленного медицинского обследования. Коэффициент корреляции по базовым показателям (артериальное давление, индекс массы тела, общее количество воды, ЧСС составил от 0,87 до 0,94. Коэффициент корреляции интегральных показателей составил 0,79.

С возрастом и ростом уровня спортивного мастерства у спортсменов наблюдается повышение парасимпатического влияния ВНС. Наиболее оптимальное функциональное состояние наблюдается у спортсменов, находящихся с третьим типом регуляции (по классификации Н.И. Шлык, 2009) (большинство обследованных). Спортсмены с IV типом регуляции сердечного ритма требуют дополнительного контроля, в связи с риском формирования симптомокомплекса «спортивное сердце».

Динамический мониторинг функционального состояния спортсменов на 21 дневном учебно-тренировочном сборе подготовительного типа с помощью предложенной нами методики позволил определить, что толерантность к физическим нагрузкам у спортсменов с симпатической регуляцией ниже, чем у спортсменов с парасимпатической.

Оценка функционального состояния спортсменов с помощью предложенного метода при проведении медико-биологической коррекции показало, что гипербарическая оксигенация приводит к достоверному улучшению физиологических параметров у спортсменов с I типом регуляции сердечного ритма. В данной группе нами зарегистрировано достоверное понижение стресс индекса на 23% и увеличение активности парасимпатических отделов ВНС на 37%, снижение ЧСС на 8,9%. У спортсменов с парасимпатическим типом регуляции сердечного ритма достоверных изменений в регуляторных системах в ответ на гипербарическую оксигенацию. После проведения курса метаболической коррекции у обследованных спортсменов-самбистов с симпатическим типом регуляции достоверно снизились такие показатели как: стресс-индекс – на 17,45%, отношение низких частот к высоким – на 15,38%, индекс жесткости сосудов на 5,26% и периферическое сосудистое сопротивление – на 18,48%.

Выводы

Наличие положительной корреляционной зависимости высокой степени ($r=0,79$, $p < 0,05$) между интегральным показателем функционального состояния спортсменов, регистрируемого с помощью неинвазивных интегральных технологий и интегральным показателем оценки функционального состояния по результатам углубленного медицинского обследования, а также выявленная согласованность измерений данных методов исследования по основным регистрируемым параметрам свидетельствует о достоверности и репрезентативности метода интегральной неинвазивной оценки функционального состояния, что позволяет рассматривать его как один из методов обследования высококвалифицированных спортсменов при проведении углубленных медицинских обследований и в условиях учебно-тренировочных сборов и соревнований.

Предложенный метод интегральной неинвазивной оценки функционального состояния высококвалифицированных спортсменов на учебно-тренировочных сборах и объективного контроля эффективности медико-биологической коррекции функционального состояния спортсменов можно рекомендовать врачам по спортивной медицине для применения на

различных этапах медико-биологического обеспечения: при проведении этапных комплексных обследований, текущих обследованиях и врачебно-педагогического наблюдения.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ДЫХАТЕЛЬНОГО БОС-ТРЕНИНГА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СТРЕЛКОВ ИЗ ЛУКА

Ковалева А.В.^{1,2}, Драугелите В.А.^{1,3}, Кабанов Д.И.³, Байдыченко Т.В.³, Байковский Ю.В.³

1 – ГКУ «ЦСТуСК Москомспорта»

2 – ФГБНУ «НИИ Нормальной физиологии им. П.К. Анохина»

3 – ФГБОУ ВО «Российский Государственный Университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)»

Введение

Различные исследования показывают, что тренировки с биологической обратной связью (БОС) могут повысить эффективность программ развития ментальных навыков, направленных на саморегуляцию как в ситуации соревнований, там и вне их (Blumenstein, Bar-Eli, Tenenbaum, 2002; Blumenstein, Orbach, 2012; Schwartz, Andrasik, 2017). В спорте и других областях применяются различные варианты БОС-тренингов (Blumenstein, Orbach, 2012; Schwartz, Andrasik, 2017), однако наиболее простым и эффективным в отношении развития навыков саморегуляции и управления своим состоянием является тренинг по управлению дыханием и увеличению дыхательной синусовой аритмии (ДСА) в спектре ритма сердца (Lehrer&Gevirtz, 2014; Lehrer et al., 2000). Изменяя паттерн дыхания можно изменять и параметры работы сердца, в частности повышать долю вариабельности в его ритме, что положительно сказывается на работе регуляторных систем организма, тренирует различные рефлексy кардиореспираторной системы (в частности, барорефлекс) и, таким образом, повышает адаптационные ресурсы организма (Lehrer&Gevirtz, 2014; Lehrer et al., 2000). Целью настоящего исследования была оценка эффективности дыхательного БОС-тренинга в отношении качества стрельбы из лука в условиях соревнований.

Методы

В исследования приняли участие 26 спортсменов стрелков из лука (12 девушек, 14 юношей) составом стрельбы от 2 до 17 лет (в среднем $7,3 \pm 4,2$ лет) и уровнем квалификации от КМС до ЗМС. Вся выборка была разделена на две группы случайным образом: контрольная группа – 13 человек (9 юношей и 4 девушки, средний стаж $9 \pm 4,8$ лет), с которыми никаких специальных процедур не производилось, они тестировались два раза (фон1 и фон2) с интервалом в 3 недели; экспериментальная группа – 13 человек (5 юношей и 8 девушек, средний стаж $5,7 \pm 2,9$ лет), которые также тестировались дважды с интервалом в три недели (фон1 и фон2), однако между этими тестированиями с ними проводились серии тренировок с биологической обратной связью (БОС-тренинги). Каждый спортсмен прошел от 5 до 9 тренировок по обучению управлению дыханием, развитию навыков саморегуляции.

Перед началом психологического воздействия и серии БОС-тренингов была проведена запись исходных физиологических показателей у спортсменов в состоянии покоя (сидя в кресле в спокойном состоянии) при помощи полиграфа ThoughtTechnology (Канада). Экспериментальная и контрольная группы стрелков не отличались друг от друга по физиологическим показателям первой записи (до начала воздействия, фон1). Затем со спортсменами экспериментальной группы на том же приборе были проведены тренировки с биологической обратной связью, в процессе которых спортсмены обучались медленному брюшному дыханию по протоколу Lehrer, Vaschillo&Vaschillo (2000). Задача спортсмена заключалась в брюшном дыхании с частотой 6 раз в минуту, а результате чего должна

произойти синхронизация ритма дыхания и изменений в ритме сердца (на вдохе учащение, на выдохе – замедление ритма сердца) и повышение доли ДСА в спектре ритма сердца. После завершения тренировок, со всеми спортсменами (и контрольной, и экспериментальной групп) было проведено повторное фоновое тестирование (фон2) с регистрацией тех же физиологических показателей, что в при первом тестировании.

Результаты

Изменения по отдельным физиологическим показателям между фоном1 и фоном2 произошли как в экспериментальной, так и в контрольной группах. Единственным показателем, достоверно изменившимся в экспериментальной группе, оказалась частота дыхания, произошло ее снижение с 14 до 8 раз в минуту. При этом в контрольной группе она не изменилась. Можно также отметить недостоверное, на уровне тенденции увеличение всех показателей временного анализа вариабельности ритма сердца (SDNN, NN50, RMSSD) в экспериментальной группе, в то время как в контрольной происходит некоторое их снижение. Отмеченные изменения могут отражать положительное влияние тренировок на вегетативные процессы и состояние сердечно-сосудистой системы.

В контрольной группе наблюдаются следующие статистически достоверные изменения: снижение напряжения мышц лба, снижение кожной проводимости, рост амплитуды и частоты дыхания, снижение показателя SDNN.

Также было проведено сравнение значений физиологических показателей при повторном тестировании (фон2) между контрольной и экспериментальной группами. В экспериментальной группе по сравнению с контрольной выявлена более низкое напряжение мышц лба (5.79 мкВ и 8.21 мкВ соответственно), более высокая периферическая температура (34.410С и 33.090С соответственно), более высокая амплитуда брюшного дыхания (1.69 усл. ед. и 1.42 усл. ед. соответственно).

Контрольная и экспериментальная группы различались по результатам стрельбы уже на первых соревнованиях: 657 баллов контрольная и 601 балл экспериментальная. Также эти две группы различались и по результатам стрельбы на вторых соревнованиях: 652 – контрольная и 610 – экспериментальная. Несмотря на отсутствие достоверных различий между первыми и вторыми соревнованиями как в контрольной, так и в экспериментальной группах спортсменов, на основании результатов можно говорить о тенденции в контрольной группе к снижению результативности, а в экспериментальной к ее росту. Возможно, отсутствие статистически значимых результатов объясняется небольшим объемом выборки и неравномерным составом групп с точки зрения уровня квалификации спортсменов и стажа их занятий данным видом спорта. Кроме того, спортсмены контрольной группы демонстрировали достоверно более высокие результаты в первых соревнованиях, по сравнению со спортсменами экспериментальной группы. Средний стаж стрельбы спортсменов экспериментальной группы был меньше, чем спортсменов контрольной группы (5,7 и 9 лет соответственно).

Выводы

Проведенные тренировки с биологической обратной связью привели к достоверным изменениям некоторых физиологических показателей, отражающих положительные перестройки регуляторных процессов, повышение вариабельности ритма сердца, снижение тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы и, как следствие, снижение психоэмоционального напряжения, а также к недостоверному росту результативности при стрельбе на соревнованиях.

Список литературы:

1. Biofeedback: Applications and methodological concerns, in Biofeedback Applications in Performance Enhancement: Brain and Body in Sport and Exercise (eds. B. Blumenstein, M. Bar-Eli, and G. Tenenbaum), 2002. – John Wiley & Sons, Inc., New York, pp. 101–122.
2. Blumenstein B., Orbach I. Mental practice in sport: sports and athletic preparation, performance and psychology. Twenty case studies. Nova Science Publishers, New York, 2012, 125 p.

3. Lehrer P. M., Gevirtz R. Heart rate variability biofeedback: how and why does it work? //Frontiers in psychology. – 2014. – Т. 5.
4. Lehrer P. M., Vaschillo E., Vaschillo B. Resonant frequency biofeedback training to increase cardiac variability: Rationale and manual for training //Applied psychophysiology and biofeedback. – 2000. – Т. 25. – №. 3. – С. 177-191
5. Schwartz M. S., Andrasik F. (ed.). Biofeedback: A practitioner's guide. – Guilford Publications, 2017

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ И ФОРМАЛИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ

Колобаев С.А.

*ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет), Центр магистерских программ*

Спортивная подготовка и медицинское обеспечения профессионального роста спортсменов требует постоянных исследований и разработок. Обсуждаемая цифровая экономика находится ещё только в стадии становления в России, однако на уровне целей и задач развития медико-биологических и психолого-педагогических дисциплин в физической культуре и спорте необходимо задавать и обсуждать актуальные направления. К таким направлениям следует отнести медицинские базы данных, системы принятия врачебного решения, сложные аналитические системы в диагностическом, лечебном и реабилитационном процессе, электронные медицинские справочники. Научные медицинские журналы и периодические издания уже выходят в электронном виде и осуществляется подписка организаций на электронный контент, но часто реально обнаруживается неосведомлённость специалистов в инновациях, достижениях, разработках в смежных профессиональных областях. К перспективным направлениям информатизации спортивной медицины следует отнести не только внедрения систем управления медицинским учреждением, его хозяйственной деятельностью и учётом происходящих процессов, но и электронные личные кабинеты для специалистов врачей, психологов, реабилитологов, специалистов лечебной физкультуры. Находясь в информационной среде, специалисты имеют возможность анонсировать накопленный профессиональный опыт, управлять своими знаниями в русле профессиональной деятельности, собирать сертификаты конференций и дипломы подготовки и повышения квалификации.

Актуальным этапом развития информационных технологий в медицине является сбор требований к программному обеспечению от Заказчика, то есть от руководителей медицинских служб и ведомств. В сфере медицинского менеджмента основным аналитическим понятием служит бизнес-процесс, то есть, упорядоченная целенаправленная совокупность действия, которая по определённой технологии преобразует входы деятельности в выходы, имеющие конечную ценность для потребителя. Например, медико-биологическое обеспечения сборных команд или помощь обратившихся пациентов по медицинскому страхованию. В структуре медицинских услуг имеются диагностика, в том числе, функциональное нагрузочное тестирование, результаты которой могут поступать в медицинские базы данных и карты пациентов. Также учитывая последнее распространение мобильных технологий, спортсменам в ходе тренировочной деятельности удобно обращаться к своим гаджетам и приложениям, где возможно представлять результаты медицинских обследований пациента и список рекомендаций ему по нагрузке, тренировке, диете, обеспечению правильного режима.

Менеджмент в здравоохранении активно требует внедрение гибких информационных технологий, способных быстро меняться под изменения нормативно-правовой базы, типы

аппаратного обеспечения, структуры и численности сотрудников медицинского центра. Особым направлением деятельности является обучения и развитие сотрудников медицинского учреждения навыкам работы с программным обеспечением.

Информационные технологии в спортивной медицине обеспечат прогрессивное развитие научного направления. Сбор и обработка данных, медицинская статистика позволит накапливать большие данные и использовать их для развития и внедрения новых медицинских технологий.

Для выполнения задач необходимо привлечение специалистов по бизнес-аналитике и медицинскому менеджменту для формализации процессов в управлении здравоохранением. Сотрудничество врачей, управленцев, инженеров, аналитиков позволяет собирать качественные требования к разработке медицинского программного обеспечения.

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ЧЕМПИОНАТА ШКОЛЬНОЙ БАСКЕТБОЛЬНОЙ ЛИГИ «КЭС-БАСКЕТ»

Коннова О.Л., Сиротин А.Б., Клецов В.В., Щепина Г.М.

ГБУЗ Пермского края «Врачебно-физкультурный диспансер» г. Пермь, Россия

В г. Перми 16-22.04.2017 г. проводился Чемпионат Школьной баскетбольной лиги «КЭС-БАСКЕТ». Общая организация медицинского обеспечения мероприятия была возложена на ГБУЗ Пермского края «Врачебно-физкультурный диспансер».

В соревновании приняли участие 34 команды (17 мужских, 17 женских), которые представляли 23 региона РФ, участвовали также 3 иностранные команды. Общее количество спортсменов составило 476 человек в возрасте 14-18 лет.

Игры проходили на 4-х спортивных объектах г. Перми: Колледж олимпийского резерва, СК «СпортХолл», СК «Победа», ДЮСШ «Урал-Грейт-Юниор». Для медицинского обеспечения мероприятия были сформированы 4 врачебно-сестринские бригады из числа специалистов диспансера, 2 бригады скорой медицинской помощи, 1 бригада территориального центра медицины катастроф. Была разработана подробная инструкция для участников медицинского обеспечения спортивного мероприятия. Все бригады располагали необходимым оснащением и укладками для оказания помощи в соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 01.03.2016 г. № 134н «О Порядке оказания медицинской помощи лицам, занимающимся физической культурой и спортом (в том числе при подготовке и проведении физкультурных мероприятий), включая порядок медицинского осмотра лиц, желающих пройти спортивную подготовку, заниматься физической культурой и спортом в организациях и (или) выполнить нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «ГТО». Для координации деятельности бригад и пополнения запасов медикаментов осуществлялась ежедневная курация объектов спорта со стороны администрации диспансера. За период соревнований зарегистрировано 308 обращений за медицинской помощью. Госпитализирован в отделение неотложной хирургии 1 спортсмен, доставлено в травматологический пункт 8 участников. Снято с соревнований 9 человек

Структура обращений за медицинской помощью представлена в таблице.

Т а б л и ц а

Структура обращаемости за медицинской помощью

Повод обращения	Количество обращений
Заболевания	19
Травмы всего	289
Травмы легкой степени тяжести	281
Травмы средней степени тяжести	8
Вызов бригады СП	9
Госпитализация	1
Всего обращений	308

Организация медицинского обеспечения заслужила положительные отзывы участников и благодарность организаторов спортивного мероприятия.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ГИПОТЕРМИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Конов А.В., Смоленский А.В., Беличенко О.И., Тарасов А.В.

РГУФКСМиТ

Человеческий организм способен поддерживать температуру тела в очень точно определенном диапазоне. В этом участвуют достаточно сложные физиологические механизмы в том числе позволяющие предотвратить резкие колебания температуры тела несмотря на изменения условий окружающей среды. Эти механизмы имеют жизненно важное значение для сохранения нормального на субклеточном, клеточном, органном и общем функционировании организма. Нарушения терморегуляции встречаются в клинической практике, в повседневной жизни и при занятиях физической культурой и особенно спортом.

Любая мышечная работа сопровождается выделением тепла и чем интенсивнее работа тем выше теплообразование и тепловыделение. В результате перегрева ограничивается мощность и длительность работы и в конце концов может наступить тепловой стресс (удар). Именно поэтому исследования воздействия повышения температуры тела при мышечной работе и предварительного охлаждения, как средства повышения спортивной работоспособности, проводятся уже более 30 лет.

Физические упражнения ускоряют темпы производства тепла и приводят к быстрому увеличению температуры тела, которая может достигать значений выше 40°C, в зависимости от интенсивности упражнений, продолжительности и температуры окружающей среды. Вызванная физическими упражнениями гипертермия отрицательно влияет на возможность ведения продолжительных физических усилий с помощью механизмов. В покое температура головного мозга зависит от его метаболической активности и незначительные изменения его температуры ведут к значительным изменениям нейронной активности. Жесткий контроль

температуры мозга является критически важным для обеспечения оптимальной функции мозга при различных физиологических состояниях, таких как интенсивная физическая активность или полный покой.

Мозг составляет только 2% от массы тела человека, на него приходится 25% от общего объема утилизации глюкозы в организме и 20% потребления кислорода. Головной мозг это метаболически, очень «дорогой» орган. Почти все процессы, происходящие в головном мозге, чувствительны к колебаниям температуры и эффективность расхода энергии мозгом в высокой степени зависит от его температуры. Существует разрушительная связь между температурой головного мозга и повреждением вещества головного мозга. При значительных физических нагрузках, когда уровень теплопродукции превосходит объем отдачи тепла в окружающую среду, а температура тела поднимается выше 38°C, теплота начинает накапливаться в головном мозге, температура его повышается, причем более значимо, чем базальная температура в связи с крайней уязвимостью механизмов церебральной теплоотдачи. И с этой стороны, гипотермия мозга представляется наиболее мощным нейропротектором, а предварительная краниocereбральная гипотермия может увеличить время эффективной работы, отодвигая наступление переутомления.

В 1986 году Caputa M, Feistkorn G, Jessen C. провели эксперимент по влиянию повышения температуры головного мозга на работоспособность у коз. Было выявлено, что при температуре мозга между 38,5 градусов С и 42,0 градусов С и температуре тела между 39 градусов С и 43,5 градусов С физическая работоспособность и время работы не снижаются. При этом концентрация лактата в крови увеличивается с ростом температуры головного мозга и тела, но не превышает 13,1 ммоль / л-1.

Роль общей и церебральной гипертермии в индукции утомления при физических нагрузках и перегревании не была известна до появления работ, подтверждающих факт связи повышения температуры мозга и снижения производительности. Нарастание периферической усталости, обусловленной накоплением в мышцах метаболитов и нарушениями ионного баланса, не коррелировало с ростом базальной температуры у спортсменов. Тем не менее, в экспериментах было показано, что возможность сохранять максимальную активность скелетных мышц снижается при пассивном перегревании.

Предварительное охлаждение, на данный момент, является довольно популярной стратегией борьбы с тепловым стрессом и часто применяется для повышения выносливости. Так на Олимпийских играх 2004 года, американские и австралийские спортсмены были обеспечены жилетами со льдом для охлаждения их тела перед выступлением. Предварительное охлаждение до тренировки или во время спортивного соревнования находит своё обоснование в теории, что снижение температуры тела до тренировки помогает организму в поддержании гомеостаза. Теоретически, атлет имеющий пониженную температуру до и во время физических упражнений может снизить количество крови шунтирующей на кожу, увеличив тем самым мышечный кровоток.

Нами было проведено выявление эффектов влияния краткого сеанса КЦГ на физическую работоспособность спортсменов по данным теста PWC 170. Задачами исследования являлись:

1. Исследовать особенности изменений базальной температуры и температуры головного мозга при выполнении теста PWC 170.
2. Исследовать характер изменений базальной температуры и температуры головного мозга при краниocereбральном охлаждении.
3. Выявить особенности влияния КЦГ на результаты выполнения теста PWC 170.

Регистрировали базальную температуру в подмышечной впадине и тимпаническую температуру в наружном слуховом проходе слева и справа. Температуру коры больших полушарий головного мозга регистрировали при помощи СВЧ-радиотермометра РТМ-01-РЭС. Учитывая эффективную глубину локации от поверхности кожи, принимали значения зарегистрированной температуры, соответствующие коре больших полушарий. Температуру головного мозга регистрировали в 9 проекционных областях левого и 9 областях правого

полушарий. КЦГ индуцировали при помощи аппарата терапевтической гипотермии АТГ-01 при помощи шлемов, в которых поддерживали температуру 5°C. На протяжении 60 минут холодого воздействия температуру кожи волосистой части головы стабилизировали на уровне 5-7°C. Выполнение нагрузочных тестов привело к достоверному повышению базальной и тимпанической температуры (симметрично) и повышению усредненной температуры коры больших полушарий слева и справа. Примечательно, что после нагрузки она оказалась достоверно выше базальной и тимпанической температуры, что объективно свидетельствует о существенно большем накоплении теплоты в головном мозге, чем в организме в целом.

Выявлено, что сеанс КЦГ в течение 60 минут позволяет понизить температуру головного мозга на 1,5-2°C без изменения базальной температуры. Показатели выполнения теста РВС 170 и МПК продемонстрировали достоверную динамику улучшения после сеанса КЦГ по сравнению с данными, полученными на первом этапе исследования. Кроме того, у спортсменов, выполнявших тест до отказа, отмечалось увеличение мощности выполненной нагрузки на аэробном и анаэробном пороге, а также увеличение ЧСС на уровне порогов аэробного и анаэробного обменов.

Полученные предварительные данные позволяют не только составить мнение о перспективности применения краниоцеребрального охлаждения в целях повышения работоспособности спортсменов, но и стать основой для создания методики снижения утомляемости при физических нагрузках.

ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ ЛЁГКОЙ ЧЕРЕПНОМОЗГОВОЙ ТРАВМЫ СОЧЕТАННЫМ ПРИМЕНЕНИЕМ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ И ТЕСТОВ НА РАВНОВЕСИЕ

Конов А.В., Захарьева Н.Н.

НИИ спорта и спортивной медицины РГУФКСМиТ

Современный спорт, характеризуется высоким уровнем травматизма. Изучение проблемы травматических повреждений при занятиях спортом занимает значительное место не только по тому, что они существенно влияют на работоспособность, результат и качество жизни спортсменов, представляют собой важную социально-экономическую проблему и являются одной из причин преждевременного прерывания спортивной деятельности, а иногда и инвалидизации атлетов.

Полноценных статистических данных о закрытых черепно-мозговых травмах (ЧМТ) у спортсменов в специальной литературе нет. Большинство авторов указывают, что ЧМТ составляют от 12 до 18 % всех спортивных травм. В США в 2012 году было зафиксировано 3,8 млн. ЧМТ. Необходимо учитывать, что часто лёгкие ЧМТ остаются недооцененными и атлет приступает к тренировкам, или соревнованиям до полного восстановления после травмы.

По современным представлениям при СГМ развивается нейрометаболический каскад, лежащий в основе клинических проявлений травмы мозга. Возникают нарушения ионного баланса и нормального обмена веществ требующие энергии для восстановления гомеостаза, но потребность в большем количестве энергии происходит на фоне снижения мозгового кровотока, а, следовательно, возникает митохондриальная дисфункции, в результате дисбаланса предложения и спроса на энергию. И до тех пор, пока не восстановятся нормальные клеточные функции, мозг находится в состоянии повышенной уязвимости, а повторное его повреждение, до момента полного восстановления, может привести к более

значительным когнитивным и другим нарушениям, к так называемому «синдрому второго удара» (second injury syndrome - SIS). Кроме того, экспериментальные данные свидетельствуют о том, что контуженный мозг является менее чувствительным к обычной физиологической нейронной активации. Именно поэтому вопрос о сроках не допуска спортсмена к продолжению спортивной деятельности после ЛЧМТ является ключевым не только для эффективного продолжения этой деятельности, особенно в предсоревновательный и соревновательный периоды, но и для качества всей его дальнейшей жизни.

Сотрясение головного мозга имеет много признаков и симптомов, но к сожалению большинство из них носит субъективный характер, а часть является неспецифическими или носит общий с другими заболеваниями характер. В повседневной клинической практике для установления диагноза сотрясения головного мозга достаточно, как правило, жалоб на эпизод потери сознания, головокружения, потери памяти о событиях непосредственно до или после травмы и головной боли.

Особое значение, при диагностике лёгкой ЧМТ и ее последствий, в условиях соревнований или тренировочного мероприятия, когда методы инструментальной диагностики недоступны, приобретают исследования: равновесия, вегетативных и психологических показателей, как наиболее полно отражающих состояние неспецифических систем головного мозга. Обязательным элементом диагностики СГМ и степени восстановления после него, а соответственно допуска к спортивной деятельности является нейрокогнитивное тестирование (НКТ) с помощью различных батарей нейропсихологических тестов, направленных на выявление снижения памяти, внимания и способности к концентрации, нарушения восприятия и скорости принятия решения.

Нами было осуществлено определение сроков восстановления после лёгкой ЧМТ в группе спортсменов высокой квалификации (от 1-го разряда до мастеров спорта международного класса) в возрасте от 15 до 27 лет в количестве 47 человек, представители спортивных единоборств, футбола, бокса и минифутбола (футзала). Всем спортсменам проводилось исходное тестирование включавшее в себя: опросник КНОКС, тест 12 слов, таблицы Шульце и кольца Ландольта, шкала депрессии Балашовой, а также тестирование равновесия по тесту BESS. Предварительно все были осмотрены офтальмологом и неврологом. Из них: 34 мужского пола и 13 женского. В группу обследуемых были включены атлеты, которые во время тренировок получили удары в голову, или ударялись головой при падении, или после ускоренного движения (резкие: поворот, остановка) предъявляли типичные жалобы на головокружение, головную боль, «помутнение» в голове, снижение памяти и т.п..

Всем спортсменам, сразу после травмы проводились: подробный неврологический осмотр с акцентом на расстройства координации и статики с оценкой по шкале общей устойчивости.

Первое тестирование проводилось каждому из 101 спортсменов, дальнейшие проводились на 2-ые, 3-ьи, 5-ые, 7-ые и 9-ые сутки, но только 47 лицам получившим травму (отсчёт вёлся от дня получения травмы). При нейрокогнитивном тестировании (НКТ) в день травмы у всех спортсменов отмечалось отчётливое снижение уровня кратковременной памяти.

Достоверно снижалась производительность в корректурной пробе с кольцами Ландольта, отмечалось лёгкое когнитивное снижение, связанное в основном со снижением внимания, не достигающее клинически значимого уровня у 36 человек (76%), причём на третьи сутки когнитивных нарушений уже не выявлялось ни в одном случае. Достоверно снижались оперативная и зрительная память, причём снижение оперативной памяти сохранялось до седьмых суток, а в 3-х случаях (6,4%) оставалось сниженным и на 9-ый день. В тесте 12 слов количество ошибок при непосредственном и отсроченном воспроизведении на вторые и третьи сутки превышало нормальные показатели у всех спортсменов, на 7-ые сохранялось у 11 человек и к 9-му дню эксперимента у всех участников вернулось к нормальным показателям. У всех испытуемых в день травмы и вплоть до 5-го дня сохранялся высокий уровень ситуационной тревожности и к 9-му дню оставался повышенным у 11

человек (23,4%). Повышение реактивной тревожности у всех вернулось к исходному уровню к 5-мым суткам, хотя в день травмы значительно превышало исходные уровни. При этом гендерных различий не отмечено. Уровень депрессии по шкале Т.Н. Балашовой полностью коррелировал с уровнем ситуационной тревожности.

При тесте BESS во 2-ые сутки после травмы среднее количество ошибок составляло – 42, на 5-ые сутки снизилось до 29 и на 9-е сутки – 21. Только к 12 дню после травмы у 39 человек количество ошибок при выполнении теста вернулось к исходному уровню - 7-8.

Выводы:

1. Нейропсихологическое тестирование является чувствительным, но недостаточным инструментом для определения сроков и степени восстановления спортсменов с ЛЧМТ и СГМ.

2. Проводить нейропсихологическое тестирование необходимо в комплексе с исследованием равновесия, в динамике, и при возможности перед началом сезона для большей индивидуализации результатов и построения тренировочных планов с учётом личных особенностей спортсменов.

3. Тест BESS не требующий специального оборудования, кроме куска вспененного, полужёсткого материала, размером, примерно 70 x 70 см, экономически эффективный и объективный метод оценки статической и постуральной устойчивости, занимающий к тому же не более 10 минут. BESS может и должен быть использован для оценки последствий легкой черепно-мозговой травмы и сроков восстановления после неё.

4. Нейропсихологическое тестирование совместно с тестами на равновесие необходимо использовать, как важный показатель физического, психологического и эмоционального благополучия спортсмена, основанного на его индивидуальной переносимости травмы.

СИНХРОНИЗАЦИЯ ЦИРКАДНЫХ БИОРИТМОВ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ В ПЕРИОД СРОЧНОЙ АДАПТАЦИИ К ГИПОКСИИ СРЕДНЕГОРЬЯ

Корягина Ю.В., Тер-Акопов Г.Н., Нопин С.В.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства»

Здоровье человека, с точки зрения хронобиологии, представляет собой оптимальное соотношение взаимосвязанных между собой биологических ритмов физиологических функций организма и их соответствие ритмическим изменениям окружающей среды [1].

Образ жизни спортсменов, подразумевающий влияние множества различных факторов на их организм (переезды в новые климатогеографические зоны со сменой высот обитания, наличие различных эколого-физиологических факторов, большие физические и психоэмоциональные нагрузки), требует сохранения биологической и психофизиологической надежности, варьирования фазами адаптации для поддержания адекватных состояний организма и спортивной результативности [1 - 3]. Состояние организма человека, которое возникает при рассогласовании фазовых соотношений циркадианных ритмов, проявляющееся нарушением их взаимной синхронизации и изменением временного взаимодействия отдельных ритмов функций организма между собой, называют десинхронозом. Обычно, состояние десинхроноза сопровождается снижением функциональных возможностей организма, степень которого зависит от характера деятельности, периода бодрствования и мотивации человека. В связи с чем, несомненный интерес ученых представляет поиск маркеров и факторов десинхронизации и ресинхронизации биологических ритмов спортсменов.

Работа выполнена в соответствии с государственным заданием ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России на выполнение прикладной научно-исследовательской работы по теме: «Обоснование хронобиологического подхода в практике восстановительных мероприятий у спортсменов: поиск маркеров внутренней десинхронизации и разработка способов хронооптимизации спортивной работоспособности с использованием БАВ растений Черноморского побережья».

Методы и организация исследования. При организации хронобиологического исследования измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС) проводилось с помощью круглосуточного мониторингирования фитнес-трекерами Polar M 200. Для обработки хронобиологических данных применялся Косинор-анализ, предложенный Ф. Халбергом [5]. Расчетные данные Косинор-анализа получали с помощью компьютерной программы “Cosinor-Analysis 2.4 for Excel 2000/XP”, разработанной С.Н. Шереметьевым [4]. Графическое представление данных Косинор-анализа с построением доверительных интервалов осуществлялось с помощью компьютерной программы “Cosinor Ellipse 2006” [2]. Исследование физиологических параметров спортсменов при наблюдении срочных эффектов адаптации к среднегорью проводилось на аппаратно-программном комплексе ESTECK System Complex (LG Technology, USA).

Исследования для условий среднегорья проводились на высоте 1240 м. в г. Кисловодске на горе Малое седло в условиях учебно-тренировочных сборов спортсменов в ФГУП Юг-Спорт. Математическая обработка проводилась с помощью компьютерных программ Cosinor-Analysis 2.4 for Excel 2000/XP и Cosinor Ellipse 2006.

Нами был проведен анализ хронобиологических особенностей 47 спортсменов высокой квалификации (мастера спорта, мастера спорта международного класса, заслуженные мастера спорта: тяжелоатлеты, спортсмены, занимающиеся пулевой стрельбой и спортсмены с ограниченными возможностями, занимающиеся фехтованием на колясках) при нахождении в особых условиях внешней среды – в среднегорье.

По данным зарубежных ученых [6], в период пребывания в условиях среднегорья в первую очередь изменяются показатели насыщения кислородом, в качестве таких мы исследовали показатели сатурации (табл.). Согласно полученным данным у всех спортсменов сатурация была ниже 97%, что свидетельствует о состоянии гипоксии.

Таблица

Показатели насыщения крови кислородом у спортсменов в условиях острой адаптации к условиям среднегорья

Показатели	Тяжелые атлеты		Пулевая стрельба (мужчины)		Пулевая стрельба (женщины)		Фехтование на колясках (мужчины)		Фехтование на колясках (женщины)		Норма
SpO ₂ , %	5,3	,3	5,1	,5	4,9	,7	5,2	,3	5,7	,7	5-100

Примечание: SpO₂ – сатурация (насыщение крови кислородом).

Результаты группового Косинор-анализа выявили статистически значимые циркадные 24 ч. ритмы ЧСС у всех групп спортсменов. У тяжелоатлетов мезор составил 76 уд/мин, акрофаза 24 ч. ритма приходилась на 16 ч., амплитуда - 9 уд/мин. Показатели мужчин и женщин, занимающихся одним и тем же видом спорта, практически не отличались.

У спортсменов с ограниченными возможностями, занимающимися фехтованием на колясках, параметры ритмов несколько отличались от здоровых спортсменов: у женщин: мезор равнялся 74 уд/мин, акрофаза ритма приходилась на 15,5 ч., амплитуда - 11 уд/мин; у мужчин: мезор 74 уд/мин, акрофаза - 15 ч., амплитуда - 14 уд/мин.

Анализ пульсограмм тренировочных занятий исследуемых спортсменов показал разную физиологическую стоимость выполняемых нагрузок. В основном спортсмены выполняли свои нагрузки в зонах большой и умеренной мощности, интенсивность нагрузок была не самой высокой, но объем нагрузок был большой.

Следовательно, в условиях острой адаптации к гипоксии среднегорья у всех спортсменов сохраняется выраженная ритмичность физиологических функций организма, в частности ЧСС, состояние десинхронизации не выявлено. Выраженная ритмичность ЧСС у исследованных спортсменов может быть связана с их высоким уровнем спортивной квалификации и хорошими адаптационными возможностями.

Список литературы

1. Агаджанян Н.А. Влияние природно-климатических факторов Кисловодска на систему крови в различные сезоны года / Н.А. Агаджанян, Л.И. Игнатьев, И.В. Радыш // Хронобиология и хрономедицина: Руководство. М.: ООО Медицинское информационное агентство, 2012. - С. 191–205.
2. Корягина Ю.В. Cosinor Ellipse 2006 № 2006611345/ Ю. В. Корягина, С.В. Нопин // Программы для ЭВМ (официальное издание). – 2006. - № 3 (56). – С. 42.
3. Федорова О.И. Особенности ритмогенеза и преобразования циркадных ритмов человека в условиях высокогорной гипоксии / О.И. Федорова, Е.В. Подкорытова // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. – 2004. – Т. 90, № 8. – Ч. 2. – С. 307.
4. Шереметьев С. Н. Травы на градиенте влажности почвы (водный обмен и структурно-функциональная организация) / С. Н. Шереметьев. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. - 271 с.
5. Halberg F. Some aspects of biological data analysis and transverse profiles of rhythms / F. Halberg, A. // Circadian clocks. – Amsterdam etc., 1965. - P. 675-725.
6. Saugy J. J. “Correction: Comparison of “Live High-Train Low” in Normobaric versus Hypobaric Hypoxia [Электронный ресурс] / J. J. Saugy [et al.] // PloS one 10.7. – 2015. – Режим доступа: <http://journals.plos.org>. – (Дата обращения 21.08.2017)

ПЕРСПЕКТИВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ЦЕЛОСТНО-ЛЕЧЕБНОЙ БИОМЕХАНИКИ И ТРЕНИРОВОЧНЫХ ПОЯСОВ-КОРСЕТОВ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ВКЛЮЧАЯ ЛИЦ РАЗЛИЧНЫХ ПРОФЕССИЙ И В СПОРТЕ ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

Крайнов Г.И.¹, Вартбаронов Р.А.²

1-ООО «Аксэль» ул. Искры д. 31 корп.1, оф. 21б, Москва

2-НИИЦ (АКМ и ВЭ) ЦНИИ ВВС Минобороны РФ (Петровско-Разумовская алл., д. 12А, Москва)

Цель работы.

Оценка оздоровительного эффекта технологии целостно-лечебной биомеханики (ЦЛБ) и тренирующих поясов-корсетов (ТПК).

Материалы и методы.

В качестве критериев оздоровительного эффекта, помимо оценки общего самочувствия и динамики субъективных симптомов, применялись: пальпаторная оценка положения печени и почек, измерение окружности талии и отвисшего участка живота пациента, индекс диафрагмального дыхания, состояние тонуса мышц по результатам мышечного тестирования; оценивалось состояние тонуса мышц шеи при пробе Ромберга; функциональное состояние печени, желудка, левой и правой почки, тонуса мышц пояснично-крестцового отдела, артериального давления (АД); и частоты сердечных сокращений (ЧСС) -Для спортсменов дополнительно проводили тест Абалакова- прыжок в высоту с места с измерением уровня подъема плеч.

В экспериментальной группе проводилось 2-3-и 3-5-часовых сеанса ЦЛБ и/или 3-5-кратное ношение ТПК по 45-60 мин. В группе спортсменов также применялось сочетание тренировок с ТПК. В проведенных 3-х сериях исследований с участием 87 пациентов, включая лиц опасных профессий (в т.ч. спортсменов, летчиков и отдельных космонавтов) с хроническими неинфекционными заболеваниями внутренних органов и позвоночника. Вторая группа исследуемых составила 57 человек с артериальной гипертонией (АГ) и третья группа 21 человек с учащением частоты сердечных сокращений (ЧСС).

Результаты.

В первой группе получены достоверные результаты высокой эффективности разработанной технологии - в 94-97% наблюдений. При этом реабилитационный эффект сохранялся от 3-х мес. до нескольких лет. Во второй группе (пациенты с АГ) полное восстановление АД с избавлением от лекарств наблюдалось у 27 человек (47,3%), уменьшение потребности в лекарствах более чем в 2 раза – у 19 человек (33,3%), улучшение, снижение АД до верхней границы нормы и потребностей в лекарствах на 33% у 6 человек (10,5 %), без изменений 5 человек (8,8%). В третьей группе (пациенты с повышенной ЧСС) полная нормализация (со средним уменьшением ЧСС на 20%) у 15 человек (71,4%), существенный сдвиг к норме (среднее уменьшение разницы между имеющимся ЧСС и нормой на 50-55%) у 4 человек (26,6%), отсутствие результата у 2 человек (13,3%).

У спортсменов (биатлон, хоккей в зале, самбо) по тесту Абалакова получен средний прирост высоты прыжка на 9процентов.

В 2010 году занятия по методу ЦЛБ с применением ТПК проведены со спортсменками в сборной России по самбо(в том числе с 2-мя восстанавливающимися после травмы. Через 3 недели на чемпионате мира в городе Ташкенте наши спортсменки завоевали все золотые медали(среди чемпионки были и восстановленные после травм спортсменки).Отзыв старшего тренера женской сборной РФ по самбо и др.отзывы смотрите на сайте автора.

Полученные результаты показывают не только восстановительный, но и тренирующий эффект методик ЦЛБ и ТПК.

