

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский
университет им. И. И. Мечникова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра лечебной физкультуры и спортивной медицины

БЕЗОПАСНЫЙ СПОРТ—2020

Материалы VII Международной
научно-практической конференции

Санкт-Петербург
Издательство СЗГМУ им. И. И. Мечникова
2020

УДК 378.096
Б40

**Безопасный спорт–2020 : материалы VII Международной
Б40 научно-практической конференции.** – СПб. : Изд-во СЗГМУ им.
И. И. Мечникова, 2020. – 220 с.

Редакционная группа: д-р мед. наук профессор *Е. А. Гаврилова*; д-р
пед. наук профессор *О. А. Чурганов*.

Материалы печатаются в авторской редакции.

УДК 378.096

© Коллектив авторов, 2020

© Издательство СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Дискуссия на тему «Влияние карантина из-за COVID-19 на спорт». <i>Paul M. Pedersen, Jonathan Benedek, Braden Norris, Zack Pedersen</i>	9
Сенсорная депривационная терапия как оздоровительный метод для повышения физической работоспособности. <i>Абусева Г. Р.,</i> <i>Сильчук А. М., Подберезкина Л. А., Хозяинова С. С.</i>	16
Профилактика развития кардиальной патологии у бывших спортсменов, страдающих артериальной гипертензией в среднем возрасте. <i>Аржаева А. Г., Бондарев С. А.</i>	20
Тренировки аква-самбо в бассейне. <i>Андряшек Ю. И., Мыщик Н. С.</i>	22
Физическое функционирование и кифолордотическая осанка у лиц молодого возраста. <i>Бабыдов Е. А., Ткаченко С. А.</i>	25
Стресс и его профилактика у сотрудников Следственного комитета Российской Федерации. <i>Батуринов А. Е., Рогожников М. А.,</i> <i>Лосев Ю. Н., Яковлев Ю. В., Кудайбергенова Д. Т.</i>	28
Беговые упражнения и их роль в поддержании здоровья и нормального эмоционального состояния сотрудника Следственного комитета Российской Федерации. <i>Батуринов А. Е., Рогожников М. А., Лосев</i> <i>Ю. Н., Яковлев Ю. В., Шпак И. Я.</i>	32
Реабилитация пациентов после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава (1-й этап восстановительного лечения). <i>Бобунов Д. Н., Егорова А. А.</i>	35
Реабилитация пациентов после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава (2-й этап восстановительного лечения). <i>Бобунов Д. Н., Егорова А. А.</i>	38
Внезапная сердечная смерть в спорте. <i>Гаврилова Е. А.</i>	40
Опыт врачебного контроля сборных команд Новосибирской области. <i>Гувакова И. В., Буда Ю. Т., Логачева Г. С., Толстогузова Е. А.</i>	47
Значение психофизиологического отбора юных пловцов на начальном этапе спортивной подготовки. <i>Брынцева Е. В.</i>	52
Точки приложения коррекции функционального состояния у хоккеистов старшей возрастной группы. <i>Елькин А. А., Парфенов С. А.,</i> <i>Парфенов Ю. А., Сапожников К. В.</i>	58
Адаптация пожилых хоккеистов к соревнованиям. <i>Елькин А. А.,</i> <i>Парфенов С. А., Парфенов Ю. А., Сапожников К. В.</i>	61

Особенности лечебной физической культуры при гипертонической болезни. <i>Ермолицкая И. Н.</i>	66
Особенности проведения учебных занятий по физической культуре со студентами специальной медицинской группы. <i>Ермолицкая И. Н., Жаринов Н. М.</i>	69
Значение комплекса ГТО для молодежи Волгоградской области и его мотивационная роль в популяризации массового спорта. <i>Зейналлы Р. Р. о., Тарбеев Н. Н.</i>	73
Определение состояния спортсмена с помощью показателя Recovery Index (индекс восстановления). <i>Зимова К. П., Чиков А. Е., Медведев Д. С.</i>	76
Особенности занятий спортом при патологии зрения. <i>Ионова Е. В., Разумова Т. Е.</i>	82
Функциональное тестирование при оперативной реабилитации в коронаровирусном стационаре. <i>Касьмова Г. П.</i>	86
Изучение темперамента спортсменов, занимающихся волейболом. <i>Камалова Ё. А.</i>	94
Анализ выступлений сборной России по шорт-треку за 2016–2019 гг. <i>Киселев А. Д., Владимиров В. В., Чиков А. Е.</i>	98
Научно-исследовательская работа как фактор мотивации студентов к занятиям физической культурой. <i>Круглов С. Г., Алексеенко В. А.</i>	102
Сравнительный анализ показателей морфофункционального состояния сердечно-сосудистой системы у спортсменов циклических и ациклических видов спорта в природно-климатических условиях Среднего Приобья. <i>Кугаевская И. Ю., Койносов Ан. П., Губина А. Е.</i>	105
Характеристика связи между уровнем тревожности и параметрами кардиореспираторного нагрузочного тестирования у игроков американского футбола. <i>Кузелин В. А., Егоркина С. Б., Брындин В. В., Селякин С. П.</i>	111
Опыт применения экзогенных кетоновых эфиров (D-β-гидроксипутират) у профессиональных велосипедистов. <i>Кузьмин А. В., Ефремов В. Г.</i>	113
Оценка состояния здоровья детей, занимающихся на начальном этапе спортивной подготовки. <i>Кутузова В. И., Бабикова А. С., Гагарина Е. М., Марфицина О. В.</i>	117

Эмоциональное выгорание у студентов высших образовательных учреждений Следственного комитета Российской Федерации. <i>Лосев Ю. Н., Яковлев Ю. В., Батулин А. Е., Рогожников М. А., Сухенко Ю. Р.</i>	123
Значение навыков, приобретаемых в игровых видах спорта, для физического и психического развития сотрудника Следственного комитета Российской Федерации. <i>Лотоцкий К. В., Батулин А. Е., Рогожников М. А., Яковлев Ю. В., Сердюковский В. В.</i>	128
Оценка морфофункциональных, антропометрических и психологических параметров юных баскетболистов на этапе начальной подготовки. <i>Матвеев С. В., Успенский А. К., Успенская Ю. К.</i>	132
Агнисара увеличивает кровоток в верхней брыжеечной артерии. <i>Минвалеев Р. С., Богданов Р. Р., Bahner D., Levitov A.</i>	134
Повышение произвольности движений в нижних конечностях при легкой форме спастической диплегии доминантно-комбинационным методом. <i>Мирзаев Дж. А.</i>	139
Использование специфических средств для развития скоростно-силовых качеств легкоатлетов с повреждением опорно-двигательного аппарата в толкании ядра. <i>Михайлова Е. В.</i>	141
Длительность формирования стойкой адаптации к неспецифической аэробной нагрузке у борцов. <i>Наумов А. В., Павлова А. Н., Чиков А. Е.</i>	143
Разминка как основная составляющая тренировок и ее роль при физической активности. <i>Нилов Д. А., Батулин А. Е., Рогожников М. А., Яковлев Ю. В., Саенко Д. В.</i>	145
Северная ходьба как спортивная дисциплина. <i>Палагнюк В. Г., Богомолов В. А.</i>	148
Вибрация всего тела как средство повышения эффективности силовой и нейромышечной тренировки у профессиональных футболистов. <i>Плешков П. С., Хайтин В. Ю., Безуглов Э. Н., Матвеев С. В.</i>	153
Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы у детей с помощью тредмилл-теста и пробы Руфье. <i>Пишеничная Е. В., Тонких Н. А., Усенко Н. А., Сосна В. В.</i>	155
Психологическая и физическая безопасность сотрудника Следственного комитета Российской Федерации. <i>Рогожников М. А., Лосев Ю. Н., Яковлев Ю. В., Батулин А. Е., Кондик З. К.</i>	160

Физическая активность как средство борьбы с профессиональным стрессом у сотрудников Следственного комитета Российской Федерации. <i>Рогожников М. А., Лосев Ю. Н., Яковлев Ю. В., Батурин А. Е., Меграбян Э. А.</i>	163
Опыт применения общей криотерапии у спортсменов различных видов спорта. <i>Рузматов Ш. Х., Усманходжаева А. А., Высогорцева О. Н.</i>	166
Моделирование годичного цикла в спортивной аэробике на этапе начальной подготовки. <i>Склярова И. В.</i>	169
О распространенности функциональных нарушений в шейно-грудном отделе опорно-двигательного аппарата у юных гребцов. <i>Трухманов И. М.</i>	174
Работоспособность спортсменов и уровень их вегетативной регуляции. <i>Туев И. К., Головин М. С.</i>	178
Влияние мышечного микротравматизма на силу мышц у профессиональных футболистов в соревновательном периоде. <i>Хайтин В. Ю., Безуглов Э. Н., Матвеев С. В.</i>	180
Реабилитация детей с нарушениями осанки. <i>Херодинов Б. И., Алексеева Л. Б.</i>	182
Необходимость навыков самозащиты у сотрудников Следственного комитета Российской Федерации. <i>Хуртин А. С., Батурин А. Е., Рогожников М. А., Яковлев Ю. В., Сорока А. В.</i>	185
Применение пробы с задержкой дыхания для оценки адаптационных изменений микрососудистого русла у спортсменов. <i>Цаллагова Р. Б., Дубкова Н. В., Макоева Ф. К., Демешонкова Д. М., Доможилова А. А.</i>	189
Особенности взаимосвязи показателей врачебного контроля основного и молодежного составов сборной команды РФ по гребле на байдарках и каноэ в течение тренировочного сезона 2018–2019 гг. <i>Чикова С. Н., Наумов А. В.</i>	192
Взаимосвязь отношения к школе и здоровья детей. <i>Чурганов О. А., Гаврилова Е. А., Белодедова М. Д.</i>	197
Йога как ежедневная форма двигательной активности студенток с синдромом поликистозных яичников. <i>Шаронова А. В., Лешева Н. С., Кривошецов В. Г.</i>	202
Оценка адаптивных возможностей организма и физической работоспособности у легкоатлетов в подготовительном периоде. <i>Шумихина И. И.</i>	208
Методика развития скоростных способностей у пловцов. <i>Юнусова Д. С., Тожибоев М. М.</i>	213

Уважаемые коллеги!

Коллектив кафедры лечебной физкультуры и спортивной медицины СЗГМУ им. И. И. Мечникова приветствует всех докладчиков, авторов работ, участников VII Международной научно-практической конференции «Безопасный спорт – 2020»!

Продолжая традиции развития спортивной медицины Ленинграда–Санкт-Петербурга, в седьмой раз кафедра проводит ежегодную конференцию по проблемам спорта и спортивной медицины.

В связи с эпидемией коронавирусной инфекции конференция прошла в дистанционном режиме offline на портале <http://спортивная-медицина.рф/safe-sport-2020-work>.

На конференции были представлены 36 видеодокладов и 31 презентация в формате pdf. Посещение страницы конференции: 28 мая – 1078 человек, 29 мая – 782 человека. Итого за два дня конференции – 1860 участников, из них иностранных и иногородних участников 1451 (78%). 11 из 36 (31%) докладчиков – иностранные коллеги из шести стран: США, Испании, Финляндии, Казахстана, Узбекистана, Белоруссии. В сборнике также приняли участие представители Великобритании, Азербайджана, Украины. В конференции приняли участие 14 докторов и 8 кандидатов наук.

В повестке были представлены 13 профессорских лекций и докладов, 3 круглых стола, 4 мастер-класса и секция молодых ученых.

Круглые столы.

1. «Спортивная медицина. Образовательные и профессиональные стандарты».

2. Международный круглый стол «Менеджмент в спорте».

3. «Женский спорт».

Мастер-классы.

1. «Соматические дисфункции коленного суставного комплекса, функциональная нейрофизиология и биомеханика. Принципы диагностики и коррекции в спортивной медицине».

2. «Методы кинезиотейпирования в практике спортивного врача».

3. «Современные методы гидротерапии».

4. «Вибротерапия в спортивной медицине».

Конференция прошла успешно. Мы получили большое количество отзывов. Выражаем благодарность всем докладчикам за кропотливую работу по подготовке и записи докладов, всем участникам за проявленный интерес и активную работу.

Кафедра планирует проведение VIII конференции «Безопасный спорт–2021» в мае следующего года. Приглашаем всех желающих принять участие в выступлениях и публикации статьи или тезисов в сборнике. *Конференция будет носить междисциплинарный характер, и включать следующие вопросы:*

1. Профстандарт и непрерывное медицинское образование в спортивной медицине.
2. Современная нормативно-правовая база спорта и спортивной медицины.
3. Медицинский допуск к занятиям спортом. Медицинское обеспечение выполнения нормативов ГТО.
4. Врачебный контроль за тренировочным процессом. Инновационные методы исследований в спортивной медицине.
5. Фармакологическая безопасность в спорте. Терапевтическое использование запрещенных субстанций и методов.
6. Инновации в спортивном питании. БАД в спорте.
7. Медицинское обеспечение паралимпийского спорта.
8. Заболевания и повреждения у спортсменов.
9. Женское здоровье и подбор нагрузок в спорте.
10. Методы профилактики, лечения и реабилитации в спортивной медицине.

Требования к статьям и тезисам. Принимаются к публикации тезисы и статьи по адресу: Isizspb@mail.ru. Публикация в сборнике материалов конференции БЕСПЛАТНАЯ. Сборник будет размещен в РИНЦ. Правила оформления публикации: объем не более 6 страниц, включая список литературы; размер бумаги А4, ориентация книжная. Шрифт Times New Roman, 14 pt. Поля: левое, правое, верхнее и нижнее 2 см; межстрочный интервал – одинарный. Название публикации – по центру прописными буквами, Ф.И.О. авторов, организация – по центру курсором. От одного автора может быть подано не более трех публикаций.

До встречи в следующем году, дорогие коллеги!

Зав. кафедрой ЛФК и спортивной медицины СЗГМУ им. И. И. Мечникова, председатель оргкомитета конференции, д-р мед. наук проф. Е. А. Гаврилова

ДИСКУССИЯ НА ТЕМУ «ВЛИЯНИЕ КАРАНТИНА ИЗ-ЗА COVID-19 НА СПОРТ»

*Paul M. Pedersen, Jonathan Benedek,
Braden Norris, Zack Pedersen*

Indiana University

Dr. Paul M. Pedersen

Здравствуйте, меня зовут Пол Педерсен, я профессор спортивного менеджмента университета Индианы, Блумингтон, США (Indiana University, Bloomington, US), и ко мне присоединились три докторанта. И мы поговорим о том, как пандемия коронавируса COVID-19 повлияла на индустрию спорта в Соединенных Штатах. Спасибо организаторам Международной научной онлайн-конференции «Безопасный спорт – 2020» и руководителю круглого стола по спортивному менеджменту Виктору Тимченко за приглашение. Мы рады обменяться мнениями по этой актуальной проблеме.

Среди участников дискуссии в Блумингтоне четыре человека, имеющие разное отношение к спорту и к спортивной индустрии, и пандемия коронавируса COVID-19 по-разному повлияла на нас. Прошу представиться других участников.

Zack Pedersen

Добрый день, меня зовут Зак Педерсен, я студент первого года обучения докторантуры по программе спортивного менеджмента, мой научный руководитель доктор Антонио Уильямс.

Jonathan Benedek

Здравствуйте, меня зовут Джонатан Бенедек, я докторант профессора Педерсена в университете Индианы.

Braden Norris

Привет, я Брэд Норрис, я также учусь у доктора Педерсена и работаю в обеспечении образовательной программы по спортивному менеджменту, на которую значительно повлияли временные ограничения.

Dr. Paul M. Pedersen

Мы и во время этой дискуссии практикуем социальное дистанцирование и находимся на расстоянии нескольких футов друг от друга, но большей части люди остаются в своих домах. Некоторые выходят и тренируются, а некоторые идут только в продуктовый магазин и обрат-

но. Но по большей части ситуация с COVID-19 действительно изменила многое в обществе, особенно для нас, кто изучает спортивный менеджмент и спорт в целом. Это повлияло на спортивную индустрию на всех уровнях, включая молодежный спорт, студенческий и школьный спорт. Для начала хотелось сказать несколько слов о легкой атлетике в средней школе и в колледже и перспективу спортивных соревнований, запланированных на ближайшее время: студенческий спорт пострадал в связи с отменой соревнований, пострадали много рабочих мест, в том числе моя работа. И перспектива возврата к прежней жизни неясна, в этом еще много неопределенности. В топе спортивной индустрии США по критерию доходов находятся четыре профессиональные спортивные лиги: Высшая бейсбольная лига (Major League Baseball – MLB), Национальная баскетбольная ассоциация (National Basketball Association – NBA), Национальная футбольная лига (National Football League – NFL) и Национальная хоккейная лига (National Hockey League – NHL). Среди них Национальная футбольная лига имеет большинство прав СМИ и считается самой большой лигой из четырех.

Похоже, что план состоит в том, чтобы начать и провести полный сезон в августе и сентябре, но если произойдет очередная вспышка вируса, то изменится посещаемость этих игр. Например, они могут пройти совсем без зрителей или стадион на 80 000 мест будет заполнен лишь на четверть – все еще неясно. Неизвестно, будут ли они измерять температуру людей на входе или проводить другие проверки здоровья зрителей. Но у этой лиги еще есть несколько месяцев, чтобы решить, что они будут делать.

Высшая лига бейсбола выступила с предложением сократить сезон и, возможно, даже провести все игры в одном штате, может быть это будет Аризона. И тогда они локализуют там все команды для снижения рисков распространения болезни, проведут все игры или организуют короткий сезон и плей-офф. Это пока что неутвержденные решения.

Национальная баскетбольная ассоциация сначала предложила досрочно завершить сезон, но затем начались переговоры о возвращении к прерванному графику и обсуждение того, чтобы провести все игры в одном месте, например в Уолт Дисней Резорт во Флориде, где находится штаб-квартира НБА.

Аналогичное решение по окончанию отложенного сезона рассматривается и в Национальной хоккейной лиге, где устанавливаются критерии попадания команд прямо в плей-офф и варианты проведения финальных игр в одном из восьми предложенных мест.

Это касательно тех видов спорта, которые являются большой четверкой. Но все остальные виды спорта пострадали не меньше – все соревнования пока что отложили и перенесли с апреля и до августа включительно, дальнейшие решения будут зависеть от развития ситуации. Так же случилось и в гольфе. Однако в прошлые выходные прошла большая благотворительная акция, в которой участвовали Тайгер Вудс, Фил Микельсон и еще несколько бывших профессиональных футболистов, где они играли в гольф. Во время телевизионной трансляции мероприятия без зрителей на поле было собрано двадцать миллионов долларов.

Много спортивных событий по разным видам спорта в США будут проходить сейчас без зрителей. Похоже, что женская футбольная лига станет первой, которая возобновит соревнования, как планируется, в июне, если все сложится, и это будет проходить предположительно в штате Юта.

Zack Pedersen

Да, сейчас для спортивных зрителей есть некоторые хорошие сигналы о том, что большинство спортивных лиг в Америке намечают планы возобновления соревнований без зрителей на стадионах, но с трансляцией соревнований по телевидению. В мире есть примеры такого подхода. Например, корейский бейсбол решил продолжить сезон без зрителей, футбольная лига Германии. Есть примеры оригинальных решений, когда зрители заплатили за распечатку изображений самих себя в натуральную величину, а затем команда размещает эти распечатки или постеры на стадионах, имитируя присутствие фанатов, правда без звукового эффекта. Будет интересно посмотреть, как на это отреагируют американские лиги.

Есть информация, что владельцы и тренеры NFL реально настаивают на том, чтобы иметь даже полную посещаемость в ближайшем будущем, потому что теряют огромные деньги именно на билетной программе и match day. Но, скорее всего, они слишком оптимистичны в этой области, и ближайшие соревнования со зрителями пройдут не скоро. В NBA склоняются к тому, чтобы провести все ближайшие соревнования без фанатов, поскольку их сделка с правами на СМИ является большой и у них не так много фанатов, как в NFL.

MLB, вероятно, склоняется к такой же модели. И это уже кое-что.

Что же касательно студенческого спорта, то это та сфера, где решения действительно нужны. Спортивные функционеры штатов Огайо и

Мичигана сообщили, что за одно соревнование без зрителей на стадионе они теряют от 10 до 20 млн долларов, что для футбольных команд колледжа – огромная потеря денег. Есть много разных мнений относительно того, что будут делать команды и колледжи в этой ситуации. Они ожидают разрешения на 50% стадиона, заполненного болельщиками, хотя обычно имеют стопроцентную посещаемость. Но они надеются, что в будущем смогут привлечь еще больше поклонников, чем до эпидемии.

Jonathan Benedek

Да, я могу добавить к этому свое мнение по поводу подходов в спортивном колледже для решения внезапных проблем. Действительно, интересно попробовать печатать постеры фанатов, транслировать соревнования по радио или придумать другие инновации, но точно нужно скорее возобновлять соревнования. С одной стороны, спортивному колледжу немного помогает Национальная ассоциация студенческого спорта NCAA, но это очень децентрализованная организация, которая представляет интересы разных колледжей, находящихся в различных условиях, в том числе географических. Поэтому школы, которые находятся в южной части Соединенных Штатов, могут выбрать график возобновления работы отличный от школ, находящихся на западном побережье Соединенных Штатов, которые участвовали в конференции студенческого футбола PAC-12 – из-за различной степени заражения и разных законов в этих штатах. Так что ожидается, что студенческий футбол может возобновиться осенью, но это могут быть только некоторые лиги и разные части страны, не обязательно все. Но вы правы, что отсутствие соревнований оказывает существенное экономическое влияние на развитие студенческого спорта. Особенно это ощущается в футболе и в баскетболе, которые занимают второе и третье место по популярности после легкой атлетики в студенческом спорте США. Мы знаем пример отмены March Madness – большого постсезонного турнира по баскетболу в нашем колледже. Аннулирование только одного этого события стоило 4 млн долларов потерь для нашего университета. Поэтому можно этот случай экстраполировать на нынешнюю ситуацию и прогнозировать огромные потери.

Braden Norris

Мы слышали, что доктор Педерсен ссылается на азарт в спорте, как один из источников дохода. Пример Лас-Вегаса, который изначально был единственным городом, где можно было делать ставки на спорт,

позже спортивные азартные игры превысили доходы всех их казино и распространились по всем штатам. Я не знаю точных цифр, но этот бизнес потерял миллионы в связи с отменой соревнований и прекращением возможности делать ставки на спорт, а еще большие потери их ждут в будущем, потому что понадобится время, чтобы восстановить интерес людей и их азарт.

Zack Pedersen

Другой аспект, на котором мне хотелось бы остановиться, – связность спортивных игр, соревнований и лиг, которая может быть нарушена в результате долгого перерыва в соревнованиях. Общая формула фактического спортивного продукта начинается на поле средней школы, откуда вербуются спортсмены, чтобы играть на университетском уровне и дальше в профессиональном спорте.

Это непростой, но понятный путь к профессиональной лиге и поэтому потерять год игры и право на участие – действительно больно, а для некоторых спортсменов – фатально. Много перспективных спортсменов поступают в систему колледжей, таким образом, уровень и качество игры растет, равно как и интерес болельщиков. Сейчас это будет проблематично, так как не так много колледжей, которыми подпитываются те или иные виды спорта и профессиональные лиги.

Dr. Paul M. Pedersen

В числе прочих примеров – девушка Зака, студентка и спортсменка, которая на себе ощутила проблемы приостановки соревнований и потерянного сезона для своей спортивной карьеры.

Вы могли бы привести и другие случаи о том, как страдают студенческие атлеты и студенческий спорт от этой пандемии?

Zack Pedersen

Одно из решений NCAA относится к спортсменам предельного студенческого возраста, которые не закончили студенческий сезон и не перешли в профессиональный – они продлили еще на один год право участвовать в молодежных соревнованиях. Это критично для весенних видов спорта, таких, как бейсбол и софтбол и даже для легкой атлетики, у которой все еще остался сезон на открытом воздухе.

Тем не менее, для большинства студенческих спортсменов, которые, возможно, не собираются отправляться на Олимпийские игры, в таких видах, как легкая атлетика или баскетбол, бейсбол и др. этот год действительно почти испортил их жизненный план, потому что невоз-

можно остаться в школе или колледже еще на один дополнительный год ради спорта. Так произошло и с моей девушкой, у которой было действительно хорошее начало сезона, но в связи со вспышкой эпидемии она даже не смогла начать свой сезон на открытом воздухе. Но поскольку она собирается стать учителем, у нее нет времени, чтобы вернуться и закончить сезон. Поэтому возможное удовольствие от участия в соревнованиях и все рекорды, которые могли быть установлены разными спортсменами за это время, остались несбывшейся мечтой. У них не было возможности фактически завершить эту фазу спортивной карьеры, что очень прискорбно для многих, особенно для тех, кто занимается зимними видами спорта, у которых не состоялись финальные турниры. Среди них также борцы и баскетболисты, которые играли весь сезон, но не смогли сыграть в финальном турнире и лишились возможности перейти в профессиональную лигу. Особенно это касается тех спортсменов, которые лишились не права, но шанса «блеснуть» на финальных студенческих выступлениях, где активно работают селекционеры профессиональных лиг, и многие случаи наподобие истории про Золушку не случились.

Dr. Paul M. Pedersen

Это было экспресс-мнение, основанное на личных наблюдениях за тем, как многие перспективные студенты предельного возраста преждевременно заканчивают спортивную карьеру, а некоторые потеряют год.

В отношении легкой атлетики в колледже можно сказать, что большинство образовательных программ были существенно сокращены в части спортивной подготовки. Национальная ассоциация студенческого спорта (NCAA) со штаб-квартирой в Индианаполисе, штат Индиана, регулирует студенческий спорт в 1268 североамериканских учреждений и спортивных конференций, а также организует спортивные программы многих колледжей и университетов в Соединенных Штатах и Канаде, а также объединяет более чем 480 000 студентов-спортсменов. Сокращения спортивной подготовки коснулись большинства этих спортсменов и колледжей, причем некоторые из них не временно, а навсегда. Соответственно, за сокращением программ следуют сокращения людей, которые в них участвуют, а значит их ожидают тяжелые времена. Поэтому некоторые спортивные факультеты в университетах отстаивают свои права, но работа приостановлена и некоторые потери будут невозполнимыми.

Кто-нибудь следующий? Какие есть еще мысли?

Braden Norris

Я бы хотел вернуться к тезису Зака о преждевременном прекращении соревновательных сезонов и проблемах студентов предельного возраста. Я думаю, что в этом году были введены новые правила трансфера, которые определялись школами или конференциями. Например, в Винконсине приняли решение, что все весенние спортсмены не получают дополнительный год участия, потому что они хотят, чтобы спортсмены двигались дальше. На самом деле, право на продление образования в этой школе предоставляется в зависимости от размера школы или от того, как они относятся к этой ситуации.

Dr. Paul M. Pedersen

Коллеги, что вы можете сказать об обсуждаемых проблемах с точки зрения спортивного маркетинга? Что меняется со спортивным рынком и какие стратегии будут работать? Занимаетесь ли вы маркетингом на этом этапе? Или просто пытаетесь проанализировать условия?

Jonathan Benedek

Вы знаете, что прямо сейчас и нужно пытаться продвигать на рынок свои продукты. Это действительно сложно, потому что спортивных мероприятий не происходит, и нет билетов на продажу. Итак, вы знаете или предполагаете, когда все возобновится. Поэтому сложно продать билет кому-то, когда вы не знаете, когда и какие параметры будут. И не только пандемия поразила американское общество в целом с большим количеством увольнений, большим количеством отпусков, большим сокращением заработной платы. Так что, возможно, некоторые из тех же потребителей, которые являются потенциальными или реальными фанатами, не будут иметь такого же дохода, как прежде, чтобы потратить деньги на билеты на спортивные мероприятия. В университете мы пытаемся быть чувствительными к этому. И у меня очень сильный рекламный посыл, что возможно сейчас не время просить людей о паре сотен долларов, чтобы купить абонементы на спорт. Так что я думаю, что спортивный маркетинг сегодня – это всего лишь общая узнаваемость и общее восприятие бренда, чтобы попытаться развлечь фанатов контентом, социальными сетями и тому подобными вещами.

Zack Pedersen

Да, и конечно же, сейчас происходит много из того, что мы называем корпоративной социальной ответственностью: спортивные команды и спортивные организации выполняют полезную для общества работу – будь то спортивная игра или спасение людей со смертельными болез-

нями. К примеру, я знаю, что на выезде из нашего города Индианы есть большой рекламный щит с нашими тренерами футбольной, мужской и женской баскетбольных команд с призывом оставаться дома, хорошо мыть руки, соблюдать социальную дистанцию и пытаться помочь сгладить кривую заболеваний любым возможным способом. Это вклад спортсменов и спортивных команд в предупреждение усложнения ситуации и снижение последствий карантина.

Dr. Paul M. Pedersen

Мы думаем, что заняли слишком много времени, но если вам нужно больше информации, просто дайте нам знать, мы остаемся на связи и готовы поддерживать коллег и партнеров.

Благодарим организаторов и желаем успехов конференции!

СЕНСОРНАЯ ДЕПРИВАЦИОННАЯ ТЕРАПИЯ КАК ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ МЕТОД ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Абусева Г. Р., Сильчук А. М., Подберезкина Л. А., Хозяинова С. С.

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова»
МО РФ, 194044, ул. Академика Лебедева, 6Ж, Санкт-Петербург, Россия

В настоящее время отмечается интенсификация тренировочного процесса, характеризующаяся возрастанием физических нагрузок, увеличением числа соревнований, как традиционных, так и новых, а также ростом психоэмоциональных нагрузок у спортсменов. Кроме того, выявлен рост числа населения с патологией опорно-двигательного аппарата и психоэмоциональными нарушениями. Таким образом, требуется регулярная целенаправленная работа по максимальному сохранению и развитию физической работоспособности организма, которая для спортсменов является актуальной и приоритетной задачей.

Цель работы: выявить наиболее значимые лечебные эффекты сенсорной депривационной терапии в повышении физической работоспособности и толерантности к физической нагрузке у спортсменов и населения с патологией опорно-двигательного аппарата и психоэмоциональными нарушениями.

Материалы и методы. Методы исследования основаны на анализе публикаций, включающих монографии и оригинальные исследования в электронных базах данных PubMed, E-library и PEDro. Было выявлено,

что к оздоровительным физическим факторам, способным повысить работоспособность и толерантность к физическим нагрузкам относят общую воздушную криотерапию, различные виды массажа, общую магнитотерапию, аэроионотерапию, нормобарическую гипокситерапию, талассотерапию, гидротерапию и другие физические факторы.

К гидротерапии относятся различные методы использования пресной воды в виде душей, ванн, колоногидротерапии и пара (паровая ванна, баня, сауна). Наиболее перспективным направлением применения пресных ванн для повышения физической работоспособности является флоатинг или терапия ограниченной средовой стимуляции (Restricted Environmental Stimulation Therapy – REST), называемая также «Плавающая терапия», «Изоляционная терапия» или «Сенсорная депривационная терапия». Суть метода состоит в плавании пациента в резервуаре (называемого также плавучей кабиной, поплавком, резервуаром для сенсорной депривации), заполненным водой индифферентной температуры, смешанной с 30% раствором $MgSO_4$ (английской соли или соли Эпсома). Из-за высокой концентрации соли в воде плавающее тело находится в состоянии невесомости. Во флоат-камере все внешние телесные ощущения сводятся практически к нулю. Сенсорные сигналы с визуального, слухового, обонятельного, вкусового, теплового, тактильного, вестибулярного, гравитационного и проприоцептивного каналов сведены к минимуму, что приводит к полному физическому и умственному расслаблению. Таким образом, мышцы и суставы освобождаются от нагрузки, что позволяет им полностью расслабиться. Миорекласирующий эффект достигается также за счет одновременного поступления большой трансдермальной дозы магния, являющегося естественным миорелаксантом. Кроме того, магний участвует в регуляции синтеза АТФ в митохондриях, являющимся основным источником энергии. Производство адреналина и кортизола (гормона стресса) уменьшается, что приводит к резкому сокращению их циркуляции, при этом уровни серотонина, дофамина и окситоцина возрастают, что ведет к восстановлению способности самого организма производить эндорфины естественным путем. Во время процедуры флоатинга сознание переключается из нормального бодрствующего сознания (бета-состояние) или гиперактивного сознания (гамма-состояние) в более спокойное и медитативное состояние (сначала альфа-, затем тета-состояние), то есть электрические ритмы мозга замедляются от альфа-частотных волн (от 7,5 до 12,5 Гц), связанных с нормальным сознанием бодрствования, до частотных волн тета, связанных с глубокой медитацией

или легким сном (4–7 Гц). Кроме того, флоатинг способствует существенному усилению иммунной системы, поскольку в ходе сеанса усиливается производство клеток плазмы, участвующих в опознавании и уничтожении болезнетворных бактерий (Т-клеток и С-клеток). Помимо водного флоатинга применяется «сухой» флоатинг. Преимуществом сухих флоат-систем является отсутствие необходимости менять воду и стерилизовать ванну, а также противопоказаний, связанных с контактом с соляным раствором.

Результаты. В настоящее время количество РКИ по применению флоатинга невелико. Однако результаты этих испытаний говорят об эффективности данного метода при различных патологических состояниях, а также как средство повышения креативных и физических возможностей организма. В открытом РКИ целью исследования было изучение действия флоатинга для повышения работоспособности у студентов, занимающихся стрельбой из винтовки. Студенты (9 мужчин и 3 женщины), проходившие курс обучения меткой стрельбе из ружья и подвергшиеся сухому плаванию REST, показали значительно более высокие оценки по меткой стрельбе из винтовки, чем студенты университетов, которые в качестве контроля подвергались обычному гипнозу (9 мужчин и 3 женщины). Кроме того, только первые показали значительное улучшение показателей до и после тестирования, что свидетельствует о том, что положительное влияние REST на меткость стрельбы превосходит использование обычного гипноза в повышении работоспособности. Целью следующей работы явилось исследование влияния REST в области конкурентной стрельбы из лука, чтобы усилить ориентацию первичного процесса (внутреннее направление) и тем самым повысить качество тренировок. Были привлечены двадцать участвовавших лучников, 13 мужчин и 7 женщин. Вначале эксперимента участники сидели в кресле для отдыха в течение 45 мин, после чего они должны были провести четыре серии залпов по три выстрела каждый. Перед следующей тренировкой участники должны были лежать в плавающем резервуаре в течение 45 мин, непосредственно перед стрельбой. Результаты показали, что после флоатинга участники испытывали менее ощутимое напряжение во время стрельбы, более опытные лучники выполняли стрельбу более последовательно, а у наименее опытных лучников было более низкое мышечное напряжение в Extensor Digitorum. Влияние флоатации REST на боль мышечного напряжения было выявлено в исследовании с участием 37 пациентов (14 мужчин и 23 женщины), страдающих хронической болью мышц в области шеи и

спины. Они были случайным образом распределены в контрольную группу (17 участников) и экспериментальную (20 участников). Экспериментальная группа получила девять сеансов флотации REST в течение трехнедельного периода. Результаты показали, что наиболее выраженная интенсивность боли и циркулирующие уровни 3-метокси-4-гидроксифенилэтиленгликоля (метаболитов норадrenalина) были значительно снижены после лечения в экспериментальной группе, но не в контрольной группе. Кроме того, в группе, получившей флотации REST, участники отметили уменьшение степени тревоги и депрессии и улучшение процессов засыпания. Еще одна работа была выполнена с целью определения возможностей одночасового сеанса флотации REST в процессе восстановления после максимальных эксцентрических разгибаний и сгибаний в коленном суставе. Двадцать четыре нетренированных человека мужского пола ($23,29 \pm 2,1$ года, $184,17 \pm 6,85$ см, $85,16 \pm 11,54$ кг) приняли участие в рандомизированном перекрестном исследовании. После изометрического испытания мышечной силы участники выполняли эксцентрические изокинетические сокращения мышц (50 повторений при 60 градусах в секунду) разгибателей и сгибателей в коленном суставе. Участники выполнили 2 протокола упражнений и восстановления: с последующим часовым сеансом флотации REST и часовым пассивным восстановлением (контроль). Результаты показали, что REST флотации оказала существенное влияние на уровень лактата в крови и уменьшение боли по сравнению с часовым сеансом пассивного восстановления у нетренированных здоровых мужчин.

Выводы. Исследования применения оздоровительных физических методов, в частности, REST терапии у спортсменов в таких видах спорта, как баскетбол, стрельба из винтовки и лука, боулинг, теннис, гимнастика, метание дробовиков и тренировок в авиасимуляторах, показали улучшение моторных навыков после сеансов флоатинга. Кроме того, применение сенсорной депривационной терапии может быть рекомендовано как средство повышения работоспособности у спортсменов и населения с патологией костно-мышечной системы и психоэмоциональными нарушениями, при этом рекомендации должны основываться на результатах систематических качественных рандомизированных контролируемых клинических исследований.

Список литературы

Пономаренко, Г.Н. Спортивная физиотерапия / Г.Н. Пономаренко, В.С. Улащик, Д.К. Zubовский. – СПб. : ИИЦ ВМА, 2009. – 320 с.

Пономаренко, Г.Н. Флоатинг в клинической практике : методические рекомендации / Г.Н. Пономаренко [и др.]. – СПб., 2018. – 24 с.

Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство / под ред. Г.Н. Пономаренко. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 688 с.

Barabasz, A. Restricted environmental stimulation technique improves human performance : rifle marksmanship // Percept mot skills. – 1993. – Jun; 76 (3 Pt 1): 867–873.

Torsten, N. Primary process in competitive archery performance : Effects of flotation REST / N. Torsten, H. Bergman, T. Archer // J. of Applied Sport Psychology. – 1999. – Vol. 11. – P. 194–209.

Kjellgren, A. Effects of flotation-REST on muscle tension pain / A. Kjellgren [et al.] // Pain Research and Management. – 2001. – N 6(4). – P. 181–189.

Morgan, P.M. The acute effects of flotation restricted environmental stimulation technique on recovery from maximal eccentric exercise / P.M Morgan, A.J. Salacinski, M.A. Stults-Kolehmainen // J. Strength Cond Res. – 2013. – Dec. – № 27(12). – P. 3467–3474.

ПРОФИЛАКТИКА РАЗВИТИЯ КАРДИАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ У БЫВШИХ СПОРТСМЕНОВ, СТРАДАЮЩИХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В СРЕДНЕМ ВОЗРАСТЕ

Аржаева А. Г., Бондарев С. А.

Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет

Введение. Вопрос о профилактической или провоцирующей роли в развитии аритмий сердца высокой двигательной активности у пациентов с артериальной гипертензией остается открытым.

Материал. Лица мужского пола в возрасте $53,33 \pm 10,16$ лет с диагнозами «Гипертоническая болезнь II стадии, артериальная гипертензия (АГ) II и III степени», разделенные на 2 группы. 1-я группа – лица с двигательной активностью $5,21 \pm 3,55$ ч в неделю, 2-я группа – лица малоподвижного образа жизни в возрасте 5–35 лет.

Методы. Обследованы лица мужского пола в возрасте $53,33 \pm 10,16$ лет с диагнозом «Гипертоническая болезнь II стадии, артериальная гипертензия (АГ) II и III степени» Пациенты были разделены на 2 группы. 1-я группа – лица с двигательной активностью $5,21 \pm 3,55$ ч в неделю, 2-я группа – лица, ведущие малоподвижный образ жизни, в возрасте от 5 до 35 лет. Пациентам были проведены осмотр, сбор анам-

неза, клинические и биохимические анализы крови, ЭКГ покоя, суточное ЭКГ мониторирование, ЭхоКГ, коронарная ангиография (КАГ).

Результаты исследования. Согласно ЭхоКГ-данным индекс массы миокарда в 1-й группе $125,1 \pm 50,84 \text{ г/м}^2$, во 2-й группе $103,9 \pm 28,80 \text{ г/м}^2$ ($p < 0,05$), толщина межжелудочковой перегородки соответственно $13,8 \pm 3,9 \text{ мм}$, $12,0 \pm 2,03 \text{ мм}$ ($p < 0,05$); индекс левого предсердия $26 \pm 1,06 \text{ мл/м}^2$ и $21,5 \pm 8,38 \text{ мл/м}^2$ ($p < 0,05$). Показатели диастолической дисфункции в обеих группах в норме. В 1-й группе общий холестерин $4,7 \pm 1,23 \text{ ммоль/л}$, во 2-й группе $5,0 \pm 1,03 \text{ ммоль/л}$ ($p > 0,05$), липопротеиды очень низкой плотности $0,7 \pm 0,39 \text{ ммоль/л}$ и $0,6 \pm 0,27 \text{ ммоль/л}$ ($p > 0,05$), липопротеиды низкой плотности $2,7 \pm 1,09 \text{ ммоль/л}$ и $3,0 \pm 0,88 \text{ ммоль/л}$ ($p > 0,05$), липопротеиды высокой плотности – $1,3 \pm 0,37 \text{ ммоль/л}$ и $1,3 \pm 0,32 \text{ ммоль/л}$ ($p > 0,05$), коэффициент атерогенности – $3,01 \pm 1,43$ и $3,01 \pm 1,02$ ($p > 0,05$). При КАГ гемодинамически значимые стенозы ($78,57 \pm 5,56\%$) в области огибающей артерии в 1-й и 2-й группах выявлены соответственно у 33,34% и 25,0% ($p > 0,05$), в правой коронарной артерии соответственно 33,4% и 33,4% ($p > 0,05$). Постоянная форма фибрилляции предсердий (ФП) чаще регистрировалась во 2-й группе – соответственно 1,96% и 6,0% ($p < 0,05$). Частая желудочковая экстрасистолия (ЖЭ) преобладала во 2-й группе – соответственно 0% и 1,96% ($p < 0,05$).

Обсуждение. У пациентов обеих групп имелись ЭхоКГ-признаки ремоделирования, более выраженные в 1-й группе, что может быть связано с сочетанием страдания АГ и ранее переносимыми интенсивными спортивными нагрузками. В 1-й группе увеличение размеров левого предсердия сопровождалось более частой регистрацией ФП. ЖЭ в 1-й группе отмечалась значительно реже, что, вероятно, обусловлено более высокой адаптацией к нагрузкам и преходящей гипоксии ранее тренированных лиц. В обеих группах выявлено повышение уровня липопротеидов низкой плотности, поражение коронарного русла, но статистически значимых различий нет, что свидетельствует о нивелировании антиатеросклеротического эффекта при прекращении интенсивных и регулярных тренировок.

Выводы. Бывшие спортсмены, страдающие АГ, требуют регулярного наблюдения кардиолога с целью профилактики развития ФП и коронарного атеросклероза.

Список литературы

Бондарев, С.А. Сравнительный анализ патологии сердечно-сосудистой системы у мужчин среднего возраста, сидячего образа жизни с различной

физической активностью в детском, подростковом и молодом спортивном возрасте / С.А. Бондарев [и др.] // Статья в сборнике трудов конференции «Лечебная физическая культура и спортивная медицина достижения и перспективы развития, посвященная 50-летию кафедры спортивной медицины». – 2019. – 154–156 с.

Бондарев, С.А. Сравнительный анализ патологии сердечно-сосудистой системы у мужчин среднего возраста, сидячего образа жизни, с различной физической активностью в детском, подростковом и молодом спортивном возрасте / С.А. Бондарев [и др.] // Терапевт. – 2019. – № 7. – 4–8 с.

Achcasov, E. Atrial Fibrillation in Athletes-Features Development, Current Approaches to Treatment and Prevention of Complication / E. Achcasov [et al.] Int. J. Environ. Res. Public Health. – 2019. – № 16 (24). – P. 90–96.

ТРЕНИРОВКИ АКВА-САМБО В БАССЕЙНЕ

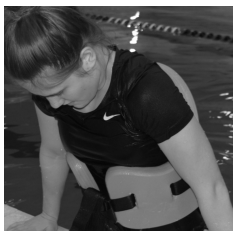
Андряшек Ю. И., Мыцик Н. С.

Тюменское областное региональное отделение
Всероссийской федерации самбо

В настоящее время многие сильнейшие спортсмены мира для повышения спортивных результатов включают в тренировочный процесс занятия в водной среде бассейнов. Это позволяет им тренировать не только выносливость, но и развивать силу и резкость движений. Проведение тренировок в воде лечебного плавательного бассейна для борцов самбо мы впервые провели на глубокой воде с помощью аквапояса и назвали аква-самбо.

В качестве основы для разработки тренировок аква-самбо послужила инновационная методика пассивного подводного вертикального вытяжения позвоночника, которая проводится соответственно одноименного патента РФ № 2541464 в виде аквагимнастики с аквапоясом на глубокой воде бассейна. Согласно изобретению, в качестве устройства для поддержания тела спортсмена самбо на плаву используют отечественный аквапояс «Акватонус». Такой аквапояс фиксируют поясом самбо к нижней части грудной клетки, что позволяет самбисту все время тренировки находиться в вертикальном положении, не касаясь дна бассейна ногами, и при этом выполнять специальные упражнения аквагимнастики, направленные на разгрузку позвоночника и укрепление его мышц. Благодаря аквапоясу «Акватонус» у спортсмена развиваются чувство устойчивости, баланс и координация тела. Важно, что во время

проведения тренировки аква-самбо с аквапоясом голова, шея и плечи спортсмена находятся над поверхностью воды, чем обеспечивается свободное дыхание спортсмена. Также спортсмен может видеть и слышать команды тренера, общаться с партнерами и выполнять физические упражнения в ритме музыкального сопровождения тренировок.



Благодаря надежной и мягкой фиксации аквапояса к грудной клетке нижняя часть туловища провисает, обуславливая пассивное растяжение в поясничном отделе позвоночника, а также в тазобедренных и коленных суставах, что имеет важное значение профилактики заболеваний суставов и для восстановления спортсмена после тренировок с грузами. Важно, что нагрузка на позвоночник и суставы борцов самбо в воде уменьшается, и вероятность получить травму сводится к минимуму, поэтому тренировки аква-самбо в воде безопасны.

В аква-самбо используются специальные упражнения аквагимнастики в воде с тренировочной и лечебно-профилактической целью. Упражнения аквагимнастики – искусственные сочетания движений, выполняемых из определенных исходных положений, с точно предусмотренными направлениями, амплитудой и скоростью. Аква-самбо с аквапоясом обеспечивает длительное воздействие на позвоночник разгрузки и вытяжения с одновременным укреплением мышц, поддерживающих позвоночник, в результате чего становится крепче мышечный корсет позвоночника, эффективно тренируются мышцы рук и ног.

Водная среда, в которой проходят тренировки аква-самбо, оказывает дополнительное воздействие на организм спортсмена и создает специфические условия тренировки. Так, благодаря гидростатическому давлению воды на ноги в процессе выполнения физических упражнений в бассейне облегчается и ускоряется отток крови к сердцу, улучшается периферическое кровообращение, лимфодренаж и венозный отток крови нижних конечностей у спортсменов. Теплая вода 27–29 °С бассейна способствует уменьшению боли, рефлекторной возбудимости и

спастичности мышц, улучшению кровообращения и трофики мышц спортсмена. Сопротивление воды, оказываемое трением, прямо пропорционально квадрату скорости движения в воде, что используется в качестве сопротивления при упражнениях борцов самбо в качестве дозированного элемента нагрузки при укреплении мышечного корсета позвоночника, силы и резкости движений приемов самбо, а также для тренировки выносливости.

Тренировки аква-самбо проводятся в виде аквагимнастики с аквапоясом индивидуально или в группе до 10 человек под руководством инструктора со специально подобранным музыкальным сопровождением. Инструктор проводит индивидуальный подбор аквапояса «Акваторус» спортсмену в соответствии с его массой тела: малый размер аквапояса при массе тела спортсмена до 60 кг, средний размер – 60–80 кг, большой размер – свыше 80 кг. Необходимо строгое соблюдение утвержденной методики тренировки аква-самбо, последовательности упражнений, обеспечивающих постепенное наращивание физической нагрузки на организм. Дозирование физических нагрузок во время тренировок аква-самбо производится путем выбора исходных положений, подбора физических упражнений по имитации приемов самбо, их продолжительности, амплитуды движений, степени силового напряжения, сложности движения, ритма и плотности нагрузки. Физические упражнения выполняются ритмично, в среднем и быстром темпе с равномерным дыханием. На каждого спортсмена заводится специальная анкета с указанием рекомендуемой тренировочной частотой пульса, контрольной частотой пульса до, во время и после занятия, оценкой самочувствия и бальнеореакции.

Тренировки аква-самбо продолжительностью до 50 мин рекомендуется проводить 1–2 раза в неделю. Проведение тренировок аква-самбо позволяет снизить процент жировой ткани в организме, так как при занятиях в воде организм теряет именно жировые отложения, а не воду, потому что пот не выделяется, а также нарастить мышечную массу спортсменов, укрепить мышечный корсет позвоночника, что можно объективизировать с помощью определения состава тела методом биоимпедансной липометрии. Возросшая силовая выносливость спортсменов, скорость и резкость проведения приемов самбо могут быть определены соответствующими тестами.

Таким образом, проведение необычной тренировки в формате аква-самбо позволяет не только разнообразить привычные занятия, но и развивать чувство баланса тела и устойчивость спортсменов, укреплять

мышечный корсет позвоночника и суставов, что важно для профилактики травматизма.



Можно рекомендовать тренировки аква-самбо для подростков с 14 лет, учитывая их склонность к нарушениям осанки и сколиозу; юношам и девушкам для укрепления мышечного корсета позвоночника; старшеклассникам по программе «Самбо в школу»; студентам по программе «Студенческое самбо»; спортсменам-ветеранам для активной здоровой жизни; борцам самбо для повышения спортивного мастерства.

Список литературы

Андрияшек, Ю.И. Гидрокинезотерапия / Ю.И. Андрияшек, В.В. Ежов. – СПб. : Суперииздательство, 2018. – 244 с.

Андрияшек, Ю.И. Способ пассивного подводного вертикального вытяжения позвоночника / Андрияшек Ю.И. – Патент РФ № 2541464, 2014.

ФИЗИЧЕСКОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ И КИФОЛОРДОТИЧЕСКАЯ ОСАНКА У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

Бабыдов Е. А., Ткаченко С. А.

РГУФКСМиТ (ГЦОЛИФК)

Введение. Нарушения осанки приводят к неравномерной нагрузке на межпозвонковые диски и могут стать причиной таких заболеваний, как остеохондроз, протрузии и грыжи различных стадий. Соответственно возвращение в анатомическую норму изгибов позвоночного столба при остеохондрозе, грыжах, протрузиях снижает компрессионную нагрузку на межпозвонковые диски и уменьшает неврологические проявления дегенеративных изменений межпозвонковых дисков. По данным японских ученых, гиперлордоз (избыточный прогиб в пояснице) приводит к болевому синдрому. Увеличение грудного кифоза ведет к развитию дегенеративных изменений в межпозвонковых дисках грудного отдела позвоночника, дисфункции и боли.

Соответственно нарушения осанки могут ухудшать качество жизни человека и его физическое функционирование. Существует ограниченное количество работ, изучающих изменения физического функционирования у лиц молодого возраста с нарушениями осанки. В связи с этим есть необходимость проведения дополнительных исследований по данной проблеме.

Основная часть. Целью исследования являлось определение изменений показателя физического функционирования у лиц молодого возраста и динамики изменения показателя физического функционирования по опроснику SF-36 в результате воздействия программы реабилитации на основе упражнений с отягощениями и стретчинга. Для достижения цели исследования использовали оценку физического функционирования по шкале опросника SF-36 и методы математической статистики. Отбор занимающихся с кифолордотической осанкой осуществлялся на основе диагностики осанки с помощью программного обеспечения Posture Screen Mobile. Далее нами был использован опросник качества жизни SF-36. По опроснику оценивался показатель физического функционирования.

Результаты представляются в виде оценок в баллах. Более высокая оценка соответствует положительной динамике показателя и лучшему качеству жизни.

Шкала опросника о физическом функционировании содержит в себе вопросы об оценке занимающимся того, как его здоровье влияет на выполнение физических нагрузок, включая и силовые нагрузки, и работу по дому, и бытовые нагрузки.

Тестирование проводилось в начале эксперимента и сразу после завершения эксперимента.

Для обработки результатов исследования осуществлялся подсчет среднего арифметического и стандартного отклонения ($M \pm m$). Считался t-критерий Стьюдента для связанных выборок. Для определения различий в динамике показателей между двумя группами считался t критерий Стьюдента для несвязанных выборок с разным объемом выборки.

Работа проводилась на базе студии персонального тренинга «Пилатес Плюс» в Москве. Всего обследовано 124 клиента студии, у всех выявлены нарушения осанки. Для исследования было набрано 2 группы. 1-я группа (экспериментальная) состояла из 31 человека. 2-я группа (контрольная) состояла из 16 человек. Длительность исследования составила 16 нед. Программа реабилитации состояла из двух периодов: 1) адаптационного, 2) коррекционно-развивающего. Занятия проводи-

лись 4 раза в неделю. В тренировках экспериментальной группы использовались упражнения с отягощениями и стретчинг, упражнения на кардиотренажерах. В тренировках контрольной группы использовались упражнения пилатес и стретчинг, упражнения на кардиотренажерах.

На адаптационном периоде в экспериментальной группе тренировка на тренажерах с отягощениями выстраивалась по принципу «все тело за тренировку», упражнения симметричные в разгрузочных положениях, в состоянии нейтрального выравнивания позвоночника, количество повторений равно 12–14, 50–60% от ПМ (повторный максимум), количество подходов 2. В конце основной части использовались упражнения на растягивание, активные и пассивные, с задержкой в растянутой позиции на 30–60 с. Длительность адаптационного периода составляла 8 нед. На кардиотренажерах упражнения выполнялись в дозировке 50% от ЧСС_{макс} в течение 20 мин, в дни, отдельные от тренировок, – с отягощениями. Контрольная группа перед началом занятий непосредственно по коррекционной программе также прошла адаптационный период тренировок. Тренировки проводились два раза в неделю по методике Пилатес, разработанной Ким Эмери и модифицированной нами с учетом возраста и состояния участников эксперимента. Упражнения выполнялись в исходном положении лежа при сохранении нейтрального положения позвоночника. Выполнялось 2 подхода по 18–20 повторений. Упражнения выполнялись с желтой пружиной ($\frac{1}{3}$ от массы тела). В конце основной части использовались упражнения на растягивание, активные и пассивные, с задержкой в растянутой позиции на 30–60 с. Дозировка упражнений на кардиотренажерах такая же, как и в экспериментальной группе. Во время коррекционно-развивающего периода в экспериментальной группе противодействующим усилием воздействовали на мышцы сгибатели тазобедренного сустава, на мышцы разгибатели тазобедренного сустава, на мышцы сгибатели и на мышцы разгибатели грудного отдела позвоночника. На ослабленные мышцы воздействовали в 6–8 повторениях 70–80% от ПМ, на укороченные в 12–14 повторениях 50–60% от ПМ. Дозировка стретчинга 60–120 с. После адаптационного периода контрольная группа также приступила к выполнению коррекционно-развивающего периода программы. Занятия состояли из двух тренировок пилатес в неделю. На данном периоде увеличивалось количество упражнений, выполняемых в исходных положениях сидя, стоя на четвереньках, а также стоя. Разученный навык поддержания естественных изгибов позвоночного столба в положении лежа переносился на данные исходные положения. Количество повто-

рений 14–16. Упражнения выполнялись в 3–4 подходах. Весовое сопротивление увеличивалось за счет применения более «жестких» пружин, а именно голубой пружины (половина массы тела). Дозировка стретчинга 60–120 с. Дозировка упражнений на кардиотренажерах такая же, как и в экспериментальной группе.

Выводы. Анализ динамики физического функционирования показал, что в обеих группах была положительная динамика. Улучшение физического функционирования более выражено в экспериментальной группе: на 30,3 ед. по сравнению с 19,7 ед. в контрольной группе.

