

8-9 декабря 2022

Москва, экспоцентр

Sportme
2022D

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

СпортМед-2022

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

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

XV Международная научная конференция молодых ученых
«Актуальные вопросы спортивной медицины, лечебной
физической культуры, физиотерапии и курортологии»



www.sportmed.ru

**XVII МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ВОПРОСАМ
СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВАМ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНЫ В СПОРТЕ
ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ «СПОРТМЕД-2022»**

**ДЕВЯТАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СПОРТА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ»**

**XV МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ, ЛЕЧЕБНОЙ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, ФИЗИОТЕРАПИИ И КУРОРТОЛОГИИ»**

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

Москва 2022 г.

ГРНТИ 76.35.41
УДК 61:796/799

Сборник материалов тезисов XVII Международной научной конференции по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений «СпортМед–2022», состоявшейся 8 - 9 декабря 2022 года в г. Москве.

Настоящий сборник включает тезисы работ участников: XVII Международной научной конференции по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений «СпортМед–2022», Девятой научно-практической конференции «Медицинское обеспечение спорта высших достижений» (ФМБА России), XV Международной научной конференции молодых ученых «Актуальные вопросы спортивной медицины, лечебной физической культуры, физиотерапии и курортологии».

Сборник материалов тезисов издается Общероссийской общественной организацией «Российская ассоциация по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов» (РАСМИРБИ).

Организаторы конференции:

Министерство здравоохранения Российской Федерации, Министерство спорта Российской Федерации, Федеральное медико-биологическое агентство, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Российская ассоциация по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов (РАСМИРБИ), ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации ФМБА России», АО «ЭКСПОЦЕНТР»

при поддержке и участии Олимпийского комитета России, Паралимпийского комитета России, ФГБУ «Федеральный научный центр физической культуры и спорта» (ФГБУ ФНЦ ВНИИФК), Международной федерации спортивной медицины (FIMS), Европейской федерации ассоциаций спортивной медицины (EFSMA), Федерации Ассоциаций спортивной медицины стран СНГ, Балтии и Грузии.

ГРНТИ 76.35.41
УДК 61:796/799

© Министерство здравоохранения Российской Федерации
© Министерство спорта Российской Федерации
© Федеральное медико-биологическое агентство
© Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова
© Российская ассоциация по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов (РАСМИРБИ)
© ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России

Церебролизин®

ВЕРНОЕ РЕШЕНИЕ. БОЛЬШИЕ ПЕРЕМЕНЫ.

ИНСУЛЬТ
ЧМТ
КОГНИТИВНЫЕ
РАССТРОЙСТВА



- Содержит низкомолекулярные биологически активные нейропептиды, проникающие через ГЭБ
- Оказывает положительное влияние при нарушениях когнитивных функций
- Предотвращает гибель нейронов в условиях гипоксии и ишемии
- Улучшает внутриклеточный синтез белка в стареющем головном мозге

Регистрационный номер: П N013827/01; торговое наименование препарата: Церебролизин®; лекарственная форма: раствор для инъекций; наименование держателя регистрационного удостоверения: ЭВЕР Нейро Фарма ГмбХ, Обербурггау 3, 4866 Унтерхам ам Аттерзее, Австрия; организация, принимающая претензии потребителей: ООО «ЭВЕР Нейро Фарма»: 107061, Россия, г. Москва, Преображенская площадь, д. 8; тел.: +7 (495) 933-87-02; DrugSafety.ru@everpharma.com.

Перед применением ознакомьтесь с инструкцией по медицинскому применению лекарственного препарата Церебролизин®.

1. В 2021 году препарат Церебролизин® признан победителем специальной номинации оргкомитета XXI Всероссийского конкурса «Платиновая уния», <https://uncia.ru>
2. В 2021 на фармацевтической премии «Зеленый Крест» препарат Церебролизин® признан победителем «Бренд года» в отдельной номинации, <http://green-cross.pro>



QUALITY FROM AUSTRIA



ПЛАТИНОВАЯ УНИЯ®



БРЕНД ГОДА®



ООО «ЭВЕР Нейро Фарма»
107061, Москва, Преображенская пл., д. 8
Телефон: +7 (495) 933-87-02
E-mail: info.ru@everpharma.com
<http://everpharma.ru>

ИНФОРМАЦИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ



CERE/RUS/2022/07-3

Слишком
МНОГО задач?

Точь-в-точь как
СТИКЕР-ЗОМБИ?

ПОПРОБУЙ
МЕМОПРУВ®

БАД. НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМ СРЕДСТВОМ



Способствует улучшению
памяти, запоминания
и концентрации внимания.



Подробную информацию
можно уточнить на сайте
<https://memoprove.ru>



МЕМО/RUS/2022/10-7

ОГЛАВЛЕНИЕ

К ВОПРОСУ О НУТРИТИВНОЙ ПОДДЕРЖКЕ У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ СБОРНЫХ КОМАНД В РЕАБИЛИТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Александрова А.А., Нетребина А.П. 13

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ПАТЕЛЛОФЕМОРАЛЬНОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА У СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Арьков В.В., Дмитриев А.А., Миленин О.Н., Орджоникидзе З.Г., Бадтиева В.А. 14

МОБИЛЬНАЯ СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Ашапкина М.С. 15

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО РЕАГИРОВАНИЯ НА СТРЕСС СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Баршак С.И., Суфиянова Л.Р., Морозов О.С., Пономарева О.С., Асеева А.Ю. 17

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯТЫ КОГНИТИВНОГО КОНТРОЛЯ У СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Баршак С.И., Назаров К.С., Морозов О.С., Суфиянова Л.Р., Завьялов В.В. 19

АДАПТАЦИЯ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ У ЛЮДЕЙ С СИНДРОМОМ ДАУНА

Безрукавнова М.Ю. 21

РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ ЭФФЕКТА ОТНОСИТЕЛЬНОГО ВОЗРАСТА СРЕДИ НАИБОЛЕЕ УСПЕШНЫХ ЛЕГКОАТЛЕТОВ РАЗНЫХ ВОЗРАСТОВ

Безуглов Э., Еманов А., Семенюк Н., Савин Е., Морганс Р. 22

«ПОЗДНЕРОЖДЕННЫЕ» ЮНЫЕ ФУТБОЛИСТЫ МЕНЕЕ ЗРЕЛЫЕ, ЧЕМ «РАННЕРОЖДЕННЫЕ», НО НЕ МЕНЕЕ СИЛЬНЫЕ, БЫСТРЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИ ОСНАЩЕННЫЕ

Безуглов Э., Еманов А., Малышев Г., Савин Е., Морганс Р. 24

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ АРТРОСКОПИЧЕСКОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ

Бойченко Р.А., Горнов С.В., Литвиненко А.Б. 26

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ТРАВМ И ЗАБОЛЕВАНИЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Болванович А.Е., Усанова А.А., Аширова Н.А., Букаев О.Н., Малкина Н.В. 28

МЕТОДИКА УСКОРЕНИЯ МОТОРНОГО ОБУЧЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ

Разинкин С.М., Брагин М.А., Киш А.А. 29

ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ЭНЕРГОДЕФИЦИТ В СПОРТЕ: ПРОБЕЛЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Бушманова Е.А., Людина А.Ю. 31

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА: СВЯЗЬ С ДАННЫМИ ТОНКОЙ МОТОРИКИ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Веневцева Ю.Л., Игнатов Р.В., Нижник Л.Н. 33

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ СПЕЦНОРМ ДЛЯ ОЦЕНКИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И СОМАТОТИПОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У БОКСЕРОВ РАЗЛИЧНЫХ ВЕСОВЫХ КАТЕГОРИЙ НА ОСНОВЕ БИОИМПЕДАНСНОЙ ОЦЕНКИ