Это позволяет рекомендовать включение данных методов в физическую подготовку наших ведущих спортсменов, использовать данную технологию для профилактики широкого круга неинфекционных заболеваний у населения. Это особенно актуально для лиц с напряженной профессиональной деятельностью и спортсменов самого разного уровня и видов спорта.

После клинической апробации данные методы можно включить в комплекс реабилитации после травм.

В ряде серьезных российских и зарубежных исследований показана связь между АД, ЧСС и продолжительностью жизни: снижение повышенного АД на 10 мл.рт.с. продляет жизнь на 9%, снижение учащенных ЧСС на 10 единиц продляет жизнь на 10%. При внедрении разработанной оздоровительной технологии можно достигнуть увеличения продолжительности жизни (ориентировочно на 5-7лет по стране и до 30лет у отдельных пациентов) с сохранением работоспособности почти до конца жизни и значительно снизить ежегодную смертность в России, особенно от сердечно-сосудистых заболеваний. Это одновременно поможет росту численности населения и улучшению экономики России.

Ключевые слова

Целостная; лечебная; биомеханика; оздоровление.

Более подробная информация, отзывы на сайте:

www.doctor-krainov.ru

e-mail: krainov.georgiy@yandex.ru , тел 8-985-439-0678; 8-926-522-6235

Крайнов Георгий Иванович.

e-mail: vartbaro@yandex.ru, тел. 8-925-379-8635 .

Вартбаронов Рафаэль Аксендиосович

АВТОНОМНАЯ ДИСРЕФЛЕКСИЯ И «БУСТИНГ» У ЛЮДЕЙ С ТРАВМОЙ СПИННОГО МОЗГА, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ

Красюков А.В., Машиковский Е.В., Кащенко Е.М., Ачкасов Е.Е.

Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация;

Университет Британской Колумбии, Ванкувер, Канада

Травма спинного мозга (ТСМ) приводит к прерыванию связей между высшими мозговыми центрами и спинным мозгом и способствует развитию нарушений функций многих органов. Соотношение мужчин и женщин с ТСМ составляет в среднем 3-4:1, пиковая заболеваемость приходится на возраст до 30 лет. В крупных промышленных российских городах (Москве, Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде, Иркутске) частота ТСМ составляет 580–600 случаев на 1 млн населения.

Нарушения нисходящих спинномозговых вегетативных путей приводят к нарушениям в различных системах органов, включая сердечно-сосудистую, дыхательную, желудочно-кишечную системы, мочеиспускание, сексуальную функцию, процессы потоотделения и терморегуляции. После ТСМ возникает ряд изменений в сердечно-сосудистой системе (ССС). Наиболее характерными являются: нейрогенный шок, низкое артериальное давление покоя, ортостатическая гипотензия, нарушения сердечного ритма и автономная дисрефлексия. В ряде исследований было показано, что смертность среди пациентов с ТСМ выше по сравнению со здоровой популяцией.

Автономная дисрефлексия (АД) – мощный рефлекс симпатической нервной системы, развивающийся из-за массивного высвобождения норадреналина и проявляющийся выраженной вазоконстрикцией дистальнее уровня повреждения спинного мозга в ответ на болевой или иной раздражитель. АД характеризуется резким повышением артериального давления с систолическим давлением до 300 мм рт. ст. и рефлекторной брадикардией. В ответ на раздражитель, такой как перекрытие катетера мочевого пузыря или пролежни, одновременно развиваются эпизодическая гипертензия и брадикардия, сопровождающиеся головной болью, одышкой, покраснением кожных покровов, потливостью, заложенностью носа, возбуждением или повышенной тревожностью.

Как правило, АД развивается в течение первых нескольких недель/месяцев после ТСМ, однако может отмечаться и в острый период после ТСМ. Большинство людей с АД имеют травму на уровне шейного или верхнего грудного отделов позвоночника (до 90% людей с поражением выше Т6), но у некоторых пациентов с повреждением на уровне Т10 также иногда отмечаются симптомы, сходные с АД.

В настоящее время ожидаемая продолжительность жизни и выживаемость людей с ТСМ повышается. Физическая культура и спорт – важные средства реабилитации инвалидов. Все больше людей с травмой спинного мозга начинают вести активный образ жизни. Однако в данной когорте существует риск развития сердечно-сосудистых осложнений, если физические упражнения проводятся без соблюдения должной интенсивности.

Организм спортсмена с поражением спинного мозга имеет ряд особенностей: интенсивная физическая нагрузка приводит к периферической вазодилатации, которая не сопровождается адекватным увеличением сердечного выброса, что может привести к развитию гипотензии после выполнения физических упражнений. Кроме того, тренировка СССР на уровне верхних конечностей может характеризоваться более низким ответом обмена веществ, чем нагрузка на нижние конечности.

В связи с тем, что люди с ТСМ часто ведут активный образ жизни, было проведено несколько исследований, в которых изучались различия реакции СССР у лиц с пара- и тетраплегией на физическую нагрузку. Так, было выявлено, что артериальное давление во

время физической нагрузки в большей степени снижается у людей с тетраплегией, по сравнению с лицами с параплегией, а также при травме на уровне шейного отдела позвоночника в сравнении с грудным уровнем поражения.

Неспособность регулировать артериальное давление и ЧСС становится значительной проблемой в отношении физической работоспособности спортсменов высокого уровня. Как и у большинства пациентов с ТСМ, у паралимпийцев низкое артериальное давление покоя и ортостатическая гипотензия, что приводит к ухудшению снабжения напряженных мышц кровью и кислородом во время физических нагрузок. Во время соревнований ритм сердца спортсменов-колясочников не может повышаться в соответствии с требованиями их организма, что может приводить к низкому артериальному давлению, повышенной утомляемости, часто плохим результатам во время выступлений и снижению выносливости. Нарушенная симпатическая иннервация сердца приводит к максимальной частоте сердечных сокращений в 110-130 уд/мин.

Некоторые паралимпийские спортсмены стремятся увеличить свою работоспособность в соревнованиях, повышая артериальное давление. Они часто прибегают к самоиндукции АД, что также известно под термином «бустинг» (от английского «boosting» - улучшение). Наиболее частыми способами индуцирования АД являются плотное закрепление ножных ремней (например, сжатие ног, стоп, мошонки или яичек), использование воздействия электрического тока на мышцы, перелом кости (обычно пальцев ног) или закупорка катетера для вызывания отека мочевого пузыря. Исследование Bhambhani et al. выявило, что более 15% спортсменов с ТСМ выше Т6 прибегали к индукции АД, которая вызывает генерализованный эфферентный симпатический ответ, что в свою очередь приводит к вазоконстрикции ниже уровня поражения спинного мозга. Следовательно, повышается артериальное давление и кровоток к работающим мышцам, и тем самым улучшаются результаты. Также состояние дисрефлексии снижает субъективную оценку интенсивности нагрузки и повышает максимальную скорость. Повторные приступы гипертонии до критических цифр могут приводить к временному улучшению спортивных результатов спортсменов, но они имеют и негативные последствия для спортсмена. Кроме того, что АД может приводить к развитию сердечно-сосудистых, неврологических, зрительных, легочных, вегетативных и метаболических осложнений, многие из провоцирующих это состояние факторов могут вызывать хирургические заболевания (например, гидронефроз, пиелонефрит, инфекционные болезни кожи).

Параспортсмены находятся в группе риска развития серьезных сердечно-сосудистых нарушений, связанных с бустингом, поэтому Международный Паралимпийский Комитет официально запретил эту практику. Бустинг стал очевидной проблемой на Паралимпийских играх в Атланте в 1996 г., но он до сих пор не включен в список Всемирного Антидопингового Агентства (ВАДА), как один из методов допинга.

Ряд исследований показал неосведомленность спортсменов, тренеров и реабилитологов об АД. В свою очередь, пациенты и их родственники могут быть также недостаточно осведомлены о причинах возникновения, симптомах, последствиях и мерах первой помощи при развитии АД. Не вызывает сомнений, что ранняя диагностика и своевременная коррекция изменений со стороны ССС имеют решающее значение в жизни людей с ТСМ. Необходимо помнить, что артериальное давление у лиц с ТСМ ниже, чем у здоровых людей (примерно на 15-20 мм рт. ст.), следовательно, повышение давления на 20-40 мм рт. ст. должно считаться «красным флагом», указывающим на неотложное состояние. Симптомы АД обычно кратковременны, но, если они вызваны определенными специфическими стимулами, синдром может длиться в течение нескольких дней или недель.

В последнее десятилетие возрастает интерес к нарушениям, происходящим в ССС, после ТСМ, однако до сих пор нет полного понимания патофизиологических механизмов развития автономной дисфункции. Должны быть разработаны образовательные программы для пациентов, спортсменов с ТСМ и их родственников, тренеров, врачей; проведены исследования, доказывающие необходимость включения бустинга в список запрещенных

методов ВАДА; определены критерии классификации параспортсменов с ТСМ для обеспечения честной конкуренции и шаги, которые необходимо предпринять для сокращения смертности среди лиц с ТСМ. Очевидно, что паралимпийское сообщество должно добиться официального признания бустинга как одного из методов допинга.

СКАНДИНАВСКАЯ ХОДЬБА В МЕДИЦИНСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА

Крысюк О.Б.

Санкт-Петербургский государственный университет, Россия

Скандинавская ходьба (СХ), она же Nordic Walking, северная ходьба, финская ходьба, ходьба с палками, возникла в 30-х годах прошлого столетия в Финляндии как методика тренировок лыжников, позволяющая им сохранять физическую форму в межсезонный период. В последнее десятилетие XX века СХ стала в Финляндии видом активного отдыха и массовой физической культуры, практикуемым в школах, колледжах, университетах, а также населением всей страны. На рубеже XX и XXI века СХ уверенно вошла в Скандинавские страны, затем в остальные страны Европы, а в нынешнем столетии уже покорила весь мир. Ведущую роль в столь успешном распространении СХ сыграла созданная на родине ходьбы с палками International Nordic Walking Association (INWA). Именно она и международное научное сообщество доказали оздоровительные и восстановительные эффекты СХ, что позволило интегрировать ее в программы профилактики и реабилитации целого ряда социально-значимых заболеваний, таких как ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, сахарный диабет, ожирение и др.

С конца первого десятилетия XXI века началось массовое увлечение СХ в России. Ведущую роль в этом сыграла созданная в Санкт-Петербурге Russian Nordic Walking Association – представитель INWA в Российской Федерации. Она и Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта провели подготовку первых дипломированных инструкторов СХ из числа студентов и преподавателей данного учебного заведения, из других учебных заведений России, медицинских и физкультурно-оздоровительных учреждений. В настоящее время СХ широко практикуют в таких регионах России как Санкт-Петербург, Москва, Пермь, Ленинградская и Московская область, Якутия и Бурятия. При этом в России СХ стала популярной преимущественно среди старших групп взрослого населения. Попытки практиковать СХ в нашей стране среди спортивного резерва до сих пор все еще единичные. Однако имеющийся опыт применения СХ в качестве метода укрепления здоровья детей и молодежи заслуживает внимания, особенно в контексте комплексной подготовки спортивного резерва.

В качестве примеров показательны исследования, проведенные в настоящее десятилетие, посвященные влиянию занятий СХ на здоровье детей дошкольного возраста и студентов-спортсменов.

В период с 2011 года в Санкт-Петербурге в частном дошкольном учреждении (детский сад «Егоза») в течение года в подготовительной группе практиковали СХ в виде факультативных занятий физической культурой под руководством подготовленного инструктора. Занятия длились 30 – 35 минут 2 – 3 раза в неделю. В занятиях участвовало 10 детей (экспериментальная группа), столько же детей факультативно занимались физкультурой по традиционной методике, включавшей развивающие упражнения и подвижные игры (контрольная группа). Длительность и кратность занятий была такая же. Эффекты факультативных занятий физической культурой оценивали путем тестирования физических качеств дошкольников и анкетирования родителей по вопросам здоровья детей.

При тестировании физических качеств были использованы следующие упражнения: бег на 30 метров с высокого старта (скорость); прыжки в длину и в высоту с места (сила ног); вис на прямых руках на гимнастической стенке (силовая выносливость рук); прыжки через скакалку (ловкость, выносливость); наклон вперед сидя – «складочка» (гибкость); тест «фламинго» – сохранение равновесия на одной ноге, руки в стороны (координация). При анкетировании родителей выясняли количество случаев заболеваний ребенка в год и длительность болезни. Результаты тестирования и анкетирования в начале исследования показали, что исходные показатели физических качеств и здоровья дошкольников контрольной и экспериментальной групп достоверно не отличались, при этом физическая подготовленность соответствовала среднему уровню по возрастным нормативам.

Динамика результатов тестирования в каждой из групп выявила достоверные улучшения всех исследуемых физических качеств ($p < 0,05$), что объяснимо физическим развитием детей в процессе их взросления. Однако при этом было выявлено, что в экспериментальной группе улучшение показателей физических качеств имело значимо больший прирост, чем в контрольной группе. Аналогичными были и результаты анкетирования родителей, согласно которым заболеваемость в период исследования в экспериментальной группе уменьшилась на 45% в сравнении с предыдущим годом, в то время как в контрольной группе – на 31%. При этом продолжительность дней болезни в экспериментальной группе понизилась на 56%, в то время как в контрольной группе – на 34%. Следовательно, занятия СХ способствовали более выраженному физическому развитию и укреплению здоровья дошкольников.

Исследование влияния СХ на физическое развитие и здоровье студентов-спортсменов проведено в физкультурно-спортивном высшем учебном заведении (Чурапчинский государственный институт физической культуры и спорта). В исследовании участвовали 81 студент-первокурсник, из них 56 юношей и 25 девушек в возрасте от 17 до 22 лет. Длительность исследования составила 1 год. В экспериментальную группу вошли 10 юношей и 10 девушек, практиковавших СХ. В контрольную группу вошли 46 юношей и 15 девушек, практиковавших спортивные игры и единоборства. В ходе исследования была оценена динамика показателей, характеризующих физическое развитие, физическую подготовленность, физическую работоспособность, а также качество жизни (КЖ) студентов-спортсменов по опроснику SF-36.

Сравнение антропометрических показателей выявило значимое увеличение экскурсии грудной клетки у юношей-студентов в экспериментальной группе по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$), что свидетельствовало о более выраженном развитии системы дыхания при занятиях СХ. Это подтверждалось значимо более выраженным улучшением показателей ЖЕЛ ($p < 0,01$), пробы Генче ($p < 0,01$) и пробы Штанге ($p < 0,05$). У юношей-студентов в экспериментальной группе также была выявлена более значимая динамика прироста показателей силы в тестах подтягивание ($p < 0,05$), кистевая динамометрия ($p < 0,001$) и становая динамометрия ($p < 0,001$). Девушки и юноши, практиковавшие СХ, также продемонстрировали значимое улучшение физической работоспособности по индексу Руфье и в тесте Купера. При этом индекс Руфье возрос у девушек на 64,7% ($p < 0,001$), у юношей на 52,5% ($p < 0,01$); в тесте Купера у девушек зарегистрирован прирост на 26,7% ($p < 0,01$), у юношей – на 12,0% ($p < 0,05$).

Динамика показателей КЖ, отражающих как физическое, так и психическое здоровье студентов-спортсменов, практиковавших СХ, показала значимое улучшение шкал общего здоровья (прирост 49,78%, $p < 0,05$), боли (прирост 36,73%, $p < 0,05$), социального функционирования (прирост 33,65%, $p < 0,05$), ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием (прирост 24,32%, $p < 0,05$), а также отчетливую тенденцию к улучшению остальных показателей КЖ. Следовательно, СХ способствует как физическому развитию, так и укреплению здоровья студентов-спортсменов.

Таким образом, СХ могла бы быть успешно интегрирована в программы медицинского обеспечения спортивного резерва, как технология, способствующая развитию опорно-

двигательного аппарата, систем кровообращения и дыхания, а также как метод укрепления здоровья и профилактики заболеваний.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПИРОМЕТРИИ ДО И ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЕЛОЭРГОМЕТРИЧЕСКОЙ ПРОБЫ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА

Кузикович А.С., Пфейфер Д.С., Захаревич А.Л.

Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр спорта», Минск, Республика Беларусь

Одним из значимых показателей состояния спортивной работоспособности является функциональная активность внешнего дыхания. Показатели спирометрии необходимо регистрировать не только в покое, но и после дозированной физической нагрузки (ФН). Это связано с оценкой резервных возможностей респираторной системы, ее адаптации к ФН. Кроме того, проблема бронхоспазма, вызванного ФН именно у лиц, занимающихся спортом, особенно актуальна, так как его распространенность среди спортсменов значительно выше, чем в популяции в целом. В связи с этим ФН используется в качестве провоцирующего фактора для определения наличия или отсутствия бронхообструкции физического усилия у спортсменов (в том числе в условиях теста со ступенчато повышающейся нагрузкой на велоэргометре).

Цель исследования – изучить реакцию аппарата внешнего дыхания на ступенчатую ФН (велоэргометрия ВЭП) у представителей спортивного резерва.

Представители спортивного резерва объединены в группы по видам спорта согласно классификации Платонова В.Н. Возрастные группы сформированы согласно Гольдберг Н.Д.: Всего обследовано 104 юных спортсмена, из них 91 юношей и 13 девушек в возрасте от 13 до 18 лет. Обследования проводились на базе РНПЦ спорта в 2017 году.

Спирометрия проведена на аппарате МАС-1 исходно в покое и через 5–8 минут после ВЭП. Оценивались показатели ЖЕЛ, ДО, МОД, РО вд, РО выд, ЧД, ФЖЕЛ, ОФВ1, ОФВ1/ФЖЕЛ, индекс Тиффно, ПОС, МОС, СОС, МВЛ.

Проба с ФН осуществлялась на велоэргометре Schiller с использованием протокола со ступенчатовозрастающей нагрузкой. Мощность первой ступени составила 75–125 Вт (в зависимости от пола, возраста, вида спорта), длительность каждой ступени – 2 минуты. Во время НТ осуществлялось мониторирование ЭКГ, ЧСС, АД на каждой ступени. Критерии остановки пробы: стандартные медицинские (G. Balady et al., 2007), при их отсутствии – отказ спортсмена от дальнейшего выполнения ФН в связи максимальным утомлением.

Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с помощью пакета программ Statistica 5.0 и MS Excel.

Результаты исходной спирометрии (до ВЭП) всех представителей спортивного резерва соответствовали общепринятой популяционной норме для лиц до 18 лет (Клемент Р.Ф., Зильбер Н.А., 1994), либо превышали ее.

В возрастной группе 13–16 лет при сравнении среднегрупповых показателей ФВД до и после ВЭП у представителей циклических видов спорта наблюдались незначительный прирост относительных значений таких показателей как ЖЕЛ%, ПОС%, МОС25%, МВЛ и легкое снижение значений МОС50% и МОС75% ($p > 0,05$), а у представительниц циклических видов спорта в качестве реакции на нагрузку отмечалось незначительное снижение значений ЖЕЛ%, ПОС%, МОС25%, МОС50%, МОС75% и недостоверное увеличение МВЛ. В данной возрастной группе у представителей единоборств отмечается тенденция к снижению ЖЕЛ% и МВЛ и росту ПОС%, МОС25%, МОС50%, МОС75% после проведения ВЭП ($p > 0,05$).

В возрастной группе 17 – 18 лет представителей циклических видов спорта после ВЭП фиксировалось статистически достоверное увеличение значений ЖЕЛ% и МОС75%, МВЛ, ПОС% при незначительном уменьшении значений МОС25%, МОС50%. В той же возрастной группе у представителей сложнокардинационных видов спорта отмечено незначительное колебание значений ЖЕЛ%, ПОС%, МОС25%, МОС50%, более заметно увеличились значения МОС75% и МВЛ ($p > 0,05$) в ответ на дозированную ФН.

У представителей игровых видов спорта после выполнения ВЭП наблюдалось снижение практически всех показателей ФВД ($p > 0,05$). Отмечено увеличение только показателя МВЛ ($p > 0,05$).

При сравнении показателя ОФВ1 до и после ФН только у 7 обследованных юных спортсменов отмечено уменьшение его значения от 1 до 5% после ВЭП ($p > 0,05$).

Таким образом, при оценке реакции аппарата внешнего дыхания на ступенчатую ФН у представителей спортивного резерва циклических видов спорта выявлен статистически достоверный прирост основных показателей ФВД, что демонстрирует достаточные резервные возможности респираторной системы.

Отсутствие значимого падения ОФВ1 после ВЭП свидетельствует о достаточной степени компенсаторных изменений и респираторном потенциале юных атлетов.

При оценке результатов, необходимо учитывать значительное влияние правильности выполнения теста. Для получения достоверных результатов следует оценивать показатели ФВД в динамике.

В заключении важно отметить, что при оценке резервных возможностей аппарата ФВД и его адаптации к тренировочным нагрузкам юных спортсменов наряду со среднестатистическим подходом важно использовать и индивидуальный подход. Поскольку дозированная ФН может вызывать индивидуальную разнонаправленную реакцию у спортсменов. В связи с этим, среднестатистические показатели не позволят оптимально решать ряд практических задач в учебно-тренировочном процессе.

КОМПЛЕКСНАЯ БИОРЕГУЛЯЦИОННАЯ ТЕРАПИЯ КАК ВАРИАНТ АЛЬТЕРНАТИВЫ ДОПИНГОВЫМ СРЕДСТВАМ

Кулемзина Т.В., Криволап Н.В., Красножон С.В., Испанов А.Н.

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, курс нетрадиционной медицины

Современное состояние спорта высших достижений, уровень результатов в некоторых видах спорта, проблемы восстановления «спортивной формы» после травм и заболеваний, сохранение здоровья атлетов после завершения спортивной карьеры стимулирует поиск новых средств и методов, которые не могут быть отнесены к допинговым. Огромное значение, в том числе и со стороны средств массовой информации, придается выступлению «чистых спортсменов» в соревнованиях мирового уровня. Однако, проблема допинга в спорте на современном этапе перестает быть только спортивной и медицинской, а приобретает черты политических манипуляций.

В процессе подготовки к ответственным стартам или реабилитации после травм перед тренером и спортсменом стоят следующие задачи: поддержать и стимулировать общую и специальную тренированность; сохранить и стимулировать адаптацию к предельным по мощности, интенсивности и длительности физическим нагрузкам; сохранить во время лечения достаточно высокий уровень развития нервно-мышечного аппарата поврежденной области; сократить период восстановления амплитуды движений и силы поврежденной области; создать у спортсмена определенный психологический фон, помогающий ему быстрее перейти к полноценным тренировкам.

Для решения этих задач необходим комплексный подход, могут и должны использоваться, в том числе, и комплементарные методы. Проблема восстановления спортсменов после травм не может решаться исключительно с использованием фармакологических средств: эта проблема требует системного решения с применением, как средств фармакологии, так и немедикаментозных методов: рефлексотерапии, комплексных биорегуляторных препаратов (КБП), мануальной терапии и психологических методов, которые с успехом могут конкурировать с фармакологическими препаратами или дополнять их. В некоторых случаях данные методы применимы как альтернатива средствам, являющимся допинговыми.

В последнее время спортивные врачи все чаще обращаются к возможностям патогенетической биорегуляционной терапии (ПБТ) с использованием комплексных биологических препаратов. Механизм действия КБП основан на принципах детоксикации, инициации, активации и регуляции, а также стимуляции собственных защитных сил организма. Новым в разработанных КБП является то, что в их состав (кроме минеральных) включены также натуральные компоненты растительного и животного происхождения, биокатализаторы, дренажные средства. Благодаря своему комплексному составу, многолетнему клиническому изучению и опыту практического применения, КБП назначают в соответствии с нозологическим диагнозом, как это принято в традиционной академической медицине. Применение КБП способствует нормализации восстановительных механизмов в регуляторных системах организма, возникающих в ответ на патологическое, деструктивное действие раздражителя экзогенного происхождения. Этот эффект достигается путем детоксикации и дренажа клеток и межклеточного матрикса, модуляции иммунных процессов, устранения энергодифицита в тканях через разблокирование внутриклеточных ферментных систем.

Целью терапии КБП является переход организма в состояние стойкого гомеостаза, восстановление структуры и функций всех органов и систем, полное выздоровление, в том числе купирование болевого синдрома. КБП имеют оригинальный комплексный состав, содержат сверхмалые дозы натуральных компонентов. Они практически не имеют побочных эффектов, могут применяться длительно и при этом не вызывают привыкания. Эти лекарственные средства сочетаются между собой, а также со стандартным лечением традиционными препаратами.

Преимуществом КБП в спортивной медицине является персонифицированный подход, многокомпонентность воздействия. А низкие дозы лечебных препаратов и глубина их воздействия подразумевает отсутствие их в биологических жидкостях организма. Эффективность КБТ зависит от правильности выбора препарата и способа назначения. Используя наш личный опыт в терапии болевого синдрома, при острой травме назначались Траумель С, дополнительно по показаниям: для снятия отека – Лимфомиозот; для улучшения тканевого метаболизма – Коэнзим композитум, Убихинон композитум; для улучшения трофики соединительной ткани – Дискус композитум. КБП выпускаются в различных формах, что делает возможным разнообразные способы введения лекарственной субстанции. Лечение проводилось в зависимости от остроты патологического процесса и необходимости быстрого достижения клинического результата, что особенно важно в реабилитации спортсменов (режим иницирующей терапии): пероральный прием 1 таблетка или 10 капель через каждые 15 – 30 минут в течение 2-х часов. Интервалы между инъекциями КБП в этих случаях могли составлять 1 – 2-е суток или несколько часов. На этапе выздоровления разовая доза КБП, как правило, снижалась. Режим долгосрочной терапии КБП использовался в качестве основы противорецидивного лечения или после снятия острых проявлений травмы. КБП назначались перорально в 3-разовом режиме (инъекционные средства использовались, как правило, 1 – 2 раза в неделю). Единственными критериями, обуславливающими продолжительность курса терапии, являлись признаки улучшения общего самочувствия пациента и нормализация диагностически значимых клинико – лабораторных показателей.

Введение КБП внутривенно, внутрисуставно или периартикулярно, сегментарно (биопунктура), а также в точки акупунктуры (гомеосиниатрия) предоставляет возможность локально воздействовать на очаг воспаления и боли, на структуры ноцицептивной и антиноцицептивной систем, что помогает оптимизировать традиционную терапию аллопатическими препаратами, а в ряде случаев может быть использовано самостоятельно. При введении препарата в зону поражения или в биологически активные точки лечебный эффект препарата достигается быстрее, чем при внутримышечном введении, при этом продолжительность действия его такая же. Внутривенные инъекции показаны при терапии болевых синдромов, когда достижение лечебного эффекта связано с воздействием на структуры периферической нервной системы. Инъекции проводят сегментарно, неврално, в области боли либо в точках выхода межреберных нервов паравerteбрально от позвоночника. При этом все препараты можно смешивать в одном шприце и вводить в виде коктейля в несколько точек вдоль позвоночника или периартикулярно.

С учетом показаний, эффективности и системности воздействия КБП, дренажного и метаболического их эффекта, возможно применение указанных средств в течение различных периодов годового цикла подготовки спортсменов. Однако, при проведении превентивных мероприятий или использования КБП с метаболической целью необходимо учитывать возможность лекарственного обострения и, исходя из этого, корректировать дозы препаратов и кратность их введения.

Таким образом, комплексные биологические препараты являются эффективной альтернативой фармакологических препаратов в спортивной медицине и могут с успехом применяться как в качестве монотерапии, так и в дополнении к другим лечебным и превентивным воздействиям, не являясь допинговым средством.

РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ СПОРТСМЕНОВ В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ СПОРТА

Лебедева Е.М., Савельева И.Е., Воробьев А.В., Шуйкина А.А.

ОБУЗ «ИОКЦМР», г. Иваново

В последнее время обращается внимание на то, что каждому спортсмену необходимо рациональное и сбалансированное питание для достижения высоких результатов. Питание спортсменов должно удовлетворять все потребности в организме, так как от этого зависит их состояние здоровья и физическая работоспособность. Необходимо обращать внимание не только на соотношение белков, жиров, углеводов, но и на витамины и минералы, нехватка которых может негативно повлиять на работоспособность спортсменов. Для полноценного удовлетворения нутриентов существует ряд биологических добавок отечественного и зарубежного производства, которые помогают восполнить нехватку в количестве, необходимом спортсмену.

Цель: определение состава рациона для разных видов спорта, максимально соответствующих энергетическим затратам спортсменов.

Материалы и методы. На клинической базе кафедры медицинской реабилитологии ИПО ФГБОУ ВПО ИВГМА Минздрава России – ОБУЗ «ИОКЦМР» проводилось углубленное медицинское обследование (УМО). Были обследованы дети до 18 лет из различных секций: легкая атлетика – 6 человек, плавание – 8 человек, конькобежный спорт – 3 человека, лыжные гонки – 7 человек, художественная гимнастика – 5 человек, фигурное катание – 2 человек, спортивные единоборства – 11 человек. Из них мужской пол составил 24 человека, женский – 18 человек. Возраст наблюдаемых до 12 лет – 16 человек, 12-14 лет – 12 человек, 14-18 человек – 14 человек.

На основе углубленного комплексного обследования спортсменов, нами были составлены рекомендации для молодых людей, занятых в различных видах спорта.

Легкая атлетика: употребление углеводов для быстрого восстановления, в процессе тренировки – восполнение потерь жидкости. Если идёт работа на длинных дистанциях, рекомендуется пить воду до или после физической нагрузки в расчете 5 мл на 1 кг тела, затем в течение 1 часа – 100 мл полимера глюкозы, через 1,5 часа – увеличение до 7-10 г на 100 мл с добавлением натрия или калия, далее употребление жидкости по 100-150 мл каждые 15 минут.

Бег на короткие дистанции: использование креатина для нормального поддержания высокоинтенсивной физической активности. Также рекомендуется употребление углеводов для поддержания достаточного запаса гликогена.

Плавание: употребление углеводов для ускорения ресинтеза гликогена. Потребление белков.

Конькобежный спорт: прием углеводов после соревнований и тренировочной нагрузки для восстановления мышечного гликогена, для поддержания или увеличения мышечной массы – прием белка. За 4 часа до начала соревнований – высокоуглеводная пища, между выступлениями – легкие углеводные перекусы. Также необходимо – употребление жидкости.

Лыжные гонки: употребление углеводов сразу после тренировки, а также перед сном для быстрого ресинтеза гликогена. Возможно использование углеводных напитков и воды.

Художественная гимнастика: употребление сложных углеводов для компенсации гликогена в тканях. Рекомендуются высокоуглеводные рационы. Использование креатина.

Фигурное катание: рационы, богатые белками и углеводами.

Спортивные единоборства: при интенсивных тренировках – употребление углеводов для восполнения энергии, белков, аминокислот, витаминов, которые способствуют увеличению мышечной ткани.

Выводы. Правильное питание – это важная часть итогового спортивного результата для каждого спортсмена. Ведь рациональное питание позволяет достичь хороших результатов, восстановиться после тренировок, профилактировать заболевания и поддерживать нужный вес. Однако важно отметить, что прием спортивного питания запрещен детям до 12 лет. Использование специализированного питания возможно уже в подростковом возрасте, но существуют некоторые особенности: не желателен прием анаболиков у детей, которые склонны к худобе, в противном случае прием может быть только вреден. Не рекомендуется также применение сжигателей жира даже тем, кто испытывает проблемы с лишним весом, так как данные добавки содержат в своем составе кофеин и стимуляторы нервной системы.

КОЭФФИЦИЕНТ ЭФФЕКТИВНОСТИ АДАПТАЦИИ, КАК КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ХОККЕИСТОВ

Линдт Т.А.

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта» Омск, Россия

Организм человека представляет собой сложно организованную систему, состоящую из комплекса взаимно влияющих друг на друга функциональных систем (ФС). В процессе роста и развития, адаптации организма к изменяющимся условиям внешней среды, в том числе к тренировочным и соревновательным нагрузкам, происходят изменения ФС [2, 3]. С возрастом под действием внешних факторов на организм человека происходит увеличение жесткости гомеостатических констант [4], при этом, по мнению некоторых исследователей, повышение количества корреляционных взаимосвязей между показателями в процессе адаптации организма к новым условиям может указывать на напряжение деятельности

регуляторных механизмов [3, 4]. Увеличение коэффициента корреляции между показателями, сформированными в ФС, сопровождающееся избыточной «жесткостью» взаимосвязей, указывает на наличие напряжения адаптационных механизмов и снижение возможности отдельных элементов системы включаться в новые функциональные связи [1, 3]. Таким образом, изучение межсистемного и внутрисистемного взаимодействия основных параметров, ведущих ФС позволит расширить теоретические представления об адаптационных процессах организма спортсменов в условиях многолетней тренировки.

Цель исследования. Изучить структуру внутри- и межсистемных взаимосвязей между изучаемыми показателями функционального состояния организма хоккеистов 11-21 года.

Исследования проводились на базе НИИ деятельности в экстремальных условиях ФГБОУ ВО СибГУФК. В обследовании приняли участие 172 хоккеиста в возрасте от 11 лет до 21 года. Все исследуемые были разделены на 5 возрастных групп (11-12 лет ($n=36$), 13-14 лет ($n=34$), 15-16 лет ($n=34$), 17-18 лет ($n=37$) и 19-21 год ($n=31$)), согласно тренировочным этапам. Полученные данные статистически обрабатывались с помощью программного обеспечения Microsoft Excel 2007 и пакета прикладных программ «Statistica 6.0». Для выявления характера и уровня взаимосвязей между изучаемыми показателями в состоянии относительного покоя в группах хоккеистов использовался метод ранговой корреляции Спирмена. Рассчитывался коэффициент эффективности адаптации (КЭА) [1]. Всего было изучено 65 показателей, из которых 22 - показатели физического развития (ФР), 15 – системы внешнего дыхания (ВД), 11 – центральной гемодинамики (ЦГДК), 17 - вариабельности ритма сердца (ВРС). Показатели ФР определялись по общепринятым методикам, система ВД исследовалась с использованием спирометра и спирографа «Спиро-С 100» фирмы «Альтоника» (Россия), показатели ЦГДК и ВРС - с помощью аппаратно-программного комплекса «Поли-спектр» фирмы «Нейрософт» (г. Иваново, Россия).

Результаты исследования. Выявлено, что между изучаемыми показателями в зависимости от возраста и стажа занятий хоккеистов происходит изменение структуры внутри- и межсистемных взаимосвязей. В группе хоккеистов 11-12 лет общее количество межсистемных корреляционных связей между изучаемыми параметрами в состоянии относительного покоя составило 820, при этом максимальное их количество выявлено в 13-14 лет (1609), в 15-16 лет – 761, в 17-18 лет – 958 и в 19-21 год – 630. Во всех возрастных группах спортсменов наибольшее количество взаимосвязей с другими изучаемыми системами выявлено среди показателей ФР. Наиболее велико их количество у хоккеистов в возрасте 13-14 лет (609), в других возрастных группах - от 220 до 296. Показатели ЦГДК в условиях относительного покоя дают разное количество взаимосвязей в возрастных группах, при этом максимальное их количество выявлено в возрасте 13-14 лет, минимальное - в 19-21 года. Показатели ВРС с другими изучаемыми системами наибольшее количество взаимосвязей дают в возрастных диапазонах 17-18 лет и 13-14 лет. В ходе исследования динамики внутрисистемных корреляционных связей выявлен их волнообразный характер: увеличение количества к возрасту 13-14 лет, в старших возрастных группах отмечается их снижение, а в возрастной группе 19-21 год происходит рост числа взаимосвязей. При изучении внутрисистемных корреляционных связей между показателями морфофункционального состояния хоккеистов 11-21 года нами выявлены некоторые особенности: максимальное количество внутрисистемных взаимосвязей (304), так же, как и межсистемных, выявлено в возрастной группе 13-14 лет, более половины (165) из них приходится на показатели ФР. Необходимо отметить, что в этой возрастной группе выявлено наибольшее количество корреляционных связей и среди показателей системы ВД как внутри- (60), так и межсистемных (424). Корреляционные связи показателей ССС, как ЦГДК, так и ВРС, во всех возрастных группах хоккеистов имели примерно равное значение, что может указывать на ее равнозначный вклад в адаптационные процессы на всех указанных тренировочных этапах.

При возрастном анализе КЭА выявлено, что увеличение данного показателя наблюдается в группах хоккеистов 13-14 лет ($КЭА = 0,29$) и в 19-21 год ($КЭА = 0,25$), что указывает на напряжение процессов адаптации к тренировочным и соревновательным

нагрузкам. На наш взгляд, большое количество слабых и средних ($r \leq 0,7$) межсистемных взаимосвязей в возрасте 13-14 лет свидетельствует о том, что организм ищет возможные пути для адаптации к изменяющимся условиям внешней (в том числе физической нагрузке) и внутренней (пубертат) среды. Наиболее низкие значения КЭА отмечены в 11-12 и 17-18 лет. В возрастных периодах 13-14 лет и 19-21 год выявлены более высокие значения КЭА по сравнению с другими изучаемыми группами хоккеистов, что может указывать на рост напряжения адаптивных систем. В этом возрасте адаптация организма идет за счет образования большого количества слабых и средних внутри- и межсистемных взаимосвязей, что позволяет организму быть более лабильным. В 19-21 год также происходит увеличение количества корреляционных связей между показателями морфофункционального состояния. Вероятно, именно эти возрастные группы являются наиболее чувствительными к внешним воздействиям, так как на этих этапах происходит серьезная перестройка организма в связи с переходом в подростковый и первый взрослый период постнатального онтогенеза согласно возрастной периодизации.

Таким образом, исследование возрастных аспектов адаптации хоккеистов к физическим нагрузкам с использованием метода корреляционного анализа позволил нам выявить наиболее значимые возрастные периоды для долговременной адаптации к тренировочным и соревновательным нагрузкам. На наш взгляд, дезадаптивные периоды наблюдаются в возрасте 13-14 лет и 19-21 год. Именно на этих возрастных этапах наиболее часто встречается явление дисбаланса функционального состояния организма в процессе долговременной адаптации к тренировочной и соревновательной деятельности.

Список литературы

1. Бондарь, Н.В. О критериях эффективности адаптации сердечно-сосудистой системы // Физиология развития человека матер, междунар. конф., посвящ. 55-летию Института возрастной физиологии РАО. — М.: Изд-во НПО «Образование от А до Я», 2000. — С. 112-114.
2. Калинина, И.Н. Особенности функционирования системы кровообращения футболистов массовых разрядов / И.Н. Калинина, В.А. Блинов, Л.Г. Баймакова, О.А. Блинов // Теория и практика физической культуры. - 2015. - №7. - С.15-17.
3. Калинина, И.Н. Физиологические аспекты адаптации сердечно-сосудистой системы мужчин и женщин с признаками флебопатии в постнатальном онтогенезе: дисс. ... д-ра биол. наук. — Чебоксары, 2009. — 405 с.
4. Лысова, Н.Ф. Возрастная анатомия, физиология и школьная гигиена / Н.Ф. Лысова, Р.И. Айзман, Я.Л. Завьялова, В.М. Ширшова. — 2-е изд. — Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2010. — 398 с.

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ БАСКЕТБОЛИСТОК 10-14 ЛЕТ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В УЧИЛИЩЕ ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА

Луговская О.Н., Смоленский А.В., Золичева С.Ю.

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Россия, Москва

В медицине возрастная периодизация детей основывается на соответствии анатомо-физиологических особенностей организма определенному возрасту с учетом степени приспособленности к условиям окружающей среды, с которыми связана специфика ухода и воспитания ребенка. Согласно биологической классификации девочки в возрасте 10-11 лет относятся к категории второе детство, а девочки 12-14 лет - к подростковому (пубертатному) возрасту. По возрастной педагогической периодизации Д.Б. Эльконина детей 10-14 лет можно отнести к этапу среднего школьного возраста, периоду «младшее подростничество».