Список литературы

Cholewicki, J. Stabilizing function of trunk flexor-extensor muscles around a neutral spine posture / J. Cholewicki, M.M. Panjabi, A. Khachatryan // *Spine*. – 1997. – № 22. – P. 2207–2212.

Di Carlo M. AB1024 Health-Related Quality of Life in Different Musculoskeletal Disorders: A Comparison among The Conditions and with A Selected Sample of Healthy Individuals Using SF-36 Questionnaire, EQ-5D and SQ-6D Utility Values / M. Di Carlo [et al.] // *Annals of the Rheumatic Diseases*. – 2016. – № 75. – P. 1252.

Kendall, F.P. Muscles, Testing and Function: with Posture and Pain / F.P. Kendall, E.K. Kendal McCreary, P.G. Provance. – 4th ed. – Baltimor : Williams&Wilkins. – 1993. – 560 p.

Norris, Christopher M. Back stability: integrating science and therapy / Christopher M. Norris. – 2nd ed. // *Human Kinetics*. – 2008. – 360 p.

Tsuji, T. Epidemiology of low back pain in the elderly: correlation with lumbar lordosis / T Tsuji [et al.] // *J. of Ortopaedic Science*. – 2001. – № 6(4). – P. 307.

СТРЕСС И ЕГО ПРОФИЛАКТИКА У СОТРУДНИКОВ СЛЕДСТВЕННОГО КОМИТЕТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Батурин А. Е., Рогожников М. А., Лосев Ю. Н., Яковлев Ю. В.,
Кудайбергенова Д. Т.*

Санкт-Петербургская академия Следственного комитета
Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В данной статье мы рассмотрим вопросы стресса у сотрудников Следственного комитета Российской Федерации, а также пути его преодоления.

Ключевые слова: здоровье, психическое здоровье, стресс, стрессоустойчивость, следователь, сотрудник СК РФ, профилактика.

Актуальность данной работы обусловлена крайне высокой нагрузкой на следователя Следственного комитета Российской Федерации, что приводит к повышению уровня стресса и другим сопутствующим проблемам со здоровьем, что, конечно, является одной из основных причин текучести кадров СК РФ.

Цель работы: выяснить как стресс воздействует на организм человека и найти способы, способствующие снижению уровня стресса.

Согласно Уставу Всемирной организации здравоохранения: «Здоровье является состоянием полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствием болезней и физических дефектов». Из данного положения следует сделать вывод о том, что психическое здоровье является неотъемлемой частью здоровья. Это связано с тем, что организм человека, в которой все элементы взаимосвязаны, находится под контролем нервной системы, поэтому психическое состояние сказывается на работе каждой из подсистем, а их состояние оказывает воздействие на психику человека.

По Уставу ВОЗ психическое здоровье – это состояние благополучия, в котором человек реализует свои способности, может противостоять обычным жизненным стрессам, продуктивно работать и вносить вклад в свое сообщество.

То есть психически здоровый человек – человек, способный противостоять стрессам. Стресс – это состояние повышенного напряжения организма человека в ответ на воздействия из внешней среды. Существует два вида стресса: эустресс (положительный стресс) и дистресс (отрицательный стресс). В данной работе мы рассмотрим только дистресс.

Наибольшее влияние стресс оказывает на следующие системы:

- *на систему кровообращения* – развитие сердечно-сосудистых заболеваний за счет выделения дополнительных гормонов, которые способствуют увеличению частоты сердечных сокращений;

- *на костно-мышечную систему*, поскольку стресс вызывает постоянное напряжение мышц, а они в свою очередь создают дополнительную нагрузку на сухожилия, связки, суставы, отчего и возникает боль. Также мышцы со временем ослабевают, поэтому появляются головная боль, боль в спине, шее и т. д.;

- *на иммунную систему* – в связи с тем, что стресс снижает иммунитет.

Из вышеперечисленного следует сделать вывод о том, что стресс

оказывает непосредственное влияние на здоровье человека. Хотя сам стресс не вызывает болезней, однако он способствует «выходу из строя» важнейших частей организма. Кроме этого, стресс может стать причиной эмоционального выгорания, истощения и заниженной самооценки. Поэтому так важно бороться со стрессом, устранять факторы, вызывающие стресс, и повышать уровень стрессоустойчивости.

Безусловно, работа следователя является одной из самых стрессовых. В первую очередь это связано с постоянной интеллектуальной, эмоциональной, мыслительной деятельностью, а также ограниченностью времени, что в свою очередь приводит к психической напряженности. Поэтому следователь должен быть стрессоустойчивым, то есть способным переносить перегрузки (эмоциональные, интеллектуальные, волевые), иначе это может привести к неблагоприятным последствиям.

Так, например, 1 июня этого года в Ноябрьске сотрудник полиции Андрей Мучаев, находясь в помещении участкового пункта, застрелил своего друга и коллегу Владимира Анчугова из табельного оружия, затем он пришел в квартиру коллеги и убил его супругу, а 3 июня он покончил жизнь самоубийством. СК РФ установил, что Мучаев на протяжении года находился в подавленном состоянии из-за неудовлетворенности работой и финансовых сложностей. Комплексная психолого-психиатрическая экспертиза показала, что в психическом состоянии Мучаева «усматривались признаки депрессии, что с высокой долей вероятности оказало существенное влияние на его поведение в момент совершения преступления и самоубийства».

Длительный стресс способствует развитию различных заболеваний, в том числе и психических, поэтому так важно уметь преодолевать стрессовые ситуации или снимать стресс.

Для этого следует придерживаться следующих правил.

1. *Высыпаться.* Недостаток сна снижает работоспособность, вызывает плохое настроение, упадок сил и т. д., что в свою очередь может способствовать появлению стресса. Также наблюдается и обратная связь: находясь в состоянии стресса, вегетативная нервная система выделяет адреналин и кортизол, которые повышают частоту биения сердца. Такое длительное возбуждение организма серьезно влияет на физическое и психическое состояние организма, а также нарушает сон, а бессонница, в свою очередь, еще больше усиливает стресс. Для того чтобы разорвать данное кольцо, необходимо улучшить сон. Для этого желательно приучить себя вставать и ложиться в одно и то же время, проветривать спальню перед сном, за час до сна не пользоваться гадже-

тами, а лучше прочитать какую-нибудь книгу. Также крепкому сну способствует расслабление мышц. Если расслабиться трудно, можно воспользоваться дыхательной гимнастикой 5–10 мин: медленный вдох животом, затем еще более медленный выдох,

2. *Планировать день, чередовать работу с отдыхом для того, чтобы не перенапрягаться.* Самым эффективным способом считается чередование умственной деятельности с физической. Например, легкие физические упражнения в перерыве от умственной работы способствуют не только предотвращению стресса, но и повышению концентрации, внимания и работоспособности.

3. *Заниматься спортом, особенно связанным с водой (плавание, акваэробика).* Для того чтобы почувствовать положительный эффект необязательно поднимать тяжести или устраивать марафоны по бегу. Для достижения результата достаточно умеренной физической нагрузки, например, вместо лифта использовать лестницу или, если вы недалеко живете от работы, можно пройтись пешком. Водный спорт – идеальный способ получить не только максимальную физическую нагрузку, но также обойтись без травм и снять стресс, поскольку вода обладает релаксирующим свойством.

4. *Релаксация.* Это отличный способ для снятия мышечного напряжения, а следовательно, для расслабления и уменьшения уровня стресса. Для начала можно начать с дыхательной практики: медленный вдох через нос – задержка дыхания на несколько секунд – медленный выдох через рот, причем выдох должен быть медленнее вдоха. Данный цикл нужно повторять 10 раз по 2–3 подхода. Для более подготовленных можно использовать методику Эдмунда Якобсона, согласно которой нужно последовательно или одновременно напрячь мышцы тела – кисти, плечи, лоб, рот, шея, туловище, ноги, а затем расслабить.

5. *Больше времени проводить на свежем воздухе, на природе.* Ученые под руководством Мэри Кэрол Хантер (MaryCarol Hunter) из Мичиганского университета провели эксперимент: 36 человек в течение 8 нед 2–3 раза в неделю гуляли по 10 и более минут в парке, аллее или лесу. По результатам эксперимента выяснилось, что после прогулки уровень кортизола и фермента альфа-амилаза уменьшался соответственно на 21,3% и 28,1% в час, тем самым понижая уровень стресса.

6. *Употреблять пищу, богатую витаминами.* Включите в рацион злаки – источник витамина для поддержания нервной системы; жиры – нерафинированные масла практически не подвергаются обработке, поэтому в них содержится больше полезных витаминов; белки (мясо, ры-

ба, птица) – основной строительный материал не только для мышц, но и для нервных окончаний; овощи и фрукты – они богаты антиоксидантами и витаминами А и С, которые снабжают организм клетчаткой и способствуют хорошему пищеварению.

Список литературы

Батурин, А.Е. Подготовка сотрудников правоохранительных органов к применению физической силы с использованием проблемно-ситуационного метода / А.Е. Батурин, В.В. Вольский // *Антинаркотическая безопасность: научно-практический журнал.* – 2015. – № 1 (4). – С. 85–88.

Рогожников, М.А. Повышение умственной работоспособности сотрудника следственного комитета Российской Федерации средствами спортивных игр / М.А. Рогожников, Ю.Н. Лосев, А.Е. Рогожников, А.Е. Катков // В сборнике : *Актуальные проблемы реализации образовательного процесса в вузах и общеобразовательных организациях МО РФ.* – Сб. научных статей Межвузовской научно-практической конференции, 2018. – С. 152–154.

БЕГОВЫЕ УПРАЖНЕНИЯ И ИХ РОЛЬ В ПОДДЕРЖАНИИ ЗДОРОВЬЯ И НОРМАЛЬНОГО ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СОТРУДНИКА СЛЕДСТВЕННОГО КОМИТЕТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Батурин А. Е., Рогожников М. А., Лосев Ю. Н.,
Яковлев Ю. В., Шпак И. Я.*

ФГКОУ ВО «Санкт-Петербургская академия Следственного комитета
Российской Федерации», Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье рассмотрен вопрос о простых способах поддержания человеком своего здоровья. Сжигание жира, стимулирование работы кровеносных сосудов и т. д. – людям нужен простой способ улучшать состояние своего организма. Беговые упражнения – такой тип упражнений, которые, с одной стороны, не требуют особой спортивной экипировки, с другой – приносят ощутимую пользу.

Ключевые слова: бег, здоровый образ жизни, сердце, скоростной бег, пороговая тренировка, бег для увеличения выносливости, расслабленные длинные пробежки.

Актуальность работы обусловлена тем, что тяжелая работа сотрудника Следственного комитета Российской Федерации ведет к достаточно быстрому утомлению, перманентному чувству усталости. Беговые упражнения – один из способов сбросить эмоциональную нагрузку.

Бег не требует специального спортивного оборудования, им можно заниматься в любое время дня. Работа, выполняемая организмом во время выполнения беговых упражнений, ведет к улучшению состояния здоровья и эмоционального состояния.

Цель работы: изучить влияние беговых упражнений на состояния здоровья и сформулировать рекомендации для сотрудников Следственного комитета России.

Выделяют 4 типа бега.

1. *Скоростной бег* – это, как правило, получасовая спринт-тренировка, в процессе которой человек задействует быстросокращающиеся мышечные волокна. Скоростной бег позволяет в течение относительно небольшого периода времени набрать форму, улучшить состояние кровеносной системы. Однако такой тип бега не подходит для неподготовленных людей, так как они с трудом перенесут нагрузки во время скоростного бега. Также перед спринтерским бегом надо как следует размяться, чтобы избежать травм.

2. *Пороговая тренировка* – тренировка от получаса до часа, в процессе которой человек бежит в пороговом темпе, то есть на скорости, которая не вызывает желания снизить темп и одышку. В процессе занятия пороговым бегом сжигается много калорий, так как сама тренировка занимает больше времени, чем вышеуказанная тренировка по скоростному бегу. Этот тип бега – идеальный выбор для новичков.

3. *Бег для увеличения скорости бега и увеличения выносливости* – это повторные забеги на высокой скорости на расстояние от 200 до 1600 м, занимающий около 45 мин. Этот вид бега требует наибольшего физического напряжения, поэтому он подходит для натренированных людей.

4. *Расслабленные длинные пробежки* – этот вид бега представляет собой медленный бег с неизменным темпом в течение длительного периода времени. Сжигает много жира и укрепляет выносливость, однако повышается нагрузка на суставы. Расслабленные длинные пробежки не подходят для неподготовленных людей. Нужно, чтобы мышцы ног были достаточно сильными для выдерживания длительных нагрузок.

Из всех указанных видов бега спринтерский бег подходит для сжигания жира больше всего. Однако, как уже было упомянуто, он подходит только для натренированных людей. Для поддержания здоровья достаточно бегать 3–4 раза в неделю по 30–60 мин.

Действительно, бег – отличный способ поддерживать хорошее состояние здоровья, сжигать жир и стимулировать работу мышц. Бег по-

вышает возможности сердца и сосудов, тренирует непосредственно саму сердечную мышцу. Это означает, что сердце становится сильнее, крепче, что сказывается на продолжительности работоспособности сердечной мышцы: она и в пожилом возрасте человека продолжает исправно работать. Благодаря бегу повышается кислородная емкость крови; тренированное сердце за один цикл прогоняет гораздо больший объем крови, чем нетренированное. Увеличивается кровоток – увеличивается кислородный обмен – улучшается самочувствие. Ко всем тканям и органам тела поступает больше обогащенной кислородом и питательными веществами крови. Повышается жесткость артериальных сосудов в рабочих и нерабочих конечностях. Беговые упражнения способствуют выведению из организма продуктов распада, появившихся из-за стресса. Повышается выносливость, человек получает возможность дольше переносить различные нагрузки.

Продолжительная нагрузка, в том числе бег, способствует выбросу в организм гормона счастья – эндорфина. Возрастание его концентрации приводит к улучшению эмоционального состояния человека. Насыщение тела кислородом во время бега является причиной повышения умственной активности; повышается обмен веществ – активнее функционирует центральная нервная система, в том числе мозг.

Бег стимулирует организм вырабатывать больше эритроцитов и гемоглобина – значит, повышается иммунитет. Беговые нагрузки снижают уровень холестерина в крови, уменьшают чувство голода, нормализуют массу тела, тем самым улучшают общее самочувствие и состояние здоровья человека.

Благодаря регулярным занятиям бегом организм регенерирует ткани печени, а также снимается нагрузка с почек, отчего они лучше функционируют. Наконец, беговые нагрузки положительно влияют на опорно-двигательный аппарат. Особенно бег полезен для людей пожилого возраста: он предотвращает дегенерацию мышечной ткани и суставов, тем самым они освобождаются от бремени использования дополнительной опоры (трости или ходунков) или, того хуже, инвалидной коляски, когда ноги неспособны держать остальную часть тела.

Таким образом, можно сформулировать рекомендации сотрудникам Следственного комитета России по поддержанию здоровья с помощью беговых упражнений:

- в удобное время минимум заниматься пороговой тренировкой. Желательно проводить ее на улице, но при невозможности этого можно воспользоваться тренажером;

- минимум два раза в неделю проводить тренировку по скоростному бегу, желательно на улице;
- соблюдать режим здорового питания, чтобы тренировки были результативными. В частности, крайне нежелательно употреблять жирную пищу после занятий бегом. В противном случае эффект от них будет минимальным;
- сочетать бег на улице и бег на тренажерах: эллипсоид поможет тренировать не только мышцы ног, но и мышцы рук, беговая дорожка позволит менять нагрузки в зависимости от самочувствия и натренированности тела, но в то же время важно проводить время на улице;
- найти оптимальный для себя режим тренировок и соблюдать меру, не перегружать себя, а также соблюдать режим сна.

Список литературы

- Башкин, В.М.* Исследование изменения времени включения мышц спортсменов от беговых упражнений в подготовительном и соревновательном цикле / В.М. Башкин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2011. – № 3. – С. 7–10.
- Головкин, Н.Г.* Динамика жесткости артериальных сосудов и беговые упражнения / Н.Г. Головкин, Р.Ф. Капустин, О.М. Головкин // Морфология. – 2009. – № 4. – С. 40.
- Стукан, В.В.* Развитие выносливости сотрудников следственного комитета средствами физической культуры / В.В. Стукан, М.А. Рогожников // Colloquium-journal. – 2019. – № 10–4 (34). – С. 78–79.
- Чернышева, И.В.* Положительное влияние оздоровительного бега на организм человека / И.В. Чернышева [и др.] // Известия Волгоградского государственного технического университета. Серия : новые образовательные системы и технологии обучения в вузе. – 2010. – № 8. – С. 208–210.

РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА (1-й ЭТАП ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ)

Бобунов Д. Н., Егорова А. А.

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский
университет им. И. И. Мечникова»

Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава (ТЭТС) является эффективной методом лечения его как дегенеративной, так и по-

сттравматической патологии, в том числе с точки зрения улучшения качества жизни пациента. ТЭТС считается золотым стандартом терапии поздней стадии остеоартрита тазобедренного сустава, самой частой суставной патологии во всем мире, приводящей к возникновению боли и недееспособности, в частности, среди лиц среднего и пожилого возраста, что влияет на многие аспекты здоровья человека. ТЭТС обеспечивает предсказуемое уменьшение болевого синдрома, восстановление в функциональном плане и улучшение качества жизни, стимулируя возврат пациента к повседневной и даже трудовой деятельности.

Однако немаловажную роль в послеоперационном периоде играет реабилитация, в особенности лечебная физкультура, поскольку она оказывает влияние на результаты эндопротезирования и удовлетворенность пациентов. Это обосновано и имеет высокий уровень доказательности. Выполнение программ физической реабилитации продемонстрировало лучший результат по сравнению с отсутствием данной интервенции или минимальной интервенцией после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. Некоторые исследования показали, что у пациентов, которым было выполнено ТЭТС без назначения послеоперационной программы реабилитации, развивались функциональные ограничения.

Процессу реабилитации присуща этапность, но границы этапов четко не определены и имеют буферную зону, где один еще не закончился, а другой уже начался. Основная цель реабилитации на любом этапе состоит в восстановлении нормальной функции оперированной нижней конечности. Каждый этап, в свою очередь, подразумевает определенный ортопедический режим, включающий в себя меры предосторожности, такие, как ограничение опоры на оперированную конечность, а также адекватный двигательный режим и терапевтические упражнения.

Особенности 1-го этапа определяются выраженностью общих и местных изменений (наличие болевого синдрома, отечность, повышенная температура тела и т. д.).

Врач по лечебной физкультуре и спортивной медицине проводит физикальное обследование пациента по методике Д.Н. Бобунова (2017).

Первая фаза реабилитации после ТЭТС условно может быть разделена на два этапа: острый этап, который длится с первого по седьмой послеоперационный день, и подострый этап, который длится приблизительно до 4–6 послеоперационной недели.

Первая фаза реабилитации, начинающаяся с первого послеоперационного дня, осуществляется в специализированном стационаре, в дан-

ном случае, в отделении травматологии и ортопедии, где пациент может получать круглосуточное наблюдение и соответствующую терапию, в том числе медикаментозную. Наблюдение в условиях специализированного стационара длится то тех пор, пока пациент не продемонстрирует соответствие критериям перехода к подострой стадии реабилитации. В случае выполнения критериев пациент может быть переведен в отделение медицинской реабилитации, которое также будет обеспечивать ему круглосуточное наблюдение, или же пациент может быть выписан из стационара домой.

Глобальными целями первой фазы реабилитации после ТЭТС можно считать следующее:

- 1) обучение пациента мерам предосторожности после ТЭТС, включающих ограничение опоры на оперированную конечность;
- 2) предотвращение развития осложнений, например, контрактура тазобедренного сустава, тромбоз глубоких вен и тромбоэмболия легочной артерии, сублиуксация или дислокация эндопротеза;
- 3) функциональная независимость, заключающаяся в перемещении по дому с использованием средств дополнительной опоры, самообслуживании в бытовых аспектах повседневной деятельности;
- 4) стабилизация тазобедренного сустава посредством физических упражнений;
- 5) достижение достаточной силы мышц нижней конечности;
- 6) переход к полной безболезненной опоре на оперированную конечность при полном разгибании в коленном суставе.

Физические упражнения, которые могут быть назначены пациенту на ранней фазе реабилитации:

- 1) изометрическая активация мышц, действующих на тазобедренный сустав: ягодичные мышцы, четырехглавая мышца бедра – с целью предотвратить рефлекторную атрофию мышц и безопасно инициировать мышечное сокращение;
- 2) активное тыльное и подошвенное сгибание стопы, обеспечивающее венозную циркуляцию в дистальных отделах нижней конечности;
- 3) скольжение пятками по кушетке в положении лежа на спине для обеспечения ранней мобильности тазобедренного и коленного суставов;
- 4) абдукция в тазобедренном суставе для динамической активации абдукторов бедра, главным образом, средней ягодичной мышцы;

5) терминальная экстензия коленного сустава в открытой кинематической цепи с прогрессией, заключающейся в переходе к экстензии в закрытой кинематической цепи, с целью динамической активации и укрепления, а также восстановления моторного контроля четырехглавой мышцы бедра;

6) длинная дуга разгибания коленного сустава в положении сидя на стуле с акцентом на терминальную экстензию;

7) подъемы на носки для тренировки силовой выносливости мышц голени;

8) упражнения в закрытой кинематической цепи, такие, как мини-приседания и перенос веса с одной ноги на другую в положении стоя на двух ногах;

9) тренировка ходьбы с использованием средств дополнительной опоры, в том числе по лестнице;

10) тренировка мышц туловища и верхних конечностей.

Схема восстановленного лечения включает комплексные реабилитационные мероприятия, сроки их выполнения и врачей-специалистов для их осуществления. В группу специалистов входят врач-невролог, врач ЛФК и спортивной медицины, врач-травматолог-ортопед, врач-физиотерапевт, врач-мануальный терапевт, врач-иглорефлексотерапевт, массажист, врач-диетолог. Применяется междисциплинарный комплексный подход к пациенту для возможной последующей коррекции реабилитационных и профилактических мероприятий.

РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА (2-й ЭТАП ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ)

Бобунов Д. Н., Егорова А. А.

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова»

Вторая фаза реабилитации после ТЭТС начинается ориентировочно с 5–6-й послеоперационной недели и длится, как правило, до 12-й послеоперационной недели. Эта фаза может осуществляться как в амбулаторных учреждениях медицинской реабилитации, так и на дому.

На второй фазе реабилитации, как правило, допустима полная опора на оперированную конечность, однако для определенной категории пациентов рекомендации в отношении использования средств дополни-

тельной опоры остаются актуальными. Дополнительные меры предосторожности касаются в особенности пациентов пожилого и старческого возраста, которые имеют сопутствующую патологию, затрудняющую регулярное выполнение физических упражнений, что, безусловно, сказывается на мышечной силе и выносливости.

Существуют функциональные критерии, которым должен соответствовать пациент, чтобы перейти от первой фазы реабилитации ко второй. Критерии включают следующее:

- 1) наличие минимального отека и боли при физических упражнениях и повседневной деятельности;
- 2) нормальная мышечная активация и нейромышечный контроль;
- 3) отсутствие признаков слабости абдукторов бедра – симптома тренделенбурга – при выполнении стойки на одной ноге в течение 20–30 с;
- 4) нормальный паттерн ходьбы в пределах дома без использования средств дополнительной опоры.

При выполнении вышеперечисленных критериев пациент переходит на вторую (промежуточную) фазу реабилитации. На второй фазе реабилитации после ТЭТС основными целями являются следующие:

- 1) полный безболезненный диапазон движения тазобедренного сустава;
- 2) увеличение силы мышц, действующих на тазобедренный сустав;
- 3) нормализация пострурального контроля, проприоцепции и баланса;
- 4) увеличение дистанции и скорости ходьбы;
- 5) нормализация сердечно-сосудистой выносливости.

Физические упражнения, которые могут быть назначены пациенту на второй фазе реабилитации:

- 1) абдукция в тазобедренном суставе с эластическим сопротивлением в положении лежа на боку или стоя на здоровой нижней конечности;
- 2) мини-приседания с легким эластическим сопротивлением или использованием отягощения;
- 3) шаги на невысокий степпер;
- 4) боковые шаги с эластическим сопротивлением;
- 5) упражнения на улучшение баланса в положении стоя на одной ноге, прогрессия которых будет заключаться в использовании нестабильных платформ и дополнительного внешнего сопротивления;
- 6) тренировка ходьбы с дополнительными препятствиями;

- 7) ходьба на беговой дорожке;
- 8) плавание в бассейне;
- 9) прогрессия упражнений для тренировки мышц туловища и верхних конечностей.

План занятий составляется индивидуально врачом по лечебной физкультуре, учитывая вид физических упражнений; повторяемость (серий, подходов, сетов); интенсивность и длительность выполняемых упражнений; амплитуду движений; время и характер интервалов отдыха между повторением упражнений; вес отягощений, с которым выполняется упражнение; ритм ЧСС для выполнения упражнений.

Разработанная методика комплексной реабилитации пациентов после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава способствует более быстрому и качественному восстановлению, повышению показателей физической работоспособности и улучшению качества жизни.

ВНЕЗАПНАЯ СЕРДЕЧНАЯ СМЕРТЬ В СПОРТЕ

Гаврилова Е. А.

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова»

76–93% внезапных смертей в спорте составляет смертность сердечная. По определению M. Irfan (2017), внезапная сердечная смерть (ВСС) в спорте сегодня определяется как внезапная смерть из-за сердечных причин, или внезапная смерть при структурно-нормальном сердце без каких-либо других объяснений или истории болезни, связанной с сердечной смертью, которая произошла в течение одного часа после появления симптомов у человека без известных сердечно-сосудистых заболеваний, или смерть, произошедшая без свидетелей в течение 24 ч после того, как человека видели живым, в отсутствии симптомов болезни. Таким образом, в настоящее время внезапная сердечная смерть трактуется не только как смерть при известных заболеваниях, верифицированных на вскрытии спортсменов, но и при структурно-нормальном сердце, что является на сегодняшний день явлением, привлекающим внимание многих исследователей.

Национальный центр США по изучению катастрофических травм (NCCSIR) в 2019 г. изменил свои методы статистического наблюдения

в отношении внезапной остановки сердца у спортсменов. А именно, ВСС по данным NCCSIR включает сердечные события, которые происходят у спортсмена в любое время, а не только во время тренировок и соревнований.

Частота внезапной сердечной смерти на сегодня широко варьирует по разным оценкам от 1 на 3000 спортсменов в год до сравнения ее риска с риском удара молнии. Различия связаны с разными когортами лиц, вошедших в исследования: возраст, раса, пол, вид спорта, стаж спортивной деятельности, уровень спортивного мастерства, ряд других факторов. Многие включают в эту статистику только случаи смерти на соревнованиях или только профессиональных спортсменов без учета массового спорта. Не все исследователи включают в статистику ВСС случаи успешной реанимации спортсменов.

K.G. Harmon (2014) проанализировала 13 исследований по вопросу ВСС у спортсменов в возрасте от 9 до 40 лет. Исследования с наиболее высоким методологическим качеством дали показатели частоты ВСС в диапазоне от 1:40 000 до 1:80 000. Автор пришла к выводу, что частота ВСС у спортсменов, вероятно, значительно выше, чем традиционно принято ее оценивать, что должно стать стимулом к разработке более эффективных мер профилактики.

Проспективные исследования в разных странах показали, что в Италии ВСС у спортсменов в 2,5 раза, в США – в 3,65 раза, во Франции – в 4,5 раза выше, чем у лиц, не занимающихся спортом.

По данным K.G. Harmon и соавт. (2015), в США ВСС при физических нагрузках среди молодых людей всего лишь в два раза ниже, чем смертность в дорожно-транспортных происшествиях (соответственно 1:53 507 против 1:26 851 в год), в 2 раза выше, чем смертность от самоубийств (против 1:103 476) и в 8 раз выше, чем от передозировки наркотиков (против 1: 414 173).

Таким образом, ВСС при физических нагрузках становится на сегодня значимой социальной проблемой.

Следует отметить, что в России отсутствует регистр внезапных смертей в спорте, в связи с чем не проводится анализ ее частоты и причин, которые могут значительно отличаться от других стран.

В целом на частоту внезапной смерти в спорте влияют национальные спортивные традиции страны, раса, возраст, пол, квалификация спортсмена, спортивный стаж.

В США среди популяции лиц, занимающихся спортом, выделены подгруппы спортсменов с наиболее высоким риском развития ВСС. К

ним относятся мужчины, чернокожие спортсмены, атлеты, занимающиеся баскетболом и футболом.

Данные Национальной коллегии атлетических ассоциаций США (NCAA) о высоком и низком риске ВСС у спортсменов представлены в табл. 1.

Таблица 1

Частота ВСС по данным Национальной коллегии атлетических ассоциаций США (NCAA) (Harmon K.G., 2015)

Характеристика	Повышенный риск	Сниженный риск
В целом в популяции спортсменов	1: 53 703 спортсменов в год	
Пол	Мужчины: 1:37 790	Женщины: 1:121 593
Раса	Чернокожие: 1:21 491	Белые: 1:68 354
Виды спорта	Мужчины – баскетбол: 1:8 978 Мужчины – футбол: 1:23 689	–

В большинстве исследований мужчины составляют 80–100% всех умерших спортсменов, в том числе юных. По данным Ph. Bohm и соавт. (2016), преобладание мужчин в структуре ВСС отмечается более чем в 20 раз по сравнению с женщинами.

В отчете британского регистра ВСС в спорте средний возраст на момент смерти 357 спортсменов составлял 29 ± 11 лет (медиана: 27 лет), из которых 92% были лицами мужского пола.

Предложены различные теории для объяснения более высокой частоты ВСС у мужчин: повышенный симпатический тонус и уровень катехоламинов, способных вызывать злокачественные аритмии. Доказано влияние мужских половых гормонов на развитие гипертрофии сердца и удлинение интервала Q–T с возможным развитием электрической нестабильности миокарда и желудочковых аритмий. В противоположность этому, эстрогены могут задерживать экспрессию развития ГКМП и аритмогенной КМП.

Риск ВСС среди баскетболистов-мужчин оценивается более чем в 10 раз больше, чем в общей популяции спортсменов (1:5200 против 1:53 703 спортсменов в год). Механизм повышенного риска ВСС у баскетболистов не совсем ясен. Хотя синдром Марфана и вызванное им

расслоение аорты в общей структуре ВСС чаще других спортсменов встречается у баскетболистов мужского пола, он составляет лишь небольшую долю причин смертей в этой популяции. В то же время баскетболисты почти в 15 раз чаще умирают от различных кардиомиопатий.

К другим видам спорта, опасным по развитию ВСС в США, относят бейсбол, американский и европейский футбол, плавание, хоккей, марафон. Итальянские, испанские, французские и немецкие авторы сообщают о таких лидирующих видах спорта во ВСС, как футбол, легкая атлетика, велогонки, плавание.

По данным G. Finocchiaro и соавт. (2016), из 357 умерших спортсменов 245 (69%) составили атлеты, участвующие в регулярных тренировках и соревнованиях. Доли умерших спортсменов по спортивным дисциплинам составили: футбол и легкая атлетика по 25%; велоспорт и гимнастика по 8%, плавание и тяжелая атлетика по 6%, регби – 5%, теннис и гольф по 2%, бокс – 1%.

Футбол – один из самых агрессивных и эмоциональных видов спорта, что можно расценивать как определенный аритмогенный фон. По мнению Л.С. Ходасевича и соавт. (2013), потенциальные патофизиологические механизмы, способствующие внезапной смерти футболистов, включают: высокое высвобождение катехоламинов, дегидратацию, повышение агрегации тромбоцитов и нарушения электролитного баланса.

K.G. Harmon (2014) представила в своем исследовании данные о том, что показатели ВСС у спортсменов повышаются с ростом стажа спортивной карьеры и частоты участия в соревнованиях. В то же время, по данным немецких исследователей, 142 из 144 (99%) случаев ВСС произошло у спортсменов-любителей.

ВСС является результатом многофакторных состояний, различных расстройств и сердечно-сосудистых заболеваний. Кроме того, ВСС связана с наследственными причинами, такими, как структурные генетические заболевания сердца (они способствуют важным морфологическим изменениям) и сердечные аритмии (они вызывают летальные электрические изменения), которые часто обнаруживаются или, предположительно, являются причиной смерти при посмертных обследованиях у спортсменов.

Нозологические причины ВСС спортсменов отличаются в разных странах. Тем не менее, сегодня в Европе и многих других частях света на первое место по частоте выявления на вскрытии атлетов выходит такая секционная находка, как внезапная необъяснимая сердечная

смерть (sudden unexplained cardiac death), что подтверждают данные множества национальных и международных исследований. Часто эту причину именуют синдром внезапной аритмической смерти (sudden arrhythmic death syndrome – SADS). Внезапная необъяснимая сердечная смерть или аутопсия-негативная смерть (как принято именовать ее в России) – это отсутствие видимых заболеваний сердца на вскрытии атлетов при непосредственной причине смерти – острая сердечно-сосудистая недостаточность, в основе которой, как правило, лежит жизне-опасная аритмия или остановка сердца.

В отчете британского регистра ВСС в спорте частота аутопсия-негативной смерти (АНС) составила в среднем по всем возрастам 42%. Второй по частоте причиной стала идиопатическая гипертрофия левого желудочка (ИГЛЖ) и/или фиброз миокарда – 59 (16%) смертей, за которыми следовала аритмогенная кардиомиопатия правого желудочка – 48 (13%) смертей гипертрофическая кардиомиопатия – 23 (6%) случая, дилатационная кардиомиопатия (2%). Патология коронарных артерий имела место в 7% случаев, при этом их аномалии составляли большинство случаев.

288 из 357 умерших спортсменов, что составило 81%, не имели каких-либо симптомов, предшествующих ВСС. Из 69 (29%) атлетов с симптомами 27 (8%) испытывали учащенное сердцебиение (пять из них имели в анамнезе пароксизмы фибрилляции предсердий), 20 (6%) – боль в груди, 18 (5%) имели обмороки и 4 (1%) сообщили о снижении толерантности к физической нагрузке. У 28 (8%) спортсменов имелись случаи преждевременной внезапной смерти в семье, определяемые как смерть родственника первой степени родства моложе 50 лет.

До недавнего времени в мировой литературе в качестве лидирующей причины ВСС атлетов традиционно рассматривалась гипертрофическая кардиомиопатия (ГКМП). Однако недавние исследования опровергнули этот тезис. К. Harmon (2015) пересмотрела известный анализ 1866 актов вскрытия спортсменов в США, по данным которого 35% смертей произошли из-за ГКМП. К. Harmon (2015) отметила, что большая часть актов вскрытия была просто исключена из этого анализа из-за отсутствия структурных аномалий в сердце при посмертном осмотре. Она посчитала, что если эти смерти включить в анализ и интерпретировать как аутопсия-негативные, то тогда их частота составит 34% от общего числа сердечно-сосудистых смертей, и именно эта причина станет лидирующей в одном из самых крупных регистров ВСС в мире.

Эта цифра совпала с данными Национальной коллегии атлетических ассоциаций США (NCAA), опубликованными в 2014 г. (Emery M.S., Kovacs R.J., 2018), где в структуре ВСС аутопсия-негативная сердечная смерть составила 31%. При этом доказанная ГКМП была выявлена только у 3% умерших спортсменов, возможная ГКМП – в 11% случаев.

Сама K.G. Harmon и соавт. (2015) коллегиально рассмотрели все причины смерти среди спортсменов с 2003 по 2013 г. в США. За 10-летний период наиболее распространенным диагнозом при вскрытии внезапно умерших атлетов также был диагноз аутопсия-негативная смерть (25%). Коронарные аномалии были второй наиболее частой находкой (11%), при этом ГКМП отмечалась только в 8% случаев ВСС. На миокардит и ишемическую болезнь сердца пришлось по 10% причин, а на недифференцированную гипертрофию миокарда левого желудочка и недифференцированную кардиомиопатию – по 8%.

E. Marijon и соавт. (2015) провели исследование во Франции, охватив случаи ВСС у спортсменов и лиц моложе 35 лет, регулярно занимающихся физической активностью. По данным авторов, в общей структуре смертности на долю аутопсия-негативной смерти пришлось 36%, на случаи ГКМП – только 10%.

Таким образом, в последние годы отмечается пересмотр доли аутопсия-негативной смерти и ГКМП в структуре ВСС спортсменов (табл. 2).

Таблица 2

Частота (в%) аутопсия-негативной смерти и гипертрофической КМП в структуре ВСС по данным разных авторов

Автор	Год издания работы	Доля аутопсия-негативной смерти (%)	Доля ГКМП (%)
M.N. Sheppard	2012	23	11
E. Marijon и соавт.	2015	36	10
K.G. Harmon и соавт.	2015	25	8
G. Finocchiaro и соавт.	2016	42 (28–56)	6–8
M.S. Emery, R.J. Kovacs	2018	31	11 (3)
В среднем	6 лет	31,4	9,4

Как видно из таблицы, по данным пяти авторов, в среднем каждая третья сердечная смерть в спорте происходит у спортсменов со структурно нормальным сердцем. А частота ГКМП у умерших спортсменов

оказалась в 3 раза ниже, чем традиционно ее было принято считать ранее.

По данным британского регистра, G. Finocchiaro и соавт. (2016) отметили возрастную динамику причин ВСС. Так, в группе старше 35 лет аутопсия-негативная смерть составила 28% (столько же пришлось на идиопатическую гипертрофию левого желудочка с фиброзом), аномалии коронарных артерий – 2%. В возрасте 18–35 лет доля аутопсия-негативной смерти возросла до 44% (идиопатическая гипертрофия левого желудочка с фиброзом – 14%). В самой молодой группе (менее 18 лет) частота аутопсия-негативной смерти была максимальной (56%), а идиопатическая гипертрофия левого желудочка с фиброзом – 10%, аномалии коронарной артерии – 11%. Частота доказанной на вскрытии ГКМП и миокардитов практически не менялась с возрастом: от 6 до 8% при ГКМП и 1–2% – при миокардитах. Частота аритмогенной КМП умеренно увеличивалась с возрастом: 6% у спортсменов до 18 лет, 14% – в возрасте 18–35 лет и 18% – у атлетов старше 35 лет.

По данным Ph. Bohm и соавт. (2016), среди 142 немецких спортсменов-любителей инфаркт миокарда был наиболее частой причиной (24%), средний возраст – $48,2 \pm 10,6$ года. Миокардит был диагностирован у 8% (средний возраст – $24,5 \pm 10,4$ года). Было выявлено только пять кардиомиопатий (средний возраст $20,0 \pm 11,4$ года), из которых две были классифицированы как ГКМП, одна – как АКМП и одна – как ДМКП. В одном случае кардиомиопатия не была далее классифицирована. Аномалии коронарных артерий были выявлены у трех человек (средний возраст $21,3 \pm 5,5$ года). Было выявлено две ионные канналопатии (один синдром длинного интервала Q–T, скорее всего, вызванный лекарственными препаратами, и один случай синдрома Бругада). Аутопсия-негативная смерть была выявлена в 16% случаев. В возрастной группе менее 35 лет преобладал миокардит, за которым следовала преждевременная ИБС. Все кардиомиопатии и аномалии коронарных артерий отмечались у лиц моложе 35 лет. В возрастной группе старше 35 лет преобладала ИБС.

К заболеваниям, повышающим риск ВСС и являющимся противопоказаниями к занятиям спортом, сегодня относят:

- кардиомиопатии (гипертрофическая, аритмогенная, дилатационная, некомпактный миокард);
- аномалии коронарных артерий;
- атеросклероз коронарных артерий;
- миокардит;

- аортопатии (синдром Марфана);
- аортальный стеноз;
- пролапс митрального клапана;
- синдром WPW;
- каналопатии (синдром СУИ Q–T, синдром Бругада, катехоламинергическая полиморфная желудочковая тахикардия и др.).

ОПЫТ ВРАЧЕБНОГО КОНТРОЛЯ СБОРНЫХ КОМАНД НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Гувакова И. В., Буда Ю. Т., Логачева Г. С., Толстогузова Е. А.

ГАУ НСО «РЦСП СК и СР», ФГБОУ ВО «НГМУ Минздрава РФ»

Актуальность. Многолетняя подготовка спортсмена может быть эффективна при наличии систематического контроля уровня и динамики различных параметров, характеризующих функциональную готовность, физическую работоспособность и уровень развития спортивных кондиций и своевременной реабилитации. Врачебный контроль в тренировочном процессе позволяет оптимизировать подготовку спортсмена и предотвратить переутомление и травматизм.

Цель работы: оценить результаты медико-биологического обеспечения спортсменов в ГАУ НСО «Региональный центр спортивной подготовки сборных команд и спортивного резерва» с целью оптимизации и повышения качества работы.

Методы. Для реализации медицинского обеспечения тренировочного процесса в ОМБО проводятся этапные (ЭКО) и текущие (ТО) комплексные обследования функционального, физического, морфофункционального состояния, психофизиологического статуса, определение физической работоспособности и спортивных кондиций спортсменов спортивных сборных команд Новосибирской области с учетом эффекта суперкомпенсации на всех этапах подготовки. Для функционального контроля в отделении используются аппаратно-программные комплексы, являющиеся унифицированными, информативными, точными, по возможности, непродолжительными (так как их проводить необходимо достаточно часто), легко переносимыми в условиях проведения тренировочного мероприятия. Обследования проводятся регулярно: за 3–5 дней до тренировочного сбора, в середине, после (для определения достигнутого результата), перед соревнованиями (для дальнейшего сравнительного анализа), после старта для проведения восстановитель-

ных мероприятий. Методы и методики функционального тестирования, используемые в ОМБО:

- ЭКГ в покое, с нагрузкой;
- исследование систем вегетативной регуляции (исследование вегетативного статуса на АПК ПолиСпектр (НЕЙРОСОФТ) с расчетом интегральных показателей срочного контроля за процессом физической тренировки, кросс-анализ вариабельности сердечного ритма и вариабельности длительности дыхательного цикла, кардиоваскулярные тесты по D. Ewing (1985);
- оценка морфометрических показателей с учетом композиционного состава организма;
- нагрузочное тестирование (велоэргометрия с записью ЭКГ, ступенчато-повышающий тест на беговой дорожке с одномоментной регистрацией ЭКГ и лактатной кривой, анаэробный Wingate test, анаэробный тест для определения максимальной алактатной мощности в модификации Селуянова, анаэробный 15-секундный Wingate test);
- тестирование специальной физической подготовленности с использованием компьютерной программы, разработанной Центром спортивных единоборств ВНИИФКа;
- определение уровня лактата крови проводится с помощью портативного лактометра Accutrend Lactate фирмы Roche Diagnostics непосредственно на тренировке или на беговой дорожке с определением лактатной кривой;
- психофизиологическое тестирование с помощью программно-аппаратного комплекса БОСЛАБ.

Результаты. Используя набор методик, мы объективно оцениваем физическое состояние спортсмена, своевременно корректируем тренировочный процесс, определяя степень готовности спортсмена к соревнованиям, определяем допустимую интенсивность нагрузок, оценивая необходимость медицинского вмешательства.

Оценка состояния проводится в сравнении с модельными характеристиками и индивидуальной нормой каждого спортсмена. Для этого в отделе разработана база данных наших спортсменов, показатели анализируются, сравниваются с результативностью выступлений, и разрабатывается индивидуальная модель конкретного спортсмена. Интегральное состояние организма спортсменов оценивается в сравнении с должными величинами. Текущее состояние оценивается относительно индивидуальной накопительной модели регистрируемых показателей. Опе-

ративное состояние оценивается относительно отклонения показателей от индивидуальной модели спортсмена.

Под нашим наблюдением находится 421 спортсмен, члены сборной Новосибирской области по борьбе, художественной гимнастике, тяжелой атлетике, боксу. Анализируя данные, выявлено, что количество диагностических тестов имеет тенденцию к росту. Так, в 2018 г. увеличение ЭКО и ТО составило 21,5%, в 2019 г. – 23,4%. Это объясняется увеличением количества обслуживаемого контингента и улучшением организации медико-биологического обеспечения. В структуре тестирования определено, что основное место занимают электрокардиографические исследования (12%), исследования систем регуляции (13%), нагрузочное тестирование (унифицированная проба Руффье – 12,4%) и исследования лабильных компонентов массы тела (12,4%). Именно эти исследования входят в обязательную программу этапного и текущего обследования спортсменов.

Большинство ученых сходятся во мнении, что повышение физических нагрузок, обеспечивая быстрый рост спортивных результатов, в то же время увеличивают опасность перенапряжения и развития нарушений сердечно-сосудистой системы. Состояние системы гемодинамики определялось по результатам ЭКГ и измерения АД, ЧСС в покое и после физической нагрузки. К ранним признакам дезадаптации сердечно-сосудистой системы относили транзиторную гипертонию, появление нарушений на электрокардиограмме и появление условно патологических типов реакции ССС на нагрузку, замедление восстановительных процессов. По результатам наших обследований установлено, что у спортсменов в 41,1% случаев определяется высокий уровень работоспособности и показателей аэробной производительности, что достигается за счет выраженного напряжения регуляторных систем.

Для оценки систем регуляции традиционно определяется вегетативный статус спортсмена: вегетативный тонус, вегетативная реактивность и вегетативное обеспечение нагрузки. По данным Ф.А. Иорданской, О.Н. Кудря, именно оптимальное состояние систем регуляции обеспечивает быструю перестройку организма спортсмена и мобилизацию его функциональных резервов, что в итоге и определяет спортивный результат. Из полученных данных исследований систем регуляции 408 спортсменов центра в 2019 г. выявлено, что только 20,2% человек переносили нагрузку с минимальным (оптимальным) напряжением процессов регуляции. Для остальных потребовались коррекция тренировочного процесса и проведение комплекса восстановительных меро-

приятий. В 45,7% случаях в регуляторных процессах проявляется мобилизация защитных механизмов с повышением активности симпатoadреналовой и системы гипофиз-надпочечники. У 20,7% спортсменов выявлено перенапряжение функций и нарушение адекватной реакции на воздействие факторов внешней среды. 13,4% спортсменов находились в состоянии срыва механизмов адаптации, стадии истощения регуляторных механизмов.

При использовании метода анализа variability ритма сердца (ВРС), отражающего состояние нейрогуморальной регуляции и позволяющего на этой основе оценить адаптационные резервы организма, нами обследованы 21 спортсмен (мужчины), члены сборной команды Новосибирской области по греко-римской борьбе. Средний возраст составил $25,3 \pm 3,8$ лет. По результатам медицинского осмотра все спортсмены были допущены к тренировкам и соревнованиям. Анализ ВРС проводился 3 раза в межсоревновательный период. В результате исследования исходного вегетативного тонуса было выявлено, что у борцов преобладает сбалансированный тип вегетативной регуляции (нормотония) (57%), реже встречается ваготония (24%) и симпатикотония (14%) и наблюдается единичный случай гиперсимпатикотонии (5%). Однако к началу соревновательного периода, с ростом интенсивности тренировочных нагрузок, наблюдается смещение вегетативного гомеостаза в сторону усиления активности симпатического отдела ВНС и централизация процессов управления сердечным ритмом: значение индекса централизации выше 2,5 балла (у 33% спортсменов), повышенная активность подкоркового сердечнососудистого центра (вклад VLF-компонента свыше 45% наблюдается у 48% спортсменов). Это говорит о переходе управления регуляцией кровообращением к высшим вегетативным центрам, гуморально-метаболическому уровню регуляции, который в меньшей мере способен обеспечивать адекватный гомеостазис. Это является признаком развивающегося переутомления вследствие влияния на организм стрессовых тренировочных нагрузок.

Вегетативное обеспечение деятельности в норме должно осуществляться за счет прироста волн LF-диапазона – за счет активации симпатического отдела ВНС, без участия VLF-компонента, что наблюдалось у 24% спортсменов, у 14% – в основном за счет высших вегетативных центров (VLF-компонент) и у 62% было смешанное обеспечение деятельности за счет прироста волн LF-диапазона с участием VLF-компонента. При этом избыточная реактивность симпатического отдела (прирост показателя LF/HF в АОП более 10 раз) отмечалась в 38% случаев,

что говорит о неэкономичном и неэффективном расходовании функциональных резервов. Адекватная реактивность симпатического отдела (прирост показателя LF/HF в АОП в 3,5–10 раз) наблюдалась у 52% спортсменов и соответственно у 10% – недостаточная реактивность симпатического отдела, свидетельствующая об его истощении. Снижение парасимпатической реактивности (K30:15 менее 1,35), свидетельствующей, как правило, об ослаблении возможностей парасимпатического отдела ВНС («поломка» возвращающих к норме механизмов) или его истощение отмечалось у 24% спортсменов. Нормальная реактивность парасимпатического отдела была у 38% спортсменов. И у 38% борцов была зафиксирована высокая реактивность отдела (K30:15 выше 1,63), что говорит об активной мобилизации защитных механизмов, как правило, при утомлении. Полученные данные свидетельствуют о напряжении регуляторных механизмов организма борцов, что требует своевременного широкого использования методов восстановления: средства педагогической коррекции (оптимизация тренировочной нагрузки), физиотерапевтические процедуры и фармакологическая коррекция.

Выводы. В нашем региональном центре спортивной подготовки сборных команд и спортивного резерва Новосибирской области проводимый мониторинг состояния спортсмена в годичном цикле подготовки позволяет квалифицированно решать вопросы оптимальности физических нагрузок, контролировать характер восстановления после них, оценить тренирующий эффект, определить сущность и значимость отклонений в состоянии здоровья, разработать соответствующие рекомендации и реабилитационные мероприятия.

Список литературы

Баранов, В.М. Оценка адаптационных возможностей организма и задачи повышения эффективности здравоохранения / В.М. Баранов [и др.] // Экология человека. – 2004.

Граевская, Н.Д. Спорт и здоровье / Н.Д. Граевская // Сб. «Современный олимпийский спорт и спорт для всех». – 2003. – Т. II. – С. 37–38.

Иорданская, Ф.А. Мониторинг здоровья и функциональной подготовленности высококвалифицированных спортсменов в процессе учебно-тренировочной работы в соревновательной деятельности / Ф.А. Иорданская, М.С. Юдинцева. – М. : Фис, 2006 – 183 с.

Иорданская, Ф.А. Корреляционный анализ показателей адаптации с возможными факторами риска сердечно-сосудистой системы при обеспечении работоспособности у спортсменов / Ф.А. Иорданская // Вестник спортивной медицины. – 2010.

Кудря, О.Н. Роль вегетативной регуляции в формировании механизмов долговременной адаптации к физическим нагрузкам / О.Н. Кудря // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2011. – № 2 (86). – С. 17–24.

Макарова, Г.А. Фармакологическое сопровождение спортивной деятельности: реальная эффективность и спорные вопросы / Г.А. Макарова. – М. : Советский спорт, 2013.

Таймазов, В.А. Заболеваемость спортсмена на разных этапах тренировочного цикла и ее связь с биохимическими и гормональными маркерами перетренированности / В.А. Таймазов, И.А. Афанасьева // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2011.

ЗНАЧЕНИЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОТБОРА ЮНЫХ ПЛОВЦОВ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

Брынцева Е. В.

ФГБОУ ВО «Национальный государственный университет физической культуры спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта», Санкт-Петербург,
кафедра психологии, факультет единоборств и неолимпийских
видов спорта

Аннотация. В статье представлены данные ритмокардиограмм 55 юных пловцов детско-юношеской спортивной школы г. Санкт-Петербурга. Исследование респондентов проводилось для уточнения критериев физиологической готовности к переходу на следующий этап спортивной деятельности (учебно-тренировочный). В ходе исследования выяснилось, что о готовности к переходу на следующий этап спортивной деятельности будут свидетельствовать увеличение статистических показателей, уменьшение показателей Баевского и повышение волновых характеристик вариабельности сердечной деятельности. Схожие изменения происходят и с детьми, не занимающимися спортом, но у спортсменов эти изменения наиболее выражены.

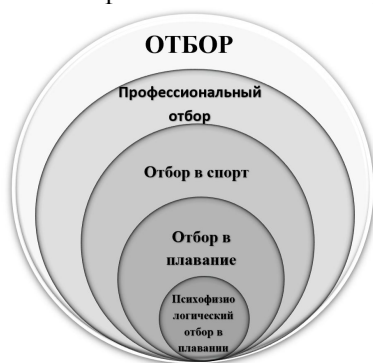
Ключевые слова: отбор, селекция, плавание, начальный этап спортивной подготовки, психологический отбор, физиологический отбор, ритмокардиография, вариабельность сердечного ритма.

Актуальность. В современных условиях спорта высших достижений, особую значимость приобретает выявление наиболее одаренных, перспективных спортсменов, так как рекордные достижения характерны для спортсменов, обладающих наиболее оптимальными показателя-

ми, характерными для данного вида спорта. С одной стороны, спортсмены, отличающиеся по своим морфологическим, функциональным, психологическим особенностям, по-разному адаптируются к различным условиям деятельности, а с другой – целенаправленная деятельность оказывает влияние на отбор наиболее одаренных спортсменов и на формирование у них специфического морфофункционального статуса.

Бурный рост спортивных результатов в олимпийских водных циклических видах спорта показывают, что чемпионами становятся наиболее талантливые спортсмены, приспособленные к выполнению высоких нагрузок как по объему, так и по интенсивности, обладающие хорошим здоровьем и справляющиеся с возрастающей психологической нагрузкой.

Именно для повышения результативности вводится понятие отбора, которое включает множество различных компонентов (см. рисунок). В нашем исследовании не стоит задача рассмотреть все компоненты. Мы остановимся только на психофизиологическом отборе.



Место психофизиологического отбора в системе профессионального отбора.

До сих пор нет четких параметров, что же должен включать в себя психологический отбор. А значит, и нет четких критериев к этому отбору.

Объектом исследования является решение задачи о процессе психофизиологического отбора на начальном этапе спортивной подготовки пловцов.

Предмет исследования – психофизиологическая готовность пловцов к переходу на следующий этап спортивной деятельности.

Цель исследования: выявить критерии психофизиологической готовности в подготовке спортсменов.

Гипотеза. При переходе на следующий этап спортивной подготовки психофизиологическое тестирование помогает выявить наиболее перспективных спортсменов.

Материалы и методы. В качестве психологических методик мы выбрали теппинг-тест, методику «Человечек», тест «Кольца Ландольта» и опросник на мотивацию (по Орловой и Лускановой).

Для изучения функционального состояния организма спортсменов была применена методика оценки вариабельности сердечного ритма. Но для начала такой большой работы нами был задан вопрос: какие сдвиги в вариабельности сердечного ритма мы бы считали положительными, а какие отрицательными для отбора?

Для этой цели мы включили в исследование 55 спортсменов, занимающихся плаванием в возрасте 8–15 лет. Спортивный разряд варьировался от 3-го юношеского до кандидата в мастера спорта (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика спортсменов по разрядам

Разряд	Количество	% от всех
Без разряда	3	5,45
3-й юношеский	5	9,09
2-й юношеский	5	9,09
1-й юношеский	9	16,36
3-й	16	29,09
2-й	8	14,55
1-й	8	14,55
КМС	1	1,82
Всего	55	100

Средний возраст составил $11,64 \pm 0,86$ г. Средний стаж спортивных занятий $4,6 \pm 0,72$ г.

Исследование проводилось в дневное время, в состоянии относительного покоя, в предсоревновательном этапе (перед соревнованиями «Первенство Санкт-Петербурга») спортивной деятельности детей.

Используя ресурс для поиска медицинских статей PubMed NCBI, был сделан обзор научно-методической литературы по данному вопросу. Анализ variability сердечного ритма производился с помощью прибора «Кардиометр-МТ», разработанного компанией «МИКАРД-ЛАНА». Статистическая обработка была сделана с использованием компьютерной программы «Microsoft Office Excel 2013».