Выборная К.В., Семенов М.М., Тимонин А.Н., Раджабкадиев Р.М. 35

ПАТОЛОГИЧЕСКОЕ СПОРТИВНОЕ СЕРДЦЕ - НОВЫЕ И ЗАБЫТЫЕ СТАРЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ	
Гаврилова Е.А.	36
ГИДРОРЕАБИЛИТАЦИЯ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ЛЕГКОЙ СТЕПЕНЬЮ СПАСТИЧЕСКОГО ГЕМИПАРЕЗА	
Гаврилова Е.А., Коппалова М.А.	38
ХАРАКТЕРИСТИКИ ГАЗОТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МЕТАБОЛИЗМА У СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЗИМНИМ ПЛАВАНИЕМ	
Гончаров Н.В., Корф Е.А., Оганнисян М.Г., Дмитриева М., Анисимов Д., Баранова Т.И.	40
ВЗАИМОСВЯЗЬ ТРЕВОЖНОГО СОСТОЯНИЯ С ПЕРИНАТАЛЬНЫМ ОПЫТОМ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СПОРТСМЕНА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ	
Горнов С.В., Богун Т.В.	42
ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НИЗКОИНТЕНСИВНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ	
Грабовская Е.Ю., Тарабрина Н.Ю., Сышко Д.В., Мутьев А.В., Дралло И.Л.	44
КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОУПРАВЛЯЕМОЙ МЕХАНОКИНЕЗОТЕРАПИИ ПРИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИИ МЫШЦ СПИНЫ У СПОРТСМЕНОВ	
Даниленко Л.А., Калинина М.В., Калинин А.В., Бутко Д.Ю., Науменко С.А.	46
МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫЕЗДНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ	
Дашиева С.Д., Шубин Я.Л.	47
КОНЦЕПЦИЯ ПОВЫШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗЕРВОВ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНА ПРИ ПОМОЩИ БИОАКУСТИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫМИ ЗВУКАМИ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ	
Ерофеев Г.Г., Разинкин С.М., Драган С.П.	49
ОТНОШЕНИЕ К ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ COVID-19 У СПОРТСМЕНОВ СБОРНЫХ КОМАНД РОССИИ	
Ефимов П.В., Суфиянова Л.Р.	51
ОСОБЕННОСТИ АМБУЛАТОРНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ ПРИ ТРАВМАХ ПОЗВОНОЧНИКА	
Желтый О.П., Самодоев И.Е.	52
САНОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ МОЗГОВОГО ИНСУЛЬТА БЫВШИХ СПОРТСМЕНОВ	
Желтый О.П., Капустина Н.В., Тушева Т.В., Шестова Л.А.	54
К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ МОДУЛЯЦИИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МОЗГА СПОРТСМЕНА МЕТОДОМ otDCS	
Завьялов В.В., Баршак С.И., Назаров К.С., Морозов О.С., Суфиянова Л.Р.	56
СКРИНИНГОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ДИЗРЕГУЛЯТОРНЫХ НАРУШЕНИЙ У СПОРТСМЕНОВ НАЦИОНАЛЬНЫХ СПОРТИВНЫХ СБОРНЫХ КОМАНД НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ТРЕНИРОВОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	

Завьялов В. В., Суфиянова Л.Р., Морозов О.С., Пономарева О.С., Оганнисян М.Г	57
ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕАКЦИИ НА ОРТОКЛИНОСТАТИЧЕСКУЮ ПРОБУ У ПЛОВЦОВ НА УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ СБОРАХ	
Калабин О.В.; Литвин Ф.Б., Васильева И.А., Злобина И.А.	58
ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ СОДЕРЖАНИЯ НЕКОТОРЫХ ВИТАМИНОВ В РАЦИОНЕ ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНОВ	
Кобелькова И.В., Коростелева М.М.	60
ОЦЕНКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ СПП СПОРТСМЕНАМИ	
Кобелькова И.В., Коростелева М.М.	61
КОРРЕКЦИЯ ИСКРИВЛЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВАМИ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ	
Коппалова М.А., Гаврилова Е.А.	62
ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ КИНЕЗИОТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ ИНФАРКТМ МИОКАРДА (ОИМ)	
Копцева О.В.	64
ВЛИЯНИЕ БОС-ТРЕНИНГА ПО ВАРИАБИЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПОВЕРХНОСТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ РУК НА РЕЗЕРВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ У ПОДРОСТКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ТХЭКВОНДО	
Куракина О.В., Гондарева Л.Н.	66
АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ АДЕКВАТНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ РЕБЕНКА-ИНВАЛИДА НА УРОВНЕ СЕМЬИ	
Курникова М.В.	68
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТУДЕНТОВ НА МЕДИЦИНСКИЕ ГРУППЫ С УЧЕТОМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КИСЛОРОДНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЕЛОЭРГОМЕТРИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ	
Лазарева И.А., Шелехова Т.Ю., Осмехина Е.В., Березин Д.А., Литвина Л.Д.	70
СОВРЕМЕННЫЙ АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ СКОЛИОТИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЗВОНОЧНИКА И НАРУШЕНИЙ ОСАНКИ В ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОМ СПОРТЕ	
Левков В.Ю., Шавырин И.А., Чоговадзе Г.А., Панюков М.В., Андропова Л.Б.	71
ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА У АТЛЕТОВ СЛОЖНО-КООРДИНАЦИОННЫХ ВИДОВ СПОРТА	
Линяева В.В..	72
ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ НЕЙРОГРАФИКОЙ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОЛЕЙБОЛИСТОК 14-15 ЛЕТ	
Макарова А.А., Бондаренко Е.Г.	74
МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫЕЗДНЫХ ТРЕНИРОВОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)	
Матвеева Т.В., Марзаева Я.П., Шубин Я.Л.	76
МОДУЛЯЦИЯ СРЕДИННОГО ТЕТА-РИТМА У СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОГО КЛАССА ПОСРЕДСТВОМ РИТМИЧЕСКОЙ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ МАГНИТНОЙ СТИМУЛЯЦИИ	
Назаров К.С., Баршак С.И., Суфиянова Л.Р., Морозов О.С.	77

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА АДАПТИВНЫХ МЕХАНИЗМОВ СПОРТСМЕНА В
РАМКАХ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СБОРНЫХ КОМАНД
РОССИИ

Оганнисян М.Г., Суфиянова Л.Р., Морозов О.С., Пономарева О.С., Асеева А.Ю. 79

ВЛИЯНИЕ ЛАТЕНТНОГО ДЕФИЦИТА ЖЕЛЕЗА НА ФУНКЦИЮ ЩИТОВИДНОЙ
ЖЕЛЕЗЫ У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ
СПОРТСМЕНОВ

Окроков П.Л., Аксенова Н.В., Бабаева Е.В., Исаева Е.П. 81

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАЛАНСИРОВОЧНЫХ ПЛАТФОРМ С ЦЕЛЬЮ ТРЕНИРОВКИ
ФУНКЦИИ РАВНОВЕСИЯ И КООРДИНАЦИИ В СЛОЖНО-КООРДИНАЦИОННЫХ И
ИГРОВЫХ ВИДАХ СПОРТА

Павлова С.П., Коровин В.А. 82

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ПОДРОСТКОВ,
ЗАНИМАЮЩИХСЯ ВСЕСТИЛЕВЫМ КАРАТЭ

Панова М.Ю. 83

ХРОНОТИПЫ СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ РАЗНЫМИ ВИДАМИ СПОРТА ...

Половникова М.Г. 85

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИРКУЛИРУЮЩИХ микроРНК
ПЛАЗМЫ КРОВИ В КАЧЕСТВЕ МАРКЕРОВ ПРИМЕНЕНИЯ ЭРИТРОПОЭЗ
СТИМУЛИРУЮЩИХ АГЕНТОВ

Пронина И.В., Якунина Н.Ю., Родионова Т.В., Мочалова Е.С., Постников П.В. 86

ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД В РАБОТЕ СПОРТИВНОГО ПСИХОЛОГА: К
ПОСТАНОВКЕ ПРОБЛЕМЫ

Ракитина О.В. 88

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА МАКСИМАЛЬНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ
КИСЛОРОДА У АЛЬПИНИСТОВ

Романов К.В. 91

ПОРТАТИВНЫЙ ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ТРЕНАЖЕР GPROX РОССИЙСКОГО
ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ИНТЕРВАЛЬНОЙ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ В
СИСТЕМЕ КОМПЛЕКСНОЙ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ

Скорук Т.Г. 93

СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ В СПОРТЕ

Сниховская Е.А., Самойлов А.С., Рылова Н.В. 95

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОДОВОГО ВРАЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО
НАБЛЮДЕНИЯ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ- КОНЬКОБЕЖЦЕВ

Соболенкова В.С., Федоров С.Ю., Кулагин В.В. 96

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ ГИПЕРПРОЛАКТИНЕМИИ У
СПОРТСМЕНОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ УГЛУБЛЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО
ОБСЛЕДОВАНИЯ

Теняева Е.А., Турова Е.А., Бадтиева В.А. 98

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ УГЛА КИФОЗА С ПОМОЩЬЮ
АППАРАТА DIERS FORMETRIC У МУЖЧИН, ЗАНИМАЮЩИХСЯ НА БЛОЧНЫХ
ТРЕНАЖЕРАХ И ТРЕНАЖЕРАХ MILON Q