Под нашим наблюдением находилось 86 девочек в возрасте 10-14 лет, находящихся в подготовительном периоде тренировочного этапа в секции по баскетболу Училища Олимпийского резерва № 4 г. Москвы. Целью исследования являлась оценка функционального состояния юных баскетболисток 10-14 лет. Оценивались параметры физического развития, общая и специальная физическая работоспособность, проводился биохимический скрининг на портативном гематологическом анализаторе и психо-эмоциональное тестирование.

Физическое развитие является одним из ведущих показателей состояния здоровья детей и подростков. Уровень физического развития у детей в исследовании оценивался методом сигмальных отклонений. Среднее гармоничное физическое развитие зафиксировано у большинства девочек (64,5 %). При этом четверть спортсменок (25 %) имели физическое развитие выше среднего за счет преобладания роста, что по всей видимости связано со спецификой отбора спортсменок в спортивные группы по баскетболу. Физическое развитие ниже среднего зафиксировано у 10,5 % спортсменок. Среднее значение ИМТ у спортсменок составило $20,13 \pm 2,24$ кг/м² (норма ИМТ = 18,5-24,99 кг/м²).

Ведущим параметром при оценке работоспособности у спортсменов является функциональное состояние кардиореспираторной системы. Для оценки аэробных возможностей кардиореспираторной системы был использован велоэргометрический вариант пробы PWC₁₇₀ и расчетный показатель МПК. Выявлено, что средний абсолютный уровень общей работоспособности (PWC₁₇₀/кг) у баскетболисток составил $11,02 \pm 0,38$, что меньше, чем данный показатель у спортсменов данной возрастной категории. Среднее относительное значение пробы PWC₁₇₀ у баскетболисток составило $573,05 \pm 15,3$ кгм/мин, что также меньше среднего значения у тренирующихся детей 10-14 лет (А.В. Шиян, 2005). Данный результат может быть связан с одной стороны с тем, что циклическая велоэргометрическая нагрузка не является специфической для данного вида спорта, а с другой стороны, пониженный уровень общей физической работоспособности у активно тренирующихся спортсменок свидетельствует о снижении адаптационных возможностей и является предиктором переутомления и перетренированности.

Тестировании специальной физической работоспособности выявило, что все баскетболистки соответствуют нормативам, предъявляемым спортсменкам, находящимся на тренировочном этапе (этапе спортивной специализации) в условиях Училища Олимпийского резерва, а именно: бег на 20 метров - не более 4,3 с, вертикальный прыжок - не менее 30 см, 40-секундный челночный бег на 28 метров - не менее 168 см. Данный результат говорит о хорошем уровне подготовленности юных баскетболисток.

При опросе баскетболистки предъявляли жалобы на болезненность в мышцах (54%), усталость (36%), нарушение внимания (12%), головную боль (6%). При этом во время непосредственного объективного осмотра не было выявлено клинически значимых патологических симптомов со стороны опорно-двигательной, сердечно-сосудистой, дыхательной, желудочно-кишечной и нервной систем. Однако, при психо-эмоциональном тестировании по методике CMAS (Шкала явной тревожности для детей - The Children's Form of Manifest Anxiety Scale) определяется состояние повышенной явной тревожности у спортсменок всех групп ($8,01 \pm 0,22$ балла), что говорит о напряжении в функционировании нервной системы в условиях тренировочного стресса.

При оценке результатов гематологического скрининга нами зафиксирована склонность к развитию метаболического ацидоза, проявляющаяся снижением уровня рСО₂, ТСО₂, НСО₃ и ВЕ в плазме крови. Учитывая нормальный уровень рН данное состояние можно расценить как смешанную форму компенсированного дыхательного алкалоза и метаболического ацидоза. В пользу этого свидетельствует наличие метаболического ацидоза, связанного с повышенной анионной разницей, дефицит оснований, отсутствие других причины, вызывающих ацидоз (кетоацидоз, почечная недостаточность, воспалительные заболевания кишечника, введение токсических веществ). Причиной метаболического ацидоза у активно тренирующихся

спортсменок является снижение оксигенации тканей на фоне первичной клеточной (тканевой) и вторичной клеточной (гипоксия нагрузки) гипоксии.

При оценке вегетативного обеспечения выявлено преобладание симпатического тонуса по результатам индекса Кердо. Так, умеренное преобладание симпатического тонуса отмечается у 43,25 % спортсменок, выраженное преобладание симпатического тонуса, свидетельствующее о напряжении адаптационных механизмов, зафиксировано у 42,75 % спортсменок. Уравновешенность симпатического и парасимпатического влияния на сердечно-сосудистую систему, свидетельствующая об оптимальной адаптации к тренировочным нагрузкам зафиксировано лишь у 14 % юных баскетболисток. Преобладание симпатического тонуса вместе с повышенным уровнем тревожности у юных спортсменок подтверждает напряжение адаптационных возможностей организма к интенсивным физическим нагрузкам и требует проведения мероприятий, способствующих более эффективному постнагрузочному восстановлению.

Все вышесказанное свидетельствует о крайне необходимости внедрения методик оптимизации постнагрузочного восстановления у спортсменок в возрасте 10-14 лет, находящихся на тренировочном этапе в условиях Училища Олимпийского резерва.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ОБЩИХ ВОЗДУШНЫХ КРИОГЕННЫХ ТРЕНИРОВОК

Медалиева Р.Х.

Кабардино-балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, Россия

Актуальнейшей проблемой современной медицины являются вопросы индивидуального здоровья. Так как сенсорные притоки оказывают решающее влияние на особенности формирования адаптивных реакций и в конечном итоге на уровни психического и физического здоровья, следует особо выделить в качестве предмета исследования состояние систем афферентации.

Практика тренировок в воздушной криосауне показала, что одни лица проявляют лишь ощущение холода, другие же отмечают наряду с холодом последовательно сменяющие друг друга ощущения покалывания, жжения и боли кожи с последующей анестезией. В то же время известно, что ощущения холода возникают при участии ионных каналов холодовых рецепторов TRPM8, а болевые ощущения возможны при активации ионных каналов ноцицепторов TRPA1. Из этого следует, что кожная ноцицептивная чувствительность может рассматриваться как индивидуальная характеристика, которая формирует специфику сенсорных потоков и тем самым определяет характер и силу ответных реакций, то есть реактивность организма.

Поведено проспективное динамическое рандомизированное исследование медико-физиологических реакций организма 100 относительно здоровых лиц выборки организованного населения, стратифицированной по полу и возрасту, до и после курса общих воздушных криогенных тренировок (ОВКТ). Минимальный объем выборок рассчитан по номограмме [Реброва О. Ю., 2002]. Клинический анализ крови проводился на гематологическом анализаторе «Excell-Micros-22». Принадлежность исследуемых к группам здоровья определяли по типам неспецифических адаптивных реакций организма (НАРО) [Гаркави Л.Х., 1996]. Методика криопроцедур состояла в предварительной адаптации в предкамере в течение 30 секунд при $t = -60 \pm 5^\circ \text{C}$ и последующем охлаждении в основной камере до 2-2,5 минут при $t = -110 \pm 5^\circ \text{C}$.

Целью исследования явилось изучение динамики соотношения типов неспецифических адаптационных реакций организма как основы формирования новых уровней здоровья в ответ на курс ОВКТ, проводимых в трех режимах: 1-ой процедуры ежедневно (программа I), 1-ой

процедуры через день (программа II) и 2-х процедур с через день интервалом между ними не менее 6 часов (программа III).

Среди обследуемых, проявивших криогенную кожную ноцицепцию, к завершению курса ОВКТ при всех режимах отмечен рост уровней функционального здоровья: для лиц I и II программ на 11, 8%, III – на 25,0% (Рис. 1).

Длительный мониторинг динамики функционального состояния выявил рост доли «здоровых» I программы к концу 6 недели наблюдений по сравнению с исходными значениями (11,7 и 21,4%, $p=0,09$), однако увеличилась и доля «больных» (35,4 и 50,0%, $p=0,14$), что не позволяет рекомендовать ОВКТ в данном режиме. Среди обследуемых II программы, напротив, отмечено продолжающееся снижение доли «больных», значения которой концу 6-ой недели наблюдений уменьшились в 4 раза (23,5 и 6,3%, $p=0,17$) при отсутствии динамики со стороны «здоровых» (35,3 и 37,5%; $p=0,02$). Максимально позитивные изменения функционального состояния обследуемых к концу курса ОВКТ отмечены среди лиц III-ей программы: рост долей реакций тренировки и спокойной активации, являющихся основой формирования здоровья, с 18,7 до 25,0% ($p=0,06$) и снижение долей адаптивных реакций стресса и переактивации, являющихся основой формирования болезней, с 25,0 до 6,3% ($p=0,18$).

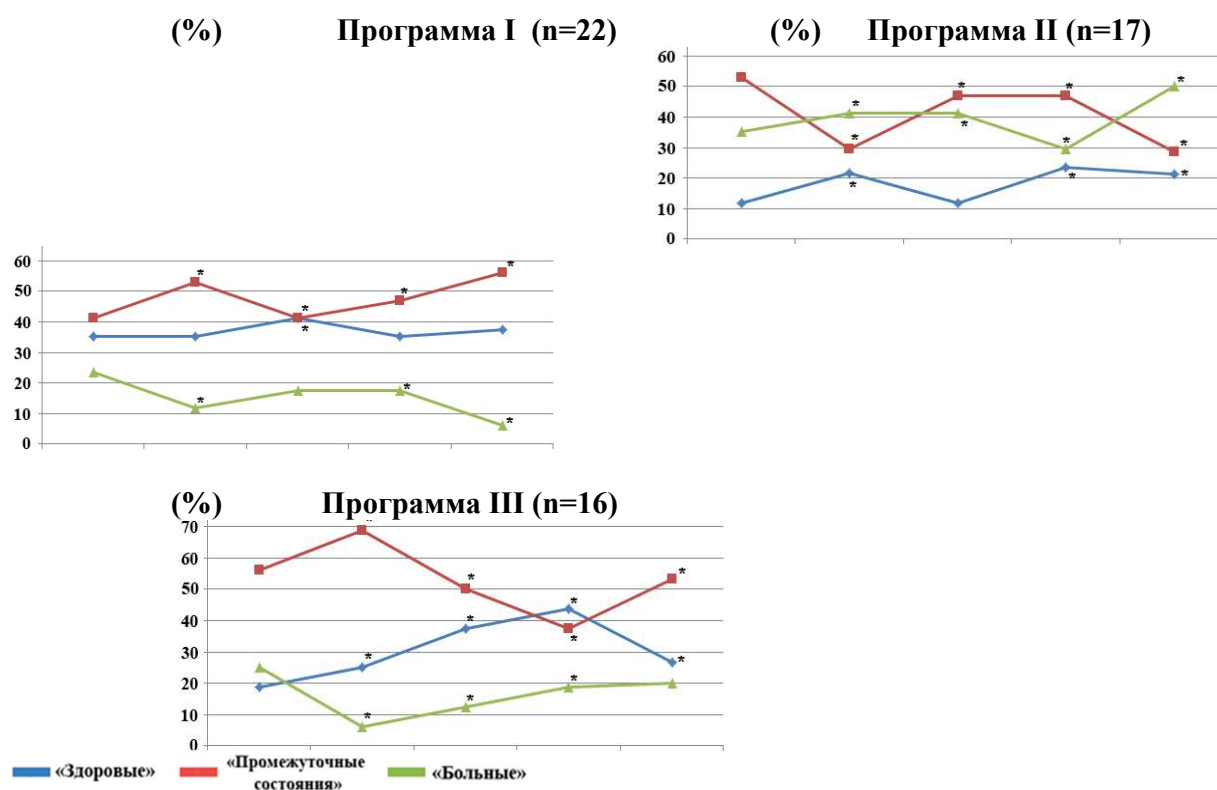


Рис. 1. Динамика уровней здоровья обследуемых, проявивших кожную болевую чувствительность во время криопроцедур (* – различия значимы при $p>0,05$).

К концу наблюдений среди лиц, экспрессировавших только чувство холода, в отличие от лиц, проявивших еще и ноцицептивные ощущения, ни в одной из обследуемых выборок не отмечено роста уровней здоровья, хотя имело место улучшение функционального состояния по отдельным системам.

Результаты настоящего исследования позволяют заключить, что с целью повышения уровней функционального здоровья, определяемого по состоянию клеточного иммунитета (процентному содержанию лимфоцитов крови) криогенные тренировки в воздушной сауне

могут быть рекомендованы в основном лицам, проявляющим болевую чувствительность во время криосеансов. Среди лиц с высокой толерантностью холодовых ноцицепторов ОБКТ может быть применена для улучшения функционального состояния организма по отдельным системам.

Рост уровней здоровья в соответствии с выбранными критериями среди лиц с низкой толерантностью болевых рецепторов возможен при проведении 10 криопроцедур в режимах одного сеанса через день, а также двух ежедневных сеансов с интервалом между ними не менее 6 часов, проводимых через день. Отдаленные реакции организма после применения курса кратковременных повторных криосеансов в режиме 1 ежедневной процедуры в течение 10 дней показали избыточную стрессогенность по динамике соотношения типов НАРО, что требует коррекции методики – уменьшения продолжительности и/или кратности процедур.

ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОВРЕМЕННОЙ СТОМАТОЛОГИИ В МЕДИЦИНСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА

Медведева Р.О.

НГУ имени П.Ф. Лесгафта, Сеть стоматологических клиник «Интан», Санкт-Петербург, Россия

Современная стоматология характеризуется медико-техническим оснащением, обеспечивающим восстановительное лечение в различных возрастных группах, в том числе среди спортивного резерва. Восстановительные технологии, применяемые в современной стоматологии, условно можно разделить на следующие 4 класса: 1) хирургические восстановительные техники; 2) ортопедические восстановительные техники при полной или частичной потере зубов; 3) восстановительная терапия при дегенеративных и воспалительных изменениях слизистой оболочки рта и пародонта; 4) ортодонтические восстановительные техники – техники восстановления нормального прикуса.

Хирургические восстановительные техники – это пособия челюстно-лицевой хирургии, применяемые после травм челюстно-лицевой области, ортогнатическая хирургия при зубочелюстных аномалиях, пластика мягких тканей полости рта, а также имплантация при частичной или полной потере зубов. Данные технологии наиболее актуальны во время военных конфликтов, а также при различных чрезвычайных ситуациях. Они актуальны и для спортсменов-единоборцев, в поединках которых преобладает ударная техника, а также в тех видах спорта, где высокая скорость спортивного снаряда (шайбы, мяча) или самого спортсмена может повлечь удары или падения с повреждением челюстно-лицевой области (велосипедный спорт, конькобежный спорт, горнолыжный спорт).

Ортопедические техники восстановления при полной или частичной потере зубов включают в себя съёмное и несъёмное протезирование. Данные технологии особенно актуальны как этап реабилитации после травм челюстно-лицевой области и при наличии противопоказаний для имплантации зубов. Очевидно, что данные технологии наиболее востребованы у тех категорий лиц, которые наиболее подвержены травмам челюстно-лицевой области. Актуальны они и для спортсменов, длительное время находящихся в состоянии перетренированности, когда развивающиеся воспалительные и дегенеративно-дистрофические процессы в полости рта (пародонтит, пародонтоз) препятствуют имплантации зубов.

Технологии восстановления при дегенеративных и воспалительных изменениях слизистой оболочки рта и пародонта подразделяются на технологии стоматологической фармакотерапии и технологии стоматологической физиотерапии. В стоматологической фармакотерапии применяют нестероидные и стероидные противовоспалительные средства, антибактериальные, ферментные, иммунокорректирующие и витаминные препараты, а также

средства, улучшающие циркуляцию крови. В стоматологическую физиотерапию входят светолечение, электролечение, ультрафонофорез, аэрозольтерапия, вакуум-терапия, гидротерапия, массаж и оксигенотерапия. Эти стоматологические технологии, очевидно, не привязаны к спортивным специализациям, а наиболее востребованы спортсменами, длительное время подвергавшимся высокоинтенсивным физическим нагрузкам. Эти же технологии следует рассматривать как перспективы для профилактики потери зубов у лиц с необходимостью применения ортопедических техник, в частности, протезирования.

Ортодонтические восстановительные техники для создания нормального прикуса являются не только подготовкой к следующим этапам восстановительного лечения как элемент комплексной стоматологической реабилитации. Они также являются профилактикой возникновения как стоматологических заболеваний, так и патологии пищеварительного тракта и проблем с обменом веществ. К ортодонтическим техникам относят методы, использующие съёмную аппаратуру (каппы, трейнеры и активаторы, пластинки) и несъёмную аппаратуру (нёбные расширители, дистализаторы, брекет-системы). В последние годы их широко применяют как у юных спортсменов дошкольного и школьного возраста, так и у более взрослых представителей спортивного резерва.

На базе сети стоматологических клиник «Интан» Санкт-Петербурга, оказывающих комплексную стоматологическую, в том числе и ортодонтическую помощь населению, выполнено исследование, в котором приняли участие 95 пациентов. Цель исследования состояла в изучении востребованности, структуры, возрастных и гендерных особенностей применения ортодонтических технологий в современном российском мегаполисе, в том числе среди детей и молодежи, занимающихся спортом. Среди задач исследования было изучение возрастных и гендерных характеристик обращаемости к врачу-ортодонт, а также изучение структуры ортодонтических технологий, применяемых в современном мегаполисе России.

Согласно результатам исследования, восстановительная ортодонтическая помощь востребована во всех возрастных группах спортивного резерва: в младшем и среднем школьном, юношеском и молодом возрасте, что отражает как заботу современных родителей о здоровье их детей, особенно детей-спортсменов, так и устойчивую тенденцию к укреплению и сохранению здоровья у молодежи, особенно у спортивного резерва. По гендерному признаку восстановительная ортодонтическая помощь наиболее востребована среди девушек и молодых женщин, что может быть вызвано как повышенными эстетическими требованиями к женской улыбке, так и более серьезным отношением девушек-спортсменок и молодых женщин к своему здоровью. Самой востребованной из ортодонтических техник является установка брекет-системы (несъёмной аппаратуры), при этом пациенты в равной мере отдают предпочтение как традиционным, так и самолигирующим брекет-системам.

Таким образом, по результатам исследования были определены пути оптимизации работы ортодонтической службы в условиях современного российского мегаполиса. Реализация ортодонтических техник как способов профилактики заболеваний пищеварительного тракта и нарушений обмена веществ у спортивного резерва возможна при понимании важности нормального прикуса самими юными спортсменами и их родителями, для чего потребуется просветительская работа в учебных учреждениях различного уровня образования. Необходимы также усилия спортивных врачей, которые вместе со стоматологами могли бы участвовать в реализации адресных восстановительных ортодонтических программ для молодых спортсменов на базе детско-юношеских спортивных школ и училищ олимпийского резерва.

ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ УРАВНЕНИЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛАКТАТНОГО ПОРОГА ПРИ РАБОТЕ НА ВЕЛОЭРГОМЕТРЕ

Мирошников А.Б., Сидоров Е.П., Смоленский А.В.

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)» (РГУФКСМиТ)

Актуальность

Лактат, или буфер протонов H^+ , основная задача которого сместить кислотно-щелочное равновесие цитоплазмы мышечной клетки в щелочную среду, [1] образуется в результате активной мышечной деятельности [2]. Производство лактата мышцами происходит непрерывно, как полностью в аэробных условиях, [3] так и в бескислородной среде, причем мышцы при работе могут выделять и лактат, и протоны H^+ [4]. Точку, с которой начинается усиленное накопление лактата называют лактатным порогом [5] и данное физиологическое явление достаточно широко изучается физиологами, практиками спортивной медицины, тренерами и спортсменами в связи с тем, что лактатный порог (ЛП) хорошо коррелирует с развитием выносливости и работоспособности [6]. Физиологическое значение ЛП и его интерпретация широко обсуждается в научных кругах, одни исследователи определяют ЛП, чтобы указать на начало преобладания анаэробных процессов при интенсивной мышечной деятельности, другие фиксируют в этой точке начало дисбаланса между появлением лактата и его клиренсом. Несмотря на общее расхождение в интерпретации данного явления, все исследователи согласны с тем, что лактат является важным регулятором промежуточного метаболизма, основным источником энергии во время интенсивной мышечной деятельности. Данную точку, на которой ЧСС находится на уровне 4 ммоль/л лактата можно назвать «точкой отклонения (deflection point)» от жирового обмена, и она совпадает с ЛП. Однако, точное определение ЛП требует достаточно большого количества точек забора крови (8-10) и это делает процедуру: а) длительной; б) болезненной для спортсмена; в) дорогой и д) не всегда точной. В связи с линейной зависимостью уровня лактата крови и окисления жирных кислот была поставлена цель и задачи исследования.

Цель исследования: разработать прогностические уравнения для определения порога жирового обмена при аэробной работе

Задача исследования

1. Разработать и экспериментально обосновать прогностическое уравнение для определения лактата крови при работе на велоэргометре.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе фитнес клуба «Nice Fitness». В исследовании приняли участие: 37 мужчин, средний возраст $31 \pm 7,3$ лет, стаж занятий силовыми видами спорта более 5 лет, которым было предложено выполнить ступенчатый тест на велоэргометре. До нагрузки была взята капиллярная кровь для определения лактата, по достижению 65% от ЧСС_{макс} и в конце велоэргометрии. После проведения калиперометрии были получены данные состава тела, а именно подкожно жировой ткани (ПЖТ). Обезжиренная масса тела (ОМТ) рассчитывалась по формуле: $ОМТ(кг) = \text{Вес}(кг) - \text{Вес ПЖТ}(кг)$. Все участники исследования дали добровольной информированное согласие на участие в эксперименте согласно Хельсинкской декларации. Выполнение поставленных в работе задач осуществлялось с помощью следующих методов:

1. Ступенчатый тест на велоэргометре. (Ступенчатый тест выполнялся на велоэргометре «Фитнес» (Китай), нагрузка задавалась, начиная с 20 Вт и с прибавлением по 20 Вт каждые две минуты. Тест выполнялся с темпом 60-65 об/мин.);

2. Пульсометрия. (Частоту сердечных сокращений фиксировали с помощью монитора сердечного ритма "POLAR" RS800);

3. Калиперометрия. (калиперометрия осуществлялась калипером «Lange» (США) и при помощи автоматизированного программного комплекса «КипФит»);

4. Метод определения лактата из капиллярной крови (кончик пальца). Для определения лактата капиллярной крови использовался электрохимический биодатчик «Nova Statstrip Xpress» производства США;

5. Методы математической статистики и регрессионного анализа.

В результате тестирования было получено линейное уравнение имеющее следующий вид:

$$\text{Уровень лактата в крови (ммоль/л)} = \text{константа} + \sum (x \cdot a)$$

где x измеряемый параметр, а – коэффициент, отраженные в таблице 1.

Таблица 1

Коэффициенты уравнения для расчета уровня лактата в крови при нагрузке на велоэргометре

Коэффициент	Измеряемый параметр
16,5339	константа
0,008635	Возраст (лет)
-0,03824	ЧСС в покое (уд/мин)
0,096347	Вес (кг)
0,001283	Рост (см)
-0,45269	ПЖТ (%)
0,388284	ПЖТ (кг)
-0,18424	ОМТ(кг)
-0,01776	ЧСС педалирования (уд/мин)

Данная формула позволяет с высокой точностью предсказать уровень лактата в крови на велотренажере у мужчин, для которых известны параметры, отраженные в таблице 1. Коэффициент корреляции между вычисленным уровнем лактата и измеренным составил 0,906.

Литература

1. George A. Brooks What does glycolysis make and why is it important? J Appl Physiol 108:2010, 1450–1451.
2. Мирошников А.Б. К вопросу о критике молочнокислого ацидоза. – Терапевт. - №3. – 2015. – с.16-21.
3. Brooks GA. Cell-cell and intracellular lactate shuttles. J Physiol 587:2009, 5591–5600.
4. Juel C, Klarskov C, Nielsen JJ, Krstrup P, Mohr M, Bangsbo J. Effect of high-intensity intermittent training on lactate and H⁺ release from human skeletal muscle. Am J Physiol Endocrinol Metab 286: 2004, E245–E251.
5. Brooks GA. Anaerobic threshold: review of the concept and directions for future research. Med Sci Sports Exerc 17: 1985, 22–34.

6. Sjodin B, Jacobs I. Onset of blood lactate accumulation and marathon running performance. Int J Sports Med 2:1981, 23–26.

АЛГОРИТМ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА СПОРТСМЕНАМИ С НАРУШЕНИЕМ ПРОЦЕССОВ РЕПОЛЯРИЗАЦИИ

Михайлова А.В., Смоленский А.В.

ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма» (ГЦОЛИФК), кафедра спортивной медицины, НИИ спортивной медицины РГУФКСМиТ, Москва, Россия

Одной из задач исследования по оценке клинико-функциональных особенностей спортсменов с перенапряжением сердечно-сосудистой системы (ССС) являлась разработка программы наблюдения за атлетами различных видов спорта с данной патологией.

В исследование были включены 559 спортсменов циклических, игровых видов спорта, представителей спортивных единоборств и стрелковых видов спорта. Наиболее частым проявлением перенапряжения ССС были нарушения процессов реполяризации (НПР), выявленные у 16,28% обследованных спортсменов, в ряде случаев сочетавшиеся с нарушениями ритма и проводимости. Было показано, что изменения конечной части желудочкового комплекса чаще выявлялась у представителей циклических видов спорта (до 22-23,04%), причем преимущественно у спортсменов мужского пола. Другими факторами риска развития перенапряжения ССС были молодой возраст спортсменов (17-18 лет) и увеличение объема тренировочной нагрузки более 24 часов в неделю. У представителей всех видов спорта изменения ЭКГ сопровождались снижением уровня физической работоспособности, а также особенностями вегетативного и психо-эмоционального статуса.

Среди спортсменов с нарушениями процессов реполяризации достоверно чаще выявлялись нарушения ритма и проводимости, а также ряд, изменений ЭКГ, которые не могут быть обусловлены спортивной деятельностью – признаки перегрузки левого предсердия и гипертрофии правого желудочка, отклонение электрической оси сердца, и, главным образом, удлинение интервала Q-T, что может быть проявлением электро-физиологического ремоделирования миокарда.

Таким образом, программа наблюдения за спортсменами с нарушением процессов реполяризации на ЭКГ (с целью ранней диагностики перенапряжения ССС и профилактики осложнений) должна включать не только проведение электрофизиологических исследований, но также и своевременную оценку факторов риска с учетом специфики вида спорта, динамическое проведение психологического тестирования, исследования вегетативного статуса, и провокационных тестов, а также своевременное применение восстановительных средств и методов.

МЕТОДИКА ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Михайлова М.Г.

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)» Россия, г. Москва

Введение. Регби является одним из наиболее травматичных видов спорта. В среднем за одну игру травмируется около трех игроков, а каждый из спортсменов получает 2-3 мелкие

травмы за матч. У спортсменов, у которых чрезмерная нагрузка падает на плечевой пояс вследствие огромных и нерационально планируемых нагрузок и перегрузок мышц плечевого пояса может наступить дегенеративно-воспалительные поражения сухожилий глубоких мышц, участвующих в движениях плеча и в капсуле плечевого сустава.

Эти травмы, не только не позволяют быстро восстановиться, чтобы продолжить тренировки и успешные выступления в соревнованиях, но, в некоторых случаях, могут в дальнейшем серьезно осложнить профессиональную деятельность. В связи с этим актуальной задачей является скорейшее возвращение спортсмена в строй, при этом вернуть его способным выполнять привычную нагрузку, то есть обеспечить полное восстановление его спортивной работоспособности.

Цель исследования – повышение эффективности физической реабилитации спортсменов-регбистов после повреждений плечевого сустава на этапе спортивной реабилитации.

Материалы и методы. В исследовании приняло участие 10 спортсменов, игроков регби клуба «ВВА-Подмосковье», Московская область, п. Монино с повреждениями плечевого сустава (адгезивный капсулит, повреждения Банкарта, импиджмент-синдром). Средний возраст травмированных спортсменов составил $27,9 \pm 3,07$ лет. Все они были включены в экспериментальную группу для апробации разработанной программы физической реабилитации. Использовались следующие методы исследования: динамометрия, гониометрия и двигательное тестирование.

Методика. Этап спортивной реабилитации начинался в среднем через 1 месяц после операции и продолжался до 3-4 месяцев.

Этап спортивной реабилитации нами был условно разделен на два периода: адаптационный и тренировочный. Но границы периодов не были четко определены, переход к занятиям следующего периода начинали после определения следующих параметров: уменьшения болевых ощущений, увеличения силы и амплитуды движений в поврежденной конечности.

В адаптационном периоде, продолжительностью 3-4 недели, реабилитации применялись различные физические упражнения в спортивном и тренажерном залах, биомеханическая стимуляция мышц поврежденной конечности (БМС), упражнения на аппарате «Huber», а также массаж и физиотерапия.

В начале периода использовались изометрические упражнения по общепринятой методике [1]. Динамические специальные упражнения для мышц плечевого пояса, пока не окрепли мышцы, осуществляющие вертикальную поддержку, выполнялись с выключением веса конечностей (на гладкой поверхности, в воде, с дополнительной поддержкой здоровой руки или рук методиста, т. е. в облегченных условиях). Позже добавляли упражнения с дополнительными отягощениями, начиная от 0,5-1 кг.

Пассивную тренировку мышц проводили при помощи биомеханической стимуляции (БМС) на барабанном биомеханическом стимуляторе, позволяющем менять высоту вибратора.

Продолжительность **тренировочного периода** составляла 2 месяца.

Основными средствами реабилитации в тренировочном периоде этапа спортивной реабилитации были физические упражнения, выполняемые в спортивном и тренажерном залах, занятия на аппарате Huber, массаж и баня.

Использовались три группы упражнений: 1) силовые упражнения для мышц плечевого пояса; 2) имитационные и специально-подготовительные упражнения в соответствии с видом спорта на гибкость, ловкость, силу; 3) общеразвивающие и повышающие общую выносливость спортсменов упражнения.

Занятия на тренажере «Huber» были направлены на повышение общей активности организма, выработку правильного паттерна положения тела в пространстве, улучшение координации движений, симметризацию силы мышц конечностей, постуральных мышц, восстановление чувства равновесия тела в положении стоя и в ходьбе. На одно занятие

отводилось от 40 минут до 1,5 часов, всего спортсмены провели 26-28 тренировок на аппарате «Huber».

Один раз в неделю спортсмены получали банные процедуры (сауна в сочетании с ручным массажем длительностью до 30 мин при температуре воздуха + 90 °С).

Результаты. Проведенное исследование показало, что разработанная программа физической реабилитации спортсменов, занимающихся регби, позволила достоверно улучшить функциональное состояние травмированного плечевого сустава.

Результаты гониометрии плечевого сустава достоверно возросли до $169,0 \pm 2,88^\circ$, что в целом составило увеличение на 67,8% за весь курс реабилитации (при $p < 0,05$).

Кистевая динамометрия показала увеличение силы мышц кисти и пальцев травмированной конечности от начала к концу реабилитации более, чем в 5 раз, с $4,0 \pm 1,1$ кг при исходном тестировании до $22,0 \pm 2,1$ кг по итогам реабилитации.

Сила сгибателей предплечья увеличилась почти в 3 раза (с $4,0 \pm 1,3$ кг до $11,5 \pm 1,5$ кг); сила разгибателей предплечья возросла на 56,25 % (с $8,0 \pm 0,9$ кг до $12,5 \pm 1,1$ кг).

Результаты двигательного тестирования испытуемых свидетельствуют об увеличении показателей во всех тестах. В тесте «Передача» испытуемые улучшили свои результаты на 77,3%, в тесте «Бросок набивного мяча весом 2 кг вперед из-за головы» - на 39,7%, в тесте на выносливость «Бег на 3000 м» на 15,5%.

Сравнение результатов итогового тестирования травмированных спортсменов с показателями здоровых, показало, что последние выполнили тест «Передача» в среднем на 20,3% лучше. Тест «Бросок набивного мяча весом 2 кг вперед из-за головы» здоровые спортсмены выполнили лучше на 13,9%, в тесте на выносливость «Бег на 3000 м» разница показателей между травмированными и здоровыми спортсменами составляет 11,4%.

Выводы. Таким образом, результаты проведенного исследования, позволяют рекомендовать к применению разработанную программу физической реабилитации при травмах плечевого сустава у спортсменов.

Список литературы.

1. Атаев З.М. Изометрическая гимнастика при лечении переломов трубчатых костей : / З.М. Атаев. – Москва : Медицина, 1973. – 160 с.
2. Спортивные травмы : клиническая практика предупреждения и лечения / под ред. П.А.Ф.Х. Ренстрема. — Киев : Олимпийская литература, 2003. – 471 с.
3. Травматология и ортопедия : учебник для студ. высш. учеб. заведений / Г. М. Кавалерский, Л. Л. Силин, А. В. Гаркави и др.; под ред. Г.М. Кавалерского. — 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 604 с.
4. Электронный ресурс. American Sports Data Press Release, 2003. – Режим доступа: <http://www.wakeworld.com/news/2003/asd1.asp>

ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ СПОРТСМЕНОВ ПРИ БУРСИТЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Михайлова М.Г.

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)» Россия, г. Москва

Введение. Бурсит – довольно распространенное заболевание в коленном суставе. Чаще всего к развитию бурсита приводит хроническая травма, когда многократно повторяется одно и то же движение. У спортсменов бурсит чаще всего представляет собой посттравматическую воспалительную реакцию в синовиально выстланной сумке [2, 5].

В настоящее время при бурсите коленного сустава используют различные методы и средства физической реабилитации [4]. Однако еще недостаточно рассмотрены вопросы

комплексной реабилитации спортсменов при бурсите коленного сустава, что подчеркивает актуальность выбранной нами темы.

Цель исследования – повышение эффективности физической реабилитации спортсменов с бурситом коленного сустава.

Материалы и методы. В исследовании принимало участие 20 спортсменов, мужчин с диагнозом «бурсит коленного сустава» в возрасте от 25 до 30 лет. Для участия в педагогическом эксперименте были сформированы 2 группы – экспериментальная и контрольная, по 10 человек в каждой.

Жалобы на боль в коленных суставах были у 89% спортсменов экспериментальной группы, а в контрольной группе – у 87%. Утренняя скованность беспокоила 71% спортсменов в экспериментальной группе и 69% в контрольной группе.

На ограничение движения в коленных суставах жаловались в экспериментальной группе 91%, контрольной группе – 89%. Нарушение функции ходьбы беспокоило 87% спортсменов в экспериментальной группе и 85% в контрольной группе.

Пациенты экспериментальной группы занимались по разработанной нами программе физической реабилитации, в которую были включены следующие средства и формы: лечебная гимнастика, дозированная ходьба, гидрокинезотерапия, механотерапия (аппарат ArtromotR1) и физиотерапия. В контрольной группе проводилось восстановительное лечение, включающее физиотерапевтические процедуры, массаж и занятия лечебной гимнастикой.

В работе использовались следующие методы исследования: гониометрия; Оксфордская шкала для коленного сустава (Oxford -12 item Knee Score); оценка восприятия боли по визуально-аналоговой шкале (ВАШ); оценка локомоторной функции коленного сустава.

Цель программы физической реабилитации – восстановление нормальной подвижности коленного сустава, диапазона движений и силы мышц, обеспечивающих его стабильность.

Программа физической реабилитации включала в себя три периода: вводный, основной и заключительный.

Программа физической реабилитации длилась в течение 2 месяцев. Вводный период длился 2 недели, основной период – 5 недель, заключительный период – 2 недели.

В вводном периоде использовались активные, преимущественно облегченные, элементарные упражнения по основным осям движений в суставах в сочетании с общеразвивающими и дыхательными упражнениями с постепенно возрастающей нагрузкой в положении лежа, а затем сидя и стоя. Наряду с активными упражнениями использовались осторожные пассивные движения при возможно более полном расслаблении упражняемой конечности, считаясь с болевыми ощущениями. Помимо общеразвивающих, в комплекс лечебной гимнастики входили специальные упражнения: на растягивание связочно-суставного аппарата коленного сустава, на укрепление мышц голени, бедра, на координацию, упражнения, стимулирующие пояснично-крестцовую область позвоночника. Изотонические и изометрические упражнения для мышц нижних конечностей чередовали с упражнениями для плечевого пояса, дыхательными и упражнениями на расслабление.

Механотерапия проводилась на аппарате Artromot-K1. Занятия проводились 2 раза в неделю в течение 2 месяцев, начиная со второй недели реабилитации. Всего было проведено 16 занятий. Продолжительность процедуры и масса применяемого груза постепенно увеличивались в течение всего курса реабилитации.

В основном периоде значительно увеличивалась амплитуда и интенсивность упражнений, большое внимание уделяли общеразвивающим, спортивно-прикладным упражнениям.

Спортсмены приступали к занятиям гидрокинезотерапией в лечебном бассейне с температурой воды 34 градуса, 2 раза в неделю по 40 минут.

При тренировочной ходьбе отдавалось предпочтение дорожке с амортизирующим покрытием (беговая дорожка на стадионе, футбольное поле, ровная проселочная дорога).

В заключительном периоде к средствам и формам основного периода добавлялись занятия на тренажерах и медленный бег.

Результаты. В результате внедрения программы физической реабилитации у спортсменов с бурситом коленного сустава были получены следующие результаты:

- показатели сгибания в коленном суставе в экспериментальной группе улучшились на 55,4°, что составило 86,83%, а в контрольной группе – на 36,3°, что составило 58,08%. ($P<0,05$);

- показатели разгибания в коленном суставе улучшились в экспериментальной группе на 15,8°, что составило 10,1%, а в контрольной группе – на 5,9°, что составило 3,74% ($P<0,05$);

- показатели Оксфордской шкалы для коленного сустава (Oxford -12 item Knee Score) изменились в экспериментальной группе на 12,47 балла (33,58%), в контрольной группе на 6,71 балла (18,99%) ($P<0,05$);

- согласно анализа показателей визуальной аналоговой шкалы, после реабилитационных мероприятий значение болевые ощущения уменьшились на 11,6 балла (21,89%), а в экспериментальной на 20,5 баллов (35,22%). ($P<0,05$);

- локомоторная функция пациентов экспериментальной группы улучшилась на 10,77 сек (31,67%), а в контрольной на 4,45 сек (14,24%) ($P<0,05$).

Выводы. Проведенное исследование позволяет сделать вывод, что применение комплексное программы физической реабилитации в сравнении с традиционной методикой ЛФК в сочетании с физиотерапией оказывают более выраженное положительное влияние на физическое состояние и самочувствие пациентов с бурситом коленного сустава.

Список литературы.

Болезни суставов : руководство для врачей / Мазуров Вадим Иванович и др.; под ред. В. И. Мазурова. - Санкт-Петербург : СпецЛит, 2008. - 397 с.

Валеев Н. М. Восстановление работоспособности спортсменов после травм опорно-двигательного аппарата: учебное пособие / Н. М. Валеев. – М.: Физическая культура, 2009. – 292 с.

Диагностика и лечение дегенеративно-дистрофических поражений суставов / И.В. Шумада, О.Я. Сулова, В.И. Стецула и др. - К.: Здоров'я, 1990. - 197 с.

Лечебная физическая культура: учебное пособие / В.А. Епифанов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. - 568 с.

Опыт лечения повреждений и заболеваний коленного сустава у спортсменов / З.С. Миронова, Р.И. Меркулова, Е.Б. Богущая, И.А. Баднин // Ортопедия, травматология и протезирование. -1980.- №7.- С.7-13.

АНАЛИЗ ЭКГ У БЕГУНОВ НА 400 МЕТРОВ, РАЗЛИЧАЮЩИХСЯ ПО ПОЛУ

Михалюк Е.Л.

Запорожский государственный медицинский университет, Запорожье. Украина.