Результаты. По данным А.Р. Галеева и соавт., исследовавших 5400 кардиограмм школьников в возрасте 6–16 лет и имевших 1–2-ю группу здоровья, значения таких параметров, как SDNN, RMSSD, TP, VLF, HF у детей увеличиваются с возрастом волнообразно, изменяясь от года к году.

По данным, полученным в нашем исследовании, с возрастом уменьшаются показатели Амо, увеличивается RMSSD, SDNN, dX, CV и волнообразно изменяются NN50 и pNN50 (табл. 2). Полученные данные согласуются с данными литературы. Известно, что ЧСС снижается с возрастом, поэтому уменьшается и $RR_{\text{мин}}$.

Таблица 2

Возрастные изменения статистических параметров сердечного ритма

Возраст, лет	$RR_{\text{ср.}}$	$RR_{\text{мин}}$	$RR_{\text{макс.}}$	Mo	Амо	dX	SDNN	CV	RMSSD	NN50	pNN50
8–9	631,2	522,4	771,2	625,0	43,3	248,8	42,2	6,6	28,8	38,8	8,9
10	645,0	466,7	794,3	633,3	43,8	327,7	46,2	7,1	39,8	87,8	19,2
11	633,8	528,1	828,3	629,2	43,5	300,2	45,7	7,1	33,8	56,8	12,8
12	671,3	509,2	884,8	670,8	34,0	375,7	60,1	8,8	43,2	73,0	18,2
13	729,3	582,3	920,8	737,5	30,4	338,5	66,6	9,1	31,8	41,5	20,7
14–15	720,3	578,0	903,3	696,3	30,9	325,3	67,3	9,4	46,4	92,6	25,0

Для верной обработки данных были исключены из исследования один человек в категории 8–9 лет, один в категории 10 лет, два в кате-

гории 11 лет и один категории 14–15 лет. У этих респондентов (5 из 55 человек) были выявлены нарушения ритма, такие, как нижнепредсердный ритм или большое количество предсердных экстрасистол, поэтому значительно увеличился общий спектр, и анализ таких показателей неизбежно приведет к неверным выводам.

Наиболее значимые различия в статистических показателях выявлены между группами 11 и 12 лет: достоверные различия по Амо были выявлены между группами 11 и 12 лет ($43,8 \pm 4,66$ против $34 \pm 4,89$), $p \leq 0,01$; SDNN ($45,7 \pm 6,3$ против $60,1 \pm 9,7$), $p \leq 0,05$; CV ($7,1 \pm 0,74$ против $8,8 \pm 1,04$), $p \leq 0,01$.

Помимо параметров временной области оценивались показатели Баевского (табл. 3). Показатели ИВР, ВПР, ПАПР, ИН уменьшались с возрастом и ростом стажа занятий спортом.

Таблица 3

Изменение показателей Баевского с возрастом

Возраст, лет	ИВР	ВПР	ПАПР	ИН
8–9	183,60	6,78	70,60	151,40
10	171,50	5,86	70,17	139,50
11	173,00	6,08	71,92	141,75
12	106,58	4,60	52,67	83,17
13	93,13	4,19	42,25	65,13
14–15	01,63	4,75	46,13	76,75

Основные изменения также касались группы 11–12 лет. Достоверные отличия выявлены по показателям ПАПР ($71,92 \pm 10,1$ против $52,67 \pm 10,6$), $p \leq 0,05$.

Волновые показатели (HF, LF, VLF, TP) также увеличиваются с ростом стажа занятий. Общий спектр по данным литературы тоже увеличивается с возрастом. Статистически значимые различия были выявлены между группами 11 и 12 лет по следующим показателям: LF ($688,67 \pm 281,7$ против $993,92 \pm 259$), $p \leq 0,05$; TP ($2120,4 \pm 628$ против $3651,8 \pm 1074,8$), при $p \leq 0,05$.

Обсуждения и выводы. Отметим, что наиболее резкие изменения наблюдаются между группами 11 и 12 лет. Больше всего статистически значимых различий было выявлено именно в этот период. Он соответствует не только началу полового созревания спортсменов, но и достижения определенного спортивного стажа и мастерства (5 лет занятий спортом, наличие к этому времени у всех исследуемых спортсменов 3-го взрослого разряда и других более высоких).

Следует также отметить, что при оценке состояния ССС и функциональных резервов вегетативного обеспечения сердечной деятельности необходимо учитывать индивидуальные различия в скорости и сроках онтогенетического развития, половые различия, а также наличие индивидуально-типологических особенностей в регуляции ритма сердца.

Таким образом, о готовности к переходу на следующий этап спортивной деятельности будут свидетельствовать увеличение статистических показателей, уменьшение показателей Баевского и повышение волновых характеристик вариабельности сердечной деятельности. Схожие изменения происходят и с детьми, не занимающимися спортом, но у спортсменов эти изменения наиболее выражены.

Следующая часть нашего исследования будет посвящена оценке психологических характеристик у младших школьников.

Список литературы

Бриль, М.С. Отбор в спортивных играх / М.С. Бриль. – М. : Физкультура и спорт, 1980. – 127 с., ил.

Галеев, А.Р. Вариабельность сердечного ритма у здоровых детей в возрасте 6–16 лет / А.Р. Галеев, Л.Н. Игишева, Э.М. Казин // Вестник Харьковского национального университета им. В.Н. Каразина. Серия Медицина. – 2002. – № 3 (545). – С. 35–40.

Давыдов, В.Ю. Отбор и ориентация пловцов по показателям телосложения в системе многолетней подготовки (теоретические и практические аспекты): монография / В.Ю. Давыдов, В.Б. Авдиенко. – Волгоград : ВГАФК, 2012. – 344 с.

Захарова, А.А. Вариабельность сердечного ритма как показатель адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы у детей, занимающихся спортом / А.А. Захарова [и др.] // Acta Biomedica Scientifica. – 2007. – № 3. – С. 83–84.

Макаров, Л.М. Национальные российские рекомендации по применению методики Холтеровского мониторирования в клинической практике / Л.М. Макаров // Российский кардиологический журнал. – 2014. – № 2 (106). – С. 6–71.

ТОЧКИ ПРИЛОЖЕНИЯ КОРРЕКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ У ХОККЕИСТОВ СТАРШЕЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ

Елькин А. А.¹, Парфенов С. А.², Парфенов Ю. А.², Сапожников К. В.²

¹ Хоккейный клуб «Динамо Санкт-Петербург», Санкт-Петербург.

² Северо-Западный институт управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Санкт-Петербург

Аннотация. В статье приведены результаты оценки динамики функционального состояния пожилых хоккеистов во время соревнований. Выявлено, что после матча у спортсменов наблюдаются признаки выраженного утомления центральной нервной системы, значительный рост перекисного окисления липидов. Также отмечено, что ввиду возрастных особенностей хоккеисты подходят к соревнованиям в состоянии симпатикотонии. По результатам анализа полученных данных рекомендовано рациональное комбинированное применение препарата метаболической и антиоксидантной поддержки «Цитофлавин» и метода biofeed-back для улучшения состояния функций центральной нервной, вегетативных систем, а также усиления антиоксидантной защиты.

Ключевые слова: функциональное состояние, хоккей, пожилой возраст, центральная нервная система, цитофлавин.

Пожилый возраст характеризуется снижением адаптивных возможностей организма, что увеличивает риск возникновения заболеваний при воздействии негативных факторов деятельности, в частности, спортивных соревнований. Оценка широты колебания гомеостаза пожилого организма при выполнении различных видов деятельности может быть отчасти произведена при помощи мониторинга функционального состояния (ФС) человека. Увеличение популярности спорта среди пожилых людей, увеличение средней ожидаемой продолжительности жизни приводит к росту доли пожилых спортсменов в некоторых видах спорта, например в хоккее, и это обуславливает необходимость и актуальность проведения психофизиологических исследований в данной области деятельности человека.

Так, нами проведено исследование адаптации пожилых спортсменов-хоккеистов к соревнованиям в рамках Всероссийского фестиваля по хоккею среди любительских команд «Ночная хоккейная лига» (НХЛ). Мы оценивали динамику ФС испытуемых, проводя исследования до и после хоккейного матча.

По результатам анализа полученных данных нами установлены следующие особенности динамики ФС пожилых хоккеистов.

1. Показатели простой сенсомоторной реакции свидетельствуют о наличии утомления в центральной нервной системе (ЦНС) после матча, о чем говорят статистически значимое увеличение латентного времени и снижение коэффициента точности Уиппла. Необходимо отметить, что при наступлении острого утомления в первую очередь наблюдается охранительное торможение в ЦНС, не сопровождающееся ростом числа ошибочных действий. Следующий этап – растормаживание корковых центров за счет истощения тормозящей системы. В этот период наблюдается ускорение зрительно-моторных реакций, также может увеличиваться число ошибок. При дальнейшем накоплении утомления наступает запредельное торможение, характеризуемое упадком деятельности, росту числа ошибок и высоким риском срыва деятельности. Таким образом, состояние ЦНС пожилых хоккеистов после матча можно охарактеризовать, как выраженное утомление и показания к началу восстановительных мероприятий.

2. Статистически значимых изменений вегетативного баланса регуляции ритма сердца не было выявлено, однако практически все спортсмены имели признаки симпатикотонии перед началом матча, которые сохранились и после его окончания. На основании этого можно сделать вывод о низкой эффективности регуляторных влияний при адаптации организма пожилого спортсмена к соревнованиям.

3. Оценка системы антиоксидантной защиты показала наступления состояния оксидативного стресса после соревнований: статистически значимо увеличилось содержание малонового диальдегида в крови, что не сопровождалось содружественным повышением активности супероксиддисмутазы.

На основании вышеизложенного можно заключить, что адекватной адаптации пожилых хоккеистов к соревновательному матчу не наступило. ФС испытуемых трактовалось как неблагоприятное и требовало экстренной коррекции. Выявленные обстоятельства закономерно указывают необходимые направления коррекции функционального состояния пожилых хоккеистов.

Под термином «коррекция» ФС понимают комплекс медицинских мероприятий, направленных на предупреждение развития или ликвидацию (полную или частичную) уже возникших неблагоприятных сдвигов отдельных компонентов ФС.

Выявленные особенности пожилого возраста спортсменов ставят ограничение на ряд коррекционно-восстановительных методик. В частности, при наличии выраженной симпатикотонии нежелательно назначение таких адаптогенов, как экстракт элеутерококка, китайского лимонника, кофеина и др.

По нашему мнению, целесообразно в таком случае применение препаратов, способных в первую очередь усиливать антиоксидантную защиту организма, оказывать метаболическую поддержку сердечно-сосудистой и центральной нервной систем, при этом не имея побочного истощающего действия. К таковым можно отнести «Цитофлавин». Коррекция вегетативного баланса возможна при помощи аутотренинга с биологической обратной связью, метода, достаточно себя зарекомендовавшего для улучшения состояния функций регуляторных систем и, как следствие, оптимизации адаптационных процессов в организме.

Заключение. Таким образом, на основании проведенного нами исследования выявлено, что после матча у пожилых хоккеистов наблюдаются признаки выраженного утомления центральной нервной системы, значительный рост перекисного окисления липидов. Также отмечено, что ввиду возрастных особенностей хоккеисты подходят к соревнованиям в состоянии симпатикотонии. По результатам анализа полученных данных рекомендовано рациональное комбинированное применение препарата метаболической и антиоксидантной поддержки «Цитофлавин» и метода biofeed-back для улучшения состояния функций центральной нервной, вегетативных систем, а также усиления антиоксидантной защиты.

Список литературы

Абрамов, А.В. Применение иммуномодуляторов при лечении переломов нижней челюсти у пациентов пожилого возраста с неполной вторичной адентией / А.В. Абрамов [и др.] // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2014. – Т. 77, № 9. – С. 23–27.

Ильинский, Н.С. Влияние цитофлавина на восстановление когнитивных функций у страдающих алкоголизмом пожилых людей / Н.С. Ильинский [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии. – 2016. – № 11 (2). – С. 52–56.

Леонова, А.Б. Структурно-интегративный подход к анализу функциональных состояний человека / А.Б. Леонова // Вестник Московского университета. Серия 14 : Психология. – 2007. – № 1. – С. 87–103.

Лысенко, А.В. Возрастные особенности влияния аэроионизации на функциональное состояние студентов / А.В. Лысенко [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 2 (132). – С. 114–118.

Минина, Е.Н. Возможности коррекции функционального состояния кардиореспираторной системы у женщин пожилого возраста [Электронный ресурс] / Е.Н. Минина // Universum: химия и биология. – 2015. – № 8 (16). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-korreksii-funktsionalnogo-sostoyaniya-kardiorespiratornoy-sistemy-u-zhenschin-pozhilogo-vozrasta>.

Парфенов, С.А. Использование метаболических препаратов и психотерапии при дентальной имплантации у пациентов пожилого возраста / С.А. Парфенов, К.И. Володина, Н.В. Воробьева // Стоматология. – 2013. – № 5. – С. 40–43.

Парфенов, С.А. Бихевиоральная терапия и цитофлавин в лечении деформирующего коксартроза у пациентов пожилого и старческого возраста / С.А. Парфенов [и др.] // Успехи геронтологии. – 2016. – №5(29). – С. 816–822.

Тавкаева, Д.Р. Особенности вариабельности ритма сердца у пациентов со стабильной стенокардией и эпизодами безболевого ишемии миокарда / Д.Р. Тавкаева, С.Д. Маянская // Практич. медицина. – 2015. – № 3–1 (88). – С. 40–45.

Ханкевич, Ю.Р. Оценка эффективности мероприятий по поддержанию функционального состояния военно-морских специалистов в ходе решения экипажем задач в море по состоянию функций центральной нервной системы / Ю.Р. Ханкевич [и др.] // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. – 2016. – № 1. – С. 171–177.

Il'inskii, N.S. Effects of cytoflavin on recovery of cognitive functions in elderly alcoholics / N.S. Il'inskii [et al.] // Neuroscience and Behavioral Physiology. – 2018. – Т. 48, № 4. – С. 388–391.

World report on ageing and health. 2016. [Электронный ресурс]. URL: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186463/9789240694811_eng.pdf?sequence=1.

АДАПТАЦИЯ ПОЖИЛЫХ ХОККЕИСТОВ К СОРЕВНОВАНИЯМ

Елькин А. А.¹, Парфенов С. А.², Парфенов Ю. А.², Сапожников К. В.²

¹ Хоккейный клуб «Динамо Санкт-Петербург», Санкт-Петербург.

² Северо-Западный институт управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Санкт-Петербург

Аннотация. Представлены результаты оценки функционального состояния пожилых хоккеистов до и после участия в соревнованиях. После участия в соревнованиях выявлено статистически значимое сниже-

ние показателей простой сенсомоторной реакции и нарастание процессов перекисного окисления липидов. Таким образом, оправдано направление корректирующего воздействия на центральную нервную систему и систему антиоксидантной защиты.

Ключевые слова: функциональное состояние, пожилой возраст, хоккей, коррекция.

Функциональное состояние (ФС) является комплексом наличных характеристик организма, прямо или косвенно обуславливающих актуальную работоспособность. Согласно современным представлениям, одним из наиболее информативных показателей, по которым можно судить о ФС организма в целом, является вегетативный баланс, который достаточно точно оценивается при помощи кардиоинтервалографии с последующим анализом по Р.М. Баевскому. Наряду с оценкой активности компонентов вегетативной нервной системы достаточной информативностью обладают показатели состояния функций коры головного мозга: скорость и точность сенсомоторных реакций. В дополнение к этому необходимо оценивать состояние оксидативного стресса, роль которого бесспорна во влиянии на функции организма человека на клеточном и тканевом уровнях, однако остается недооцененной в процессах регуляции ФС целого организма.

К особенностям пожилого организма относится снижение уровней энергопластического обеспечения деятельности и физиологических резервов, что одновременно с ростом вовлеченности пожилого населения в спортивные игры и соревнования и обуславливает необходимость поиска подходов для сохранения здоровья пожилых спортсменов.

Цель исследования: определение наиболее значимых для коррекции компонентов функционального состояния пожилых хоккеистов.

Материалы и методы. В исследование включены 42 хоккеиста мужского пола, средний возраст которых составил 61 год (55–64 года), подписавшие информированное добровольное согласие и по состоянию здоровья имеющие возможность участвовать в соревнованиях.

Обследования проведены двукратно: до и после соревнований. Оценку баланса оксидативного стресса и антиоксидантной системы осуществляли путем определения концентраций малонового диальдегида (МДА) и активности супероксиддисмутазы (СОД) в плазме венозной крови методом высокоэффективной жидкостной хроматографии-масс-спектрометрии в стандартизированных условиях сертифицированной коммерческой лаборатории. Референсные значения МДА – 0,450–1,700 нмоль/мл, СОД – 164,0–240,0 Ед/мл.

Для оценки подвижности корковых процессов использован аппаратно-программный комплекс «НС-Психотест» (ООО «Нейрософт», Иваново). Оценивались следующие показатели: латентный период простой сенсомоторной реакции (ЛП ПСМР), функциональный уровень системы (ФУС), устойчивость реакции (УР), уровень функциональных возможностей (УВФ) сформированной функциональной системы, коэффициент точности Уиппла (У). ПСМР характеризует общее состояние ЦНС и, что крайне важно для динамичных видов спорта, способность человека к быстрому реагированию на неожиданно изменяющиеся условия внешней среды.

Для оценки вегетативного баланса проводили кардиоинтервалографию («Полиспектрритм», «Нейрософт», Иваново) с последующим анализом ряда кардиоинтервалов по Р.М. Баевскому и получением статистических показателей SDANN (стандартное отклонение средних нормальных к нормальным интервалов, вычисленных за короткие промежутки времени), SDNN (стандартное отклонение нормальных к нормальным (N–N) интервалов), RMSSD (квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных пар N–N). Известно, что параметр SDANN показателен для оценки низкочастотных компонентов ВРС и отражает функции симпатических влияний на деятельность сердца. В то время как параметр RMSSD оценивает высокочастотные компоненты вариабельности и характеризует парасимпатические воздействия на сердечный ритм.

Статистическая обработка полученных данных производилась на базе персонального компьютера в табличном процессоре Excel 2013 и пакетах прикладных программ STATISTICA 10 и SPSS Statistics 22,0. При анализе количественных данных на первом этапе выполнялась оценка нормальности распределения изучаемых параметров с помощью критерия Шапиро–Уилка. Так как распределение всех показателей не подчинялось нормальному распределению, использован непараметрический инструментарий для оценки значимости сдвига: Т-критерий Вилкоксона.

Критический уровень значимости, при котором отвергалась нулевая гипотеза об отсутствии различий между изучаемыми группами, для парных сравнений выбран $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Результаты оценки показателей ПСМР пожилых хоккеистов представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Показатели простой сенсомоторной реакции пожилых хоккеистов,
среднее (95% ДИ)**

Показатель	Фоновые значения	После соревнования	<i>p</i>
ЛП ПСМР, мс	354,2 (342,5; 365,1)	380,3 (369,5; 395,7)	0,032
УР, усл. ед.	1,31 (0,92; 1,71)	0,65 (0,45; 0,87)	0,028
ФУС, усл. ед.	2,45 (2,32; 2,58)	2,12 (1,94; 2,29)	0,03
УФВ, усл. ед.	1,55 (1,38; 1,62)	1,23 (1,11; 1,34)	0,025
У, усл. ед.	0,023 (0,011; 0,033)	0,056 (0,036; 0,068)	0,019

Анализ данных таблицы позволил сделать вывод о статистически значимом снижении всех показателей ПСМР у пожилых хоккеистов непосредственно после участия в соревнованиях. Помимо изменения временных характеристик ПСМР у обследуемых возросло количество ошибок при выполнении методики, что выражено в виде повышения коэффициента точности Уиппла.

Указанное выше говорит о наличии острого утомления в коре головного мозга, что сопровождается замедлением темпа нервных процессов. Увеличение числа ошибочных действий говорит о высокой степени утомления. Значимых различий по показателям вегетативного баланса не выявлено.

Как видно из табл. 2, выраженная нервно-психическая и физическая нагрузка соревнований приводит к увеличению темпов окислительных процессов (показатель МДА, являющийся конечным продуктом липопероксидации) без соответствующего нарастания активности СОД, отражающей устойчивость функционирования системы. Следовательно, данный факт указывает на необходимость фармакологической коррекции системы антиоксидантной защиты, что также подчеркивалось другими исследователями.

Таблица 2

**Результаты оценки показателей оксидативного стресса
у пожилых хоккеистов, среднее (95% ДИ)**

Показатель	Фоновые значения	После соревнования	<i>p</i>
МДА, нмоль/мл	0,978 (0,467; 1,341)	1,873 (1,544; 2,165)	0,022
СОД, Ед/мл	213,4 (196,4; 221,5)	198,8 (186,8; 208,5)	0,078

Выводы.

1. Под влиянием интенсивных нагрузок при игре в хоккей наиболее выраженному снижению подвержены частные компоненты функционального состояния центральной нервной системы и системы антиоксидантной защиты.

2. Именно к компонентам центральной нервной системы и системы антиоксидантной защиты, как наиболее чувствительным и подверженным страданию, должны быть применены терапевтические регуляторы функционального состояния (в частности, фармако-, психо- и физиотерапевтические). Для данных целей рекомендуется прием комплексных препаратов, обладающих метаболическими и антиоксидантными свойствами, способных реализовать свой эффект преимущественно в структурах ЦНС (например, препарат «Цитофлавин»).

Список литературы

Ашоур, А.З. Эффективность сочетанного применения энергокорректора антиоксиданта и когнитивной психотерапии в лечении генерализованного пародонтита у пациентов пожилого возраста / А.З. Ашоур [и др.] // Стоматология. – 2016. – № 2. – С. 14–17.

Дадашова, Г.Н. Гендерные и возрастные особенности вариабельности сердечного ритма у практически здоровых лиц / Г.Н. Дадашова // Профилактическая медицина. 2015. – Т. 18, № 2. – С. 54–58.

Леонова, А.Б. Структурно-интегративный подход к анализу функциональных состояний человека/ А.Б. Леонова // Вестн. Московского ун-та. Серия 14 («Психология»). – 2007. – № 1. – С. 87–103.

Минина, Е.Н. Возможности коррекции функционального состояния кардиореспираторной системы у женщин пожилого возраста [электронный ресурс] / Е.Н. Минина // Universum: химия и биология. – 2015. – № 8 (16). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-korreksii-funktsionalnogo-sostoyaniya-kardiorespiratornoy-sistemy-u-zhenschin-pozhilogo-vozrasta> (дата обращения: 09.05.2019).

Парфенов, С.А. Использование метаболических препаратов и психотерапии при дентальной имплантации у пациентов пожилого возраста / С.А. Парфенов, К.И. Володина, Н.В. Воробьева // Стоматология. – 2013. – № 5. – С. 40–43.

Парфенов, С.А. Бихевиоральная терапия и цитофлавин в лечении деформирующего коксартроза у пациентов пожилого и старческого возраста / С.А. Парфенов [и др.] // Успехи геронтологии. – 2016. – № 5(29). – С. 816–822.

Ханкевич, Ю.Р. Предпосылки создания автоматизированной информационной системы «паспорт здоровья спортсмена» с поддержкой базы дан-

ных/ Ю.Р. Ханкевич [и др.] //Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. – 2016. – № 1. – С. 144–149.

Ханкевич, Ю.Р. Оценка эффективности мероприятий по поддержанию функционального состояния военно-морских специалистов в ходе решения экипажем задач в море по состоянию функций центральной нервной системы / Ю.Р. Ханкевич [и др.] // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. – 2016. – № 1. – С. 171–177.

Il'inskii, N.S. Effects of cytoflavin on recovery of cognitive functions in elderly alcoholics / N.S. Il'inskii [et al.] // Neuroscience and Behavioral Physiology. – 2018. – Т. 48, № 4. – С. 388–391.

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ПРИ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ

Ермолицкая И. Н.

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургская государственная академия
ветеринарной медицины, кафедра физического воспитания

Гипертоническая болезнь – заболевание, характеризующееся стойким повышением артериального давления, связанным с изменениями сердечной работы и нарушением системы регуляции сосудистого тонуса. По определению ВОЗ, повышением давления считаются показатели выше 140/90 мм рт. ст.

Причинами, приводящими к развитию артериальной гипертензии, являются недостаточная физическая активность, избыточная масса тела, злоупотребление соленой пищей, алкоголем, наличие стрессов, курение и наследственная предрасположенность.

Уровень артериального давления не должен превышать 140/90 мм рт. ст. в любом возрасте (АД 120/80 мм рт. ст. – оптимально для любого возраста). Повышенное артериальное давление, носящее стабильный характер, может диагностироваться в любом возрасте, однако у лиц до 30 лет выявляется у каждого десятого, до 40–50 у каждого пятого.

В настоящее время проблема оздоровления студенческой, а также и школьной молодежи до сих пор остается актуальной. С каждым годом количество студентов и школьников, которые отнесены по медицинским показаниям к специальной медицинской группе, становится больше. Среди студентов специальной медицинской группы СПбГАВМ заболевания сердечно-сосудистой системы имеют 17%. Гипертоническая болезнь нередко развивается в связи с повышенными психо-

эмоциональными нагрузками, ранними вредными привычкам, погрешностями в диете и в связи с другими причинами, описанными выше. Решающее значение в патогенезе ранней гипертонической болезни имеет наследственная предрасположенность.

Многочисленные исследования подтверждают наличие тесной связи между отсутствием физической активности и повышением риска развития сердечных заболеваний. В то же время следует принимать к сведению, что интенсивные тренировки на фоне повышенного артериального давления очень опасны. Это может привести к внезапной смерти, обусловленной разрывом аневризмы сосудов головного мозга, выраженной гипертрофией миокарда, как правило, сопровождающейся очагами фиброза и некроза.

Лечение артериальной гипертонии также включает в себя коррекцию образа жизни, направленного на снижение потребления натрия на фоне повышения уровня ежедневной физической активности. Аэробные физические упражнения являются вспомогательным нефармакологическим терапевтическим инструментом для лечения резистентной гипертонии.

Dimeo et al. впервые показали, что пациенты с пониженной чувствительностью к лекарственным препаратам не обязательно имеют пониженную чувствительность к немедикаментозной терапии, то есть аэробным физическим упражнениям, для снижения артериального давления. Как говорилось ранее, аэробные упражнения следует выполнять ежедневно. Дополнительно можно выполнять упражнения с отягощением от двух до трех раз в неделю, с интервалом в сутки и более. При аэробных упражнениях допускается средняя интенсивность (например, быстрая ходьба). При упражнениях на сопротивление (поднятие веса) следует делать минимум повторов.

Акцент нужно делать на аэробных упражнениях, таких, как ходьба, бег трусцой, езда на велосипеде и плавание. Упражнения с эластичными лентами также являются очень хорошим вариантом ежедневной физической активности. Такой вид занятий задействует минимум оборудования и может выполняться даже новичками. Упражнения на сопротивление должны включать в работу основные группы мышц (ноги, бедра, грудь, спина, живот, плечи и руки).

Данные тестирования студентов СПбГАВМ, в том числе имеющих диагностированную гипертоническую болезнь, показали, что динамическая аэробная тренировка на выносливость снижает систолическое и диастолическое артериальное давление в покое в среднем на 3,0/2,4 мм

рт. ст. Снижение артериального давления в покое было более выраженным в группе с гипертонической болезнью, в среднем на 6,0/4,0 мм рт. ст., в нормотензивной группе снижение составило 2,0/2,0 мм рт. ст. Этот тип упражнений также способствовал снижению массы тела, уменьшению жировых отложений. В то же время группа, выполняющая анаэробные динамические упражнения с отягощениями на регулярной основе, также показала снижение артериального давления в состоянии покоя на 3,5/3 мм рт. ст. По времени на аэробные упражнения отводилось каждый день по 30–40 мин как с перерывами в 10 мин, так и без них. На силовые нагрузки приходилось 8–10 видов упражнений с небольшим количеством повторений.

При построении плана занятий физической культурой для лиц с гипертонической болезнью следует избегать интенсивных изометрических упражнений, элементы тяжелой атлетики. Если артериальная гипертензия плохо контролируется, тяжелые физические упражнения, а также тестирование на максимальные физические нагрузки следует отменить или отложить до тех пор, пока не будет начато соответствующее медикаментозное лечение и не снизится артериальное давление.

β -блокаторы и диуретики могут отрицательно влиять на функцию терморегуляции и вызывать гипогликемию у некоторых людей. В этих ситуациях следует информировать занимающихся о признаках и симптомах тепловой непереносимости и гипогликемии, а также о мерах предосторожности, которые следует предпринять, чтобы избежать таких ситуаций.

Антигипертензивные препараты, такие, как блокаторы кальциевых каналов, α -блокаторы и вазодилататоры, могут привести к внезапному снижению артериального давления после физической нагрузки. В этих ситуациях требуется тщательно продлить и контролировать период охлаждения.

Занимающихся следует информировать, что при случаях затрудненного дыхания, головокружения, дискомфорта в груди или при очень выраженном сердцебиении (пульсация в висках и т. д.) нужно обращаться за медицинской помощью, описывая свои симптомы.

Таким образом, результаты, полученные при тестировании студентов СПбГАВМ с гипертонической болезнью, подтверждают: регулярная физическая активность полезна как для профилактики, так и для немедикаментозной коррекции гипертонической болезни с целью снижения артериального давления, что, безусловно, улучшает функциональное состояние здоровья.

Список литературы

Макарова, Г.А. Спортивная медицина : учебник / Г.А. Макарова. – М. : Советский спорт, 2003. – 480 с.

Dimeo, F. Aerobic exercise reduces blood pressure in resistant hypertension / F. Dimeo [et al.] // Hypertension. – 2012.

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ СО СТУДЕНТАМИ СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ

Ермолицкая И. Н., Жаринов Н. М.

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургская государственная академия
ветеринарной медицины, кафедра физического воспитания

В настоящее время анализ статистических данных о состоянии здоровья молодежи различных возрастов и категорий занятости указывает на то, что с каждым годом увеличивается число студентов, которые по состоянию здоровья определяются в специальные медицинские группы для занятий по учебной дисциплине «физическая культура и спорт». При этом примерно у половины из них имеется 2 и более заболевания.

Данный факт требует более пристального внимания профессорско-преподавательского состава кафедры физического воспитания к особенностям организации и проведению учебных занятий по физической культуре с данной категорией студентов.

Наблюдающаяся тенденция к увеличению числа студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья, приводит к необходимости повышения квалификации преподавателей по физической культуре и спорту в области медицинских знаний, адаптивной физической культуры и реабилитологии.

Постоянный, тщательный врачебный контроль за состоянием здоровья студентов, занимающихся физической культурой и спортом на кафедре физического воспитания, позволяет повысить эффективность оздоровительного воздействия этих занятий. В то же время врачебный контроль позволяет вовремя выявить группы лиц, имеющих постоянные или временные отклонения в состоянии здоровья, и отнести их к категории специальной медицинской группы.

По данным Э.В. Булановой, за последние 10 лет процент абитуриентов, имеющих хронические заболевания и функциональные нарушения здоровья, увеличился с 75 до 87%. Лидирующее положение зани-

мают, прежде всего, заболевания опорно-двигательного аппарата (до 32% всех патологий), заболевания органа зрения (до 16%, основной диагноз – миопия), вегетососудистая дистония (до 16%), болезни сердечно-сосудистой системы, основной диагноз среди которых – пролапс митрального клапана (до 9%).

По статистике СПбГАВМ среди первокурсников 2017/2018 учебного года в специальную медицинскую группу было определено 99 студентов из 472, а в 2018/2019 учебном году из 475 студентов к специальной медицинской группе были отнесены уже 124 человека. Среди них заболевания опорно-двигательного аппарата были диагностированы у 43 (35%) студентов, заболевания глаз у 53 (43%), заболевания сердечно-сосудистой системы у 21 (17%) человека, пищеварительной у 14 (11%) студентов, НЦД (нейроциркуляторная дистония) у 14 (11%), по неврологии, пульмонологии и нефрологии отнесено менее 1% студентов. Как видно из статистики заболеваний первокурсников 2018/2019 учебного года, у 53 студентов из 124 имеется 2 заболевания, у 5 студентов 3 и более, что также подтверждает данные общероссийской статистики.

Как правило, деление внутри специальной медицинской группы происходит с учетом общности патологических изменений в организме. На фоне этих изменений, особенно если они не подвергались коррекции физической активностью и здоровым образом жизни, зачастую происходит общее снижение иммунного статуса организма. У таких студентов чаще возникают простудные заболевания. Также причинами повышения заболеваемости студентов является проблема нарушения режима дня, правильного чередования фаз труда и отдыха, а также стрессовые ситуации.

Напряженная умственная деятельность у студентов в течение длительного времени в комбинации с гиподинамией способствует снижению уровня их физической работоспособности. При этом снижается активность основных систем организма: сердечно-сосудистой и дыхательной (органов дыхания). Формируется особый морфофункциональный статус организма, страдает уровень физического развития в целом.

Поэтому, на наш взгляд, крайне важной представляется популяризация занятий физической культурой и спортом, понимание механизмов оздоровительного влияния этих занятий на функции организма, особенно среди студентов, отнесенных к специальной медицинской группе. Зачастую эти студенты имеют ошибочное представление о своем состоянии здоровья и предпочитают полностью исключать дополнительные целенаправленные физические нагрузки из своего образа жизни.

ни. Если при этом имеется врачебное освобождение у студента от занятий физическими упражнениями (от учебных занятий по физической культуре и спорту), то работоспособность его снижается в еще большей мере.

В то же время регулярные занятия физическими упражнениями приводят к развитию функциональной адаптации студента, то есть выполнение физических упражнений оказывает корригирующее, профилактическое и тонизирующее воздействие на его организм.

Корригирующее влияние способно исправить функциональные отклонения и улучшить отдельные функции организма. Благодаря выполнению физических упражнений улучшаются обменные и трофические процессы, улучшается кровоснабжение органов и тканей, выводятся токсические продукты обмена.

Тонизирующее влияние физических упражнений обусловлено повышением синтеза эндорфинов и серотонина, так называемых «гормонов счастья». Вследствие этого повышается общая работоспособность человека, улучшается настроение и самоощущение.

Учебная дисциплина «Физическая культура и спорт» имеет теоретический и практический разделы, которые изучаются студентами в ходе учебных занятий. Теоретический раздел учебной дисциплины направлен на изучение и формирование принципов здорового образа жизни. Также в этом разделе изучаются методики влияния физических упражнений на укрепление здоровья, методики занятий физическими упражнениями, которые студенты смогут выполнять самостоятельно. Пристальное внимание уделяется методам самоконтроля, профилактике и предупреждению травматизма, а также изучаются основы первой доврачебной помощи. Закреплению и промежуточному оцениванию пройденного материала студентами специальной медицинской группы способствует написание реферативной работы (реферата) по выбранной теме и ведение дневника самоконтроля, который отражает качество самостоятельной работы, умение анализировать полученные в ходе занятий результаты.

Практический раздел учебной дисциплины «Физическая культура и спорт» решает учебные задачи повышения уровня двигательных (физических качеств, таких, как сила, быстрота и выносливость) и функциональных способностей студента. Этот раздел осваивается в меру доступности и в обязательном порядке учитывает показания и противопоказания для каждого отдельного студента, имеет корригирующую и оздоровительно-профилактическую направленность. Поэтому важно

чтобы преподаватель, проводящий учебные занятия со студентами специальной медицинской группы, тщательно изучил диагнозы и результаты врачебного обследования каждого студента группы. С учетом полученной информации разрабатывается технология выполнения комплекса корригирующих упражнений, позволяющая обеспечить необходимую нагрузку на ослабленный заболеванием орган или функциональную систему, при сохранении достаточной интенсивности воздействия на другие функциональные системы.

Организация учебных занятий и применяемые методики в ходе занятий всецело определяют их эффективность. От того, какие средства физической культуры применяются на учебных занятиях, какова методика их использования и как организован процесс физического воспитания, зависит и оздоровительный результат, а именно: степень восстановления функций организма после перенесенного заболевания, способность организма противостоять неблагоприятным влияниям окружающей среды.

Также бесспорно важен профессионально-прикладной эффект: уровень развития двигательных навыков и качеств, необходимых для совершенного овладения будущей специальностью. Правильно организованный процесс физического воспитания (с позиции принципов: последовательности и постоянства; доступности и индивидуализации; от простого к сложному) должен мобилизовать резервы развития студентов, расширить границы доступного роста их физических и психических возможностей.

Таким образом, особенности проведения учебных занятий по физической культуре со студентами специальной медицинской группы заключаются в том, что они носят как теоретическую, так и практическую направленность и ориентированы на повышение двигательных и функциональных способностей студентов, а также на углубление знаний по ведению здорового образа жизни.

Список литературы

Буланова, Э.В. Принципы немедикаментозной коррекции структурно-функциональных нарушений в соединительно-тканых образованиях опорно-двигательного аппарата : педиатрические аспекты дисплазии соединительной ткани. Достижения и перспективы [электронный ресурс] / Э.В. Буланова // Рос. сб. науч. трудов с международным участием. Вып. 3 ; под ред. С.Ф. Гнусаева, Т.И. Кадуриной, Е.А. Николаевой. – М.–Тверь–СПб., 2013. – С. 139–145. – Режим доступа: <http://www.tvergma.ru>.

ЗНАЧЕНИЕ КОМПЛЕКСА ГТО ДЛЯ МОЛОДЕЖИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ И ЕГО МОТИВАЦИОННАЯ РОЛЬ В ПОПУЛЯРИЗАЦИИ МАССОВОГО СПОРТА

Зейналлы Р. Р. о., Тарбеев Н. Н.

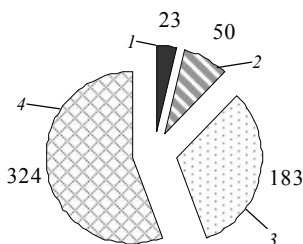
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ

В последние годы сохраняется негативная тенденция ухудшения здоровья, физической подготовленности и физического развития различных групп населения. В целом, в России не менее 60% обучающихся имеют нарушения в состоянии здоровья. По данным Минздравсоцразвития РФ, только около 14% учащихся старших классов считаются практически здоровыми, свыше 40% допризывной молодежи по состоянию здоровья не соответствуют требованиям, предъявляемым армейской службой. Большинство граждан не ведут активный образ жизни. Основываясь на статистике, можно сделать вывод: регулярно занимаются физической культурой и спортом в нашей стране 15,9% населения, а в экономически развитых странах мира этот показатель достигает 40–60%. Реальный объем двигательной активности школьников и студентов не обеспечивает полноценного физического развития и укрепления здоровья подрастающего поколения. Так, в младших классах дефицит двигательной активности составляет 35–40%, а в старших – 75–85%. Уроки физической культуры компенсируют дефицит двигательной активности лишь на 10–18%.

24 марта 2014 г. вышел Указ Президента РФ № 172 «О Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО)». Нынешний комплекс ГТО содержит ряд качественных изменений: к примеру, появилась такая награда, как бронзовый значок ГТО. Теперь существуют три вида наград: золотая, серебряная и бронзовая. Из наиболее значимых изменений можно также отметить изменение в составе возрастных групп: раньше максимальный возраст сдающего составлял 60 лет, сейчас это ограничение составляет от 70 лет и старше.

В ходе научного исследования нами был проведен социологический опрос среди жителей Волгоградской области, в котором приняло участие 580 человек, среди которых 178 студентов ВГАФК (Волгоградской государственной академии физической культуры). Результаты опроса показывают, что лишь небольшая масса респондентов (183 человека)

имеют базовые представления о комплексе ГТО. Подавляющая часть опрошенных (324 человека) никогда не принимала участие в сдаче комплекса ГТО. Среди наиболее популярных причин, которые указывали респонденты, отвечая на вопрос, почему же они не заинтересованы в сдаче вышеописанного комплекса, лидирует причина несоответствующего уровня здоровья и физической подготовки.



Данные опроса на предмет наличия у респондентов значка за выполнение комплекса ГТО.

1 – золотой значок, 2 – серебряный значок, 3 – бронзовый значок, 4 – никогда не сдавал комплекс ГТО.

В связи с имеющимися данными можно сделать вывод о том, что население Российской Федерации мало мотивировано и не заинтересовано в сдаче комплекса ГТО. Несмотря на все попытки Правительства, Министерства спорта, Министерства здравоохранения и др. органов власти популяризовать данный комплекс, люди воспринимают его негативно.

Также нами были опрошены 83 школьника в возрасте от 15 до 18 лет, среди которых лишь 34 человека ответили, что заинтересованы в комплексе ГТО по причине того, что значок ГТО предоставляет некоторые привилегии при поступлении в средние и высшие учебные заведения. Для обучающихся средних и высших учебных заведений комплекс ГТО и его успешное прохождение во многом имеет важное значение, так как является гарантом вхождения в ту или иную сборную учебного заведения, возможности получения повышенной стипендии, хорошего отношения преподавателя по физической культуре и спорту. 49 школьников признались, что учителя физической культуры заставляют их сдавать комплекс ГТО, что мешает учебному процессу.

В ходе научной работы нами была создана специальная анкета для студентов ВГАФК, целью которой было узнать, что мотивирует данную аудиторию сдавать нормативы ГТО. Как и ожидалось, подавляющая часть респондентов (151 человек) ответили, что главная мотивация – это учебная программа. Лишь 27 человек ответили, что комплекс ГТО для них – это вызов самому себе, а главный мотивирующий фактор – это самореализация себя как спортивного и здорового человека.

Выводы. Таким образом, можно сделать вывод о том, что комплекс ГТО как средство популяризации массового спорта малоэффективен. Государство хотя и всячески поддерживает тенденцию к занятиям спортом, финансируя строительство новых стадионов и спортивных площадок, поощряя начинающих и профессиональных спортсменов, но все же статистика имеет негативную динамику.

Комплекс ГТО призван сыграть решающую роль в увеличении числа активно занимающихся физической культурой и спортом, но, тем не менее, имеет ряд недостатков, выявленных нами по результатам всех имеющихся данных:

- 1) принудительный характер сдачи комплекса ГТО для школьников и студентов;
- 2) высокие требования для получения награды;
- 3) помеха для учебного процесса (в особенности характерно для учащихся школ, средних учебных заведений и вузов);
- 4) малая степень полезности и выгоды в получении значка ГТО и др.

Список литературы

Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 г.: утв. распоряжением от 7 августа 2009 г., № 1101-р / Правительство Российской Федерации // Сборник официальных документов и материалов. – 2009. – № 10. – С. 14–32.

О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации «Развитие физической культуры и спорта»: постановление от 16 августа 2014 г., № 821 / Правительство Российской Федерации // Сборник официальных документов и материалов. – 2014. – № 9. – С. 10–30.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНА С ПОМОЩЬЮ ПОКАЗАТЕЛЯ RECOVERY INDEX (ИНДЕКС ВОССТАНОВЛЕНИЯ)

Зимова К. П.¹, Чиков А. Е.¹, Медведев Д. С.^{1,2}

¹ ФГУП «Научно-исследовательский институт гигиены, профпатологии и экологии человека» ФМБА России, Санкт-Петербург.

² ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова»

Здоровье спортсмена всегда стоит на первом месте у спортивного врача. Однако с ростом рекордов и возрастающих требований к подготовке спортсменов сохранить здоровье становится все сложнее. Околопредельные и запредельные нагрузки современного спорта стали нормой. В связи с этим необходимо не допустить в погоне за рекордами истощения физиологического резерва организма, что может привести к возникновению синдрома перетренированности. Обычно перетренированность выявляют с помощью жалоб спортсмена; уровня тревожности; оценки психического статуса; инвазивного забора крови на гормональные и биохимические показатели, отражающие изменение метаболизма; электрокардиограммы и эхокардиограммы сердца; ритмокардиографического исследования вариабельности ритма сердца. Именно оценка вариабельности сердечного ритма является одним из самых распространенных методов экспресс-оценки функционального состояния различных звеньев автономной регуляции и, следовательно, организма в целом (Шлык Н.И., 2016). Дискоординация симпатической и вагусной регуляции, возникающая при интенсивной систематической мышечной работе (занятия спортом), может быть первым признаком перетренированности до появления первых клинических симптомов. Роль восстановления трудно переоценить, так как повышение производительности происходит не во время самих тренировок, а в период восстановления после них (два типа восстановительных процессов – срочное и отставленное). Нахождение баланса между спортивной нагрузкой и восстановлением является ключевым фактором для улучшения спортивных результатов.

Метод анализа восстановления в Firstbeat Sports основан на анализе комбинации частоты сердечных сокращений, показателей вариабельности сердечного ритма (HF и LF power), частоты дыхания. Индекс восстановления рассчитывается по первым четырем часам сна, при этом предоставляя точную информацию о процессах восстановления, и вы-

ражается как в абсолютном числе, так и в процентах от максимального восстановления. Именно во время сна большая часть внешних и внутренних факторов (сознание человека, эмоциональные переживания, психосоциальный стресс и др.) сведена к минимуму, и уровень деятельности вегетативной нервной системы удается распознать наиболее надежно. В описательном анализе восстановления стресс обнаруживается, когда частота сердечных сокращений повышается, а вариабельность сердечного ритма снижается, вследствие чего появляются несоответствия в распределении частот вариабельности сердечного ритма в связи с изменениями в дыхательный период. При определении стресса применяются переменные показатели деятельности нервной системы с признаками симпатического доминирования. Восстановление определяется, как снижение в организме активности во время расслабления, отдыха и (или) спокойного труда, связанного с отсутствием внутренних и внешних факторов стресса, и обнаруживается, когда сердечный ритм близок к уровню покоя, а вариабельность сердечного ритма высокая и соответствует дыханию.

Данные по восстановлению основываются на индивидуальных измерениях и имеют интервальную и цветовую шкалы интерпретации:

- слабое восстановление (повышенный риск перегрузки) – красная зона;
- хорошее восстановление (рекомендуется легкая тренировка) – желтая зона;
- отличное восстановление (нет риска перетренированности) – зеленая зона.

Индекс восстановления – это интегральный маркер, отражающий состояние спортсмена. Нахождение показателей индекса восстановления в зеленой или верхней части желтой зоны свидетельствует о высоком уровне восстановления и готовности спортсменов демонстрировать высокие результаты, в нижней части желтой зоны или в красной зоне – плохое восстановление и низкая готовность к высоким спортивным результатам. Лонгитюдные наблюдения позволяют лучше интерпретировать индекс восстановления, определить индивидуальные границы показателя, построить индивидуальную шкалу-«коридор» нормальных значений. Благодаря индивидуальным «коридорам» можно судить о степени адаптации организма спортсмена после тяжелых и легких тренировок, оценить его функциональное состояние и физическую подготовленность. Так, например, во время объемных и интенсивных тренировочных нагрузок индекс восстановления снижается, и если цифры

ниже максимальных границ, то восстановление спортсмена будет не полным. Если цифры индекса восстановления в динамике равны нулю, то спортсмен осуществлял развивающий режим тренировки. Если режим тренировок направлен на поддерживающий уровень или восстановление организма, то индекс восстановления будет увеличиваться на 20–30% и выше, что будет свидетельствовать о полном восстановлении организма спортсмена. Если же цифры превышают максимальные значения, то организм находится в фазе сверхвосстановления и благодаря этому можно будет также отследить за фазой суперкомпенсации после одного или нескольких тренировочных занятий. Обязательно надо помнить, что оценку восстановления необходимо проводить до тяжелых периодов тренировок. Крайне трудно обнаружить неадекватное восстановление, если нет реперных точек. В связи с этим, даже возможно, что мы не сможем обнаружить недостаточное восстановление, если оценка восстановления анализируется только тогда, когда спортсмен уже истощен или находится в состоянии перетренированности. Если индекс восстановления снижается, то это является первым признаком утомления нервной системы. Следовательно, тренеру необходимо, руководствуясь задачами тренировочного процесса: снизить интенсивность или объем нагрузки для повышения этого показателя; увеличить время, отводимое на активный и пассивный отдых; продолжить тренировать спортсменов по намеченному плану, решая запланированные задачи, например, в ударном микроцикле.

Цель настоящего исследования заключается в том, чтобы обобщить опыт использования индекса восстановления на основе опубликованных научных статей по индексу восстановления спортсменов, для грамотной интерпретации и использования его в раннем выявлении синдрома перетренированности, успешной адаптации спортсмена к высоким физическим нагрузкам и улучшению выступления на соревнованиях.

По литературным данным мы проанализировали исследования, проведенные с использованием индекса восстановления. В своем исследовании М.Д. Тузлукова анализировала качество тренировок и восстановления паралимпийцев-лыжников с поражением зрительного анализатора: было выявлено с высокой степенью достоверности различий ($p < 0,001$) снижение индекса восстановления ($ИВ = 118,4 \pm 5,2$ усл. ед.) по сравнению с олимпийцами ($ИВ = 196,1 \pm 10,8$ усл. ед.) той же дисциплины и с теми же тренировочными нагрузками. Автор исследования предполагает, что это связано с более напряженной срочной адаптацией

организма паралимпийцев и в связи с этим у них быстрее происходит накопление недовосстановления, отсюда снижение функциональных резервов и соревновательной готовности.

В другом исследовании при подготовке 15 девушек (средний возраст $14,9 \pm 0,18$), занимающихся спортивной ходьбой, имеющих второй и первый взрослый разряды, был определен уровень их восстановления при проведении тренировок втягивающего микроцикла согласно плану учебно-тренировочных занятий. Показатели стресса и восстановления у 7 девушек-спортсменок, достигнувших тренировочного эффекта занятия, составляли в среднем соответственно 35% и 36%; у 6 спортсменок, которые работали без изменения нагрузки, соответствующие показатели составили 33% и 40%; у 2 легкоатлеток с недостаточной нагрузкой показатель стресса составил 12% и 0%, восстановление – 64% и 70%. Средняя оценка стресса у группы составила 27%, а восстановления – 87%. В связи с полученными данными авторы исследования делают вывод, что уровень восстановления спортсменок хороший. Они достаточно восстановились, что позволяет дальше проводить тренировки в соответствии с установленной программой и дает возможность назначить сложные тренировки или начать мощный период после периода тренировочного восстановления.

В одном из исследований был проведен анализ тренировочного процесса и восстановление после него квалифицированных конькобежцев (юноши 15–16 лет, КМС) методикой Firstbeat в начале соревновательного периода в течение трех тренировочных дней после 24-часового отдыха. В первый тренировочный день проводилась восстановительная нагрузка (40% от максимальной); во второй день осуществлялась нагрузка поддерживающего характера (60% от максимальной); в третий тренировочный день проделана работа развивающего характера (90% от максимальной). По итогу были получены статистически значимые различия показателя индекса восстановления в зависимости от проведенной тренировки. В первый день индекс составил $115,5 \pm 9,8$, во второй – $87,7 \pm 11,2$; в третий – $63,2 \pm 6,3$. Результаты индекса восстановления после первого дня обследования наиболее высокие, что говорит о полном или даже сверхвосстановлении конькобежцев после предыдущего микроцикла с преимущественной фазой суперкомпенсации. Конечные показатели индекса восстановления почти в два раза меньше, чем исходные ($p < 0,001$), в связи с чем авторы исследования трактуют как результат увеличения тренировочной нагрузки с целью дальнейшего сдвига в функциональном состоянии спортсменов.

В исследовании анализа тренировочного процесса у спортсменов-ориентировщиков были выявлены существенные колебания индекса восстановления в течение сезона. Так, например, в начале сезона, когда шел подготовительный период, показатели индекса восстановления имели более высокое значение, а в соревновательный период – показатели несколько снижались, что было обусловлено повышением доли симпатических влияний в этот период. Кроме этого, авторы исследования отметили большой разброс показателей индекса восстановления с их значительным количеством в красной зоне у спортсмена с более низкой спортивной квалификацией (КМС) по сравнению с более квалифицированным спортсменом (МС), у которого разброс показателей индекса восстановления был менее выражен, и они все в основном были сосредоточены в желтой и зеленой зоне, в красной зоне отсутствовали вовсе. Дополнительно была выявлена положительная корреляционная связь между показателями объема выполненной аэробной работы и индексом восстановления. Так, при выполнении большого количества аэробной работы значения индекса восстановления повышались, а при увеличении доли интенсивной и соревновательной деятельности – снижались.

Авторы другого исследования провели оценку информативности показателей вегетативного статуса спортсменов, характеризующих состояние спортсмена и возникновение «перетренированности» при мышечной деятельности. Для изучения особенностей вегетативной регуляции был использован Firstbeat-мониторинг (нателный датчик Bodyguard). Измерения проводились во время ночного сна (480 мин). В исследовании участвовали 32 спортсмена 18–20-летнего возраста сходной спортивной квалификации, занимающиеся циклическими видами спорта, и у которых отсутствовали классически распознаваемые признаки перетренированности (снижение спортивных результатов, жалобы на ухудшение самочувствия, расстройство тончайшей двигательной координации и др.). Спортсмены были поделены на 2 равнозначные группы (по 16 человек). В результате исследования были выявлены статистически значимые различия показателей: 1) тонуса различных отделов вегетативной нервной системы: преобладание тонуса парасимпатической нервной системы ($118,2 \pm 4,3$ – в основной и $138,2 \pm 4,0$ – в контроле) – ($t=3,41$ – $p<0,05$), преобладание тонуса симпатической нервной системы ($132,4 \pm 3,8$ – в основной и $102,8 \pm 5,6$ – в контроле) – ($t=5,04$ – $p<0,05$); 2) вегетативного баланса ($1,46 \pm 0,04$ – в основной и $1,07 \pm 0,03$ – в контроле) – ($t=7,62$ – $p<0,05$); 3) индекс восстановления ($129,4 \pm 0,9$ – в

основной и $243,3 \pm 8,9$ – в контроле) – ($t=12,7$ – $p<0,05$). В покое у основной группы преобладал тонус симпатической нервной системы, а индекс восстановления был достоверно ниже по сравнению с контрольной группой, у которой индекс восстановления был выше и преобладал тонус парасимпатической нервной системы. В результате проведенного исследования было выявлено, что качество восстановления во время сна в основной группе оказалось достоверно хуже, чем в контрольной группе.

Заключение. Проанализировав представленные исследования, можно сделать вывод, что по анализу ночного сна спортсмена можно оценить качество проведенного накануне тренировочного занятия и качество восстановления после него, а также в динамике оценивать влияние тренировочного и соревновательного периода на функциональное состояние организма.

Подводя итог, хочется отметить, что индекс восстановления достаточно информативный и простой в применении показатель. Основным его преимуществом является индивидуализация измеряемых показателей. Благодаря чему можно определить текущее функциональное состояние, физиологический резерв, физическую готовность к более сложным тренировкам, адаптацию к различным физическим нагрузкам и восстановление после них, соревновательную готовность. Все эти данные могут помочь тренеру оптимизировать тренировочный процесс в зависимости от поставленных задач и предотвращать возникновение синдрома перетренированности спортсмена.

Список литературы

Гаврилова, Е.А. Синдром перетренированности. Современное состояние проблемы / Е.А. Гаврилова // В сб. Здоровье для всех : материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию факультета организации здорового образа жизни ; редколлегия К.К. Шебеко [и др.]. – 2017. – С. 103–107.

Гаврилова, Е.А. Синдром перетренированности : учебное пособие / Е.А. Гаврилова. – СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова. – 2017. – 60 с.

Кылов, А.А. Особенности использования показателей индекса восстановления по программе Firstbeat в тренировочном процессе спортсменов-ориентировщиков / А.А. Кылов, С.А. Малиновский // Современные научные исследования и разработки. – 2016. – № 5 (5). – С. 67–70.

Орешкина, И.Н. Практические аспекты применения круглосуточного мониторинга Firstbeat в подготовке конькобежцев / И.Н. Орешкина // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 4 (170). – С. 251–254.

Орешкина И.Н. Оперативный контроль тренировочного процесса квалифицированных конькобежцев с применением методики Firstbeat / И.Н. Орешкина [и др.] // Проблемы современного педагогического образования. – 2016. – № 53-7. – С. 153–161.