Тихонов В. М., Цой С. А. 99

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ МЫШЕЧНОЙ СИЛЫ ПРИ РАБОТЕ НА БЛОЧНЫХ ТРЕНАЖЕРАХ И ТРЕНАЖЕРАХ MILON Q	
Тихонов В. М., Цой С. А.	100
АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ПРИЧИН ОТСТРАНЕНИЯ ОТ ЗАНЯТИЙ СПОРТОМ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ СПОРТИВНЫХ ШКОЛ ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МЕДИЦИНСКИХ ОСМОТРОВ	
Умнова М.Ю	101
ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ОЦЕНКИ ТИПА РЕАГИРОВАНИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ОТБОРА В ВИД СПОРТА «БАСКЕТБОЛ» НА ТРЕНИРОВОЧНОМ ЭТАПЕ ПОДГОТОВКИ	
Успенский А.К.; Матвеев С.В., Успенская Ю.К.	103
СОСТАВ И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ФЕХТОВАЛЬЩИКОВ И ФЕХТОВАЛЬЩИЦ НА РАПИРАХ С РАЗЛИЧНЫМ ТИПОМ ТЕМПЕРАМЕНТА	
Харитонов А.И., Прохорцева А.С., Калинина И.Н.	104
ПРИМЕНЕНИЕ АПК «РИСТА» В ПРАКТИКЕ ТРЕНЕРА И МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНА	
Ходарев С.В., Казбекова О.А., Щекинова А.М., Тертышная Е.С.	106
ВРАЧЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА СПОРТСМЕНАМИ-ЛЕГКОАТЛЕТАМИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА В УСЛОВИЯХ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ТРЕНИРОВОЧНЫХ СБОРОВ, ПРОХОДЯЩИХ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ РОССИИ	
Цецема Н.С., Матвеев С.В.	107
ПРОАТЕРОГЕННЫЕ СДВИГИ В ЛИПИДНОМ ОБМЕНЕ У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ ГРУППЫ ВЫНОСЛИВОСТИ	
Чередниченко Д.В., Дидур М.Д.	109
ОСТРАЯ И ХРОНИЧЕСКАЯ СКЕЛЕТНО-МЫШЕЧНАЯ БОЛЬ - ПРИОРИТЕТЫ ТЕРАПИИ	
Чурюканов М.В.	111
КАРДИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕНЕСЕННОЙ COVID-19 У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ	
Шаяхметова Э.Ф., Харрасова И.Р., Гараев Р.Р., Орлова Н.А., Фазылова А.А.	111
ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ РЕЦИПИЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ С ПОМОЩЬЮ ОПРОСНИКА SF36 НА ПЕРВЫХ РОССИЙСКИХ ИГРАХ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ТРАНСПЛАНТИРОВАННЫМИ ОРГАНАМИ	
Шелехова Т.Ю., Ачкасов Е.Е., Готье С.В., Лазарева И.А., Крумкачева Ю.А.	113
НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СПОРТСМЕНОВ СБОРНЫХ КОМАНД РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ	
Шубин Я.Л., Комарова А.В., Пьянников В.С.	115
ОЦЕНКА НИЖНЕЙ МОТОРНОЙ АСИММЕТРИИ	
Ягудин М.В.	116

**XV МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ, ЛЕЧЕБНОЙ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, ФИЗИОТЕРАПИИ И КУРОРТОЛОГИИ»**

СТУДЕНЧЕСКИЕ РАБОТЫ

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНЫХ СИМПТОМОВ СРЕДИ СПОРТСМЕНОВ ВО ВРЕМЯ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ	
Гавриленко Д.А.	119
ВОЗМОЖНОСТИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕВРОПАТИЕЙ	
Горелова Е.В., Орешков Д.В., Догова В.И., Дранец В.С., Петухов Е.С.	120
ВЛИЯНИЕ ХРОНОТИПА НА ХАРАКТЕР РЕАКЦИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПОСЛЕ ПРОБЫ МАРТИНЕ-КУШЕЛЕВСКОГО	
Горнаева В.С.	121
ОСТРОЕ И ХРОНИЧЕСКОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЕ И ВНЕЗАПНАЯ СЕРДЕЧНАЯ СМЕРТЬ СПОРТСМЕНОВ	
Дидора А.Б.	121
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БИОИМПЕДАНСОМЕТРИИ В ОЦЕНКЕ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ У СПОРТСМЕНОВ СИЛОВЫХ ВИДОВ СПОРТА	
Догова В.И., Рассказова А.В., Еномян В.А., Таманькова Е.С., Джигоева В.В.	122
ВОЗМОЖНОСТИ РОБОТИЗИРОВАННОЙ МЕХАНОТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ВОССТАНОВЛЕНИИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ПАТОЛОГИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ	
Дранец В.С., Догова В.И., Рассказова А.В., Беленькова Ю.Б., Петухов Е.С.	123
РОЛЬ БИОИМПЕДАНСМЕТРИИ В ДИНАМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ОНКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ	
Еномян В.А., Рассказова А.В., Догова В.И., Петухов Е.С., Дранец В.С.	124
ЗАВЕРШЕНИЕ СПОРТИВНОЙ КАРЬЕРЫ КАК ЛИЧНОСТНЫЙ КРИЗИС	
Иванова Г.А.	125
РЕАБИЛИТАЦИЯ ЮВЕНИЛЬНОГО ИДИОПАТИЧЕСКОГО АРТРИТА В ПЕРИОД РЕМИССИИ: МЕТОДЫ И ВОЗМОЖНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ПОВСЕДНЕВНУЮ ЖИЗНЬ РЕБЕНКА	
Ивановска И.Ю., Сорокина Е.А.	126
СПОРТ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ С ТРАНСПЛАНТИРОВАННЫМИ ОРГАНАМИ	
Крумкачева Ю.А., Шелехова Т.Ю., Ачкасов Е.Е.	127
ВЛИЯНИЕ ЧРЕЗМЕРНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ФЕРТИЛЬНОСТЬ У ЖЕНЩИН	
Малькова Д.А.	127
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРИВЫЧНОЙ НАГРУЗКИ НА СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ И ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НА ЭТАПЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ	
Мионов Г.Н.	129

НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА СРЕДИ ЛИЦ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ	Немсцверидзе Я.Э., Степанова Р.И.	130
ПРИМЕНЕНИЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ГИМНАСТИКИ БУТЕЙКО В РЕАБИЛИТАЦИИ ЛИЦ ПОСЛЕ ПНЕВМОНИИ, ВЫЗВАННОЙ COVID-19	Пономарева А.О.	131
САМООЦЕНКА КАЧЕСТВА СНА СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ПРИВЫЧНОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ	Прохоров П.Ю.	132
КАЧЕСТВО СНА, ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА СТУДЕНТОВ	Путилин Л.В.	133
ВЛИЯНИЕ БОС-ТЕРАПИИ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ОНМК	Рассказова А.В., Енокян В.А., Догова В.И., Дранец В.С., Горелова Е.В.	134
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО МИОФАСЦИАЛЬНОГО РЕЛИЗА МЕТОДОМ ERGON ПРИ МЫШЕЧНЫХ ТРАВМАХ У СПОРТСМЕНОВ	Соловьева Д.А., Сорокина Е.А., Бондаренко В.А., Насырова К.И.	135
ОСОБЕННОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ДОРСОПАТИЯМИ	Тян Д.В.	136
ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ	Фазылова З.В., Вагизова Р.И.	136
ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ	Хасанова Р.Р.	137
РАБОТЫ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ		
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХОЛОДНОПЛАЗМЕННОЙ АБЛЯЦИИ ПРИ АРТРОСКОПИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ СИНОВИТА КОЛЕННОГО СУСТАВА У СПОРТСМЕНОВ	Ахметьянов Р.Р., Давыдова Е.В., Сабирьянов А.Р.	139
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ГОНАРТРОЗАХ	Губарь Н.Ю., Охупкина Л.П.	140
ОСОБЕННОСТИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТИВНОЙ ГИМНАСТИКОЙ	Дубоносова С.В.	140
ДИНАМИКА БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПОРТСМЕНОВ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ МЫШЦ БЕДРА В ПРОЦЕССЕ МАГНИТОТЕРАПИИ	Ефимов П.В., Сливин А.В.	141
ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ПОСТКОВИДНЫМ СИНДРОМОМ	Заставная А.А.	142

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПАССИВНОЙ ПОДВЕСНОЙ СИСТЕМЫ В РАННЕМ ПЕРИОДЕ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ТОТАЛЬНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Кочина В.Р., Федоров А.А., Баранов Е.А.