В настоящее время ЭКГ контроль должен явиться методом оценки функционального состояния у спортсменов конкретного вида спорта с учетом направленности тренировочного процесса на развитие тех или иных физических качеств. Мы считаем, что врач, работая с определенным контингентом спортсменов, должен учитывать специфику и преимущественное развитие определенных физических качеств, особенности физиологических параметров, и тогда сможет оказать квалифицированную помощь, как тренеру, так и спортсмену.

Целью работы явилось изучение данных ЭКГ у бегунов на дистанции 400 метров одной квалификации, но различающихся по полу.

Материалы и методы. В начале подготовительного периода тренировочного процесса проведен анализ и сравнение 131 электрокардиограмм (60 женщин и 71 мужчина) в 12-ти

отведениях бегунов на дистанции 400 м в возрасте от 13 до 30 лет, имеющих спортивную квалификацию от III разряда до МСМК. Сравнивались данные 12 бегуний уровня МС-МСМК и 15 бегунов уровня МС-МСМК, 11 бегуний уровня КМС и 19 бегунов уровня КМС, 13 спортсменок I разряда и 16 бегунов I разряда, а также 24 бегунии II-III разряда и 21 бегун II-III разряда. Между группами бегунов обоего пола и одной спортивной квалификации отсутствовали различия по возрасту.

Результаты исследования. Правильный ритм сердца у женщин и мужчин встречается, соответственно в 83,3% и 88,7% ($p=0,715$), достаточный вольтаж ЭКГ, соответственно в 90% и 95,8% ($p=0,715$), электрическая ось сердца не отклонена, соответственно в 86,7% и 100% ($p=0,411$), таким образом, представленные показатели статистически не различались. При этом у женщин чаще встречалась дыхательная аритмия, соответственно 16,7% и 11,3% ($p=0,028$) и сниженный вольтаж ЭКГ, соответственно в 10% и 4,2% ($p=0,0001$). Следует заметить, что у женщин электрическая ось сердца в 10% случаев была отклонена влево и в 3,3% – вправо.

Брадикардия у женщин встречалась у 23 бегуний (38,3%), соответственно у 8-ми уровня МС-МСМК, 4-х – уровня КМС, одной перворазрядницы и 10-ти – квалификации II-III разряда. У 41 мужчины была обнаружена брадикардия (57,7%, $p=0,021$), в том числе у 10-ти – уровня МС-МСМК, 9-ти уровня КМС, 12-ти перворазрядников и 10-ти – квалификации II-III разряда. ЧСС в пределах 61-79 уд/мин была у 27 женщин (45%) и у 30-ти мужчин (42,3%, $p=0,732$), т.е. эти данные практически не различались. Что касается величины ЧСС 80 уд/мин и более, то в группе мужчин таких спортсменов не было, у женщин было 10 ($p=0,0001$), соответственно у 5-ти перворазрядниц и 5-ти спортсменок II-III разряда.

Изменения на ЭКГ обнаружены у 26-ти женщин (43,3%), это 4 – уровня КМС, 7 перворазрядниц и 15 бегуний II-III разряда, у женщин уровня МС-МСМК отсутствовали изменения на ЭКГ. У мужчин изменения на ЭКГ были у 40 бегунов (56,3%, $p=0,138$), из них 11 бегунов уровня МС-МСМК, 10 – уровня КМС, 6 перворазрядников и 13 спортсменов II-III разряда. Среди изменений на ЭКГ у женщин было 9 спортсменок (34,6%) с синдромом ранней реполяризации желудочков (СРРЖ), 6 (23,1%) с НБПНПГ, 5 (19,2%) с синдромом CLC, 5 (19,2%) с признаками КМПФП и у одной спортсменки (3,9%) был нижнепредсердный ритм. У мужчин было 22 спортсмена с СРРЖ (55%, $p=0,009$), 11 – с НБПНПГ (27,5%, $p=0,327$), 4 – с изменениями конечной части желудочкового комплекса (10%, $p=0,0001$), 2 – с нижнепредсердным ритмом (5%, $p=0,0001$) и один – с НБПВЛНПГ (2,5%).

Как видно из представленных данных, наибольшее число спортсменов с изменениями на ЭКГ у женщин и мужчин было с СРРЖ, соответственно 9 и 22 спортсмена. Г.В.Дзяк с соавт. [1] считает, что в основе СРРЖ лежит функционирование путей предпочтительного проведения импульса, который авторы называют фасцикуло-вентрикулярными соединениями. Частота выявления СРРЖ у спортсменов довольно велика, что, возможно, связано с характерной для спортсменов ваготонией, которая, как выявили О.А.Кисляк с соавт. [2] увеличивает выраженность СРРЖ. По нашим данным [3] при анализе 6071 электрокардиограмм СРРЖ диагностирован в 6,04% случаев. Из 367 спортсменов с СРРЖ в 43,1% случаев были спортсмены игровых видов спорта и в 41,1% случаев высокого класса [3]. В дальнейшем, после пробы с физической нагрузкой в виде субмаксимального теста PWC_{170} , признаки синдрома исчезают, что согласно данным А.В.Ягоды с соавт. [5], свидетельствует в пользу вагусного генеза СРРЖ.

На втором месте по изменениям на ЭКГ находится НБПНПГ, соответственно у 6-ти женщин и 11 мужчин. Известно, что НБПНПГ является наиболее часто регистрируемым у спортсменов феноменом, указывающим на замедление внутрижелудочковой проводимости, которая по данным A.Swiatowiec et al. [6], при обследовании 73 элитных спортсменов была обнаружена у 52-х (71,2%) спортсменов. Появление признаков НБПНПГ у спортсменов в процессе интенсивных тренировок является составной частью ЭКГ-синдрома диастолической перегрузки правого желудочка [4].

Выводы

1. Брадикардия у женщин встречается в 38,3%, в основном у МС-МСМК и спортсменок II-III разряда; у мужчин – в 57,7% ($p=0,021$), которая относительно равномерно распределилась по спортивной квалификации (МС-МСМК – 10, КМС – 9, I разряд – 12, II-III разряд – 10). ЧСС выше 80 уд/мин была у 10 бегуний (16,7%), это 5 перворазрядниц и 5 спортсменок II-III разряда; у мужчин, бегунов с такой ЧСС не было совсем.

2. Изменения на ЭКГ были у 43,3% женщин, в основном у бегуний II-III разряда и перворазрядниц с отсутствием спортсменок уровня МС-МСМК, а у мужчин в 56,3% ($p=0,138$) случаев, у 40 бегунов изменения на ЭКГ распределились по группам следующим образом (МС-МСМК – 11, КМС – 10, I разряд – 6, II-III разряд – 13).

3. Из общего числа изменений на ЭКГ у женщин статистически больше было признаков КМПФП у бегуний (19,2% против 10%, $p=0,0003$), а у мужчин – СРРЖ (55% против 34,6%, $p=0,009$) и нижнепредсердным ритмом (10% против 3,9%, $p=0,0001$).

4. Анализ изменений на ЭКГ в виде СРРЖ и НБПНПГ у бегунов на 400 метров показал следующее: СРРЖ встречается в 23,7% (6,9% у женщин и 16,8% у мужчин), а НБПНПГ – в 13% (4,6% у женщин и 8,4% у мужчин).

5. После физической нагрузки в виде субмаксимального теста PWC_{170} у спортсменов с нижнепредсердным ритмом и изменениями конечной части желудочкового комплекса происходила нормализация ЭКГ. У бегунов с синдромом СЛС и НБПВЛНПГ по данным эхокардиографии не выявлены патологические изменения, а наличие НБПНПГ и СРРЖ следует рассматривать как особенности ЭКГ у этой категории спортсменов.

Литература

1. Дзяк Г.В. К вопросу о патогенезе синдрома ранней реполяризации желудочков / Г.В. Дзяк, С.Л. Локшин, С.А. Правосудович и др. // Вестник аритмологии. Кардиостим -95. Abstract. -1995. -№4. –С.71.

2. Кисляк О.А. Синдром ранней реполяризации желудочков у подростков / О.А. Кисляк, Р.А. Авадьяев, Г.И. Сторожаков // Кардиология, 1995. –Т.35, -№1. –С.54-57.

3. Михалюк Е.Л. Современный взгляд на проблему синдрома ранней реполяризации желудочков в спортивной кардиологии / Е.Л. Михалюк, С.Н. Малахова // Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. –Запоріжжя: ЗНУ, 2012. -№2 (8). –С.168-174.

4. Тартаковский Б.М. Клиническая векторкардиография / Б.М. Тартаковский. –М.: Медицина, 1964. –430 с.

5. Ягода А.В. Синдромы перевозбуждения или ранней реполяризации желудочков при недифференцированной дисплазии соединительной ткани / А.В. Ягода Н.Н. Гладких // Вестник аритмологии. -2003. -№32. –С.75-78.

6. Swiatowiec A. Analysis of 12-lead electrocardiogram in top competitive professional athletes in the light of recent guidelines // A. Swiatowiec, W.Krol, M.Kuch, W.Braksator, H.Krysztofiak, M. Dluzniewski, A.Mamcars // Kardiologia Polska, 2009, Vol.67. –P.1095-1102.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СПОРТСМЕНОВ АЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДОВ СПОРТА

^{1,2} Мкртчян Л.А., ¹Сухарукова О.В., ²Калмыкова Е.Г.

¹ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава РФ, г. Смоленск

²ОГАУЗ «Смоленский областной врачебно-физкультурный диспансер»

В последнее время состояние сердечно-сосудистой системы (ССС) у спортсменов является серьезной проблемой в кардиологии. В процессе длительных физических тренировок в организме спортсмена происходит адаптивная перестройка в системе кровообращения, которая является следствием ее чрезмерного функционирования. В изучении приспособления

аппарата кровообращения к мышечной деятельности большое значение имеет оценка функциональных возможностей сердца, поэтому исследования ССС занимают центральное место в спортивной кардиологии.

Цель исследования: оценить структурно-функциональные изменения ССС у спортсменов ациклических видов спорта.

Материалы и методы.

Нами проведен анализ учетно-отчетной документации студентов Смоленской государственной академии физической культуры, спорта и туризма, занимающихся ациклическими видами спорта (баскетбол, футбол и волейбол) за 2016 - 2017 год. На базе ОГАУЗ «СОВФД» изучено 30 врачебно - контрольных карт физкультурника (10 - баскетболистов, 10 - футболистов и 10 – волейболистов) в возрасте от 17 до 23 лет. Стаж занятий спортом у молодых людей составлял от 3-х до 15-ти лет. Анализ состояния сердечно - сосудистой системы спортсменов проводился на основании углубленного медицинского обследования.

Результаты.

По результатам УЗИ - диагностики отмечались значительные структурные изменения ССС. Так, дилатация левого предсердия была выявлена у 5 спортсменов (17%), при этом у одного футболиста также наблюдалась дилатация правого предсердия; у 16 баскетболистов и волейболистов (53%) - недостаточность митрального клапана, у 25 молодых людей (83%), занимающихся различными ациклическими видами спорта, - недостаточность легочного клапана, у 16 человек (53%) - недостаточность трикуспидального клапана. Митральная, легочная и трикуспидальная регургитации выявлялась лишь у 17%.

Из МААС наиболее часто в исследовании отмечались: пролапс митрального клапана (37%), ложная хорда левого желудочка (47%), повышенная трабекуляция левого желудочка (20%). ЭхоКГ-признаки концентрического ремоделирования миокарда левого желудочка выявлялись у 1 волейболиста.

На ЭКГ при оценке функционального состояния ССС отмечены изменения у 26 спортсменов (87%), при этом наиболее часто - синусовая аритмия (33%), синдром ранней реполяризации желудочков (53%), частичная блокада правой ножки пучка Гиса (23%).

Выводы. По результатам исследования видно, что у спортсменов ациклических видов спорта отмечаются значительные изменения ССС. Это свидетельствует об адаптационных способностях системы кровообращения к чрезмерным физическим нагрузкам. Обеспечение безопасности жизни и здоровья, профилактика внезапной смертности у лиц, занимающихся физической культурой и спортом, является одной из основных задач при диспансеризации и организации спортивных мероприятий.

СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Новикова Т.В.

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма», Москва, Россия

Успешно проведенная операция является первым шагом для возвращения к полноценному функционированию оперированной конечности. После этого решающее значение имеет реализация реабилитационной программы. Правильное и своевременное прохождение всех этапов реабилитации позволит пациенту решить полный спектр задач по восстановлению. Главной целью восстановления после оперативного вмешательства будет являться максимально быстрое возвращение пациента к спортивной деятельности и

профилактика осложнений. В настоящее время существуют разнообразные методы лечения и реабилитации повреждений в области плечевого сустава после хирургического вмешательства. При обсуждении вопросов послеоперационной реабилитации спортсменов после травм дискуссионными являются, например, вопросы целесообразности и сроки фиксации конечности, сроки начала движений в суставе, методы дозировки физической нагрузки, критерии и сроки возобновления тренировочных и соревновательных нагрузок. В реабилитации спортсменов сохраняют значение многие общие принципы медицинской реабилитации и отдельные частные методики, поэтому так важен критический анализ медико-педагогической литературы по проблемам как медицинской, так и спортивной реабилитации после повреждений плечевого сустава. Не существует общепринятой программы реабилитации, так как у каждого специалиста есть свой взгляд на решение данной проблемы.

По данным Н.М. Валеева [1] и М.И. Гершбурга [2] программа восстановления работоспособности травмированных спортсменов должна носить комплексный характер и осуществляться по трем основным направлениям:

- реабилитация поврежденного звена опорно-двигательного аппарата;
- восстановление общей работоспособности и основных физических качеств, сниженных вследствие травмы;
- восстановление специальной работоспособности

Весь процесс реабилитации спортсменов подразделяется некоторыми авторами на три этапа:

- этап медицинской реабилитации
- этап спортивной реабилитации
- этап возобновления спортивной тренировки

Другие авторы выделяют три периода физической реабилитации: иммобилизационный, функциональный и тренировочный периоды. Иммобилизационный период начинается с момента наложения иммобилизации, лечебную физическую культуру применяют в первые же дни после травмы. Пациенты выполняют движения в суставах здоровой конечности и в неиммобилизованных суставах поврежденной, выполняют дыхательные и идеомоторные упражнения, производят изометрические напряжения мышц, сначала здоровой, а затем и больной конечности. Последние выполняются с большим количеством повторений несколько раз в день. Время начала активных и пассивных движений в поврежденном суставе определяется индивидуально.

Второй — постиммобилизационный, или функциональный, период длится с момента снятия иммобилизации до частичного (неполного) восстановления функции. Наряду с общеразвивающими упражнениями широко применяются специальные упражнения для поврежденного сегмента, сначала — в облегченных условиях: с помощью, со снятием веса сегмента (на гладких поверхностях и в воде - в бассейне). Используются пассивные и активно-пассивные движения.

Интенсивно используются различные физиотерапевтические процедуры. Варианты упражнений с раскачиванием: для локтевого сустава; для плечевого сустава, для коленного сустава; для тазобедренного сустава. Гигиенические процедуры и массаж. Различного рода тепловые процедуры (водяные ванны, озокерит, парафин) или электропроцедуры (УВЧ, низкочастотная магнитотерапия, диатермия) от 7 до 10—12 процедур проводятся перед массажем, который также дается курсами по 10—12 сеансов.

Специальные физические упражнения для поврежденного сегмента постепенно расширяются: проводятся с возможно большей амплитудой, с сопротивлением, с постепенно увеличивающимися грузами на тренажерах, с предметами, гантелями. Длительность занятий (2—3 раза в день) увеличивается до двух-трех часов.

Третий период — тренировочный — начинается с момента, когда признается, что поврежденный сегмент функционально восстановлен, но не полностью. В это время физические нагрузки по характеру должны приближаться к систематической тренировке. Для этого используются несколько групп упражнений: общеразвивающие, специальные — для

увеличения объема и силы мышц в зоне повреждения, для восстановления двигательных актов — бытовых, производственных, профессионально направленных. [1, 2, 3, 4]

Список использованных источников:

1. Валеев, Н. М. Восстановление работоспособности спортсменов после травм опорно-двигательного аппарата: учебное пособие / Н. М. Валеев. – М.: Физическая культура, 2009. – 304 с.

2. Гершбург, М.И. Спортивно-медицинская экспертиза после травм ОДА у спортсменов / М.И. Гершбург. - 2009. - №2. - С.22.

3. Маркс, В.О. Ортопедическая диагностика / В.О. Маркс. – 2010. – С. 400-430.

4. Могендович, М.Р. Физиологические основы ЛФК // ЛФК и массаж / М.Р. Могендович, И.В. Темкин. - 2006. - №9 (33). – С. 61-64.

ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ АРТРОСКОПИИ ВРАЩАТЕЛЬНОЙ МАНЖЕТЫ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Новикова Т.В.

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма», Москва, Россия

Цель работы - Разработать и апробировать программу физической реабилитации спортсменов после артроскопии вращательной манжеты плечевого сустава.

Материалы и методы. При проведении исследования нами применены были следующие методы: анализ литературных источников; измерение окружности плеча; гониометрия плечевого и локтевого суставов; оценка мышечной силы оперированной руки по Скоромец А.А; тесты для оценки специальной физической подготовки; педагогическое наблюдение; педагогический эксперимент; методы математической статистики.

Нами была разработана программа физической реабилитации для восстановления спортсменов после повреждения вращательной манжеты плечевого сустава. Программа состояла из трех периодов: вводного (3 недели), основного (6-7 недель) и заключительного (3-4 недели). В программу входили такие средства и формы как: лечебная гимнастика с физическими упражнениями различной направленности, элементы спортивной тренировки, упражнения на тренажерах для развития силовых и кардиореспираторных возможностей организма, а так же гидрокинезотерапия: лечебное плавание, физические упражнения в воде и физиотерапевтические процедуры. Основным принципом реабилитации спортсменов по данной программе является раннее начало реабилитационных мероприятий и комплексный подход.

Для проведения исследования были отобраны 8 спортсменов, специализации гандбол, баскетбол, водное поло в возрастной категории от 20 до 25 лет, имеющих спортивную классификацию МС и МСМК.

Они были разделены на две группы (по 4 человека в каждой группе). Контрольная группа занималась по традиционной программе лечебной физической культуры, которая применялась в данном лечебном учреждении. Экспериментальная группа занималась по разработанной нами программе реабилитации. Исследование проходило на базе клиники спортивной медицины ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ г. Москвы с октября 2016 по февраль 2017 года.

Результаты. Сравнения результатов исследования показало, что обе программы физической реабилитации (общепринятая и разработанная) имеют тенденцию к увеличению показателей, но результаты разработанной нами программы оказались чуть выше, о чем свидетельствует динамика средних результатов показателей оперированной конечности у спортсменов экспериментальной группы:

1) Гониометрия плечевого сустава до эксперимента составляла $96,055 \pm 1,41$, после эксперимента она составила $119,19 \pm 3,7$. Средний прирост составил $23,135 \pm 2,29$ градуса.

2) Гониометрия локтевого сустава до эксперимента составляла $71,53 \pm 2,42$, после эксперимента она составила $81,26 \pm 2,43$. Средний прирост составил $9,73 \pm 0,01$ градуса.

3) Антропометрический обхват плеча оперированной конечности до эксперимента составлял $28,37 \pm 0,55$, после эксперимента составил $30,1 \pm 2,11$. Средний прирост составил $1,73 \pm 1,56$ сантиметра

4) Тесты для оценки СФП:

1 тест на скорость броска на 9 и 18 метров

- До эксперимента 1,3, после эксперимента 7,33 (9 метров)
- До эксперимента 0, после эксперимента $5,33 \pm 1,33$ (18 метров)

2 тест на точность броска с 9 и 18 метров

- До эксперимента 2, после $2,66 \pm 1$ (9 метров)
- До эксперимента 0, после 5 (18 метров)

Скорость броска увеличилась на 7 бросков с 9 метров и на 6 с 18 метров.

Точность броска увеличилась 8 мячей с 9 метров и на 5 с 18 метров.

Заключение. В педагогическом эксперименте доказана эффективность разработанной нами программы, о чём свидетельствуют показатели представленные выше. Стоит отметить следующее:

1. Важным компонентом реабилитации спортсменов после операций и их скорейшего возвращения к спортивной деятельности, является грамотно выстроенный восстановительный процесс. В занятия необходимо включать упражнения направленные на расслабление связочного аппарата плечевого сустава, для чего рекомендуем использовать резиновый эспандер. Так же упражнения для укрепления плечевого сустава с целью предотвращения повторной травмы. Нами был разработан комплекс, который можно применять как часть тренировочного занятия с целью укрепления мышц груди и верхнего плечевого пояса.

2. В занятия так же необходимо включать упражнения, имитирующие спортивную деятельность, но в облегченных условиях, упражнения в воде, с предметами и без, лечебное плавание и имитацию элементов спортивной деятельности в воде, для разработки плечевого и локтевого сустава.

3. С первых дней после операции начинается применение идеомоторных упражнений, необходимо ознакомить спортсмена с их выполнением и влиянием на организм.

4. Важен контроль за состоянием спортсмена, так как перетренированность организма может спровоцировать осложнения. Изначально подбор нагрузки должен быть оптимальным для спортсмена и при появлении первых видимых признаков утомления нагрузка должна быть снижена, а период восстановления увеличен или дано для выполнения схожее по структуре, но более легкое упражнение.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ ПЛАНОВ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК

Парыгина О.В., Матвеев Ю.А.

*МГАВТ-филиал ФГБОУ ВО ГУМРФ имени адмирала С.О.Макарова
ГАОУ ВО Московский городской педагогический университет*

Аннотация. В статье приводятся сравнительные данные исследования показателей функционального состояния кардиореспираторной системы у студентов высших учебных заведений водного транспорта 1 курса факультета «Судовождения», предпринятого непосредственно в начале учебного года для составления планов тренировочных нагрузок с учётом индивидуальных особенностей каждого учащегося. Рассматривается методика

исследования и отбора студентов, имеющих те или иные отклонения от нормы для планирования возможных тренировочных нагрузок в процессе проведения занятий по физической культуре. Высказывается мысль, что в случае выявления ограниченных возможностей здоровья необходимо поэтапное всестороннее обследование учащихся путем проведения медицинского эксперимента по оценке влияния планируемых физических нагрузок и их направленность на коррекцию имеющихся отклонений. В ходе эксперимента выявлен процент учащихся, требующих такого индивидуального подхода и даны рекомендации по планированию и составлению комплекса целенаправленных корректирующих физических нагрузок.

Ключевые слова: студенты высших учебных заведений водного транспорта, методология исследования функциональных показателей кардиореспираторной системы, этапы отбора с учётом необходимости индивидуального подхода при планировании уровня физических нагрузок.

Введение

Оценка состояния здоровья студентов высших учебных заведений водного транспорта — важнейший процесс, поскольку условия труда работников данной отрасли народного хозяйства сопряжены с воздействием не только значительных физических перенапряжений, но и влиянием многих неблагоприятных психо-эмоциональных факторов.

В этой связи моряки относятся к категории работников повышенного риска, поэтому они должны находиться на постоянном диспансерном врачебном наблюдении, проходить реабилитационное лечение и оздоровление [1]. Поэтому они выходят на пенсию ранее общеустановленного пенсионного возраста вследствие вредных и тяжелых условий труда.

При рассмотрении общей заболеваемости плавсостава, ряд авторов [1,2,3] обращают внимание на тенденцию к увеличению числа нервно-сосудистых заболеваний или болезней, связанных с факторами неврогенного характера, длительным напряжением функций центральной нервной системы. Число неврозов по данным последних лет повысилось на 12 %, примерно на 40 % возросла заболеваемость ранними стадиями гипертонической болезни. Данные, разработанные по отдельным профессиональным группам, показывают явную зависимость между особенностями труда и влиянием производственных факторов с одной стороны и состоянием здоровья различных групп плавсостава - с другой. Так, для капитанов характерны гипертоническая болезнь и болезнь сердца, что можно рассматривать как результат постоянного нервно-эмоционального напряжения, для штурманов - простудные заболевания, язвенная болезнь желудка, для механиков - простудные заболевания, неврологии и радикулиты, болезни сердца.

При приеме на обучение в высшее учебное заведение водного транспорта в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 2013 г. № 697 необходимо вместе с обязательными документами представить результаты прохождения медицинского осмотра (обследования) справку формы №086У с данными флюорографии органов грудной клетки. Для плавательных специальностей дополнительно необходимо предъявить справки из диспансеров психоневрологического, наркологического, противотуберкулезного. Проведение подобного осмотра утверждено Министерством здравоохранения Российской Федерации и все принятые студенты должны быть отнесены к основной группе здоровья [4].

Как показывает дальнейшая практика, среди принятых, несмотря на заключение в форме №86У «практически здоров», встречаются студенты, не способные выполнять весь комплекс физических нагрузок, предусмотренных в ВУЗе. Цель предпринятого нами исследования состоит в первоначальном более углублённом обследовании поступивших студентов и выявлении среди них лиц, которые по сравнению со здоровыми учащимися испытывают значительные трудности во время занятий по физической культуре, а порой не в состоянии сдать зачёт по данной дисциплине. По результатам исследования планируется разработка для данной группы специального комплекса подготовительных корректирующих физических упражнений.

Отбор учащихся и их разделение по уровню здоровья и физических показателей — процесс трудоемкий и должен сопровождаться применением комплекса методик и алгоритма диагностики состояния здоровья, что и рассмотрено в данной исследовательской работе.

Методы и организация исследования

Методика исследования, используемая для отбора учащихся с целью выполнения полного комплекса физических нагрузок, принятого в МГАВТ-филиале ФГБОУ ВО ГУМРФ имени адмирала С.О.Макарова на первом этапе строится прежде всего на анализе основного медицинского документа – формы №86У, в которой определяется заключение врачей-специалистов о принадлежности данного студента к одной из функциональных групп возможных физических нагрузок. Во внимание принимались 1 группа (возможны занятия физической культурой без ограничений и участие в соревнованиях) и 2 группа (возможны занятия физической культурой с незначительными ограничениями физических нагрузок без участия в соревнованиях).

На втором этапе студенты после выполнения стандартного комплекса физических нагрузок выполняли тестирование с помощью медицинского аппаратно-программного комплекса «КАП ЦГосм-Глобус», диагностирующем основные показатели состояния кардиореспираторной системы: диастолическое, среднее динамическое, боковое и систолическое артериальные давления (АД), частота пульса, ударный объем кровообращения, сердечный выброс (минутный объем кровообращения), сердечный и ударный индекс, ударный объем, мощность сокращения левого желудочка, общее периферическое сопротивление.

Выявлены учащиеся, у которых традиционная физическая нагрузка вызывала отклонения от нормы указанных выше показателей или не оказывала должного положительного влияния.

По полученным результатам принято решение о необходимости разработки специального подготовительного комплекса физических упражнений, после которого названные учащиеся могут быть допущены к занятиям физической культурой, соревнованиям и сдаче зачетов в соответствии с требованиями программы ФГОС.

Список литературы

1. Демидова, Т.В. Э.М. Псядло, Е.В. Антошина и соавт. Факторы условий труда и их влияние на заболеваемость моряков // Вісник морської медицини. - 2001. - № 1. - С. 82-86.
2. Дмитриев, С.В. Обеспечение безопасности плавания: учеб. пособие для вузов водного транспорта. М.: ИКЦ «Академкнига», 2005. – 374 с.
3. Мызников И. Л., Паюсов Ю.А, Щербина Ф.А. Методика контроля за функциональным состоянием моряков. Ритмография. – Мурманск : Изд-во «Север», 2005. – 44 с.
4. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 09.08.2010 г. № 613н г.Москва «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи при проведении физкультурных и спортивных мероприятий».

СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПЛОВЦОВ

Пономарев В.Н., Калинина И.Н., Погребной А.И.

ФГБОУ ВО Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар

Плавание, один из видов спорта, который заключается в преодолении различных дистанций вплавь и за наименьшее время, характеризуется механическими характеристиками, связанными с пребыванием спортсмена в воде в горизонтальном положении. Этот вид спорта, кроме мофротипологических характеристик, предъявляет особые требования к функции сердечно-сосудистой системы. Изменение гемодинамики в ответ на предлагаемую мышечную

нагрузку отражает конфликтные запросы к метаболизму (снабжение рабочих мышц кислородом), с одной стороны, и к нормальной терморегуляции, с другой, таким образом, требуя повышенного напряжения не только со стороны ведущих систем, но и предъявляя особые требования к системам регуляции основных функций.

Целью исследования явилось определение особенностей спектрального анализа сердечного ритма пловцов массовых разрядов в сравнение с лицами, не занимающимися спортом.

Методы и организация исследования.

Исследование проводилось на базе ГБУ КК «Центр олимпийской подготовки по плаванию» (г. Краснодар) и кафедры анатомии и спортивной медицины ФГБОУ ВО КГУФКСТ. Всего в исследовании участвовало 56 пловцов массовых разрядов и 30 юношей не занимающихся спортом в возрасте 17-21 год. Исследования проводились в лабораторных условиях в утренние часы перед выполнением трудовых, спортивных, учебных нагрузок с соблюдением основных требований к гигиеническим условиям, с учетом противопоказаний и правил тестирования на подготовительном этапе годичного цикла тренировки.

Изучение вегетативной регуляции сердечного ритма осуществлялось на основе спектрального анализа волновой структуры с оценкой спектральной мощности волн высокой, низкой и очень низкой частоты), с помощью аппарата «Рео-Спектр-2» компании «Нейрософт», со встроенной программой Поли-Спектр. Анализ проводился с ориентиром на величины и правила «Международного стандарта вариабельности ритма сердца» (BPC) (1996), в единицах мощности (мс²) и в процентном соотношении. Для экспресс оценки постуральной реакции применялась ортостатическая проба. Статистическая обработка данных осуществлялась на базе пакета статистических программ STATISTICA 6.0.

При оценке показателей, характеризующих вегетативную регуляцию сердечного ритма выявлено, что в условиях относительного покоя достоверно более высокими у лиц, не занимающихся спортом оказались значения общей мощности спектра (TP) - $5030,0 \pm 90,9$ мс² (у пловцов $4017,0 \pm 88,6$ мс²) характеризующей суммарную активность вегетативного воздействия на сердечный ритм. Кроме того, достоверно более высокими в состоянии относительного покоя, оказались значения абсолютной мощности низкочастотного спектра (LF) отражающего изменения активности симпатического (преимущественно) (у пловцов - $1285,3 \pm 43,0$; у лиц, не занимающихся спортом - $1635,4 \pm 32,9$, $P < 0,05$) и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы (BHC) (у пловцов $-2387,4 \pm 142,8$; у лиц, не занимающихся спортом - $2491,4 \pm 84,7$, $P < 0,05$).

Исследуя составляющие спектральной мощности BPC в условиях относительного покоя, мы определили, что у пловцов и неспортсменов наблюдается преобладание мощности высокочастотного компонента HF с распределением долей по типу LF<HF>VLF. Согласно классификации А.М. Вейна [1], данное распределение характеризуется как относительная ваготония. При этом индекс централизации составлял 1,7 и 1,9 ед., соответственно.

Согласно данным Fulco C. S. Et al. [2], Sloan R. P. et al. [3], а также данным, полученным нами в предыдущих исследованиях, при активном ортостазе наблюдается реактивная тахикардия и возрастание периферического сопротивления сосудов в ответ на падение ударного объема сердца. При этом на фоне повышенной активности симпатoadренальной системы вазоконстрикторные реакции имеют компенсаторный характер при гравитационном перемещении крови в нижележащие отделы сердца.

Спектральный анализ сердечного ритма показал, что ортостатическая нагрузка вызвала у пловцов повышение общей мощности спектра на достоверно значимом уровне, а также изменение составляющих спектра BPC в сторону увеличения мощности низкочастотного компонента - LF>VLF<HF, что может расцениваться как ненапряженный вегетативный баланс. У юношей не занимающихся спортом отмечалось состояние симпатикотонии с увеличением долей низкочастотных и очень низкочастотных компонентов VLF>HF<LF, что характеризует переход управления сердечным ритмом на более высокий уровень. Это же

явление отражает и индекс централизации (ИЦ), который составлял 2,9 и 3,6 ед., соответственно.

Заключение. Таким образом, выявленные в нашем исследовании особенности спектрального анализа ритма сердца в покое и при выполнении постральной нагрузки пловцов позволяют заключить, что, по всей видимости, специфика мышечной деятельности способствует формированию долговременной адаптации сердечно-сосудистой системы к горизонтальному положению тела. При этом недостаточно сформированы механизмы реализации перераспределения пула крови при быстром изменении положения тела, что обусловлено формированием гипокINETического типа кровообращения и повышением активности парасимпатического отдела ВНС. Полученные в исследовании данные могут быть использованы в процессе мониторинга функционального состояния пловцов.

Список использованной литературы:

1. Вегетативные расстройства: Клиника, лечение, диагностика / под ред. А.М. Вейна. – М. : Медицинское информационное агентство, 2000. – 752 с.
2. Fulco C.S., Cymerman A., Rock P.B., Farese G. Hemodynamic responses to upright tilt at sea level and high altitude // Am. J. Physiol., 1991, v.260, №4, Pt.2, p. H1043-H1050.
3. Sloan, R.P. Hostility, gender, and cardiac autonomic control / R.P. Sloan, E. Bagiella, P.A. Shapiro et al. // Psychosom. Med. – 2001. – Vol. 63. – P. 434–440.

ДУПЛЕКСНОЕ СКАНИРОВАНИЕ ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЙ В ДИАГНОСТИКЕ СИНДРОМА ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ

Прийма Н.Ф. *, Попов В.В. **

**ФБГУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России*

*** СПб ГБУЗ «ВФД Красногвардейского района»*

В настоящее время исследование состояния сердечно-сосудистой системы у детей и подростков, занимающихся спортом, является приоритетным направлением отечественной педиатрии. Головной мозг получает кровоснабжение по системам сонных и позвоночных артерий. Анатомический ход позвоночных артерий и характеристики кровяного потока в них, тесно связаны со строением шейного отдела позвоночника. Поэтому различные врожденные аномалии и приобретенные изменения в шейном отделе позвоночника ребенка, могут проявить себя самой различной сосудистой и неврологической симптоматикой, особенно при выполнении различных упражнений и увеличении нагрузки на шейный отдел. Ультразвуковое исследование сосудов, кровоснабжающих головной мозг, является важнейшим диагностическим методом в практике педиатров - неврологов. В отличие от распространенной транскраниальной доплерографии, позволяющей при помощи ультразвука измерять скоростные характеристики потока, дуплексное сканирование позволяет одновременно визуализировать исследуемый сосуд и измерять в нем скоростные потоки крови. Изучение особенностей кровоснабжения головного мозга у детей занимающихся спортом, при помощи ультразвукового дуплексного сканирования является информативным, малоинвазивным и недорогим методом диагностики, практически не имеющим ограничений. Показания к проведению дуплексного сканирования брахиоцефальных артерий у ребенка чрезвычайно широки и в каждой возрастной группе направлены на выявление как врожденной, так и приобретенной патологии:

1. Врожденные пороки развития сосудов - ангиодисплазии (агенезия, гипоплазия либо аплазия сосуда);

2. Врожденная и/или приобретенная патология шейного отдела позвоночника (аномалии развития позвонков, остеохондропатии, родовая травма, переломы шейных позвонков и др.);

3. Различные неврологические симптомы и синдромы.

1. Определить частоту встречаемости синдрома позвоночной артерии у детей занимающихся спортом, используя дуплексное сканирование сонных и позвоночных артерий и данные анамнеза.

2. Изучить особенности кровотока в бассейнах позвоночных артерий у обследуемых детей в верхнем шейном отделе - на уровне резервных петель позвоночных артерий (сегмент V3)

Материалы и методы:

На протяжении 7 лет работы нами было выполнено 500 дуплексных сканирований детям в возрасте от 6 до 18 лет включительно по стандартным методикам. В работе использовался ультразвуковой сканер южнокорейского производства SA 9900. Все дети находились под

наблюдением спортивного врача и проходили ежегодные осмотры в районном физкультурном диспансере города Санкт-Петербурга и Санкт-Петербургском Государственном Педиатрическом Университете.

Полученные результаты: Сопоставляя данные дуплексного сканирования сонных и позвоночных артерий с данными анамнеза, наличие синдрома позвоночной артерии было выявлено у 171 детей, что составило 34% от общего числа обследованных. Из них 68 мальчиков и 103 девочки. Среди основных причин изменения кровотока, в бассейнах позвоночных артерий у обследованных детей, можно выделить следующие: Гипоплазия одной из позвоночных артерий - 5 наблюдений

Высокое вхождение позвоночной артерии в костный канал - 12 наблюдений
Выраженная извитость хода на уровне сегментов VI - V2 - 96 наблюдений
Выраженная извитость хода на уровне сегмента V3 - 54 наблюдения
Компрессионное воздействие на позвоночную артерию со стороны костных структур (остеофиты, добавочные шейные ребра и т.д) - 7

В таблице №1 приведены типичные жалобы 172 детей с документированным синдромом позвоночной артерии.

Таблица 1. Основные жалобы пациентов с синдромом позвоночной артерии

Характер жалоб

	Мальчики (68)	Девочки (103)
Потеря сознания	4	12
Головокружения	21	28
Прогрессирующая миопия	11	14
Нарушения координации движений	1	5
Беспокойный ночной сон	5	8
Брадиаритмии неясного генеза	8	10
Головные боли	26	34
Отставание в психомоторном развитии	5	3
Подъемы артериального давления	8	6
Снижения артериального давления, тошнота	2	6
Бессимптомное течение	5	3

В таблице № 2 для сравнения приведены показатели систолической и диастолической скоростей позвоночной артерий, измеренные на уровнях резервных петель (сегмент V3). По

полученным данным, естественный, физиологический прирост систолической скорости на уровне резервной петли позвоночной артерии ребенка составил 33% от исходной (под исходной, подразумевается скорость потока в позвоночной артерии измеренная на уровнях сегментов V1 и V2). По нашим данным, более высокий прирост систолической скорости на уровне сегмента V3 необходимо расценивать как патологический. Патологический прирост систолической скорости в позвоночной артерии на уровне сегмента V3 может свидетельствовать о наличии сосудистой петли позвоночной артерии (койлинга) в этой зоне, перегиба или извитости сосуда (кинкинга), либо о нарушении взаимоотношений первого C1 и второго C2 шейных позвонков (например при подвывихе C1). Дуплексное сканирование в ряде случаев позволяет достаточно четко визуализировать эту зону и уточнить тот или другой вид патологии.

Таблица 2 Изменения J1СК в позвоночных артериях у детей на уровне сегмента V3

Скоростные характеристики потока в позвоночной артерии в см/сек				
	Сегмент V2		Сегмент V3	
	Норма		Патология	
Систолическая скорость max. (Vs, см/с)	70		95 - 180	
Диастолическая скорость max.(Vd, см/с)	11		25 - 30-50	

Таблица наглядно иллюстрирует физиологический прирост скорости на уровне резервной петли позвоночной артерии. В случае компрессионного воздействия и/или извитости хода артерии характеристики потоков патологически изменяются. Данные изменения чаще бывают односторонними, но могут встречаться и с двух сторон.

ВЫВОДЫ:

1. Синдром позвоночной артерии, диагностированный при помощи дуплексного сканирования позвоночных артерий и данных анамнеза, встречается у детей и подростков, занимающихся спортом в 34 %случаев.

2.В верхнем шейном отделе позвоночника, на уровне резервных петель позвоночных артерий, физиологический прирост систолической скорости потока в позвоночной артерии не должен превышать исходную скорость более чем на 35%.

АДАПТИВНОЕ РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ КАМЕР СЕРДЦА У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ ЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДОВ СПОРТА

*Пьянков В.А. *, Чепурных А.Я*, Кочкин Д.В. *, Пьянков А.К. **, Чуясова Ю.К. ***

**ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России*

***Вятский научно-практический центр спортивной медицины и реабилитации, Киров, Россия*

Цель: Оценить особенности адаптивного ремоделирования камер сердца у профессиональных спортсменов циклических видов спорта в годичном цикле тренировочного процесса.