Петрушкина, Н.П. Информативность показателей, характеризующих вегетативный статус спортсмена при мышечной деятельности / Н.П. Петрушкина [и др.] // Ученые записки Крымского федерального ун-та им. В.И. Вернадского. Биология. Химия. – 2019. – Т. 5, № 4. – С. 91–101.

Туишева, В.С. Применение методики Firstbeat в подготовке девушек 14–16 лет, специализирующихся в спортивной ходьбе / В.С. Туишева, О.И. Коломиец // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 2(132). – С. 168–175.

Тузлукова, М.Д. Исследование качества тренировки и восстановления паралимпийцев-лыжников с поражением зрительного анализатора в сравнении с олимпийцами по методике «FirstbeatSPORT» / М.Д. Тузлукова // Адаптивная физическая культура. – 2016. – № 2 (66). – С. 5–7.

ОСОБЕННОСТИ ЗАНЯТИЙ СПОРТОМ ПРИ ПАТОЛОГИИ ЗРЕНИЯ

Ионова Е. В., Разумова Т. Е.

ГБУЗ Самарская областная клиническая больница № 2, г. Самара,
отделение спортивной медицины

Здоровый образ жизни и спорт все более активно входят в нашу жизнь. С одной стороны, все большее значение в обществе приобретают интересы профессиональных спортсменов, с другой – стремление к здоровому образу жизни отмечается повсеместно. Однако всем ли можно тренироваться? Тренироваться надо, причем, регулярно. Вот только к выбору вида спорта следует подходить очень серьезно. Занятия спортом требуют предельного напряжения физических и духовных сил. Поэтому, если есть те или иные заболевания глаз, необходимо правильно выбирать виды спорта. Очень часто дети и их родители не учитывают состояние зрения, хотя спортивные достижения имеют прямую зависимость от его функций. Хорошо известно, что до 90–95% всех физических движений контролируется визуально, при этом особая роль придается видам спорта, в которых качественное зрение в условиях интенсивной зрительной нагрузки непосредственно связано с высоким уровнем зрительной работоспособности. Наряду с этим, важно отметить,

что условия профессиональной деятельности могут оказывать негативное влияние на орган зрения.

Ограничение физической активности лиц, страдающих близорукостью, как это рекомендовалось еще недавно, признано неправильным. Показана важная роль физической культуры в предупреждении миопии и ее прогрессирования, поскольку физические упражнения способствуют как общему укреплению организма и активации его функций, так и повышению работоспособности цилиарной мышцы и укреплению склеральной оболочки глаза. Врачи часто сталкиваются с ситуацией, когда детям с миопией вынуждены отказывать в занятии спортом, что в свою очередь приводит к гиподинамии и, следовательно, прогрессированию близорукости.

Часто спрашивают: каким спортом можно заниматься при миопии? Надо заметить, что в каждом конкретном случае этот вопрос решает врач-офтальмолог, исходя из степени миопии, состояния глазного дна и других изменений глаза.

Наиболее благоприятны для развития органа зрения занятия игровыми видами спорта. При этом на долю зрительного анализатора приходятся наиболее сложные восприятия. Так, при ударах, приемах и бросках мяча ведется наблюдение как за мячом, так и за другими игроками. Вот почему у занимающихся спортивными играми значительно увеличивается поле зрения, улучшается острота зрения и цветоощущение.

Весьма положительно сказываются на зрении также занятия бегом, лыжами, греблей. Они требуют восприятия постоянно меняющихся пространственных отношений, способствуют выработке глазомера, расширению поля зрения. Проводимые обычно на открытом воздухе (в парках, загородной зоне и т. д.) спортивные тренировки особенно благоприятны для отдыха глаз, способствуют наилучшему развитию зрения и в целом всего организма.

Важно учитывать, что во время тренировок нужно иметь четкое видение, так как пониженная острота зрения при некоторых видах спорта может быть причиной травм и создавать опасность для жизни спортсменов и окружающих.

Среди детей и подростков миопия – одно из наиболее распространенных заболеваний, которое может быть диагностировано в любом возрасте.

В отделении спортивной медицины ГБУЗ СОКБ № 2 г. Самара по результатам отчета о медицинском наблюдении за лицами, занимаю-

щимися физической культурой и спортом (форма № 53), в 2019 г. углубленный медицинский осмотр (УМО) прошли 9876 спортсменов города и области.

По данным этих осмотров заболевания органов зрения стоят на 2-м месте среди всей выявленной патологии.

Из выявленных офтальмологических заболеваний:

- миопия различных степеней – 55%;
- астигматизм – 20%;
- гиперметропия различных степеней – 10%;
- спазм аккомодации – 15%.

На приеме у врача-офтальмолога при выявлении миопии для дальнейшего решения вопроса о продолжении занятий спортом собирают определенный анамнез, учитывая семейный анамнез по миопии, наличие других заболеваний, особенности зрительной и, особенно, физической нагрузок.

Важно, чтобы юные спортсмены приходили на УМО с родителями или тренером. Так можно более полно узнать о характере нагрузок, режиме дня и т. д. и после этого дать советы и рекомендации.

Врач-офтальмолог следит за малейшими изменениями сетчатки и глазного дна. Если это близорукость стабильная, и нет ухудшений на глазном дне, сетчатке, спортсмен получает допуск к тренировкам и соревнованиям, руководствуясь методическими рекомендациями по допуску к занятиям спортом лиц с заболеваниями органов зрения (Хурай А.Р., 2010). Разработанная авторами таблица стандартов вносит ясность в вопросе о возможных видах спорта при различных заболеваниях органа зрения и средствах коррекции, учитывая достижения контактных методов коррекции и рефракционной хирургии. Построена на базовых положениях международной классификации глазных болезней в системе МКБ-10 и перечне олимпийских видов спорта. Разработанная таблица не только облегчает работу врача-офтальмолога, но и оберегает здоровье спортсменов и решает актуальные вопросы, возникающие у спортсменов и тренерского состава. Особенно рекомендованы циклические виды спорта: бег и плавание. Со слабой степенью миопии показаны настольный теннис, фехтование, волейбол и баскетбол. В этих видах спорта используются движения с попеременным переключением зрения на движущийся предмет, что благоприятно влияет на укрепление цилиарных мышц. Со средней степенью заболевания вводятся ограничения по интенсивности и видам физических упражнений, сюда включены все виды прыжков. При близорукости высокой степени и при любой степе-

ни с дегенеративными изменениями глазного дна рекомендованы занятия только в специальной группе. Запрещенные виды спорта при миопии любой степени – бокс, тяжелая атлетика. Острота зрения во многом отвечает за результативность в большинстве видов спорта: лучше видишь – лучше итог! В литературе отмечается, что даже минимальная коррекция рефракции глаза может существенно улучшить спортивные результаты.

Современная офтальмология рекомендует разные варианты оптической коррекции для спортсменов.

1. *Очки* не могут обеспечить адекватную коррекцию зрения из-за возможности их падения, поломки, трудности сочетания с защитными касками и шлемами, которые используют спортсмены. К тому же очки заметно уменьшают периферическое поле зрения, затрудняя ориентацию игрока. Очки могут запылиться и запотеть, а в стремительных силовых видах спорта сами по себе стать источником повышенной угрозы при столкновении. Не стоит забывать и о психологическом нюансе ношения очков – они подчеркивают слабые места спортсмена и дают его противнику некое преимущество. Если тренировки возможны без оптической коррекции, то во время занятий очки разрешается снимать.

2. *Контактная коррекция* – в некоторых видах спорта требуется высокая острота зрения, но очками пользоваться нельзя. Тогда целесообразна контактная коррекция. В последнее время с появлением новых газопроницаемых материалов в офтальмологии произошли колоссальные изменения в области применения контактных линз ночного режима ношения (ортокератология). Применение ортокератологии имеет ряд преимуществ перед существующими методами коррекции аметропии. Эти преимущества дают возможность применить ортокератологию у спортсменов, расширяя их возможности в выборе вида спорта и снимая многие ограничения, которые были связаны с применением других средств коррекции.

3. *Специальные спортивные очки* – специальные диоптрические солнцезащитные очки для лыжников. Аналогичные специальные очки придуманы для велосипедистов, пловцов и некоторых других экстремалов. Главное, чтобы очки соответствовали выбранному виду спорта.

4. *Рефракционная хирургия*.

Рекомендуя различные методы коррекции (очки, линзы, ортокератология, рефракционная хирургия) для спортсмена, нужно учесть особенности зрения, присущие конкретному виду спорта, включая остроту и поле зрения, скорость движения глазного яблока, глубину восприятия

и контрастную чувствительность. При выборе средств коррекции нужно учесть продолжительность спортивных мероприятий. Большая часть спортивных соревнований продолжается не более 3–5 ч, но у некоторых спортсменов они могут продолжаться существенно дольше (а именно, велосипедные гонки, альпинизм, спортивный марафон).

Необходимо учесть и условия окружающей среды. Применительно к спорту в это понятие включают не только условия проведения соревнований либо тренировки, но и особенности функционирования глаз в этих условиях. Быстрые движения глаз, либо быстрое движение самого спортсмена могут привести к более быстрому высыханию слезной пленки, также влияет долгая фиксация взгляда с уменьшением частоты мигания.

Так что в наши дни люди, имеющие проблемы со зрением, не должны отказываться от спорта. Современные достижения науки позволяют им заниматься практически всеми видами. Только не следует забывать о проведении регулярного осмотра у врача-офтальмолога.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПРИ ОПЕРАТИВНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В КОРОНАВИРУСНОМ СТАЦИОНАРЕ

Касымова Г. П.

Республика Казахстан, г. Алматы

Актуальность исследования. Проведение реабилитационных мероприятий в условиях коронавирусной инфекции, как важнейшей части всего лечебно-реабилитационного этапа, представляет собой целесообразный компонент деятельности системы здравоохранения.

Особенностями реализации данного компонента являются изоляция пациентов, обеспечение контроля по предупреждению заражения медицинского персонала, отсутствие коммуникаций между пациентом и сотрудниками и их эстетического взаимодействия в связи с ношением специализированной одежды персоналом.

Методы исследования и методика. Необходимость реабилитации пациентов в коронавирусном стационаре определяется поиском способов для облегчения состояния пациентов и быстрого их выздоровления.

С этих позиций тактика выбора реабилитационных мероприятий, наряду с изоляцией пациентов, была обоснована следующими принципами: простотой проведения, доступностью, отсутствием вызывать

дискомфорт и возможности заражения, безопасности медицинского персонала посредством ношения средств индивидуальной защиты, способностью оценки результатов проведения и комплаенсу (добровольному согласию пациента) следовать рекомендациям врача в отношении выполнения реабилитационных мероприятий, в частности, элементов дыхательной гимнастики.

Выбор реабилитационных мер предусматривал проведения функционального тестирования посредством выполнения проб Штанге и Генчи. Клиническая эффективность устанавливалась методом сатурации.

В качестве реабилитационного пособия избрана дыхательная гимнастика. Составление программы по дыхательной гимнастике представляло собой ответственный и смелый шаг по отношению контингента пациентов с коронаровирусной инфекцией. Безусловно, проработаны литературные источники, касающиеся клинических, эпидемиологических и организационных особенностей введения пациентов, проанализирован опыт работы ведущих специалистов в области вирусологии, пульмонологии, сосудистой хирургии, рентгенологии, реабилитологии и других областях. Естественно, краеугольным камнем являлась безвредность и безопасность метода. Учитывая тот факт, что частым симптомом коронаровирусной инфекции является пневмония, и как следствие пневмонии, нередко, формируется фиброз (то есть, соединительная ткань, которая препятствует поступлению кислорода в организм, в результате происходит снижение жизненной емкости легких (ЖЕЛ)), в реабилитационную программу не были включены упражнения с форсированным вдохом и выдохом, чтобы не причинять вред легочной ткани и не разорвать альвеолы.

Выбор выполнения упражнения базировался как на рекомендации лечащего врача, так и на желании пациента. В связи с этим, перед выпиской пациента лечащим врачом заполнялась «Анкета пациента с коронаровирусной инфекцией по выполнению реабилитационной программы». Анкета включала 10 вопросов следующего характера: пол, возраст, диагноз, сопутствующий диагноз, дата поступления и выписки, трудность выполнения упражнений, желание выполнения упражнений, улучшение настроения после их выполнения, причины невыполнения упражнений (повышение температуры, артериального давления, ухудшение состояния, нежелание выполнять комплекс упражнений и др.), желание выполнения упражнений после выписки из стационара.

Объем дыхательных упражнений включал два комплекса: первый комплекс состоял из двенадцати основных упражнений, двух дополни-

тельных и одного специального упражнения; второй комплекс – из восьми упражнений, и состоял из упражнений первого комплекса, но выполнялся в постели, горизонтально, утром после пробуждения и туалета. То есть в целом это был единый комплекс, с особенностями выполнения в постели. Упражнения дыхательной гимнастики выполнялись со второго дня поступления и до момента выписки. Первый комплекс упражнений выполнялся через 1 ч после завтрака, через 1,5 ч после обеда и через 1 ч после ужина. Все упражнения имели исходное положение стоя. Второй комплекс выполнялся, как указано ранее, утром, в постели, до завтрака, в горизонтальном положении.

Важной особенностью являлось желание пациента, систематичность выполнения упражнений в течение дня и регулярность их выполнения на протяжении всего периода пребывания пациента в стационаре.

Обсуждение результатов. Избраны две группы пациентов с положительным тестом на коронаровирусную инфекцию методом копи-пара в возрастном и половом аспектах. Первую группу составили 48 пациентов, выполнившие комплекс дыхательных упражнений в период пребывания в провизорном госпитале. Вторую группу составили пациенты, не выполнявшие реабилитационную программу – 44 пациента.

Выбор проб Штанге и Генчи, как основополагающих проб при оценке функции дыхательной системы, основывался в качестве приоритетных экспресс-методов, эффективно практикуемых в «полевых» условиях, с высокой степенью вероятности абсолютных значений при правильной технике их выполнения, которая проводилась под контролем врача. Учитывая, что показатели сатурации определялись дважды в день, дыхательные упражнения были проведены после измерения пульсоксиметром насыщения артериальной крови кислородом.

Научное обоснование выбранных методик базируется на том факте, что при снижении устойчивости организма к гипоксии, продолжительность задержки дыхания на вдохе и выдохе уменьшается и регистрируется пробами Штанге и Генчи. В то же время сатурация – это процентное содержание оксигемоглобина в гемоглобине, способном переносить кислород. Величина (показатель) сатурации позволяет оценить уровень оксигенации гемоглобина или диссоциации оксигемоглобина. При этом нормальное значение сатурации указывает на достаточное использование реальной способности к транспорту кислорода, учитывая, что низкий показатель сатурации является причиной нарушения поглощения кислорода.

Таким образом, обоснование методологического аппарата исследования в достаточной степени позволяет подтвердить правомерность выбора методик.

Распределение пациентов по возрасту произошло следующим образом: в первой группе мужчины составили 56,3%, женщины – 43,7%. Во второй группе соответственно 54,6% и 45,6%. То есть в обеих группах обследованных пациентов отмечается превышение заболевших коронавирусной инфекцией мужчин над женщинами.

Избранный контингент обследованных пациентов составили лица со средней степенью тяжести заболевания. Данный выбор обоснован на том факте, что пациенты имели клиническую симптоматику заболевания с функциональными сдвигами в дыхательной системе.

В связи с этим, основным мотивом занятий дыхательной гимнастикой явилось намерение «раздышать» пациента и усилить активацию деятельности дыхательной системы, предотвратить развитие тяжелых поражений легких фиброзного характера.

Небезынтересно распределение пациентов по возрастным группам. В 1-й группе на долю пациентов в возрасте 20–29 лет приходится 6,3%; 30–39 лет – 10,4%; 40–49 лет – 14,6%; 50–59 лет – 20,8%; 60–69 лет – 27,1% и группу 70 лет и старше составили 20,8%. Во 2-й группе наибольший показатель отличается в возрастной группе 60–69 лет – 25,0%; на долю возрастных групп 40–49 лет и 50–59 лет приходится по 18,2%; в возрасте 30–39 лет находится 11,4% и в возрасте 20–29 лет – 4,6%. Возрастная группа 70 лет и старше в данной обследованной категории пациентов составляет 22,6%.

Следует отметить, что на долю пациентов в возрастной группе 40–49 лет, 50–59 лет и 60–69 лет в группе пациентов, занимающихся дыхательной гимнастикой, приходится 62,5%. В группе пациентов, не занимающихся дыхательными упражнениями, данный показатель равен 61,4%. То есть более высокая частота заболеваемости данной инфекцией нацеливает на приоритетность данной инфекции в отношении населения, находящегося в данных возрастных группах.

Обращает на себя внимание и показатель в возрастной группе 70 лет и старше, что составляет соответственно 20,8% и 22,6% в 1-й и во 2-й группе обследованных пациентов. По мнению эпидемиологов, данная возрастная группа составляет группу высокого риска, но в данном обследовании этот показатель несколько ниже, чем в возрастной группе 60–69 лет, как у пациентов, занимающихся и не занимающихся физическими упражнениями. Данный факт мы связываем с тем обстоя-

тельством, что пациенты данной возрастной группы сразу попадают в реанимационные отделения, минуя провизорный госпиталь коронаровирусного стационара, где и было проведено обследование в связи с тяжестью заболевания.

Выполнение проб Штанге и Генчи зависит от функционального состояния кардиореспираторной системы, возбудимости дыхательного центра, интенсивности тканевого обмена, тренированности организма. При заболевании коронаровирусной инфекции время задержки дыхания при выполнении проб Штанге и Генчи снижается, при систематических занятиях дыхательной гимнастикой и активации дыхательного центра, нервно-мышечной проводимости, тонического перенапряжения дыхательной мускулатуры возрастает.

По нашему мнению, а также по данным анкетирования пациентов, регулярность проведения данного комплекса настраивает на позитивный уровень, самодисциплинирует, придает бодрости. Естественно, в первые два три дня госпитализации часть пациентов, за исключением тех, кто имел острую клиническую симптоматику, выражали нежелание заниматься. Часть из них, преодолевая нежелание, выполняли комплекс упражнения впоследствии, ежедневно «втягиваясь», другая часть пациентов, к сожалению, не выразила желание заниматься физическими упражнениями.

Результаты проведения функциональных проб (Штанге и Генчи) в коронаровирусном стационаре показывают, что в 1-й группе пациентов после выполнения комплекса дыхательных упражнений проба Штанге зарегистрирована на уровне $56,2 \pm 0,7$ с, в то же время до выполнения дыхательной гимнастики данный показатель соответствует $38,6 \pm 1,8$, при этом прирост в абсолютных цифрах равен 17,6 с или 31,3% (см. таблицу).

Женщины данной обследованной группы перед выпиской и занятий физическими упражнениями по результатам пробы Штанге имеют $41,7 \pm 1,2$ с, до выполнения – $28,6 \pm 0,9$ с, абсолютное выражение составляет – 13,1 с или 31,4%.

Что касается пробы Генчи, в данной группе обследованных мужчин, выполняющих комплекс дыхательных упражнений, разность результатов пробы Генчи перед выпиской и после поступления соответствует $42,7 \pm 1,4$ с и $23,8 \pm 1,5$ с, с абсолютной величиной динамики – 18,9 с и 44,3% (см. таблицу).

**Результаты проведения функциональных проб
в коронаровирусном стационаре**

Группа	Проба Штанге (с)				Проба Генчи (с)			
	После по- ступления	Перед выпиской	Динамика		После по- ступления	Перед выпиской	Динамика	
			абс.	%			абс.	%
1-я группа								
муж.	38,6±1,8	56,2±0,7	17,6	31,3	23,8±1,5	42,7±1,4	18,9	44,3
жен.	28,6±0,9	41,7±1,2	13,1	31,4	16,1±0,6	28,6±0,5	12,5	43,7
2-я группа								
муж.	38,9±1,2	41,4±1,5	2,5	6,0	23,2±1,2	25,0±0,9	1,8	7,2
жен.	29,3±1,4	31,6±1,3	2,3	7,3	15,9±0,8	17,3±1,4	1,4	8,1

В группе женщин, систематически выполняющих комплекс дыхательных упражнений, показатели пробы Генчи имеют следующие величины: 28,6±0,5 с перед выпиской и 16,1±0,6 с после поступления в стационар, с разницей показателей в 12,5 с и 43,7%.

Касательно результатов проведения функциональных проб в коронаровирусном стационаре (Штанге и Генчи) во 2-й группе пациентов, следует отметить, что среди мужчин величина показателя перед выпиской составляет 41,4±1,5 с, после поступления – 38,9±1,2 с, с абсолютной величиной в динамике – 2,5 с и 6,0% (проба Штанге).

Результаты пробы Штанге у женщин 2-й группы выглядят следующим образом: перед выпиской – 31,6±1,3 с, после поступления – 29,3±1,4 с, при этом абсолютная разница составляет 2,3 с и 7,3%.

При анализе результатов пробы Генчи во 2-й группе пациентов (не занимающихся лечебной гимнастикой) установлено, что у мужчин данной группы результаты пробы Генчи перед выпиской составляют 25,0±0,9 с, после поступления – 23,2±1,2 с, разность в показателях составляет 1,8 с и 7,2%.

Аналогично, женщины, не выполняющие дыхательные упражнения, имеют по пробе Генчи следующие результаты: перед выпиской – 17,3±1,4 с, после поступления – 15,9±0,8 с, динамика абсолютных величин пробы Генчи соответствует 1,4 с и 8,1% (см. таблицу).

Исследование показателей функциональных проб у пациентов с коронаровирусной инфекцией при выполнении реабилитационной программы, в частности дыхательной гимнастики, показывает, что систе-

матические занятия способствуют увеличению показателей по пробе Штанге (задержка дыхания на вдохе), что отражается среди мужчин, занимающихся и не занимающихся дыхательной гимнастикой (17,6 с и 2,5 с), с абсолютной разницей в величинах или в 7,04 раза.

Тождественная ситуация отмечается нами и при исследовании пробы Штанге среди женщин, занимающихся и не занимающихся дыхательной гимнастикой, с абсолютной разницей в показателях 13,1 с и 2,3 с или в 5,7 раза.

Относительно анализа показателей по пробе Генчи (задержка дыхания на выдохе) необходимо отметить, что среди мужчин, занимающихся и не занимающихся дыхательной гимнастикой, разность в абсолютных величинах составляет 18,9 с и 1,8 с, в 10,5 раз.

Среди женщин, ежедневно выполняющих комплекс дыхательных упражнений в условиях стационара и не выполняющих их, установлена разница в показателях пробы Генчи 12,5 с и 1,4 с, в 8,9 раза.

Интересен факт прироста показателя по пробе Генчи как у мужчин, так и у женщин в 1-й группе обследованных пациентов соответственно 44,3% и 43,7%, что в некоторой степени более значительно по пробе Штанге – 31,3% и 31,4%, что связываем с большой концентрацией внимания пациентов на вдох, чем на выдох.

Контроль состояния пациентов осуществлялся по показателям сатурации капиллярной крови кислородом.

Стабилизация показателя имела место у пациентов в 1-й группе, занимающихся дыхательной гимнастикой, с величиной показателя 97–98% (рис. 1–3).

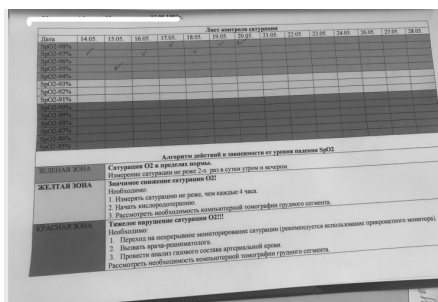


Рис. 1.

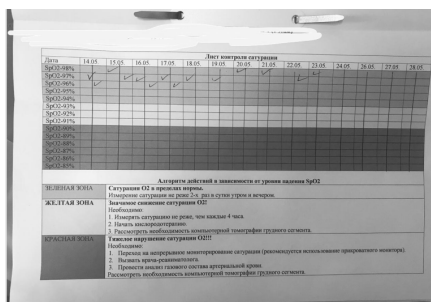


Рис. 2.

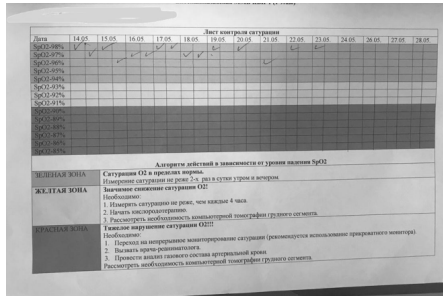


Рис. 3.

В то же время у пациентов 2-й группы, не занимающихся дыхательными упражнениями, показатели сатурации были нестабильными, доходя до уровня 95% (рис. 4-6).

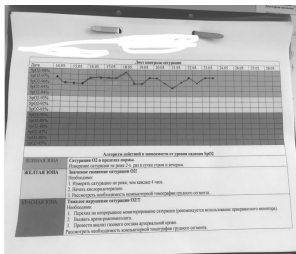


Рис. 4.

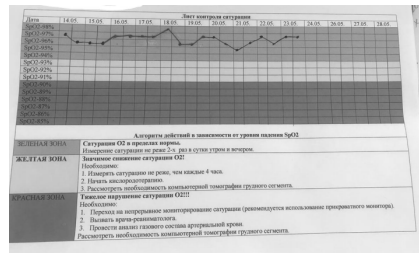


Рис. 5.

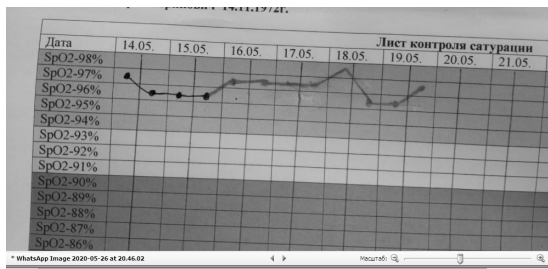


Рис. 6.

Следовательно, влияние занятий дыхательной гимнастикой опосредованно отражено на показателях сатурации, указывающих на степень использования транспортной емкости крови, достаточное использование реальной способности к транспорту кислорода.

Выводы.

1. Пациентоориентированная методика проведения реабилитационных мероприятий посредством упражнений дыхательной гимнастикой показывает эффективность их проведения на основании результатов функциональных проб исследования органов дыхания и показателей сатурации.

2. Целесообразность проведения реабилитации путем систематического проведения дыхательных упражнений определяется положительной динамикой функционального тестирования дыхательной системы в группе пациентов, систематически занимающихся, по сравнению с группой пациентов, не выполняющих дыхательные упражнения.

3. Комплаенс (добровольное согласие) пациента следовать рекомендациям врача в отношении выполнения лечебной физической культуры в условиях соблюдения карантинных мер в стационаре позволяет предложить данный комплекс в качестве психопедагогического метода реабилитации, способствующего стабилизации показателей сатурации и более быстрому выздоровлению пациента.

4. Внедрение методов дыхательной гимнастики, как реабилитационных мер в условиях самоизоляции, карантинных мероприятий и усиления противоэпидемического режима, наряду с лечебными и профилактическими мерами, является простым, доступным и эффективным методом, не требующим дополнительных кадровых и финансовых ресурсов.

ИЗУЧЕНИЕ ТЕМПЕРАМЕНТА СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ВОЛЕЙБОЛОМ

Камалова Ё. А.

Самаркандский государственный медицинский институт,
Узбекистан

Введение. В данной статье рассмотрены свойства темперамента спортсменов, занимающихся волейболом. В исследовании приняли участие 40 спортсменов-волейболисток в возрасте 13–15 лет. Методика тестирования предполагала выявление типов высшей нервной деятельности, а также влияние темперамента на спортивную деятельность. Так как темперамент человека связан непосредственно с особенностями нервной системы, то изучение психологии в группах спортсменов становится необходимым. Влияние типологических особенностей проявление

ния свойств нервной системы на волевые качества (терпеливость, упорство, настойчивость) спортсменов.

Ключевые слова: спортсменки, волейбол, темперамент, холерик, флегматик, сангвиник, меланхолик.

Актуальность. Современная спортивная тренировка, направленная на достижение высоких результатов, требует от спортсмена большого, а иногда предельного напряжения всех физиологических резервов организма, в том числе и психических возможностей. В этих условиях возрастает зависимость эффективности деятельности человека от индивидуальных свойств нервной системы человека, а именно от темперамента.

Физическое воспитание является важнейшим элементом в системе воспитания человека. В этом аспекте физическое воспитание представляет собой образовательно-воспитательный процесс и характеризуется принципами, присущими педагогическому процессу. В последнее время в педагогической и психологической практике высказываются идеи индивидуального и личностного подхода к подростку. Некоторые авторы считают, что для достижения высоких спортивных результатов необходимо учитывать индивидуально-типологические особенности спортсменов.

Цель исследования: изучение типов темперамента спортсменок, занимающихся волейболом.

Материал и методы исследования. Для исследования была сформирована группа, в которой приняли участие 40 спортсменок, занимающихся волейболом. Все спортсменки тренируются не менее двух лет. Участницы имеют спортивную квалификацию (разрядники, КМС, МС). Обследуемые являются спортсменами детско-юношеской школы олимпийского резерва № 3 г. Самарканда. Для достижения поставленной цели проведено тестирование по опроснику Айзенка. По методике Айзенка изучались психологические особенности спортсменов с целью выявления типа темперамента и уровня экстравертированности.

С помощью этого теста выявлялись отдельные психологические показатели, свидетельствующие о функционировании центральной нервной системы, а также взаимодействии нервных процессов спортсменов определенных квалификаций.

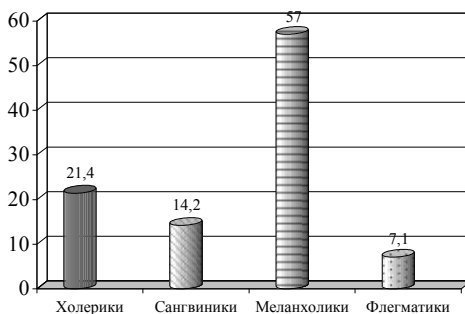
Методика тестирования предполагала выявление следующих факторов, характеризующих структуру личности: тип высшей нервной деятельности, интроверсия – экстраверсия.

Результаты исследования и их обсуждение. В результате исследования тест Айзенка показал, что среди спортсменов-волейболисток холерики-экстраверты составляют 21,4%. У волейболисток с темпераментом холерика наблюдаются высокие показатели по энергичности, темпу и эмоциональности, раздражительность, беспокойство, переменчивость, импульсивность, оптимизм, активность, гибкость поведения. Сангвиники-экстраверты составили 14,2%. У волейболисток-сангвиников были более развиты волевые качества, такие, как настойчивость, упорство, они видят определенную цель, идут до конца намеченной задачи, способны целесообразно действовать, сохраняя при этом технику движений, отзывчивость, деятельность, энергичность, лидерство.

Меланхолики-интроверты составили 57%. Волейболистки меланхолического типа характеризуются повышенной возбудимостью, действия прерывисты. Им свойственны резкость и стремительность движений, сила, импульсивность, яркая выраженность эмоциональных переживаний, уныние, тревожность.

Флегматики-интроверты составили 7,1%, характерные черты: стабильность, пассивность, осмотрительность, управляемость, уравновешенность, спокойствие. Следовательно, среди волейболисток преобладает тип темперамента, как меланхолик-интроверт, который составил 57%.

В результате проведенного исследования по определению типов темперамента нами были получены следующие данные (см. рисунок).



Соотношение типов темперамента в группах.

Выводы. Знание особенностей темперамента является обязательной составляющей индивидуального подхода и выбора вида спорта. Без

оценки типа высшей нервной деятельности невозможно достичь взаимопонимания между спортсменом и тренером и правильно определить методы работы. Основу темперамента представляют, прежде всего, не только врожденные качества, но и индивидуально своеобразные (приобретенные) свойства, которые также играют немаловажную роль в типологической принадлежности человека. Данная работа позволила оценить доминирующие типы темперамента волейболистов.

Полученные результаты могут быть использованы в практической работе тренерами, спортивными врачами для индивидуальной учебно-тренировочной деятельности с целью повышения качества подготовки и результативности выступлений в соревнованиях.

Если при отборе детей правильно определить темперамент и психологические особенности характера личности, то при целенаправленной работе можно выработать соответствующий механизм воздействия и определить еще в группе начальной подготовки амплуа игроков в волейболе.

Список литературы

Ачкасов, Е.Е. Сравнительный анализ современных аппаратно-программных комплексов для исследования и оценки функционального состояния спортсменов / Е.Е. Ачкасов [и др.] // Спортивная медицина: наука и практика. – 2011. – № 3. – С. 7–14.

Баркова, О.Е. Изучение индивидуальных психологических особенностей студенток-волейболисток / О.Е. Баркова, О.С. Ковалева, М.А. Миленина // Физическая культура и спорт в жизни студенческой молодежи. – 2018. – С. 103–106.

Баркова, О.Е. Изучение индивидуальных психологических качеств волейболистов / О.Е. Баркова [и др.] // Культура физическая и здоровье. – 2018. – № 1. – С. 77–79.

Петракова, Л.С. Соблюдение процесса индивидуализации подготовки квалифицированных волейболисток с учетом особенностей выполняемого амплуа в команде / Л.С. Петракова // Современные проблемы физического воспитания студентов и студенческого спорта. – 2013. – С. 194–197.

Руненко, С.Д. Исследование и оценка функционального состояния спортсменов / С.Д. Руненко, Е.А. Таламбум, Е.Е. Ачкасов. – М. : Профиль-2С, 2010. – 72 с.

Сухомлинова, Т.Л. Сравнительная характеристика некоторых черт характера и темперамента у представителей коллективных и индивидуальных видов спорта / Т.Л. Сухомлинова // Сост. и науч. редактор. – С. 314.

АНАЛИЗ ВЫСТУПЛЕНИЙ СБОРНОЙ РОССИИ ПО ШОРТ-ТРЕКУ ЗА 2016–2019 гг.

Киселев А. Д., Владимиров В. В., Чиков А. Е.

ФГУП «Научно-исследовательский институт гигиены, профпатологии и экологии человека» ФМБА России, Санкт-Петербург, Россия

Актуальность работы связана с популяризацией спорта в Российской Федерации после успеха спортивной сборной команды Российской Федерации по шорт-треку на XXII зимних Олимпийских играх 2014 г., на которых наши спортсмены завоевали 5 медалей и выиграли общекомандный зачет в этом виде спорта.

Индивидуальные состязания по шорт-треку проходят на дистанциях 500 м, 1000 м, 1500 м, 3000 м. Скорость спортсменов может достигать 50 км/ч.

В эстафетных гонках участники могут менять друг друга в любой момент, кроме последних двух кругов. При этом они могут подталкивать своих товарищей. У мужчин эстафета 5000 м, у женщин – 3000 м. Одним из главных факторов успеха в эстафетных гонках является удержание темповой скорости на финальных кругах.

Анализ выступлений спортсменов спортивной сборной Российской Федерации по шорт-треку проводился на основании результатов (протоколов соревнований), полученных на этапах кубка мира, чемпионатах мира и Европы в спортивных сезонах 2016/2017 гг., 2017/2018 гг. и 2018/2019 гг. у 22 ведущих спортсменов спортивной сборной РФ по шорт-треку. В расчет брались количество и качество завоеванных медалей, количество участников каждого соревнования, а также итоговый результат (время). Отдельно анализировались результаты эстафетных гонок.

Чтобы оценить результативность выступлений спортсменов рассчитывался показатель ТОП-10 – среднее значение соревновательных результатов первых десяти сильнейших спортсменов. Динамика этого показателя позволяет оценить динамику спортивного результата на разных соревнованиях.

Для расчета показателя ТОП-10 пользовалась следующая формула:

$$\text{ТОП-10} = \frac{\sum i_1 + i_2 + \dots + i_{10}}{10},$$

где $i_1, i_2 \dots i_{10}$ – индивидуальные результаты спортсменов, занявших первые 10 мест на данных стартах.

Затем рассчиталось соотношение индивидуального результата с ТОП-10 (% ТОП-10):

$$\% \text{ТОП-10} = \frac{i}{\text{ТОП-10}} \times 100\%.$$

Показатель % ТОП-10 является относительной характеристикой спортивного результата, нивелирующий внешние факторы, влияющие на спортивный результат. Рассчитывая этот показатель от старта к старту, можно проанализировать динамику успешности спортсмена относительно ТОП-10, абстрагируясь от условий проведения соревнований, этапа годичной подготовки и т. п.

Различия между % ТОП-10 разных соревнований позволяет оценить направленность изменений результативности спортсмена. Для расчета показателя % ТОП-10 используются результаты соревнований сопоставимого уровня.

Для оценки качества завоеванных медалей на международных соревнованиях рассчитывалась средневзвешенная оценка качества завоеванных медалей ($X_{\text{срв}}$). Каждой завоеванной медали присваивался вес в соответствии с занятым местом (1-е место – вес 1, 2-е место – 2, 3-е место – 3).

Для расчета средневзвешенной оценки качества завоеванных медалей использовалась следующая формула:

$$X_{\text{срв}} = \frac{n_1 \cdot 1 + n_2 \cdot 2 + n_3 \cdot 3}{n},$$

где n – общее количество медалей за сезон, n_1 , n_2 , n_3 – количество медалей за 1-е, 2-е, 3-е места.

Результаты выступлений спортивной сборной РФ по шорт-треку в предолимпийских сезонах 2016/2017 гг. и 2017/2018 гг. и послеолимпийском сезоне 2018/2019 гг., включая этапы кубка мира, юниорские чемпионаты мира, чемпионаты Европы и мира, представлены в таблице.

Анализ результатов соревнований спортивной сборной Российской Федерации по шорт-треку показывает, что послеолимпийский сезон 2018/2019 гг. стал более успешным (по количеству и качеству медалей) по сравнению с предолимпийскими сезонами 2016/2017 гг. и 2017/2018 гг. В этом сезоне сборная команда России на 8 соревнованиях завоевала 28 медалей, из них 8 золотых. Анализ средневзвешенной оценки качества завоеванных медалей показал, что послеолимпийский

сезон 2018/2019 гг. стал более успешным для спортивной сборной РФ по шорт-треку по сравнению с предолимпийскими сезонами 2016/2017 гг. и 2017/2018 гг. Это обусловлено подготовкой к зимним Олимпийским играм. Основной целью соревнований в предолимпийский период (при условии, что команда завоевала максимальное количество олимпийских лицензий) была отработка тактико-технических комбинаций прохождения дистанции и поддержание соревновательного опыта.

**Результаты выступлений спортивной сборной РФ по шорт-треку
в предолимпийских сезонах 2016/2017 гг. и 2017/2018 гг. и
послеолимпийском сезоне 2018/2019 гг.**

Спортивный сезон	Количество соревнований	1-е место	2-е место	3-е место	Всего	Среднее количество медалей за одно соревнование	Средневзвешенная оценка качества завоеванных медалей
Сезон 2016/2017	9	4	9	10	23	2,5	2,26
Сезон 2017/2018	8	2	7	7	16	2	2,31
Сезон 2018/2019	8	8	8	12	28	3,5	2,14

При расчете среднего количества медалей за одно соревнование в спортивном сезоне 2018/2019 гг. наблюдается увеличение качества выступления российских шорт-трекистов на международной арене на 75% по отношению к спортивному сезону 2017/2018 гг. (рис. 1).

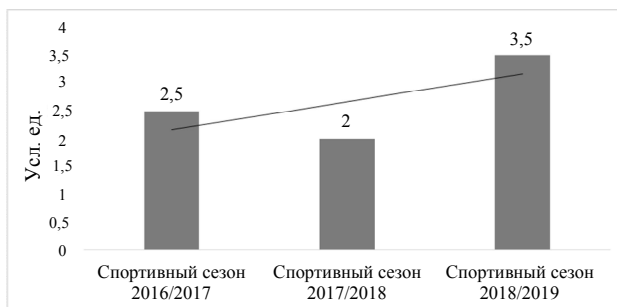


Рис. 1. Среднее количество медалей за одно соревнование в спортивных сезонах 2016/2017 гг., 2017/2018 гг. и 2018/2019 гг.

Расчет показателя % ТОП-10 показывает, что спортсмены спортивной сборной РФ по шорт-треку в спортивном сезоне 2016/2017 гг. по результатам выступлений на международных соревнованиях отстают от ТОП-10 лучших спортсменов мира на 2,58%. В предолимпийском сезоне 2017/2018 гг., несмотря на меньшее количество медалей, отставание сокращается до 1,26%. В сезоне 2018/2019 гг., благодаря 28 завоеванным медалям, спортсмены сборной России превзошли мировой ТОП-10 на 1,29%. Результаты представлены на рис. 2.

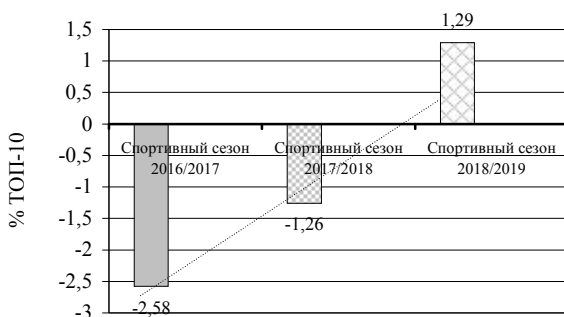


Рис. 2. Динамика результатов спортивной сборной РФ по шорт-треку относительно ТОП-10.

Проведенный анализ выступлений спортивной сборной команды РФ по шорт-треку в спортивных сезонах 2016/2017 гг., 2017/2018 гг. и 2018/2019 гг. выявил тенденцию к повышению общекомандного мастерства, тактико-технической подготовленности каждого спортсмена и к сохранению выносливости на соревновательных отрезках. Об этом свидетельствует количество медалей, завоеванных в эстафетах в спортивном сезоне 2018/2019 гг. – 10 (35,7% от общего количества медалей) против 5 (31,3%) в сезоне 2017/2018 гг. и 5 (21,7%) в сезоне 2016/2017 гг. (рис. 3).

Если в спортивных сезонах 2016/2017 гг. и 2017/2018 гг. большое количество медалей было завоевано в индивидуальных соревнованиях, то в послеолимпийском сезоне 2018/2019 гг. результативнее стали эстафетные соревнования.

Таким образом, наш анализ показал, что послеолимпийский сезон 2018/2019 гг. стал успешнее, чем предолимпийские сезоны 2016/2017 гг., 2017/2018 гг. как по количеству, так и по качеству завоеванных медалей. В спортивном сезоне 2018/2019 гг. спортсмены спор-

тивной сборной РФ по шорт-треку завоевали на 4 золотые медали больше по сравнению с сезоном 2016/2017 гг. и на 6 медалей по сравнению с сезоном 2017/2018 гг. Общее количество медалей увеличилось на 21,7% по сравнению с сезоном 2016/2017 гг. и на 75% по сравнению с сезоном 2017/18 гг. В послеолимпийском сезоне 2018/2019 гг., благодаря 28 завоеванным медалям, спортсмены сборной России превосходили мировой ТОП-10 на 1,29%.

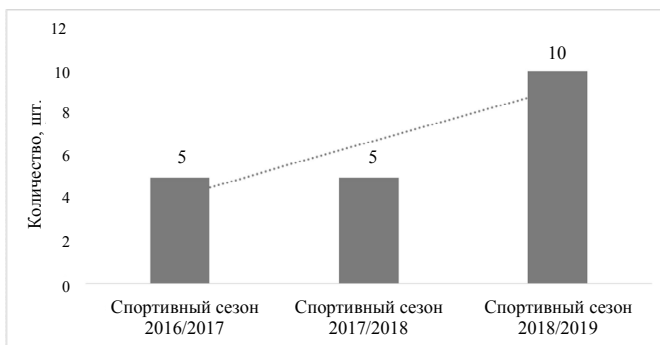


Рис. 3. Динамика результатов в эстафетах в спортивных сезонах 2016/2017 гг., 2017/2018 гг. и 2018/2019 гг.

В эстафетных гонках на 5000 м (мужская) и 3000 м (женская) в послеолимпийский сезон 2018/2019 гг. сборная команда Российской Федерации по шорт-треку по сравнению с предолимпийским периодом улучшила показатель качества и количества медалей.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА КАК ФАКТОР МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

Круглов С. Г.¹, Алексеенко В. А.²

¹ Кафедра физического воспитания СПбГАВМ.

² Научный сотрудник кафедры ветеринарной медицины, университет Суррея, Великобритания

Развитие сельского хозяйства и транспорта, а также изменения в структуре занятости в XX веке привели к гарантированной доступности недорогого высококалорийного питания и снижению уровня физических нагрузок для большинства населения. В этой ситуации наследственные

механизмы, обеспечивающие выживание организма в условиях дефицита ресурсов (накопление запасов жировой ткани), оказались вредными для здоровья человека. Рост индекса массы тела (базового метаболического индекса) принял взрывной характер. Такая ситуация приводит к значительному увеличению числа болезней, связанных с ожирением и соответствующему увеличению экономической нагрузки на систему здравоохранения.

Формирование привычек здорового образа жизни (двигательная активность, сокращение калорийности и увеличение разнообразия питания), противодействующих этой тенденции, не является простой задачей и требует координации различных подходов, включая формирование устойчивой привычки к физическим упражнениям в ходе образовательного процесса.

В связи с этим нам представляется необходимой разработка новых подходов в вопросах мотивации студентов к занятиям физической культурой вузов, включающих следующие элементы: аргументация с акцентом на личное здоровье и успешность, отсутствие давления как со стороны официальных структур так и непосредственно преподавателя, плавная программа вхождения в занятия с фокусировкой внимания в первую очередь на формирование привычки занятий физическими упражнениями, минимальное время и экономические расходы на участие в программе. Для студентов биомедицинских специальностей нам представляется очень важным аспект использования данных объективного самоконтроля для развития навыков сбора и анализа физиологических данных, необходимых им в дальнейшей профессиональной деятельности.

С этой целью мы предлагаем программу тренировок, базирующихся на постепенно усложняющихся занятиях бегом и ходьбой, с постепенным включением в данные тренировки упражнений для развития силы и гибкости, в общих чертах аналогичную британской программе «от дивана до 5 миль». Такая программа рассчитана на вовлечение студентов в регулярные тренировки длительностью не более 180 мин в неделю, с целью развития желания заниматься физической культурой, а также гарантированной способности пробежать 5 км и выполнить минимальный набор упражнений на гибкость, ловкость и силу. Такая программа, на наш взгляд, должна обеспечить переход большинства студентов от физически неактивного образа жизни к активному (понимаемому как не менее 120 мин физических упражнений с повышенной ЧСС в неделю). В нашем пилотном исследовании мы сопоставляем ре-

зультаты использования такой экспериментальной программы с программой учебной дисциплины, типичной для вузов.

Наша гипотеза состоит в том, что выполнение студентами упражнений аэробной направленности по заданной программе способствует формированию способности организма противодействовать физическому утомлению без негативных эмоций, с формированием навыков научно-исследовательской, экспериментальной работы, которые пригодятся им в будущей профессии.

Предлагаемые методы оценки функционального состояния студентов включают объективный контроль по показателям ВМІ, ЧСС в покое и увеличение ЧСС после фиксированной физической нагрузки, в том числе тест Руфье, а также субъективный контроль с оценкой самочувствия до и после занятий и желание продолжить занятия. Время от начала занятий по программе до появления ощущения прогресса. Набор экспериментальных субъектов составит 75 студентов-добровольцев среди обучаемых первого курса Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины. Случайным образом субъекты будут разделены между тремя группами: контрольной, 1-й экспериментальной и 2-й экспериментальной.

Ожидаемые результаты полагаются нами в изменении у участников субъективной самооценки в ходе занятий, выражающейся в уменьшении времени от начала занятий до появления оценки после занятий «я чувствую себя лучше», времени до появления субъективной оценки «я стал физически сильнее», а также времени до появления оценки «хочу заниматься интенсивнее», наряду с изменением параметров объективного контроля физического состояния: средний ВМІ в группе, увеличение ЧСС после физической нагрузки, средний результат теста Руфье.

Список литературы

Круглов, С.Г. Методические рекомендации для студентов IV функциональной группы здоровья по выполнению самостоятельной работы и оформлению реферативной работы по учебной дисциплине «Физическая культура и спорт» / С.Г. Круглов. – СПб. : Изд-во СПбГАВМ, 2018. – 23 с.

Круглов, С.Г. Реализация этапов ВФСК «Готов к труду и обороне» (ГТО) в Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины: первые результаты и ожидаемые перспективы / С.Г. Круглов, Е.А. Гаврилова, А.И. Петренко // Междунар. науч. конференция профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ. – СПб., 22–26 января 2018 г.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СПОРТСМЕНОВ ЦИКЛИЧЕСКИХ И АЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДОВ СПОРТА В ПРИРОДНО- КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ

Кугаевская И. Ю., Койносов Ан. П., Губина А. Е.

БУ ВО ХМАО-Югры «Ханты-Мансийская государственная
медицинская академия», г. Ханты-Мансийск

Введение. Состояние сердечно-сосудистой системы является одним из важнейших критериев оценки действия спортивной тренировки на организм занимающегося. В процессе многолетних тренировок организм спортсменов претерпевает компенсаторно-приспособительные изменения согласно закономерностям адаптации. При этом специфика избранного вида спорта определенным образом влияет на эти изменения.

Повышение спортивного мастерства и, как следствие, переход спортсменов на более высокий уровень тренированности неразрывно связаны с изменениями в их сердце. До сих пор мало изучено, как быстро достигается необходимый уровень адаптации сердечно-сосудистой системы к высоким тренировочным нагрузкам.

Цель работы: изучить особенности влияния занятий циклическими и ациклическими видами спорта на показатели морфофункционального состояния сердечно-сосудистой системы спортсменов в природно-климатических условиях Среднего Приобья.

Результаты. Проведено комплексное обследование 120 спортсменов высокой квалификации (перворазрядники, кандидаты в мастера спорта, мастера спорта, мастера спорта международного класса) в возрастной категории $29,3 \pm 4,2$ лет ($M \pm SD$). Северный и спортивный стаж у всех обследованных составлял более 10 лет. Все спортсмены были разделены на две равные группы по 30 мужчин и 30 женщин в каждой: первая (1-я) – спортсмены, специализирующихся в циклических видах спорта (лыжные гонки, бег, плавание); вторая (2-я) – спортсмены, специализирующиеся в ациклических видах спорта (игровые и силовые).

Всем спортсменам оценка линейных размеров и объемных показателей сердца, состояния клапанного аппарата проводилась методом эхокардиографии (ЭхоКГ) на аппарате «Sonoscape S20». Проводились и оценивались объемные измерения (конечно-диастолический (КДО) и конечно-систолический объемы (КСО) левого желудочка, объем левого

предсердия (ЛП), их индексированные значения относительно площади поверхности тела (ППТ), ударный объем сердца (УО), фракция выброса (ФВ) левого желудочка, линейные измерения (конечно-диастолический (КДР) и конечно-систолический размеры (КСР) сердца, их индексированные значения относительно ППТ, масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ) и ее индексированные значения относительно ППТ, толщина задней стенки (ТЗС) левого желудочка и межжелудочковой перегородки (МЖП), диаметры фиброзных колец митрального (D ФК МК), аортального (D ФК Аок), трикуспидального клапана (D ФК ТКК), клапана легочной артерии (D ФК ЛА), диаметр нижней полой вены (D НПВ), показатели доплер-эхокардиографии (максимальная скорость и пиковый градиент на митральном (МК $V_{\max}$), трикуспидальном (ТКК $V_{\max}$), аортальном клапане (ТКК $V_{\max}$), клапане легочной артерии (ЛА $V_{\max}$), расчет систолического давления в легочной артерии (СДЛА). Также было вычислено отношение конечного диастолического объема к массе миокарда левого желудочка (КДО/ММЛЖ).

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием пакета прикладных программ IBM SPSS Statistics 23. Сравнение независимых выборок осуществлялось с помощью критерия Манна–Уитни и Колмогорова–Смирнова. За критический уровень значимости принимали значение $p < 0,05$ (95%).

По результатам сравнительного анализа морфометрических показателей сердца в группе женщин выявлены статистически значимые различия по следующим показателям: КДО/ППТ, ТЗС, МЖП, ММЛЖ в том числе индексированные показатели, ФВ, УО, объем ЛП, ИОЛП, ТКК $V_{\max}$, СДЛА, D НПВ (табл. 1). Значения всех изученных показателей у представителей разных групп находились в пределах физиологической нормы.

Таблица 1

Показатели морфометрии сердца у женщин с различной направленностью тренировочного процесса, Me (Q_1 – Q_3)

Показатель	Циклические виды спорта (n=30)	Ациклические виды спорта (n=30)	p
ППТ, м ²	1,64 (1,5–1,7)	1,70 (1,5–1,7)	0,116
КДО, мл	102,00 (91,0–116,2)	93,50 (82,5–106,0)	0,093
КСО, мл	32,50 (28,7–36,2)	31,50 (28,0–38,7)	0,965

Показатель	Циклические виды спорта (n=30)	Ациклические виды спорта (n=30)	p
КДО (по ППТ), мл/м ²	64,50 (57,5–70,0)	56,00 (51,0–59,0)	0,002*
КДР, мм	48,00 (46,0–49,2)	47,00 (43,2–50,0)	0,358
КСР, мм	30,00 (26,0–30,2)	28,00 (26,0–30,0)	0,686
КДР (по ППТ), мм/м ²	29,00 (27,0–31,0)	27,50 (26,0–29,0)	0,019
МЖП, мм	8,00 (8,0–9,0)	8,00 (7,1–8,0)	0,009*
ТЗС, мм	8,00 (8,0–9,0)	8,00 (7,0–8,0)	0,034*
ММЛЖ (ASE), г	135,00 (126,0–152,0)	120,00 (102,2–136,7)	0,007*
Индекс ММЛЖ, г/м ²	83,00 (78,7–90,5)	67,00 (62,5–76,5)	0,001*
Индекс ММЛЖ, г/м	82,50 (78,0–90,0)	67,50 (61,5–79,0)	0,002*
ФВ, %	67,00 (66,0–69,0)	64,50 (63,2–67,0)	0,005*
УО, мл	65,50 (60,0–76,2)	60,50 (53,7–68,0)	0,033*
Объем ЛП, мл	42,00 (36,5–46,5)	35,00 (32,2–39,7)	0,017*
ИОЛП, мл/м ²	25,00 (23,0–28,2)	21,00 (19,0–22,7)	0,001*
D ФК МК, мм	26,00 (25,0–27,0)	25,50 (24,0–27,0)	0,277
D ФК ЛА, мм	20,50 (20,0–22,0)	20,00 (18,0–21,0)	0,111
D ФК ТКК, мм	28,00 (27,0–29,0)	28,00 (26,2–30,0)	0,684
D ФК АоК, мм	19,00 (18,0–21,0)	19,00 (18,0–21,0)	0,951
ЛА V _{max} , м/с	0,90 (0,8–1,0)	0,90 (0,8–1,0)	0,396
МК V _{max} , м/с	0,85 (0,8–1,0)	0,90 (0,8–0,9)	0,646
ТКК V _{max} , м/с	0,80 (0,7–0,8)	0,80 (0,7–0,8)	0,302
ТКК V _{max} , м/с	1,35 (1,2–1,4)	1,30 (1,2–1,3)	0,018*
СДЛА, мм рт. ст.	22,00 (19,7–25,0)	18,50 (16,2–20,0)	0,000*
D НПВ, мм	19,00 (17,7–21,0)	18,00 (16,0–19,0)	0,016*
КДО/ММЛЖ	0,74 (0,6–0,7)	0,79 (0,7–0,9)	0,128

* p<0,05 критерий Манна–Уитни, Колмогорова–Смирнова.