143

ВОЗМОЖНОСТИ РОБОТИЗИРОВАННОЙ МЕХАНОТЕРАПИИ В ВОССТАНОВЛЕНИИ СТЕРЕОТИПА ХОДЬБЫ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА СУСТАВАХ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У СПОРТСМЕНОВ

Павлова О.Ю., Калимуллина А.Ф., Хайдаров В.М.

144

РОЛЬ Y BALANCE ТЕСТА В ОПРЕДЕЛЕНИИ РИСКА ТРАВМАТИЗМА У ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ

Сунгатова К.Р.

145

К ВОПРОСУ О НУТРИТИВНОЙ ПОДДЕРЖКЕ У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ СБОРНЫХ КОМАНД В РЕАБИЛИТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Александрова А.А., Нетребина А.П.

Федеральное государственное бюджетное учреждение "Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна", Москва, Россия

Спорт высоких достижений в современном мире предъявляет повышенные требования к атлетам сборных команд. Чрезмерные нагрузки как физические, так и психологические сильно истощают организм спортсмена, приближая его к усталостным травмам в момент тренировочного процесса или соревнований. Адекватная нутритивная поддержка играет немаловажную роль в жизни спортсменов, так как из-за недостаточности микро- и макронутриентов, правильного режима питания в связке со сверхнагрузками отдаляет спортсмена от высоких результатов в своей карьере.

На сегодняшний день остается открытой и недостаточно изученной проблема адекватного питания у спортсменов в период реабилитационно-восстановительной работы в условиях стационара. Основная проблема при работе с травмированными спортсменами заключается в нахождении баланса между сохранением мышечной массы и предотвращением накопления жировой ткани организме. Потребление энергии во время периода иммобилизации конечностей зачастую снижается, поскольку уменьшается физическая активность, а соответственно и энерготраты травмированного спортсмена.

Спортивные травмы, по данным мировой литературы, составляют в среднем до 5% от всех травм (бытовых, производственных и т. д.). Около 50% от всех спортивных травм приходится на нижние конечности, 25% на верхние конечности и 25% остальные травмы.

Чаще всего травмируются игровые виды спорта, борцы и гимнасты. В патологии ОДА до 40% составляют травмы суставов, 7,1% - переломы всех локализаций, около 6% — повреждения мышц и сухожилий. На ушибы приходится 6,2%, они чаще наблюдаются в циклических и игровых видах спорта. Травмы опорно-двигательного аппарата могут привести к скелетной мышечной гипотрофии и слабости, потере аэробной способности и быстрой утомляемости. Во время реабилитации после спортивной травмы важно стараться поддерживать выносливость сердечно-сосудистой системы.

Сбалансированная программа питания позволит предупредить развитие белково-энергетической недостаточности (БЭН), ускорить реабилитацию травмированных и больных, повысить эффективность проводимого лечения. Вместе с тем, несмотря на усиленное развитие спортивной медицины, в том числе спортивного питания, реабилитации, диетологии, целый ряд вопросов, касающихся рациональной нутритивно-метаболической поддержки высококвалифицированных спортсменов при лечении заболеваний и травм в условиях стационара остаются не решенными.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ПАТЕЛЛОФЕМОРАЛЬНОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА У СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Арьков В.В.¹, Дмитриев А.А.¹, Миленин О.Н.¹, Орджоникидзе З.Г.¹, Бадтиева В.А.²

¹Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения г. Москвы (ГАОУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ)

²Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет)

Введение. Пателлофеморальный болевой синдром (ПФБС) развивается у всех спортсменов после реконструкции ПКС, от эффективности программы реабилитации зависит дальнейшее развитие пателлофеморального гонартроза. ПФБС является одной из наиболее распространённых патологий опорно-двигательного аппарата как у профессиональных спортсменов, так у спортсменов – любителей. Если биомеханика нижней конечности остается нарушена, ПФБС переходит в остеоартрит коленного сустава. Одним из ведущих факторов патогенеза остеоартрита является воспаление. Для купирования процессов воспаления эффективно использование комбинированных инъекционных структурно-модифицирующих препаратов, в частности Алфлутопа.

Цель исследования. Определение влияния комплексного лечения с использованием инъекционного хондропротектора и методики специальной лечебной физкультуры на функциональное состояние коленного сустава, степень выраженности ПФБС у спортсменов после реконструкции ПКС коленного сустава.

Материалы и методы.

Исследовано 40 спортсменов (мужчины) игровых видов спорта после реконструкции ПКС, через 2 месяца после операции (средний возраст $24 \pm 6,6$ лет, вес $67,4 \pm 11,5$ кг). Критерии включения: передняя боль в коленном суставе, положительный тест Фалкерсона, явления хондромалиции 1-2 степени фасеток надколенника по данным МРТ. Исследовали ряд показателей функции коленного сустава, среди которых: визуальная шкала боли (ВАШ), шкала Kujala – 100 бальная шкала оценки функционального состояния пателлофеморального сустава, для определения статокINETической устойчивости проводили стабилметрическое исследование на стабилплатформе Траст-М СТАБИЛО (Нейрокор, РФ). При проведении теста Ромберга основными показателями были: площадь общего центра давления (ОЦД), мм², скорость смещения ОЦД, мм/с.

Пациенты методом случайной выборки были разделены на 2 группы: группа контроля (20 человек) проводилась специальная методика реабилитации после реконструкции ПКС и основная группа (20 человек) наряду с аналогичной методикой реабилитации использовали курс внутримышечных инъекций (по 1 мл, № 20) препарата Алфлутоп (Biotehnos, Румыния). Состояние спортсменов оценивали до и после курса реабилитации.

Статистические методы: парный критерий Стьюдента, изменения считали достоверными при уровне $P < 0,05$, использовали программу Microsoft Excel.

Результаты исследования.

В результате восстановительных мероприятий в обеих группах отмечено уменьшение интенсивности болевого синдрома. В основной группе произошло снижение балла ВАШ с $4,07 \pm 1,77$ (до курса) до $1,99 \pm 1,54$ (после курса, $P < 0,05$), в группе контроля с $3,86 \pm 1,69$ (до курса) до $1,63 \pm 1,4$ (после курса, $P < 0,05$). В основной группе произошло увеличение балла шкалы Kujala с $53,72 \pm 13,11$ до $76,21 \pm 12,81$, во 2 группе с $54,76 \pm 14,14$ до $65,43 \pm 12,17$ балла ($P < 0,05$). При этом разница баллов до и после курса, была значимо выше в основной группе ($22,49 \pm 12,96$ балла по сравнению с $10,67 \pm 13,16$ балла, $P < 0,05$).

Изменение показателей статокINETической устойчивости после курса реабилитации выявило следующие закономерности. В основной группе при стойке с открытыми глазами – произошло снижение площади ОЦД с $42,59 \pm 6,52 \text{ мм}^2$ (до курса) до $33,2 \pm 3,81 \text{ мм}^2$ (после курса, $P < 0,05$), в группе контроля с $45,4 \pm 7,21 \text{ мм}^2$ (до курса) до $36,9 \pm 4,22 \text{ мм}^2$ (после курса, $P < 0,05$). В обеих исследуемых группах после курса реабилитации наблюдалось улучшение статокINETической устойчивости. В основной группе при стойке с закрытыми глазами – произошло снижение площади ОЦД с $89,8 \pm 8,11 \text{ мм}^2$ (до курса) до $67,21 \pm 7,72 \text{ мм}^2$ (после курса, $P < 0,05$), в группе контроля с $90,41 \pm 10,21 \text{ мм}^2$ (до курса) до $79,22 \pm 8,18 \text{ мм}^2$ (после курса, $P < 0,05$). При этом разница баллов до и после курса, была значимо выше в основной группе по сравнению с контрольной группой. По скорости смещения ОЦД с открытыми глазами в обеих группах значимой разницы после курса получено не было.

Заключение.

Одним из основных патогенетических механизмов после спортивной травмы коленного сустава, является воспаление в поврежденном суставе.

Применение инъекционных комбинированных структурно-модифицирующих средств в комплексной реабилитации после операций на коленном суставе у спортсменов позволяет уменьшить болевой и воспалительный синдромы, что проявляется улучшением функционального состояния пателлофemorального сустава.

МОБИЛЬНАЯ СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Ашапкина М.С.

Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина

Развитие современных информационно-коммуникационных технологий обуславливает их широкое внедрение во все сферы жизнедеятельности, в том числе и в здравоохранение. Данная особенность приводит к кардинальному изменению формата взаимодействия между медицинским специалистом и пациентом. Использование систем дистанционного взаимодействия между клиникой и пациентом позволяет существенно упростить, ускорить и повысить качество обслуживания клиентов в клиниках.