Материалы и методы: В исследование было включено 50 спортсменов циклических видов спорта (лыжные гонки, плавание, марафонский бег, конькобежный спорт) с уровнем квалификации не ниже кандидата в мастера спорта (мужчины, средний возраст 25±5 лет), участвующих во всероссийских и международных соревнованиях. Всем спортсменам, включенным в исследование проводилось углубленное медицинское обследование (УМО) с использованием лабораторных и инструментальных методик в разные периоды годичного

цикла тренировочного процесса. Эхокардиографическое исследование сердца (ЭхоКГ) проводилось по рекомендациям ASE/EACVI с оценкой линейных размеров камер сердца, толщины стенки правого желудочка (ПЖ), объема правого (ПП) и левого предсердий (ЛП) по методу «дисков», оценку систолической функции левого желудочка (ЛЖ) в В-режиме по методу «Biplan Disc» и систолической функции ПЖ по фракции площади в В-режиме (FAC), скорости пика S движения фиброзного кольца трикуспидального клапана (ТК) в режиме тканевого доплера (ТД) и систолической экскурсии трикуспидального фиброзного кольца (TAPSE); оценку диастолической функции ЛЖ и ПЖ по скоростным показателям трансмитрального и транстрикуспидального потоков, кровотока в легочных венах, ретроградному потоку в печеночных венах и показателям движения фиброзного кольца МК и ТК в режиме ТД; оценку систолического давления в легочной артерии (СДЛА) по максимальной скорости струи трикуспидальной регургитации. Масса миокарда и индекс массы миокарда ЛЖ рассчитывались в В-режиме по формуле «площадь-длина» с использованием апикальной четырехкамерной позиции и парастернальной позиции по короткой оси на уровне папиллярных мышц. Индекс относительной толщины (ИОТ) рассчитывался по формуле $(2 \times \text{толщину задней стенки ЛЖ в диастолу}) / \text{конечно-диастолический диаметр ЛЖ}$.

Результаты: При проведении УМО в разные периоды годового цикла тренировочного процесса параметры физикального исследования, общий и биохимические анализы крови, 12-канальная ЭКГ покоя и показатели спирометрии укладывались в диапазон референсных значений. У 5 спортсменов (10%) в подготовительный и соревновательный периоды была выявлена эксцентрическая гипертрофия ЛЖ и легкая дилатация ЛП (толщина стенок ЛЖ в диастолу $12 \pm 0,5$ мм, индекс массы миокарда ЛЖ 113 ± 5 г/м², ИОТ - $0,38 \pm 0,02$). Индексированный объем ЛП составил - 37 ± 2 мл/м². У одного спортсмена (2%) кроме адаптивного ремоделирования левых камер сердца были также выявлены легкая дилатация ПЖ (базальный диаметр ПЖ – 45 мм, средний диаметр ПЖ – 38 мм) и ПП (индексированный объем ПП 34 мл/м²). В межсоревновательный (переходный) период у спортсменов циклических видов спорта не отмечалось статистически значимого изменения параметров ремоделирования камер сердца. Систолическая и диастолическая функции ЛЖ и ПЖ у обследованных спортсменов были в норме и не менялись в разные периоды тренировочного цикла.

Выводы: Распространенность адаптивного ремоделирования камер сердца (athlete's heart) в исследуемой группе профессиональных спортсменов циклических видов спорта составила 10%. У спортсменов циклических видов спорта параметры адаптивного ремоделирования камер сердца в течение годового тренировочного цикла не менялись, в связи с сохранением интенсивных динамических нагрузок в межсоревновательный период. Спортивные врачи и специалисты по спортивной кардиологии должны учитывать особенности тренировочного процесса при проведении медицинского обследования у профессиональных спортсменов циклических видов спорта.

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ЮНИОРОВ ФУТБОЛИСТОВ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

Разумова Т.Е., Гургенов А.Г.

*ГБУЗ Самарская областная клиническая больница им. В.Д. Середавина
Центр Лечебной физкультуры и спортивной медицины*

Осуществляя совместную работу с тренерским составом и родителями по организации рациона и режима питания юниоров футбольного клуба «Виктория» г. Самары, мы стараемся следовать основным общеизвестным принципам, что способствует повышению

работоспособности и выносливости молодых спортсменов, нормальному физическому и нервно-психическому развитию.

Задачи питания в предсоревновательный период:

- адекватное обеспечение организма спортсменов энергетическими и пластическими субстратами;

- адекватное обеспечение организма спортсменов минеральными элементами (калий, натрий, магний и т.д.) и микроэлементами (железо, медь, цинк и т.д.);

- адекватное обеспечение организма витаминами, особенно B1, B2, B6, PP, C;

- повышение скоростно-силовых и силовых качеств (увеличение частоты приемов пищи, богатой полноценными белками, до 5–6 раз в день);

- создание резерва щелочных эквивалентов.

При составлении рационов питания в соревновательный период необходимо учитывать следующие общие рекомендации:

- за неделю до соревнований в меню не должно быть никаких новых блюд и продуктов (включая БАД и продукты спортивного питания).

- никогда нельзя стартовать натощак.

- если соревнования начинаются утром, завтрак должен включать углеводные легкоусваиваемые продукты с достаточным количеством жидкости.

- если соревнования начинаются днем, за 3–4 ч до старта возможен прием обычной пищи, а затем только легкой углеводной, но не менее чем за 50–60 мин. до старта.

- если соревнования длятся целый день, в перерывах между стартами желательно использовать продукты спортивного питания в жидком виде, но обязательно апробированные ранее.

- при нескольких стартах в день и длительных перерывах между ними применяют легко перевариваемые продукты питания (мясной или куриный бульон, вареная курица или телятина, картофельное пюре, белый хлеб с маслом и медом, кофе, какао, фруктовые соки).

- после финиша желательно использовать 6–10%-ные растворы углеводно-минеральных напитков. Основной прием пищи организуется не ранее чем через 40–50 мин.

На начальном этапе восстановления (2–3 ч после окончания длительной работы) решаются следующие задачи:

- срочное восстановление водно-солевого и кислотно-щелочного равновесия;

- устранение продуктов метаболизма, связанных с интенсивной мышечной деятельностью (мочевина, молочная кислота, аланин, пировиноградная кислота, аммиак, неорганический фосфат и т.д.);

- восстановление запасов углеводов;

- регуляция пластического обмена;

- обеспечение организма витаминами (B, PP, биотин, пантотеновая кислота).

Процесс восстановления после мышечной деятельности связан с устранением продуктов метаболизма и синтезом израсходованного энергетического и пластического материала. Нагрузки анаэробно-гликолитического характера сопровождаются снижением содержания гликогена мышц и ввиду гипоксии в клетках деградацией мышечных белков. Это требует повышенного потребления углеводов и белков с пищей в период восстановления после соревнований с большой нагрузкой на мышцы, а их совместное потребление оказывает положительное влияние как на протеиносинтез, так и на гликогенез.

В период отдыха активируется и процесс глюконеогенеза – синтез глюкозы (гликогена) из веществ не углеводной природы: лактата, пирувата, глицерола и аминокислот. Катализ соответствующих реакций превращения этих соединений требует ряда ферментов, в состав коферментов которых входят витамины B1, B6, PP, биотин. Витамины PP, биотин и пантотеновая кислота необходимы также для синтеза жирных кислот. Поэтому питание в восстановительный период должно быть направлено на восполнение не только израсходованных в процессе интенсивных соревновательных нагрузок энергетических ресурсов (прежде всего гликогена) и пластического материала (белков), но и витаминов.

Задачей позднего этапа восстановления (часы и дни после соревновательных нагрузок) является адекватное обеспечение организма энергетическими и пластическими субстратами. В этот период необходимо обращать внимание на сбалансированность основных пищевых веществ в рационе питания спортсменов. Направленность рациона – углеводная.

При составлении графика питьевого режима для юных спортсменов необходимо учитывать следующие рекомендации:

1. Надо стремиться к тому, чтобы в организме было привычное равновесие между потерями воды и ее потреблением. Никогда не выходить на старт с отрицательным балансом воды!

2. Следует «запасаться» водой перед стартом, выпивая 400-600 мл за 40-60 мин до него.

3. Во время соревнований необходимо принимать небольшие порции (30-60 мл, один-два глотка) воды или углеводно-минеральных напитков через 10-15 мин. На марафонских дистанциях при высокой температуре воздуха спортсмены обязательно должны пить, даже если они не испытывают жажды. Но количество жидкости не должно превышать 1 л/ч.

4. Нельзя употреблять больших количеств охлажденной жидкости. Желательно, чтобы ее температура была в пределах 12-15 °С. то связано с положительным влиянием охлаждения полости рта и носоглотки на процессы терморегуляции.

5. Необходимо заранее приучать себя летом пить охлажденную жидкость.

6. Восполнять потери воды и солей необходимо начинать сразу же после финиша. Все необходимые напитки должны быть под рукой!

Литература:

1. Сорокин А.А, И. С. Комолов, Д. Б. Никитюк.: Организация спортивного питания юных футболистов – ТВТ Дивизион: 2008 г - 96с

2. Пшендин П.И. Рациональное питание спортсменов - СПб.: Гиорд, 2000. — 160 с.

ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ КАК МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНОВ

Рогулева Л.Г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства»

Поиск методов, способных оптимизировать функциональное состояние спортсменов и повысить их работоспособность в условиях ужесточения антидопинговых мер, обуславливает высокий интерес к немедикаментозным, в том числе, физиотерапевтическим и, в частности, транскраниальным методам. Учитывая неинвазивность и высокую эффективность транскраниальных методов, активно проводятся исследования возможности применения их в спортивной практике.

Методы и организация исследования. Были проанализированы исследовательские работы ведущих научных отечественных и зарубежных университетов и лабораторий. В экспериментальном исследовании приняло участие 82 спортсмена (52 кандидата в мастера спорта и 30 мастеров спорта: силовые виды спорта и борцы) [1]. Транскраниальную электростимуляцию (ТЭС) осуществляли с помощью аппарата ТРАНСАИР-5, расположение электродов лобно-мастоидальное, однократный сеанс продолжительностью 20 мин, курсовое применение: 10 сеансов по 30 минут, импульсный биполярный ток, максимальная величина 3 мА. Влияние ТЭС на функциональное состояние организма спортсменов, специальную работоспособность и процессы восстановления оценивали по данным вариабельности ритма сердца (ВРС), реовазографии и реоэнцефалографии, электроэнцефалографии и психофизиологическим показателям.

Анализ научной литературы показал, что в настоящее время используются два основных метода стимуляции: транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС) и транскраниальная стимуляция электрическим током (ТКС) [3]. ТКС - это термин, который охватывает несколько методов, в основном с участием постоянного или переменного электрического тока.

Большее количество исследований за рубежом связано со стимуляцией моторных областей коры постоянным током (ТСПТ). Получены положительные результаты в исследованиях, связанных с обучением двигательным навыкам [5], показано, что ТСПТ улучшает вегетативную регуляцию сердечного ритма у спортсменов [4], повышает физическую работоспособность и толерантность к физической нагрузке, увеличивает потребление кислорода в восстановительный период после физической нагрузки [6].

Проведенные нами исследования однократного и курсового применения ТЭС показали следующее. Один сеанс ТЭС в состоянии покоя в подготовительном периоде тренировочного процесса у борцов и спортсменов силовых видов спорта способствует снижению ЧСС и индекса напряжения (ИН) и не вызывает изменения психофизиологических показателей.

Сеанс ТЭС после соревновательной нагрузки у пауэрлифтеров приводит к ускорению процессов срочного восстановления психофизиологических показателей и оптимизации вегетативной регуляции.

Применение сеанса ТЭС перед специальной стандартной нагрузкой у борцов способствует повышению специальной работоспособности и экономизации деятельности сердечно-сосудистой системы, выражающейся в снижении ЧСС и двойного произведения. Сеанс ТЭС оказывает преимущественное влияние на ускорение восстановления диастолического артериального давления, что оптимизирует функцию сосудистого звена кровообращения.

Под влиянием курсового применения ТЭС у пауэрлифтеров и борцов происходят изменения, связанные с улучшением функционального состояния мозга, что выражается в синхронизация ЭЭГ ритмов головного мозга, снижении доминирующей δ - и β -активности. Одновременно с этим увеличивается скорость простых и сложных сенсомоторных реакций, повышается психическая работоспособность.

Влияние курса ТЭС на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и механизмы вегетативной регуляции у пауэрлифтеров и борцов заключается в повышении экономичности сердечной деятельности и функциональных резервов вегетативной нервной системы, независимо от исходного типа вегетативной регуляции.

Курс ТЭС вызывает изменения гемодинамики головного мозга спортсменов. У пауэрлифтеров курс ТЭС оказывает преимущественное влияние на средние и мелкие сосуды вертебробазилярного бассейна, у борцов – на сосуды бассейна внутренней сонной артерии. У спортсменов обеих специализаций отмечается гомеостатическая направленность ТЭС на тонус мелких и средних церебральных сосудов, показателей венозного оттока, тонуса и сопротивления сосудов.

Под влиянием курса ТЭС изменяется периферическая гемодинамика нижних конечностей спортсменов: у пауэрлифтеров преимущественно улучшается кровообращение в сосудах микроциркуляторного русла дистальных отделов нижних конечностей. У борцов курс ТЭС воздействует на артериальное звено сосудистого русла дистальных отделов нижних конечностей. У спортсменов с изменениями гемодинамики курс ТЭС оказывает гомеостатическую направленность на тонус сосудов микроциркуляторного русла, улучшает венозный отток в дистальных отделах нижних конечностей, как по венам крупного, так и мелкого калибра.

Результаты исследований транскраниальных методов стимуляции показывают, что применение их в спортивной практике является перспективным.

Список литературы

1. Корягина Ю.В. Транскраниальная электростимуляция как средство оптимизации психофизиологических функций у единоборцев и спортсменов силовых видов спорта / Ю.В. Корягина, Л.Г. Рогулева, Т.П. Замчий // Теория и практика физической культуры. - 2015. - № 3.- С. 11-13.
2. Лебедев В.П. Транскраниальная электростимуляция как активатор репаративной регенерации: от эксперимента к клинике / В.П. Лебедев, В.И. Сергиенко // Транскраниальная электростимуляция. Экспериментально-клинические исследования: сборник статей. – СПб, 2005.- Т. 2.- С. 293-301.
3. Davis N. J. «Non-invasive» brain stimulation is not non-invasive / N.J. Davis, M.V. Koningsbruggen //Frontiers in systems neuroscience. – 2013. – V. 7. – P. 76.
4. Montenegro R.A. Transcranial direct current stimulation influences the cardiac autonomic nervous control / R. Montenegro //Neuroscience letters. – 2011. – V. 497, №. 1. – P. 32–36.
5. Tecchio F. Anodal transcranial direct current stimulation enhances procedural consolidation / F. Tecchio [et al.] //Journal of neurophysiology. – 2010. – V. 104. – №. 2. – P. 1134–1140.
6. Vitor-Costa M. Improving Cycling Performance: Transcranial Direct Current Stimulation Increases Time to Exhaustion in Cycling/ M. Vitor-Costa [et al.] //PloS one. – 2015. – V. 10, №. 12. – P. e0144916.

ОБЪЕКТИВНЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ МЕЖСИСТЕМНЫХ РАССТРОЙСТВ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ

¹Рубинский А.В., ²Носкин Л.А., ¹Заровкина Л.А.

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

²Федеральное государственное бюджетное учреждение «Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» (НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ)

Актуальность. Оценка состояния организма как целостной сложной открытой системы с учетом принципов реагирования и ареактивности в ответ на действующие факторы внешней и внутренней среды является основным диагностическим критерием эффективности медицинской реабилитации. Согласно общепризнанной гипотезе каждый индивидуум проходит различные этапы адаптации к определённым психологическим, физическим, умственным нагрузкам, но границы и уровни воздействия стрессогенных факторов, которые вызывают те или иные адаптационные реакции различные у каждого отдельно взятого индивидуума.

Применяемое традиционно исследование адаптивных реакций и резистентности организма по периодическому измерению параметров кардио-респираторной системы при физических нагрузках, не дает полноценной, достоверной картины состояния адаптационных процессов и их потенциала для организма человека. Для получения недостающей информации прибегают к проведению дополнительных клиничко-лабораторных испытаний.

В нашей работе разрабатываются вопросы предиктивной диагностики уровня адаптогенеза с использованием средств математической обработки случайных процессов, в том числе и по вариабельности сердечного ритма. Кроме вариабельности сердечного ритма, мы исследуем вариабельность сосудистого, дыхательного ритма при выполнении физических упражнений по средством одновременной спироартериокардиографии. Всё это позволяет более объективно определить психологический, физический статус пациента. Все

это позволит в дальнейшем разрабатывать механизмы физической реабилитации, основанные на показателях вариабельности с определением напряжения функционирования сердечно-сосудистой и дыхательной систем в зависимости от характеристик произвольных движений, например скорости педалирования, частоты дыхательных движений, произвольных движений и поддержания позы. При этом данный подход позволяет работать в условиях воздействия низкой интенсивности, незначительно изменяющего показатели систем адаптогенеза человека. Для этого требуется регистрировать непрерывно работу каждого отдельно взятого органа в условиях повышающейся нагрузки.

Материал и методы. В работе методом спиро-артерио-кардиоритмографии обследовано 77 человек, относящихся к популяции, не отягощенной верифицированной патологией, в покое, при пробе с фиксированным режимом дыхания и пробе со ступенчатовозрастающей физической работой. Проведен спектральный и статистический анализ полученных данных.

Результаты. Выявлены основные типы взаимосвязи напряжения регуляторных систем в покое и при физической нагрузке. Функциональные соотношения между показателями регуляции артериального давления и вентиляции легких, а также показателями регуляции частоты сердечных сокращений и вентиляции легких в покое и при физической нагрузке. Предложены информативные критерии для определения уровней напряженности сердечно-сосудистой системы при низкоинтенсивной физической работе.

ВЫЯВЛЕНИЕ ПСИХОФИЗИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У ВЕТЕРАНОВ НЕКОНТАКТНЫХ ВИДОВ СПОРТА И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ПСИХОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ

Савельева И.Е.

Академия военных наук, отделение национальной безопасности, г. Москва

Проблема здоровья в России является важнейшей составляющей национальной безопасности страны, поэтому вовлечение и возвращение в занятия физкультурой и спортом граждан всех возрастов приобретает особое значение. Дисциркуляторная энцефалопатия является заболеванием, характерным для пожилого возраста, однако в последние годы резко возрос процент молодых людей (25-35 лет), которые также страдают дисциркуляторной энцефалопатией. Так как факторов риска развития хронического прогрессирующего заболевания головного мозга сосудистого характера множество, проблема не обошла и спортсменов. Ранее считалось, что психофизические нарушения вследствие дисциркуляции мозга характерны для ветеранов контактных видов спорта (20-60%, по различным данным). Однако наша практика показывает, что дисциркуляторная энцефалопатия встречается, хотя и не так часто, и у ветеранов неконтактных видов.

Цель исследования: изучение возможностей выявления психофизических нарушений у ветеранов неконтактных видов спорта с дисциркуляторной энцефалопатией (ДЭ) при углубленном медицинском осмотре (УМО) для оптимизации их психотерапевтической коррекции.

Материалы и методы. Исследованы ветераны неконтактных видов спорта мужского пола с дисциркуляторной энцефалопатией I стадии (28 человек) и дисциркуляторной энцефалопатией II стадии (22 человека) в возрасте 35-45 лет. Контрольную группу составили 24 практически здоровых мужчины 35-45 лет. Когнитивные функции мозга изучались по батарее лобной дисфункции, шкале MMSE в ручном и автоматизированном режиме. Дополнительно использовались тесты на различение и копирование геометрических объектов, заучивание 10 слов, идентификацию незавершенных эскизов различных образов, изображение часов, выявление сходств, существенных отличий и посторонних деталей, разъяснение смысла афоризмов, воспроизведение сложных для произнесения фраз и

скороговорок, объяснение логико-грамматических структур и сравнительных связей. Также всем спортсменам проводилось кинезиологическое тестирование двигательных функций.

Результаты. У ветеранов неконтактных видов спорта с ДЭ I-II выявлено нарушение процесса заучивания; у спортсменов-ветеранов с ДЭ II отмечено статистически значимое снижение балльной оценки тестирования при идентификации незавершенных эскизов различных образов, различении и копировании геометрических объектов. При ДЭ всех изучаемых стадий – нарушение воспроизведения сложных для произнесения словесных конструкций, объяснение логико-грамматических структур и сравнительных связей. При использовании шкалы MMSE у спортсменов с ДЭ I когнитивные нарушения не были диагностированы, при ДЭ II выявлены преддементные когнитивные нарушения (26,9+0,1 балла). Результаты батареи лобных тестов показали наличие у больных ДЭ II лобной дисфункции (16,03+0,5 балла). Нарушение восприятия пространственного отношения предметов, согласно результатам тестирования с изображением часов, также имело место.

Итоговое тестирование по лобной батарее тестов и шкале MMSE показало неоднородность группы – у 25,3% ветеранов спорта с показателями среднестатистической нормы по шкале MMSE были легкие нарушения когнитивных функций лобного типа, а в 1,2% ветераны спорта с преддементными нарушениями когнитивных функций по шкале MMSE имели деменцию по результатам лобной батареи тестов. Результаты скринингового психологического тестирования спортсменов-ветеранов с ДЭ II показали множественную когнитивную недостаточность. Эти данные являются тревожным фактом и показывают явное несовершенство скрининга.

Исходя из полученных в ходе диагностики данных, была определена наиболее оптимальная форма психотерапии для спортсменов-ветеранов – телесно-ориентированная психотерапия, в результате применения которой менялись в лучшую сторону параметры влияние эмоционального состояния на функционирование организма в различных условиях внешней среды, способность к выполнению физических нагрузок, усиливалось положительное восприятие окружающей реальности, то есть основные показатели психофизического состояния.

Обсуждение и выводы. Таким образом, нами проведено выявление психофизических нарушений у ветеранов неконтактных видов спорта. Установлено, что используемые для скрининга шкалы выборочно отражают реальное состояние функции мозга, что требует проведения дополнительного тестирования спортсменов-ветеранов, оптимально – в автоматическом или полуавтоматическом режиме. С этой целью для более точного отражения реального состояния функции мозга нами стали чаще использоваться комплексные методики психологического тестирования фирмы «Нейрософт» (Иваново) при углубленном осмотре спортсменов. Это является более затратным по времени, но необходимым, с нашей точки зрения, условием повышения качества помощи спортсменам, и изучение эффективности данных нововведений является предметом наших дальнейших исследований.

Современный рынок медикаментов предлагает широкий спектр средств для уменьшения факторов риска дисциркуляторной энцефалопатии, терапии психофизических нарушений. Для спортсменов-ветеранов, изначально негативно воспринимающих фармакологическую поддержку здоровья, психотерапия является одним из средств выбора. Из психотерапевтических методик на эмоционально-двигательные нарушения, а также когнитивные нарушения позитивно влияет телесно-ориентированная психотерапия.

Согласно нашим данным, после проведения сессий телесно-ориентированной психотерапии спортсменам, психосоматическая симптоматика у них значительно уменьшалась. Несмотря на то, что в данном исследовании не использовалась психофармакология, самочувствие спортсменов-ветеранов становилось лучше за счет исчезновения тревожно-депрессивного синдрома и регрессирования субъективной симптоматики.

Однако следует отметить, что терапии психофизических изменений при дисциркуляторной энцефалопатии должно всегда предшествовать тщательное и адекватное

исследование спортсменов-ветеранов, поскольку индивидуальный и профессиональный подход к каждому пациенту является необходимым фактором успешности коррекции эмоционально-двигательных и когнитивных нарушений.

ФИЗИЧЕСКАЯ И ЭМОЦИОНАЛЬНО-ВОЛЕВАЯ ПОДГОТОВКА ЛИЦ, УЧАСТВУЮЩИХ В ПОИСКЕ БЕЗВЕСТНО ПРОПАВШИХ

Савельева И.Е.

Академия военных наук, отделение национальной безопасности, г. Москва

Выносливость – это способность противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности, согласно определению Верхошанского Ю.В. (2003). Психологическая устойчивость – психологическая возможность выполнять задачи в сложных условиях, сопровождающихся опасностью для жизни и фактором внезапности. Таковыми задачами часто становятся поисковые работы безвестно пропавших граждан, поскольку часто сопровождаются очень высокими требованиями к психофизической подготовке любого – гражданского или военного контингента, занимающегося данной деятельностью.

Согласно статье 5 Федерального закона (ФЗ) «О благотворительной деятельности и благотворительных организациях», добровольцы (волонтеры) – физические лица, осуществляющие благотворительную деятельность в форме безвозмездного выполнения работ, оказания услуг. Правовой основой взаимодействия полиции и добровольцев является статья 10 ФЗ «О полиции», согласно которой полиция при осуществлении своей деятельности взаимодействует с другими правоохранительными, государственными и муниципальными органами, общественными объединениями, организациями и гражданами, а также часть 5 статьи 6 ФЗ «Об оперативно-розыскной деятельности», согласно которой должностные лица органов, осуществляющих оперативно-розыскную деятельность, решают её задачи, в том числе используя добровольную помощь граждан. Направления сотрудничества территориальных органов МВД России на региональном и районном уровнях с добровольцами при поиске граждан, безвестно пропавших, следующие: привлечение волонтеров к участию в профилактических мероприятиях, предупреждающих безвестное исчезновение; привлечение волонтеров к проведению розыскных мероприятий в отношении лиц, без вести пропавших, в первую очередь детей.

Человек, занимающийся добровольческой помощью, кроме всего прочего должен быть всегда собранным и ответственным, что налагает на его психику дополнительный груз, поскольку в случае нарушения волонтером законодательства при оказании содействия в розыске лиц, без вести пропавших, он несёт ответственность на общих основаниях, в том числе уголовную по ст. ст. 137-139, 138.1 Уголовного кодекса РФ.

Для гражданских лиц и военного контингента, осуществляющих поиск безвестно пропавших лиц, физическая и психологическая устойчивость равнозначно необходимы, поэтому к оперативно-розыскным мероприятиям стараются привлекать в качестве волонтеров спортсменов и граждан с хорошими физическими данными. Однако даже при этом необходимо проведение их тщательной психофизической подготовки.

Физическая подготовка включает в себя формирование у гражданских лиц и личного состава спецподразделений (при «силовой» поддержке оперативно-розыскных мероприятий), прежде всего, общей и специальной выносливости для чего проводятся специальные тренировки, учения, организуются тренировочные лагеря, совместные учения.

Главная задача по развитию выносливости спортсменов-волонтеров и сотрудников спецподразделений состоит в создании условий для планомерного повышения их общей аэробной выносливости на основе различных видов физической активности. Средствами развития общей (аэробной) выносливости, по Макарову А.Н. (2001), являются упражнения, выполняющиеся при максимальной производительности дыхательной и сердечно-сосудистой

систем. Мышечная активность возникает за счет преимущественно аэробного источника; интенсивность работы может быть переменной, большой или умеренной; суммарная длительность выполнения упражнений – до десятков минут.

В практике физических тренировок волонтеров применяют разнообразные по форме циклические и ациклические физические упражнения, например, кросс, продолжительный бег, в том числе, на лыжах, бег и активные упражнения на коньках, велосипедные тренировки, плавание, активные игры, круговую тренировку и многие другие. Основные требования, предъявляемые к ним, согласно Кан В.И. (2002), следующие: упражнения должны выполняться в зонах большой или умеренной мощности; их продолжительность должна быть от нескольких минут до 1,5 часов; работа должна проводиться при глобальном функционировании мышц.

Для тренировки специальной выносливости используются упражнения с максимальным включением всех групп мышц, позволяющие выполнять физическую работу с максимальной или почти максимальной интенсивностью, что находит отражение в уровне развития анаэробных возможностей организма.

Для тренировки скоростной, силовой, координационной и прочих видов выносливости на тренингах часто используются специальные упражнения, идентичные соревновательным по структуре, форме и особенностям влияния на органы и системы организма.

Психологическая подготовка спортсменов-волонтеров и сотрудников спецподразделений, в первую очередь, включает проработку чувства страха. Первое правило, которое можно назвать принципом профилактики страха, следующее: страх велик ровно настолько, насколько Вы ему это позволяете. Страхи – это ограничения, которые бывает сложно с себя снять. Несмотря на то, что страх – плод личного воображения, который человек сам и создает, который проявляется чаще всего, согласно мнению Ильина Е.П. (2001), в виде неадекватных действий, автоматических реакций, безотчетных эмоций, в особо сложных профессиях накоплен некоторый опыт купирования страха, его вычленения из массива ошибочных действий, и проведения системы профилактических мероприятий в процессе деятельности в сложных и экстремальных условиях. Также при эмоционально-волевой подготовке лиц, участвующих в поиске безвестно пропавших, используется методика психолога Пергаменщика Л.А., получившая в литературе название «Список Робинзона». Рациональный анализ, визуализация событий, следование голосу рассудка – основные положения данной методики. Данная и прочие методики психологической подготовки нацелены обучить говорить и мыслить максимально объективно, не уходить от имеющих место недостатков, в том числе и допущенных по собственной вине гражданского или военного контингента, учиться умению показывать и логически обосновывать причинно-следственные связи происходящих событий.

Психотехники для спортсменов-добровольцев, участвующих в волонтерском движении при поиске пропавших детей, а также личного состава спецподразделений, помимо иных методов, включают эффективные техники телесно-ориентированной психотерапии, в том числе танатотерапию.

Таким образом, физическая и эмоционально-волевая подготовка является важным звеном в обучении лиц, участвующих в поиске безвестно пропавших, что, в итоге, отражается на результатах оперативно-розыскной деятельности.

РОЛЬ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ ДЮСШ И ИХ РОДИТЕЛЕЙ ПО ВОПРОСАМ ПРОФИЛАКТИКИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В СТРУКТУРЕ ПРИЧИН СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ

Сергеева Е.А.

СПб ГБУЗ «ВФД Красногвардейского района»

Аннотация. В статье проанализированы причины, по которым учащиеся отделения бокса ДЮСШ игнорируют рекомендации стоматолога и не заинтересованы в санации полости рта.

Введение. При изучении структуры стоматологической заболеваемости учащихся ДЮСШ Красногвардейского района нами были получены данные, позволяющие отнести спортсменов, занимающихся боксом, к группе риска. В процессе опроса выявлена низкая информированность пациентов в вопросах стоматологического здоровья, полное отсутствие мотивации к лечению.

Целью исследования являлось изучение роли мотивации учащихся ДЮСШ и их родителей по вопросам профилактики стоматологических заболеваний в структуре причин стоматологической заболеваемости.

Методы и организация исследования. Оценка стоматологического здоровья учащихся проводилась путем изучения медицинских амбулаторных карт СПб ГБУЗ «ВФД Красногвардейского района», составленных на основании диспансерных обследований воспитанников ДЮСШ. Группу занимающихся боксом составили 382 спортсмена в возрасте от 6 до 16 лет различного уровня подготовки: 136 чел. находились на этапе начальной подготовки, 34 чел. – на учебно-тренировочном этапе и 9 чел. – на этапе спортивного совершенствования. Спортивный стаж учащихся не превышал 6 лет. Опрос спортсменов, нуждающихся в санации полости рта проводился путем анкетирования в условиях приема.

Результаты и обсуждение. Группа спортсменов, занимающихся боксом, лидировала по распространенности кариеса зубов постоянного прикуса (40,05%) по сравнению с другими видами спорта, представленными в ДЮСШ. Основной причиной повышения стоматологической заболеваемости у боксеров являются чрезмерные физические, психоэмоциональные и соревновательные нагрузки, а также повышенный травматизм. К тому же, сильное трение между челюстями в сочетании с ношением капы - неотъемлемого элемента экипировки бокса - приводит к появлению трещин в зубах, а также иным заболеваниям ротовой полости. Ношение капы также на порядок повышает риск развития воспалительного процесса, так как она является идеальным местом для размножения микробов. Самый низкий уровень гигиены полости рта наблюдался также в группе бокса. Среди боксеров наблюдалась четкая зависимость частоты кариеса постоянных зубов (рост заболеваемости) с увеличением спортивного стажа. Процент встречаемости неудовлетворительного гигиенического состояния полости рта также возрастал с увеличением спортивного стажа. При осмотре спортсменов с кариесом зубов постоянного прикуса были даны все необходимые рекомендации стоматолога и назначена повторная явка. Только 3 из 159 (2%) спортсменов были санированы по месту жительства и явились в диспансер повторно. 156 человек (98% от всех нуждающихся в санации полости рта) пришли на плановую диспансеризацию через 6 месяцев с первоначальной стоматологической ситуацией. При выяснении причин путем анкетирования были получены следующие ответы:

- «Нет времени» - в 34% случаев,
- «Боюсь» - в 21% случаев,
- «Нет денег» - в 19 % случаев,
- «Пока не болят» - в 10% случаев,
- «Собираюсь» - в 9% случаев,
- «Мы думали, они молочные» - в 4% случаев,

«К боксу меня и так допускают» - в 3% случаев.

Таким образом, 98% от нуждавшихся в санации полости рта боксеров не прислушались к рекомендациям стоматолога, не видя необходимости в лечении кариеса по тем или иным причинам. Высокий процент лиц, подлежащих санации полости рта, среди спортсменов объясняется не только физическим и психоэмоциональным напряжением, а также другими обусловленными видом спорта факторами, но и недостаточным вниманием самих спортсменов и спортивных врачей к стоматологическому статусу.

Выводы:

1. Среди причин повышения стоматологической заболеваемости у учащихся отделения бокса ДЮСШ важнейшее значение приобретает слишком низкая мотивация учащихся ДЮСШ и их родителей по вопросам профилактики стоматологических заболеваний.

2. Возрастает значение просветительской работы стоматолога среди спортсменов и их родственников по укреплению стоматологического здоровья и профилактике стоматологических заболеваний.

3. Недопустима недооценка стоматологического статуса врачами по спортивной медицине при оценке общего функционального состояния спортсмена и выдаче заключения, т.к. по распространенности и интенсивности кариеса можно судить о снижении иммунологической реактивности организма атлета. Осложненный кариес же, в свою очередь, может перетекать в хронический периодонтит, патогенность которого связана с токсическим действием на организм, нарушением иммунологической реактивности, склонности к аутоиммунным реакциям, а также поражением сердечно-сосудистой системы.

Список литературы:

1. Асташина Н.Б., Казаков С.В., Ожгихина Е.С., Ожгихин Ю.Г. Спортивные зубные шины как наиболее эффективный метод профилактики патологических состояний зубочелюстной системы у спортсменов. //Проблемы стоматологии.- 2014.-№3 - с.34-37

2. Гаврилова Е.А., Кобрин В.Г. Одонтогенный очаг в спорте.- СПб - 2005 - 111с.

3. Карпович М.А., Смоленский А.В. Место стоматологии в современной спортивной медицине.//[Лечебная физкультура и спортивная медицина](#). 2011. [№ 12](#). С. 55-58.

4. Хамадеева А.М., Лобанова В.А. Мотивация спортсменов по вопросам профилактики стоматологических заболеваний.// [Стоматология детского возраста и профилактика](#). 2007. Т. 6. [№ 2](#). С. 37-41.

ДИЕТА ВМЕСТО ДОПИНГА

Сидоров Е.П.

к.м.н., доцент кафедры спортивной медицины РГУФК

Кафедра Спортивной медицины РГУФК, Москва, Сиреневый бульвар, 4.

В настоящее время российские спортсмены часто становятся участниками допинговых скандалов на соревнованиях разного уровня. В то же время среди веществ, запрещенных в спорте, можно обнаружить половину препаратов фармакопейного справочника. Но ведь эти препараты нужны больным людям, а не здоровым спортсменам. Тем не менее, некоторые спортсмены или их тренеры пытаются использовать запрещенные препараты в спорте для улучшения спортивных результатов, рискуя своей спортивной карьерой. В настоящее время наиболее часто употребляемым допингом являются стероидные гормоны, которые способствуют наращиванию мышечной массы. Возникает вопрос, а почему они способствуют росту мышц?

Одна из причин, - это разрушение мышечной массы иммунной системой. Оказывается, часть белков злаков (глиадин) плохо перевариваются и поэтому к ним в кишечнике

образуются антитела, которые имеют перекрестное действие на белки эндомиоэпия (соединительнотканная часть мышц) [1]. При значительном повышении этих антител развивается целиакия, а при - незначительном патологических повреждений нет, но мышцы, по-видимому, страдают. Вот почему препараты, понижающие аутоиммунный ответ организма, например, стероиды, которые ингибируют транскрипцию генов, ответственных за синтез воспалительных цитокинов, активирующих иммунную систему [2], уменьшая повреждение белков мышц клетками иммунной системы, способствуют росту мышечной массы при тренировках.

Глиадин – это один из белков злаков. Следовательно, строгая беззлаковая диета, должна действовать на развитие мышечной массы, также как прием стероидов. Глиадин содержат все злаки, за исключением кукурузы, гречи и риса [6].

Ранее было показано, что у 100% людей имеется скрытая аллергия на белки злаков [3]. При этом не у всех людей один и тот же злак вызывает появление антител к глиадину. Исследование, проведенное на 386 случайно выбранных людей с помощью прайм-теста, в котором изучается наличие антител в крови против белков 150 продуктов (из них 8 злаков) показало, что против глиадина ячменя антитела обнаружены у 51% людей, пшеницы – 99,7%, ржи – 99,8%, овса - 60%, риса -23%, пшеница - 41,7%, кукурузы – 58,5%, гречки – 68,1%. Следовательно, практически каждый человек подвергается незначительному аутоиммунному повреждению мышечной массы. Для спортсменов это очень актуально, т.к. для победы иной раз не хватает доли секунды или см.

Отсюда следует вывод, что беззлаковая диета может помочь спортсменам улучшить свои спортивные результаты также как стероиды, но без риска попасть под антидопинговые санкции. Здесь необходимо отметить, что антитела против пищевых продуктов исчезают из крови только через 2-3 месяца после строгой «элиминационной диеты» [4].

Кроме злаков, есть еще около 30 продуктов из 150 исследованных, которые у всех людей вызывают скрытые аллергические реакции [5], по-видимому, они тоже могут снижать спортивные результаты, поэтому их тоже нужно запретить спортсменам. Вот список этих продуктов: грибы у 98% исследованных обнаружены антитела, дрожжи – 100%, черный перец – 93%, хрен – 78%, миндаль – 99,5%, горох – 77,2%, арахис - 99,7%, соя – 84,1% молоко коровье - 100%, йогурт -99,5%, козье молоко - 100%, аспартам – 100%, msg (вегета) – 99%, пищевые красители – 99,7%, шоколад (какао) – 100%, чай (черный и зеленый) – 98,9% табак – 99,7%, кофе без кофеина -99,7%, кофе – 100%, масло – 100%, сыр (коровье молоко) - 99,5%, формальдегиды -100%, плесень = 100%, куриные яйца – 99,7%, нефтепродукты, свинина – 100%, говядина – 95,8%, семена подсолнуха – 83,4%, лесной орех – 83,1%, устрицы – 96,6%, сардины 82%, сельдь - 95%,.

Следовательно, убрав эти продукты из своей диеты, можно улучшить состояние здоровья и мышечной системы, что очень важно для спорта и тогда допинг будет не нужен для того, чтобы победить остальных больных людей, которые придерживаются старых привычек в питании. При этом нужно помнить, что эта диета должна быть строгой и восстановление организма начнется только через 2-3 месяца. Нарушение этой диеты приведет к тому, что придется ждать снова 2-3 месяца, чтобы организм начал восстанавливаться. Чтобы выяснить какие продукты могут вызвать у спортсмена скрытые аллергические реакции, необходимо выявить антитела в крови против продуктов питания, что можно сделать в нашей стране с помощью прайм-теста [5] или гематеста [3].