По результатам анализа морфометрических показателей сердца в группе мужчин выявлена статистически значимая возрастная динамика по следующим показателям: КДО, КСО, КДО/ППТ, МЖП, ТЗС, ММЛЖ, в том числе индексированные показатели, ФВ, УО, объем ЛП, ИОЛП, D ФК МК, ТКК V_{max}, ЛА V_{max}, АоК V_{max}, СДЛА (табл. 2).

Таблица 2

Показатели морфометрии сердца у мужчин с различной направленностью тренировочного процесса, Ме (Q₁–Q₃)

Показатель	Циклические виды спорта (n=30)	Ациклические виды спорта (n=30)	p
ППТ, м ²	1,90 (1,8–2,0)	1,95 (1,89–2,02)	0,551
КДО, мл	135,00 (122,0–148,0)	120,00 (105,5–134,0)	0,008*
КСО, мл	50,00 (42,0–53,0)	40,00 (33,7–46,0)	0,005*
КДО (по ППТ), мл/м ²	70,00 (63,5–75,0)	61,50 (52,5–68,0)	0,001*
КДР, мм	52,00 (50,0–54,0)	50,50 (49,0–54,0)	0,214
КСР, мм	32,00 (30,0–35,0)	31,00 (30,0–36,0)	0,670
КДР (по ППТ), мм/м ²	26,00 (25,5–28,0)	26,00 (24,0–27,0)	0,182
МЖП, мм	10,00 (9,0–10,0)	9,00 (8,0–10,0)	0,005*
ТЗС, мм	10,00 (9,0–10,0)	9,00 (8,0–10,0)	0,026*
ММЛЖ (ASE), г	186,00 (165,0–207,0)	162,00 (150,7–186,5)	0,012*
Индекс ММЛЖ, г/м ²	93,00 (86,5–101,0)	85,50 (77,0–93,2)	0,002*
Индекс ММЛЖ, г/м	101,00 (93,0–110,0)	94,00 (84,7–101,2)	0,019*
ФВ, %	63,00 (62,0–66,0)	66,00 (64,7–68,0)	0,008*
УО, мл	90,00(79,0–96,0)	75,50 (67,0–88,0)	0,009*
Объем ЛП, мл	54,00 (48,5–58,5)	43,00 (38,5–49,7)	0,000*
ИОЛП, мл/м ²	27,00 (25,0–30,5)	22,50 (20,0–24,2)	0,000*
D ФК МК, мм	29,00 (27,5–30,0)	27,00 (26,0–28,0)	0,001*
D ФК ЛА, мм	22,00 (20,0–24,0)	21,50 (19,7–23,0)	0,188
D ФК ТКК, мм	32,00 (30,0–33,0)	30,00 (28,0–30,0)	0,000*
D ФК АоК, мм	22,00 (21,0–23,0)	21,50 (20,0–24,0)	0,661
ЛА V _{max} , м/с	1,00 (0,9–1,0)	0,90 (0,8–1,0)	0,036*
МК V _{max} , м/с	0,80 (0,8–0,9)	0,80 (0,7–0,9)	0,075
ТКК V _{max} , м/с	0,80 (0,7–0,8)	0,70 (0,7–0,8)	0,358
ТКК V _{max} , м/с	1,30 (1,2–1,4)	1,20 (1,1–1,2)	0,000*
СДЛА, мм рт. ст.	23,00 (19,0–25,5)	17,50 (16,0–22,5)	0,005*
D НПВ, мм	20,00 (18,0–22,0)	19,50 (18,0–20,2)	0,219
КДО/ММЛЖ	0,75 (0,6–0,8)	0,71 (0,6–0,7)	0,802

* p<0,05 критерий Манна–Уитни, Колмогорова–Смирнова.

Полученные в ходе исследования данные подтверждаются результатами других авторов о том, что характер ремоделирования миокарда у спортсменов различается в зависимости от вида спортивной тренировки и продолжительности занятий спортом. Отношение КДО/ММЛЖ у обеих групп составило менее единицы, что более характерно для представителей циклических видов спорта и является критерием преобладания массы миокарда левого желудочка над его дилатацией. Выявленные при сравнительном анализе изменения показателей морфометрии сердца у мужчин и женщин в виде расширения полостей левого предсердия, левого желудочка, увеличения массы миокарда левого желудочка способствуют повышению функционального резерва системы кровообращения, эффективному дыханию и тканевому метаболизму при мощных физических нагрузках. Регулярные продолжительные спортивные тренировки ведут к нарастанию массы сердца, что сопровождается увеличением конечного диастолического объема левого желудочка (КДО), гипертрофией межжелудочковой перегородки и задней стенки левого желудочка. Гипертрофия миокарда у спортсменов ведет к увеличению УО, росту минутного объема кровообращения (МОК) и, как следствие, снижению частоты сердечных сокращений в покое. За счет этого удлиняется время диастолы как в спокойном состоянии, так и во время субмаксимальных физических нагрузок, что улучшает перфузию миокарда.

Таким образом, характер тренировочной деятельности спортсмена оказывает влияние на динамику морфометрических показателей. В сердце спортсмена происходит адаптивное ремоделирование сердечной ткани для выполнения повторяющихся физических перегрузок. Наиболее значительные их изменения происходят на первых годах занятий спортом. В этот период наиболее значительно увеличивается масса миокарда, в последующие годы к гипертрофии миокарда присоединяется и дилатация полостей сердца. При правильном построении тренировочного процесса эти изменения носят физиологический характер, не переходя в патологическую стадию. При этом адаптация сердца к нагрузкам на выносливость в большей степени вызывает развитие D-гипертрофии миокарда с утолщением стенки левого желудочка.

В ряде исследований также отмечается значительный вклад особенностей природно-климатических условий на функционирование сердечно-сосудистой системы спортсменов. Проживание человека в неблагоприятных природно-климатических условиях в сочетании с интенсивной физической нагрузкой приводит к повышенному использованию и истощению адаптационных резервов организма. Выявлено, что в

холодное время года происходит усиление эффекта вагуса в регуляции сердечно-сосудистой системы, что является своего рода феноменом, характеризующим сложный для жизнедеятельности организма период адаптации. При адаптации к холоду повышается влияние вагуса на тонус резистивных сосудов, увеличивается кардиогемодинамика и снижается базальная секреторная функция миокарда в ответ на гемодинамические нагрузки.

Выводы. Выявленные изменения морфометрии сердца у спортсменов в виде расширения полостей левого предсердия, левого желудочка, увеличения массы миокарда левого желудочка способствуют повышению функционального резерва системы кровообращения, эффективно-му дыханию и тканевому метаболизму при мощных физических нагрузках. Адаптационные изменения в организме спортсменов происходят в соответствии с направленностью тренировочного процесса, а также природно-климатическими условиями. Циклические виды спорта, тренирующие выносливость, закономерно запускают процесс морфофункциональной адаптации сердца спортсмена, которая характеризуется ростом физиологического поперечника сердца и увеличением емкости его полостей.

Список литературы

Авцын, А. П. Патология человека на Севере // А.П. Авцын [и др.]. – М. : Медицина, 1988. – 416 с.

Агаджанян Н.А. Адаптация человека к условиям Крайнего Севера: эколого-физиологические механизмы / Н.А. Агаджанян, Н.Ф. Жвавый, В.Н. Ананьев. – М. : Крук, 1998. – 240 с.

Гржибовский, А.М. Выбор статистического критерия для проверки гипотез / А.М. Гржибовский // Экология человека. – 2008. – № 11. – С. 48–57.

Гудков, А.Б. Сезонные изменения гемодинамических показателей у спортсменов лыжников на Европейском Севере России / А.Б. Гудков, О.Н. Попова, И.В. Мануйлов // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. – 2014. – № 1. – С. 56–63.

Дерновой, Б.Ф. Кардиогемодинамика и секреторная функция миокарда у высококвалифицированных лыжников-гонщиков при адаптации к холоду / Б.Ф. Дерновой, В.И. Прошева // Экология человека. – 2019. – № 6. – С. 45–50.

Дробязко, О.А. Структурно-функциональные особенности и показатели деформации левого желудочка сердца спортсменов по данным speckle tracking эхокардиографии / О.А. Дробязко [и др.]. – Сибирский медицинский журнал. – 2019. – № 34 (1). – С. 48–53.

Марушко, Ю.В. Состояние сердечно-сосудистой системы у спортсменов («спортивное сердце») / Ю.В. Марушко, Т.В. Гишак, В.А. Козловский // Спортивная медицина. – 2008. – № 2. – С. 21–42.

ХАРАКТЕРИСТИКА СВЯЗИ МЕЖДУ УРОВНЕМ ТРЕВОЖНОСТИ И ПАРАМЕТРАМИ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОГО НАГРУЗОЧНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ У ИГРОКОВ АМЕРИКАНСКОГО ФУТБОЛА

Кузелин В. А., Егоркина С. Б., Брындин В. В., Селякин С. П.

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия»
МЗ РФ, Россия

Введение. Игровые виды спорта относятся к ациклическим, когда осуществляется непрерывное чередование аэробных, анаэробных и смешанных по кислородной обеспеченности метаболических процессов. Оценка адаптационных резервов организма в этих видах спорта (в том числе, в американском футболе) с учетом психоэмоционального состояния до настоящего времени не в полной мере научно обоснована. До сих пор недостаточно сведений об уровне функциональных резервов спортсменов-игровиков в зависимости от их психоэмоционального состояния, то есть не учитывается их прогностическая устойчивость к соревновательным нагрузкам.

Цель исследования: оценить степень тесноты связи показателей сердечно-легочного нагрузочного теста с уровнем выраженности тревоги и тревожности, как составляющими показателями психоэмоциональной устойчивости игроков американского футбола разной тренированности.

Материалы и методы. В исследовании участвовали спортсмены американского футбола в возрасте от 18 до 30 лет разного уровня квалификации: кандидаты в мастера спорта (n=20, спортивный стаж от 5 до 10 лет), 1-й разряд (n=20, спортивный стаж от 3 до 6 лет), массовые разряды (n=20, спортивный стаж от 1 года до 3 лет). Исследование проводилось в одно и то же время суток, в утренние часы, в подготовительный период тренировочного процесса. Для оценки состояния психоэмоционального статуса было использовано тестирование с помощью опросника интегративного теста тревожности (ИТТ (СТ-Л)) для определения личностной и (ИТТ (СТ-С)) ситуативной тревожности (авторы: д-р мед. наук проф. Л.И. Вассерман, канд. псих. наук А.П. Бизюк, канд. псих. наук Б.В. Иовлев). Реакция кардиореспираторной системы на фи-

зическую нагрузку изучалась методом эргоспирометрии на аппарате «CARDIOVIT AT-104 PC» (Schiller, Швейцария) с прямым газоанализом вдыхаемого и выдыхаемого воздуха по O_2 и CO_2 . Физическая нагрузка задавалась на велоэргометре ERG911 в положении сидя под контролем мониторной электрокардиографии и автоматическим контролем артериального давления на приборе BP-200 plus. Для определения толерантности к физической нагрузке использовался ступенчатый непрерывно возрастающий тест. Нагрузка начиналась свободным педалированием без сопротивления со скоростью 60–65 об./мин продолжительностью 1 мин и далее возрастала на 50 Вт через каждые 3 мин до максимально прогнозируемого уровня или до отказа продолжать тестирование. Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием пакетов статистических программ «Statistica» и «BioStat» для «Windows».

Результаты и обсуждение. В настоящем исследовании были получены следующие показатели анализа психоэмоционального статуса спортсменов разного уровня подготовленности. В группе спортсменов квалификации кандидаты в мастера спорта низкий уровень общей личностной тревожности был получен у 65% исследуемых, нормальный уровень у 29%, высокий у 6%. У спортсменов с 1-м разрядом низкий уровень выявлен у 42%, нормальный у 58%. В группе массовых разрядов нормальный уровень получен у 50%, высокий уровень у 50%.

Низкий уровень общей ситуативной тревожности у кандидатов в мастера спорта составил 89%, нормальный 11%. У перворазрядников 50% и 50%, у массовых разрядов соответственно 58% и 42%.

По параметрам эргоспирометрии в каждой из исследуемых групп игроков были получены следующие данные. В группе кандидатов в мастера спорта мощность выполненной работы, выраженной в метаболических единицах (Мет, усл. ед.), составила $14,48 \pm 0,46$; в группе перворазрядников $12,09 \pm 0,13$; в группе массовых разрядов $10,11 \pm 0,15$. По максимальному потреблению кислорода (VO_2 , max, мл/мин/кг): в первой группе $51,43 \pm 0,58$, во второй группе $42,17 \pm 0,46$, в третьей группе $35,01 \pm 0,48$. Кислородный пульс (O_2 -пульс, max, мл/уд.), являющийся отношением VO_2 к ЧСС, был равен $23,99 \pm 0,09$, $20,89 \pm 0,08$, $16,91 \pm 0,19$ у кандидатов в мастера спорта, перворазрядников и спортсменов массовых разрядов соответственно.

Статистическая достоверность результатов была обнаружена во всех группах сравнения ($p < 0,05$).

При оценке корреляции между параметрами эргоспирометрии и уровнем самооценки общей тревоги и тревожности выявлено наличие средней степени тесноты связи у спортсменов американского футбола массовых разрядов и 1-го разряда. При этом взаимосвязь во всех анализируемых группах оказалась отрицательной, за исключением положительной связи между изучаемыми параметрами кардиореспираторного нагрузочного тестирования и уровня общей тревожности, как составляющей характеристики устойчивой психологической черты (СТ-Л) у игроков 2-го и 3-го разрядов.

У кандидатов в мастера спорта связь между анализируемыми параметрами во всех группах также оказалась отрицательной. При этом степень тесноты взаимосвязи возросла: уровень самооценки тревоги ситуационной имел сильную связь со всеми показателями сердечно-легочного нагрузочного теста; уровень самооценки тревожности личностной имел сильную степень тесноты связи с кислородным пульсом и среднюю степень тесноты связи с такими интегральными показателями физической работоспособности, как максимальное потребление кислорода и мощность выполненной работы, выраженной в метаболических единицах.

Выводы. Независимо от направленности взаимосвязи (положительная или отрицательная) степень тесноты связи между выбранными параметрами эргоспирометрии и степенью психофизиологической устойчивости игроков американского футбола увеличивается при росте уровня их тренированности и квалификации. Кандидаты в мастера спорта, имеющие среди обследованных наиболее высокий уровень эмоциональной стабильности в тренировочном процессе, способны, следовательно, показывать высокие результаты без значительного истощения ресурсов функциональных систем и в соревновательном периоде.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКЗОГЕННЫХ КЕТОНОВЫХ ЭФИРОВ (D- β -ГИДРОКСИБУТИРАТ) У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ

Кузьмин А. В., Ефремов В. Г.

ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации ФМБА России»

Введение. Стремительный рост спортивных результатов на международной арене в спорте высших достижений подразумевает под собой

использование современных средств и методов для улучшения тренировочного процесса.

Одним из методов для увеличения эффективности спортивной деятельности является соблюдение «кетогенной» диеты с высоким содержанием жиров и низким содержанием углеводов. Однако поддержание кетоза с помощью «кетогенной» диеты может быть затруднено для спортсменов в связи с нежелательными побочными эффектами, такими, как желудочно-кишечные расстройства и снижение работоспособности при выполнении длительной и интенсивной физической нагрузки.

Следовательно, были предприняты альтернативные способы повышения концентрации кетонов в крови с помощью экзогенных кетоновых эфиров, чтобы обеспечить преимущества «кетогенной» диеты, сохраняя нормальный рацион питания.

Цель работы: оценить эффективность применения экзогенных кетоновых эфиров (D-β-гидроксibuтират) у профессиональных велосипедистов.

Материал и методы. В рамках контрольно-подготовительного мезоцикла к предстоящему соревновательному сезону в период с 2019 по 2020 гг. на базе профессиональной велосипедной команды ФВСП проведено обследование семи человек. Испытуемые – мужчины, средний возраст 26 лет (от 23 до 31 года), стаж занятий велоспортом – от 11 до 20 лет, тренировочный режим 7 дней/26 ч в неделю. Квалификация спортсменов: два мастера спорта и пять мастеров спорта международного класса.

Все испытуемые в течение 25 дней принимали 65 мл напитка, содержащего 25 г кетонового эфира (D-β-гидроксibuтират), 2 раза в день. Взятие крови для определения кетоновых тел и глюкозы осуществлялось из пальца 3 раза в день, весь период исследования: натощак, через 40 мин после сна, через 50 мин после употребления кетонового эфира и через 3 ч после физической нагрузки. Для измерения использовались 32 μл капиллярной крови, тест полоски для экспресс-анализа, портативный биохимический анализатор On Call Plus (ACON Laboratories, Inc. USA). Преимуществами метода являются простота использования, автоматическая обработка образцов (выполнение автоматического анализа одного образца занимает 10 с), достоверность и точность анализа (возможность калибровки анализатора с использованием готовых контрольных растворов), безопасность и возможность многократных повторных исследований в динамике. Для интерпретации степени кетоза использовали глюкозокетоновый индекс, глюкоза (ммоль/л): кетоны

(ммоль/л) = ГКИ (1 или ниже – «глубокий» терапевтический кетоз; от 1 до 3 – высокий уровень кетоза; от 3 до 6 – умеренный уровень кетоза; от 6 до 9 – низкий уровень кетоза; от 9 и выше – нет кетоза).

Анализ состава тела проводили с помощью калиперометрии. Калиперометрия производилась классическим способом, измерялись 4 окружности (предплечье, плечо, бедро, голень) и 8 кожно-жировых складок (спина, трицепс, бицепс, предплечье, грудь, живот, бедро, голень). Индекс массы тела (ИМТ) рассчитывался по формуле: вес (кг)/рост (м)².

Для оценки тренировочного процесса использовались параметры, входящие в системы дистанционного контроля тренировок Training Peaks, Selfloops, а также шкала субъективной оценки физической нагрузки Борга (Rating of Perceived Exertion Scale, Borg RPE Scale).

Результаты и обсуждения. В ходе проведенного исследования средние показатели кетоновых тел (β -гидроксibuтират) и глюкозы через 40 мин после сна составили $0,5 \pm 0,3$ ммоль/л и $5,2 \pm 0,6$ ммоль/л, через 50 мин после употребления кетонового эфира составили $2,9 \pm 0,8$ ммоль/л и $4,2 \pm 0,6$ ммоль/л и спустя 3 ч после физической нагрузки соответственно $2,2 \pm 1,4$ ммоль/л и $4,8 \pm 0,9$ ммоль/л.

На основании биохимических показателей среднее значение ГКИ через 40 мин после сна составил 12,7 (отсутствие кетоза), ГКИ через 50 мин после употребления кетонового эфира был 1,6 (высокий уровень кетоза) и спустя 3 ч после физической нагрузки ГКИ – 3,2 (умеренный уровень кетоза). Состояние «глубокого» терапевтического кетоза было выявлено однократно у одного спортсмена (кетоновые тела – 3,9 ммоль/л, глюкоза – 3,7 ммоль/л, ГКИ – 0,9).

По данным антропометрии, средний ИМТ у обследуемых до и после исследования составил соответственно 21,3 и 20,9, что по рекомендациям ВОЗ соответствует показателю нормальной массы тела, в то время как результаты калиперометрии соответствовали индивидуальным особенностям спортсменов. Средний процент содержания мышечной массы и жировой массы до начала исследования составил $52,1 \pm 2,8\%$ и $7,8 \pm 1,5\%$, после завершения наблюдения выявлено снижение показателя жировой массы ($7,1 \pm 1,6\%$), при относительно сохраненной мышечной массе ($52,2 \pm 3,5\%$).

При анализе тренировочного процесса в системе Training Peaks и Selfloops показатель стресса тренировки (TSS – Training Stress Score) в среднем составил 124, что соответствовало снижению на 17% в период использования кетоновых эфиров. Результат субъективной оценки физической нагрузки Борга находился в диапазоне от 3 до 5.

Дополнительно, с учетом информации из личных бесед со спортсменами, можно упомянуть о снижении чувства голода после сна, после физических нагрузок, в перерывах между приемами пищи и отсутствии жалоб со стороны желудочно-кишечного тракта.

Таким образом, на фоне приема напитка, содержащего экзогенный кетон в форме эфира, наблюдается повышение концентрации кетоновых тел в крови с одновременным снижением глюкозы, что свидетельствует о поддержании кетоза, независимо от рациона питания. Полученные результаты анализа тренировочного процесса свидетельствуют о высокой степени переносимости физических нагрузок и сравнительно быстром восстановлении после тренировок и в целом соотносятся с имеющимися в литературе данными. Необходимо отметить, что кетоновые эфиры (D-β-гидроксипутират) являются практической альтернативой диетическим стратегиям для достижения кетоза.

Выводы. Учитывая полученные результаты, целесообразно включать в систему подготовки высококвалифицированных спортсменов экзогенные кетоновые эфиры (D-β-гидроксипутират).

Для детального изучения влияния экзогенных кетоновых эфиров на работоспособность и восстановление после физических нагрузок у спортсменов необходим дальнейший, более глубокий и расширенный анализ, в том числе более многочисленной группы спортсменов.

Список литературы

Cai, Q.Y. Safety and tolerability of the ketogenic diet used for the treatment of refractory childhood epilepsy: a systematic review of published prospective studies / Q.Y. Cai [et al.] // *World J. Pediatr.* – 2017. – Vol. 13, № 6. – P. 528–536.

Cox, P.J., Nutritional ketosis alters fuel preference and thereby endurance performance in athletes / P.J. Cox [et al.] // *Cell Metab.* – 2016. – Vol. 24, № 2. – P. 256–268.

Dearlove, D.J. Nutritional ketoacidosis during incremental exercise in healthy athletes / D.J. Dearlove [et al.] // *Front. Physiol.* – 2019. – Vol. 10. – P. 290.

Evans, M. Intermittent Running and Cognitive Performance after Ketone Ester Ingestion / M. Evans, B. Egan // *Med. Sci Sports Exerc.* – 2018. – Vol. 50, № 11. – P. 2330–2338.

Holdsworth, D.A. A ketone ester drink increases postexercise muscle glycogen synthesis in humans / D.A. Holdsworth [et al.] // *Med. Sci Sports Exerc.* – 2017. – Vol. 49, № 9. – P. 1789–1795.

Stubbs, B.J. On the metabolism of exogenous ketones in humans / B.J. Stubbs [et al.] // *Front. Physiol.* – 2017. – Vol. 8. – P. 848.

Stubbs, B.J. Commentary: ketone diester ingestion impairs time-trial performance in professional cyclists / B.J. Stubbs [et al.] // *Front. Physiol.* – 2018. – Vol. 9. – P. 279.

Vandoorne, T. Intake of a ketone ester drink during recovery from exercise promotes mTORC1 signaling but not glycogen resynthesis in human muscle / T. Vandoorne [et al.] // *Front. Physiol.* – 2017. – Vol. 8. – P. 310.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

Кутузова В. И.¹, Бабикова А. С.¹, Гагарина Е. М.¹, Марфицина О. В.²

¹ ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Екатеринбург.

² МАУ «Детская городская поликлиника № 13», Екатеринбург

Введение. Двигательная активность является важным фактором в образе жизни современного школьника. Система детско-юношеских спортивных школ способствует привлечению большого количества детей в занятия спортом. Занятия спортом на начальном этапе приводят к повышению уровня двигательной активности, развитию физических качеств, улучшению состояния здоровья. Ступенчатость спортивной подготовки в детском спорте обеспечивает постепенное увеличение мышечной силы, выносливости и повышение адаптационных свойств организма.

Цель работы: оценить физическое развитие и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, патологической пораженности детей, занимающихся на начальном этапе спортивной подготовки.

Материалы и методы. По данным профилактических медицинских осмотров проведена оценка физического развития и функционального состояния сердечно-сосудистой системы юных спортсменов. В исследование включено 65 детей, занимающихся на начальном этапе спортивной подготовки, в возрасте от 7 до 15 лет. Для анализа были сформированы 2 группы: занимающиеся игровыми видами спорта (футбол, баскетбол, волейбол) – 37 человек; занимающиеся циклическими видами спорта (легкая атлетика, плавание) – 28 человек. Проведена оценка соматометрических показателей физического развития (масса тела, рост, индекс массы тела, жизненная емкость легких), оценка биологи-

ческого развития, а также оценка показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы – частота сердечных сокращений в покое, систолическое и диастолическое артериальное давление в покое, оценка индекса минутного объема крови (ИМОК). Оценка показателей физического развития проведена в соответствии с методическими рекомендациями «Оценка физического развития детей Свердловской области от 0 до 16 лет». Заболеваемость оценивалась с использованием Международной классификации болезней МКБ-10.

Результаты исследования обрабатывали с использованием методов вариационной статистики. Достоверность различий показателей определяли при помощи хи-квадрата, критерия Стьюдента.

Результаты. При оценке биологического развития по показателю «рост/возраст» у большинства детей наблюдаются средние значения (75,4%). Однако у каждого 3-го ребенка (33%), занимающегося игровыми видами спорта, отмечено значение «выше среднего» и «высокое». Это может быть связано с условиями отбора в такие виды спорта, как волейбол, баскетбол.

При оценке показателя «масса/рост» выявлено, что среди детей преобладают средние значения (67,6%). Почти у каждого 4-го ребенка (26,5%), занимающегося игровыми видами спорта, наблюдаются значения «выше среднего». Спортсмены, занимающиеся игровыми видами спорта, чаще имеют массу тела, соответствующую росту, по сравнению с циклическими видами спорта ($p < 0,05$).

Нормальные значения индекса массы тела имеют 84,6% спортсменов, 4,6% – «низкие» значения, 6,2% – значения «выше среднего», 4,6% – «высокие» значения индекса массы тела (рис. 1).

Показатель «индекс массы тела» можно применять только на начальном этапе спортивной подготовки, так как он не дает качественного представления о составе тела.

Установлено, что показатель «ЖЕЛ/рост» у 62,9% детей находится в среднем диапазоне значений, 12,9% – «выше среднего», 14,5% – «ниже среднего». Значимых различий между представителями циклических и игровых видов спорта не выявлено.

Общая заболеваемость среди детей, занимающихся игровыми видами спорта, составила $264,7 \pm 36$ случаев на 100 человек, среди детей, занимающихся циклическими видами спорта, – $233,3 \pm 36$ случаев на 100 человек (t -критерий = 0,62, $p = 0,54$). В структуре заболеваемости лидирующими нозологическими группами являются болезни системы кровообращения (отклонения, выявленные по ЭКГ), болезни органов

пищеварения (за счет кариеса), болезни глаза и его придаточного аппарата (за счет миопии) (табл. 1).

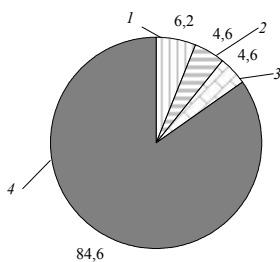


Рис. 1. Распределение значений индекса массы тела, %.

1 – выше среднего, 2 – низкие, 3 – высокие, 4 – нормальные.

Таблица 1

**Распространенность основных классов
заболеваемости, % $\pm$ ошибка**

Класс заболеваемости	Игровые виды спорта, % $\pm$ ошибка	Циклические виды спорта, % $\pm$ ошибка	P
Болезни системы кровообращения	24,4 $\pm$ 35,8	21,4 $\pm$ 36	0,95
Болезни органов пищеварения	16,7 $\pm$ 35,8	35,7 $\pm$ 36	0,71
Болезни костно-мышечной системы	11,1 $\pm$ 35,8	16,1 $\pm$ 36	0,92
Болезни глаза и его придаточного аппарата	12,2 $\pm$ 35,8	3,6 $\pm$ 36	0,86

В ходе оценки артериального давления выявлено, что значения «выше 50 перцентиля» по систолическому артериальному давлению имеют 20,7% детей, по диастолическому – 27% детей. Данная категория

детей является группой риска по формированию артериальной гипертензии и нуждается в динамическом наблюдении (табл. 2).

Таблица 2

Процентильное распределение значений систолического и диастолического артериального давления, %

Процентильное распределение	АД систолическое, %	АД диастолическое, %
<5	12,1	0,0
<10	13,8	6,9
<25	19,0	15,5
<50	8,6	22,4
<75	12,1	13,8
<90	8,6	13,8

Среди детей, занимающихся игровыми видами спорта, чаще выявляются значения систолического и диастолического артериального давления «выше 75 перцентиля» ($p < 0,05$).

Минутный объем крови является важным показателем в оценке сократительной функции сердца. Мощное влияние на работу сердца оказывают механизмы его регуляции при физической нагрузке, когда ЧСС и ударный объем могут увеличиваться в 3 раза, МОК – в 4–5 раз, а у спортсменов высокого класса – в 6 раз. Одновременно с изменением показателей работы сердца при изменении физической активности, эмоционального и психологического состояния человека изменяются его метаболизм и коронарный кровоток. Все это происходит благодаря функционированию сложных механизмов регуляции сердечной деятельности.

Эрготропная система в значительной мере определяет психологическую активность, моторную готовность, вегетативную мобилизацию, адаптацию к меняющимся условиям среды, процессы катаболизма. При этом широко вовлекаются аппараты сегментарной симпатической системы. Обеспечивается оптимальное кровоснабжение работающих мышц, повышается артериальное давление, увеличивается минутный объем крови, коронарные и легочные артерии расширяются, кровяные депо сокращаются, и следовательно, увеличивается масса циркулирующей крови. Трофотропная система связана с периодом отдыха и, мобилизуя преимущественно вагоинсулярный аппарат, поддерживает процессы анаболизма, обеспечение энергетическим материалом и ути-

лизацию метаболитических продуктов. При активации трофотропной системы отмечается замедление сердечного ритма, снижение инотропной функции сердца, удлинение диастолы, снижение артериального давления, наблюдается торможение моторной соматической системы.

Индекс минутного объема крови (ИМОК) показывает количество объема циркулирующей крови (ОЦК), проходящее за одну минуту через круг кровообращения в покое. Если ИМОК $<1,1$, это означает преобладание трофотропных механизмов регуляции работы сердца в покое. При ИМОК $1,1 \leq 1,3$ означает умеренную выраженность эрготропных механизмов в регуляции работы сердца в покое. Если ИМОК $>1,3$, это выраженное преобладание эрготропных механизмов регуляции работы сердца в покое.

В ходе исследования было установлено, что у трети детей (33%) преобладают трофотропные механизмы регуляции, что указывает на наличие у них сформированной адаптации к физическим нагрузкам. У большей же части детей (67%) преобладают эрготропные механизмы регуляции (рис. 2). Это означает, что адаптация к физическим нагрузкам еще не завершена. У представителей циклических видов спорта чаще наблюдаются трофотропные реакции. Это свидетельствует о том, что уже на начальном этапе заметна специфическая направленность тренировочного процесса, что может послужить для более пристального внимания за ходом тренировочного процесса со стороны спортивных врачей.



Рис. 2. Распределение значений ИМОК у представителей различных видов спорта, %.

1 – игровые виды, 2 – циклические виды.

Выводы. Показатели физического развития у представителей циклических и игровых видов спорта находятся в диапазоне средних значений. Значимых различий показателей физического развития не выявлено. В результате оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы выявлена закономерность: значительная часть детей (67%) имеют эрготропные реакции к физическим нагрузкам. У представителей циклических видов спорта чаще отмечаются трофотропные реакции на физическую нагрузку. Это может быть связано с индивидуальными особенностями организма, с разной продолжительностью адаптации организма к физическим нагрузкам и с разным качеством тренировочного процесса.

При планировании интенсивности тренировок для детей на начальном этапе подготовки необходимо учитывать реакцию сердечно-сосудистой системы на определенные виды нагрузки. Необходим контроль за тренировочным процессом как через врачебно-педагогические наблюдения, так и систему индивидуального учета (программные средства, спортивный дневник) реакций на физическую нагрузку самим спортсменом.

Список литературы

Валеология : учебник для вузов / Э.Н. Вайнер. – 9-е изд. – М. : Флинта: Наука, 2011. – 448 с.

Бабина, Р.Т. Оценка физического развития детей Свердловской области от 0 до 16 лет: методические рекомендации / Р.Т. Бабина [и др.]. – 2-е изд., перераб. – Екатеринбург : УГМА, 2005. – 82 с.

Баранов, А.А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий / А.А. Баранов, В.Р. Кучма, Н.А. Скоблина. – М. : Научный центр здоровья детей РАМН, 2008. – 216 с. : ил.

Захарова, И.Н. Особенности суточного профиля артериального давления у здоровых детей в ходе адаптации к обучению в учебных учреждениях разного типа / И.Н. Захарова [и др.] // Педиатрическая фармакология. – 2015. – Т. 12, № 4. – С. 414–421.

Нормативные параметры ЭКГ у детей и подростков / под ред. М.А. Школьниковой, И.М. Миклашевич, Л.А. Калинина. – М. : Ассоциация детских кардиологов России, 2010. – 232 с.

Пестряев, В.А. Нормальная физиология : пособие для практических занятий и самостоятельной работы / В.А. Пестряев, В.И. Баньков. – Екатеринбург : Изд-во УГМУ, 2014. – 106 с.

Петеркова, В.А. Оценка показателей физического развития в детском возрасте / В.А. Петеркова [и др.] // Медицинский совет. – 2016. – № 7. – С. 28–35.

Руководство по диагностике и профилактике школьно-обусловленных заболеваний, оздоровлению детей в образовательных учреждениях / под ред. чл.-корр. РАМН, проф. В.Р. Кучмы и д-ра мед. наук П.И. Храмцова. – М. : Издатель НЦЗД, 2012. – 181 с.

ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ У СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СЛЕДСТВЕННОГО КОМИТЕТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Лосев Ю. Н., Яковлев Ю. В., Батурин А. Е.,
Рогожников М. А., Сухенко Ю. Р.*

ФГКОУ ВО «Санкт-Петербургская академия Следственного комитета
Российской Федерации», Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы эмоционального выгорания у студентов высших образовательных учреждений Следственного комитета Российской Федерации, продемонстрированы результаты исследования среди студентов и действующих сотрудников СК, сделаны выводы и предложены пути преодоления СЭВ (синдрома эмоционального выгорания) у студентов высших образовательных учреждений Следственного комитета Российской Федерации.

Ключевые слова: синдром эмоционального выгорания (СЭВ), эмоциональное выгорание, следователи, студенты, синдром СЭВ у студентов, образовательные учреждения Следственного комитета.

Цель работы: исследовать выраженность и распространенность синдрома эмоционального выгорания среди студентов образовательных учреждений Следственного комитета.

С научной точки зрения данная работа носит междисциплинарный характер. В работе использовались логико-юридический метод обобщения, диалектический метод познания, формально-юридический и иные методы, которые определяют особенностями предмета и объекта исследования. В исследовании использовались стандартизированные методики психодиагностики: «Госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS)» и «Опросник эмоционального выгорания В.В. Бойко».

В предыдущих исследованиях нами был описан синдром эмоционального выгорания у действующих сотрудников Следственного комитета Российской Федерации. Синдром эмоционального выгорания (СЭВ) – это состояние физического и эмоционального истощения, возникающее вследствие продолжительного воздействия профессиональных стрессов. По результатам исследования было выявлено, что более подвержены эмоциональному выгоранию сотрудники Следственного комитета со стажем до 6 лет. Предрасположенность к выгоранию сотрудников, от 3 до 6 лет работающих в Следственном комитете, объясняется большой нагрузкой (как эмоциональной, так и физической), эмоциональным потрясением, с которым они сталкиваются, ненормированным рабочим днем, зачастую длительной монотонной работой с документами, разочарованием в профессии (средствами массовой информации сформирован стереотип о работе следователя, который не соответствует действительности), отсутствием достаточных профессиональных знаний.

Для решения кадрового вопроса, в целях обеспечения необходимых условий подготовки квалифицированных кадров для Следственного комитета Российской Федерации 17 января 2014 г. была создана Московская академия СК, а через два года 19 мая 2016 г. – Санкт-Петербургская академия СК. Обучающиеся указанных учреждений узко специализируются на прохождении службы в Следственном комитете. Для более глубокого освоения полученных теоретических знаний в аудиториях все студенты старших курсов в свободное от учебы время, а также раз в неделю в специально выделенное время в течение одного рабочего дня оказывают техническую, информационную и организационную помощь следователю в работе, готовят проекты документов по требованию следователя.

Нам представляется интересным узнать о наличии и выраженности синдрома эмоционального выгорания у студентов академий Следственного комитета до начала профессиональной деятельности в целом, а также в зависимости от курса. Ведь чем раньше и больше узнают студенты – будущие следователи о том, как возникает и чем характеризуется этот синдром, тем больше у них возможностей избежать его или снизить его выраженность.

В нашем исследовании мы выявили 5 ключевых групп симптомов, характерных для СЭВ (табл. 1).

Таблица 1

Группы симптомов

Группа симптомов	Характеристики
Физические	Усталость, нарушения сна, вегетативные сдвиги, повышение АД
Эмоциональные	Цинизм, безразличие, раздражительность, чувство одиночества
Поведенческие	Удлинение рабочего времени, оправдание употребления алкоголя, табака, безразличие к еде
Интеллектуальные	Падение интереса к жизни, апатия, формальное выполнение работы
Социальные	Падение интереса к досугу, одиночество

Нами был проведен опрос студентов I–V курсов Санкт-Петербургской академии СК и Московской академии СК, а данные по действующим сотрудникам СК были взяты с прошлого исследования. Получились следующие данные (табл. 2, 3).

Таблица 2

Данные опроса

	Нет СЭВ (в % случаев)	СЭВ в стадии формирования (в % случаев)	Выраженный СЭВ (в % случаев)
Санкт-Петербургская академия СК	71,2	28,8	–
Московская академия СК	73,7	26,3	–
Молодые офицеры (стаж до 5 лет)	37,5	30,4	32,1
Офицеры со стажем (стаж 5–10 лет)	37,1	37,1	25,8
Офицеры-профессионалы (свыше 10 лет)	73,7	15,8	10,5

Дифференциация среди курсов

Курс	Нет СЭВ (в % случаев)	СЭВ в стадии формирования (в % случаев)	Выраженный СЭВ (в % случаев)
I	92	8	—
II	84	16	—
III	90	10	—
IV	63	37	—
V	69	31	—

Таким образом, у будущих следователей еще до начала прохождения службы уже имеется тенденция к эмоциональному выгоранию. Данная тенденция прослеживается в обеих ведомственных академиях. Особенно увеличивается доля обучающихся с формирующимся СЭВ к старшим курсам, что можно объяснить близким ознакомлением с выбранным видом деятельности, переживаниями по поводу будущего распределения по регионам и перспектив работы и профессионального роста в рамках выбранной специальности, а также нарастающей тревогой из-за высокой ответственности, возлагающейся на следователей.

Получается, что студенты накануне выпуска из академий остаются наедине со своими тревогами. «Будущих следователей много учат теории юриспруденции, а как заботиться о себе и справляться с неизбежными стрессами не учат» – так можно процитировать слова Grainger (1994).

Факторы, способствующие развитию СЭВ у студентов, обучающихся в ведомственных вузах:

- высокая учебная нагрузка: ежедневно по 4 пары, построения, массовые мероприятия, на выполнение домашних заданий остается ночь;
- отсутствие или недостаток поддержки со стороны коллег;
- неоднозначность требований к учебе;
- недостаточное материально-техническое обеспечение.

Учитывая, что к IV–V курсу практически у трети обучающихся СЭВ находится в стадии формирования, представляется необходимым рассмотреть профилактические меры.

Для профилактики СЭВ мы рекомендуем проводить следующие мероприятия:

- по возможности использовать перерывов для отдыха, а не для подготовки к следующей паре;
- обдуманно распределять нагрузку;
- профессиональное самосовершенствование;
- уход от ненужной конкуренции. Не нужно пытаться быть лучшим во всем и всегда;
- занятие физической подготовкой в свободное время, организация спортивных секций, посещение тренажерных залов.

Мы считаем, что необходимо рассмотреть вопрос исключения «военизации» Следственного комитета. Следователь – профессия творческая, поэтому излишне переодевание следователей в форму милийского или армейского образца, введение в служебные отношения жесткой субординации и уставного духа. Согласно концепции следователя С.Б. Россинского, следователь, прежде всего, юрист, а не правоохранитель. Занятия огневой подготовкой, личной безопасностью следователям СК нужны, но они не должны быть в ущерб занятиям уголовно-правового профиля. По нашим наблюдениям, перечисленные моменты провоцируют развитие эмоционального выгорания как у студентов, так и у практикующих следователей.

Одним из методов профилактики эмоционального выгорания у студентов ведомственных вузов может быть дополнительный краткий спецкурс «Психология следователя», где студентов познакомят с факторами риска, ранними признаками выгорания, преодоления профессионального стресса и техникой психологической защиты.

Список литературы

Вебер, В.Р. Синдром эмоционального выгорания у практикующих врачей разных специальностей / В.Р. Вебер, М.П. Рубанова, И.А. Сухенко // Новые Санкт-Петербургские врачебные ведомости. – 2006. – № 4. – С. 69–71.

Воробьева, М.А. Связь эмоционального интеллекта и синдрома эмоционального выгорания у студентов / М.А. Воробьева // Образование и наука. – 2016. – № 4(133) – С. 82.

Катков, А.Е. Эмоциональное выгорание у сотрудников следственного комитета российской федерации / А.Е. Катков, Ю.Р. Сухенко // COLLOQUIUM-JOURNAL. – 2019. – № 21-3 (45). – С. 15–17.

Конах, Я.А. «Эмоциональное выгорание» женщин-следователей / Я.А. Конах // Научный вестник Омской академии МВД России. – 2010. – № 4. – С. 73.

Приказ Следственного комитета Российской Федерации № 74 от 4.05.2011 «Об организации работы с общественными помощниками следователя в системе Следственного комитета Российской Федерации» // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

Россинский, С.Б. Каким должен быть российский следователь? (к 25-летию Концепции судебной реформы РСФСР) / С.Б. Россинский // *Законы России: опыт, анализ, практика.* – 2016. – № 10. – С. 93–100.

ЗНАЧЕНИЕ НАВЫКОВ, ПРИОБРЕТАЕМЫХ В ИГРОВЫХ ВИДАХ СПОРТА, ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОГО И ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СОТРУДНИКА СЛЕДСТВЕННОГО КОМИТЕТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лотоцкий К. В.¹, Батулин А. Е.¹, Рогожников М. А.¹, Яковлев Ю. В.², Сердюковский В. В.²

¹ ФГКОУ ВО «Санкт-Петербургская академия Следственного комитета Российской Федерации», Санкт-Петербург, Россия.

² ФГКВБОУВПО «Военная академия связи им. Маршала Советского Союза С.М. Буденного», Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В данной статье рассматриваются полезные с профессиональной точки зрения и необходимые для физического и психического развития навыки, которые сотрудники Следственного комитета могут приобрести в игровых видах спорта.

Ключевые слова: физическое развитие, психическое развитие, игровые виды спорта, футбол, хоккей, баскетбол, волейбол, здоровье, следователь, Следственный комитет Российской Федерации.

Актуальность. Работа следователя предполагает высокий уровень ответственности, ненормированный график и различные экстремальные ситуации, которые могут пагубно воздействовать на слабую психику и физическое развитие неподготовленного сотрудника. Для того чтобы сотрудник Следственного комитета был морально и физически готов к различным ситуациям, возникающим в процессе исполнения служебных обязанностей, необходимо, чтобы он заботился о своем физическом и психическом здоровье, был физически крепок и морально подкован. Для этого необходимо рассмотреть, какую же пользу сотрудникам Следственного комитета могут принести игровые виды спорта.

Цель работы: в рамках данной работы рассматриваются навыки, приобретаемые в игровых видах спорта, и их положительное влияние

на физическое и психическое развитие сотрудника Следственного комитета Российской Федерации.

Следственный комитет Российской Федерации с каждым годом приобретает в обществе все больший статус и значимость. Растет важность этого органа, его авторитет, параллельно с этим растет уважение и доверие к его сотрудникам. Но это имеет и обратную сторону. Вместе с этим повышается и ответственность, которую следователи несут перед обществом и государством. Поэтому сотрудник, который является для Следственного комитета высококвалифицированным и значимым кадром, должен обладать рядом навыков и умений. Помимо высшего юридического образования, высокого уровня правосознания и правовой культуры, обладания деловым и служебным этикетом, следователь должен быть физически развит и психически подкован. Уровень преступности идет на спад очень медленно, сами преступники стали более «профессиональными» в своей сфере, и для раскрытия преступлений, совершаемых в подобных условиях, попросту недостаточно знания уголовного закона, поэтому в данной работе поднимается вопрос о том, какие физические навыки и психические качества сотрудник Следственного комитета может приобрести посредством занятий игровыми видами спорта.

Физической подготовке сотрудников правоохранительных органов в нашей стране издавна уделялось большое внимание непосредственно со стороны первых лиц государства. Еще в 1923 г. руководство Главного политического управления при Народном комиссариате внутренних дел СССР издало директиву о совершенствовании физической и боевой подготовки личного состава. Именно этот документ положил начало спортивному обществу «Динамо», которое в первые годы советской власти находилось в системе ГПУ НКВД и объединяло под своим крылом сотрудников правоохранительных органов советского государства. В настоящее время «Динамо» имеет статус общественно-государственного объединения как Всероссийского физкультурно-спортивного общества, и в его рядах состоят сотрудники Федеральной службы исполнения наказаний, Министерства внутренних дел, Министерства юстиции, Федеральной службы безопасности, Службы внешней разведки, Федеральной службы охраны и Федеральной таможенной службы. Как мы видим, Следственный комитет не присутствует в этом списке, в связи с чем встает вопрос о физической подготовке сотрудников данного ведомства.

Помимо индивидуальных физических упражнений, таких, как различные вариации пробежек, занятия в тренажерном зале, индивидуальная силовая подготовка, которые, безусловно, способствуют развитию основных физических качеств, стоит также обратить внимание на игровые виды спорта, такие, как футбол, баскетбол, волейбол или хоккей. Занятие данными видами спорта также способствует развитию физической подготовки сотрудника Следственного комитета.

Рассмотрим подробнее. *Футбол* является командной игрой, которая проходит на площадке весьма большого размера и на протяжении значительного промежутка времени. Большие расстояния постоянно вынуждают игроков перемещаться по площадке, что в первую очередь способствует развитию такого качества, как быстрота. Умение поддерживать игровой тонус и работоспособность на протяжении всей игры вырабатывает такое качество, как выносливость. А игра на позиции вратаря, в свою очередь, направлена на развитие у человека гибкости и ловкости.

Баскетбольные поединки всегда проходят на встречных курсах, маленький размер игровой площадки ведет к тому, что играющие команды постоянно контратакуют. Контратаки, в свою очередь, вынуждают игроков совершать огромное количество перемещений на больших скоростях. Из этого факта мы можем сделать вывод, что игра в баскетбол способствует развитию быстроты и выносливости. Умение забрасывать мяч в кольцо из любой точки площадки вырабатывает у человека ловкость и силу, так как человек со слаборазвитой мускулатурой рук очень редко добивается успехов в баскетболе, потому что его броски не являются сильными. Наконец, умение виртуозно владеть мячом развивает ловкость.

Волейбол в силу своей доступности, простоты и понятности, которые привели к тому, что наравне с мужчинами в него могут играть и женщины, является самым распространенным видом спорта на планете. И безусловно, сотрудники Следственного комитета не должны игнорировать эту игру, которая опять же способствует развитию основных физических качеств человека. Умение совладать с мячом, который с невероятной быстротой перемещается с одной половины на другую, способствует развитию ловкости, а умение совершать невероятные прыжки и спасения закладывает в человеке гибкость. Наконец, без развитых мышц рук в волейболе тоже не обойтись.

Хоккей, на наш взгляд, является тем видом спорта, который в равной мере и лучше всего способствует развитию у сотрудника всех пяти

основных физических качеств. Вес экипировки, которую носят на себе игроки во время матча, постоянная ожесточенная борьба на площадке и обилие силовых приемов вырабатывают у человека силу. Согласно исследованиям, хоккей является самым быстрым видом спорта с позиции скорости перемещения игроков по площадке. Данный факт может свидетельствовать о том, что хоккей помогает развивать у человека быстроту. Из быстроты сразу же следует другое качество – выносливость, которое вырабатывается в том случае, когда игрок на протяжении всего матча перемещается по льду на высокой скорости, постоянно ведет борьбу, но минимально устает и продолжает оставаться в тонусе. К вратарям в хоккее применимы такие качества, как гибкость, которые выражаются в том, что вратари, облаченные в громоздкую форму, могут спасать ворота самыми различными и невероятными способами, демонстрируя растяжку и реакцию.

Все вышеперечисленные виды спорта являются командными, а это значит, что помимо физических качеств, они также развивают и качества психические. В процессе занятий игровыми видами спорта вырабатываются такие навыки, как умение работать в коллективе, согласовывать интересы людей, взаимовыручка и взаимопонимание, которые крайне необходимы для формирования личности сотрудника Следственного комитета.

Заключение. Таким образом, мы можем сделать вывод, что занятия игровыми видами спорта способствуют выработке у сотрудника основных пяти физических качеств, а также необходимых психических свойств, которые в совокупности формируют личность физически и психически развитого сотрудника Следственного комитета. Поэтому руководители следственных органов по всей России должны уделить должное внимание физической подготовки своих подчиненных. В ведении органа должен находиться один из спортивных объектов населенного пункта, где в обязательном порядке должна быть площадка для игровых видов спорта, чтобы сотрудники могли проводить свободное от работы время, занимаясь своим физическим развитием. Руководители следственных органов должны стимулировать занятия игровыми видами спорта, поощрять сотрудников, занимающихся данными видами спорта, на своем личном примере показывать значимость данных занятий и создавать при следственном органе спортивные клубы по игровым видам спорта. Данные мероприятия будут способствовать разностороннему развитию сотрудников, а значит росту их квалификации и профессионализма.

Список литературы

Батурин, А.Е. Учет соматотипов студентов при выборе средств и методов физической культуры / А.Е. Батурин, А.Е. Катков, В.Н. Коваленко // Педагогический журнал. – 2019. – Т. 9, № 3-1. – С. 103–111.

Ляликова, Н.Н. Методологические основы игры в баскетбол / Н.Н. Ляликова. – М. : Спорт, 2013. – С. 383.

Петрова, А.М. Психофизиологические качества следователя / А.М. Петрова, М.А. Рогожников // E-Scio. – 2019. – № 10 (37). – С. 473–475.

Рыцарев, В.В. Теория и методика волейбола / В.В. Рыцарев. – М. : Спорт, 2016. – С. 457.

Твист, П. Хоккей. Теория и практика / П. Твист. – М. : Астрель, 2005. – С. 301.

Чирва, Б.Г. Футбол. Методика совершенствования / Б.Г. Чирва. – М. : Дивизион, 2006. – С. 278.

ОЦЕНКА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ, АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЮНЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Матвеев С. В.^{1,2}, Успенский А. К.¹, Успенская Ю. К.¹

¹ ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова Минздрава России, кафедра физических методов лечения и спортивной медицины ФПО.

² ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова», кафедра лечебной физкультуры и спортивной медицины

Подготовка баскетболиста – процесс многолетний. Начинать занятия необходимо не позднее 9–11 лет, иначе теряется основной смысл подготовки. В этих условиях первостепенное значение приобретают глубокое изучение индивидуальных особенностей спортсменов и разработка рациональной методики отбора для занятий баскетболом. Эффективный отбор может быть осуществлен только на основе длительных комплексных исследований, которые предполагают анализ личности спортсмена в целом и его спортивных способностей на основе медико-биологических, психологических и антропометрических критериев отбора.

Были обследованы 125 спортсменов 9–10 лет в динамике 1-го года, занимающихся данным видом спорта. Проведены физиометрия, антро-

пометрия, диагностика типа телосложения, темпа биологического созревания, оценка психологической устойчивости, скоростно-силовых качеств и координационной деятельности. Полученные показатели соотнесены с педагогическими критериями успешных спортсменов в виде спорта баскетбол.

В результате проведенных исследований выявлены следующие закономерности и тенденции.

1. Юные баскетболисты мезо- и макросоматического типов телосложения преобладают среди «педагогически успешных» спортсменов (до 91,5%). Микросоматический тип телосложения выявлен лишь в 8,5% случаев.

2. Средняя длина тела детей в возрасте 9 лет, занимающихся баскетболом, составляет $135,4 \pm 3,1$ см, что на 4,0 см выше по сравнению с их сверстниками (средняя длина тела $131,4 \pm 2,8$ см). Аналогичная ситуация наблюдается и у юных баскетболистов 10 лет ($142,1 \pm 4,5$ см против $137,4 \pm 3,9$ см), где разница в длине тела – 4,7 см.

3. Исключительно важным показателем является размах рук. Установлено, что «педагогически успешные» дети имели размах рук, соизмеримый с длиной тела и даже немного превышающий ее (на 3–7%).

4. Диагностика темпа биологического созревания выявила преобладание среднего темпа биологического развития (64,5%) и феномена акселерации (31,3%). Юные спортсмены с ретардацией развития встречались лишь в 4,2% случаев.

5. При оценке вегетативного тонуса установлено, что у 85,6% детей преобладает симпатикотония, что определяет их лучшую толерантность к физической нагрузке и стрессу. У 14,4% детей выявлена парасимпатическая реакция, вследствие чего их стрессовая устойчивость была существенно ниже.

6. Для оценки скоростно-силовых качеств и координационной деятельности были использованы следующие тесты: бег на 15 м, тест на общую координацию «Бумеранг». 76,5% юных спортсменов в возрасте 9 лет в беге на 15 м показали результат, равный $3,0 \pm 0,03$ с, что на 0,1 с меньше возрастной нормы; идентичные различия наблюдаются и у 78,3% баскетболистов 10 лет ($2,9 \pm 0,02$ с против $3,0 \pm 0,02$ с в популяции). Тест «Бумеранг» был удовлетворительно выполнен юными спортсменами обеих возрастных групп и составил $13,9 \pm 0,13$ с и $13,1 \pm 0,11$ с для детей соответственно 9 и 10 лет, что на 0,2 с опережало результаты их сверстников.

Выводы. Результаты морфофункциональных, антропометрических показателей, распределение по уровню биологической зрелости, соматическим типам телосложения, оценка вегетативного тонуса, скоростно-силовых качеств и координационной деятельности могут служить критериями отбора детей в баскетбол.

АГНИСАРА УВЕЛИЧИВАЕТ КРОВОТОК В ВЕРХНЕЙ БРЫЖЕЕЧНОЙ АРТЕРИИ

Минвалеев Р. С.¹, Богданов Р. Р.², Bahner D.³, Levitov A.⁴

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, СПб., Россия.

² Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского, Москва, Россия.

³ The Ohio State University Wexner Medical Centre, USA.

⁴ Eastern Virginia Medical School, USA

Аннотация. Ультразвуковое обследование линейных и объемных показателей кровотока в верхней брыжеечной артерии до и после 100-кратного выполнения упражнения йоги *агнисара* было проведено у 12 здоровых добровольцев обоего пола (из них 8 женщин). Установлено возрастание диаметра, пиковых скоростей в систолу и диастолу и объема кровотока в верхней брыжеечной артерии после 100-кратного выполнения *агнисары*, что позволяет надеяться на использования йоговского упражнения *агнисара* для профилактики ишемической причины гастроинтестинальных проблем у спортсменов.

Ключевые слова: ультразвуковая доплерфлоуметрия, верхняя брыжеечная артерия, физическая нагрузка, *агнисара*.