В свою очередь, использование возможностей современного смартфона позволит перераспределить функции подобных автоматизированных систем в сторону информатизации взаимодействия врача и пациента. Кроме того, наличие в современных смартфонах различных датчиков, а также возможность работы в различных каналах передачи информации, дает возможность создавать на их основе мобильные системы сбора, обработки, передачи и приема информационных данных медицинского назначения. Подобные системы (мобильные сервисы и программные обеспечения) направленные на упрощение процессов взаимодействия врача и пациента, включают различные мессенджеры, чаты и видеозвонки для онлайн консультаций, средства удаленного контроля физиологических показателей с использованием носимых устройств, услуги по поиску клиник, врачей и вызова их на дом.

Учитывая подобные особенности, в рамках закона Федерального закона от 29 июля 2017 г. N 242-ФЗ введено понятие телемедицинских технологий как вида информационных технологий, обеспечивающих дистанционное взаимодействие медицинских работников между собой, с пациентами и их представителями с возможностью дистанционного медицинского наблюдения за состоянием здоровья пациента. Законодательное закрепление данного термина позволило лечебным учреждениям использовать системы сбора, обработки, передачи и приема информационных данных медицинского назначения при работе с пациентами.

Одной из актуальных сфер применения телемедицинских технологий в области здравоохранения являются процессы физической реабилитации. Реабилитация – длительный процесс, включающий в себя стационарный и амбулаторный периоды. При этом в большинстве случаев качественные реабилитационные услуги представляются только в крупных городах России и, как правило, частными клиниками, которые не в состоянии принять всех пациентов. После стационара пациенты лечатся главным образом амбулаторно и, как правило, без контроля со стороны врача, и как следствие, остаются «один на один» со своей проблемой. Поскольку вне стен клиники врач не может полностью контролировать процесс восстановления пациента, снижается эффект от физической реабилитации, что приводит к отсутствию ожидаемого результата. Отсюда следует, что важным условием успешной реабилитации является ее непрерывность и преемственность на протяжении всей реабилитации.

Однако на сегодняшний день отсутствуют простые в эксплуатации системы дистанционной реабилитации, которые были бы доступны, например, как пульсометры, глюкометры, тонометры, которые с технологической точки зрения являются уже готовыми модулями для построения телемедицинских систем дистанционной сопровождения за состоянием пациентов. В связи с этим задача к реализации телемедицинских систем в области амбулаторной физической реабилитации является актуальной и требует применение доступных технических средств для объективного контроля над процессом восстановления пациента.

Реализация протокола физической реабилитации имеет ряд сложностей, обусловленных необходимостью отслеживания за движениями пациента во время выполнения упражнений. Использование миниатюрных инерциальных датчиков в рамках носимого устройства или смартфона, размещаемого на конечности, позволяет обеспечить возможность мониторинга двигательной активности в условиях повседневной жизнедеятельности. В данной работе предложены технические решения по разработке прототипа мобильной системы поддержки дистанционной реабилитационной активности и восстановительных упражнений на основе модуля регистрации.

Программно-аппаратного комплекса для удаленного контроля восстановления подвижности опорно-двигательного аппарата в амбулаторный период имеет комплексный характер и включает три основных взаимосвязанных функциональных элемента:

1 ИНС-модуль, в виде смартфона или отдельного малогабаритного носимого устройства, закрепляемого на щиколотке пациента, который осуществляет автономный контроль правильности выполнения восстановительных упражнений, мониторинг двигательного режима и реабилитационной активности. Данные контроля через равные промежутки времени передаются в мобильное приложение и далее в онлайн-кабинет. При этом обеспечивается функция непрерывного мониторинга.

2 Мобильное приложение, регистрирующее и анализирующее параметры движения смартфона во время выполнения упражнения. Мобильное приложение в связке с онлайн-кабинетом, которое обеспечивает функцию структурированной системы (набор) упражнений для суставов в виде реабилитационного комплекса, тестирование пациента на уровень боли согласно клинически валидированным тестам и возможность отправки данных на сторону врача или клиники. Также функционалом мобильного приложения предусматривается отслеживание и анализ образа жизни пользователя (сидячий, малоподвижный, умеренно активный и т.д.) и своевременное напоминание о сбалансированном чередовании режимов физической активности и отдыха, что позволит избежать возобновления болевых ощущений. Пользовательский интерфейс приложения должен обеспечивать наглядное, интуитивно понятное представление структуры, размещенной на нем информации, быстрый и логичный переход к разделам. Навигационные элементы должны обеспечивать однозначное понимание пользователем их смысла, условные обозначения соответствовать общепринятым.

3 Онлайн-кабинет медицинского специалиста, который обеспечивает функции следующих подсистем: подсистема отображения информации; подсистема управления содержанием; подсистема хранения данных; подсистема обмена данными – канал передачи информации для удалённого мониторинга процедуры реабилитации со стороны врача или клиники. Подсистема отображения предназначена для формирования и отображения варианта разделов, подразделов сервиса, отражающих информационные потребности пользователей из промежуточных данных и документов, хранящихся на сервере. Подсистема управления содержанием должна обеспечивать возможность обновления содержимого разделов сервиса без использования программирования и специального кодирования или форматирования текста. Авторизация пользователей должна основываться на уникальных идентификаторах и пароле пользователя. Подсистема хранения данных должна обеспечивать сохранение в базу данных (БД) сервиса и выборку из БД объектов для формирования содержания сервиса. Подсистема обмена данными должна обеспечивать актуальный и мгновенный (при наличии стабильного Интернет-соединения) обмен данными между сервером, сервисом и мобильным приложением.

Одно из главных преимуществ мобильной системы заключается в его доступности и портативности. Пользователи не привязаны к месту, времени и к какой-либо онлайн-площадке. Для выполнения упражнений нужен лишь смартфон и подручные средства для его крепления. Другим важным преимуществом является легкость в использовании. Данный проект дал возможность создать условия для самостоятельной реабилитации пациентов с использованием личных смартфонов и носимого устройства с технологией оцифровки упражнений и контроля восстановительных упражнений.

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО РЕАГИРОВАНИЯ НА СТРЕСС СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Баршак С.И.¹, Суфиянова Л.Р.¹, Морозов О.С.¹, Пономарева О.С.¹, Асеева А.Ю.²

¹ ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации ФМБА России», Москва, Россия

² ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», Омск, Россия

В проводимом с 2017 года ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА комплексе многоуровневых экспериментальных исследований, направленных на разработку психофизиологического направления медико-биологического обеспечения сборных команд России, приоритетной задачей является исследование психофизиологических факторов адаптивных механизмов, повышающих конкурентоспособность спортсменов [1-8].

В 2021-2022 годах сотрудниками ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА совместно с коллективом лаборатории компьютерного биоуправления ФГБНУ ФИЦ ФТМ было проведено совместное исследование с целью поиска оптимального набора психофизиологических параметров, необходимых для диагностики адаптивных механизмов спортсменов высокой квалификации, позволяющий определить особенности реагирования на стрессовые воздействия. Задачи исследования: 1) распределить спортсменов по группам особенностей реагирования на стресс; 2) выявить специфичные механизмы реагирования на стресс в каждой из групп.

Участники исследования: в исследовании приняли участие 67 спортсменов, входящих в состав национальных сборных по следующим видам спорта: игровой – гандбол, 19 человек (возраст 16-18 лет, М = 16,8); единоборства - карате и тхэквондо, 31 человек (возраст 18–33 года, М=22,7); единоборства – греко-римская борьба, 10 человек (возраст 17-27 лет, М=21,4); циклический вид спорта – триатлон, 7 человек (возраст 18–21 год, М=20,7).

Методы анализа данных: Спортсмены были распределены на группы реагирования на стресс в соответствии с экспертной оценкой специалистов-психофизиологов, что в дальнейшем послужило обучающей выборкой для автоматической классификации. Применялись методы линейного и канонического дискриминантного анализа, включая процедуру классификации объектов (испытуемых-спортсменов), а также описательная статистика. Вся математическая обработка осуществлялась в программах Microsoft Excel и Statistica.

Результаты

Выделены типовые профили реагирования на основе динамики длительности RR-интервалов, с учетом показателя КПр:

А) Профиль оптимального реагирования/ оптимального восстановления. Длительность RR интервалов изменялась в интервале 700-810 мс, что указывает на оптимальное функциональное состояние и быстрое восстановления. Средние значения показателя КПр повышались на стресс-тестах и снижались во время отдыха.