Литература.

1. Мальков П. Г., Москвина Л. В., Данилова Н. В. Целиакия-современные представления о патогенезе и классификация (обзор) //Успехи современного естествознания. – 2008. – №. 8.
2. Владимиров В. В. Современные методы лечения псориаза //Consilium medicum. – 2006. – Т. 6. – №. 1. – С. 26-31.

3. Лисов А. А. КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА "ИНТЕРГЕМ" ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ДИАГНОСТИКИ НАРУШЕНИЙ ГЕМОСТАЗА //звестия СПбГЭТУ «ЛЭТИ». – 2004. – С. 54.
4. Розенштейн М. Ю. и др. ДИНАМИКА СПЕЦИФИЧЕСКИХ IgG К ПИЩЕВЫМ АНТИГЕНАМ КАК ПЕРСОНИФИЦИРОВАННЫЙ МАРКЕР СОСТОЯНИЯ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА //International medical scientific journal. – 2015. – С. 31.
5. Сидоров Е.П., Тарасова Л. Н. МОНИТОРИНГ РЕАКЦИИ ЧЕЛОВЕКА НА ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ //научно-практический конгресс. «НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ» 27-29 мая 2014 года – 2014. – С. 261.
6. Шаталов И. С. и др. Получение моноклональных антител для разработки глютен-специфического иммуногена //Вопросы питания. – 2016. – Т. 85. – №. S2. – С. 250-250.

ВЛИЯНИЕ ГЕОМАГНИТНОЙ АКТИВНОСТИ НА СПОРТИВНЫЕ РЕКОРДЫ

Сидоров Е.П.

доцент кафедры спортивной медицины РГУФК, Москва, Сиреневый бульвар, 4.

Во время спортивных соревнований организм человека испытывает значительное напряжение всех систем органов, особенно сердечнососудистой и мышечной систем [1,2]. Организм человека постоянно подвергается воздействию внешней среды, одним из этих воздействий является действие изменяющегося магнитного поля Земли [3]. В результате солнечной активности к Земле от Солнца направляется солнечный ветер, несущий заряженные частицы (протоны, электроны), возникшие в результате термоядерных реакций на Солнце [4]. Когда они врезаются в магнитосферу Земли, возникают магнитные бури. Они приводят к напряжению в земной коре, т.к. она содержит оксиды железа, обладающие парамагнитными свойствами. Это приводит к повышению давления в коре земного шара и выдавливанию из нее радиоактивного газа радона [5]. Появление его в приземном слое атмосферы приводит к тому, что он попадает в организм человека, облучая его изнутри. Известно, что внутреннее облучение наиболее опасно [6].

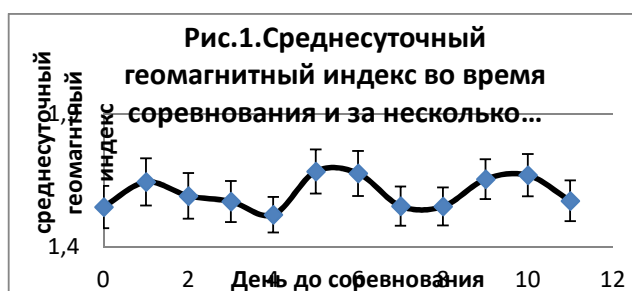
По данным статистики, 48% естественной радиации, полученной человеком, связано с облучением радоном [7]. Радон испускает альфа-частицу, которая пролетая около органических молекул, отрывает у них электрон, в результате образуются свободные радикалы, с наличием которых ассоциируется воспалительный процесс [8]. В результате все воспалительные процессы обостряются, ухудшая состояние человека. Организм спортсменов также подвергается атаке свободных радикалов, ухудшая состояние здоровья и в результате и спортивные результаты. Для проверки этого положения, было решено изучить при каких значениях колебаний магнитного поля Земли спортсмены способны установить рекорды.

Материалы и методы

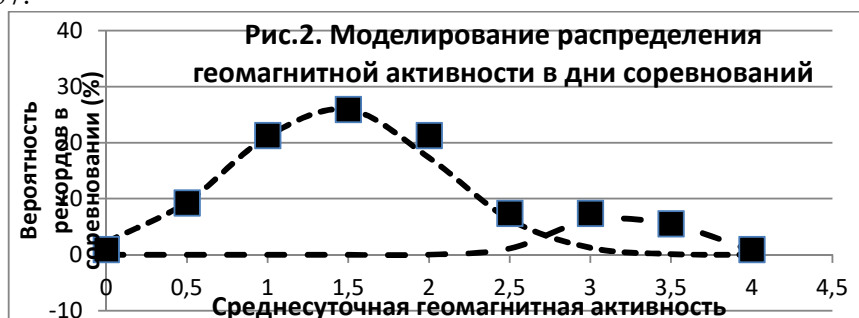
Было проведено исследование 108 соревнований, на которых было зафиксировано установление рекордов с 2007 по 2014 года. За это время было зафиксировано 6 европейских рекордов, 40 российских и 66 мировых в разных видах спорта. Данные о геомагнитной активности получали с сайта: ftp.swpc.noaa.gov/pub/indices/old_indices/2015Q1_DGD, где аккумулированы данные геомагнитной активности за несколько лет. На этом сайте размещён индекс геомагнитной активности Kp, измеряемый каждые 3 часа. Для анализ результатов вычисляли средний индекс за сутки, когда происходило то или иное спортивное событие.

Результаты.

Наблюдения показали, что за несколько суток до рекордного дня наблюдалось повышение геомагнитной активности.



Из рис.1 видно, что в день соревнований геомагнитная активность была близка среднегодовой активности. Моделирование (рис.2) показало, что гистограмма распределения геомагнитной активности в дни рекордов описывается двумя нормальными распределениями со средними значениями среднесуточной индексами геомагнитной активности с $1,42 \pm 0,64$ и $3,2 \pm 0,37$.



Вывод: на вероятность установления спортивных рекордов влияет геомагнитная активность. Следовательно, для повышения уровня спортивных результатов в дни соревнований необходимо защищать организм спортсменов от свободных радикалов, образованных в результате внутреннего альфа-излучения радона, за счет повышения уровня веществ в крови, снижающих концентрацию свободных радикалов в организме, например, принимая витамины С и Е в высоких дозах [9.10].

Литература.

1. Высочин Ю. В., Денисенко Ю. П. Современные представления о физиологических механизмах срочной адаптации организма спортсменов к воздействиям физических нагрузок //Теория и практика физической культуры. – 2002. – Т. 7. – С. 2-6.
2. Ковалик А. В. Педагогические основы совершенствования двигательной деятельности человека методом упражнений в совместном напряжении мышц-антагонистов. – 1990.
3. Мизун Ю. Г., Хаснулин В. И. Наше здоровье и магнитные бури. – Издательство "Знание", 1991.
4. Веселовский И. С. Солнечный ветер и гелиосферное магнитное поле //В Сб. Модель космоса. – 2007. – Т. 1.
5. Андреев А. И., Тесленко И. М., Цыцарева М. Б. ВАРИАЦИИ ПОЧВЕННОГО РАДОНА И ПЛОТНОСТИ ПОТОКА РАДОНА С ПОВЕРХНОСТИ ПОЧВЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПОЛИГОНА //Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2014. – №. 3. – С. 113-122.
6. Уйба В. В. и др. ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИЯХ С ПРИРОДНЫМИ И ТЕХНОГЕННЫМИ ФАКТОРАМИ РАДИАЦИИ НА ПРИМЕРЕ РАЙОНА ВЛИЯНИЯ ПРИАРГУНСКОГО ГОРНО-ХИМИЧЕСКОГО КОМБИНАТА //Биосфера. – 2009. – Т. 1. – №. 1. – С. 101-105.
7. КАЛАЙДО А. В. Оценка вклада дочерних продуктов радона в годовую дозу облучения сотрудников Луганского государственного университета имени тараса Шевченко //Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – №. 12 (134).

8. Петрович Ю. А., Гуткин Д. В. Свободнорадикальное окисление и его роль в патогенезе воспаления, ишемии и стресса //Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 1986. – Т. 5. – С. 85-92.
9. Балаболкин М. И., Клебанова Е. М. Роль окислительного стресса в патогенезе сосудистых осложнений диабета //Проблемы эндокринологии. – 2000. – Т. 46. – №. 6. – С. 29-34.
10. Сейфулла Р. Д., Рожкова Е. А., Ким Е. К. Антиоксиданты //Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2009. – Т. 72. – №. 3. – С. 60-64.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ МУЖЧИН ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА С РАЗЛИЧНЫМИ ДВИГАТЕЛЬНЫМИ РЕЖИМАМИ

Сиротин А.Б., Белозерова Л.М., Сергеева И.Г.

*ГБУЗ Пермского края «Врачебно-физкультурный диспансер»
ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России
Кафедра медицинской реабилитации, спортивной медицины, физической культуры и
здоровья г. Пермь, Россия*

Биологический возраст (БВ) – модельное понятие, определяемое как соответствие индивидуального морфофункционального уровня некоторой среднестатистической норме данной популяции, отражающее неравномерность различных физиологических систем и темп возрастных изменений адаптационных возможностей. Поскольку БВ в большей степени, чем паспортный, отражает онтогенетическую зрелость человека, его работоспособность и характер адаптивных реакций, то определение БВ имеет большое значение для спортивной медицины и лечебной физической культуры.

Цель исследования – провести сравнительный анализ биологического возраста по антропометрическим показателям (БВА) и умственной работоспособности (БВУР) мужчин зрелого возраста с различными двигательными режимами.

Материалы и методы

Нами обследовано 116 мужчин в возрасте 50-59, в том числе 27 нетренированных мужчин (1 группа), 28 человек, занимающихся общефизической подготовкой в клубе любителей бега (2 группа - «ОФП»), 25 спортсменов - ветеранов, тренирующиеся с преимущественным развитием качества выносливости (3 группа - «выносливость»), 21 ветеран игровых видов спорта (4 группа - «игры»), 15 ветеранов-тяжелотлетов (5 группа - «сила»). В первую группу вошли мужчины, ведущие малоподвижный образ жизни. Лица, включённые во вторую группу, тренировались в клубе любителей бега на протяжении не менее десяти лет без систематического участия в соревнованиях. В прошлом спорте они активно не занимались. Представители 3-5 групп являлись ветеранами спорта, продолжающими систематические занятия спортом и регулярное участие в соревнованиях различного масштаба после завершения активной спортивной карьеры. Их обследование проводилось в соревновательный период годового тренировочного цикла. Уровень спортивных достижений в молодом возрасте данной группы – не ниже кандидата в мастера спорта. Определялся хронологический, или паспортный возраст (ХВ), а также вычислялся биологический возраст по антропометрическим показателям (БВА), должный БВ по антропометрическим показателям (ДБВА), темп возрастных изменений как отношение ДБВ/БВА, БВУР, должный БВ по умственной работоспособности (ДБВУР) по методу Л.М. Белозеровой (2002). Все обследуемые на момент обследования были практически здоровы. Полученные данные были обработаны с помощью общепринятых методов вариационной статистики, достоверность различий между показателями определялась по t-критерию Стьюдента.

Результаты и обсуждение. Оценка БВА показала (см. таблицу), что наименьшим он оказался в группе «выносливость», несколько больше в группе «ОФП» и «игры» при отсутствии достоверных различий между данными группами, ещё выше в группах «сила». Гораздо старше по сравнению со всеми выше перечисленными были нетренированные лица. Однако прямое сопоставление биологического возраста и хронологического возраста считается не корректным, поэтому БВА был сравнен с ДБВ, который представляет собой популяционный стандарт старения. Выяснилось, что в группах «ОФП», «выносливость» и «игры» БВА был существенно ниже. Не отмечено статистически достоверных различий между данными показателями.

В рамках нашего исследования был определен темп возрастных изменений путем вычисления отношения ДБВ/БВА. Если отношение составляло менее 0,8, возрастные изменения расценивались как ускоренные, 0,8-1,2 – физиологические, более 1,2 – замедленные. Установлено, что в группах «ОФП», «выносливость» и «игры» возрастные изменения были замедленные, в группах «сила» и среди нетренированных мужчин выявлены физиологические возрастные изменения. Не отмечено статистически достоверных различий между данными показателями в группах «сила» и у нетренированных лиц.

Т а б л и ц а

Биологический возраст мужчин с различными двигательными режимами

Изученные показатели	Обследованные группы				
	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	5 группа
ХВ (годы)	55,52 ±0,22	55,40±0,67	53,30±0,77	54,50±0,95	53,43±1,03
БВА (условные годы)	55,37±1,24	41,44±1,34*	37,72±1,58*	43,96±1,89*	50,53±2,12*
ДБВ (условные годы)	53,60±0,12	52,89±0,36*	52,26±0,41*	52,99±0,52*	53,72±0,86
ДБВ/БВА	0,98±0,02	1,32±0,06*	1,45±0,07*	1,25±0,06*	1,08±0,04*
БВУР (условные годы)	42,51±2,55	41,39±2,01	38,26±2,82	37,67±3,71	43,17±2,63*
ДБВУР (условные годы)	48,53±0,13* *	47,82±0,38**	47,09±0,42**	47,98±0,51**	46,68±0,46

*Примечание. * достоверность различий между группами ($p < 0,001$), * достоверность различий между БВА и ДБВА групп ($p < 0,001$), ** достоверность различий между БВУР и ДБВУР ($p < 0,001$).*

Определение биологического возраста по умственной работоспособности позволило установить, что он был наименьшим в группе «игры». Установлены достоверные его различия со всеми обследованными, кроме группы «выносливость». Здесь статистически достоверные различия отмечены в сравнении с нетренированными лицами, группами «ОФП» и «сила». Между последними группами существенных отличий не выявлено.

При сравнении БВУР и ДБВУР мы отметили, что БВУР оказался достоверно ниже должного во всех изученных контингентах, кроме группы «сила», где выявлено соответствие БВУР и ДБВУР.

Наши результаты показывают, что наиболее выраженное влияние на замедление темпа возрастных изменений мужчин зрелого возраста имеют нагрузки циклического характера. Также весьма значительным эффектом в отношении торможения возрастных процессов в

организме обладают игровые тренировки и общефизическая подготовка. Менее выраженное воздействие на замедление возрастных изменений оказывают силовые тренировки.

Полученные нами данные о биологическом возрасте по показателям антропометрии и умственной работоспособности мужчин зрелого возраста с различными двигательными режимами дают основание утверждать, что адекватная двигательная активность способствует поддержанию хорошего физического состояния и умственной деятельности, улучшает качество жизни, повышает уровень его адаптации, замедляет процессы старения.

ПРИМЕНЕНИЕ УДАРНО ВОЛНОВОЙ ТЕРАПИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ С ДОРСОПАТИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА

Скворцова Л.А.

*Кафедра народной медицины, реабилитологии и физической культуры
Ташкентская медицинская академия
Ташкент, Узбекистан*

Актуальность. Дорсопатии у спортсменов, в основе которых чаще всего лежит синдром хронической усталости и спортивный травматизм, - одни из самых распространённых патологий, с которыми приходится сталкиваться в повседневной практике спортивного врача. Заболевание нередко принимает хронически-рецидивирующее течение с частыми и продолжительными обострениями. Наряду с двигательными, чувствительными, вегетативными нарушениями ведущим симптомом является боль различной локализации. Проблема борьбы с болью остаётся главной в процессе медицинской реабилитации у спортсменов.

Спортсмены после травм вынуждены значительно ограничивать физическую активность, часто у них вырабатывается так называемый болевой стереотип поведения, приводящий к выраженному сокращению двигательных возможностей, развитию депрессивного синдрома и ухудшению качества жизни вплоть до полного расставания с большим спортом.

В связи с этим является актуальным подбор новых реабилитационных программ для восстановления здоровья спортсменов.

Цель исследования.

Изучить и сравнить эффективность (УВТ) ударно волновой терапии в реабилитационной программе направленной на восстановление спортсменов с дорсопатиями.

Материалы и методы исследования.

Под нашим наблюдением сроком 12 месяцев находилось 30 пациентов спортсменов с дорсопатиями в возрасте от 25 до 40 лет (средний возраст – $32,5 \pm 0,87$ лет). 17 спортсменов, профессионально занимающиеся борьбой, в том числе кураш, и 13, профессионально занимающиеся футболом. Среди клинических показателей установлено преобладание миофасциального синдрома – до 95%. Рентгеновские исследования показали признаки остеохондроза в 78%, на МРТ протрузии и грыжи межпозвонковых дисков в 87% случаев. В начале исследования всем пациентам была проведена двигательная проба: модифицированный тест Шобера (измерение движений пояснично-грудного отдела). Проведена оценка интенсивности боли по 10 бальной шкале.

Пациенты были разделены слепым методом на 2 группы по 15 человек. Пациенты основной группы получали лечение методом УВТ и процедуры классического массажа. Сеансы ударно-волновой терапии на аппарате (BTL) в количестве 3-5 сеансов с плотностью потока энергии 0,03-0,51 мДж/мм², давлением 11-80 МПа, частотой 4-5 Гц. Каждый пациент получал от 2500 до 4500 ударных импульсов. Интервал между процедурами УВТ составлял от 2-х до 5 дней. Процедуры массажа области спины в основной группе 10 сеансов. Пациентам

контрольной группы осуществлялось 10 дневное лечение состоящие из процедур: магнитотерапии, массажа, приемов (НПВС) нестероидных противовоспалительных средств и миорелаксантов. Критериями эффективности реабилитационных программ было наблюдение за пациентами на протяжении 12 месяцев, для определения стойкости результата реабилитационных программ.

Результаты исследования:

Проеденное лечение вызвало регресс болевого синдрома у 100% больных, в обеих группах. В основной группе купирование болевого синдрома отмеченно уже после первой процедуры УВТ, что дало возможность не применять анальгизирующую терапию. Улучшилась гибкость в позвоночнике у всех больных (100%) в 2-х группах, но в основной результат оказался более выраженным. Длительность ремиссии болевого синдрома в основной группе составила 12 мес. у 90% -пациентов, тогда как в группе сравнения этот показатель составил 60 %, что потребовало проведения курсов повторного лечения у 40 % пациентов второй группы (см. Таблицу)

Таблица. Динамика клинико функциональных показателей в ходе восстановительного лечения.

Гру	ппы	ол-во	Отдел позвоночника	Проба Шобера		10		К
				До	По	бальная шкала	ол-во рецидив	
				сле	о	о	П ов за 12 мес.	
Осн			Грудной	1-	2-		0	1
овная		5		1,5см.	3см.	-9	-3	
груп			Поясничн	5-6	6-			
па			ый	см.	7см.			
Кон			Грудной	1-	2-		3	4
трол.		5		2см.	2.5 см	-8	-5	
груп			Поясничн	5,5-	6-			
па			ый	6см.	7см.			

Заключение. Сравнительный анализ результатов различных реабилитационных программ показал, что включение УВТ в комплекс лечебных мероприятий значительно повышает эффективность проводимой терапии, приводит к более стойкому регрессу болевого синдрома и увеличивает длительность ремиссии. Его внедрение окажет положительное влияние на улучшение исходов лечения у спортсменов с дорсопатиями и поможет значительно сократить прием НПВС.

РЕАБИЛИТАЦИЯ ТРАВМ КОЛЕННОГО СУСТАВА У СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ АРТРОСКОПИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПКС

Скворцова Л.А.

*Кафедра народной медицины, реабилитологии и физической культуры
Ташкентская медицинская академия
Ташкент, Узбекистан*

Актуальность: Наиболее частыми среди травм опорно-двигательной системы являются повреждения коленного сустава. Они составляют 10-24% всех повреждений нижних конечностей (Йоргенсен У. 2002). Повреждения коленного сустава сопровождаются функциональными нарушениями в нижних конечностях, такими как нарушения регионарного кровообращения и атрофия мышц, что усугубляется при немотивированной длительной иммобилизации и проведении хирургического лечения [1]. Тем не менее, большинство пациентов предъявляют жалобы на затруднения при ходьбе, что связано с атрофией мышц и нарушениями биомеханики. При инструментальных исследованиях обнаруживаются глубокие нарушения регионарного кровообращения нижних конечностей в сочетании с изменениями электрофизиологической активности мышц даже в отдаленном послеоперационном периоде, что негативно сказывается на сроках нетрудоспособности [2,3].

Цель работы - исследовать влияние средств физической реабилитации на показатели функционального состояния коленного сустава у спортсменов после артроскопической операции по поводу восстановления ПКС (передней крестообразной связки).

Гипотеза. Мы предполагаем, что подобранные средства физической реабилитации улучшат физическое и функциональное состояние коленного сустава после артроскопической операции восстановления ПКС.

Задачи исследования:

1. Изучить литературные источники по избранной теме;
2. Определить исходное состояние коленного сустава;
3. Оценить эффективность предложенного комплекса физической реабилитации, направленного на восстановление коленного сустава после артроскопической операции.

Методы исследования:

1. Метод анализа научно-методической литературы;
2. Медико-биологические методы (гониометрия, сантиметрия, ММТ (мышечно-мануальное тестирование), альгезиометрия(шкала болевой чувствительности);
3. Методы физической реабилитации (ЛФК, массаж, постизометрическая релаксация, физиотерапевтические процедуры);

Организация исследования. Исследование проводилось на базе Республиканского научно исследовательского центра спортивной медицины в период с октября 2016 г. по октябрь 2017г.

В ходе исследования наблюдались 20 спортсменов возрасте от 22 лет до 30 лет, с разных видов спорта (футбол, кураш, борьба). Все они были разделены на две равные группы: исследуемую и контрольную. Все на различных этапах восстановления от 1 до 3-х месяцев после проведения артроскопической операции восстановления ПКС. Пациенты контрольной группы получали массаж по дренирующей методике, ЛФК (изометрические упражнения для укрепления мышц передней поверхности бедра, особенно четырехглавой мышцы) и магнитотерапию. В экспериментальной группе, помимо традиционной программы мы добавили: постизометрическую релаксацию,

стимуляцию биологически активных точек. Курс лечения в обеих группах составил в среднем 10-12 дней

Показатели в начале исследования. Таблица 1.

Группы	К ол-во	Гониометр ия	Сантиметр трия	Болевая шкала
1- Исследуемая	10	52 $\pm$ 3.34 градусов	56 $\pm$ 3,8 см	5.4 $\pm$ 2.4
2- Контрольная	10	54 $\pm$ 4.33 градусов	57,2 $\pm$ 3,6 см	5.6 $\pm$ 1.8

Показатели после лечения. Таблица 2.

Группы	К ол-во	Гониометр ия	Сантиметр трия	Болевая шкала
1- Исследуемая	1 0	112 $\pm$ 2.58 градусов	46 $\pm$ 1,8 см	1.7 $\pm$ 1.4
2- Контрольная	1 0	96 $\pm$ 3.4 градусов	48 $\pm$ 2,1 см	2.6 $\pm$ 1.8

Результаты исследования

Перед проведением и в ходе реабилитационной программы оценивалось состояние коленного сустава по следующим методикам: ММТ , гониометрия (измерение угла сгибания/разгибания в коленном суставе), сантиметрия – измерение окружности колена, альгезиометрия – оценка болевой чувствительности по субъективным ощущениям по шести бальной шкале.

Сравнение между исследуемой и контрольной группами в ходе наблюдения показаны в таблице 1 и 2. После проведенного лечения, методом сравнения двух групп нами было выявлено следующие. В исследуемой группе угол сгибания коленного сустава увеличился до 112 $\pm$ 2.58 градусов. Во второй группе угол сгибания увеличился до 96 $\pm$ 3.4 градусов, данные шести бальной шкалы оценки болевой чувствительности в первой группе 1.7 $\pm$ 1.4; во второй группе 2.6 $\pm$ 1.8.

Выводы

1. Анализ научно-методической и медицинской литературы показал, что артроскопия коленного сустава, как малоинвазивное оперативное вмешательство, отличается низкой травматичностью и ранней мобилизацией конечности, что значительно сокращает сроки нетрудоспособности.

2. Полученные в ходе исследования результаты подтвердили необходимость комплексного использования методов и средств физической реабилитации для наиболее быстрого восстановления коленного сустава.

3. По всем проведенным обследованиям наблюдалось, что в исследуемой группе улучшения наступали быстрее и были более значительными, чем в контрольной, что на наш взгляд, говорит об эффективности предложенной реабилитационной программы. Дальнейшие исследования предполагается провести в направлении изучения других проблем физической реабилитации после артроскопии коленного сустава.

Литература

1. Реакция организма при проведении спиц аппаратов чрескостной фиксации в биологически активных зонах / С. П. Миронов, О. В. Оганесян, В. Г. Зилов и др. // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2002. № 2. С. 14-18.

2. Ультразвуковая диагностика патологии поперечнополосатых мышц / С. П. Миронов [и др.] // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 2005. № 1. С. 24-33.

3. Ambulatory surgery for multi-ligament knee reconstruction with electrical stimulation therapy / S. M. Klein [et al.] // Can J. Anaesth. 2006. Vol. 48. P. 375-378.

ДИАГНОСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ В ДЕНЬ СОРЕВНОВАНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ФУТБОЛИСТОВ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА)

Смоленский А.В.1., Чесноков Н.Н.1., Морозов А.П.1., Кузовлева Е.В.1, Антонов А.А 2., Жернов В.А.3., Дацкова А.В.3

*1 ГБУ ФСО «Юность Москвы» Москомспорта,
2 ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России
3 кафедра медицинской реабилитации и физиотерапии факультета повышения квалификации медицинских работников Российского Университета Дружбы Народов.*

Функциональное состояние организма (ФСО) - это интегральная характеристика состояния здоровья, отражающая уровень жизнедеятельности, функциональные резервы и адаптационные возможности, которые могут быть израсходованы при спортивной нагрузке, болезни, травме, беременности ...

Диагностика ФСО применяется для оценки уровня спортивной формы. Врачу, тренеру и спортсмену крайне необходимо иметь объективную информацию об уровне ФСО в каждый период годичного тренировочно-соревновательного цикла, но особенно непосредственно перед началом соревнований или в любой день многодневных соревнований.

Результаты функциональной диагностики могут служить тренеру основанием для формирования списка участников соревнований и оптимизации тренировочных нагрузок, а врачу – могут помочь в улучшении ФСО, применяя те или иные средства реабилитации спортсмена.

Диагностика ФСО с помощью различного медицинского оборудования давно и широко применяется как в клинической, так и в спортивной медицине. Причем, в спортивной медицине ФСО оценивают по показателям работы сердечно-легочной системы на фоне значительных (чаще всего максимальных) физических нагрузок. Такое тестирование спортсмены проходят два раза в год в рамках углубленного медицинского обследования (УМО). Однако такая диагностика ФСО имеет множество недостатков:

1. Не объективная, зависит от воли самого спортсмена.
2. Никогда не проводится в соревновательный период.
3. Проводится в медицинских центрах (далеко от мест тренировок и соревнований).
4. Отсутствует четкое заключение об уровне ФСО (всего 3 вида заключений: не удовлетворительное, удовлетворительное, хорошее).
5. Не проводится после или во время болезни или травмы.
6. Для каждого вида спорта существуют свои нагрузочные пробы.
7. Ограничение возраста (15-40 лет).

Во время проведения Кубка осенних каникул среди спортсменов 2005-2006 годов рождения Департамента спорта и туризма г.Москвы мы применили универсальную технологию «Безнагрузочной диагностики функционального состояния организма спортсменов». Была обследована представительная выборка юных спортсменов в количестве 22 человек представители различных спортивных команд. Исследование проводилось до игры и сразу после ее окончания.

Обследование одного спортсмена проводилось в горизонтальном положении на спине в покое. Функциональные показатели измерялись аппаратно-программным комплексом «Система интегрального мониторинга «Симона 111».

Комплекс предназначен для неинвазивного исследования центральной и периферической гемодинамики, функции дыхания, транспорта и потребления кислорода, метаболизма, температуры тела, активности вегетативной и центральной нервных систем. Одновременно измеряются более 100 функциональных показателей. «Симона 111» применяется как в клинической практике (кардиология, пульмонология, функциональная диагностика, интенсивная терапия), так и в спортивной медицине.

Известно, что многолетние тренировочные и соревновательные нагрузки приводят к долговременным изменениям сердечно-легочной системы (СЛС), направленным на оптимизацию обеспечения всего организма энергией. Эта перестройка СЛС может быть измерена в покое и выражается в увеличении камер сердца, сократимости миокарда, объема циркулирующей крови, улучшении легочной оксигенации крови и кислородотранспортной функции крови, уменьшении пульса, сосудистого сопротивления и изменении многих других показателей. Причем, чем сильнее эти показатели отличаются от нормы обычного человека, тем выше квалификация спортсмена, лучше ФСО и выше уровень спортивной формы.

Важнейшей особенностью метода интегрального мониторинга «Симона» является сравнение величины каждого показателя с его нормальным значением у обычного здорового человека (не спортсмена) такого же пола, возраста, роста, веса и температуры тела. Это позволило разработчикам прибора синтезировать из большого числа физиологических показателей, претерпевающих долговременные изменения при спортивной деятельности, три интегральных показателя:

ИБ – интегральный баланс (%). Норма 0 ± 100 . Характеризует уровень функционирования СЛС в покое. Отражает сумму %-ных отклонений от нормы 10-ти «простых» показателей сердечно-легочной системы. Чем выше ИБ, тем выше уровень метаболизма.

КР – кардиальный резерв (у.е.). Норма 5 ± 1 . Характеризует резервы насосной функции сердца. Отражает взаимосвязь временных параметров сердечного цикла. Чем выше КР, тем выше выносливость.

АР – адаптационный резерв (у.е.). Норма 500 ± 100 . Характеризует уровень резервов организма для выполнения физической и психической работы. Отражает взаимовлияние ИБ и КР. Чем больше АР, тем лучше ФСО, тем выше уровень спортивной формы.

Результаты. Все обследуемые спортсмены были отнесены к различным группам по уровню ФСО (I группа - очень высокого уровня, II-высокого уровня, III-среднего уровня, IV-ниже среднего уровня). Спортсмены IV группы с ФСО ниже среднего уровня составили 13,6 % характеризующийся низкими показателями кардиального и адаптационного резервов. Наряду со спортивными результатами адаптационный резерв отражает состояние спортивной формы. Доминирующую группу (59%) составили спортсмены II группы с высокими показателями ИБ, КР, АР отражающими высокую спортивную форму. Многолетние тренировки вызвали долговременные изменения сердечно-сосудистой и легочной системах о чем свидетельствует высокие стабильные показатели ФСО.

Выводы: Метод безнагрузочной диагностики функционального состояния организма спортсменов может быть широко использован в диагностике функционального состояния организма спортсмена не только во время тренировок но и при проведении соревнований, а показатели ФСО позволяют в режиме онлайн корректировать функциональное состояние спортсмена.

ДИАГНОСТИКО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗЕРВОВ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Ступаков Г.П., Зернов В.А., Палкин Е.А., Сорокин О.Г., Щербинина Н.В.

Российский новый университет, г. Москва

Известно, что существуют два основных вида коррекции здоровья человека: специфическая (использование лекарственных средств) и неспецифическая (лечение различными магнитными и электрическими полями, лазерным излучением, контрастными, тепловыми процедурами и т.д.).

Недостатком использования существующих методов коррекции является, во-первых, отсутствие связи выбранной интенсивности или дозы воздействия с уровнем резервов организма. В результате воздействие может оказаться либо недостаточным для восстановительного эффекта, либо избыточным, а, следовательно, предопределяющим отрицательные результаты. Во-вторых, неспецифическое (энергетическое) воздействие не сопряжено со специфическим (избирательным, резонансным, локализованным), предусматривающим целевое влияние на конкретный орган или систему.

В рассматриваемом комплексе применяется принципиально новый подход к диагностике и восстановлению организма.

Диагностика позволяет на основе анализа гемодинамики и исследования терморегуляции определять степень утраченных резервов организма и оценивать функциональное состояние человека как целостной системы, связанной с показателями регуляторных систем: сердечно-сосудистой, центральной нервной, эндокринной, иммунной.

Диагностика представлена:

-аппаратно-программным комплексом «Кардиокод», в основу которого положена одновременная регистрация одного канала ЭКГ и реограммы с восходящей аорты с высокой точностью измерений фазовых характеристик. На основании закономерностей движения крови по сосудам, включая режим повышенной текучести жидкости, по данным фазового анализа сердечного цикла производится математический расчет объемов крови, перекачиваемых сердечно-сосудистой системой за один сердечный цикл, что дает информацию о качественных изменениях состояния сердца и сосудов;

-аппаратно-программным комплексом «Адаптолог», основанным на оценке терморегуляции организма с получением представления о неспецифических адаптационных реакциях человека, связанных с периодическими изменениями состава крови, которые в свою очередь связаны с показателями регуляторных систем организма: центральной нервной, эндокринной, иммунной. Это характеризует адаптационный потенциал, зависящий от неспецифических воздействующих раздражителей. Адаптационные изменения бывают в пределах семи периодов с нулевого по шестой. Решающее значение в этих процессах имеют энергетические ресурсы организма. Биологический оптимум функционирования приходится на средние значения коэффициента реакций среднего (третьего) адаптационного уровня.

Восстановление функциональных нарушений и патологических процессов представлено:

-аппаратно-программным комплексом «Мультимаг», который воздействует на весь организм человека слабыми (1-2 мТ) дифференцированными переменными (во времени и пространстве), импульсными или сложно модулированными магнитными полями (неспецифическое, энергетическое воздействие). Программы (их более 60-ти) назначаются строго индивидуально в зависимости от пола, возраста, функциональных нарушений, степени выраженности патологических процессов.

В результате этого воздействия в организме происходят сложные физические процессы, стимулирующие клеточный трансмембранный перенос энергии и заряда за счет возникших, под действием магнитного поля, эффектов сверхпроводимости. Другими словами,

происходит перенос электронов, находящихся на поверхности мембраны клетки, внутрь клетки без потерь энергии и, следовательно, усиливается энергообеспечение клеточных структур, т.е. повышается энергообеспечение организма человека в целом.

Это является основой эффективности любого лечения.

И, как следствие, формируются сложные медико-биологические эффекты: возрастает уровень метаболизма (улучшается трофика тканей), повышается парциальное давление кислорода в крови, улучшается микроциркуляция крови, повышаются защитные функции иммунной системы (восстановление врожденного и адаптивного иммунитета), происходит детоксикация организма, стабилизация клеточных мембран (улучшение калий - натриевого насоса), ускорение регенерации клеток и тканевых структур, улучшение функции газотранспортной системы, мобилизация антиоксидантных процессов, достигается противовоспалительный эффект.

Помимо перечисленного выше, комплекс позволяет индивидуально дозировать степень физической нагрузки, ориентируясь на скорость восстановления компенсаторных механизмов и адаптационных возможностей организма человека.

Ведущие принципы комплекса: повышение адаптивного и врожденного иммунитета, повышение функциональных резервов и адаптационного уровня организма человека дают возможность применять целевую неспецифическую коррекцию в сжатом отрезке времени с максимальным положительным результатом.

Оригинальные отечественные приборы, входящие в состав комплекса, прошли апробацию (каждый самостоятельно) при создании различных здоровьесформирующих технологий, имеют патенты и разрешающие Минздравом документы, но впервые представлены совместно в комплексе для решения задач повышения эффективности восстановления резервов и адаптационных возможностей спортсменов, что позволяет на качественно новом уровне контролировать их функциональную готовность.

РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ЧЕРЛИДИНГЕ И ИХ КОРРЕКЦИЯ

Сухорукова А.С., Савельева И.Е., Воробьев А.В.

ОБУЗ «ИОКЦМР», г. Иваново

Актуальность. В последние годы в России появился новый вид двигательной активности – черлидинг. Этот молодой вид двигательной активности сочетает в себе такие виды спорта, как художественная гимнастика, акробатика, аэробика и хореография. Занятия к подготовке показательных выступлений в этих группах помогают подросткам не только улучшить физическое и функциональное состояние, но и способствуют воспитанию эстетики и культуры движений. Одна из основных задач детско-юношеского спорта – формирование высокого уровня здоровья юного спортсмена. Важнейшим способом решения данной задачи является врачебный контроль и углубленное медицинское обследование (УМО) на всех этапах подготовки спортсмена. Исследования показывают, что от 26 до 45% юных спортсменов имеют низкий уровень соматического здоровья, где особое место занимает дисплазия соединительной ткани и связанная с ней патология.

Цель. Изучить показатели здоровья спортсменок, занимающихся черлидингом, не состоящих на специализированном диспансерном наблюдении, и составить рекомендации по их правильному питанию.

Материалы и методы. На базе ОБУЗ «Ивановский областной клинический центр медицинской реабилитации» обследовано 34 спортсменки в возрасте 14–17 лет (средний возраст $15 \pm 0,3$ года). Анализировалось состояние здоровья спортсменок, занимающихся

черлидингом. Проводились антропо- и соматометрия, ЭКГ, тест на гипермобильность суставов по R. Wynne-Davies, физикальное исследование, психологическое тестирование.

Результаты. По данным УМО выявлены основные заболевания, встречающиеся у молодых спортсменов. Наиболее высок процент встречаемости заболеваний опорно-двигательного аппарата: плоскостопие (65%), сколиотическая осанка (75%), состояния после спортивных травм (15%). Толерантность к физическим нагрузкам была снижена в 31%. Часто встречались поражения сердечно-сосудистой системы – малые аномалии развития сердца (34%). В данной группе также у ряда девушек выявлена малая масса тела (7%) и задержка менструального цикла (5%). Также встречались в большом проценте (76%) эмоциональные нарушения.

Так же были выявлены нарушения в пищевом режиме. По результатам опроса, большинство спортсменов питаются 2-3 раза в день, нарушают калорийность пищевого рациона, предпочитают готовую пищу домашней и не принимают витамины и спортивные добавки.

Выводы. Известно, что при занятиях черлидингом развиваются многие физические, психические и волевые качества, а именно: сила, выносливость, ловкость, координационные способности, двигательная память, внимание, мышление, умение работать в коллективе, мелкая моторика и речь, за счет разучивания эмоциональных кратких стихов, но не следует забывать, что новый для России многогранный вид спорта состоит из элементов гимнастики, акробатики, спортивных танцев и хореографии, что требует очень высокого напряжения всех органов и систем, поэтому, исходя из результатов нашего исследования, мы рекомендуем обращать внимание при проведении углубленных медицинских осмотров на необходимость принятия активных мер по повышению толерантности к физическим нагрузкам, увеличения мышечной силы и тонуса, нормализации эмоционального состояния, поскольку несовершеннолетние с диспластическими изменениями тканей имеют большие риски нарушения качества жизни, чем дети без соединительнотканной дисплазии.

Для улучшения психологического, соматического состояния, нормализации массы тела даны следующие рекомендации: 1. Увеличить количество потребляемого белка до 2-2,5 г/кг в сутки. 2. Снизить калорийность пищи за счет снижения потребления продуктов, богатых жирами и лёгкими углеводами. 3. Отдавать предпочтение пище богатой «сложными» углеводами, являющейся хорошим источником микронутриентов и пищевых волокон, в повышенном количестве которых нуждаются спортсмены вследствие высоких энергозатрат. 4. Для улучшения психологического состояния рекомендуется употреблять горький шоколад (от 75%) 2-3 дольки однократно. 5. Увеличить кратность приемов пищи до 5-6 раз в день. 6. Рекомендуется организованный прием жидкости. Необходимо отказаться от сладких и газированных напитков. 7. Необходимо принимать витамины под контролем врача по спортивной медицине.

РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА СОЕДИНИТЕЛЬНОТКАННЫХ ДИСПАЗИЙ У СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ТХЕКВАНДО И КАРАТЕ, И ИХ ПИЩЕВАЯ КОРРЕКЦИЯ

Сухорукова А.С., Савельева И.Е., Воробьев А.В.