Жалобы на желудочно-кишечные расстройства различного происхождения среди тренирующихся спортсменов встречаются в диапазоне от 30 до 70% в зависимости от уровня нагрузок и видов спорта (de Oliveira E.P. et al., 2014; Peters H.P. et al., 1999; Rehner N.J. et al., 1989; ter Steege R.W. et al., 2012). Из трех установленных причин (Brouns F., Beckers E., 1993) – механической (Casey E. et al., 2005), нейрорегуляторной (Lomax A.E. et al., 2010) и ишемической (Moses F.M. et al., 2005; ter Steege R.W. et al., 2014), последняя занимает ведущее место в этиологии наиболее тяжелых форм желудочно-кишечных патологий, таких, как желудочные и интерстициальные кровотечения и эндотоксемии (Moses F.M., 1993; van Wijck K. et al., 2011), особенно у бегунов (Simons S.M., Kennedy R.G., 2004; ter Steege R.W. et al., 2012). Предлагае-

мый компенсаторный прием жидкой пищи с легкоусвояемыми углеводами (de Oliveira E.P., Burini R.C., 2014) нивелирует ишемию желудочно-кишечного тракта (далее ЖКТ), но при этом сопровождается повышением парасимпатического тонуса, противоположного адекватному вегетативному обеспечению спортивной деятельности в виде необходимой для этого симпатoadреналовой активации (Jeukendrup A.E., 2017). Было бы предпочтительнее снять ишемию ЖКТ применением какого-либо мышечного действия, которое повысило бы приток крови к брюшной полости. И хотя считается, что любые мышечные нагрузки снижают кровоток в брюшной полости у человека (Qamar M.I., Read A.E., 1987; Perko M.J. et al., 1998), мы решили проверить влияние одного специального упражнения из арсенала йоги – *агнисары* на кровоток в верхней брыжеечной артерии, поскольку в практике йоги это упражнение используют в том числе для активизации желудочно-кишечного тракта.

Материалы и методы. Всего обследовано 12 здоровых добровольцев обоего пола (из них 8 женщин) в возрасте от 34 до 57 лет, обученных выполнению упражнения *агнисара* (рис. 1). Исследование проводилось в ходе научно-исследовательских экспедиций «Пиренеи 2018» и «Пиренеи 2019», организованных Ириной Архиповой в рамках ее авторского проекта «В поисках утраченных знаний» (с), направленного на поддержку отечественной науки.



Рис. 1. Ангисара.

Краткое описание этого упражнения представлено, например, в средневековом наставлении по практике йоги «Гхеранда-самхита», сутра 1.20: «Тесно прижми узел пупа к позвоночнику, втягивая живот сто раз. Это – *агнисара-дхаути*, которая приносит йогину успех в йоге, устраняет болезни желудка и усиливает огонь пищеварения» (Путь Шивы, 1994). Интересно, что внешне аналогичное упражнение под названием

«вакуум» получило распространение и в западных тренировочных системах, таких, как фитнес или бодибилдинг.

Ультразвуковое обследование кровотока верхней брыжеечной артерии проводили с помощью ультразвуковой машины экспертного класса Fujifilm Sonosite Edge (Ботелл, штат Вашингтон, США). Для сагиттальной визуализации брюшной аорты и отходящей от нее верхней брыжеечной артерии использовали конвексный датчик С60х с частотой сканирования 2–5 Мгц (рис. 2).



Рис. 2. Ультразвуковая визуализация верхней брыжеечной артерии (superior mesenteric artery, SMA).

Импульсная доплерфлоуметрия кровотока верхней брыжеечной артерии проводилась у всех испытуемых до и после стократного выполнения ими йоговского упражнения *агнисара*. Результаты измерения актуального диаметра (в см), пиковых скоростей в момент систолы и диастолы (в см/с) и суммарная оценка объемного кровотока (в мл/мин) в верхней брыжеечной артерии считывались с полученных сонограмм (рис. 3).



Рис. 3. Типичная сонограмма линейного и объемного кровотока в верхней брыжеечной артерии после выполнения упражнения агнисара.

Статистическая обработка найденных численных результатов проводилась с применением парного критерия Стьюдента для связанных выборок после проверки на соответствие нормальному распределению с применением критерия Шапиро–Уилка.

Результаты. В таблице сведены результаты измерений показателей линейного и объемного кровотока в верхней брыжеечной артерии до и после выполнения всеми испытуемыми (n=12) йоговского упражнения *агнисара* с указанием точного значения вероятности ошибки 1-го рода, вычисленного с применением парного критерия Стьюдента для зависимых выборок.

Обсуждение. Из таблицы следует значимое возрастание всех показателей линейного и объемного кровотока после выполнения специфического упражнения *агнисара*, что контрастирует с устоявшимися данными о снижении мезентериального кровотока у человека в ответ на физические нагрузки (Qamar M.I., Read A.E., 1987; Perko M.J. et al., 1998). Иными словами, несмотря на то, что стократное выполнение специального физического упражнения *агнисара* представляет собой существенную физическую нагрузку, наблюдается возрастание всех показателей линейного и объемного притока крови по верхней мезентериальной артерии, что позволяет сделать предварительный вывод о возможности применения этого упражнения из арсенала йоги для снятия одной из главных причин гастроинтестинальных проблем у спортсменов, тренирующих выносливость, что, впрочем, требует дальнейших исследований.

Показатели линейного и объемного кровотока в верхней брыжеечной артерии до и после выполнения всеми испытуемыми (n=12) йоговского упражнения *агнисара*

Показатель	Среднее±стандартное отклонение		Вероятность ошибки 1-го рода
	до	после	
Диаметр, см	0,605±0,062	0,65±0,05	0,01379<0,05
Систолический кровоток, см/с	144,3±63,5	162,6±59,4	0,03911<0,05
Диастолический кровоток, см/с	20,05±8,6	26,9±9,4	0,00336<0,05
Объем кровотока, мл/мин	412,4±240,8	549,9±293,9	0,0008<0,001

Вывод. Йошовское упражнение *агнисара* повышает кровоток в верхней мезентериальной артерии, что может профилактировать ишемическую причину гастроинтестинальных нарушений при физических нагрузках.

Благодарность. Авторы выражают сердечную благодарность Ирине Архиповой, генеральному директору киностудии исторического фильма «Фараон», вдохновителю и организатору международных научных экспедиций в рамках ее авторского проекта «В поисках утраченных знаний» (с), направленного на поддержку отечественной науки, а также всем участникам экспедиций «Перинеи-2018» и «Перинеи 2019».

Список литературы

Brouns, F. Is the gut an athletic organ? Digestion, absorption and exercise / F. Brouns, E. Beckers // Sports Med. – 1993. – № 15. – P. 242–257.

Casey, E. Training room management of medical conditions : sports gastroenterology / E. Casey, D.J. Mistry, J.M. MacKnight // Clin. Sports Med. – 2005. – № 24. – P. 525–540.

de Oliveira, E.P. The impact of physical exercise on the gastrointestinal tract / E.P. de Oliveira, R.C. Burini // Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care. – 2009. – № 12. – P. 533–538.

de Oliveira E.P. Carbohydrate-dependent, exercise-induced gastrointestinal distress / E.P. de Oliveira, R.C. Burini // Nutrients. – 2014. – Oct 13. – № 6(10). – P. 4191–4199.

Jeukendrup, A.E. Training the Gut for Athletes / A.E. Jeukendrup // Sports Med. – 2017. – Mar. – № 47(Suppl 1). – P. 101–110.

Lomax, A.E. The participation of the sympathetic innervation of the gastrointestinal tract in disease states / A.E. Lomax, K.A. Sharkey, J.B. Furness // Neurogastroenterol Motil. – 2010. – Jan. – № 22(1). – P. 7–18.

Moses, F.M. Exercise-associated intestinal ischemia / F.M. Moses // Curr. Sports Med. Rep. – 2005. – № 4. – P. 91–95.

Moses, F.M. Gastrointestinal bleeding and the athlete // F.M. Moses // Amer. J. of Gastroenterology. – 1993. – Aug. – № 88(8). – P. 1157–1159.

Perko, M.J. Mesenteric, coeliac and splanchnic blood flow in humans during exercise / M.J. Perko [et al.] // J. Physiol. – 1998. – Dec. – № 15;513 (Pt 3). – P. 907–913.

Peters, H.P. Gastrointestinal symptoms in long distance runners, cyclists, and triathletes: prevalence, medication, and etiology / H.P. Peters [et al.] // Amer. J. Gastroenterol. – 1999. – № 94. – P. 1570–1581.

Qamar, M.I. Effects of exercise on mesenteric blood flow in man / M.I. Qamar, A.E. Read // Gut. – 1987. – May. – № 28(5). – P. 583–587.

Rehrer, N.J. Fluid intake and gastrointestinal problems in runners competing

in a 25-km race and a marathon / N.J. Rehrer // Int. J. Sports Med. – 1989. – № 10(Suppl 1). – S. 22–25.

Simons, S.M. Gastrointestinal problems in runners / S.M. Simons, R.G. Kennedy // Curr. Sports Med. Rep. – 2004. – № 3. – P. 112–116.

ter Steege R.W. Review article: the pathophysiology and management of gastrointestinal symptoms during physical exercise, and the role of splanchnic blood flow / R.W. ter Steege, J.J. Kolkman // Aliment Pharmacol Ther. – 2012. – Mar. – № 35(5). – P. 516–528.

ter Steege, R.W. Prevalence of gastrointestinal complaints in runners competing in a long-distance run: an Internet-based observational study in 1281 subjects / R.W. ter Steege, J. Van der Palen, J.J. Kolkman. // Scand. J. Gastroenterol. – 2008. – № 43. – P. 1477–1482.

van Nieuwenhoven, M.A. Gastrointestinal profile of symptomatic athletes at rest and during physical exercise / M.A. van Nieuwenhoven, F. Brouns, R.J. Brummer // Eur. J. Appl. Physiol. – 2004. – № 91. – P. 429–434.

van Wijck, K. Exercise-Induced Splanchnic Hypoperfusion Results in Gut Dysfunction in Healthy Men / K. van Wijck [et al.] // PLoS ONE. – 2011. – № 6(7).

Путь Шивы (Антология древнеиндийских классических текстов). – Киев, 1994. – 176 с.

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОЛЬНОСТИ ДВИЖЕНИЙ В НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЯХ ПРИ ЛЕГКОЙ ФОРМЕ СПАСТИЧЕСКОЙ ДИПЛЕГИИ ДОМИНАНТНО- КОМБИНАЦИОННЫМ МЕТОДОМ

Мирзаев Дж. А.

Mediland hospital, Баку, Азербайджан

Цель работы: описать случай из практики с эффективным использованием доминантно-сопряженного метода для повышения функционирования, качества жизни пациента со спастической диплегией.

Участник: С., мужчина, 23 года, после операции (большеберцово-таранно-пяточный артродез), которая была проведена в сентябре 2019 г., а физическая терапия началась 23 декабря 2019 г. Количество занятий – 10, упражнений в одном сеансе – 3 или 4, подходов – 2, повторений – от 9 до 18 (волнообразное варьирование).

Методы.

1. На каждом занятии один или два режима мышечных сокращений играли ведущую роль, а другие выступали «фонами».

2. Акцент ставится на чувствовании, формировании контроля над темпами, в том числе на улучшение мышечных синергий.

3. Помимо сольного исполнения упражнения, использовались симбиозы (двойные упражнения). Применялись все режимы сокращений – изометрический, концентрический (а также вариация longer concentric), изотонический, каатсу (динамический изотон), баллистический.

Использовались следующие комбинации:

– разные режимы для каждой конечности (во втором подходе режимы меняются местами);

– двойные или тройные сочетания сокращений (например, изометрик эксцентрик-концентрик) через один или два повторения;

– единый подход (например, подъем в нормальном темпе, удержание и медленное опускание);

– восходящая, нисходящая, волнообразная комбинация.

Результаты. Уже на четвертом занятии в положении стоя ноги сгибались на 40–45 градусов, и на правой ноге возникло движение в стопе (см. таблицу).

Прогресс в мышечной силе и передвижении

Функциональная независимость	До	После
Вставать/сидеться	1/7	4/7
Ходьба	1/7	6/7
<i>Мануальное мышечное тестирование</i>		
Четырехглавая	1	4
Передняя большеберцовая (только правая нога)	1	2
Подвздошно-поясничная	1	2
Средняя ягодичная	1	
Двуглавая мышца бедра	1	2
Большая ягодичная	1	2
Икроножная	1	2

Выводы. Краткосрочные вмешательства посредством доминантно-комбинационного метода дали положительную динамику в расширении степеней свободы нижних конечностей у пациента со спастической диплегией.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИФИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ ЛЕГКОАТЛЕТОВ С ПОВРЕЖДЕНИЕМ ОПОРНО- ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА В ТОЛКАНИИ ЯДРА

Михайлова Е. В.

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества Центрального района Санкт-Петербурга
«Фонтанка-32»

Подготовка легкоатлетов с поражением опорно-двигательного аппарата – многолетняя, круглогодичная подготовка, которая подразумевает развитие не только в физическом плане, но и приобретение знаний в области спортивной тренировки, тактики в отдельных видах легкой атлетики, знаний по гигиене и самоконтролю.

Одной из главных особенностей в адаптивном спорте является необходимость всестороннего учета особенностей спортсменов с поражением опорно-двигательного аппарата.

Для легкоатлетов с поражением ОДА существует спортивные классы, которые спортсмены получают, проходя медико-функциональную классификацию. Эта система, определяющая ту или иную степень нарушения здоровья, позволяет выступать в данном виде спорта и предоставляет спортивный класс.

Спортивный класс – это категория, определяемая каждой Международной федерацией в соответствии с ограничением активности спортсмена в результате имеющегося у него поражения. Спортсмен со спастической диплегией в паралимпийском спорте выступает в спортивно-функциональном классе T/F-35 – умеренное поражение.

Сбор необходимых данных на стадии контроля проводился с помощью педагогического наблюдения, психологического, функционального, биохимического контроля, также осуществлялся комплексный контроль за состоянием здоровья спортсменов и вносились соответствующие коррективы в тренировочный процесс спортсменов с поражением ОДА.

Использование специфических средств для развития скоростно-силовых качеств легкоатлетов с повреждением опорно-двигательного аппарата подразумевает применение в тренировке средств, методов, функциональных и интеллектуальных возможностей паралимпийца.

Чтобы освоить метательные движения, необходимо уметь прикладывать усилия к снаряду. Начинать следует со специальных упражнений, при этом используя набивные мячи, мешки с песком и ядра различного веса, а также учитывая индивидуальные особенности спортсмена с поражением ОДА.

Тренировка спортсмена спортивного класса F35 подразумевает подбор упражнений с учетом физического состояния спортсмена.

На каждом занятии со спортсменом повторялось толкание ядра с места и с имитацией скачка. Также для решения подготовки были использованы следующие упражнения:

- имитация толкания ядра без снаряда;
- толкание ядра облегченного веса;
- толкание ядра из круга, соблюдая правила соревнований и на результат;
- упражнения с медболом сидя на одной ноге и толкая медбол от груди весом 3 кг двумя руками;
- толкание медбола весом 2 кг с места;
- толкание медбола весом 1 кг с подбегом;
- упражнения на фитболе на координацию, на расслабление мышц спины после 5 серий по 6 бросков толкания ядра весом 3 кг;
- бег отрезками по 30, 60 м с учетом времени с повторением по 2–3 серии;
- упражнения на укрепление мышц спины и ног, брюшной полости, плечевого пояса.

Особое внимание во время выполнения толкания ядра уделялось сохранению наклона туловища и выпуску снаряда. При совершенствовании техники толкания ядра в целом главными средствами для решения этой задачи являлись:

- специальные упражнения для совершенствования отдельных фаз без снаряда, со снарядом и на тренажерах;
- толкание ядер различного веса из круга;
- толкание ядра на результат.

Вывод. При использовании данных упражнений у спортсмена с поражением ОДА закрепился мышечный корсет, спортивный результат улучшился на 10 см. Использование всех этих упражнений подразумевает не только применения индивидуально-нозологического подхода, но и осуществление специфических действий, приемов, манипуляций, дополнительных страховок и инструкций спортсмена с поражением ОДА.

Список литературы

Ворошин, И.Н. Компоненты системы спортивной подготовки паралимпийской легкой атлетики / И.Н. Ворошин // Паралимпийское движение в России по результатам Рио-де-Жанейро-2016: итоги, пути дальнейшего развития ; материалы Всероссийской научно-практической конференции. – СПб. : ФГУ СПбНИИФК, 2016. – С. 72–75.

Ворошин, И.Н. Особенности тренировочно-соревновательной деятельности в дисциплинах легкой атлетики спорта лиц с поражением ОДА / И.Н. Ворошин // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Современные проблемы теории и методики адаптивной физической культуры» – СПб. : НГУ им. П.Ф. Лесгафта, 2016. – С. 15–18.

Ворошин, И.Н. Содержание инновационной системы спортивной подготовки легкоатлетов-паралимпийцев с поражением ОДА / И.Н. Ворошин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 5(123) – С. 49–52.

Садкова, Н.А. Функциональная классификация в паралимпийском спорте / авт.-сост. Н. А. Садкова ; Паралимпийский комитет России. – М. : Советский спорт, 2011. – 160 с.

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ СТОЙКОЙ АДАПТАЦИИ К НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ АЭРОБНОЙ НАГРУЗКЕ У БОРЦОВ

Наумов А. В., Павлова А. Н., Чиков А. Е.

НИИ гигиены, профпатологии и экологии человека ФМБА России

Борьба представляет собой вид единоборств, где сочетается скоростно-силовая работа со статическим напряжением, поэтому у борца преобладают процессы анаэробного преобразования энергии. Для повышения работоспособности и адекватного восстановления между боями спортсмену необходимо увеличивать аэробную производительность и эффективность. Одним из ее критериев является уровень порога анаэробного обмена (ПАНО). Повышение длительности достижения ПАНО характеризуется увеличением уровня выносливости и адаптации к физическим нагрузкам.

Изучение процесса адаптации к нагрузке требует организации многократных тестирований, что позволяет изучить результаты, полученные в ходе эксперимента, параллельно изучая сам процесс адаптационных механизмов. В течение 4 нед был организован эксперимент, включающий в себя физическую тренировку длительностью 40 мин на ско-

рости, соответствующей уровню ПАНО, по следующему протоколу нагрузки: 0–3 мин – первая скорость (V1) 5 км/ч на дорожке; 3–6 мин – вторая скорость (V2), рассчитывалась по формуле: $V2 = (V_{\text{ПАНО}} - V1)/2 + V1$; 6 мин и далее – удержание спортсменом скорости ПАНО. Тренировки проводились с периодичностью одна тренировка через двое суток отдыха. Контроль ЧСС осуществлялся с использованием системы «Firstbeat SPORTS».

В период отдыха спортсмены преимущественно находились в фазе восстановления без применения иной тренировочной нагрузки.

В первый день тестирования среднее значение времени достижения ЧСС ПАНО составило $29 \pm 9,96$ мин. На третий день наблюдался рост показателя до $32,33 \pm 8,67$ мин ($p < 0,05$) и затем до 21-го дня тестирования наблюдалось снижение до $21,79 \pm 9,5$ мин ($p < 0,05$). После чего наблюдался постепенный рост показателя «время ЧСС ПАНО», который в конце исследования составил $32,84 \pm 7,33$ мин ($p < 0,05$).

Исходя из полученных данных, можно предположить, что вторая тренировка отображает отставленный эффект срочной адаптации. Далее можно выделить фазы формирования долговременной адаптации, а именно ее 1-я стадия – переход срочной адаптации в долговременную, которая наблюдается с 11-го по 15-й дни исследования: в ответ на повторяющуюся аэробную нагрузку высокой интенсивности происходят изменения в системе гомеостаза, которые ведут к активации адренергической и гипоталамо-адреналовой систем. Затем можно предположить, что с 15-го дня наступает 2-я стадия формирования долговременной адаптации, а именно приспособление организма к неспецифической нагрузке (увеличение синтеза нуклеиновых кислот и белков и т. д.), что отражается постепенным увеличением времени достижения ЧСС ПАНО. На 27-й день исследования значение уровня времени ЧСС ПАНО вернулось к исходным данным и затем держится на этом уровне, что может свидетельствовать об адаптации организма испытуемых к неспецифической аэробной нагрузке высокой интенсивности.

После проведения первого нагрузочного тестирования эффект срочной адаптации наблюдается на третий день исследования. Долговременная адаптация формируется в течение 21 дня, во время которых были произведены 7 нагрузочных тренировок. На 27-й день исследования установлено наличие положительной динамики в показателях аэробной работоспособности (увеличение времени достижения частоты сердечных сокращений уровня порога анаэробного обмена).

РАЗМИНКА КАК ОСНОВНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ТРЕНИРОВОК И ЕЕ РОЛЬ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

*Нилов Д. А.¹, Батулин А. Е.¹, Рогожников М. А.¹,
Яковлев Ю. В.², Саенко Д. В.²*

¹ ФГКОУ ВО «Санкт-Петербургская академия Следственного комитета Российской Федерации», Санкт-Петербург, Россия.

² ФГКВОВУВПО «Военная академия связи им. Маршала Советского Союза С.М. Буденного», Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается важность разминки на учебных занятиях и на тренировках. Можно сказать определенно, что разминка занимает центральное место в спорте и при проведении тренировок, она помогает достичь максимальной эффективности от физической активности и положительно влияет на здоровье человека.

Ключевые слова: влияние, кровообращение, травмы, кислород, мышцы.

Актуальность. В современном мире новых технологий занятия физкультурой и различными видами спорта проводятся по интернету. Распиаренные тренеры-коучи не только не учат разминке, но и неграмотно проводят занятия. В нашей статье мы подчеркиваем важность любого физического занятия в разминке.

Цель работы: понять, что такое разминка, какую роль она играет при занятии спортом и каковы последствия пренебрежения разминкой перед тренировкой.

Перед каждым физическим занятием или спортивной тренировкой необходимо проводить разминку. Разминка является неотъемлемой частью этого процесса. Начиная с занятий физической культурой в детских садах, нас приучают к необходимости проводить разминку перед физической активностью, в школьные годы на занятиях физической культуры снова заставляют нас проводить разминку в начале учебного занятия, но никто не объясняет важность и значимость разминки. Человеческое тело устроено так, что оно не может сразу перейти от состояния покоя к активной физической нагрузке и усиленной мышечной деятельности, так как это вызывает повышение обмена веществ, изменение деятельности центральной нервной системы и органов кровообращения и дыхания. Такой резкий переход из состояния покоя к повышенной физической нагрузке имеет свои негативные последствия, все должно происходить постепенно, именно для этого и существует разминка.

Разминка подготавливает тело к занятию спортом, также разминка оказывает физиологическое и психологическое влияние на человека. Физиологическое влияние обусловлено тем, что активизируется деятельность всех систем организма, в том числе сердечно-сосудистой и дыхательной, увеличивается частота сердечных сокращений, ударный и минутный объемы сердца, учащается дыхание, возрастает легочная вентиляция, снабжение кислородом работающих мышц. Психологическое воздействие разминки улучшает эмоциональное состояние занимающихся, настраивает их на выполнение предстоящей тренировочной нагрузки. Также результатом разминки является повышенная реакция, улучшение координации движений. Говорят, что чем дольше разминка, тем дольше жизнь. Нельзя не согласиться с данным высказыванием, так как от длительности и интенсивности разминки зависит вся последующая физическая активность и, самое главное, здоровье. Длительная разминка способствует увеличению общего количества крови в организме, что значительно ускоряет приток кислорода в мышцы и других полезных веществ. Далее идет перераспределение этой крови между органами, которые задействованы, то есть работающими, и теми, которые не задействованы. В работающие органы поступает больше крови и соответственно кислорода и полезных веществ, все это происходит за счет расширенных сосудов в этих органах. Разминка имеет свои собственные цели и задачи. Основная цель – подготовка организма человека к предстоящим физическим нагрузкам, разогрев мышц, чтобы во время физической активности не повредить суставы, не потянуть мышцы и ничего не сломать. Разминка должна включать в себя комплекс упражнений на подготовку организма, связок и мышц к последующим нагрузкам. Также у разминки есть и свои разделы.

В первом (общем) разделе есть общие и частные задачи. Общими задачами данного раздела являются: повышение кровообращения, улучшение координации движения, изменение эмоционального состояния спортсмена, а также общая подготовка организма. Частными задачами первого (общего) раздела считаются: повышение быстроты реакции, быстроты движений, выносливости.

Вторым разделом является специально-подготовительный раздел. Данный раздел имеет отличия от общего тем, что все упражнения направлены на подготовку определенной группы мышц, которые будут задействованы во время занятия конкретным видом спорта. Также упражнения в данном разделе могут иметь свои специфические черты, которые зависят от вида спорта и целей тренировки.

Существует еще один раздел разминки – суставной. Упражнения, выполняемые в данном разделе, направлены на разминку суставов во избежание травм. Должна она проводиться в спокойной обстановке, вместе с дыхательными упражнениями, не должна содержать нагрузок.

Сейчас многие спортсмены не уделяют должного внимания разминке перед тренировками или же вовсе не разминаются должным образом, считая, что разминка не так важна. На самом деле разминка играет важную роль и имеет огромное значение перед тренировкой, порой не столько упражнениям во время тренировки уделяется внимание, сколько уделяется внимания упражнениям при проведении разминки. Изучив, что такое разминка, какие она имеет цели и задачи, можно уже рассмотреть значение разминки и то влияние, которое оно оказывает на тело спортсмена и на эффективность тренировки. Во-первых, во время разминки увеличивается кровообращение, следствием чего является более быстрое снабжение органов и мышц кислородом для высокой эффективности выполнения упражнений, во-вторых, увеличивается скорость обмена веществ, что приводит к повышению температуры тела, отсюда и идет фраза «разогреть мышцы». Итогом этого является подготовленность мышц к физическим нагрузкам, повышение эластичности связок, что также снижает риски получения различных травм во время тренировки. В-третьих, разминка приводит в состояние возбуждения нервную систему, что положительно влияет на быстроту реакции, координацию движений и выносливость, в-четвертых, при должной разминке в кровь поступают гормоны, которые облегчают перестройки в организме.

Заключение. Рассмотрев все эти данные, можно сделать вывод о том, что разминка занимает главную роль в занятиях спортом, она является основным элементом, без которого не добиться высокой эффективности от физических упражнений. Без разминки повышается вероятность получения травм, растяжений. Разминке необходимо уделять 20–30 мин перед тренировкой для того, чтобы добиться максимум эффекта от самой тренировки. Также разминка помогает поддерживать мышцы и организм человека в тонусе, что положительно сказывается на его физиологическом и психологическом здоровье. Разминку следует делать не только перед интенсивной физической активностью, но и каждый день с утра, иначе это называется «зарядка». Разминка с утра помогает разогреть мышцы, пробудиться и настроиться на рабочий или же учебный день и провести его максимально эффективно.

Список литературы

Значение разминки при занятиях физическими упражнениями: [сайт]. URL: <https://studwood.ru/1167085/turizm/znachenie-razminki-zanyatiyah-fizicheskimi-uprazhneniyami.html>.

Значение разминки при занятиях физическими упражнениями: [сайт]. URL: https://studopedia.net/1_8036_znachenie-razminki-pri-zanyatiyah-fizicheskimi-uprazhneniyami.html.

Разминка, виды, значение, упражнения для разминки, заминка: [сайт]. URL: <https://cyberpedia.su/5x2c83.html>.

Яковлев, Ю.В. Особенности влияния физической рекреации на поддержания телесного здоровья человека / Ю.В. Яковлев, П.К. Кузнецов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 1 (155). – С. 283–286.

СЕВЕРНАЯ ХОДЬБА КАК СПОРТИВНАЯ ДИСЦИПЛИНА

Палагнюк В. Г.¹, Богомолов В. А.²

¹ Медицинский Центр восстановительного лечения «Детскосельский».

² Общероссийская общественная организация
«Российская Федерация северной ходьбы»

В 2020 г. ходьба с палками как вид физической активности отмечает свое 10-летие в Санкт-Петербурге. В июне 2010 г. в г. Пушкин (Санкт-Петербург) на базе геронтологического санатория «Детскосельский» была открыта первая школа финской ходьбы с палками для лиц старшей возрастной группы. Совместно с Санкт-Петербургским институтом биорегуляции и геронтологии РАН были начаты исследования и инициирована разработка методики занятий финской ходьбой как видом физической активности для пожилых. Результатом этой работы явился выход в свет в 2012 г. первых в России методических рекомендаций – «Финская ходьба с палками как вид физической активности для лиц старшей возрастной группы», утвержденных Комитетом по социальной политике Правительства Санкт-Петербурга с участием Геронтологического общества РАН и Санкт-Петербургского института биорегуляции и геронтологии РАН. Возможно, отчасти и поэтому ходьба с палками до настоящего времени воспринимается как удел лиц в возрасте 60+. На заре своего становления ходьба с палками воспринималась как форма компенсаторной физической активности пожилых, как эффективное средство борьбы с гиподинамией. На первом образовательном семинаре

для инструкторов ходьбы с палками, состоявшемся в 2010 г. в санатории «Детскосельский», автор семинара – финский тренер, Президент международной федерации ONWF (Original Nordic Walking Federation) Марко Кантанева на вопрос о перспективах развития Nordic Walking в области спорта сказал, что не стоит делать спорт из такого замечательного оздоровительного явления как ходьба с палками. Схожее мнение на тот момент разделяли и некоторые основатели Всемирной ассоциации по ходьбе с палками INWA (International Nordic Walking Association). Но практическое направление развития ходьбы с палками двигалось своим путем. Форма преобразования всякого движения в спортивные соревнования хорошо известна и исторически доказана. Любое физическое действие или движение в конечном итоге обретает своих любителей и последователей, которые непременно хотят показать себя с позиции – кто быстрее, выше или сильнее и готовы для этого превратить его в состязание. Не стала исключением и ходьба с палками. Изначально развивавшаяся в оздоровительном направлении, свое официальное признание она обрела в области спорта.

Но прежде чем обозначить и представить это направление развития ходьбы с палками, несколько слов о терминологии.

По причине того, что развитие ходьбы с палками вплоть до настоящего времени носило в основном частноинициативный характер, возникла определенная путаница в терминологии. Приведу в пример лишь наиболее употребляемые названия ходьбы с палками. «Финская» – в словаре РОО «Общество любителей финской ходьбы», одной из первых общественных организаций с 2014 г. Аргументация такого названия известна. Один из первых инструкторов ONWF, канд. пед. наук, филолог-финист О.В. Миловидова предложила этот термин. Сам факт появления ходьбы с палками в Финляндии в 1997 г. неоспорим, и ни у кого не вызывает сомнения. А так как в русском языке есть абсолютно конкретный ассоциативный ряд: «финские сани», «финская баня», «финский нож», то логично было бы и ходьбу с палками на русский перевести как «финская», закрепив в этом названии приоритет страны изобретательницы. Это и было сделано, свидетельством тому употребление данного названия в методических рекомендациях для лиц старшей возрастной группы, о которых речь шла выше. Кстати сказать, сами финны называют ходьбу с палками *sauvakävely*, что в переводе звучит просто – ходьба с палками, тем самым никак не пытаясь обозначить свое первенство в открытии этого явления. Второе из употребляемых названий – «скандинавская ходьба». На наш взгляд, самое неверное из всех суще-

ствующих на сегодняшний день названий ходьбы с палками. Есть предположение, что это название появилось в странах восточной Европы, так как в эти страны ходьба с палками пришла из Швеции и Норвегии, которые в свою очередь в силу пограничных обстоятельств стали последователями в распространении нового вида активности, переняв ее из Финляндии. Финляндия к скандинавским странам не имеет никакого отношения. Тем не менее, «скандинавская ходьба» попала во Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО), возрожденный Указом Президента Российской Федерации в марте 2014 г., тем самым получив официальное признание. Еще один вариант названия – «северная ходьба», представляющий собой дословный перевод с английского языка словосочетания Nordic Walking, являющегося наиболее употребляемым международным названием ходьбы с палками.

Именно как «северная ходьба», ходьба с палками стала спортивной дисциплиной в марте 2019 г.

Инициатором включения северной ходьбы во Всероссийский реестр видов спорта явилась Общероссийская общественная организация «Российская Федерация северной ходьбы» (РФСХ). Она была создана 10 февраля 2016 г. в Москве. РФСХ является правопреемником Межрегиональной общественной организации «Федерация северной ходьбы». В настоящее время РФСХ объединяет региональные отделения в более чем 50 субъектах РФ. Совместно с Федерацией спортивного туризма России РФСХ добилась включения северной ходьбы во Всероссийский реестр видов спорта в качестве спортивной дисциплины (код в реестре – 0840291811Л) вида спорта «спортивный туризм».

Правила соревнований по северной ходьбе существуют с 2013 г. В настоящее время они находятся на утверждении в Министерстве спорта РФ.

Соревнования в спортивной дисциплине «северная ходьба» проводятся в шести классах на дистанциях в природной среде и на искусственном покрытии. Классификация дистанций северной ходьбы представлена в таблице.

К соревнованиям допускаются участники, включенные в заявку, имеющие медицинский допуск, требуемую спортивную квалификацию, удовлетворяющие возрастным ограничениям (возраст участника не менее 18 лет), имеющие соответствующее снаряжение и застрахованные от несчастного случая на период проведения соревнований. Для допус-

ка спортсменов к участию в соревнованиях создается комиссия по допуску.

Классификация дистанций северной ходьбы

Класс дистанции	Протяженность дистанции (км)	Перепад высот (м)
1-й	До 5	До 10
2-й	До 5 От 5 до 10	От 10 до 50 До 10
3-й	До 5 От 5 до 10 От 10 до 21,1	От 50 до 100 От 10 до 50 До 10
4-й	До 5 От 5 до 10 От 10 до 21,1 От 21,1 до 42,2	От 100 От 50 до 100 От 10 до 50 До 10
5-й	От 5 до 10 От 10 до 21,1 От 21,1 до 42,2	От 100 От 50 до 100 От 10 до 50
6-й	От 10 до 21,1 От 21,1 до 42,2 От 42,2	От 100 От 50 От 50

Судейство. РФСХ совместно с Федерацией спортивного туризма проводят судейские семинары, на которых судьям присваиваются судейские категории. Главный судья соревнований возглавляет судейскую коллегию и руководит проведением соревнований. Для судейства спортивных соревнований по спортивной дисциплине «северная ходьба» возможно привлечение судей по видам спорта «легкая атлетика», «лыжные гонки» после сдачи квалификационного зачета. Важным элементом судейства соревнований является оценка техники ходьбы с палками. Спортсмены передвигаются по дистанции, используя технику ходьбы с обязательным отталкиванием специальными палками и попеременной (перекрестной) работой рук и ног. Одна нога во время движения должна всегда сохранять контакт с опорной поверхностью. При завершении толчка нога в коленном суставе должна быть полностью выпрямлена. На каждый шаг должно производиться акцентированное отталкивание палкой от опорной поверхности. При завершении оттал-

кивания палка не должна отрываться от опоры раньше находящейся сзади ноги. Волочение палок, бег, прыжки и движение на полусогнутых ногах запрещены.

РФСХ ведет работу по развитию и внедрению в сферу своей деятельности инновационных спортивных технологий, направленных на оптимизацию проведения соревнований, совершенствование методики судейства, расширение профилактического и реабилитационного значения ходьбы с палками для спортсменов любого уровня и всех возрастных категорий. РФСХ на регулярной основе работает над целым рядом проектов, направленных на продвижение северной ходьбы как массового спорта. Среди самых значимых мероприятий РФСХ – межрегиональная программа «Северная ходьба – народный спорт России», Гран-При России по северной ходьбе, «Открытый кубок Москвы по северной ходьбе», «Открытый чемпионат Российского студенческого спортивного союза», Кавголовская тропа, «Земляничный кубок РФСХ», Кубок РФСХ «Ходи, Крым» и другие турниры. Сегодня есть утвержденный ежегодный календарь соревнований.

В международном сообществе партнером и единомышленником РФСХ является European New Walking Organization (ENWO) – мировой лидер по продвижению северной ходьбы в спортивном формате. С 2019 г. Россия в лице РФСХ является членом ENWO.

Перспективы развития северной ходьбы как вида спорта – утверждение правил соревнований, подготовка судейского корпуса и постоянное его совершенствование, подготовка инструкторов по северной ходьбе, строительство спортивных тренировочных баз, терренкуров и трасс различной сложности.

Северная ходьба, получившая статус спортивной дисциплины, вселяет уверенность в то, что ходьба с палками получит свое официальное и заслуженное признание и в сфере медицинских восстановительных и оздоровительных технологий. Надеждой и подтверждением этого является прошедший 23 мая 2020 г. в Москве III Международный симпозиум по скандинавской ходьбе в медицинской реабилитации.

Список литературы

Постановление Правительства РФ от 11 июня 2014 г. № 540 «Об утверждении положения о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе "Готов к труду и обороне" (ГТО)».

Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 14 марта 2019 г. № 199 «О признании и включении во Всероссийский реестр видов

спорта спортивных дисциплин, видов спорта и внесении изменений во Всероссийский реестр видов спорта».

Финская ходьба с палками как вид физической активности для лиц старшей возрастной группы : методические рекомендации. – СПб. , 2012. – 49 с.

Kantaneva, M. Original Nordic Pole Walking. – Pad-centre, 2010.

ВИБРАЦИЯ ВСЕГО ТЕЛА КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИЛОВОЙ И НЕЙРОМЫШЕЧНОЙ ТРЕНИРОВКИ У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ФУТБОЛИСТОВ

Плешков П. С.¹, Хайтин В. Ю.^{1,2}, Безуглов Э. Н.³, Матвеев С. В.^{2,4}

¹ ФК «Зенит», Санкт-Петербург.

² Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, кафедра физических методов лечения и спортивной медицины.

³ Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова, кафедра спортивной медицины.

⁴ ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова»

Введение. В значительной части современных научных работ изучается соотношение силы мышц задней и передней поверхности бедра как показатель риска возможного травматизма. Но помимо силовых показателей в профессиональном футболе, большое значение имеет уровень нейромышечного контроля, отвечающий в том числе и за поддержание силовой выносливости на должном уровне в длительном промежутке времени (Amato M., 2001; Little T., 2005; Darren P., 2015; Carvalho A., 2016).

Мышечная слабость и дисбаланс описаны в литературе как один из основных факторов риска спортивных травм. Исследование, проведенное на смешанной когорте спортсменов, состоящей в основном из футболистов мужского пола высокого уровня, с предшествующими травмами мышц задней поверхности бедра, рецидивирующими повреждениями и дискомфортом в этой области, показало, что дефицит мышечной силы был распространенным явлением и что программа реабилитации с нормализацией мышечной силы сократила риск повторной травматизации (Cloisier J.L., Forthomme B., 2002). Частота травм мышц задней поверхности бедра в четыре раза выше у футболистов с дисбалан-

сом мышечной силы бедра по сравнению с группой игроков без каких-либо отклонений в силе мышц (Cloisier J.L., Ganteaume S., 2008). Профессиональные футболисты с асимметрией эксцентрической силы мышц передней и задней поверхностей бедра в предсезонный период имеют в четыре раза выше шансы получить повреждение в этих группах мышц в течение следующего соревновательного периода (Fousekis K., Tsepis E., 2011).

Высокоскоростные действия, быстрое развитие взрывной силы с многочисленными изменениями направления во время ускорений, торможений, выпрыгиваний и ударов вызывают стресс и требуют, чтобы мышцы задней и передней поверхности бедра работали в положении экстремального сокращения и растяжения (Little T., 2005; Carvalho A., Brown S., 2016).

Становится очевидно, что значительный дисбаланс мышечной силы может усиливать дискомфорт в мышцах и приводить к высокому риску травмы. Следовательно, адекватные методы тренировки, контроля и профилактики необходимы для прогнозирования риска получения травмы и снижения вероятности того, что спортсмен не сможет участвовать в тренировочном процессе или соревнованиях.

Цель работы: оценить изменения силы и функциональных параметров мышц бедра у профессиональных футболистов при трех различных видах тренировок в течение соревновательного периода.

Материалы и методы. Анализ научной литературы и функциональное тестирование. В течение 4 нед были обследованы 45 футболистов высокой спортивной квалификации. Участники рандомным методом были разделены на три группы. Участники первой группы ($n=15$) выполняли приседания на твердой ровной поверхности, второй группы ($n=15$) – на нестабильной поверхности, балансирующей терапевтической платформе, третья группа ($n=15$) выполняла приседания на виброплатформе. Перед началом исследования и спустя 4 нед тренировок по специально разработанному протоколу всем участникам было проведено тестирование на изокинетическом комплексе для определения силы и показателей нейромышечного контроля мышц сгибателей и разгибателей коленного сустава правой и левой ноги. Абсолютная сила (Н/м) и время достижения максимума силы мышц (секунды) являются индикатором силы (абсолютной и взрывной). Время смены направления (с) и общая работа (N/m) показывают уровень нейромышечного контроля.

Результаты. Сила мышц обеих поверхностей правой и левой ноги статистически значимо увеличились во всех трех группах. Время дос-

тижения максимума силы во 2-й и 3-й группах значительно уменьшились для работы мышц обеих поверхностей обеих ног, что свидетельствует об увеличении взрывной силы в этих группах мышц, при этом тренировки на взрывную силу на ровной поверхности эффективны только для мышц задней поверхности бедра. Время смены направления значительно уменьшилось для работы мышц всех поверхностей обеих ног в 3-й группе, что свидетельствует о том, что тренировки на вибрационной платформе достоверно улучшают нейромышечный контроль во всех группах мышц бедра. Изменение силы было достоверно более значимым в 3-й группе.

Выводы. Дисбаланс в силе мышц передней и задней поверхности бедра является фактором высокого риска получения мышечной травмы. Но нарушение нейромышечного контроля даже при адекватной силе мышц также может приводить к их повреждению. Наше исследование показало, что тренировка с применением вибрационной платформы является универсальным эффективным видом тренировки для улучшения ключевых силовых и показателей нейромышечного контроля и может быть рекомендована к применению в тренировочном процессе у профессиональных футболистов для устранения мышечного дисбаланса, восстановления нейромышечного контроля и предотвращения возможных травм.

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С ПОМОЩЬЮ ТРЕДМИЛЛ-ТЕСТА И ПРОБЫ РУФЬЕ

Пшеничная Е. В., Тонких Н. А., Усенко Н. А., Сосна В. В.

Государственная образовательная организация высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького»

Введение. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) лидирующее место в структуре смертности у населения занимают сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ). В 2016 г. от ССЗ умерло 17,9 млн человек. Среди факторов риска развития заболеваний сердечно-сосудистой системы (ССС) наряду с гиперхолестеринемией, артериальной гипертензией, избыточной массой тела выделяют и гиподинамию.

Связь физической активности (ФА) с возникновением ССЗ изучалась давно. Так, еще Гиппократ говорил, что физические упражнения и

ходьба должны войти в повседневный быт каждого, кто хочет сохранить работоспособность, здоровье, полноценную и радостную жизнь.

Во времена развития коммуникационных технологий и пассивных форм досуга остро стоит вопрос гиподинамии у населения, в том числе детского и подросткового. Проведенные исследования I.M. Lee и соавт. (2012) показали, что гиподинамия охватывает около 6% населения по всему миру, отвечая за 9% случаев внезапной смерти. Среди вузовской молодежи низкая физическая активность регистрируется у 76% студентов. По данным ВОЗ (2017), 81% подростков-школьников испытывает недостаток физической активности. От 30 до 60% обследуемых здоровых студентов имеют низкие показатели физической подготовленности.

Как и любые другие, привычки двигательной активности формируются еще в детском возрасте. Физическая инертность приводит к развитию ожирения, снижает работоспособность, самооценку, ухудшает психоэмоциональное состояние и адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы у детей и подростков. А.О. Werneck и соавт. (2018) выявили корреляцию между кардиореспираторной выносливостью и различными факторами (питанием, гендерной принадлежностью и, особенно, физической активностью) у детей и подростков. Д.М. Кобылянский и соавт. подчеркивают, что только занятий физкультурой, предусмотренных учебной программой, недостаточно для восполнения необходимого минимума двигательной активности. Авторы рекомендуют занятия каким-либо видом спорта и во внеучебное время.

Специалисты ВОЗ рекомендуют детям и подросткам в возрасте 5–17 лет ежедневно заниматься физической активностью не менее 60 мин. Большая часть упражнений этого времени должна приходиться на аэробику, а меньшая – на ФА высокой интенсивности, включая статические упражнения (не менее трех раз в неделю).

Для оценки общего состояния организма, его резервных возможностей и особенностей адаптации, уровня физического здоровья и работоспособности сердечной мышцы детей и подростков следует проводить функциональные пробы с физической нагрузкой (ФН).

Цель. Оценить функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у детей школьного возраста с помощью тредмилл-теста (ТТ) и пробы Руфье (ПР), провести сравнение методов.

Материалы и методы. Тредмилл-тест по модифицированному протоколу Bruce и проба Руфье проведены 53 детям (22 мальчика, 21 девочка) в возрасте от 7 до 17 лет.

Пробу Руфье проводили после пятиминутного отдыха. Измеряли пульс в покое в положении сидя (P1). Далее исследуемый совершал 30 приседаний за 45 с, после чего садился. В течение первых 15 с вновь регистрировали частоту пульса обследуемого (P2). Третий показатель (P3) – пульс за последние 15 с первой минуты отдыха после приседаний. Индекс Руфье (ИР) рассчитывали по формуле:

$$\text{ИР} = 4 \times (P1+P2+P3) - 200/10.$$

Далее определяли уровень функционального резерва сердечно-сосудистой системы: высокий (ИР – менее 3), выше среднего (ИР – 4–6), средний (ИР – 7–9), ниже среднего (ИР – 10–14), низкий (ИР – более 15).

Тредмилл-тест по протоколу Bruse начинали с относительно медленной скорости движения дорожки, которая постепенно ускорялась до тех пор, пока походка пациента не становилась быстрой. Угол наклона тредмилла прогрессивно увеличивали через фиксированные временные интервалы. Во время проведения теста с физической нагрузкой мониторировали три главных параметра: клиническую реакцию испытуемого на физическую нагрузку, гемодинамический ответ (частоту сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление (АД), двойное произведение, пиковую физическую нагрузку, хронотропный индекс), изменения ЭКГ во время пробы с физической нагрузкой и в фазу восстановления. По результатам ТТ определяли уровень толерантности к физической нагрузке (ТФН) с помощью метаболического эквивалента (МЕТ): ниже среднего – 8,6 МЕТ, средний – 10,2 МЕТ, выше среднего – 11,5 МЕТ, высокий – 13,3 МЕТ.

Выполнено анкетирование 32 случайных обследуемых на бумажном носителе. Анкета содержала следующие вопросы: время пребывания на свежем воздухе и время проведения с гаджетами (компьютер, телефон, планшет), наличие дополнительной физической активности, наличие хронических заболеваний.

Результаты исследования. По результатам ТТ дети были разделены на три группы в зависимости от состояния функционального резерва сердца (ФРС): 1-ю группу составили 13 (24,5%) человек с высокой толерантностью к физической нагрузке, адекватной реакцией ЧСС, АД, самочувствия во время проведения пробы и в периоде восстановления; 2-ю группу – 25 (47,2%) человек с высокой толерантностью к физической нагрузке, гемодинамическими показателями, свидетельствующими о нарушении процессов адаптации сердечно-сосудистой системы,

напряжением регуляторных систем организма во время пробы (возникновение жалоб до достижения субмаксимальной ЧСС, недостаточный прирост АД, ЧСС на высоте нагрузки, замедленное их возвращение к исходному уровню в период восстановления); в 3-ю группу вошли 15 (28,3%) человек с низкой толерантностью к физической нагрузке.

По результатам ПР дети также были разделены на 3 группы: 1-я группа – 7 (13,2%) человек с высоким и выше среднего уровнем ФРС; 2-я группа – 33 (62,3%) человека со средним и ниже среднего уровнями ФРС и 3-я группа – 13 (24,5%) человек с низким уровнем ФРС.

При сравнении соответствующих групп обследуемых с помощью ТТ и ПР совпадения результатов отмечены у 32 (60,4%) человек, соответствия не выявлены у 21 (39,6%) пациента.

Кроме того, ТТ позволил оценить ряд дополнительных параметров: реакцию гемодинамики на физическую нагрузку и восстановительном периоде, электрокардиографические показатели. Так, у 17 (32,1%) человек отмечалась нормотоническая реакция на ФН, у 21 (39,6%) человека – гипотоническая, у 13 (24,5%) человек – дистоническая и у 2 (3,8%) человек – гипертоническая.

Анализ анкетирования показал, что 8 (88,9%) человек из 9 включенных по результатам ТТ в 1-ю группу имели дополнительную физическую нагрузку более 3 раз в неделю (спортивное плавание, большой теннис, каратэ, дзюдо и др.) на протяжении 2 и более лет. Во 2-й группе из 12 анкетизируемых 4 (33,3%) человека посещали спортивные секции менее 1-го года, 8 (66,7%) человек – более 2 лет, 4 (33,3%) человека не имели дополнительной физической активности. Из 3-й группы анкетирование прошли 7 респондентов, которые отмечали минимальную ФА, а время, проведенное за компьютером/телефоном, превышало 4 ч в день. 2 пациента из этой группы состоят на учете по поводу бронхиальной астмы, интермиттирующего течения. В 1-й и 2-й группах время провождения с гаджетами, как и на свежем воздухе, составило от 30 мин до 4 ч и не имело четкой связи с уровнем функционального резерва сердца.

Выводы. Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы у детей с помощью тредмил-теста и пробы Руфье, а также сравнение данных методов выявило противоречивые результаты у трети обследуемых.

Преимущества пробы Руфье заключаются в простоте и доступности метода для оценки общего состояния организма и работоспособности сердечной мышцы.

Тредмилл-тест является универсальным методом оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Исследование позволяет определить переносимость нагрузочных проб, ответ гемодинамики, а также риск развития неблагоприятных реакций сердечно-сосудистой системы во время физической нагрузки и в периоде восстановления у детей и подростков.

Полученные данные дают основание рекомендовать пробу Руфье для диагностики функционального состояния сердечно-сосудистой системы в качестве скринингового метода, а тредмилл-тест – для углубленного обследования детей с целью составления индивидуальных рекомендаций по оптимизации физической активности (вид, объем и режим тренировок).

Список литературы

Агаджанян, Н.А. Качество и образ жизни студенческой молодежи / Н.А. Агаджанян, И.В. Радыш // Экология человека. – 2009. – № 5. – С. 3–8.

Александров, А.А. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний в детском и подростковом возрасте / А.А. Александров [и др.] // Атеросклероз. – 2013. – Т. 9, № 1. – С. 99–140.

Гиппократ. Сочинения ; пер. В.И. Руднева. – М. : МЕДГИЗ, 1944. – 512 с.
Здоровье студентов : социологический анализ / отв. ред. И.В. Журавлева; Институт социологии РАН. – М., 2012. – 252 с.

Кобылянский, Д.М. Влияние физических нагрузок на сердечно-сосудистую систему человека / Д.М. Кобылянский [и др.] // Сб. материалов X Всерос. науч.-практ. конференции молодых ученых с международным участием «Россия молодая». – Кемерово, 2018. – С. 74902.1–74902.4.

Приказ здравоохранения Украины от 20 июля 2009 г. № 518/674 «Инструкция о распределении учащихся на группы для занятий на уроках физической культуры» // http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE16789.html.

World health statistics 2018: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. – Geneva : World Health Organization, 2018. – 86 p.

Lee, I.M. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy / I.M. Lee [et al.] // Lancet. – 2012. – Vol. 380, № 9838. – P. 219–229.

Guilherme, F.R. Physical inactivity and anthropometric measures in school children from Paranavaí, Paraná, Brazil / F.R. Guilherme [et al.] // Revista Paulista de Pediatria. – 2015. – Vol. 33, № 1. – P. 50–55.

Werneck, A.O. Social, behavioral and biological correlates of cardiorespiratory fitness according to sex, nutritional status and maturity status among adolescents. A cross-sectional study / A.O. Werneck [et al.] // Sao Paulo Med. J. – 2018. – Vol. 136, № 3. – P. 237–244.

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СОТРУДНИКА СЛЕДСТВЕННОГО КОМИТЕТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Рогожников М. А., Лосев Ю. Н., Яковлев Ю. В.,
Батурин А. Е., Кондик З. К.*

ФГКОУ ВО «Санкт-Петербургская академия Следственного комитета
Российской Федерации», Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье анализируются материалы учебной литературы, современных исследований и практика проведения спортивных мероприятий на базе Санкт-Петербургской академии Следственного комитета в целях выявления условий, способствующих полноценному психическому и физическому развитию студентов Санкт-Петербургской академии Следственного комитета в целях обеспечения психологической безопасности будущих сотрудников следственных органов СК России.

Ключевые слова: профессиональная подготовка, Санкт-Петербургская академия, психологическое здоровье, Следственный комитет Российской Федерации.

Физическая подготовка в жизнедеятельности человека имеет большую роль, так как помогает сохранить физическое и психическое состояние.

Следователи Следственного комитета Российской Федерации (далее – СК России), выполняя важнейшие задачи в правоохранительной сфере, сталкиваются со стрессовыми ситуациями, в которых им необходимо обладать устойчивой психикой, в чем им и помогает физическая и психологическая подготовка.

Санкт-Петербургская академия Следственного комитета Российской Федерации (далее – Академия), образованная в качестве самостоятельного высшего учебного заведения в 2016 г., одним из приоритетных направлений в обучении студентов ставит задачу поддержания и совершенствования физической формы будущих сотрудников, следователей. На базе Академии регулярно проводятся различные спортивные состязания по различным направлениям для того, чтобы любой желающий студент смог принять участие в соревнованиях.

После окончания высшего учебного заведения молодой следователь оказывается в ситуациях, связанных с повышенным стрессом, который воздействует на его психическое и физическое здоровье. Важно обратить внимание, что одной из фаз профессионального выгорания явля-

ются психосоматические негативные реакции (заболевания). Как правило, это является третьей стадией выгорания, в процессе которого организм человека, испытывая колоссальные перегрузки как физические, так и психические, начинает сигнализировать о негативных процессах, происходящих со здоровьем.

Схема развития психосоматических заболеваний довольно проста: ввиду эмоционального стресса, причиной которого являются довлеющие над следователем процессуальные сроки, огромное количество коммуникационных процессов с людьми и сложностями, возникающими в процессе расследования уголовных дел, возникают функциональные нарушения, которые, если не принять должных мер, перерастают в патологические изменения в работе какого-либо органа. К психосоматическим заболеваниям относятся бронхиальная астма, сахарный диабет, ревматоидный артрит, кожные заболевания и более того – онкологические заболевания. Физически подготовленный человек, обладающий должными компетенциями и владеющий механизмами противодействия стрессам, способен сохранять и приумножать свое здоровье даже с течением службы.

Сотрудников следственных органов СК России условно можно разделить на две большие группы: первая – это сотрудники Главных следственных управлений и следственных управлений по субъектам Российской Федерации, для которых характерен «кабинетный труд». Основной фактор риска для них – малоподвижный образ жизни. Он негативно влияет на сердечно-сосудистую систему, способствует возникновению сердечно-сосудистых заболеваний, набору лишней массы тела, заболеваний крови. Вторая группа – это сотрудники территориальных следственных органов. У них зачастую ненормированный рабочий день, что не дает полноценно отдохнуть, и в конечном итоге сотрудники вынужденно находятся в состоянии хронического стресса, соответственно, у рядовых следователей повышается риск возникновения неврологических и психосоматических заболеваний, проблем с артериальным давлением и болезни позвоночника.

Говоря о практической значимости и необходимости занятия спортом, следует обратить внимание на научно доказанный факт: спорт способен улучшать физическое и психическое состояние человека и препятствовать деградации.

Важно отметить, что в системе Следственного комитета России вопросам занятия спортом и приобщению к спортивным мероприятиям молодых сотрудников уделяется особое внимание: регулярно проводят-

ся разного рода спортивные состязания на самых разных уровнях, от районного до городского, и даже до масштаба стран СНГ.

В настоящее время особое внимание спорту уделяют сотрудники следственного управления Следственного комитета Российской Федерации по Иркутской области: руководством управления на регулярной основе проводятся разного рода спортивные мероприятия для сотрудников следственного управления и следственных отделов на территории области. В свободное от работы время следователи СУ СК России по Иркутской области устраивают соревнования по стрельбе, футболу, хоккею, бегу и иным видам спорта.