Б) Профиль оптимального реагирования/частичного (неполного) восстановления. Участники снижали длительность RR-интервалов в нескольких сессиях, но восстановление наблюдалось полностью или частично только на одной или двух сессий отдыха и/или фона. Средние значения КПр повышались на стресс-тестах и снижались во время отдыха, однако количественные значения показателя оставались достаточно низкими.

В) Профиль ареактивности (отсутствие реакции на стресс). Во время выполнения тестов участники показали отсутствие значимой реакции на стресс - состояние ареактивности, т.е. не было должной ответной реакции на стресс, поэтому проблематично было оценить и восстановление.

Обсуждение результатов: параметры, лучше всего отражающие реактивность участников, связаны со стресс-индексом (ИН), кожно-гальванической реакцией КГР.

Для группы А характерны средние значения реакций на стресс: в пределах нормативных значений (до 150, профиль 1), для участников группы Б – избыточное реагирование во время выполнения теста ФПП (больше 150, профиль 2), для спортсменов группы В – ареактивность, значения, близкие к нижней границе нормы (ниже 95, профиль 3).

По характеристикам эмоционального реагирования (по амплитудам спонтанных КГР в сравнении с фоновыми) спортсмены группы А выражено реагировали на стресс-тесты, затем успешно восстанавливались на сессиях отдыха, участники группы Б активноотреагировали на эмоциональный стрессор, после чего не смогли восстановиться даже в течение 5-минутной фоновой регистрации (последняя 7-я сессия в сеансе), в то время как группа В продемонстрировала низкую переключаемость с отдыха на стресс и обратно.

Заключение

Предложенный в работе протокол стресс-тестирования показал свою высокую эффективность, определены особенности реагирования спортсменов на моделируемый стресс. Полученная классификация позволяет персонифицировать методы и средства восстановительных мероприятий медико-биологического обеспечения спортсменов сборных команд России.

Список литературы:

1. Баршак С.И., Иголкина А.Е., Назаров К.С., Митин И.Н., Парастаев С.А., Жолинский А.В. К вопросу о необходимости оптимизации психологических мероприятий медико-биологического обеспечения спортсменов высшей квалификации. Спортивная медицина: наука и практика. 2019. Т. 9. № 4. С. 60-66.
2. Иголкина А.Е., Митин И.Н., Назаров К.С., Жолинский А.В., Кравчук Д.А., Оганнисян М.Г., Феценко В.С., Авдюханов Р.Х., Вацлон С.А., Митин А.И. Разработка технологии виртуальной реальности для оптимизации психофизиологических состояний спортсменов. Вестник спортивной науки. 2019. № 2. С. 75-80.

3. Дулова Е.И., Решетова А.А., Иголкина А.Е., Кравчук Д.А., Митин И.Н., Назаров К.С., Жолинский А.В. Психофизиологические и психологические особенности волейболисток-юниоров высокой квалификации. Спортивная медицина: наука и практика. 2020. Т. 10. № 1. С. 76-84.
4. Баршак С.И., Галактионова Н.М., Гушин В.И., Жолинский А.В., Иголкина А.Е., Митин И.Н., Назаров К.С., Оганнисян М.Г., Фещенко В.С., Ядгаров М.Я. Особенности медико-психологического обеспечения спортсменов сборных команд России в условиях противодействия коронавирусной инфекции covid-19. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2020. № 3 (157). С. 16-24.
5. Баршак С.И., Иголкина А.Е., Митин И.Н., Фещенко В.С., Парастаев С.А. Особенности влияния факторов дальних авиаперелетов на состояние здоровья спортсменов высокого класса. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2020. № 1 (155). С. 30-40.
6. Парастаев С.А., Митин И.Н., Суфиянова Л.Р., Тохтиева Н.В. Влияние внешних климатических факторов на эффективность профессиональной деятельности спортсменов зимних видов спорта на Олимпийских и Паралимпийских играх 2022 года в Пекине. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2020. № 4 (158). С. 34-39.
7. Митин И.Н., Иголкина А.Е., Назаров К.С., Жолинский А.В., Фещенко В.С., Абдюханов Р.Х., Вацлон С.А. Разработка мобильного приложения для обучения спортсменов навыкам регуляции психофизиологических характеристик. Вестник спортивной науки. 2021. № 3. С. 74-78.
8. Баршак С.И., Назаров К.С., Оганнисян М.Г., Митин И.Н., Парастаев С.А. Исследование стресс-факторов, влияющих на психическую сферу спортсменов высокой квалификации в условиях пандемии covid-19 и социальной изоляции. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2021. № 3 (161). С. 31-39.

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯТЫ КОГНИТИВНОГО КОНТРОЛЯ У СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Баршак С.И., Назаров К.С., Морозов О.С., Суфиянова Л.Р., Завьялов В.В.

ФГБУ "Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации ФМБА России», Москва, Россия

Введение. Разработка новых подходов к оптимизации психофизиологического состояния спортсмена, несомненно, является актуальным для спортивной медицины [1]. Одним из направлений на этом пути выступает объективизация психофизиологических коррелятов когнитивного контроля у спортсменов высокой квалификации. Методы индивидуальной оценки мозговой деятельности на основе анализа биоэлектрической активности мозга (электроэнцефалограммы или ЭЭГ, метод оценки потенциалов, связанных с событиями - ПСС) дают возможность оценить динамические изменения текущего состояния, обеспечивают возможность мониторинга изменений в ответ на нагрузки процесса подготовки, и позволяет выбирать наиболее адекватный подход восстановительных мероприятий [2-5].

Сотрудники ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России совместно с коллегами из ФГБУН Институт мозга человека им. Н.П. Бехтерева РАН в 2022 году провели исследования с целью определения особенностей параметров когнитивного контроля у группы спортсменов высокой квалификации в сравнении с группой людей, не занимающихся спортом.

Материалы и методы. В исследованиях приняли участие 40 спортсменов высшей квалификации в возрасте от 18 до 40 лет, из них 17 женщин. Группа спортсменов состояла

из представителей разных спортивных направлений и включала: теннис, фехтование, бобслей, бокс, стрельба из лука, греко-римская борьба, синхронное плавание, велотрек. Для сравнения использовались данные из нормативной базы NBI med. Сбор данных для нормативной базы осуществлялся по методологии, разработанной в лаборатории нейробиологии программирования действий ИМЧ РАН [6]. Из этой группы было выбрано 242 здоровых испытуемых в возрасте от 18 до 40 лет.

Регистрация ПСС

Во время исследования на экране монитора перед испытуемым предъявлялись две категории зрительных стимулов: по 20 различных изображений животных (Ж) и растений (Р). Для предъявления стимулов использовалась программа Psytask.

Зрительный Go/NoGo тест состоял из 400 проб длительностью 3000 мс каждая по 100 проб каждой категории проб. В пробах предъявлялись пары зрительных стимулов (изображения животных – «Ж», растений – «Р» и людей – «Ч»), всего четыре категории проб «Ж-Ж», «Ж-Р», «Р-Р» и «Р-Ч». Длительность предъявления стимула – 100 мс, интервал между стимулами в пробе – 1000 мс. Первый стимул в пробе предъявлялся через 300 мс после ее начала. В пробах «Р-Ч» также предъявлялся звуковой стимул для поддержания уровня внимания и исследования реакции на неожиданный стимул.

ПСС вычислялись отдельно для каждой категории проб (условий). Пробы, в которых задание выполнялось неправильно, исключались.

Запись ЭЭГ выполнялась посредством АПК «Мицар-ЭЭГ». Электроды располагались в соответствии с международной системой 10-20.

Методы статистического анализа

Анализ поведенческих данных. Ошибки пропусков и ложных нажатий, а также время реакции оценивались с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни. ПСС сравнивались с помощью кластерного теста перестановки [7], реализованного в WinEEG..

Результаты

1. При сравнении поведенческих параметров выполнения теста, статистически значимых ($p < 0.01$) различий между двумя группами (спортсменов и неспортсменов) не обнаружено. Данный результат говорит о том, что на поведенческом уровне выполнение общего когнитивного задания происходит одинаково (или практически неразлично) в двух исследованных группах.

2. При сравнении вызванных потенциалов головного мозга спортсменов и неспортсменов показано усиление режима проактивного контроля по сравнению с неспортсменами. Это отражается в виде увеличения амплитуды и локализации компонента РЗсue в теменной области и указывает на вовлечение большего числа нейрона теменной области в психический процесс, гипотетически связанный с реактивацией связи Стимул-Реакция.