ОБУЗ «ИОКЦМР», г. Иваново

Актуальность. Труд спортсменов является очень тяжелым, что обуславливает повышенную вероятность развития хронических заболеваний и получения травм. Недифференцированный синдром соединительнотканной дисплазии (НССТД) является актуальной проблемой спортивной медицины и большинства медицинских специальностей.

Основной его характеристикой является наличие локомоторных и органных проявлений без четко очерченной клинической симптоматики.

Цель. Изучить показатели здоровья спортсменов, занимающихся тхэквандо и карате, и составить рекомендации по их правильному питанию.

Материалы и методы. На базе ОБУЗ «Ивановский областной клинический центр медицинской реабилитации» обследовано 28 спортсменов в возрасте 13–16 лет (средний возраст $14 \pm 0,2$ года). Анализировалось состояние здоровья спортсменов, занимающихся боевыми искусствами. Проводились антропо- и соматометрия, ЭКГ, тест на гипермобильность суставов по R. Wynne-Davies, физикальное исследование, психологическое тестирование.

Результаты. У 50,2% подростков астеническое телосложение сочеталось с костными деформациями (сколиоз различных степеней, плоскостопие, деформация грудной клетки, приведение стоп и другое). В 15% сколиоз I–II степени сочетался с миопией или гиперметропией, в 8,9% – с плоскостопием, в 3% – с косолапостью. Признаки гипермобильности суставов по R. Wynne-Davies встречались у 4,7% детей. Сколиотическая осанка, выявлена у каждого 2-го ребенка. Проявления НССТД со стороны внутренних органов проявились: нефроптозами – 0,7%, паховыми и пупочными грыжами – 2%, косоглазием – 1%, пролапсом митрального клапана – 3%, полная либо частичная блокада правой ножки пучка Гиса – 4%.

Выводы. Таким образом, изолированные проявления НССТД встречались достаточно редко, а наличие более 3 фенотипических признаков позволило выявить клинически значимый НССТД и/или дисфункцию одного или нескольких органов у детей, занимающихся тхэквандо и карате. Исходя из этого, лечебные и реабилитационные мероприятия в данной группе юных спортсменов обязательно должны быть комплексными и индивидуальными, проводиться не только с учетом возраста, но и выраженности нарушений внутренних органов и опорно-двигательного аппарата.

Для улучшения психологического, соматического состояния, нормализации массы тела даны следующие рекомендации: 1. Увеличить количество потребляемого белка до 2,5-3 г/кг в сутки. 2. Снизить потребления продуктов, богатых жирами и углеводами. 3. Увеличить количество потребления «сложных» углеводов, микронутриентов и пищевых волокон, углеводных продуктов с низким гликемическим индексом. 4. Периодически увеличивать количество углеводов после белковой диеты. 5. Увеличить кратность приемов пищи до 5-6 раз в день. 6. Рекомендуются организованный прием жидкости. Необходимо отказаться от сладких и газированных напитков, алкоголя. 7. Необходимо принимать витамины и спортивные добавки в период активных тренировок и соревнований (принимать ВСАА перед кардиотренировками, яичный белок, сывороточный белок, казеин или соевые белки).

СИЛОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТХЭКВОНДИСТОВ С УЧЕТОМ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОФИЛЯ АСИММЕТРИИ

Танцура М.Н., Бугаец Я.Е.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма»

Актуальность достижения спортивного мастерства в любом виде спортивной деятельности связано с уровнем развития двигательных способностей (силы, быстроты, выносливости) и эффективностью их взаимодействия и взаимосодействия.

В тхэквондо одинаково сочетаются и имеют решающее значение показатели взрывной силы и развитие статистических усилий. Поэтому целью данной работы явилось исследование силы и выносливости двигательного аппарата тхэквондистов, имеющих различную моторную асимметрию.

Исследования проводились на базе лаборатории «Физиология движений человека» при кафедре физиологии Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма.

В исследовании приняли участие 15 квалифицированных спортсменов-тхэквондистов. Возраст исследуемых составил от 18 до 30 лет. Определяли ИПА по сочетанию сторон доминирования сенсорных и моторных функций по схеме: рука – нога – глаз – ухо. Рассчитывали коэффициент асимметрии (%) для каждого парного органа.

Функциональное состояние двигательного анализатора тхэквондистов, имеющих различный профиль моторной асимметрии, исследовали в несколько этапов. Определяли максимальное мышечное усилие (f_{max}), уровень работоспособности мышц (P) правой и левой рук, показатель снижения работоспособности мышц (SP) для правой и левой рук, максимальную мышечную выносливость в правой и левой руках по удержанию максимального усилия на протяжении 15 с, время удержания мышечного усилия (75% от максимального) (fV_{st}) для определения выносливости к статической нагрузке. Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием пакета прикладных программ STATISTICA 7

При определении максимального мышечного усилия (f_{max}) отдельно для правой и левой руки было обнаружено, что в 86% случаев у праворуких тхэквондистов преобладает мышечная сила ведущей верхней конечности, в 7% - неведущей, в 7% случаев мышечная сила обеих рук была одинакова. Показатели силы характеризовались ненормальным распределением и описывались с помощью медианы и интерквартильного размаха. В среднем у всех испытуемых f_{max} правой руки составила 40,00 (36,00-48,00) кг, левой – 38,00 (30,00-40,00) кг. Статистически достоверных различий максимального мышечного усилия в группах спортсменов с различным профилем асимметрии выявлено не было. У представителей правого моторного профиля сила мышц правой кисти составила 40,00 (36,00-48,00) кг, левой - 38,00 (30,00-40,00) кг. Остальные тхэквондисты – 40,00 (36,00-48,00) кг и 38,00 (32,00-40,00) кг соответственно. Испытуемые с правым сенсорным профилем асимметрии имели показатели силы мышц правой руки 40,00 (34,00-48,00) кг и левой 39,00 (33,00-40,00) кг. Остальные – 40,00 (36,00-50,00) кг и 32,00 (30,00-42,00) кг соответственно.

При исследовании уровня работоспособности (P) у спортсменов-тхэквондистов было обнаружено, что в 86% случаев она была выше в правой руке, в остальных случаях обнаруживались одинаковые показатели в обеих верхних конечностях. У всех испытуемых средний уровень работоспособности правой руки составил 34,00 (30,60-44,60) кг, левой – 32,00 (28,20-38,80) кг. При этом у представителей правого моторного профиля асимметрии показатели работоспособности были несколько ниже средних 33,4 (30,60-44,60) кг для правой руки и 30,20 (28,20-38,80) кг для левой. Тхэквондисты со смешанной моторной асимметрией имели несколько более высокие показатели работоспособности 35,00 (33,80-40,60) кг для правой руки и 32,40 (32,00-36,40) кг для левой. Испытуемые, имеющие правый сенсорный профиль асимметрии характеризовались средними значениями силовой работоспособности 33,90 (29,20-42,60) кг для правой руки и 31,30 (28,80-37,60) кг для левой. Остальные испытуемые со смешанным сенсорным индивидуальным профилем асимметрии имели показатель работоспособности 35,00 (30,60-45,60) кг при выполнении статического усилия ведущей конечностью и 32,00 (28,20-40,40) кг неведущей.

При исследовании показателя снижения работоспособности мышц (SP) было обнаружено ее снижение при выполнении усилий правой рукой в 48%, левой – в 26%, обеих руках – в 26% случаев. У всех испытуемых средний уровень уменьшения работоспособности при работе правой рукой составил 17,70 (14,50-25,00) %, левой - 21,40 (10,2-30,00) %. У тхэквондистов, имеющих правый моторный профиль асимметрии снижение работоспособности составило 16,85 (12,50-25,0) % в ведущей конечности и 17,40 (9,50-27,70) – в неведущей. У представителей смешанного моторного профиля работоспособность в правой руке снижалась на 22,90 (15,20-25,00) %, в левой – на 26,00 (14,00-30,20) %. У испытуемых с правым сенсорным профилем работоспособность снижалась при работе правой

конечностью на 23,95 (16,25-25,80) %, левой – 26,85 (23,20-30,10) %. Представители смешанного сенсорного профиля снижали работоспособность в правой руке на 16,0 (14,50-17,70) %, в левой – 12,50 (9,50-14,00) %. Сравнительный анализ полученных результатов не выявил различия в эффективности двигательной деятельности среди различных представителей профилей асимметрии по показателям силы и выносливости двигательного аппарата тхэквондистов. Однако у спортсменов с правосторонней сенсорной асимметрией в сравнении с группой тхэквондистов, имеющих смешанный сенсорный профиль наблюдалась выраженная тенденция к проявлению достоверных результатов снижения работоспособности мышц неведущей конечности.

Максимальная мышечная выносливость (kV) обнаруживалась у тхэквондистов при работе правой ведущей конечностью в 60%, неведущей – в 27%, в обеих руках – в 13% случаев (рис. 3). В целом у всех испытуемых показатель удержания максимального мышечного усилия правой рукой составил 80,00 (72,00-85,00) %, левой – 73,30 (60,00-81,00) %. Исследуемые с правым моторным профилем асимметрии показали мышечную выносливость в ведущей руке 81,50 (67,00-83,30) %, и 76,65 (62,50-86,60) % в неведущей. Представители смешанного моторного профиля асимметрии имели 80,00 (79,00-85,00) % при работе правой рукой и 63,00 (59,00-75,00) % – левой. Удержание максимального усилия ведущей конечностью тхэквондистами с правым сенсорным профилем составило 83,30 (72,65-87,50) %, неведущей – 76,65 (62,75-83,30) %. У остальных представителей со смешанным сенсорным профилем мышечная выносливость составила 80,00 (67,00-83,00) % при работе правой рукой и 70,00 (59,00-81,00) % -левой.

Предельное время удержания мышечного усилия (fVst) у всех тхэквондистов была существенно выше при работе ведущей правой конечностью (74%). У представителей правого моторного профиля асимметрии оно составило 295,3±26,36 кгс при работе ведущей рукой и 252,0±45,59кгс – неведущей. Смешанный моторный профиль асимметрии характеризовался показателями 369,6 ±129,99 кгс для правой и 230,2±62,18 кгс – для левых конечностей. Представители тхэквондистов, имеющие правый сенсорный профиль имели 374,62±70,95 кгс при работе правой рукой и 275,88±51,27 – левой. Во всех остальных случаях при работе ведущей конечностью 257,71±45,24 кгс и 209,14±49,31кгс неведущей.

Таким образом, физиологические особенности проявления физических качеств высококвалифицированных спортсменов-тхэквондистов характеризуются отсутствием достоверных отличий среди различных представителей ИПА. Обнаружены более высокие значения работоспособности мышц, максимальная мышечная выносливость и предельное время удержания мышечного усилия у всех тхэквондистов при выполнении работы ведущей рукой, снижение работоспособности мышц у представителей смешанного моторного и правого сенсорного профилей асимметрии.

ОЦЕНИВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СПОРТСМЕНОВ ПО ДАННЫМ НАГРУЗОЧНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ И ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

Тимме Е.А.

ГКУ «Центр спортивных инновационных технологий и подготовки сборных команд» Департамента спорта и туризма города Москвы, МОО «Ассоциация компьютерных наук в спорте» timme.ea@mossport.ru

Ключевые слова: функциональные нагрузочные тесты, аэробный порог, аэробный порог, протокол нагрузочного тестирования, уровень работоспособности, робастная кусочно-линейная регрессия

Нагрузочные физиологические тесты являются универсальным средством определения индивидуальных параметров работоспособности спортсмена. Способности спортсмена успешно поддерживать высокий темп со старта, выполнить рывок в середине или конце дистанции, правильно распределить силы по дистанции являются ключевыми в видах спорта на выносливость. Для определения уровня подготовленности спортсмена применяются нагрузочные тесты с различными протоколами нагрузок с регистрацией физиологических показателей, последующим анализом, выделением физиологически важных зон и определением различных параметров работоспособности. В то же время, снимаемые с оборудования цифровые сигналы представляют собой сильно зашумленные дискретные временные ряды, что создает определенные трудности при их обработке, оценивании важных параметров работоспособности и последующей их интерпретации. Как правило, специалисты делают это вручную, но нередко выделить физиологически-важные зоны графическим методом невозможно и часто приводит к ошибкам. Это ставит проблему создания математически корректных алгоритмов выделения информативной составляющей из зашумленного сигнала данных нагрузочного тестирования при различных протоколах нагрузки.

В ГКУ «ЦСТиСК» Москомспорта разработаны математические методы, алгоритмы и программные модули автоматизированного оценивания параметров работоспособности:

- аэробного и анаэробного порогов по результатам нагрузочного тестирования с возрастающей нагрузкой (рамп-тест) на основе кусочно-линейной робастной регрессии по данным газоанализа и лактатных проб;

- кинетики потребления кислорода и выделения физиологически важных зон при разворачивании систем энергообеспечения мышечной работы (кардиофазы, аэробной фазы и медленного компонента) при ступенчатой нагрузке и их аппроксимации экспоненциальными функциями с использованием оптимизационного алгоритма кусочно-линейной регрессии.

Разработанные программные модули применяются экспертами-физиологами для анализа данных нагрузочного тестирования спортсменов специализирующихся в видах спорта на выносливость и получили высокую их оценку, снизив время, затрачиваемое на определение параметров работоспособности и при этом повысив точность и надежность их оценки.

НАРУШЕНИЯ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У СПОРТСМЕНОВ

Усманходжаева А.А., Таралева Т.А., Багирова А.К.

Ташкентская Медицинская Академия

Аннотация: Здоровье человека в значительной степени определяется функциональными возможностями организма. Сердечно – сосудистая система при этом играет ключевую роль. Состояние сердечно-сосудистой системы является одним из важнейших критериев для оценки воздействия на организм человека систематической спортивной тренировки. Отсутствие достаточных медицинских знаний может быть причиной нерационального использования средств физической культуры и спорта, приводящего вследствие физических перегрузок к различным патологическим состояниям. В данной статье был изложен сравнительный анализ распространенности изменений со стороны сердечно - сосудистой системы среди спортсменов в зависимости от вида спорта, возраста и длительности занятий спортом, контрольную группу составили нетренированные сверстники. Данные литературы свидетельствуют о том, что в последнее время значительно возросло число спортсменов, имеющих различные отклонения со стороны сердечно-сосудистой системы. Нередки случаи необоснованного отстранения их от спорта; вместе с тем, известны случаи выступления в соревнованиях спортсменов, имеющих аритмию сердца .

Цель исследования: Провести сравнительный анализ изменений со стороны сердечно-сосудистой системы, в зависимости от вида спорта, возраста и длительности занятий спортом и разработать критерии прогнозирования их спортивной деятельности.

Материалы и методы: Для установления распространенности нарушений сердечного ритма было обследовано 133 спортсмена, занимающихся на базе Детско-юношеской спортивной школы №2 Юнус-Абадского района г.Ташкента в возрасте от 7-19 лет. Выбраны спортсмены, занимающихся баскетболом в количестве 11 человек в возрасте 17-19 лет, у которых средняя продолжительность занятия спортом-4,5 года, контрольную группу для них составили начинающие спортсмены, в количестве 20 подростков, у которых средняя продолжительность занятий спортом 10 мес.Так же мы решили провести сравнительный анализ по плаванию: выбраны были 25 спортсменов от 7-16 лет(средняя продолжительность занятий спортом 3 года),контрольную группу для них составили 25 начинающих пловцов в возрасте от 6-10 лет(средняя продолжительность занятий спортом 1 месяц).Для сравнения были обследованы таэквондисты и гребцы на байдарках: гребцы на байдарках в количестве 12 человек в возрасте 14-19 лет(средняя продолжительность занятия спортом-2 года), таэквондисты в количестве 20-ти человек детского возраста(средняя продолжительность занятий спортом -3года). Все исследования проводились на базе Ташкентского подросткового диспансера во время углубленного медицинского осмотра спортсменов. Всем спортсменам были проведены общеклинические и лабораторные методы исследования и осмотр узкими специалистами.

Результаты: Среди спортсменов, которые занимаются плаванием в среднем 3 года обнаружено: нормальное ЭКГ у 15-ти спортсменов из 25 (60%),СПРЖ(синдром преждевременной реполяризации желудочков у 5 спортсменов(20%), синусовая аритмия в различной степени выраженности у 3 спортсменов (12%).В контрольной группе по плаванию, а именно у начинающих спортсменов нормальные показатели ЭКГ обнаружены у 18 детей из 25 спортсменов(72%),СПРЖ (синдром преждевременной реполяризации желудочков) - у 2 детей(8%),неполная блокада правой ножки пучка Гисса у 1 ребенка(4 %) и синусовая аритмия у 4-х спортсменов-16%.

Среди спортсменов, которые занимаются баскетболом 4,5 года было выявлено: ЭКГ без патологий у 1 человека из 11(9%), синусовая аритмия у 9-ти человек(82%)и у 1 го спортсмена миграция водителя ритма(9%).В контрольной группе по баскетболу, т.е у подростков, занимающихся в среднем 10 месяцев были получены следующие результаты: из 20

спортсменов ,нормальные показатели ЭКГ были у 14-ти человек(70%), синусовая аритмия у 4(20%), СПРЖ-2(10%).

Среди спортсменов, которые занимаются греблей на байдарках было осмотрено 12 человек. Из них у 7-ми –нормальное ЭКГ(58,3%),у 1-го-нарушение процессов реполяризации по задней стенке левого желудочка(8,3%), синусовая аритмия у 2-х(16,6%), у 1-го-СПРЖ(8,3%),неполная блокада передней ветви левой ножки пучка ГИССА-1(8,3%).Среди спортсменов, занимающихся таэквондо: из 20 ти-15 с нормальными показателями ЭКГ(75%), у 4-х-синусовая аритмия(20%),1 единичная экстрасистола у 21 летнего спортсмена, занимающийся спортом 15 лет.

Сравнительный анализ показал, что длительность занятий спортом прямо пропорциональна нарушениям со стороны ССС:

	Плавание (3 года)	Плавание (начинающие)	Баскетбол (4,5 лет)	Баскетбол (10мес)	Гребля на байдарках (2 года)	Таэквондо (3 года)
ЭКГ (норма)	60%	72%	9%	70%	58,3%	75%
СПРЖ	20%	8%	-	-	10	8,3
Синусовая аритмия	12%	16%	82%	20%	16,6%	20%
Неполная блокада ПНПГ	-	4%	-	-	-	-
Миграция водителя ритма	4%	-	9%	-	-	-
Замедление внутрижелудочковой проводимости	4%	-	-	-	-	-
Единичная желудочковая экстрасистола	-	-	-	-	-	5%
Нарушения процессов реполяризации	-	-	-	-	8,3%	-
Неполная блокада передней ветви ЛНПГ	-	-	-	-	8,3%	-

Выводы: Преобладающей формой аритмии юных спортсменов является синусовая аритмия, в различной степени выраженности. Длительность занятий спортом прямо пропорциональна нарушениям со стороны ССС, возможно это явление связано с процессом перетренированности и перенапряжения или с внесердечными этиологическими факторами, которые определялись почти у всех спортсменов с нарушениями ритма сердца. В обоих случаях необходимо регулярно оздоравливать спортсменов, проводить профилактику явлений переутомления для достижения высокого спортивного результата.

ЗАВИСИМОСТЬ ОТБОРА ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ ОТ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Усманходжаева А.А., Таралева Т.А., Багирова А.К.

Ташкентская Медицинская Академия

Актуальность: В данной работе рассматривается зависимость отбора юных волейболистов на основании соотношений продольных сегментов тела. Из данного исследования видно, что необходимо учитывать длину каждого сегмента тела волейболистов данного возраста. В дальнейшем, это поможет точнее определять функциональное развитие сегментов тела, систематизировать учебно-тренировочный процесс и правильно распределять нагрузку на определенные группы мышц. Современный уровень спортивных соревнований дает стимул спортсменам повышать уровень подготовленности, для достижения высоких результатов. Существует необходимость отбора юных спортсменов с учетом особенностей морфофункциональных показателей. Доказано, что при совершенствовании системы подготовки юных спортсменов и повышении их мастерства, достигается наивысший результат. В частности, отбор юных волейболистов необходимо производить с учетом длины и функции каждого сегмента тела, которые меняются в зависимости от возраста спортсменов.

Цель исследования: выявить индивидуальные морфологические показатели юных волейболистов с целью отбора для занятий профессиональным спортом.

Материалы и методы: исследование проводилось на базе Чирчикского колледжа Олимпийского резерва. В исследовании участвовало 26 волейболистов мужского пола в возрасте 13-14 лет. Во время исследования проводились: 1- анкетирование по карте спортсмена; 2 – измерение антропометрических показателей; 3- расчет пропорций тела.

Результаты: Отмечено, что при одинаковых показателях длины тела и рук встречаются разные варианты их соотношения. К первому варианту относятся спортсмены с длинным туловищем и бедрами и короткими голеньями. Ко второму с коротким туловищем и голеньями и длинными бедрами. К третьему с коротким туловищем и бедрами и длинными голеньями. К четвертому с длинным туловищем и голеньями и короткими бедрами.

Учитывая длину каждого сегмента, определили морфологическое соотношение, которое в среднем рассчитывалось в такой последовательности и между такими сегментами как: длину тела делили на длину туловища, длину туловища на длину бедер, длину бедер на длину голени, длину голени на длину стоп, длину тела на длину рук, длину тела на длину плеч, длину плеч на длину предплечья, длину предплечья на длину кисти. Выявленная модель соотношения сегментов тела юных спортсменов равна: $2,6 - 1,7 - 1,1 - 1,8 - 2,5 - 5,7 - 1,2 - 1,3$.

Необходимо отметить, что все спортсмены, представители четырех вариантов, имеют склонность к изменению своих морфологических показателей.

Заключение: 1 - Результаты анкетирования показали, что тренеры при отборе и составлении учебно-тренировочного процесса не учитывают морфофункциональные показатели, в частности, длину и функцию сегментов тела и их соотношение. 2 - В процессе педагогических исследований были выявлены разновидности индивидуальных морфологических особенностей. 3 – Анализ данных показал, что морфологические показатели юных волейболистов находятся в оптимальном соотношении и в некоторых случаях сильно взаимосвязаны. Поэтому возникает необходимость постоянной и точной соматометрии юных спортсменов.

Выводы:

Определена модель функционального развития сегментов тела юных волейболистов чирчикского колледжа спортивного резерва.

При построении учебно-тренировочного процесса у всех спортсменов необходимо определить длину и функцию каждого сегмента тела.

Антропометрические измерения длины сегментов следует проводить по общепринятой методике, после чего рассчитывать их соотношение.

Таким образом, уже с 15 летнего возраста можно рекомендовать проводить отбор юных волейболистов в профессиональный спорт с учетом соотношения продольных сегментов тела, так как с этого возраста, это соотношение стабилизируется.

АНАЛИЗ ПРАВОВЫХ, ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ АСПЕКТОВ У ЛИЦ, САМОСТОЯТЕЛЬНО ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А.Б. Федин¹, А.С. Самойлов¹, И.Т. Выходец², И.В. Круглова³

¹ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна (ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России), г. Москва, Живописная улица, д. 46.

²Министерство здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, ул. Рахмановский переулок, д. 3.

³ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации ФМБА России» (ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России), г. Москва, ул. Большая Дорогомиловская, д. 5.

В настоящее время интерес к циклическим видам спорта среди лиц, занимающихся физической культурой и спортом самостоятельно (индивидуально) достиг высоких показателей. Популярность велоспорта, бега и плавания на средние и длинные дистанции неуклонно растет. Среди любителей популяризируется и сочетание этих дисциплин, так называемый триатлон.

Триатлон в Российской Федерации с каждым днем набирает все новые обороты, что законным образом повышает необходимость медицинского сопровождения предстартового и тренировочного процессов.

В соответствии с поручением Президента Российской Федерации разработана «Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года» и Постановлением Правительства утверждена Государственная программа «Развитие физической культуры и спорта». Целью данных нормативных актов была актуализация приоритетных задач, связанных с увеличением доли населения Российской Федерации, систематически занимающихся физической культурой и спортом.

Начиная с 2000 -х годов в Российской Федерации активно развивается клубное движение, предлагающее населению различного рода спортивно-оздоровительные услуги, увеличивается доля лиц, самостоятельно занимающихся физической культурой и спортом.

Стремительно популяризируется здоровый образ жизни. Значительные успехи отмечаются и в профессиональном спорте, однако медицинское сопровождение профессионалов и любителей различается между собой. В настоящее время в Российской Федерации проходит огромное количество спортивных состязаний на средние, длинные и сверхдлинные дистанции (полумарафон, марафон, триатлон и другие). В ряде случаев на старт участников выпускают на основании личных заявок, а предстартовый медицинский осмотр не проводится. Известны печальные последствия таких спортивных мероприятий, закончившихся летальным исходом. Эти случаи широко известны и освещаются в прессе, как в России, так и за рубежом.

В мае 2017 года работники ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, оказывали медицинское сопровождение спортивного забега на 42 километра 195 метров – марафонскую дистанцию. Среди лиц, участвовавших в состязании, были отмечены случаи

обращения за медицинской помощью во время и после соревнования. В основном были обращения связанные с жалобами на повышение артериального давления, головокружение, слабость. Медицинская помощь была оказана на месте профильными специалистами Центра.

Вне всяких сомнений, что увеличение количества травм и летальных исходов в ходе прохождения дистанции и в России и за рубежом, год от года связано с увеличением количества участников спортивных мероприятий и увеличения числа самих спортивных мероприятий, но недооценка необходимости проведения предстартовых медицинских осмотров и углубленных медицинских обследований лицам, самостоятельно занимающимся физической культурой и спортом, очевидно, приводит к вышеописанным печальным последствиям.

После мероприятий был проведен детальный анализ нормативно-правовых актов, регламентирующих медицинское сопровождение лиц, самостоятельно занимающихся физической культурой и спортом в Российской Федерации. Были проанализированы и изучены:

- Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (далее – 323-ФЗ);

- Федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» (далее – 329-ФЗ);

- Приказ Минспорта России от 25.12.2015 № 1248 «Об утверждении рекомендаций для работодателей по организации, подготовке и выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) для лиц, осуществляющих трудовую деятельность»;

- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 01.03.2016 № 134н «О порядке организации оказания медицинской помощи лицам, занимающимся физической культурой и спортом (в том числе при подготовке и проведении физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий), включая порядок медицинского осмотра лиц, желающих пройти спортивную подготовку, заниматься физической культурой и спортом в организациях и (или) выполнить нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне»;

- Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ;

- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20.08.2001 № 337 «О мерах по дальнейшему развитию и совершенствованию спортивной медицины и лечебной физкультуры»;

- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 6 декабря 2012 г. № 1011н «Об утверждении порядка прохождения профилактического осмотра»;

- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 14 января 2013 № 3н «О медицинском и медико-биологическом обеспечении спортивных сборных команд Российской Федерации»;

- Приказ ФМБА России от 5 декабря 2014 года N 350 «Об утверждении Инструкции по организации проведения в медицинских организациях ФМБА России углубленного медицинского обследования спортсменов сборных команд России»;

В связи с вышеизложенным, считаем целесообразным рассмотреть возможность внесения в нормативные акты следующих положений и разработки нормативных документов:

1. Определить понятие лица, систематически и самостоятельно (индивидуально) занимающегося физической культурой и спортом.

2. Определить порядок и программы медицинского осмотра лиц, занимающихся спортом самостоятельно, то есть не состоящих в спортивных организациях.

3. Утвердить единую форму «допуска» (справки) для участия в спортивных мероприятиях лицам, занимающимся физической культурой и спортом индивидуально (вне специализированной организации).

4. Разработать и внедрить методические рекомендации по медицинскому и медико-биологическому обеспечению (включая программы проведения медицинских

осмотров, в том числе углубленных медицинских обследований) лиц, самостоятельно занимающихся спортом.

Контакты:

Федин Алексей Борисович, ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, доцент кафедры восстановительной медицины, спортивной медицины, курортологии и физиотерапии института последипломного профессионального образования, кандидат медицинских наук, контактный телефон – +7 (965) 421-88-88, E-mail: AFedin67@mail.ru
123182, г. Москва, улица Живописная, д. 46

УРОВЕНЬ КРЕАТИНФОСФОКИНАЗЫ КАК КРИТЕРИЙ АДАПТАЦИИ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ФУТБОЛИСТОВ

Хайтин В.Ю.¹, Матвеев С.В.²

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова¹

Санкт-Петербургский Городской врачебно-физкультурный диспансер²

Введение. Современный футбол характеризуется значительным количеством ускорений и торможений, единоборств с мячом, сменой направления движения во время одной игры более чем 1200-1400 раз (Stolen T., Chamari K., 2005; Sporis G., Jukic I., Milanovic L., 2010). Для выполнения специальных спортивных элементов требуются, в частности, выполнение большого количества эксцентрических сокращений (Mougiou M., 2007), которые приводят к многочисленным мышечным микротравмам на различных уровнях опорно-двигательного аппарата, особенно во время выполнения прерывистых движений (Thompson D., Williams C., 2001; Thompson D, Nicholas C., 1999).

Интенсивность физических нагрузок требует информативных методов контроля процесса адаптации к напряженной мышечной деятельности (Рыбина И.Л., 2015). Активное содержание фермента креатинфосфокиназы (КФК) в плазме крови используется как биохимический маркер мышечного напряжения при выполнении упражнений (Ispirlidis I., Fatouros I., 2008; Plebani M., 2010; Рыбина И.Л., 2015), для мониторинга адекватности тренировочной нагрузки (Brancaccio P., Maffuli N., 2007; Buonaiuto R., 2008). Значительное число мышечных микротравм приводит к большей секреции креатинкиназы в межклеточное пространство (Brancaccio P., Maffuli N., 2008). Концентрация КФК в зависимости от индивидуальных характеристик спортсмена изменяется в течение 1-4-х дней после определенной нагрузки (Klarson P.M., 2006), и является индикатором тренировочного статуса и восстановления спортсмена (Ascensao A., 2008; Ispirlidis I., 2008;). Активность общей КФК зависит от возраста, пола, расы, климатических условий, уровня тренированности спортсмена, групп мышц, участвующих в выполнении упражнения, объема нагрузок силового характера (Koch A.J., 2014). Однако большая внутри- и межиндивидуальная вариация затрудняет разработку надежных физиологических значений для спортсменов (Рыбина И.Л., 2015).

Научные исследования в футболе показали, что концентрация КФК, как маркера мышечного микротравматизма, может увеличиваться в течение 72 ч после игры (Ascensao A., Raastad T., 2008; Barbosa Coelho D., 2011). Однако большинство исследований проведено по однократному определению уровня КФК после отдельных матчей (Zoppi C., 2003; Andersson H., 2008; Lazarim F., 2009;), в то же время исследования динамики изменения уровня КФК у футболистов после игр в течение соревновательного периода недостаточно.

Цель работы. Изучение динамики фермента КФК у профессиональных футболистов в соревновательный период и разработка критериев и нормативов срочной и долговременной адаптации организма спортсменов к физическим нагрузкам.

Материалы и методы. Анализ научной литературы, клинико-лабораторный мониторинг. В течение 3-х месяцев исследовались 18 футболистов высокой спортивной квалификации. Все спортсмены соответствовали следующим критериям включения в исследование: участие в предсезонном сборе, соревновательном периоде, определение уровня КФК перед началом сезона, определение КФК во всех временных точках после трёх игр, участие минимум в 75 мин/матч.

Забор крови для определения КФК осуществлялся из пальца утром натощак в четырёх временных точках: перед началом тренировочного сбора (после 3 недель отпуска), 12-24 ч, 36-48 ч, 60-72 ч после матча. Для измерения использовались 32 μ л капиллярной крови, тест полоски для экспресс-анализа, портативный биохимический анализатор Reflotron Plus.

Результаты. В среднем выявлено двукратное увеличение уровня КФК на следующий день после матча, равномерное снижение концентрации фермента через 72 ч после игры с возвращением показателей к исходному предигровому уровню. Установлено наличие взаимосвязи жалоб испытуемых на общую мышечную усталость с высокими показателями КФК. Выявлены факты многократного увеличения концентрации КФК в случаях зафиксированных мышечных повреждений.

Выводы. Футбол как вид спорта представляет высокоинтенсивную спортивную деятельность, при которой КФК является непрямым маркером мышечного микротравматизма, достигая пика своего значения к 12-24 ч после матча в течение соревновательного периода, снижаясь в норме к 72 ч после матча (достигая исходного предигрового значения). Определение КФК у профессиональных высококвалифицированных футболистов позволяет контролировать и оценивать в динамике процессы восстановления спортсменов, выявлять случаи скрытых мышечных повреждений. Получены цифровые критерии срочной и долговременной адаптации спортсменов к физическим нагрузкам по содержанию КФК, проводится поиск взаимосвязей динамики уровня КФК и силы мышц.

ПРИМЕНЕНИЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНО-РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В ИГРОВЫХ ВИДАХ СПОРТА

Ходарев С.В., Тертышная Е.С., Щекинова А.М.

Государственное бюджетное учреждение Ростовской области «Лечебно-реабилитационный центр № 1», г. Ростов-на-Дону

Постоянно возрастающие требования к тренировочной и соревновательной деятельности у юных спортсменов, рост спортивных достижений в мировом масштабе обуславливают необходимость своевременного применения всего арсенала средств, стимулирующих и быстро восстанавливающих их работоспособность. Естественный процесс восстановления с использованием средств медицинской реабилитации должен стимулировать фактор развития тренированности. Этому способствует подбор оптимальных физических нагрузок. Постепенное повышение физических нагрузок до индивидуального оптимума двигательной активности расширяет границы физиологической адаптации организма на основе феномена соотношения силы действия раздражителя и уровня функциональной лабильности (Аганянц, Е.К., 2001; Костенко С.А., 2002; Поляев Б.А., 2008; Корнеева И.Т., 2010, 2012, 2013; Солодков А.С., Сологуб Е.Б., 2012; Ходарев С.В. и др., 2014).

Ведущим в решении вопросов, связанных с применением восстановительных мероприятий, является определение рациональных сочетаний тренировочных и восстановительных методов на различных этапах. Комплексная медицинская реабилитация юных спортсменов осуществляется по программам, которые составляют на основании анализа заболеваемости и травматизма, формирования банка данных здоровья, физического, биологического развития и физической работоспособности, скрининг-тестов, современных

диагностических программ, углубленных медицинских и комплексных обследований и индивидуальных рекомендаций, и направлена на обеспечение профилактических мероприятий по снижению общей заболеваемости, по предупреждению адаптационного срыва у учащихся-спортсменов и восстановительной терапии по предупреждению и профилактике заболеваний и травм.

Ведущим в решении вопросов, связанных с применением восстановительных мероприятий, является определение рациональных сочетаний тренировочных и восстановительных методов на различных этапах. В процессе восстановительного лечения для поддержания тренированности спортсмена применяют фармакологическую поддержку; ЛФК, а также специальные занятия тренировочного характера; физиотерапевтические процедуры; психокоррекцию; рефлексотерапию; медицинский массаж; спортивное питание.

Целью нашего исследования являлось изучение эффективности восстановительно-реабилитационных мероприятий, с применением, интервальной гипоксической тренировки и общей магнитотерапии, у юных спортсменов в течение спортивного сезона.

Материалы и методы:

Было проведено обследование спортсменов от 10 до 14 лет, занимающихся футболом в ДЮСШ (n = 120 человек), в течение 2015-2016 г.г.. Все 120 детей, участвующих в исследовании были распределены по группам: I основная группа (n=60) – юные спортсмены, занимающиеся игровыми видами спорта (футбол) применяющие для профилактики переутомления и восстановления работоспособности фармакологические препараты и оздоровительные программы. Они включали: СКЭНАР-терапию № 7, иглорефлексотерапию № 10, водолечение № 10, медицинский массаж № 10, нормобарическую гипокситерапию № 15, общую магнитотерапию № 15. II контрольная группа, (n=60) – юные спортсмены, занимающиеся игровыми видами спорта (футбол), и получающие фармакологическую поддержку: витамины, адаптогены, антиоксиданты, препараты калия, гепатопротекторы.

Длительность спортивного стажа составляла от 1 года до 5 лет; спортивная квалификация - юношеские разряды

В начале и в конце тренировочного периода определяли физическую работоспособность методом велоэргометрии (ВЭМ) по тесту PWC₁₇₀.

Искомая величина физической работоспособности в аэробных условиях определялась на велоэргометре с помощью теста PWC₁₇₀, с регистрацией пульса, АД и ЭКГ во время нагрузки. Первая нагрузка проводилась с мощностью 150-300 кгм/мин в течение 3 минут, каждая следующая увеличивалась также на 150-300 кгм/мин с интервалом в 3 минуты. По достижении пульса 150-170 уд/мин, тестирование прекращалось. По результатам теста PWC₁₇₀ проводилось определение показателей максимального потребления кислорода (МПК), хронотропного резерва сердца (процент прироста пульса), инотропного резерва сердца (процент прироста АД) и динамики восстановления ЧСС и САД.

Результаты и обсуждения:

При проведении велоэргометрии в начале тренировочного сезона в I (основной) группе клинических наблюдений в начале тренировочного сезона исходный уровень работоспособности значимо не отличался от контрольной и составил: низкий (14 и ниже км/мин/кг) у 15 человек (18,8%), ниже среднего (15-16 км/мин/кг) у 20 человек (25,0%), средний (17-18 км /мин/кг) у 35 человек (43,8%), выше среднего (19-20 км/мин/кг) у 10 человек (12,5%). Тип гемодинамики – нормотонический у 60 (75,0%) человек, дистонический у 11 (13,8%), гипертонический у 9 (11,3%), после реабилитационных мероприятий, нормотонический тип гемодинамики выявлен у 76 (95,0%) человек, дистонический у 2 (2,5%) человек, гипертонический у 2 (2,5%) человек. спортсменов Исходный вегетативный тонус распределился следующим образом: эйтония – 32 (40,5%), симпатикотония – 34 (42,5%), ваготония – 14 (17,5%).

Во II контрольной группе низкий (14 и ниже км/мин/кг) уровень работоспособности выявлен у 14 человек (17,5%), ниже среднего (15-16 км/мин/кг) у 21 человек (26,25%), средний (17-18 км /мин/кг) у 33 человек (41,25 %), выше среднего (19-20 км/мин/кг) у 12 человек (15%).

Тип гемодинамики до проведения реабилитационных мероприятий – нормотонический у 68 (85,0%) человек, дистонический у 8 (10,0%) человек, гипертонический у 4 (5,0%) человек. По исходному вегетативному тону группы контрольных наблюдений распределились следующим образом: эйтония – 34 (42,5%), симпатикотония – 31 (38,75%), ваготония – 15 (18,75%) (рис.9).

Программы восстановительного лечения проводили юным футболистам два – три раза в течение тренировочного периода. Переносимость реабилитационных мероприятий у спортсменов в 96,3% (77 из 80) случаев хорошая.

При проведении велоэргометрии в конце тренировочного сезона установлено, что в контрольной группе низкий уровень работоспособности установлен у 3 человек (3,75%), ниже среднего у 15 человек (18,75%), средний у 46 человек (57,5 %), выше среднего (19–20 км/мин/кг) у 16 человек (20,0%), нормотонический тип гемодинамики выявлен у 70 человек, дистонический у 6 человек, гипертонический у 4 человек, по типам вегетативного тонуса: эйтония – 35 (43,75%), симпатикотония – 29 (36,25%), ваготония – 16 (20%).

А в основной группе достоверно ($p<0,05$) повысился уровень работоспособности, выше среднего у 18 человек (22,5%), средний у 52 человек (65,0%), ниже среднего – у 8 человек (10,0%), низкий – у 2 человек (2,5%), эйтония выявлена у 37 (46,25%), симпатикотония – 19 (23,75%), ваготония – 24 (30%) спортсменов, что свидетельствует о повышении тренированности (эйтония и ваготония – признаки тренированности, симпатикотония – признак срыва реакции адаптации).