Следует подчеркнуть, что подобные спортивные мероприятия должны стать доброй традицией для всех без исключения следственных органов, поскольку они позволяют сотрудникам следственных органов Следственного комитета Российской Федерации переключить свое внимание с некоторых рабочих моментов и стресса, связанного с работой, на занятия спортом; стабилизировать и улучшить морально-психологический климат в коллективе и в конечном итоге – повысить работоспособность и улучшить настроение.

В качестве одного из простейших способов поддержания и развития психологической безопасности следователя как субъекта правоохранительной деятельности необходимо обратить внимание на регулярное занятие спортом, пусть и в небольшом количестве: желательно каждому сотруднику следственных органов уделять хотя бы полчаса в течение своего рабочего дня для занятия спортом, ведь даже выполнение простейших упражнений уже способно благотворно влиять на самочувствие человека.

Список литературы

Андросов, А.М. Физическая подготовка курсантов учебных центров вооруженных сил Российской Федерации / А.М. Андросов [и др.]. – СПб., 2019.

Петрова, А.М. Психофизиологические качества следователя / А.М. Петров, М.А. Рогожников // E-Scio. – 2019. – № 10 (37). – С. 473–475.

Стукан, В.В. Психофизиологические особенности огневой подготовки студентов в учебных заведениях следственного комитета российской федерации // В.В. Стукан, А.Е. Батурич // Colloquium-journal. – 2019. – № 12. – 5 (36). – С. 54–55.

ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ КАК СРЕДСТВО БОРЬБЫ С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ СТРЕССОМ У СОТРУДНИКОВ СЛЕДСТВЕННОГО КОМИТЕТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Рогожников М. А., Лосев Ю. Н., Яковлев Ю. В.,
Батурин А. Е., Меграбян Э. А.*

ФГКОУ ВО «Санкт-Петербургская академия Следственного комитета
Российской Федерации», Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье рассматривается вопрос о профессиональном стрессе сотрудников Следственного комитета Российской Федерации. Также приведены методы предупреждения и профилактики данного явления.

Ключевые слова: профессиональный стресс, профилактика, сотрудники Следственного комитета Российской Федерации, коррекция, физическая подготовка, предупреждение стресса.

Актуальность данной работы обусловлена тем, что работа в Следственном комитете Российской Федерации сопровождается высокими эмоциональными и информационными перегрузками. Повышение уровня стресса у сотрудников сказывается на продуктивности и качестве работы и, самое важное, на здоровье следователя.

Цель работы: определить способы преодоления стресса у сотрудников Следственного комитета Российской Федерации.

Наравне с личными и профессиональными качествами, важным качеством для успешного функционирования сотрудника Следственного комитета Российской Федерации является его психологическое состояние. Оно определяет стрессоустойчивость сотрудника, его умение здраво размышлять и действовать в сложных, нестандартных ситуациях.

Работа в Следственном комитете Российской Федерации, как и в других правоохранительных органах, неразрывно связана с постоянно нарастающим стрессом. Под профессиональным стрессом мы понимаем неадекватное состояние работника, которое возникает у него при негативном воздействии различных факторов, связанных с выполнением профессиональной деятельности. Это обусловлено особенностью работы, а именно спецификой расследуемых уголовных дел, к которым относятся и убийства, и изнасилования, и террористические акты. Помимо того, что приходится объективно рассматривать разрушения, повреждения, нанесенный человеку физический вред, работать с трупами

людей, в обязанности следователя также входит работа с потерпевшими от совершения преступления и с людьми, его совершившими. Также к факторам, которые увеличивают стресс, можно отнести увеличение трудновыполнимых обязательств, ненормированный рабочий день, общая негативная установка сотрудников на жизненные приоритеты гражданского общества.

Неумение противостоять стрессу ведет к профессиональному выгоранию личности, а также к падению его профессионализма, качества выполняемой им работы.

Данная тенденция ставит вопрос о необходимости профилактики и повышения способности к противодействию профессиональному стрессу среди сотрудников Следственного комитета Российской Федерации и правоохранительных органов в целом.

Для профилактики и противодействия стрессу ряд ученых предлагают несколько способов.

1. *Спортивные игры.* Научно доказано, что физические нагрузки служат определенной «разгрузкой» для мозга человека, так как фокусировка внимания на физических упражнениях, спортивных играх позволяют не только поддерживать хорошую физическую форму, но и снимать стресс, а также переключать внимание на что-то другое. Также спортивные игры способствуют развитию реакции и внимания, что немаловажно при работе.

2. *Единоборства.* Наравне с занятием спортом, боевые искусства позволяют в некоторой мере «выпустить пар». Фокусировка своего стресса и негативной энергии, накопленной за определенный период времени на спортивном снаряде или оппоненте для спарринга, способствует выходу негативных эмоций. Это также благоприятствует тренировке физической формы и снятию стресса. Однако данный способ требует хорошей силы воли и выдержки, так как применять силу в данном случае следует умеренно во избежание нанесения вреда оппоненту и самому себе.

3. *Бег.* Для занятия бегом не нужно какое-либо дорогостоящее оборудование, но при этом данный вид спорта пользуется большой популярностью. Во время занятия бегом задействовано большинство мышц человека, влияя на работу сердечно-сосудистой, дыхательной систем, повышая функциональное состояние организма. Доказано, что во время бега у человека вырабатывается гормон счастья, эндорфин, который способствует снижению уровня стресса.

4. *Йога и медитация*. Данный способ впервые начал практиковаться буддистскими монахами и служил для отвлечения от всех тягот внешнего мира путем ухода в себя. В настоящее время данный метод адаптирован специалистами для снятия стресса. При этом в современном мире существует множество способов медитации. Зачастую медитация очень тесно граничит с йогой, которая также призвана снять напряжение с тела и сознания при помощи специальных методик, однако не исключена индивидуальная практика. При занятии йогой происходит снятие мышечных спазмов с определенных зон, которые реагируют на стресс (плечевой пояс, живот, тазовый пояс и др.). Занятия йогой и медитацией способствуют улучшению состояния при таких проблемах, как головная боль, гипертония, бессонница, невроз и др. Данный способ хорош тем, что его можно использовать и на рабочем месте. Главное – занять удобное положение и выполнить дыхательные упражнения.

Таким образом, вопросы, связанные с преодолением профессионального стресса, до сих пор остаются открытыми. На сегодняшний день нет единой программы по борьбе с данным явлением. Важно не только искоренение профессионального стресса, но и его профилактика (что является наиболее важным).

Список литературы

Кирьянова, Е.Н. Стресс в профессиональной деятельности / Е.Н. Кирьянова // Управление персоналом. – 1997. – № 2. – С. 42–50.

Лосев, Ю.Н. Проверка эффективности методики обучения студентов военного учебного центра рукопашному бою с использованием ситуативных комплексов защитно-атакующих действий / Ю.Н. Лосев [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 11 (177). – С. 232–239.

Половинкина, А.В. Актуальные вопросы предупреждения и устранения явлений профессиональной деформации следователей ОВД / А.В. Половинкина // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. – 2016. – №1 (69).

Рогожников, М.А. Повышение умственной работоспособности сотрудника Следственного комитета Российской Федерации средствами спортивных игр / М.А. Рогожников [и др.] // В сб. : Актуальные проблемы реализации образовательного процесса в вузах и общеобразовательных организациях МО РФ. – Сборник науч. статей Межвузовской научно-практической конференции. – 2018. – С. 152–154.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ОБЩЕЙ КРИОТЕРАПИИ У СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СПОРТА

Рузматов Ш. Х., Усманходжаева А. А., Высогорцева О. Н.

Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Узбекистан

Повышение физической работоспособности представляет собой проблему не только спортивной отрасли, но и общую социальную проблему оздоровления нации, при обеспечении снижения фармакологической нагрузки и использования главным образом немедикаментозных средств оздоровления. Особую актуальность это представляет в отношении спортсменов высокой квалификации, для которых применение даже хорошо известных лекарственных средств очень ограничено, а в некоторых случаях и недопустимо. Одним из зарекомендовавших себя средств повышения работоспособности является общая криотерапия (ОКТ). Максимальное лечебное действие криотерапии достигается в момент спазма поверхностных капилляров. Охлаждение тканей сопровождается снижением интенсивности метаболизма, потребления ими кислорода и питательных веществ, отмечается снижение скорости транспорта веществ через мембраны клеток. В охлажденных тканях происходит кратковременное выраженное сужение сосудов микроциркуляторного русла, снижение скорости кровотока и повышение вязкости крови, затем длительное выраженное расширение просвета сосудов и улучшение кровотока в них. Из многовековой практики народной медицины и новейшего опыта применения общей аэрокриотерапии хорошо известны положительные эффекты дозированного охлаждения на организм человека в норме и в условиях патологии. К числу наиболее очевидных относится общетренирующий (закаливающий) эффект, проявляющийся повышением уровня функционирования основных регуляторных систем организма у практически здоровых лиц. В условиях патологии проявляется обезболивающее, противовоспалительное, сосудорасширяющее и миорелаксирующее действие холода.

Цель исследования: изучение влияния общей криотерапии на восстановительные процессы у спортсменов различных видов спорта.

Материалы и методы. В обследовании приняли участие 55 спортсменов в возрасте от 17 до 33 лет (средний возраст $22,43 \pm 2,17$ лет), среди них 40 мужчин и 15 женщин. Спортивный стаж составлял от 8 до 23 лет (в среднем $12,63 \pm 3,27$ лет). Распределение по видам спорта было следующим: карате – 6 (11%) спортсменов, дзюдо – 6 (11%), гребля на

байдарках – 22 (40%), велоспорт – 9 (16%), легкая атлетика – 7 (13%), тяжелая атлетика – 5 (9%). Критериями исключения из исследования являлись общие противопоказания к физиотерапии и гиперчувствительность к холодовому фактору.

Все спортсмены проходили постнагрузочную реабилитацию с применением общей криотерапии в медицинском центре «KRIOMED» г. Ташкента. ОКТ проводилась в специальной криокамере, где кожные покровы в течение 2–3 мин испытывали температурный стресс, не претерпевая повреждения. ОКТ предусматривала полное погружение обнаженного тела в газовую среду при температуре от -110 до -180 °C. Продолжительность первой процедуры составляла 2 мин, последующие – 3 мин, общий курс 10 процедур.

В качестве критериев эффективности восстановительных мероприятий оценивались следующие параметры: выраженность болевого синдрома, амплитуда движений в суставах и позвоночнике, динамометрия, характер реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку по данным пробы Мартине, состояние сна и психоэмоционального статуса по опроснику САН (методика диагностики оперативной оценки самочувствия, активности и настроения), проводившиеся до и после курса реабилитации.

Результаты и обсуждение. При обследовании перед началом курса восстановительных мероприятий у спортсменов были выявлены различной степени признаки переутомления и перетренированности: болевой синдром в мышцах по данным визуальной аналоговой шкалы (ВАШ) отмечался у всех спортсменов в пределах $6,79 \pm 1,68$ баллов, снижение показателей динамометрии – у 86%, амплитуды движений в суставах или позвоночнике – у 56% спортсменов. При проведении пробы Мартине нормотонический тип реакции был выявлен только у 28% спортсменов, преобладали гипертонический тип – у 43% и дистонический – у 29%. По данным опроса, нарушения сна отмечались у 10 (18%) спортсменов. Данные теста САН, проведенного у спортсменов после тренировок перед началом программы восстановления, свидетельствовали о неблагоприятном психологическом состоянии испытуемых: были снижены субъективные показатели самочувствия, активности и настроения.

После проведения вышеуказанной программы реабилитации у всех спортсменов была отмечена положительная динамика функциональных показателей и психологического статуса. Так, болевой синдром в мышцах значительно уменьшился у 76% спортсменов и составил к концу

курса восстановления $3,56 \pm 1,14$ баллов ($p \leq 0,05$), у 22% спортсменов было выявлено полное исчезновение боли, один спортсмен не отметил никаких изменений в своем состоянии. Уменьшение болевого синдрома сопровождалось повышением показателей динамометрии силы мышц и амплитуды движения в суставах и позвоночнике.

При повторном проведении пробы Мартине изменилась частота встречаемости различных типов реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку. Число спортсменов, продемонстрировавших нормотонический тип, увеличилось до 63%, а гипертонический и дистонический, свидетельствующих о переутомлении и перетренированности, снизилось соответственно до 13% и 14%.

По результатам теста САН, после курса реабилитации у всех спортсменов отмечалось улучшение психофизиологического статуса. Так, показатели «самочувствия», «активности» и «настроения» достоверно повысились в одинаковой степени уже после 4-й процедуры ОКТ. Спортсмены, предъявлявшие жалобы на нарушение сна, после курса восстановительных мероприятий отметили значительное улучшение качества сна.

Согласно современным представлениям, механизм терапевтического действия криотерапии основан на фазовом изменении состояния холодовых рецепторов и тонуса сосудов, миорелаксирующем действии, опосредованном через экстерорецепторный аппарат кожи и γ -мотонейронную систему, изменении деятельности высших вегетативных центров и систем нейроэндокринной регуляции, стимуляции лимбических структур мозга и, соответственно, увеличении эндогенных опиоидов. В ряде исследований показано, что общее холодовое газовое криотерапевтическое воздействие оказывает более радикальное влияние на энергообеспечение как фактора, в той или иной степени лимитирующего физическую работоспособность спортсменов высшей квалификации, чем иные физиотерапевтические процедуры.

Основным эффектом действия криотерапии является способность устранять скованность суставов, а также быстро и надолго снимать боль, что делает возможным применение данного фактора в практике спортивной медицины.

Выводы. Таким образом, кратковременное воздействие криогенных температур, не истощая энергетические резервы и не нарушая функциональные механизмы организма, является своеобразным тренингом организма спортсмена, активизирует восстановительные процессы и

открывает новые широкие возможности повышения работоспособности у представителей различных видов спорта.

Список литературы

Горбач, О.В. Применение криотерапии для повышения работоспособности спортсменов / О.В. Горбач, А.П. Сиваков // Медицинские новости. – 2011. – № 3. – С. 10–16.

Дорничев, В.М. Опыт применения общей аэрокриотерапии у больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата в санатории «Северная Ривьера» / В.М. Дорничев, А.А. Охотникова // III Международная научно-практическая конференция «Криотерапия в России». – СПб., 2009. – С. 16–19.

Левин, М.Л. Влияние общей аэрокриотерапии на уровень энергообеспечения мышечной деятельности спортсменов / М.Л. Левин [и др.] // VI Международная научно-практическая конференция «Криотерапия в России». – СПб., 2013. – С. 13–16.

Максимов, А.В. Аэрокриотерапия : учебное пособие / А.В. Максимов, В.В. Кирьянова. – СПб., 2000.

Малькевич, Л.А. Криотерапия: состояние и перспективы / Л.А. Малькевич, М.Л. Левин, Л. Данилова // Наука и инновации. – 2018. – № 5. – С. 72–75.

Пальчикова, Л.А. Патифизиология криотерапевтического воздействия / Л.А. Пальчикова, А.В. Яшков // X Международная научно-практическая конференция «Криотерапия в России» : материалы конференции. – СПб. : Университет ИТМО, 2018. – С. 61–67.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ГОДИЧНОГО ЦИКЛА В СПОРТИВНОЙ АЭРОБИКЕ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Склярова И. В.

**ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский
университет им. И. И. Мечникова»**

Эффективность подготовки спортсменов в значительной мере зависит от рационального планирования тренировочных нагрузок в различные периоды годичного цикла подготовки.

Ключевые слова: этапы многолетней тренировки, средства тренировки, периодизация этапов тренировки, микроцикл, мезоцикл, макроцикл, годичный цикл.

Цель исследования: разработать методику построения годичного цикла подготовки спортсменов, специализирующихся в спортивной аэробике на основе известных методологий в технико-эстетических видах спорта и с учетом специфики спортивной аэробики.

В теории и практике сложнокоординационных видов спорта (в частности, спортивной и художественной гимнастике, различных видах акробатики и др.) сложилось уже традиционное представление о системе спортивной подготовки, в том числе и о ее периодизации, которая показывает схему поэтапного перехода спортсменов от начальной к более высоким ступеням мастерства. Так, принято выделять следующие этапы многолетней тренировки: «начальная подготовка», «специализированная подготовка», «спортивное совершенствование», «высшие спортивные достижения», «завершение спортивной карьеры». Причем такое деление весьма условно и опирается в первую очередь как на закономерности возрастно-полового и индивидуального роста и развития спортсменов, так и на требования, обусловленные спецификой вида спорта. Студенты вузов, занимающиеся спортивной аэробикой, являются, по сути, начинающими спортсменами. Первая проблема, с которой сталкиваются тренеры – организация учебно-тренировочного процесса, обеспечивающая успешное выступление на соревнованиях. В связи с постоянным изменением состава студентов, обучающихся в вузе, для формирования студенческой сборной команды по спортивной аэробике необходимо ежегодно привлекать спортсменов из числа учащихся первого курса. С этой целью в начале каждого учебного года проводится работа по дополнительному набору в секцию спортивной аэробики. Учитывается наличие у студентов предварительного опыта занятий спортом, предпочтение отдается тем, кто ранее занимался спортивной аэробикой или видами спорта, связанными с искусством движений. Предпочтения отдаются спортсменам, ранее занимавшимся спортивной гимнастикой, акробатикой, художественной гимнастикой, синхронным плаванием, фигурным катанием, танцорам различных стилей и направлений. Часто в состав отделения «спортивная аэробика» входят и просто любители аэробики, которые, по сути, являются новичками в данном виде спорта.

Всякое научное обоснование, направленное на разработку годичного цикла подготовки в новом виде спорта, в своей основе должно опираться на соответствующую классификацию средств, а также на подбор наиболее характерных показателей, по которым следует контролировать нагрузки.

Большинство средств, включенных в тренировочный процесс, хорошо изучены и широко применяются в различных видах спорта.

Вполне удовлетворительной и отвечающей специфическим требованиям спортивной аэробики нам представляется перечень следующих основных средств.

- *Упражнения общей физической подготовки (ОФП):*

- в форме круговой тренировки;
- упражнения атлетической гимнастики;
- растяжки и стретчинг;
- индивидуальная разминка;
- элементы спортивной и художественной гимнастик, акробатики, прыжков на батуте;
- занятия другими видами спорта: легкая атлетика, подвижные и спортивные игры и др.

- *Упражнения специальной физической подготовки (СФП):*

- скоростно-силовые упражнения (отталкивания и приземления из разных исходных положений);

- упоры углом;
- опорные и безопорные повороты;
- упражнения в равновесии.

- *Технические упражнения:*

- уроки хореографии;
- учебные комбинации, этюды;
- выполнение элементов, соединений, комбинаций и их частей.

- *Акробатическая подготовка.* Акробатические прыжки: перекаты, кувырки, сальто, перевороты.

Балансирование (индивидуальные и групповые): стойки, равновесия, поддержки, пирамиды.

- *Подготовка к обучению элементов аэробики.* Упражнения структурных групп аэробики разной степени сложности: А, В, С, D.

- *Артистическая подготовка:*

- элементы пантомимы;
- музыкально ритмические задания;
- импровизация.

Поскольку в аэробной гимнастике концепция многолетней подготовки спортсменов по-прежнему остается малоработанной, то на практике за основу чаще всего берут схему периодизации этапов тренировки из родственных гимнастических видов спорта.

Микроцикл – это малый цикл тренировки, чаще всего с недельной или околонедельной продолжительностью, включающий обычно от двух до нескольких занятий. Анализ тренировочного процесса в различных видах спорта позволяет выделить определенное число обобщенных по направлениям тренировочных микроциклов: втягивающих, базовых, контрольно-подготовительных, подводящих, а также соревновательных и восстановительных. В практике отдельных видов спорта встречается от четырех до девяти различных типов микроциклов.

Мезоцикл – это средний тренировочный цикл продолжительностью от 2 до 6 нед, включающий относительно законченный ряд микроциклов. Анализ тренировочного процесса в различных видах спорта позволяет выделить определенное число типовых мезоциклов: втягивающих, базовых, контрольно-подготовительных, предсоревновательных, соревновательных, восстановительных.

Макроцикл – это большой тренировочный цикл типа полугодового (в отдельных случаях 3–4 мес), годового, многолетнего (например, четырехгодичного), связанный с развитием, стабилизацией и временной утратой спортивной формы и включающий законченный ряд периодов, этапов, мезоциклов. В подготовке высококвалифицированных спортсменов встречается построение годичной тренировки на основе одного макроцикла (одноцикловое), на основе двух макроциклов (двухцикловое) и трех макроциклов (трехцикловое).

В каждом макроцикле выделяются три периода – подготовительный, соревновательный и переходный. Продолжительность и содержание периодов и их составляющих этапов подготовки в пределах отдельного макроцикла определяются многими факторами. Одни из них связаны со спецификой вида спорта – структурой эффективной соревновательной деятельности, структурой подготовленности спортсменов, сложившейся в данном виде спорта системой соревнований; другие – с этапом многолетней подготовки, закономерностями становления различных качеств и способностей и т. п., третьи – с организацией подготовки (в условиях централизованной подготовки или на местах), климатическими условиями (жаркий климат, среднегорье), материально-техническим уровнем (тренажеры, оборудование и инвентарь, восстановительные средства, специальное питание и др.).

На основании проведенного исследования определена периодизация тренировочного процесса по спортивной аэробике студентов-спортсменов нефизкультурных вузов в течение учебного года с учетом учебного расписания, каникул, календаря соревнований. При построении

годового цикла тренировки студентов-спортсменов целесообразнее планировать тренировочный процесс по структуре микроциклов, длительность которых зависит также и от графика учебной деятельности. Студенты вузов, занимающиеся спортивной аэробикой, в течение учебного года участвуют в 1–2 официальных соревнованиях. Специфичным для тренировочного процесса студентов является то, что переходный период часто совпадает либо с экзаменационной сессией, либо с каникулами. В это время тренировки, как правило, прекращаются почти на месяц. В результате этого происходит потеря тренировочной формы спортсменов, а в начале второго этапа годового цикла приходится заново восстанавливать определенный уровень подготовленности.

Учитывая вышесказанное, разработана модель годового цикла подготовки спортсменов, специализирующихся в спортивной аэробике, состоящая из двух полугодовых циклов, каждая из которых имеет следующие мезоциклы:

- «втягивающий»,
- «с акцентом на силу»,
- «с акцентом на технику»,
- «стабилизирующий»,
- предсоревновательный,
- соревновательный,
- переходный.

На основе распределения и концентрации различных средств тренировки в зависимости от конкретного периода подготовки разработаны пять типичных микроциклов. Проверка эффективности разработанной модели годового цикла подготовки проходила в естественных условиях учебно-тренировочного процесса. Чтобы проследить динамику развития СФП спортсменов, были проведены три серии тестирования. Все они входили в рамки экспериментального годового макроцикла. Систему контроля составили тесты, сугубо специфичные для спортивной аэробики. За этот период произошли положительные сдвиги по всем показателям тестов, что обуславливает положительные сдвиги в специальной работоспособности спортсменов.

Вывод. Поскольку тренировка по предлагаемой схеме принесла положительные результаты на соревнованиях, представляется возможным считать данный режим тренировочной работы в макроцикле рациональным.

Список литературы

Правила соревнований 2017–2020 аэробная гимнастика, FIG.

Склярова, И.В. Составление соревновательной композиции в спортивной аэробике / И.В. Склярова // Стратегические направления реформирования вузовской системы физической культуры : сб. науч. трудов Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием. – СПб., 2016. – С. 239–242.

Склярова, И.В. Основы спортивной тренировки. Этап начальной подготовки в аэробной гимнастике : учебно-методическое пособие / И. В. Склярова. – СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2018. – 36 с.

О РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ В ШЕЙНО-ГРУДНОМ ОТДЕЛЕ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ЮНЫХ ГРЕБЦОВ

Трухманов И. М.

СПбГБУЗ «Городской врачебно-физкультурный диспансер».

СПбГБУСШОР «Школа высшего спортивного мастерства
по водным видам спорта им. Ю. С. Тюкалова»

Введение. Гребной спорт является универсальным видом аэробики с выраженным закаливающим эффектом, где задействовано 95% мышц тела.

Для развития выносливости в специфических движениях циклического характера проводятся длительные тренировки с преимущественно однотипными нагрузками. Возможным следствием данных тренировок является характерное перераспределение мышечного тонуса с развитием постурального мышечного дисбаланса. Также есть риск возникновения миофасциальных триггерных точек с развитием миофасциального болевого синдрома. В спортивной медицине нарушение мышечной функции является актуальной проблемой ввиду высокого риска развития болевого синдрома и травм, приводя к угасанию и разрушению выработанных многолетней систематической тренировкой условно-рефлекторных связей. Проблемы боли в спине у спортсменов регулярно освещают в научных публикациях. Описывают частое выявление боли в спине в гребном спорте как среди любителей, так и среди профессионалов. Актуализируют биомеханические нарушения в шейно-грудном отделе, вызывающие локальный болевой синдром и негативно влияющие на дыхательный паттерн грудной клетки вплоть до снижения жизненной емкости легких.

Целью исследования являлась оценка функционального состояния опорно-двигательного аппарата шейно-грудного отдела у юных гребцов.

Материалы и методы исследования. В обследование были включены 68 спортсменов (46 мальчиков и 22 девочки) возраста от 14 до 17 лет (средний возраст $15,72 \pm 1,2$ лет), занимающиеся гребным спортом в «Школе высшего спортивного мастерства по водным видам спорта имени Ю.С. Тюкалова» (СПбГБУ СШОР «ШВСМ по ВВС им. Ю.С. Тюкалова») на тренировочном этапе (этап спортивной специализации) 1-го и 2-го года.

Обследование начинали со сбора жалоб на периодически возникающие боли или дискомфорт в шейно-грудном отделе. Далее проводили визуальную диагностику (соматоскопия) с пальпацией в положениях стоя, лежа, спине. При осмотре оценивали положение головы, уровень надплечий, форму грудной клетки, расположение и плотность прилегания лопаток к грудной клетке, симметричность треугольников талии, выраженность физиологических изгибов позвоночника. Также оценивали дыхательный паттерн в виде включения в работу грудно-брюшной диафрагмы и вспомогательных дыхательных мышц. Для оценки общей подвижности позвоночника проводили тесты на сгибание, разгибание, боковой наклон, ротацию туловища. Специфическую оценку подвижности грудного отдела позвоночника в сагиттальной плоскости проводили с помощью теста Ott. Оценку подвижности в шейном отделе позвоночника проводили с измерением ротации при максимальном сгибании (оценка верхнешейного отдела) и максимальном разгибании (оценка нижнешейного отдела). С помощью теста давления на плечевой сустав подтверждали повышенный тонус грудиноключично-сосцевидной, трапециевидной и лестничных мышц. Для диагностики нарушений мышечной функции применяли специфические тесты для преимущественно постуральных (склонных к укорочению) и преимущественно фазических (склонных к расслаблению) мышечных групп (по V. Janda). Также проводилась пальпаторная оценка мышечных контрактур.

Результаты исследования. Жалобы на периодически возникающие боли, тугоподвижность и скованность мышц в шейно-грудном отделе позвоночника и плечевого пояса выявили у 55 (81%) спортсменов. При визуальной диагностики у 42 (61,7%) спортсменов выявили усиление грудного кифоза, переднюю позицию головы, наклон вперед шеи и плеч. Асимметрию положения плеч, лопаток и треугольников талии

выявили у 50 (73,5%) спортсменов в различной степени и комбинациях. При оценке подвижности позвоночника выявили ограничения сгибания у 36 (53%) спортсменов, ограничения разгибания у 33 (48,5%) спортсменов, ограничение бокового наклона и ограничение ротации выявили у 45 (66%) спортсменов. Ограничением подвижности грудном отделе с помощью теста Ott было выявлено у 49 (72%) спортсменов. Оценка подвижности шейного отдела позвоночника показала ограничение в верхнешейном отделе у 44 (64,7%), в нижнешейном отделе у 38 (55,8%) спортсменов. У 49 (72%) спортсменов были выявлены признаки неоптимального дыхательного стереотипа в виде краниальной экскурсии грудной клетки, поднятия лопаток при вдохе, чрезмерном сокращении паравертебральных мышц, недостаточном расширении нижних ребер грудной клетки, несимметричности дыхательных движений. При проведении мышечной диагностики была выявлена картина мышечного дисбаланса из укороченных и ослабленных мышц. У 49 (72%) спортсменов наблюдалось функциональное укорочение мышц плечевого пояса (*m. sternocleidomastoideus*, *mm. scaleane*, *mm. rectus capitis posterior splenius capitis*, *obliquus capitis super. et inf.*, *m. pectoralis major et minor*, *m. trapezius (pars descend)*, *m. levator scapule*) и слабость мышц нижних фиксаторов лопатки (*m. trapezius (pars descendes)*, *m. serratus anterior*, *m. romboideus*). Данная картина соответствовала описанному V. Janda верхнему перекрестному синдрому.

Обсуждение. Таким образом, более чем у половины (50–70%) обследованных спортсменов от 14 до 17 лет, занимающихся гребным спортом, были выявлены в различной степени функциональные нарушения опорно-двигательного аппарата шейно-грудного отдела позвоночника в виде мышечного дисбаланса, ограничений подвижности, увеличенного грудного кифоза, передней позиции головы, наклоном шеи и плеч вперед. Также выявлен неоптимальный дыхательный стереотип с гипертонусом вспомогательной дыхательной мускулатуры и слабостью грудобрюшной диафрагмы. Выявленные нарушения у юных гребцов без своевременной коррекции повышают риск развития миофасциального болевого синдрома и травм, снижения жизненной емкости легких, негативно сказываясь на спортивном результате в частности и состоянии здоровья в целом.

Выводы. Целесообразна разработка и внедрение в тренировочные программы корригирующих упражнений, направленных на стимуляцию функционально-слабых мышц, расслабление укороченных мышечных групп, увеличение подвижности в шейном и грудном отделах, стимуля-

цию грудобрюшной диафрагмы как основной дыхательной мышцы. Необходимы дальнейшие исследования с комплексной оценкой опорно-двигательного аппарата, включая поясничную, тазовую области и нижние конечности, что позволит выявлять нарушения, вызывающие компенсаторные реакции в шейно-грудном отделе. Необходимо внедрение аппаратных методов исследований с количественными показателями в детские спортивные организации для более точной диагностики, фиксации показателей с последующим отслеживанием в динамике.

Список литературы

Букуп, К. Клиническое исследование костей, суставов и мышц ; пер. с англ. / К. Букуп. – М. : Медицинская литература, 2008. – 320 с.

Валеев, Н.М. Восстановление работоспособности спортсменов после травм опорно-двигательного аппарата / Н.М. Валеев. – М. : Физическая культура, 2009. – 304 с.

Васильева, Л.Ф. Мануальная диагностика и терапия. Клиническая биомеханика и патобиомеханика / Л.Ф. Васильева. – СПб., 1999. – 400 с.

Епифанов, В.А. Лечебная физкультура и спортивная медицина : учебник для вузов / В.А. Епифанов. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 568 с.

Пенину, Ж. Мышечное напряжение. От диагностики к лечению / Ж. Пенину, С. Тикса ; под общей ред. проф. М.Б. Цыкунова. – М. : МЕДпресс-информ, 2012. – 368 с.

Симонс, Д.Г. Миофасциальные боли и дисфункции : руководство по миофасциальным триггерным точкам / Д.Г. Симонс, Дж.Г. Трэвелл, Л.С. Симонс ; пер с англ. В 2 т. // Медицина. – 2005. – Т. 1. – 1192 с.

Сокрут, В.Н. Медицинская реабилитация в спорте : руководство для врачей и студентов / под общ. ред. В.Н. Сокрута, В.Н. Казакова. – Донецк : Каштан, 2011. – 620 с.

Янда, В. Функциональная диагностика мышц / В. Янда. – М. : Эксмо, 2010. – 352 с.

Han, J. Effects of forward head posture on forced vital capacity and respiratory muscles activity / J. Han [et al.] // J. Phys. Ther. Sci. – 2016. – № 28(1). – 128–131.

Maselli F. Low back pain among Italian rowers: A cross-sectional survey. / F. Maselli // J. Back. Musculoskelet Rehabil. – 2015. – № 28(2). – P. 365–376.

Szczygieł, E. Biomechanical influences on head posture and the respiratory movements of the chest / E. Szczygieł [et al.] // Acta Bioeng. Biomech. – 2015. – № 17(2). – P. 143–148.

Teitz, C.C. Back pain in intercollegiate rowers / C.C. Teitz [et al.] // Amer. J. Sports Med. – 2002. – № 30(5). – P. 674–679.

Trompeter, K. Prevalence of Back Pain in Sports: A Systematic Review of the Literature / K. Trompeter, D. Fett, P. Platen // Sports Med. – 2017. – № 47(6). – P. 1183–1207.

Trompeter, K. Back Pain in Rowers: A Cross-sectional Study on Prevalence, Pain Characteristics and Risk Factors / K. Trompeter, D. Fett, P. Platen // Rückenschmerzen bei Ruderern: Prävalenz, Schmerzcharakteristika und Risikofaktoren. Sportverletz Sportschaden. – 2019. – № 33(1). – P. 51–59.

РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СПОРТСМЕНОВ И УРОВЕНЬ ИХ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ

Туев И. К.¹, Головин М. С.²

¹ Новосибирский государственный медицинский университет.

² Новосибирский государственный педагогический университет

Актуальность исследования. Регулярная физическая нагрузка ведет к характерным изменениям в механизмах функционирования систем, обеспечивающих ее деятельность: сердечно-сосудистой, дыхательной, эндокринной и др. Аналогично изменяются механизмы регуляции мышечной деятельности спортсменов как в покое, так и во время мышечной работы. Во время долговременных физических нагрузок также изменяется функционирование стресс-реализующих и стресс-лимитирующих систем.

Цель исследования: изучить различие уровня типа вегетативной регуляции сердечной деятельности у более работоспособных по уровню функциональной подготовки спортсменов, по сравнению с менее работоспособными. Оценить различие уровня стресса по индексу напряжения (ИН) в зависимости от функциональной подготовки атлетов.

Материалы и методы исследования. Было обследовано 58 условно здоровых спортсменов, занимающихся циклическими видами спорта на любительском уровне. Исследование variability ритма сердца (ВРС) производилось с помощью аппаратно-программного комплекса ВНС-Микро. Запись кардиоинтервалограмм проводили в положении лежа во II стандартном отведении. Из анализируемого ритма исключали артефакты и эктопические ритмы, все переходные процессы и стационарные участки на ритмограмме. Работоспособность спортсменов оценивалась во время физической нагрузки на беговой дорожке с постоянным увеличением скорости каждые 3 мин до достижения спортсменом субмаксимальной зоны мощности и отказа выполнять после-

дующую нагрузку. Каждые 3 мин определялась скорость бега, уровень молочной кислоты и значения ЧСС. Уровень стресса определялся из полученных данных кардиоинтервалограм с определением индекса напряжения (ИН) или стресс-индекса по Баевскому. По калибровочному графику уровней ЧСС и лактата были выделены зоны анаэробных порогов.

Результаты и их обсуждение. Исходя из полученных данных о средней скорости бега при ПАНО (11,8 км/ч), испытуемые были разделены на 2 группы: группа функционально «сильные», 1-я, чья скорость была выше средней, и группа функционально «слабые», 2-я – их скорость была ниже средней. Было выявлено, что в 1-й группе величина ЧСС покоя достоверно ниже ($63,9 \pm 1,9$), чем во 2-й группе ($68,8 \pm 1,8$). ЧСС на ПАНО достоверно выше в 1-й группе (181 ± 1 уд./мин), во 2-й группе ($176,4 \pm 1,8$ уд./мин). Показатели спектрального анализа ВРС (мс^2): TP в 1-й группе 4948 ± 726 , HF 1848 ± 347 , VLF 1631 ± 277 , LF 1468 ± 278 ; во 2-й группе TP 4309 ± 488 , HF 1365 ± 194 , VLF 1461 ± 309 , LF 1481 ± 237 . ИН (индекс напряжения, усл. ед.) в 1-й группе $61,8 \pm 7,9$; во 2-й группе $74,4 \pm 10,9$. Мо (мода) в 1-й группе $0,95 \pm 0,03$; во 2-й группе $0,89 \pm 0,02$. Амо (амплитуда моды) в 1-й группе $32,8 \pm 1,9$; во 2-й группе $35,5 \pm 2,1$. ВР (вариационный размах) в 1-й группе $0,34 \pm 0,01$, во 2-й группе $0,35 \pm 0,02$. При разделении испытуемых по показателю стресс-индекса (ИН) аналогично были выделены две группы. Группа с низким индексом напряжения $M=38,13 \pm 2,41$ и с высоким $M=123,01 \pm 11,9$. В группе с высоким стресс-индексом наблюдается достоверное увеличение уровня ЧСС (уд./мин) при значении лактата 3 ммоль/л (175 ± 2), ЧСС при значении лактата 4 ммоль/л ($181,1 \pm 2$), а также ЧСС в покое ($74,5 \pm 1,6$) по сравнению с группой низкого стресс-индекса соответственно (169 ± 2), ($176,8 \pm 1,6$) и ($61,9 \pm 1,4$). Кроме того, наблюдается достоверное снижение уровня максимального лактата ($5,85 \pm 0,41$) по сравнению с группой низкого стресс-индекса ($6,86 \pm 0,34$). А также повышение максимальной скорости бега (км/ч) ($13,34 \pm 0,4$) у спортсменов с низким стресс-индексом, по сравнению с группой спортсменов с высоким индексом напряжения ($12,52 \pm 0,4$).

Выводы. Таким образом, из полученных результатов можно сделать выводы о том, что величины ЧСС в состоянии покоя у спортсменов с более высокой работоспособностью достоверно ниже по сравнению с менее тренированными, что может говорить о более экономном функционировании сердечно-сосудистой системы в состоянии покоя, ЧСС на ПАНО у более работоспособных атлетов достоверно выше, что мо-

жет говорить о более высокой возможности у тренированных спортсменов для мобилизации функциональных резервов. Показатели кардиоинтервалографии и спектрального анализа ритма сердца также свидетельствуют о более высоком уровне долговременной адаптации системы кровообращения в группе функционально подготовленных спортсменов. При разделении спортсменов по показателю стресс-индекса обнаруживается увеличение показателей скорости бега, снижение ЧСС покоя, а также ЧСС при определенных уровнях лактата в группе спортсменов с низким стресс-индексом. Однако уровень лактата при проведении физической нагрузки у данных спортсменов был достоверно выше, чем у атлетов с высоким стресс-индексом

По показателям ТР и HF наблюдается выраженная тенденция к повышению в группе функционально «сильных» спортсменов, что говорит о более высоком влиянии и вкладе парасимпатической НС и, возможно, может являться общим критерием высокой работоспособности спортсменов.

ВЛИЯНИЕ МЫШЕЧНОГО МИКРОТРАВМАТИЗМА НА СИЛУ МЫШЦ У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ФУТБОЛИСТОВ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Хайтин В. Ю.¹, Безуглов Э. Н.², Матвеев С. В.^{1,3}

¹ Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, кафедра физических методов лечения и спортивной медицины.

² Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова, кафедра спортивной медицины.

³ ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова»

Введение. Для выполнения специальных спортивных элементов в футболе требуется выполнение большого количества эксцентрических сокращений (Stolen T., 2005; Mougios M., 2007; Sporis G., 2010), которые приводят к многочисленным микротравмам мышц, особенно во время выполнения прерывистых движений (Thompson D., Williams C., 2001; Morgan D.L., 2004).

Метаболические нарушения в мышцах могут приводить к высвобождению внутриклеточных компонентов. Внутриклеточная протеолитическая активность ферментов влияет на разложение мышечного белка и

увеличение проницаемости клеток, поступлению миоглобина и креатинфосфокиназы в кровоток (Huerta-Alardin A.L., 2005; Khan F.Y., 2009). Морфологические изменения, такие, как разрушение саркомеров, элементов цитоскелета, сарколеммы могут сопровождаться потерей мышечной силы и приводить к развитию синдрома отсроченной мышечной боли (Clarkson P.M., 2002; Peake J., Nosaka K., 2005).

Уровень концентрации креатинфосфокиназы (КФК) в плазме крови используется как биохимический маркер мышечного микротравматизма после максимальных физических нагрузок (Yamin C., 2007; Ispirlidis I., 2008; Рыбина И.Л., 2015; Coelho D.B., 2016), в том числе в соревновательном периоде у профессиональных футболистов (Lazarim F., Antunes-Neto J., 2009; Хайтин В.Ю., Матвеев С.В., 2018).

На сегодняшний день компьютеризированная изокинетическая динамометрия является «золотым стандартом» оценки силы мышц бедра (Stark T., Walker B., 2011). Однако такое оборудование дорого стоит и требует специального опыта работы с ним. Более доступным является метод ручной динамометрии. Но надежность ручной динамометрии в значительной степени зависит от физической силы экзаменатора (Scott D.A., Bond E.Q., 2004; Lu T.W., Hsu H.C., 2007). Эти ограничения изокинетических комплексов и ручных динамометров привели к использованию стабилизированной динамометрии, устраняющей любые смешанные переменные, которые могут быть введены экзаменатором (Widler K.S., Glatthorn J.F., 2009).

В соревновательных видах спорта, в частности футболе, спортивным врачам дополнительно требуются объективные и легко выполнимые тесты для объективизации силовых показателей при мышечном утомлении у спортсменов. Одним из таких тестов является 5-секундный тест сжимания, который применяется в качестве действительного индикатора функции приводящих мышц у футболистов (Thorborg K., Branci S., 2017).

Цель: изучение влияния постнагрузочного мышечного микротравматизма на силовые показатели у профессиональных футболистов в процессе срочной и долговременной адаптации организма к физическим нагрузкам в соревновательном периоде.

Материалы и методы. Анализ научной литературы, клинико-лабораторный мониторинг и функциональное тестирование. В течение двух сезонов были обследованы 30 футболистов высокой спортивной квалификации, участники Чемпионата России по футболу, европейских турниров под эгидой УЕФА, представители своих Национальных сборных

команд. В качестве критерия мышечного утомления использовался уровень креатинфосфокиназы крови: в день накануне матча, через 12–20 ч, 36–48 ч, 60–72 ч после матча. Непосредственно после определения уровня КФК при помощи динамометрии определяли максимальную силу изометрического сокращения приводящих мышц

Результаты. Выявлено отсутствие связи между возрастом, ИМТ, % жира и силой мышц. Выявлен ряд статистически значимых корреляций между длиной тела и силой мышц, значимые корреляции между массой тела и силой мышц. Базовый уровень КФК, КФК через 24 и 48 ч после матча положительно коррелировал с возрастом. Выявлена сильная отрицательная корреляция между индивидуальными концентрациями креатинфосфокиназы и мышечной силой во всех трех положениях. Также анализ показал, что изменения КФК в крови коррелирует с динамикой восстановления силы.

Выводы. Футбол представляет собой высокоинтенсивную спортивную деятельность, при которой КФК является маркером мышечного микротравматизма. При этом мышечный микротравматизм в профессиональном футболе в значительной степени влияет на силовые показатели у спортсменов в соревновательном периоде. Значимая корреляция между индивидуальными концентрациями КФК и силой приводящих мышц свидетельствует о том, что чем меньше уровень КФК, тем больше сила спортсмена в конкретный момент времени, и чем значительно снижается концентрация КФК, тем в большей степени восстанавливается сила в процессе адаптации организма спортсмена к максимальным физическим нагрузкам. На силу мышц также значимо влияет масса тела спортсмена.

РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ОСАНКИ

Херодинов Б. И.¹, Алексеева Л. Б.²

¹ ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова».

² Государственный педиатрический медицинский университет

Сегодня **актуальность проблемы** и вопросы лечения детей с нарушениями осанки не вызывают сомнения. По данным различных авторов количество пациентов с нарушениями осанки составляет от 50 до 63% в популяции. Рассматривая такое значительное количество детей, надо помнить, что в этой группе могут встречаться и легкие формы наруше-

ния осанки, так называемые функциональные отклонения. В этой связи необходимо отметить, что при стандартных педиатрических осмотрах незначительные нарушения осанки могут не выявляться и быть находками. Определяемые педиатрами, зачастую, такие нарушения определяются с трудом и при внимательном осмотре. Родители и дети, как правило, не предъявляют жалоб и не находятся на диспансерном наблюдении у ортопедов. Речь идет о незначительных отклонениях в осанке.

Сложности курации таких пациентов представляются следующими причинами:

- не всегда правильным пониманием необходимости восстановительного лечения;
- необходимостью длительностью наблюдения;
- не всегда выявленной причиной (идиопатические);
- нежеланием заниматься гимнастикой и прочими средствами восстановления в течение длительного времени;
- психологические факторы;
- отсутствие комплаентности (вовлечение) семьи в процесс лечения.

Под нашим наблюдением в клинике Реасанмед в 2019 г. находилось 75 таких детей в возрасте от 5 до 17 лет. Мальчиков было 35, девочек 40. Основное количество детей с нарушениями осанки концентрировалось в возрасте 5–7 и 12–14 лет соответственно 16 и 24 человека, как физиологический возраст первого и второго вытягивания. У 48 детей наблюдалось нарушение в фронтальной плоскости, у 27 – в сагиттальной. Как мы уже отмечали, диагнозы, поставленные впервые педиатрами на стандартных осмотрах, определялись как сутулость, нарушение осанки в фронтальной плоскости, сколиоз I степени. Основными выявленными причинами с учетом стандартных дополнительных исследований являлись:

- соединительно-тканые дисплазии;
- разная длина конечностей;
- косое положение таза;
- резко дисгармоническое физическое развитие;
- асимметрия вальгированных стоп;
- сниженный мышечный тонус.

Всем этим детям было предложено восстановительное лечение. Основными средствами реабилитации, которые предлагались в комплексной программе, были:

1) *лечебная физкультура*. Предлагалась в классическом варианте проведения занятий. Для старших детей дополнительно предлагались упражнения длительного статического напряжения мышц. В случаях, когда дети по разным причинам отказывались от ЛФК, проводились танцевально-хореографические занятия в том же объеме;

2) *массаж*. Использовался традиционный классический массаж в больших объемах и дозировках. По возможности к нему добавлялись элементы остеопатии и кинезиологии;

3) *гидротерапия* проводилась в виде ванн, укрепляющих мышечный тонус, индивидуальных занятий плавания по особой методике. Также использовался подводный душ-массаж;

4) *тренажеры*. Стабилоплатформа, оказывающая влияние на развитие определенных групп мышц и формирование навыка правильной осанки. Красные ленты активно использовались в реабилитации в случаях асимметрии плечевого пояса;

5) *ортопедическая коррекция* предлагалась в виде поддержки и формирования стопы с помощью современных технологий. Задача – выравнивание разнонаправленного вальгирования стоп в горизонтальной плоскости и нормализация паттерна ходьбы;

6) *биологическая* обратная связь чаще использовалась в реабилитации для младших возрастных групп в форме игр и игровых заданий для решения задач усиления статической напряженности мышц определенных групп и приобретения навыка правильной осанки.

Пациентам предлагались 2–3 средства реабилитации в комплексе.

Сам по себе курс реабилитационных мероприятий строился сроком на четыре месяца для возможной дальнейшей последующей объективной оценки состояния опорно-двигательного аппарата. Проводился комплекс организационных мероприятий по составлению программы реабилитации. В ней учитывались средства ЛФК, прочие методы восстановительного лечения, их сочетание и взаимный эффект. Также учитывалось материальное положение семьи и ее мобильность. Огромное значение в проведении восстановительного лечения играла вовлеченность семьи в реабилитационные мероприятия.

Особенность построения реабилитационной программы состояла в синтезе средств, определяющих возможности каждого конкретного ребенка с учетом пола, возраста толерантности к физической нагрузке типу патологии, группе здоровья, уровню физического развития и выраженности соединительно-тканых дисплазий.

За период первого четырехмесячного периода проведенных реабилитационных мероприятий улучшение при осмотрах и стандартных исследованиях отмечалось у 57 человек, а 28 детей оказались без изменений в состоянии.

Таким образом, реализация успеха в лечении детей с легкими формами нарушений осанки определяется комплексностью и индивидуальным подходом с длительными сроками реабилитации.

НЕОБХОДИМОСТЬ НАВЫКОВ САМОЗАЩИТЫ У СОТРУДНИКОВ СЛЕДСТВЕННОГО КОМИТЕТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Хуртин А. С.¹, Батулин А. Е.¹, Рогожников М. А.¹,
Яковлев Ю. В.², Сорока А. В.²*

¹ ФГКОУ ВО «Санкт-Петербургская академия Следственного комитета Российской Федерации», Санкт-Петербург, Россия.

² ФГКВОВПО «Военная академия связи им. Маршала Советского Союза С. М. Буденного», Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье рассматривается необходимость владения сотрудником Следственного комитета навыков самозащиты для повышения эффективности выполнения сотрудниками Следственного комитета стоящих перед ними задач. Анализируются боевое самбо, тренировки, благоприятные для общего физического развития следователя, и сопутствующие в работе навыки. Делается вывод о том, в какой степени сотрудники Следственного комитета нуждаются в навыках самозащиты.

В годы кризиса в России, в Европе и в Америке увеличилась уличная преступность. Увеличилась легальная продажа оружия в три раза. В Америке в большинстве штатов в магазинах, чтобы купить оружие, выстроились очереди. Следователи Следственного комитета России, имеющие штатное оружие, сохраняя свою жизнь, должны уметь, знать и совершенствовать навыки самозащиты.

Цель работы: исследовать и изучить необходимость навыков самозащиты у сотрудников Следственного комитета.

С момента образования Следственного комитета (07.09.2007) от рук преступников погибло 13 сотрудников Следственного комитета, находившихся при исполнении. Важность навыков самозащиты сотрудников нельзя отрицать, поскольку следователь при исполнении должностных обязанностей сталкивается с людьми, принадлежащими к крими-

нальным группам, в которых атака или убийство представителя власти является почетным деянием.

На сегодняшний день в следственных управлениях отсутствуют занятия по ведению рукопашного боя. Следователь может заниматься подобного рода учениями только во внерабочее время. В другом государственном органе, также входящем в состав правоохранительных органов – в полиции, занятия по самообороне являются обязательными. Умения ведения рукопашного боя являются для оперативных сотрудников обязательными. В целях поддержания уровня их физической подготовки районные и областные УВД имеют в своем распоряжении физкультурные залы, где сотрудники могут тренироваться.

Следователи недооценивают опасности своего положения, полагаясь на сопровождение оперативных сотрудников МВД, которые могут вовремя среагировать и предотвратить преступление. Известны случаи, когда преступник, надеясь избежать уголовной ответственности, нападает на следователя, чтобы его запугать, надеясь, что следователь после данных действий, опасаясь за свою жизнь, не будет привлекать преступника к уголовной ответственности или же прекратит дело.

Но стоит и учесть, что образовательные организации Следственного комитета, а именно Московская и Санкт-Петербургская академии, в перечне научных дисциплин и курсов имеют занятия по самообороне. Студентов учат приемам из самбо, позволяющим защитить себя от атаки правонарушителя, обезвредив его. Боевые искусства положительно влияют на физическое развитие человека, развивая в нем врожденные анатомо-физиологические качества посредством физических упражнений. Основными такими качествами являются сила, выносливость, ловкость, гибкость и быстрота.

Нельзя не отметить, что помимо физических характеристик боевые искусства способствуют психологическому и интеллектуальному развитию сотрудника. Ведь рукопашный бой – не просто серия отраженных ударов и нанесенных им в ответ, но и сложное психологическое действие, наука и стратегия ведения боя, закладывающая цель «выжить и победить». От бойца требуется быстрая и своевременная объективная оценка ситуации, планирование боя, предугадывание действий противника для его успешного обезвреживания.

По словам бывшего Генерального прокурора Российской Федерации, взаимодействие следователя с преступником – это борьба интеллектов. Следователь должен опережать действия преступника, предуга-

дывать его планы, быть на шаг впереди, быть готовым даже на внезапную атаку, показав и свое физическое превосходство.

Самым распространенным видом боевых искусств, используемым правоохранительными органами, является самбо.

В 1920–1928 гг. на основе борьбы дзюдо и джиу-джитсу под руководством А.А. Харлампиева, В.С. Ощепкова, В.А. Спиридонова была создана школа самообороны – «Самбо». Это советский вид спорта, в 1947 г. стал международным видом спорта.

Самбо основывалась в основном на борцовской технике и тактике ведения поединка. Это броски и болевые приемы как в стойке, так и в партере. В спортивных школах СССР открывались отделения по самбо. Проводились соревнования по весовым категориям и присваивались разряды. С годами силовые структуры к борцовской технике начали развивать ударную, руками, ногами, в последствии локтями и коленями. Далее самбо стало разделяться на спортивное самбо и на спортивно-боевое. Спортивно-боевое самбо по технике стало похоже на бои без правил и современное ММА.

Анатомо-физиологические качества, развиваемые во время тренировочного процесса самбо, можно поставить в следующем порядке: сила, гибкость, выносливость, быстрота, ловкость. Сила необходима в первую очередь для того, чтобы побороть преступника, выполнив бросок, захват или подобные приемы. Гибкость предупреждает получение травм мышц и суставов при выполнении приемов, добавляя им большую амплитуду и большую подвижность. Выносливость способствует длительности ведения боя, позволяя уставать в меньшей мере, чем противник. Быстрота является основным помощником силы, потому что масса в совокупности с быстротой позволяет наносить более мощные удары. Также преступник может просто не успеть среагировать на молниеносные приемы сотрудника. Ловкость сопутствует быстроте, увеличивает эффективность борьбы в партере, добавляет различные варианты захватов и болевых приемов, увеличивает изворотливость бойца. В военном Следственном комитете обладание техникой боевого самбо является необходимой нормой в виду военной службы сотрудников. И неудивительно, ведь преступники, проходя военную службу, сами проходят курс ведения рукопашного боя, что позволяет им оказывать серьезное сопротивление при задержании.

Нельзя не отметить, что физические нагрузки при тренировке ведения рукопашного боя благоприятно влияют и на повседневную работу сотрудников Следственного комитета. Следовательно проводит на работе

колоссальное количество времени, и большая часть этого времени уходит на работу с документами, сидя за рабочим местом. Тренировки позволяют эмоционально разгрузиться, на время забыть о проблемах на работе и восстановить эмоциональные силы, которые так расходуются при проведении следственных действий.

Исследования ученых из Калифорнийского университета в Дейвисе провели исследование, в ходе которого они анализировали работу головного мозга человека до и после физических упражнений. Всего в исследовании приняли участие 38 здоровых людей. 20-минутные активные упражнения приводили к тому, что уровень глутаминовой и гамма-аминомасляной кислот в головном мозге повышался. Эти кислоты связаны с процессами, которые отвечают за такие важные показатели, как память и настроение. Концентрацию аминокислот можно было наблюдать в течение 30 мин после окончания занятий. В том случае, если на протяжении предыдущей недели испытуемые занимались спортом, перед началом новых упражнений они демонстрировали более высокое (в сравнении с остальными) содержание глутаминовой и гамма-аминомасляной кислот. Ученые полагают, что за счет регулярных занятий физическими упражнениями можно достичь устойчивого повышения умственных показателей (прежде всего памяти), а также улучшения настроения. Следовательно, физические нагрузки способствуют гармоничному физическому развитию человека, развивая в нем помимо анатомо-физиологических качеств и умственные способности, психологические качества, улучшая стрессоустойчивость.

В целом можно сделать вывод, что занятия физической культурой, в частности боевыми искусствами, необходимы следователю Следственного комитета. Но навыки самообороны необходимы более как сопутствующие результативной работе факторы, нежели чем обязанность, как у сотрудников полиции. Стоит учитывать, что следователь не занимается задержанием преступников – оперативное сопровождение осуществляют сотрудники МВД. Но умение защитить себя и своих близких в обстоятельствах, когда жизнь следователя находится под пристальным наблюдением участников преступных сообществ, – просто необходимо. Уделение свободного времени во внерабочее время для занятия спортом сотрудниками Следственного комитета повысит качество осуществляемой работы, будет благоприятно способствовать здоровью и развитию следователей и, конечно же, даст возможность защитить себя от нападения преступника.