3. При сравнении вызванных потенциалов головного мозга спортсменов и неспортсменов показано усиление режима реактивного контроля по сравнению с неспортсменами. Это отражается в виде увеличения амплитуды соответствующих компонент вызванных потенциалов в лобных отделах коры головного мозга. Кластерный анализ подтверждает этот результат и указывает на вовлечение большего числа нейронов в психические процессы, гипотетически связанные с подготовкой программ действий и мониторингом действия у спортсменов по сравнению с неспортсменами.

Список литературы

1. Баршак С.И., Иголкина А.Е., Назаров К.С., Митин И.Н., Парастаев С.А., Жолинский А.В. К вопросу о необходимости оптимизации психологических мероприятий

медико-биологического обеспечения спортсменов высшей квалификации. Спортивная медицина: наука и практика. 2019. Т. 9. № 4. С.60-66.

2. Kropotov, J.D. (2009). Quantitative EEG, event-related potentials and neurotherapy. Amsterdam, London: Elsevier Academic Press, 600p.

3. Назаров К.С., Горовая А.Е., Митин И.Н., Жолинский А.В. Разработка и адаптация методики стимуляции процессов нейропластичности мозга высококвалифицированных спортсменов. Вестник спортивной науки. 2018. № 4. С. 30-35.

4. Горовая А.Е., Назаров К.С., Митин И.Н., Жолинский А.В., Кузнецов А.И. Процессы нейропластичности у профессиональных спортсменов. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2018. № 1 (145). С. 48-57.

5. Баршак С.И., Дидур М.Д., Завьялов В.В., Кара О.В., Митин И.Н., Назаров К.С., Оганнисян М.Г. Возможности использования транскраниальной стимуляции постоянным током (tDCS) в спорте высших достижений. Спортивная медицина: наука и практика. 2021. Т. 11. № 3. С. 64-72.

6. Kropotov J. D., Muller A. What can event related potentials contribute to neuropsychology //Acta Neuropsychologica. – 2009. – Т. 7. – №. 3. – С. 169-81.

7. Maris E., Oostenveld R. Nonparametric statistical testing of EEG-and MEG-data //Journal of neuroscience methods. – 2007. – Т. 164. – №. 1. – С. 177-190.

АДАПТАЦИЯ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ У ЛЮДЕЙ С СИНДРОМОМ ДАУНА

Безрукавнова М.Ю., врач по спортивной медицине и ЛФК

СПБ ГБУЗ «Детский санаторий «Солнечное»

Синдром Дауна достаточно распространенное генетическое заболевание в России. Ежегодно в нашей стране рождается порядка 2.5 тыс детей с синдромом Дауна. Данное заболевание сопровождается умственной отсталостью, задержкой физического развития, врожденными пороками сердца, нарушением слуха, зрения.

Адаптация человека с диагнозом синдром Дауна начинается с раннего возраста.

Главная цель-это адаптация к жизнедеятельности, улучшение качества жизни, а именно в социальной сфере, развитие физических, интеллектуальных навыков, сердечно сосудистой, дыхательной и других систем.

Задачи, которые ставятся в процессе работы с человеком с синдромом Дауна.

- Развитие физических качеств: силы мышц, координации, скорости, мелкой и крупной моторики.
- Развитие интеллектуальных способностей и эмоциональной сферы: внимания, памяти, мышления, речи.
- Развитие восприятия окружающего мира: механической, музыкальной памяти, любознательности, познавательности, интереса, способности к подражанию.

Учитывая тяжесть заболевания, к данной нозологической группе нужен строго индивидуальный подход. Работа с такими людьми требует постепенности, по принципу “от простого к сложному”. Главным инструментом адаптации к физическим нагрузкам является лечебная физкультура (ЛФК).

Специально подобранные упражнения способствуют формированию необходимых групп мышц. Здесь используется гимнастика для коррекции плоскостопия, нарушений осанки, для повышения деятельности желудочно-кишечного тракта, развитие дыхательной мускулатуры, укрепление сердечно сосудистой системы. Разрешается применение

элементов различных видов спорта (футбол, баскетбол, гимнастика, легкая атлетика, акробатика, плавание и пр.).

Ученые практики отмечают, что спорт содействует интеграции и социализации лиц с интеллектуальными отклонениями в окружающий социум. Человек с ограниченными возможностями здоровья получает потенциал осознания своих возможностей и способностей. Обобщение научных разработок в этом направлении позволило выявить методику обучения детей с синдромом Дауна мини-футболу, спортивной гимнастике и плаванию [1].

Отмечается положительная динамика влияния физической подготовленности воспитанников в формирование положительных личностных качеств.

В практике работы с детьми с синдромом Дауна обязательно используются упражнения, повышающие функциональные возможности дыхательной и сердечно-сосудистой систем (простейший кроссовый бег, танцевальные упражнения, мыльные пузыри, сильные выдохи с произношением звуков, сильные выдохи на воздушные шары, ленточки и пр.

В целом физическая культура способствует формированию у людей с синдромом Дауна таких положительных навыков как:

- осознанное отношение к собственным силам;
- умение преодолевать физические, психические и социальные барьеры;
- компенсация утраченных двигательных умений;
- умение преодолевать дефицит двигательной подготовленности;
- желание улучшать свои личностные качества;
- стремление вести здоровый образ жизни.

Необходимо учитывать психическое, физическое и интеллектуальное развитие такого человека и подбирать к нему индивидуальный подход. Начинать занятия желательно с раннего возраста, формируя индивидуальный план занятия и двигаясь от простого к сложному.

Литература:

1. «Особенности психофизической сферы детей с синдромом Дауна» Монография Авторы: Максимова С.Ю., Федотова И.В., Таможникова И.С., Федорова Д.С
2. «Медицинская реабилитация» Авторы: А.В. Епифанов, Е.Е Ачкасов
3. Междисциплинарный научно-практический журнал "XXI век" Тема: «Синдром Дауна»
4. «Синдром Дауна. Медико-генетический и социально-психологический портрет» Ю. И. Барашнев
5. «Мини футбол с детьми с синдромом Дауна» Авторы: Махов А. С., Зубенко М. Б.

РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ ЭФФЕКТА ОТНОСИТЕЛЬНОГО ВОЗРАСТА СРЕДИ НАИБОЛЕЕ УСПЕШНЫХ ЛЕГКОАТЛЕТОВ РАЗНЫХ ВОЗРАСТОВ

Безуглов Э.^{1,2,3}, Еманов А.^{2,3}, Семенюк Н.², Савин Е.⁴, Морганс Р.¹

¹Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), г. Москва, Российская Федерация

²АНО «Академия талантов», г. Москва, Российская Федерация

³Клиника спортивной медицины «Smart Recovery», г. Москва, Российская Федерация

⁴Лаборатория спорта высших достижений Московского университета имени С.Ю. Витте, г. Москва, Российская Федерация

Эффект относительного возраста (ЭОВ) среди спортсменов самого разного уровня активно обсуждается на протяжении последних десятилетий. В его основе лежит распределение юных спортсменов по группам в строгом соответствии с датой рождения. В такой ситуации, дети, рождённые ближе, к так называемой, точке отсечения («раннерожденные») будут хронологически старше чем дети, рождённые ближе к конечной временной точке («позднерожденные») формирования группы.

Это обуславливает более вероятное преимущество, которое будут иметь хронологически более старшие дети как в отношении физических, так и нейрокогнитивных навыков.

В России, как и в большинстве других стран мира, временной период набора в спортивные группы находится между 1 января и 31 декабря.

В связи, с этим дети, рождённые в первой половине, могут иметь преимущество перед детьми, рожденными во второй половине года и особенно отчётливо это проявляется в популярных видах спорта с ранней специализацией: футболе и хоккее.

Существуют множество исследований, свидетельствующих о его широком распространении в различных видах спорта, в том числе наиболее популярных его видах: футболе, хоккее, баскетболе и лёгкой атлетике.

При этом на взрослом профессиональном уровне процентное соотношение «позднерожденных» спортсменов резко возрастает, а с некоторых случаях наблюдается даже реверс ЭОВ.

Однако до сих пор нет данных о распространённости этого эффекта среди наиболее успешных легкоатлетов (призёров чемпионатов мира в разных возрастных группах и Олимпийских играх), что делает изучение этого вопроса актуальным для специалистов, работающих в этом виде спорта.

Материалы и методы

Распространённость эффекта относительного возраста была изучена среди призёров чемпионатов мира по лёгкой атлетике в возрастных группах до 18 лет, до 20 лет и среди взрослых, а также Олимпийских игр в период с 2000 по 2022 гг. в беге на 100,200,400, 800, 1500, 3000/5000 метров, прыжках в длину, тройном прыжке, а также прыжках в высоту и в прыжках с шестом.