Выводы: применение индивидуального подходов в системе медицинской реабилитации юных спортсменов в периоды напряжённой тренировочной или соревновательной активности, когда необходимо по возможности более полное восстановление функционального состояния организма и компенсации нарушений; оптимальное соотношение преформированные факторы физиотерапии и бальнеотерапевтических процедур, в сочетании с подобранным тренировочным режимом позволяет в короткие сроки достоверно ($p<0,05$) повысить эффективность восстановления, способствуют росту спортивной результативности, являются профилактикой переутомления и перенапряжения, не являются допингом, не несут отрицательного влияния на организм спортсмена, не вызывают аллергических проявлений положительно влияют на функции сердечно-сосудистой системы и не имеют противопоказаний.

ПРИМЕНЕНИЕ ОБОГАЩЕННОЙ ТРОМБОЦИТАМИ АУТОПЛАЗМЫ В СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ

Хрулева Ю.И., Смоленцева В.В.

ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

В последнее время все чаще специалисты используют аутологичные препараты крови в целях стимуляции процесса заживления при различных повреждениях, в том числе при травмах мышц, хронических тендинопатиях [2]. Эта методика представляет собой местное применение аутологичных концентратов тромбоцитов, известна также как плазма, обогащенная тромбоцитами (Platelet- rich plasma) [5].

Тромбоциты известны своей ролью в гемостазе, они также играют ключевую роль как промежуточное звено в процессе заживления поврежденной ткани за счёт способности выделять из своих α -гранул биоактивные факторы роста, такие как: трансформирующий фактор роста, эпидермальный фактор роста, сосудистый фактор эндотелиального роста, инсулиноподобный фактор роста 1, фибробластический фактор роста и другие [6].

Известие, что тромбоциты секретируют факторы роста и активные метаболиты, означает, что их использование может положительно влиять в ситуациях, требующих быстрого эффекта и регенерации ткани [1]. Обогащенная тромбоцитами аутоплазма (ОТА) определяется как производное крови с более высокой концентрацией тромбоцитов по сравнению с исходной кровью. Концентрация тромбоцитов в такой крови превышает нормальную в 3-3,5 раза. В норме концентрация тромбоцитов в среднем 220 000 клеток на мкл. Клинически эффективной считают концентрацию ОТА, имеющую приблизительно 400% тромбоцитов от их уровня в периферической крови, т.е. она должна содержать ≥ 1 миллиона тромбоцитов на мкл [7].

Спортивные травмы мышечной ткани - очень частое явление, возникающее в результате прямого удара, либо разрыва мышц. Для спортсменов быстрое восстановление является крайне важным, поэтому виды терапии, стимулирующие процесс заживления, вызывают значительный интерес [6]. Процесс заживления в любых органах и частях тела непосредственно связан со степенью васкуляризации тканей, тяжестью травмы, способом лечения травмы и врожденной способностью организма пациента к регенерации поврежденных мягких тканей. Для сокращения восстановительного периода применяется целый ряд методов. Было сделано предположение о том, что использование ОТА является потенциально эффективным терапевтическим мероприятием для лечения острых повреждений мышечной ткани, а результаты одного из исследований *in vitro* свидетельствуют о том, что факторы роста могут оказывать влияние на посттравматическую регенерацию мышц [8,9].

В исследовании с участием 15 пациентов, страдающих от хронического синдрома «колена прыгуна», сообщено, что после того, как предыдущее консервативное или хирургическое лечение этой патологии не дало желаемого результата, были применены инъекции тромбоцитарных факторов роста, в результате чего у большинства пациентов наступило заметное улучшение, что привело к восстановлению прежней активности [4]. При использовании тромбоцитарных факторов роста для лечения повреждений суставного хряща у футболистов наблюдалось ускоренное восстановление суставного хряща с быстрым возобновлением спортивной деятельности без признаков перенесенной травмы [10].

Серьезной проблемой стал тот факт, что применение тромбоцитарных факторов роста в спортивной медицине было раскритиковано Всемирным антидопинговым агентством, поскольку возможно использование этих препаратов в качестве допинга. Особой проблемой является использование инсулиноподобного фактора роста 1 (ИФР-1).

Существуют как минимум три изоформы ИФР-1. Известно, что изоформа ИФР-1Еа стимулирует конечную дифференцировку мышечных клеток в мышечных трубочках и способствует регенерации мышц, опосредованной стволовыми клетками. Механозависимый фактор роста (изоформа ИФР-1Ес) синтезируется в подверженных нагрузке или поврежденных мышцах, контролирует локальное восстановление тканей и чаще, чем ИФР-1Еа, является причиной возникновения гипертрофии мышц. Изоформа ИФР-1Ес быстро разлагается в сыворотке крови [9]. Проведенные исследования показали, что вероятность повышения уровней ИФР-1 в системном кровотоке в результате применения PRP-продуктов крайне мала [3].

Использование обогащенной тромбоцитами плазмы является перспективным методом терапии для лечения спортивных травм, поскольку тромбоцитарные факторы роста обеспечивают быструю регенерацию тканей и восстановление физической активности. Однако необходимо проведение большего количества клинических исследований для определения четких показаний и противопоказаний к данной процедуре.

Список литературы:

- 1) Anitua E., Andia I., Ardanza B, et al.// Autologous platelets as a source of proteins for healing and tissue regeneration, 2004
- 2) Baltzer A.W., Mosern C., Jansen, S.A. and Krauspe R.//Autologous conditioned serum (Orthokine) is an effective treatment for knee osteoarthritis. Osteoarthritis and Cartilage, 2009

- 3) Creaney L., Hamilton B.// Growth factor delivery methods in the management of sports injuries: the state of play. British journal of Sports Medicine, 2008
- 4) Filardo G., Kon E., Della Villa S., et al.// Use of platelet-rich plasma for the treatment of refractory jumper's knee, 2010
- 5) Foster T.E., Puskas B.L., Mandelbaum B.R., Gerhardt M.B. and Rodeo S.A.// Platelet-rich plasma: from basic science to clinical applications. The American Journal of Sports Medicine, 2009
- 6) Lopez-Vidriero E., Goulding K.A., Simon D.A., et al.//The use of platelet-rich plasma in arthroscopy and sports medicine: optimizing the healing environment, 2010
- 7) Marx R.E.// Platelet-rich plasma: evidence to support its use, 2004
- 8) Mishra A., Pavelko T.//Treatment of chronic elbow tendinitis with buffered platelet-rich plasma. The American Journal of Sports Medicine, 2006
- 9) Philippou A., Maridaki M., Halapas A. and Koutsilieris M.// The role of insulin-like growth factor 1(IGF-1) in skeletal muscle physiology, 2007
- 10) Sanchez M., Anitua E., Azofra J., et al.// Intraarticular injection of an autologous preparation rich in growth factors for the treatment of knee OA: a retrospective cohort study, 2010

ГИРУДОТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ СПОРТСМЕНОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Хуртова Е.А., Савельева И.Е., Воробьев А.В., Шуйкина А.А.

ОБУЗ «ИОКЦМР», г. Иваново

Актуальность. Гирудотерапия – это давно забытый метод лечения пиявками, который зародился еще в древние века. С появлением лекарственных средств, врачи стали применять более простые и удобные способы лечения, чем пиявка. Ведь процедура гирудотерапии требует больших затрат времени и внимания.

В настоящее время многие коммерческие современные клиники представляют гирудотерапию как абсолютно новое направление лечения в официальной медицине, несмотря на то, что о данном методе лечения известно уже давно.

С 1991 года пиявка медицинская занесена в Реестр лекарственных средств РФ и является лекарственным терапевтическим средством.

Таким образом, пиявка является нашим старым другом, которому в нашем современном обществе стало уделяться еще больше внимания. На ее счет сотни и тысячи спасенных жизней и, к огромному счастью, ни одного смертельного случая не зарегистрировано. Учеными – профессорами, кандидатами наук, ищущими эффективные методы лечения врачами, практикующими специалистами-гирудотерапевтами описан целый ряд заболеваний, которые успешно лечатся таким старым испытанным методом как гирудотерапия. Так, артериальной гипертензией страдают 20-30% взрослого населения и 50-65% лиц старше 65 лет. Исключением не являются и спортсмены. Это и определило цель нашего исследования.

Целью данной работы является изучение влияния гирудотерапии на артериальную гипертензию 1 степени у спортсменов.

Материалы и методы. Известно, что гирудотерапия приносит положительный результат только тогда, когда будет полностью пройден курс, состоящий как минимум из 10 сеансов, что мы и рекомендовали своим пациентам. Под нашим наблюдением было 23 спортсмена мужского пола в возрасте 45-62 лет с артериальной гипертензией 1 степени. Им проводили гирудотерапию без сопутствующего назначения антигипертензивной терапии терапевтом. Контрольную группу составили 20 спортсменов с артериальной гипертензией 1 степени, сопоставимые с группой наблюдения по полу и возрасту, проводящих стандартную терапию гипотензивными препаратами.

Обсуждения и результаты. В основе развития гипертонической болезни лежит нарушение регуляции артериального давления, который осуществляется сосудодвигательным центром. Существует много раздражителей, которые активируют симпато-адреналовую систему, включающую в себя надпочечники и симпатическую нервную систему, иннервирующую все органы и, что для нас важно, сосуды, в результате чего, мозговое вещество надпочечников начинает выделять в кровь адреналин и норадреналин. Это способствует спазму сосудов, увеличению частоты сердечных сокращений, силы сокращения мышцы и объема крови, что приводит к повышению артериального давления и возникает артериальная гипертензия.

Один из эффектов действия биологически активных веществ, которые содержатся в слюне пиявки – это нормализация артериального давления. Нормотензивное действие обусловлено низкомолекулярными веществами, которые были обнаружены в слюне пиявки.

Курс процедур гирудотерапии всегда зависит от стадии заболевания. Их всего три.

На 1 стадии заболевания, у больных наблюдается циклическое увеличение артериального давления. Гирудотерапия на данном этапе заболевания применяется как один из главных способов лечения. В данном случае очень легко можно добиться положительных результатов, согласно данным литературы.

На 2 стадии – наблюдается очень частое поднятие давления. Влияние оказывают даже незначительные отрицательные эмоции, в результате чего состояние человека ухудшается. При этом можно диагностировать гипертрофию левого желудочка сердца. В качестве терапии используют гирудотерапию, но в сочетании с другими методами лечения.

На 3 стадии постоянное повышенное давление может проводить к осложнениям, таких как почечная недостаточность, серьезные нарушения кровообращения и другие не менее важные осложнения. В таком случае гирудотерапия применяется при наличии показаний, но не является основным терапевтическим методом.

Курс гирудотерапии лучше проводить в осенне-весенний период, но если же это третья стадия заболевания, то каждодневные сеансы с использованием пиявок до 10 штук, постепенно уменьшая сеансы до двух раз в неделю. Проводят 12 процедур, затем делают перерыв и снова повторяют. При настойчивости можно выйти на стойкую ремиссию, а затем и вовсе отказаться от химических препаратов, которые имеют массу побочных эффектов.

Нами был получен весьма положительный результат. В 78% случаев пациенты смогли после курсового лечения пиявками справиться с симптомами артериальной гипертензии без обращения к медикаментозной терапии.

Почему же получился такой результат? Ответ очевиден. Все это благодаря составу слюны, в которой содержится более 100 ферментов. Первым ферментом, который был открыт в 1868 году был гирудин. Он долго изучался учеными и была доказана его эффективность. Гирудин – это блокатор тромбина, связываясь с которым он блокирует все известные реакции, в которых выступает тромбин.

Гирудин имеет более чем 20 изоформ, различающихся длиной полипептидной цепи, наличием или отсутствием аминокислотных остатков и ни одно лекарственное средство не может превзойти его. Несмотря на то, что методами генной инженерии был получен рекомбинативный гирудин, практика показала, что он работает хуже. Активность искусственного гирудина в пять раз ниже природного.

Современная фармакология, достигшая больших успехов, иногда оказывается бессильной в лечении многих заболеваний. Но в настоящее время ученые считают, что необходимо исследовать опыт традиционной медицины и применять его тогда, когда эффект подтвердился наукой. Благодаря этому в последнее время уделяется большое внимание изучению пиявок – издревле известных целителей различных заболеваний, в результате исследования которых были сделаны выдающиеся открытия, объясняющие необычные свойства «живой иглы».

ОПЫТ АРТРОСКОПИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА У СПОРТСМЕНОВ

Челнокова Н.В., Егиазарян К.А., Степанов В.А., Нагучев А.А., Гаев Т.Г.

Кафедра травматологии, ортопедии и ВПХ РНИМУ им. Н.И.Пирогова, г.Москва

Материалы и методы: за период с 2013 года по 2017 год нами было проведено 8 лечебно-диагностических артроскопий локтевого сустава у спортсменов Сборной России с различными заболеваниями локтевого сустава. В 7 случаях мы определили наличие свободных тел в полости сустава на фоне высоких спортивных нагрузок (виды спорта: регби, дзюдо, хоккей, гребля на байдарках и каноэ), которые вызывали блокаду сустава во время тренировок. В 1 случае был выявлен хондроматоз локтевого сустава на фоне хронического артрита (вид спорта: регби). У 2 пациентов наблюдалась выраженная посттравматическая сгибательно-разгибательная контрактура локтевого сустава (дзюдо, регби). Всем пациентам в качестве дополнительных инструментальных методов исследования выполнялись рентгенография локтевого сустава в двух проекциях и МРТ локтевого сустава. Всем пациентам первично производилась лечебно-диагностическая артроскопия локтевого сустава, в ходе ревизии осуществлялось обнаружение хондромных тел, оценивались их размер и локализация. При необходимости выполнялась резекция экзостозов, если у спортсменов присутствовали жалобы на стойкое ограничение движений в суставе и наличия импинджмента. У пациента с хондроматозом локтевого сустава дополнительно была выполнена артротомия, в результате ревизии удалено 37 хондромных тел. Хирургические вмешательства выполнялись в положении пациента на боку, под жгутом, под эндотрахеальным наркозом.

В послеоперационном периоде пациентам разрешали движения в суставе со 2 дня после операции. Курс ЛФК проводился под контролем инструктора-методиста, разработка пассивных движений в суставе проводилась с использованием аппаратов Артромот (Германия). Для профилактики развития гипотрофии мышц плеча использовали электромиостимуляцию с первых дней после операции. В случае наличия деформирующего артроза мы назначали в «холодном» периоде курс внутрисуставных инъекций препаратов гиалуроновой кислоты.

Результаты: Увеличение объема движений достигнуто у всех пациентов. Размер удаленных хондромных тел составлял от 0,5 до 3см в диаметре. Спортсмены могли приступить к занятиям спортом через 1,5-2 месяца после операции.

Выводы:

- 1) Артроскопическое удаление хондромных тел, экзостозов локтевого сустава позволяет снизить ятрогенную травму хирургического вмешательства;
- 2) В случае множественных хондромных тел большого размера дополнительно может потребоваться артротомия;
- 3) Использование артроскопической методики удаления хондромных тел локтевого сустава снижает риск развития послеоперационных осложнений.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ

Чумаченко Л.А.

Бюджетное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Клинический врачебно-физкультурный диспансер» филиал в городе Сургуте

Всем нам известно, как положительно влияют физические упражнения на здоровье человека, есть высказывание Льва Толстого: «Надо непременно встряхивать себя физически, чтобы быть здоровым нравственно».

О влиянии физической нагрузки говорят довольно часто, нежели о влиянии физических упражнений на психику, однако множество исследований установили связь между регулярной физической нагрузкой и психическим здоровьем. Активизация кровообращения и более глубокое дыхание содействуют лучшему снабжению мозга кровью и кислородом. Движения постепенно снимают нервное напряжение. Вследствие этого мы испытываем радость: у нас ничего не болит, нет никаких недомоганий, все органы функционируют нормально. Это чувство радости, в свою очередь, создает хорошее настроение.

Гормон, «отвечающий» за хорошее настроение и самочувствие называется бета-эндорфин. Было установлено, что после бега уровень этого гормона в крови значительно повышается: через 10 минут — на 42 %, а через 20 минут — уже на 110 %. Предполагается, что продолжительная физическая нагрузка, направленная на развитие выносливости, повышает уровень содержания бета-эндорфина в большей степени, чем кратковременная. Бета-эндорфин обладает сильным эйфорическим действием — способствует выходу из депрессии и обретению душевного равновесия.

Средняя спортивная активность помогает человеку: улучшить самооценку; понизить тревожность и уровень депрессии; помогает бороться с некоторыми вредными привычками; минимизировать влияние стресса и др.

У людей всегда существует повод избегать физическую нагрузку (усталость, смущение, отсутствие мотивации, времени и др.). Особенно, если человек находится в состоянии депрессии, его собственное уважение к себе понижено, он чувствует себя безнадежным.

В этом случае подбор программы физической нагрузки должен быть реалистичен, с учетом индивидуальных особенностей личности. Выбор упражнений зависит от человека, очень важно, чтобы они приносили ему самому удовольствие. Если упражнения будут проходить на улице, это будет стимулом выйти из дома. Положительное влияние оказывают ходьба и упражнения, которые выполняются в течение получаса 2—3 раза в неделю. Воздействие более очевидно, если человек занимается по предложенной программе четыре или более месяцев.

Из всех видов физических нагрузок аэробной направленности (любой вид физического упражнения относительно низкой интенсивности, где кислород используется как основной источник энергии для поддержания мышечной двигательной деятельности), которые повышают психическое здоровье, бег является наиболее популярным. Бег — естественное, практическое, не требующее больших затрат дополнение к традиционным методам психотерапии. В одном из исследований было установлено, что использование бега для лечения депрессии оказалось в 4 раза дешевле, чем применение традиционных вербальных методов психотерапии.

Необходимо еще раз отметить, что физические упражнения улучшают психическое здоровье человека. В результате физкультуры снимается нервное напряжение, улучшается сон и самочувствие, повышается работоспособность. Особенно полезны в этом отношении вечерние тренировки, которые снимают отрицательные эмоции, накопленные за день, и «сжигают» избыток адреналина, выделяемого в результате стрессов.

Таким образом, физкультура является лучшим природным транквилизатором — более действенным, чем лекарственные препараты. Если человек хочет быть не только здоров, но и находиться в хорошем настроении, нужно всегда помнить о пользе физических нагрузок и постараться уделять хотя бы 20 минут каждый день на их выполнение.

РЕАБИЛИТАЦИЯ СПОРТСМЕНОВ ШКОЛЫ ОЛИМПЕЙСКОГО РЕЗЕРВА ПО БАСКЕТБОЛУ «КУПЧИНСКИЙ ОЛИМП» Г.САНКТ-ПЕТЕРБУРГ ПРИ ТРАВМАХ ГОЛЕНОСТОПНОГО И КОЛЕННОГО СУСТАВОВ

Шевченко А.А., Чугаев А.В., Соломкина Н.Ю., Евдокимова Т.А., Заровкина Л.А.

ФГБОУ ВПО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, кафедра медицинской реабилитации и адаптивной физической культуры

Цель исследования: анализ сроков реабилитации спортсменов с травмами голеностопного и /или коленного суставов.

Материал и методы реабилитации: осмотрены спортсмены (баскетболисты) -27 человек (18 – девочек, 9 мальчиков) в возрасте от 13-16 лет с травмами коленного и голеностопного суставов (ушиб, растяжение связок). В 1 группу вошли 14 человек, которым проводили реабилитационные мероприятия на 1-2 сутки от момента получения травмы. Во 2-ю группу – 13 человек, которые обратились на 4-6 сутки. Реабилитация в 1- группе включала: медикаментозную терапию (местно НПВС), физиотерапевтические процедуры (МИЛТА: 1500 Гц, 5-10 мин на область голеностопного и/или коленного суставов №5-7), тейпирование (связочные и мышечные техники), криотерапия (холод), иммобилизация; на 3- 4 сутки – добавлена лечебная физкультура, мануальные техники. Во 2-группе – реабилитация была начата позже (на 4-6 сутки с момента получения травмы).

Результаты исследования и их обсуждение.

После первой же процедуры физиолечения (криотерапия, «МИЛТА-Ф8-01» - использование постоянного магнитного поля, импульсного лазерного и непрерывного светодиодного излучений инфракрасного диапазона длин волн), тейпирование (связочной, мышечной техниками) отмечалось уменьшение отека, снижение болевой чувствительности. На 2-3 сутки применялись компрессы (раствор фурацилина спиртовой// раствор димексида), НПВС местно, на 4- 6 день спортсмен мог приступить к индивидуальным тренировкам, продолжая реабилитационные мероприятия, в том числе с использованием метода тейпирования. Возобновление полного тренировочного процесса - на 6-10 суток. Вторая группа детей также получила комплекс реабилитационных мероприятий начиная с 4-6 суток, с момента получения травмы; эффективность отмечалась такая же, но восстановительный период был более длительным, дети из данной группы приступали к тренировкам через 10-14 дней с момента получения травмы.

Выводы

Мероприятия, ускоряющие процесс восстановления после травм должны осуществляться в более ранние сроки и должны включать: физиотерапевтические процедуры (криотерапия, магнитотерапия), лечебная физкультура, тейпирование (связочные и мышечные техники); массаж; аутотренинг. Кинезиологическое тейпирование является достаточно простым способом лечения. За время наблюдений отмечалась высокая эффективность данного метода, безопасность, отсутствие побочных действий, повышался психо-эмоциональный фон спортсменов.

ВЛИЯНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОТЕИНОВЫХ БАТОНЧИКОВ НА СОСТАВ ТЕЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Шестопалов А. Е., Гришина Ж. В., Ломазова Е. В., Королев А. В., Пушкина Т. А.

ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России

В спорте высших достижений сбалансированное питание, наряду с медикаментозной поддержкой, необходимо для поддержания оптимальной формы и достижения высоких результатов. К сожалению, в условиях учебно-тренировочных сборов, на спортивных базах, сбалансированность питания остается проблемным вопросом. Для решения этой проблемы лабораториями спортивного питания разрабатываются специализированные продукты, предназначенные для восполнения энергетических и пластических затрат спортсмена. К таким продуктам относятся протеиновые батончики, представляющие собой смесь изолята сывороточного белка в сочетании с витаминами и углеводами. Примерный состав батончика массой 55 г: 14,3 г белка, 3,85 г жиров, 27 г углеводов (182 ккал). По сбалансированности питательных веществ и калорий, такие батончики являются одним из лучших перекусов для спортсменов. Исходя из вышесказанного, была поставлена цель, изучить влияние протеиновых батончиков на динамику показателей состава тела и метаболизма спортсменов на этапах учебно-тренировочного сбора. Поскольку, в феврале 2018 года будут проходить Зимние Олимпийские Игры, мы сосредоточили свое внимание на зимнем циклическом виде спорта-биатлоне.

В исследовании участвовало 12 биатлонистов-юношей в условиях учебно-тренировочного сбора. Исследование носило проспективный характер. Спортсмены были разбиты на две рандомизированные группы методом «открытых конвертов»: основную и группу сравнения. Биатлонисты основной группы, в отличие от спортсменов группы сравнения, принимали батончики 2 раза в день после тренировок. Оценку влияния протеиновых батончиков на показатели состава тела проводили на группе биатлонистов с помощью биоимпедансного анализа на приборе «Медас». Влияние приема батончиков на метаболизм оценивали с помощью нагрузочного тестирования, а также общего и биохимического анализа крови, кроме того учитывали психофизиологические показатели после нагрузки (стабилоплатформа и психотест).

В результате проведенных исследований выявлено, что за 21 день приема протеиновых батончиков снижается содержание жира в организме спортсменов, а количество скелетно-мышечной мускулатуры возрастает, как возрастает и содержание активной клеточной массы, которая отражает достаточность белкового компонента в питании. На фоне этого происходит уменьшение общего содержания воды в организме, с одновременным увеличением воды внутри клетки, что может быть связано с усиленными анаболическими процессами. Что касается основного обмена веществ у спортсменов, то у опытной группы как и у контрольной группы он возрос за 21 день сборов, но ускорение обмена веществ у спортсменов опытной группы в 3 раза выше, чем у спортсменов контрольной группы. Исходя из полученных данных, можно полагать, что добавка протеинового компонента питания существенно ускоряет метаболизм спортсменов.

Для того чтобы понять молекулярные механизмы действия протеинового батончика на организм спортсмена, был проведен биохимический и общий анализ крови. Достоверные отличия между опытной группой и контрольной обнаружено в таких показателях как содержание альбуминов, общего белка, железа, % насыщения трансферрина, гематокрита. Положительная динамика данных показателей может являться доказательством того, что с помощью протеиновых батончиков можно выполнять некоторую метаболическую коррекцию у спортсменов циклических видов спорта.

Для оценки влияния протеиновых батончиков на показатели выносливости спортсменов было проведено нагрузочное тестирование. Максимальные значения ЧСС и

мощности нагрузки достоверно не отличаются у опытной и контрольной группы, но в тоже время значения ЧСС и мощности ПАНО у опытной группы увеличилось, что может быть обусловлено приростом мышечной массы за время поведения эксперимента, что косвенно отражает положительное влияние батончиков на выносливость спортсменов.

Исходя из полученных данных, можно рекомендовать применение протеиновых батончиков в качестве перекусов спортсменам циклических видов спорта в условиях учебно - тренировочных сборов, с целью улучшения состава питания и сбалансированности его по основным питательным компонентам.

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ПИТАНИЕ У СПОРТСМЕНОВ

Эгамова М.Т.

Самаркандский государственный медицинский институт. Узбекистан

Цель работы: Повышение спортивной работоспособности, ускорение восстановления затраченной энергии в период отдыха.

Питание спортсменов должно быть адекватно видам спортивной деятельности, ее мощности и длительности, половой принадлежности спортсменов, индивидуальным физиологическим особенностям, режимам спортивной подготовки. Современный спорт отличается высокой интенсивностью физических и психоэмоциональных нагрузок. В этих условиях оптимальное питание, наряду с правильно организованными тренировками, рациональным режимом чередования спортивной деятельности и отдыха, преодолением вредных привычек. Может помочь в укреплении здоровья и достижении больших спортивных результатов. Отдельные требования в спортивном питании предъявляются к основным пищевым веществам(белкам, жирам, углеводам), энергетической ценности и энергообеспечению организма, к микронутриентам(витаминам и минеральным веществам).

Организму человека белки нужны для пластических процессов, синтеза ферментов, иммунных факторов. Спортсменам белки необходимы для наращивания мышечной массы. Повышенное количества белка в рационе на фоне снижения уровня углеводов может привести к падению работоспособности спортсменов. Отдельные аминокислоты обладают специфическим действием:

-лейцин- повышают аэробную выносливость, создают условия для образования гликогена в печени и мышцах;

-аргинин- способствуют наращиванию мышечной массы, повышению силы мышц;

-глутамин- улучшает восстановление иммунной системы.

Углеводы при окислении дают 4 ккал, но их роль в энергообеспечении, особенно рассчитанном на длительную физическую работу и выносливость, трудно переоценить. Углеводы способствует образованию запасов гликогена-важного энергетического материала. При выполнении интенсивных, но кратковременных нагрузок организму в больше степени нужны простые углеводы- сахара, прежде всего глюкоза.

Жиры нужны спортсменам и как источник энергии, и как пластический материал для построения клеток. Они также являются регуляторами активности ряда гормонов и ферментов, которые занимают ключевые позиции в обмене веществ. Энергоемкость жирных кислот в 2.25 раз выше, чем таковая углеводов. Скорость поступления жирных кислот из жировых депо в плазму крови и их окисление снижаются по мере увеличения интенсивности физических нагрузок. Использование жиров в качестве энергетического материала целесообразно при продолжительных физических нагрузках более 1 час, а также в условиях низких температур окружающей среды , когда жиры используются для терморегуляции. Использование высоко жировых диет для обеспечения энергетической функции себя не оправдало. Содержание жиров в рационе спортсменов должно составлять около 25% от общей

калорийности рациона. По современным требованиям, содержание белка в рационе спортсменов не должно превышать 1.5г/кг массы тела.

Среднесуточные энергозатраты спортсменов, определенные на основании хронометража отдельных видов деятельности, значительно выше, чем у их сверстников, не занимающихся спортом. При этом следует учитывать, что спортивную деятельность характеризуют интенсивность и неравномерность энергозатрат, часто сочетающиеся с нервно-психическими нагрузками. Которые могут существенно увеличивать их величину.

Таким образом, спортсменам согласно общим рекомендациям содержания пищевых веществ в рационе должно быть близким к следующему: белки-14-15%, жиры-25%, углеводы-60%. Для компенсации энергозатрат, активации анаболических реакций и процессов восстановления работоспособности спортсменов необходимо обеспечить организм адекватным количеством энергии и незаменимыми элементами питания. Однако различные виды физической активности имеют свои особенности метаболического обеспечения работы органов и систем; соответственно, различаются и потребности в различных нутриентах.

СРАВНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА, ПОЛУЧЕННЫХ С ПОМОЩЬЮ БИОТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ «КАРДИОТРЕНИНГ» И МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ВИТАПУЛЬС»

Эгель Т.И., Ибрагимова Т.В.

*СПбГБУЗ ГП 6 врачебно-физкультурное отделение
ПСПбГМУ им. академика И. П. Павлова*

Анализ показателей вариабельности сердечного ритма (BCR) набирает все большую популярность. Технологии проведения исследования изменяются ежедневно. На фоне появления новых компьютерных программ и биотехнических систем разрабатываются мобильные приложения для смартфонов для удобства использования и мобильности данного метода. Вопрос использования анализа вариабельности ритма сердца у спортсменов как экспресс-диагностики неоднократно поднимался в научных рядах. Однако не всегда есть возможность проводить исследование на компьютере с помощью дополнительного оборудования

Цель исследования заключалась в сравнительном анализе данных вариабельности сердечного ритма, полученных с помощью биотехнической системы «Кардиотренинг» (г. Санкт-Петербург) и мобильного приложения «ВитаПлюс».

В исследовании приняло участие 15 спортсменов (12 мужчин, 3 женщины) в возрасте от 18 до 25 лет. Исследование проводилось перед тренировкой в хорошо проветриваемом помещении. Спортсмен располагался в удобном функциональном кресле. На передние поверхности предплечий накладывались электроды, с которых электрокардиограмма поступала в блок биотехнической системы «Кардиотренинг». Одновременно испытуемый держал в ладони мобильное устройство, с помощью которого считывалась циркуляция крови в пальце. Запись производилась в течение 5 минут.

	Кардиотренинг	ВитаПлюс
ЧСС	80,7±13,7	78,7±14,0
RRcp	767,1±150,5	780,6±149,7
SDNN	62,5±21,7	93,6±53,8
CV %	8,2±3,1	11,3±6,5
RMSSD мс	63,4±37,0	94,9±40,0*

pNN50 %	18,7±15,3	48,4±19,4*
Mo	746,7±159,8	751,0±159,2
Amo	43,2±18,0	13,9±5,9*
ИН	68,0±35,9	61,5±68,9
ВПР	3,4±1,8	13,4±2,5*

Примечание: * - различия показателей достоверны, $p < 0,05$, критерий Манна-Уитни

Согласно полученным данным достоверно отличались такие показатели, как RMSSD, pNN50, Aмо, вегетативный показатель равновесия. По остальным показателям данные, полученные с помощью биотехнической системы «Кардиотренинг» и мобильного приложения «ВитаПлюс» не имели статически значимой разницы. При использовании мобильного приложения на результат могут влиять такие факторы, как не плотное прилегание пальце к сканеру, автоматическое определение R-R интервалов.

Таким образом, для проведения экспрес-диагностики функционального состояния спортсменов возможно использовать мобильное приложение «ВитаПлюс». Однако, для получения более точной информации необходимо использовать специальное медицинское оборудование.

ПРИМЕНЕНИЕ БИОДОБАВОК В ТХЭКВОНДО И ПЛАВАНИИ

Якушев М.П., Симаков А.С., Калинин А.В.

ФГБОУ ВО Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Введение. Спорт высших достижений требует от спортсмена быть постоянно в хорошей физической форме, качественно выполнять большие тренировочные и соревновательные нагрузки. При этом адекватное фармакологическое сопровождение, включая антидопинговое обеспечение, имеет юридическое и научно-практическое значение.

Цель исследования: выявление факторов ограничивающих работоспособность с последующей их коррекцией и оценка эффективности индивидуальных программ на основе биологических активных добавок (БАД) в базовый, предсоревновательный и соревновательный периоды у спортсменов тхэквондо и плавания.

Материал и методы. В исследовании принимали участие члены сборных команд РФ: 69 спортсменов тхэквондо и 10 пловцов. Среди них женщин 31 и 48 мужчин. Средний возраст от 18 -24 лет. Исследование проводили в два этапа: 1-й - до начала применения индивидуальных фармпрограмм, 2-й - после приема БАД. Применяли методы функциональной и лабораторной диагностики: ЭхоКГ, электронейромиографии, биохимический анализ крови, клинический анализ крови, общий анализ мочи, а так же критерии и принципы составления индивидуальных фармакологических программ. Статистическая обработка результатов исследований проводилась с применением программ Статистика – 10v.

Результаты их анализ: в ходе исследований с определением общей работоспособности наблюдали достоверный рост показателей PWC /кг - $1,1 \pm 0,3$ Ватт, МПК - 11 ± 4 мл/кг/ мин, улучшение показателей белкового обмена в 80% случаев, ферментативной функции у всех испытуемых, более чем у половины спортсменов наблюдалось увеличение показателей красной крови, характеризующие состояние кислородтранспортной системы организма. Все спортсмены подписывали согласие на участие в клиническом исследовании. В исследовании включены БАД, представленные в таблице. Применяли общепринятые методы функциональной и лабораторной диагностики: эргоспирометрия, ЭхоКГ,

электронейромиографии, биохимический анализ крови, клинический анализ крови, общий анализ мочи. Полученные материалы обработаны с помощью программы Statistika-8 с использованием сравнения связанных выборок. Производился анализ динамики наиболее информативных показателей, описанных в литературе при физической нагрузке: биохимические показатели белкового обмена (общий белок, мочевины, креатинин); ферментативной функции: аспартатаминотрансфераза (АСТ), аланинаминотрансфераза (АЛТ), креатинфосфокиназа (КФК) и показателей белой и красной крови [1,3,4]. Исследуемые БАДы компании «Santegra» отвечают требованиям GMP. GCP и имели антидопинговые сертификаты. В наших исследованиях отмечалось снижение мочевины в 100 % случаев на фоне стабильных показателей креатинина. Только у 2 спортсменов выявлено понижение общего количества белка. Полученные данные свидетельствуют об адекватной адаптации белкового обмена к физической нагрузке за представленный период времени. Абсолютные показатели АСТ и АЛТ у всех спортсменов были в пределах нормы, за исключением КФК у 2 спортсменов. Это является нормальной реакцией на физическую нагрузку. В наших исследованиях физическая нагрузка не вызывала значительного выхода ферментов в кровь, что в свою очередь характеризует стабильность клеточных мембран тканей и адекватное влияние тренировки а ферментативные системы [1,3,4]. **Критерии составления индивидуальных программ:** Определение основного лимитирующего звена работоспособности (кардио-респираторный, транспорта O₂, тканевого дыхания, состояние нейромышечного звена опорно-двигательной системы, состояние крови и т.д.); Результаты контрольного обследования (PWC₁₇₀, ПАНО, МПК, скорость проведения нервного возбуждения,

Таблица

Фармакологическая характеристика индивидуальных программ

№ п/п	Задачи программы	Название программы	
		Название БАД и режим приема	Фармакологический эффект БАД
1	Коррекция иммунитета и ОДА	Иммуномодулирующая и артропротекторная программа	
		FluGone - 2 табл./ 2 р/д	Противовирусный, антибактериальный,
		Ultivit - 1 табл./день	Антиоксидантный,
		Bee Royal - 1 табл./2 р/д	Общеукрепляющий
		Fish Oil GP - 1 капс./3 р/д	Гипохолестеринемический, кардиовазотропный.
2	Коррекция сердечно- сосудистая система.	Кардио-вазотропная программа	
		Cardio Phyt - 1 табл./3 р/д	Кардиовазопротекторный, гипотензивный, метаболический
		Gotu Kola GP - 1 табл. /2р/д	Ноотропный
		Ultivit - 1 табл. в день	Антиоксидантный, иммунопротекторный,
		Bee Royal - 1 табл./ 2 р/д	Общеукрепляющий
		Fish Oil GP - 1 капс./3 р/д	Гипохолестеринемический, кардиовазотропный.
3	Коррекция опорно-	Метаболическая - хондропротекторная программа	
		Gemalon - 500; 1 табл./ 2 р/д	Укрепление костной ткани

	двигательного аппарата и метаболических нарушений	Forti Fi - 1 пак. / до 10 дней	Антитоксический, адсорбирующий
		Osteo Complex - по 1 табл./3 р/д	Артро-хондропротекторный,
		Camosten - 1 пак./день;	Укрепление костной ткани и суставов
		Bee Royal - 1 табл./ 2 р/д;	Общеукрепляющий и антиоксидантный
		Ultivit - 1 табл./день;	Антиоксидантный, иммунопротекторный, акти...

биоэлектрическая активность мышц, вариабельность сердечного ритма, клинический и биохимический анализ крови и т.д.); В) Задачи и структура этапов подготовки (базовый, предсоревновательный, соревновательный). **Основные принципы фармакокоррекции:** Системность; Индивидуальность применения; Курсовое применение; Принцип малых и средних доз; Принцип хронотерапии; Переход от простого к сложному; Качество сырья. Примеры индивидуальных программ представлена в таблице. Результаты выступлений российских спортсменов - **на XIX чемпионате мира в Пловдиве** по тхэквондо (ИТФ): 3 золотые, 4 серебряные и 10 бронзовых медалей. **На XXXI чемпионате Европы** по тхэквондо (ИТФ): участвовало - 214 человек из 31 страны. Команда России – 25 спортсменами, 14 мужчин и 11 женщин из 16-ти регионов страны. Российские спортсмены завоевали 16 золотых, 7 серебряных и 4 бронзовые медали и заняли первое общекомандное место. **На XXI юбилейном чемпионате мира в г. Пхеньян** Северная Корея) по тхэквондо (ИТФ) 2017 г участвовало 250 спортсменов из 70 стран. Сборная России – второе общекомандное место: 7 золотых, 13 серебряных и 14 бронзовых медалей. Все 10 пловцов улучшили свои личные рекорды.

Выводы:

1. Медальный зачет выступления спортсменов тхэквондо на чемпионатах Европы и Мира и личные рекорды пловцов подтверждают эффективность применения фармакологического сопровождения тренировочного процесса основанного на объективном выявлении факторов ограничивающих работоспособность.
1. Выбор БАД для фармакологических программ реализуется посредством подробного анализа главного действующего вещества, составных компонентов, их фармакодинамических свойств и взаимодействия.
2. В тренировочный процесс спортсменов тхэквондо и плавание необходимо включать индивидуальные фармакологические программы повышающие выносливость, силовые и скоростные качества спортсменов.

Список литературы

1. Приказ ФМБА РФ от 27.04.2010 № 237. «Об утверждении норм расходов на обеспечение спортсменов сборных команд Российской Федерации и их ближайшего резерва медикаментами, биологически активными добавками и изделиями медицинского назначения». М., 2010. 23 с.
2. Симаков А.М., Кузьмин В.В. Анализ результатов чемпионата мира по тхэквондо (ИТФ) в Пловдиве, Болгария. // Ученые записки университете им. П.Ф. Лесгафта. 2015, № 9, с. 175178.
3. Якушев М.П., Калинин А.В., Ломазова Е.В. Главные принципы создания спортивных программ на основе биологически активных добавок // Методы оценки и повышение работоспособности у спортсменов: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. СПб., 2013. С. 119-122.

4. Ломазова Е.В., Петряев А.В., Якушев М.П., Калинин А.В. Индивидуальные фармакологические программы на основе биологически активных добавок в системе коррекции факторов ограничивающих работоспособность пловцов. //Спортивная медицина:наука и практика, 2015, № 4, с.61-69.