Список литературы

Андросов, А.М. Физическая подготовка курсантов учебных центров вооруженных сил Российской Федерации / А.М. Андросов [и др.]. – СПб., 2019.

Батурин, А.Е. Обоснование роли единоборств для сотрудников Следственного комитета Российской Федерации. / А.Е. Батурин, Е.Е. Алхимченко // Colloquium-journal. – 2020. – № 2–8 (54). – С. 6–7.

Ильина, Г.В. Взаимосвязь развития познавательных способностей и физических качеств у старших дошкольников и младших школьников / Г.В. Ильина // Сибирский педагогический журнал. – 2011. – № 10. – С. 198.

Официальный сайт Следственного комитета Российской Федерации: <http://sledcom.ru/news/item/1417929/>

Стукан, В.В. Психофизиологические особенности огневой подготовки студентов в учебных заведениях Следственного комитета Российской Федерации / В.В. Стукан, А.Е. Батурин // Colloquium-journal. – 2019. – № 12. – 5 (36). – С. 54–55.

Харлампиев, А. А. Борьба самбо / А.А. Харлампиев. – М. : Физкультура и спорт, 1964. – С. 388.

Частихин, А.А. Влияние рукопашного боя на поведение военнослужащего в бою. / А.А. Частихин, О.Э. Шебештин // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2017. – Т. 12, № 10. – С. 41.

Maddock, Richard J. Fernandez and Mich a¹¹ I. Acute Modulation of Cortical Glutamate and GAB A Content by Physical Activity / Richard J. Maddock, Gretchen A. Casazza, H. Dione // J. of Neuroscience. – 2016. – № 36 (8). – P. 2449–2457.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБЫ С ЗАДЕРЖКОЙ ДЫХАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ АДАПТАЦИОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МИКРОСОСУДИСТОГО РУСЛА У СПОРТСМЕНОВ

*Цаллагова Р. Б., Дубкова Н. В., Макоева Ф. К.,
Демешонкова Д. М., Доможилова А. А.*

ФГБОУ ВО «Национальный государственный университет физической культуры спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта», Санкт-Петербург

Введение. На основании современных научных данных, указывающих на то, что для сосудов различных органов и тканей тела человека характерны сходные структурные и функциональные изменения как в условиях развития патологии, так и при адаптации к систематическим мы-

шечным нагрузкам, можно предполагать, что регистрация кожной микроциркуляции является эффективным методом оценки функционального состояния спортсменов. Следует отметить и то, что для получения дополнительной информации о резервных возможностях кровотока и степени реактивности сосудов на данном уровне системы кровообращения перспективным является применение функциональных проб, в частности, дыхательной.

Цель работы: оценка эффективности применения пробы с задержкой дыхания для диагностики функционального состояния спортсменов.

Материалы и методы. Исследование микроциркуляторного русла кожи было проведено с помощью ультразвукового высокочастотного доплерографа «Минимакс-Допплер-К» в комплектации NET (ООО «СП Минимакс», Россия) с использованием датчика 20 МГц в области ногтевого валика I пальца правой кисти. Установка регистрируемой части прибора в исследуемом участке была выполнена на основании максимального сигнала по звуку и амплитуде, отражающейся на мониторе компьютера.

Были оценены следующие параметры кровотока: V_s – максимальная систолическая линейная скорость по кривой максимальных скоростей, см/с; PI – индекс Гослинга, усл. ед.; RI – индекс Пурсело, усл. ед. С целью определения резервных возможностей микроциркуляции запись показателей выполнялась в состоянии покоя и после тридцатисекундной задержки дыхания. Для анализа реактивности сосудов использовались данные о динамике систолической скорости.

В исследование были включены испытуемые, составившие следующие группы наблюдений:

1-я группа – спортсмены, специализирующиеся в водных видах спорта (плавание и синхронное плавание, $n=8$), систематически тренирующиеся, средний возраст – $20,7 \pm 0,8$ лет, квалификация: I разряд-МС;

2-я группа – спортсмены, ранее специализировавшиеся в водных видах спорта (плавание и синхронное плавание, $n=7$), завершившие спортивную карьеру и систематически не тренирующиеся более двух лет, средний возраст – $20,9 \pm 1,0$ лет, квалификация: I разряд-МС;

3-я группа (контрольная группа) – здоровые нетренированные добровольцы ($n=9$), средний возраст – $19,3 \pm 1,8$ лет.

Результаты исследования и их обсуждение. Показатели кожного кровотока в состоянии покоя у испытуемых всех рассматриваемых групп были сопоставимы (см. таблицу).

**Показатели микроциркуляции у испытуемых
в состоянии покоя**

Показатель	1-я группа (n=8)	2-я группа (n=7)	3-я группа (n=9)
Vs, см/с	13,78±5,45	11,24±3,37	12,68±4,25
PI, усл. ед.	1,69±0,89	2,20±0,81	1,97±0,98
RI, усл. ед.	0,79±0,14	0,86±0,11	0,82±0,13

Проведение функциональной пробы вызывало прирост максимальной систолической скорости во всех рассматриваемых группах, при этом у тренированных спортсменов изменения составили лишь 12%, в то время как у лиц, завершивших спортивную карьеру, и здоровых нетренированных испытуемых было зарегистрировано увеличение рассматриваемого показателя соответственно на 32% и 30% ($p<0,05$).

В свою очередь, показатели индекса Гослинга, характеризующего упругоэластические свойства артерий, снижались после проведения пробы во всех рассматриваемых группах: в 1-й группе на 11%, во 2-й группе на 21% и на 20% в 3-й группе. Следует подчеркнуть, что тенденция, демонстрирующая менее выраженные изменения кожного кровотока после задержки дыхания у систематически тренирующихся спортсменов, не сохранялась при рассмотрении индекса сопротивления кровотоку дистальнее места измерения (индекс Пурсело), и значения данного параметра были сопоставимы во всех исследуемых группах (при этом снижение соответственно составило 8%, 7% и 3%).

Выводы. Результаты проведенного исследования указывают на то, что для систематически тренирующихся спортсменов характерна менее выраженная реакция микроциркуляции на функциональную пробу с задержкой дыхания в сравнении с нетренированными испытуемыми и спортсменами сходной квалификации и специализации, завершившими спортивную карьеру.

На основании полученных данных можно предполагать, что перспективными являются исследования изменений кожного кровотока с помощью ультразвукового высокочастотного доплерографа при проведении пробы с задержкой дыхания для оценки адаптационных изменений у спортсменов.

ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОСВЯЗИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВРАЧЕБНОГО КОНТРОЛЯ ОСНОВНОГО И МОЛОДЕЖНОГО СОСТАВОВ СБОРНОЙ КОМАНДЫ РФ ПО ГРЕБЛЕ НА БАЙДАРКАХ И КАНОЭ В ТЕЧЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО СЕЗОНА 2018–2019 гг.

Чикова С. Н., Наумов А. В.

ФГУП «Научно-исследовательский институт гигиены, профпатологии и экологии человека» ФМБА России

Аннотация. В статье представлены результаты корреляционного анализа данных врачебного контроля, который проводился спортсменам основного и молодежного составов сборной команды России по гребле на байдарках и каноэ во время учебно-тренировочных сборов сезона 2018–2019 гг. на базе ГБУ КК «ЦОП по гребле на байдарках и каноэ». Выявлены особенности показателей врачебного контроля основного и молодежного составов сборной команды РФ по гребле на байдарках и каноэ, проведен их сравнительный анализ за весь период тренировочного сезона 2018–2019 гг.

Введение. Актуальность и практическая значимость проведения врачебного контроля спортсменов обусловлена высокими физическими и психическими воздействиями на спортсмена, которые в спорте высших достижений граничат с предельными возможностями человека.

Врачебный контроль в спорте (ВК) – это комплексное медицинское обследование физического развития и функциональной подготовленности спортсменов. Он дает возможность своевременно выявлять отклонения в состоянии здоровья, а также планировать тренировочные нагрузки без ущерба для здоровья спортсменов. Основная форма врачебного контроля – врачебное обследование.

Врачебный контроль в тренировочном процессе проводится для содействия эффективного использования средств и методов тренировочного процесса, повышения физического развития для достижения высоких результатов спортсменов нашей страны. Таким образом, ВК решает следующие задачи:

- оценка состояния основных систем жизнеобеспечения организма (сердечно-сосудистой, респираторной, мышечной, энергообеспечения, вегетативной регуляции);
- определение уровня адаптации организма к физической нагрузке;
- прогнозирование функционального состояния к соревновательной деятельности;

– разработка моделей функциональной подготовленности спортсменов и др.

Цель работы: выявить взаимосвязи между показателями ВК спортсменов молодежного и основного составов сборной команды России по гребле на байдарках и каноэ в течение тренировочного сезона 2018–2019 гг. с использованием корреляционного анализа и сравнить их.

Материалы и методы. В ходе исследования использовались данные ВК, который проводился с октября–ноября 2018 г. до июня–июля 2019 г. спортсменам молодежного и основного составов сборной команды РФ по гребле на байдарках и каноэ. Врачебный контроль проводился утром натощак перед полным выходным днем и после него. Во время контроля оценивалось состояние спортсмена по следующим критериям:

- масса тела, кг;
- частота сердечных сокращений в покое, ЧСС (уд./мин);
- артериальное давление (мм рт. ст.): систолическое (САД), диастолическое давление (ДАД);
- кардиологический индекс (КИ) (с помощью аппарата «Кардиовизор»);
- спортсмены оценивали по пятибалльной шкале состояние своего сна, желание тренироваться и аппетит в процессе личного опроса.

В ходе исследования спортсмены молодежного состава в количестве 32 человек и спортсмены основного состава в количестве 24 человек были поделены на три группы по виду гребли: женская байдарка (12 спортсменок молодежного состава, 8 спортсменок основного состава), женское каноэ (8 спортсменок молодежного состава, 5 спортсменок основного состава), мужское каноэ (12 спортсменов молодежного состава, 11 спортсменов основного состава). Вычислено среднее значение по всем критериям в каждой группе и во всех тренировочных месяцах сезона, далее был рассчитан коэффициент корреляции Бравэ–Пирсона (r) для определения тесноты связи между показателями, проведен сравнительный анализ полученных данных.

При расчете взаимосвязи показателей спортсменов высокой квалификации мы оценивали тесную корреляцию как «высокая» с 0,85 и выше.

На рис. 1 показана теснота связей показателей ВК спортсменок женского каноэ основного и молодежного составов сборной команды РФ по гребле на байдарках и каноэ, которая определялась с помощью r .

У спортсменов как молодежного, так и основного составов выявлена прямая тесная связь между сном и аппетитом, что может говорить об адекватной реакции организма на тренировочную нагрузку: повышение аппетита, нормализация сна при правильно организованном тренировочном процессе.

У спортсменов основного состава, в отличие от спортсменов молодежного состава, обнаружена прямая тесная связь между ЧСС и желанием тренироваться, что может свидетельствовать о поведенческой реакции высококвалифицированных спортсменов: перед тренировкой происходит мобилизация всех систем организма, чем и вызвано повышение пульса с утра; обратная средняя связь между ЧСС и массой тела, что может говорить о подведении спортсменов высокой квалификации в конце тренировочного сбора и перед соревнованиями к так называемому «гоночному весу» путем усиленных силовых тренировок, которые повышают ЧСС и снижают массу тела; обратная средняя связь между массой тела и желанием тренироваться, что может говорить о поведенческой реакции достижения успеха в подготовке к соревнованиям путем подгонки «гоночного веса» – при отрицательной динамике массы тела в течение тренировочного процесса возрастает стимул к тренировкам.

Таким образом, видно, что у спортсменов женского каноэ высокого уровня (основной состав) в отличие от молодежного состава связи показателей различных систем организма более развиты.

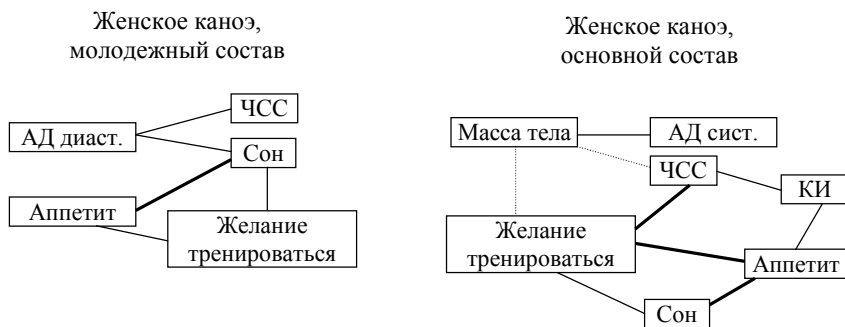


Рис. 1. Уровень корреляционной связи между показателями врачебного контроля спортсменов женского каноэ основного и молодежного составов сборной РФ по гребле на байдарках и каноэ.

- — прямая тесная связь ($r \geq 0,85$),
- — прямая средняя связь ($0,85 > r \geq 0,65$),
- — обратная средняя связь ($-r \leq -0,65$).

На рис. 2 показана теснота связей показателей ВК спортсменов мужского каноэ основного и молодежного составов сборной команды РФ по гребле на байдарках и каноэ, которая определялась с помощью г.

Рис. 2. Уровень корреляционной связи между показателями врачебного контроля спортсменов мужского каноэ основного и молодежного составов сборной РФ по гребле на байдарках и каноэ.

У спортсменов молодежного и основного составов выявлена прямая тесная связь между сном, аппетитом и желанием тренироваться. Эта связь может говорить о том, что сон, аппетит и желание тренироваться находятся в прямой зависимости друг от друга на фоне правильно организованного тренировочного процесса.

На основе корреляционного анализа показателей ВК спортсменов мужского каноэ основного и молодежного составов сборной команды РФ по гребле на байдарках и каноэ видно, что у основного состава связь между различными показателями более выражена в отличие от спорт-

сменов молодежного состава; уровень взаимодействия между различными показателями ВК может говорить о развитии у высококвалифицированных спортсменов «спортивного сердца»

На рис. 3 показана теснота связей показателей ВК спортсменок женской байдарки основного и молодежного составов сборной команды РФ по гребле на байдарках и каноэ.

У спортсменок молодежного состава, также как и у спортсменок основного состава, выявлена прямая тесная связь между сном, аппетитом и желанием тренироваться, что может говорить о реакции организма на тренировочную нагрузку: сон, аппетит и желание тренироваться находятся в прямой зависимости от величины нагрузки тренировочного процесса.

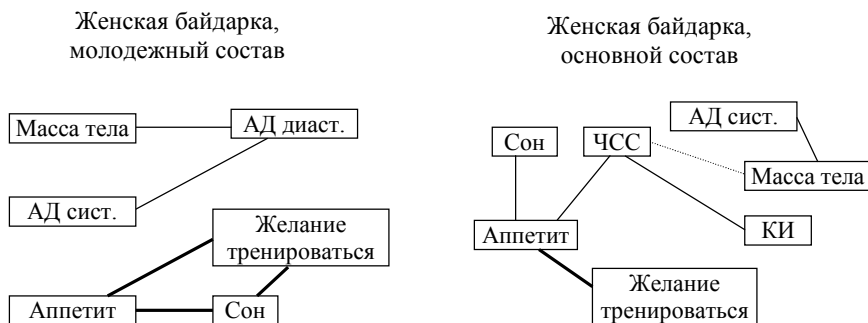


Рис. 3. Уровень корреляционной связи между показателями врачебного контроля спортсменок женской байдарки основного и молодежного составов сборной РФ по гребле на байдарках и каноэ.

- — прямая тесная связь ($r \geq 0,85$),
- — прямая средняя связь ($0,85 > r \geq 0,65$),
- — обратная средняя связь ($-r \leq -0,65$).

У спортсменок основного состава, в отличие от спортсменок молодежного состава сборной команды, наблюдается обратная средняя связь между ЧСС и массой тела, что может свидетельствовать о подведении спортсменок в конце каждого тренировочного сбора и перед соревнованиями к так называемому «гоночному весу» путем усиленных силовых тренировок, которые повышают ЧСС и снижают массу тела.

На основе корреляционного анализа показателей ВК спортсменок женской байдарки основного и молодежного составов сборной команды

РФ по гребле на байдарках и каноэ виден высокий уровень взаимосвязи показателей ВК, который можно объяснить тем, что спортсменки молодежного состава женской байдарки зачастую тренируются вместе с основным составом.

Выводы.

1. В ходе исследования было выявлено, что у спортсменов основного состава наблюдается более высокий уровень взаимосвязей между показателями врачебного контроля, однако связи педагогической и психоэмоциональной составляющей врачебного контроля (сон, аппетит, желание тренироваться) хорошо развиты у обоих составов.

2. Особенности взаимодействия параметров врачебного контроля у спортсменов основного состава, вероятно, связаны как с развитием спортивного сердца у высококвалифицированных спортсменов, так и характерными поведенческими реакциями на нагрузку.

3. При смежном построении тренировочного процесса обоих составов наблюдается расширение путей взаимодействия параметров врачебного контроля у спортсменов молодежного состава.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ОТНОШЕНИЯ К ШКОЛЕ И ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ

Чурганов О. А.¹, Гаврилова Е. А.¹, Белодедова М. Д.²

¹ ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова».

² Российский педагогический университет им. А. И. Герцена

Проблема школьного здоровья в рамках современных концепций оздоровления населения РФ стоит особенно остро. Анализ отечественной и зарубежной литературы показывает значительный интерес к проведению исследований с целью выявления динамики социальных процессов и явлений, влияющих на состояние здоровья. Разработка информативных и доступных методик в обследовании школьников, технологий тестирования и мониторинга физического состояния несовершеннолетних в настоящее время являются приоритетными.

Целью настоящей работы является поиск корреляций между объективной оценкой состояния здоровья школьников, полученной при проведении профилактического осмотра, с данными по самооценке здоровья при их анкетировании.

Материалы и методы. В исследовании участвовали 180 школьников 11–15 лет. Использованы две методики оценки состояния здоровья школьников. Первое направление – инструментарий международного проекта «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья» (Health Behaviour in school-aged children-HBSC) под эгидой Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). Исследование HBSC проводится на основе анкетирования школьников каждые четыре года в более чем 40 странах Европы и Северной Америки, в том числе и в России. Кафедра ЛФК и спортивной медицины СЗГМУ им. И. И. Мечникова с 2010 г. является активным участником данного проекта ВОЗ. Вторая методика – реализация приказа МЗ РФ от 10 августа 2017 г. № 514н «О порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних» в части определения групп здоровья учащихся в детском поликлиническом отделении. В статистическом анализе использован критерий Фишера и расчет коэффициента корреляции.

Результаты и обсуждение. Согласно методологии международного исследования HBSC, включенные в методику вопросы и задания репрезентируют ключевые характеристики социальных детерминант здоровья школьников, учитывая как объективные характеристики здоровья, поведения, образа и условий их жизни, так и субъективные, оценочные суждения и самооценки. В рамках настоящего исследования были выделены такие характеристики опросника, как отношение детей к школе и своему здоровью.

Первый вопрос опросника HBSC касался отношения детей к школе, а именно: «Нравится ли тебе школа?». Варианты ответов: «очень нравится», «нравится», «не нравится», «очень не нравится». Второй вопрос касался оценки состояния своего здоровья с вариантами ответов: «отличное», «хорошее», «посредственное», «плохое».

Кроме того, испытуемые школьники по результатам проведения профилактического осмотра в соответствии с приказом МЗ РФ от 10 августа 2017 г. № 514н «О порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних» были распределены на пять групп здоровья:

- 1) I группа здоровья – здоровые дети, имеющие нормальное физическое и психическое развитие, не имеющие анатомических дефектов, функциональных и морфофункциональных нарушений;
- 2) II группа здоровья – дети, у которых отсутствуют хронические заболевания (состояния), но имеются некоторые функциональные и морфофункциональные нарушения;

3) III группа здоровья – дети, страдающие хроническими заболеваниями (состояниями) в стадии клинической ремиссии, с редкими обострениями;

4) IV группа здоровья – дети, страдающие хроническими заболеваниями (состояниями) в активной стадии и стадии нестойкой клинической ремиссии с частыми обострениями;

5) V группа здоровья – дети, страдающие тяжелыми хроническими заболеваниями (состояниями) с редкими клиническими ремиссиями, с частыми обострениями.

Полученные в результате обследования и опроса данные использовались для распределения школьников на четыре категории в процентах от общей массы испытуемых школьников (см. таблицу).

Категории испытуемых школьников по каждому методу обследования

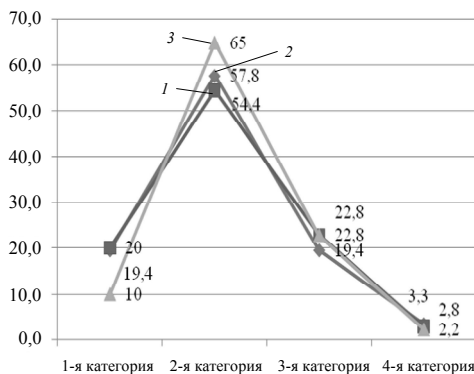
Метод обследования	Категория			
	1-я	2-я	3-я	4-я
Отношение к школе по HBSC	«Очень нравится»	«Нравится»	«Не нравится»	«Очень не нравится»
Оценка здоровья по HBSC	«Отличное»	«Хорошее»	«Посредственное»	«Плохое»
Группа здоровья	I	II	III	IV и V

Как видно из таблицы, IV и V группы здоровья мы объединили как в виду малочисленности групп, так и для сведения результатов в четыре категории, что отражено и на рисунке. Далее был сопоставлен по критерию Фишера процент школьников, отобранных по разным методикам в каждой категории.

Как видно из рисунка, тенденции отношения к школе, субъективной и объективной оценки состояния здоровья детей совпадают практически по всем категориям.

При проведении корреляционного анализа достоверная связь признаков более 0,9 была выявлена в третьей и четвертой категории школьников. В отношении первой и второй категории школьников достоверная корреляция отмечалась между такими признаками как отношение к школе и своему здоровью по опроснику HBSC.

Таким образом, нами была выявлена достоверная связь отношения к школе у детей как с объективной, так и с субъективной оценкой состояния своего здоровья школьников III–V групп здоровья, имеющих те или иные хронические заболевания.



Распределение школьников по каждой из четырех категорий (в %).

1 – отношение к здоровью; 2 – отношение к школе; 3 – группы здоровья.

Известно, что школьная жизнь проходит в критические периоды развития подростков и оказывает влияние на развитие их уважения к себе, самосознания и поведения в отношении здоровья, с последствиями для их будущего здоровья и удовлетворенности жизнью. Позитивное восприятие школьной жизни рассматривается как ресурс для обеспечения здоровья и благополучия, тогда как отрицательное ее восприятие может являться фактором риска, оказывающим воздействие на физическое и психическое здоровье учащихся. Таким образом, «позитивное отношение к школе» было определено как фактор, который защищает от формирования проблемного поведения, сопряженного с риском для здоровья, такого, как причинение обид, беспорядочные сексуальные связи, курение, употребление алкоголя и наркотиков. У учащихся, которым не нравится школа или которые не чувствуют сопричастности, существует большая вероятность плохой успеваемости, отчисления из школы и проблем с психическим здоровьем. В то же время школа может оказывать и положительное воздействие на здоровье и благополучие детей посредством формирования позитивного опыта развития, способствующего радостному восприятию жизни. Это может представлять особое значение для неблагополучных в социальном отношении детей.

По результатам проведенного исследования субъективно воспринимаемая учащимися успешность своей школьной деятельности является надежным фактором, позволяющим довольно точно прогнозировать

вать состояние их здоровья и благополучия. Подростки, сообщающие о более высоких уровнях успеваемости, сообщают также о более высоких уровнях удовлетворенности жизнью, у них ниже показатели причинения обид, реже отмечаются субъективные жалобы на здоровье и ниже уровни угрожающих здоровью форм поведения и рисков для здоровья. Согласно самооценке состояния здоровья хорошее физическое и эмоциональное здоровье позволяет мальчикам и девочкам справляться с задачами роста и облегчает вступление во взрослую жизнь.

Оценка подростками своего состояния здоровья формируется на основе общего ощущения жизнедеятельности, включая как параметры физического, так и социального здоровья, где выделяется целый набор индикаторов здоровья: медицинских, психологических, социальных и поведенческих показателей.

К сожалению, школьники старшего возраста с большей вероятностью склонны считать свое здоровье удовлетворительным или плохим, что является достоверным показателем по отношению к объективной оценке при проведении профилактического осмотра. Удовлетворенность жизнью, оценка качества своей жизни является важным аспектом благополучия, который тесно увязан с субъективным и объективным состоянием здоровья. Важную роль в этом играет и школьная среда. Одной из целей развития в подростковом возрасте является усвоение школьных знаний, при этом школьная успеваемость оказывает большое позитивное влияние на удовлетворенность жизнью. Низкий уровень удовлетворенности жизнью и субъективного состояния здоровья связаны, кроме того, с такими факторами, как причинение обид слабым («буллинг») и с психологическими аспектами.

Заключение. В результате исследования доказано существование достоверной связи отношения к школе у детей 11–15 летнего возраста, имеющих те или иные хронические заболевания, как с объективной, так и с субъективной оценкой состояния своего здоровья. А опрос школьников на предмет отношения к школе и к своему здоровью можно использовать в комплексной оценке состояния здоровья несовершеннолетних.

Список литературы

Чурганов, О.А. Социальные детерминанты здоровья и благополучия подростков – проект всемирной организации здравоохранения в России / О.А. Чурганов [и др.] // Профилактическая и клиническая медицина. – 2014. – Т. 52, № 3. – С. 6–11.

Щуров, А.Г. Школьный социальный капитал как фактор социального и физического воспитания учащихся / А.Г. Щуров [и др.] // Воспитание школьников. – 2017. – № 7. – С. 16–20.

<http://www.hbsc.org>.

ЙОГА КАК ЕЖЕДНЕВНАЯ ФОРМА ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОК С СИНДРОМОМ ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ

Шаронова А. В.¹, Лешева Н. С.¹, Кривошеков В. Г.²

¹ ФГОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», Санкт-Петербург, Россия.

² ФГКОУ ВО «Военная академия материально-технического обеспечения им. генерала армии А. В. Хрулева, Военный институт (инженерно-технический) филиал», Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты исследования влияния двигательной активности на течение одного из распространенных заболеваний женской эндокринной системы – синдрома поликистозных яичников (СПКЯ). Авторами разработана программа занятий для девушек-студенток, основанная на ежедневном выполнении специально подобранных комплексов йоги и увеличении двигательной активности за счет ходьбы.

Ключевые слова: синдром поликистозных яичников (СПКЯ), студентки, девушки, двигательная активность, йога, асаны, пранаямы, гормональная йога.

Цель работы: исследовать распространенность синдрома поликистозных яичников (СПКЯ) среди студенток вузов и выявить особенности влияния ежедневного использования йоги на течение данного заболевания.

В общей популяции женщин репродуктивного возраста распространенность синдрома поликистозных яичников (СПКЯ) составляет от 6 до почти 20%, подавляющий процент больных – это девушки студенческого возраста. В настоящее время выявлены сложные двусторонние связи между избыточной массой тела и синдромом поликистозных яичников. С одной стороны, все проявления заболевания (нарушения менструального цикла, нарушения овуляции и избыточный рост волос) усиливаются с увеличением массы тела, с другой стороны, синдром не является причиной развития избыточной массы тела.

В ходе целого ряда исследований было доказано, что снижение избыточной массы тела частично корректирует нарушения обмена андрогенов и инсулина, снижая риски, ассоциированные с СПКЯ. Также было установлено, что регулярные физические нагрузки улучшают не только физическую форму, выносливость, настроение и качество жизни, но и положительно влияют на снижение уровня андрогенов и восстановления регулярных овуляций.

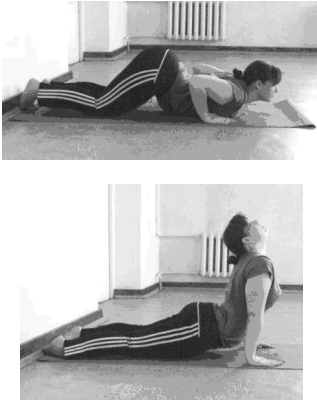
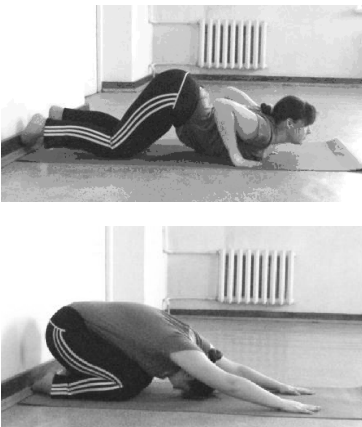
Анализ специальной литературы позволил нам установить отсутствие разработанных специфических программ физических нагрузок при СПКЯ, но опыт, накопленный в других областях медицины, позволил нам сформулировать следующие рекомендации:

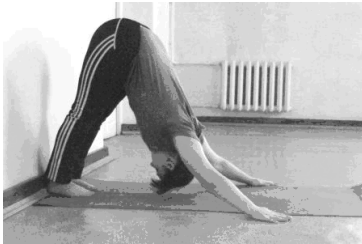
- 1) включать в повседневную жизнь тренировки на увеличение выносливости кардиореспираторной системы организма (средней интенсивности не менее 150 мин в неделю либо не менее 75 мин в неделю при высокоинтенсивной нагрузке);
- 2) задействовать упражнения на большие мышечные группы (минимум 2 тренировки на развитие силы мышц, используя минимальное отягощение либо без него);
- 3) наиболее предпочтительны следующие занятия: плавание в бассейне, йога, пилатес, ходьба, непродолжительные пробежки;
- 4) снизить уровень тревожности, используя физические упражнения (дыхательные практики, йога, стретчинг и др.).

Наиболее интересным видом нагрузки для занимающихся студентов по результатам опроса оказалась йога. Механизм действия йоги основан на том, что асаны и пранаяма улучшают выносливость кардиореспираторной системы, выравнивают гормональный фон, уменьшая при этом выработку инсулина и снижая уровень гормона стресса – кортизола. На основе предпочтений решивших участвовать в исследовании девушек из нескольких комплексов для самостоятельного выполнения был выбран «Сурья Намаскар (приветствие солнцу)». На протяжении полугода 16 девушек выполняли представленные ниже асаны ежедневно во время утренней зарядки, повторяя его 3–5 раз, а один раз в неделю на занятиях по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» практиковали методику гормональной йоги. Студентки продолжали следовать рекомендациям лечащих врачей в области приема препаратов и диеты, а также постепенно увеличивали свою двигательную активность (см. таблицу).

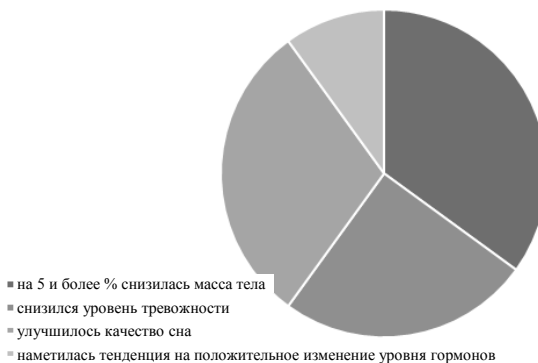
Комплекс «Сурья Намаскар (приветствие солнцу)»

Содержание		Методические указания
I. Исходное положение (и. п.) – основная стойка. 1 – соединить ладони перед собой; 2 – выдох; 3 – выпрямить руки вверх, наклонив голову назад, прогнуться; 4 – вдох		Тело вытянуто, ягодицы и лопатки прижаты. Дальнейшие положения выполняются непрерывно, вытекая из предыдущего. Тянуться следует не назад, но вверх
II. 1 – наклон вниз; 2 – выдох		Выполняется быстро, ноги в коленях не сгибать
III. 1 – отставить левую ногу назад; 2 – прогнуться в грудном отделе позвоночника		Ладони не отрываются от пола, выставленное вперед колено располагается между рук так, чтобы пальцы рук и ног касались одной воображаемой линии
IV. 1 – отставить правую ногу назад; 2 – отвести таз назад-вверх; 3 – прогнуться в грудном отделе позвоночника		Не выполняйте упражнение намеренно медленно. Пятки прижаты к полу

Содержание		Методические указания
V. 1 – сед, согнув ноги, руки – вперед; 2 – опустить голову		Во всех последующих положениях ладони остаются прижатыми к полу в фиксированном месте
VI. 1 – выход в упор лежа, прогнувшись; 2 – наклонить голову назад		Из предыдущего положения выполнить движение, имитирующее «пролезание под забором». Очень важно сохранять положение прогнувшись в поясничном отделе позвоночника во всех и. п., кроме предыдущего
VII. 1 – вернуться в положение – сед, согнув ноги, руки – вперед; 2 – опустить голову		По той же схеме вернуться в и. п. (см. п. V). Очень важно сохранять положение, прогнувшись в поясничном отделе позвоночника

Содержание		Методические указания
VIII. 1 – выпрямить ноги; 2 – прогнуться в грудном отделе позвоночника		Повтор п. IV. Пятки прижаты к полу
IX. 1 – шаг правой ногой вперед; 2 – прогнуться в грудном отделе позвоночника		Повтор п. III.
X. 1 – приставить левую ногу, подняв таз вверх, выпрямив ноги; 2 – наклон вниз; 3 – основная стойка, соединив ладони перед собой		Повтор пп. II, I. Выполняется быстро, ноги в коленях не сгибать. При желании можно выполнить еще несколько раз, но не более 12

По истечении полугода регулярных занятий 65% девушек отметили улучшения в состоянии своего организма, 35% не заметили изменений. По мнению студенток, были выявлены и распределены в зависимости от встречаемости ряд изменившихся показателей (см. рисунок).



Результаты опроса девушек, отметивших изменения, в конце эксперимента.

В заключении хотелось бы отметить, что регулярные занятия физической культурой помогают снизить риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, диабета и некоторых онкологических болезней в будущем, к которым может привести синдром поликистозных яичников. Ежедневная практика использования йоги позволяет решить важные задачи в комплексном лечении СПКЯ: снизить массу тела, улучшить качество сна, уменьшить уровень стресса, увеличить двигательную активность.

Список литературы

Афанасьева, И.В. Коррекция уровня тревожности у первокурсников средствами физической культуры / И.В. Афанасьева [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 6 (148). – С. 20–23.

Токарева, А.В. Самоконтроль и методы оценки физического и функционального состояния студентов: учебное пособие / А.В. Токарева, В.Д. Гетьман, Л.Б. Ефимова-Комарова. – СПб. : СПбГАСУ, 2016. – 101 с.

Токарева, А.В. Фитнес-йога на занятиях по физической культуре со студентами специальной медицинской группы / А.В. Токарева // Социально-педагогические аспекты физического воспитания молодежи: сборник научных трудов III Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 233–236.

ОЦЕНКА АДАПТИВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА И ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ У ЛЕГКОАТЛЕТОК В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Шумихина И. И.

Удмуртский государственный университет, г. Ижевск

Аннотация. В работе выявлено функциональное состояние вегетативной регуляции сердечного ритма и степень устойчивости регуляторных систем у легкоатлеток в подготовительном тренировочном периоде. Установлено, что у спортсменок с устойчивым типом вегетативной регуляции сердечного ритма на протяжении всего периода обследования наблюдается умеренное преобладание автономной регуляции сердечного ритма, что характеризует оптимальное функциональное состояние регуляторных систем организма и высокую физическую работоспособность. У спортсменки с выраженным преобладанием центральной регуляции отмечается состояние выраженного утомления и низкой физической работоспособности.

Ключевые слова: вегетативная регуляция, сердечный ритм, физическая работоспособность, легкоатлетки.

Abstract. The work reveals the functional state of vegetative regulation of heart rhythm and the degree of stability of regulatory systems in athletics during the preparatory training period. It is established that a moderate predominance of autonomous regulation of heart rhythm is observed in sportswomen with a stable type of vegetative regulation of heart rhythm during the whole period of the study, which characterizes the optimal functional state of the body's regulatory systems and high physical performance. A sportswoman with a pronounced prevalence of central regulation has a condition of pronounced fatigue and low physical performance.

Keywords: vegetative regulation, heart rate, physical efficiency, athletics.

Актуальность. В основе достижения спортивного результата и его роста лежат адаптационные процессы, происходящие в организме человека. Переход от срочного этапа к устойчивой долговременной адаптации основан на формировании структурных изменений как в системе кровообращения, так и в регуляторных системах организма. Чрезвычайно важным компонентом в управлении тренировочным процессом является система контроля, применяемая как на начальном этапе подготовки спортсмена для выявления исходного функционального состоя-

ния организма, так и для изучения динамики адаптационных возможностей спортсмена под действием применяемых тренировочных нагрузок.

Одним из информативных методов экспресс-оценки функционального состояния различных звеньев вегетативной регуляции и организма в целом является метод анализа вариабельности сердечного ритма (ВСР). Применение анализа вариабельности сердечного ритма, широко используемого в физиологии и медицине, позволяет прогнозировать и диагностировать ранние патологические состояния, выявлять нарушения в состоянии регуляторных систем организма.

Определение физической работоспособности позволяет оценить реакцию на предлагаемую нагрузку и дает физиологическую цену выполняемой работы. Показатели физической работоспособности в процессе тренировки начинают снижаться задолго до ухудшения прямых критериев как количественных, так и качественных. Это дает основание использовать различные физиологические методики для прогнозирования работоспособности спортсмена, а также для выяснения механизмов адаптации к тренировочным нагрузкам, оценке развития утомления и анализа других функциональных состояний.

Целью исследования является оценка адаптивных возможностей организма и физической работоспособности у легкоатлетов в подготовительном тренировочном периоде.

Методы исследования. Проводились обследования 8 легкоатлетов 19–20 лет, занимающихся спринтерским бегом, в подготовительный тренировочный период с сентября по ноябрь месяц. Экспресс-анализ ВСР проводился у легкоатлетов ежедневно перед очередной тренировкой с помощью аппарата «Варикард 2.51» и программы «Варикард МП» в положениях лежа 5 мин и стоя 6 мин. Это позволяло тренеру иметь полную информацию о функциональном состоянии, адаптационно-резервных возможностях и восстановительных процессах каждой спортсменки и на основании этого корректировать тренировочную нагрузку. Обработка и анализ результатов были проведены на базе лаборатории функциональных методов исследования кафедры медико-биологических основ физической культуры ИФКиС Удмуртского государственного университета. При анализе показателей ВСР осуществлялся индивидуальный подход к оценке состояния регуляторных систем. За основу брались временные показатели ВСР – MxDMn, RMSSD, pNN50, SI, характеризующие состояние автономной регуляции, и частотные показатели спектра TP, HF, LF, VLF, ULF, определяющие состояние центральных структур вегетативной регуляции сердечного ритма. Физиче-

ская работоспособность оценивалась по тесту PWC₁₇₀ с помощью велоэргометрии.

Результаты исследования. При анализе variability сердечно-го ритма нами выявлены функциональное состояние вегетативной регуляции сердечного ритма и степень устойчивости регуляторных систем у легкоатлетов. Оценка состояния регуляторных систем организма проводилась по классификации, предложенной Н.И. Шлык, согласно которой умеренному преобладанию центральной регуляции соответствуют диапазоны BCP, при котором SI>100 усл. ед., VLF>240 мс²; выраженному преобладанию центральной регуляции – SI>100 усл. ед., VLF<240 мс²; умеренному преобладанию автономной регуляции – SI от 30 до 100 усл. ед., VLF>240 мс²; выраженному преобладанию автономной регуляции – SI от 10 до 30 усл. ед., VLF>240 мс², TP>8000 мс². По мнению Шлык Н.И., благоприятными типами являются преобладание автономного (III тип) или центрального (I тип) контуров регуляции. Показатели variability сердечного ритма у легкоатлетов в начале подготовительного периода представлены в таблице.

**Показатели variability сердечного ритма у легкоатлетов
в начале подготовительного периода**

Ф.И.	HR, уд./мин		MxDMn, мс		SI		TP, мс ²			HF, мс ²	LF, мс ²		VLF, мс ²		ULF, мс ²	
	Лежа	Стоя	Лежа	Стоя	Лежа	Стоя	Лежа	Стоя	Лежа	Стоя	Лежа	Стоя	Лежа	Стоя	Лежа	Стоя
М.Н.	68	105	263	127	106	513	2367	468	512	30	909	172	344	131	602	135
С.Т.	50	88	333	226	37	176	3963	679	1782	144	703	256	389	241	1090	39
Ч.А.	50	94	324	201	33	241	4235	993	1677	68	1081	250	550	393	926	283
К.П.	80	107	142	147	294	484	829	877	294	69	247	537	150	146	138	125

■ – выделенные показатели BCP в покое и ортостазе указывают на отклонения от нормы.

Нами выявлено у легкоатлетов наличие большого разброса показателей BCP, а также ярко выраженные индивидуальные (типологические) особенности регуляции сердечного ритма.

У спортсменки М.Н. на протяжении всех исследований были выявлены низкое значение ЧСС, малый разброс кардиоинтервалов MxDMn от 126 до 191 мс, характеризующий степень активности парасимпатиче-

ского отдела вегетативной нервной системы и высокие значения стресс-индекса SI от 106 усл. ед. до 273 усл. ед., отражающего степень активности симпатического отдела вегетативной нервной системы. Выявлены высокие значения TP, HF, LF, VLF. Так, суммарная мощность спектра TP варьировала от 2367 мс² до 3249 мс², HF-волны от 337,9 мс² до 760,1 мс², VLF-волны варьировали в пределах от 168,2 мс² до 527,7 мс². У данной спортсменки на протяжении всех исследований отмечалось такое состояние, характеризующееся выраженной активностью симпатической и центральной регуляции. При изучении вегетативной реактивности у данной спортсменки с помощью ортостатического тестирования в большинстве случаев отмечаются гиперреакции, что является свидетельством снижения функциональных возможностей организма. Это также подтверждается результатами физической работоспособности. Так, на протяжении всех исследований у спортсменки отмечалась низкая физическая работоспособность, которая варьировала от 826,8 кгм/мин до 964,4 кгм/мин. Так прослеживается четкая зависимость между показателями SI и физической работоспособности – при повышении SI снижается физическая работоспособность.

У спортсменок С.Т. и Ч.А. в большинстве исследований отмечается умеренное преобладание автономного контура регуляции, при котором отмечается более длительный разброс MxDMn кардиоинтервалов, низкие значения SI, умеренно выраженная суммарная площадь спектра TP и его волновая структура (HF, LF, VLF, ULF) и умеренное преобладание относительных значений HF% над LF% волнами, что является свидетельством оптимального взаимодействия между симпатическим и парасимпатическим отделами ВНС и центральными структурами управления ритмом сердца. При таком состоянии отмечаются высокие функциональные возможности организма легкоатлетов. Высокие адаптивно-резервные возможности организма также подтверждаются результатами физической работоспособности у данных спортсменок. Так, показатели PWC₁₇₀ варьировали от 1051,8 кгм/мин до 1196,4 кгм/мин у легкоатлетки С.Т. и от 1134,6 кгм/мин до 1226,8 кгм/мин у спортсменки Ч.А.

У легкоатлетки К.П. уже в начале подготовительного тренировочного периода отмечаются низкие показатели BCP MxDMn, TP, HF, LF, VLF и высокое значение SI в покое, а также появление выраженных парадоксальных реакций на ортостаз (когда увеличиваются показатели BCP MxDMn, TP, HF, вместо снижения). Эта отрицательная динамика в показателях BCP в покое и ортостазе говорит о том, что у спортсменки

уже в начале подготовительного периода отмечаются состояние выраженной дисрегуляции и сниженные резервные возможности организма в результате перетренированности. С выявлением начальных признаков вегетативного дисбаланса и парадоксальных реакций на ортостаз необходимо было скорректировать тренировочную нагрузку или отправить спортсменку на восстановительную терапию. Тренировочный процесс при таком состоянии спортсменки приводит к развитию различных патологических состояний и снижению спортивного результата, что также подтверждается результатами физической работоспособности: у данной спортсменки на протяжении всего тренировочного периода отмечались низкие показатели физической работоспособности.

Таким образом, нами выявлены различные типологические особенности регуляторных систем организма у спортсменок-легкоатлеток.

Установлено, что у спортсменок с устойчивым типом вегетативной регуляции сердечного ритма в большинстве случаев наблюдается умеренное преобладание автономной регуляции сердечного ритма, что характеризует оптимальное функциональное состояние регуляторных систем организма и высокую физическую работоспособность.

У спортсменки с выраженным преобладанием центральной регуляции отмечается состояние выраженного утомления и низкой физической работоспособности.

Нужно подчеркнуть необходимость использования метода анализа ВСР во врачебно-педагогическом контроле за занимающимися физической культурой и спортом. При допуске к занятиям спортом врачами и тренерами должны учитываться индивидуально-типологические особенности регуляторных систем и их функциональные возможности. В первую очередь перетренированность и донозологические состояния появляются у спортсменов с выраженным преобладанием центральной регуляции сердечного ритма. Необходимо понимать, что перед тренером стоят задачи не только обеспечить спортивный результат, но и сохранить здоровье и спортивное долголетие занимающихся.

Список литературы

Аксенов, В.В. Ритм сердца у спортсменов / В.В. Аксенов ; под ред. Р.М. Баевского, Р.Е. Мотылянской. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – 143 с.

Белоцерковский, З.Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов / З.Б. Белоцерковский. – М. : Советский спорт, 2005. – 312 с.

Гаврилова, Е.А. Ритмокардиография в спорте : монография / Е.А. Гаврилова. – СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2014. – 164 с.

Лебедев, Е.С. Управление тренировочным процессом и прогнозирование спортивных результатов у биатлонисток по данным анализа variability сердечного ритма / Е.С. Лебедев, Н.И. Шлык // Ритм сердца и тип вегетативной регуляции в оценке уровня здоровья населения и функциональной подготовленности спортсменов : материалы VI Всерос. симп. – 2016. – С. 163–166.

Шлык, Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов : монография / Н.И. Шлык. – Ижевск : Изд-во «Удмуртский государственный университет», 2009. – 255 с.

Шумихина, И.И. Особенности variability сердечного ритма и центральной гемодинамики у юных футболистов под влиянием тренировочного процесса : автореф. ... канд. биол. наук / И.И. Шумихина. – Киров, 2005. – 19 с.

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ПЛОВЦОВ

Юнусова Д. С.¹, Тожибоев М. М.²

¹Ташкентский государственный педагогический университет
им. Низами, Узбекистан, кафедра физической культуры.

²Ташкентская медицинская академия, Узбекистан,
кафедра народной медицины, реабилитологии
и физической культуры

Методику развития локальных способностей (время реакции, одиночного движения, частоты движений и т. п.) и методику совершенствования скоростных способностей необходимо дифференцировать. При этом следует учитывать то, что элементарные формы проявления быстроты лишь создают предпосылки для успешной скоростной подготовки. Развитие же комплексных скоростных способностей должно составить ее основное содержание.

Комплексное проявление скоростных способностей вытекает из содержаний соревновательной деятельности в конкретном виде спорта. Поэтому работа над повышением скоростных качеств спортсмена может быть разделена на два взаимосвязанных этапа: этап дифференцированного совершенствования отдельных составляющих скоростных способностей (время реакции, время одиночного движения и др.) и этап

интегрального совершенствования, на котором происходит объединение локальных способностей в целостных двигательных актах.

Одним из путей повышения эффективности скоростной подготовки является планирования в тренировочном процессе недельных микроциклов (МЦ) спринтерской направленности (избирательной направленности). Высокий тренирующий эффект таких МЦ возможен лишь тогда, когда их планируют после восстановительных МЦ (Платонов В.Н., 2000).

В плавании для повышения скоростных способностей применяются упражнения – проплывание коротких отрезков: 25 и 50 м. В этом случае необходимо следить за тем, чтобы рационально была определена продолжительность пауз при работе с максимальной скоростью.

Повышению уровня скоростных качеств способствует периодическое выполнение упражнений продолжительностью 5÷30 с с длительностью интервалов отдыха по 10–20 мин.

Отличительной особенностью таких упражнений является то, что при их выполнении спортсмен должен получить задание добиться рекордных показателей скорости. В паузах между упражнениями планируется применение комплекса тонизирующих и восстановительных процедур: массаж, ванны, упражнение на расслабление и растягивание, психическая настройка и др.

Средствами скоростной подготовки также могут быть различные упражнения, требующие быстрой реакции, высокой скорости, выполнения отдельных движений, максимальной частоты движений. Для развития скоростных способностей широко используются гимнастические упражнения, спортивные игры, предъявляющие высокие требования к проведению скоростных качеств. Специально-подготовительные упражнения могут быть направлены как на развитие отдельных составляющих скоростных способностей, так и на комплексное совершенствование целостных двигательных действий. Эти упражнения строятся в соответствии со структурой и особенностями проявления скоростных качеств соревновательной деятельности и могут быть направлены на совершенствование скоростных компонентов старта, поворота, работы циклического характера.

Продолжительность отдельных упражнений в процессе скоростной подготовки определяется их характером и необходимостью обеспечить высокий уровень скоростных способностей при их выполнении. При совершенствовании отдельных компонентов скоростных способностей (например, времени реакции, скорости одиночного движения и т. п.)

отдельные упражнения очень непродолжительны (менее секунды), а при нескольких повторениях – до 10÷15 с.

Очень непродолжительны (до 5÷10 с) и упражнения, направленные на совершенствование комплексных скоростных способностей при выполнении старта и поворота.

При работе над повышением абсолютного уровня дистанционной скорости продолжительность отдельных упражнений может колебаться в более широких пределах, от 5–6 с до 1 мин и более. Наиболее широко при работе над повышением уровня абсолютной скорости используются упражнения, продолжительность которых не превышает 30 с. Это плавание на отрезках протяженностью от 15–15 м до 50 м.

При развитии скоростных способностей продолжительность пауз следует планировать таким образом, чтобы к началу очередного упражнения возбудимость центральной нервной системы была повышена, а физико-химические сдвиги в организме уже в значительной мере нейтрализованы.

В таблице приведены примерные интервалы отдыха, соответствующие этой задаче и рекомендуемые для использования в тренировке юных пловцов.

Если паузы будут короче, то в организме спортсмена произойдет относительно быстрое накопление продуктов распада, что приведет к снижению работоспособности в очередных упражнениях. Дальнейшее продолжение работы в этих условиях будет в большей мере повышать анаэробную производительность, чем совершенствовать скоростные возможности.

Примерная продолжительность пауз между отдельными упражнениями при работе над повышением скоростных возможностей

Направленность упражнения	Продолжительность работы (с)	Интенсивность работы (скорость прохождения отрезков) (%)	Продолжительность пауз (с)
Повышение уровня абсолютной скорости	15–20 30–40	95÷100	40÷60
		90÷95	30÷45
		95÷100	90÷120
		90÷95	80÷100
Повышение эффективности старта	До 5	95÷100	60÷120

Направленность упражнения	Продолжительность работы (с)	Интенсивность работы (скорость прохождения отрезков) (%)	Продолжительность пауз (с)
Повышение способности к быстрому достижению уровня абсолютной скорости	До 5–10	95÷100	60÷90
Повышение эффективности поворота	До 8	95÷100	60÷90

Многократное выполнение скоростных упражнений с высокой интенсивностью даже при оптимальных паузах вызывает кумуляцию физико-химических сдвигов, снижение уровня психической готовности к выполнению высокоинтенсивной работы.

Увеличению объема работы, выполняемой в оптимальных для развития скоростных возможностей условиях, способствует серийное выполнение упражнений тренировочного задания: $5-6 \times 5-10$ с (величина нагрузки до 10 усл. ед. баллов); $3-4 \times 15-20$ с (величина нагрузки до 20 усл. ед. баллов).

Продолжительность пауз между сериями обычно составляет от 2 до 5 мин в зависимости от характера упражнений, продолжительности и интенсивности работы.

В процессе тренировки скорости пловцов важным факторами является совершенствование техники выполнения гребковых движений и мышечная мощность. В этом плане необходимо тренировать систему АТФ/КФ (креатинфосфатную фракцию аденозинтрифосфатной кислоты). Тренировка скорости плавания – эффективности фазы АТФ/КФ осуществляется за счет усиления активности ферментов энергообеспечения. Количество поставляемого к мышцам АТФ/КФ также увеличивается. Для этой цели идеальным средством является короткий спринт от 10 до 50 м.

Тренировка скорости – это тренировка фазы АТФ/КФ. Ожидаемое улучшение показателей в следующем:

- 1) увеличение максимальной спринтерской скорости;
- 2) небольшое, но достоверное увеличение времени, в течение которого пловец может поддерживать максимальную спринтерскую скорость.

Физиологическая адаптация, за счет которой происходит это улучшение показателей:

а) увеличение концентрации АТФ в мышцах пловцов может достичь 25%;

б) увеличение концентрации КФ в мышцах пловцов может достигать до 40%;

в) увеличение активности ферментов, способствующих выделению энергий АТФ и КФ (от 25 до 40%);

г) увеличение мощности гребковых движений при сохранении прежнего темпа, что достигается за счет улучшения нейромышечной утилизации соответствующих мышечных волокон.

Методические условия тренировки заключаются в следующем:

а) проплывание спринтерских отрезков дистанций 10 м, 12,5 м, 25 м;

б) спринт в режиме повторной тренировки на отрезках 25 м и 50 м с использованием ласт и плавательных поясов;

в) спринт продолжительностью от 6 до 30 с в условиях, снижающих скорость (использование утяжеленных костюмов, устройств, повышающих силу трения, блоков);

г) упражнения на развитие силы «на суше» с использованием максимальных отягощений продолжительностью 6÷30 с;

д) продолжительность периодов отдыха между повторами должна составлять от 30 с до 2 мин. Этого достаточно для восстановления большей части КФ, израсходованного за время работы;

е) спринтерские дистанции необходимо проплывать с максимальной скоростью, что дает возможность утилизировать не только медленные волокна, но и оба типа быстрых волокон;

ж) повторы следует проплывать также с максимальной скоростью, так как планируется на соревнованиях или даже быстрее.

Оптимальное число повторений во время тренировки на развитие скоростных качеств зависит от индивидуальных особенностей организмов юных пловцов, их адаптационных возможностей.

В этом случае важным является тот факт, что необходимо выполнять максимально возможное число повторений в желаемом темпе. Интервалы отдыха должны быть достаточными для полного восстановления организма спортсмена (то есть до исходного состояния пульсовых данных или в отдельных случаях до так называемой рабочей зоны: ЧСС = 120 уд./мин).

Очень важно учитывать скорость проплывания каждого отрезка. Плыть медленнее чем на соревнованиях не желательно, так как цель таких тренировок сводится к нулю.

В результате проведенных нами исследований были определены адаптационные возможности юных пловцов, а также оптимальные режимы тренировочных заданий, направленных на развитие спринтерской скорости: число повторений, серий, величин интервалов отдыха и скоростных режимов.

В эксперименте приняло участие по 18 юных пловцов в каждой возрастной группе: 13, 14 и 15 лет (Всего 54 человека), учащиеся учебно-тренировочных групп ДЮСШ № 17 и РСДЮШОР г. Ташкента.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

БЕЗОПАСНЫЙ СПОРТ – 2020

Материалы VII Международной научно-практической конференции

Подписано в печать 17.07.2020. Формат 60×84¹/₁₆.
Гарнитура «таймс». Усл. печ. л. 13,75.
Тираж экз. Заказ №

Санкт-Петербург, издательство СЗГМУ им. И. И. Мечникова
191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41
Отпечатано в типографии СЗГМУ им. И. И. Мечникова
191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41