Всего было проанализировано даты рождения 1658 легкоатлетов, разделённые на четыре группы в соответствии с кварталом рождения.

Для получения информации были использованы официальные протоколы соревнований, размещённые на сайте Международной Федерации лёгкой атлетики.

Для сравнения эффекта ЭОВ использовался Хи-квадрат с произвольным числом ячеек, результаты считали значимыми при $p < 0.05$.

Результаты

Полученные данные продемонстрировали широкое распространение ЭОВ среди наиболее успешных спортсменов обоих полов в возрастных группах до 18 (U18) и до 20 лет (U20) вне зависимости от дисциплины.

Не было разницы в распространённости ЭОВ между наиболее успешными легкоатлетами в группах U18 и U20 ($p=0.52$), но была значимая разница между группой U18 и взрослыми легкоатлетами (Seniors) ($p < 0.001$) за счёт достоверно большего количества в группе U18 легкоатлетов, рождённых в первом квартале ($OR=1.65$ (1.28-2.12)) и достоверно меньшего их количества, рождённых в четвёртом квартале ($OR = 0.62$ (0.47-0.82))

Также была обнаружена значимая разница в распространённости ЭОВ между легкоатлетами из группы U20 и Seniors ($p=0.002$) за счёт достоверно большего количества спортсменов, рождённых в первом квартале ($OR=1.41$ (1.11-1.79)) и достоверно меньшего количества легкоатлетов, рождённых в четвёртом квартале ($OR = 0.64$ (0.50-0.83))

В группе U18 61,4% спортсменов родились в первой половине года и только 38,6% во второй (первый квартал 34,1%, четвёртый квартал - 18,8%).

В группе U20 57.9% спортсменов родились в первой половине и 42,2% во второй половине (первый квартал 30,8%, четвёртый квартал -19.4%)

Однако среди призёров чемпионатов мира среди взрослых и Олимпийских игр ЭОВ не было: в первой половине года родились 48.9%, а во второй 51.2% (первый квартал - 24.1%, четвёртый квартал -27.2%) спортсменов.

Внутри каждой из возрастных групп разницы в распространённости ЭОВ между полами не было.

Заключение

Эффект относительного возраста широко распространён среди наиболее успешных спортсменов обоих полов в возрастных категориях до 18 и до 20 лет, но отсутствует среди наиболее успешных взрослых легкоатлетов.

Полученные данные в очередной раз демонстрируют необходимость внедрения в практику работы спортивных детско-юношеских организаций мер по снижению предвзятости как при первичном отборе в детстве, так и при селекции в юношеском возрасте.

«ПОЗДНЕРОЖДЕННЫЕ» ЮНЫЕ ФУТБОЛИСТЫ МЕНЕЕ ЗРЕЛЫЕ, ЧЕМ «РАННЕРОЖДЕННЫЕ», НО НЕ МЕНЕЕ СИЛЬНЫЕ, БЫСТРЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИ ОСНАЩЕННЫЕ

Безуглов Э.^{1,2,3}, Еманов А.^{2,3}, Малышев Г.², Савин Е.⁴, Морганс Р.¹

¹Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), г. Москва, Российская Федерация

²АНО «Академия талантов», г. Москва, Российская Федерация

³Клиника спортивной медицины «Smart Recovery», г. Москва, Российская Федерация

⁴Лаборатория спорта высших достижений Московского университета имени С.Ю. Витте, г. Москва, Российская Федерация

На протяжении последних десятилетий одной из наиболее активно изучаемой тем в спортивной науке является распространенность эффекта относительно возраста (ЭОВ), который наиболее широко распространен в наиболее конкурентных футбольных академиях. Несмотря на то, что ЭОВ и биологическая зрелость являются независимыми конструкциями, представляется очевидным что спортсмены с более высоким относительным возрастом с большей вероятностью будут обладать более высоким статусом зрелости, что позволяет им демонстрировать лучшие результаты по сравнению с «позднерожденными» спортсменами и за счет этого с большей вероятностью оставаться в составе лучших юношеских футбольных команд. Тем не менее, «позднерожденные» футболисты, которые значительно недопредставлены в юношеском и молодежном футболе, имеют больше шансов достичь высокого профессионального уровня. Одной из самых распространенных гипотез для объяснений этого феномена является гипотеза «аутсайдера», согласно которой «позднерожденные» спортсмены, постоянно тренируясь и соревнуясь с более крупными и сильными «раннерожденными» сверстниками становятся психологически сильнее и за счет этого получают конкурентное преимущество. В то же время эта гипотеза неоднократно подвергалась обсуждению и не исключено, что не только факторы, ее объясняющие, играют ключевую роль в спортивной успешности «позднерожденных» футболистов. В связи с этим представляет практический интерес изучение факторов, которые могут обуславливать успешность «позднерожденных» футболистов на взрослом профессиональном уровне.

Материалы и методы

Были протестированы юные футболисты мужского пола восьми элитных российских футбольных академий в возрасте от 12 до 18 лет.

Критериями элитности академий были:

- наличие первой и высшей категории по классификации национальной федерации
- наличие команд всех возрастов (от 6 до 18 лет)
- наличие интерната для проживания футболистов из других регионов численностью не менее 40 человек
- представительство в юношеских сборных национальных командах численностью не менее пяти человек

Тестирования всегда проводились одной группой тестирующих специалистов в первой половине дня (с 9 до 14 часов) с использованием одинакового оборудования. Для тестирований всегда использовались футбольные поля стандартного размера с искусственным покрытием, которые были привычными для футболистов.

Тестирования всегда проводились в строго определенном порядке и включали в себя:

- измерение роста стоя и массы тела
- прыжок с противодвижением
- спринт 20 метров со сплитом 5 и 10 метров
- дриблинг
- жонглирование мяча
- точность короткого и длинного пасов.

Степень биологического созревания определяли как процент от прогнозируемого роста взрослого человека, рассчитанного с использованием метода Хамиса-Роше.

Также были проанализированы даты рождения всех футболистов, которые приняли участие в исследовании.

Анализ всех полученных данных проводился как в общей выборке, так и после разделения всех футболистов по кварталам рождения (четыре группы) и по возрастным группам 12-13 лет, 14-15 лет и 16-17 лет.

К «раннерожденным» относили футболистов, родившихся в первом квартале (Q1, январь-март), «позднерожденными» считали футболистов, родившихся в четвертом квартале (Q4, октябрь — декабрь).

Результаты

В исследовании приняли участие 678 человек, которые завершили все тестирования и по которым была собрана вся информация. Футболисты были в возрасте от 12,1 до 17,9 лет (средний возраст 14.0 ± 1.4 , рост $174 \text{ см} \pm 10.3 \text{ см}$, вес $64.0 \text{ кг} \pm 11.0$ и индекс массы тела 20.9 ± 2.4).

Полученные данные позволили выявить широкое распространение ЭОВ в изучаемой выборке: количество «раннерожденных» значительно больше, чем «позднерожденных» как в общей выборке, так и в каждой из анализируемых возрастных групп.

В общей группе наблюдается широкое распространение ЭОВ: «раннерожденных» игроков было 43,5%, а «позднерожденных» всего 9,6%. Разницы в выраженности ЭОВ не было между группами 12-13 лет и 14-15 лет ($p=0.10$, $\text{Chi} = 6.24$) и между группами 14-15 лет и 16-17 лет ($p<0.001$, $\text{Chi}=16.72$). В группе 12-13 лет было значительно больше «позднерожденных» спортсменов, чем в группе 16-17 лет ($p=0.002$, OR 3.07 95% CI 1.48-6.37) и значительно меньше «раннерожденных» игроков ($p=0.018$, OR 0.36 95% CI 0.36-0.91). Рост «раннерожденных» футболистов (Q1) был значим выше чем у футболистов, рождённых в третьем и четвертом кварталах ($p<0.001$ и $p=0.008$ соответственно), а футболисты второго квартала были выше футболистов третьего квартала и «позднерожденных» футболистов (Q4) ($p=0.004$ и $p=0.045$ соответственно). При сравнении степени созревания футболистов из разных кварталов были получены данные о том, что «раннерожденные» футболисты (Q1) были более зрелыми чем футболистами футболисты третьего квартала и «позднерожденные» футболисты (Q4) ($p<0.001$ и $p<0.001$), а футболисты второго квартала были более зрелыми чем футболисты третьего и четвертого кварталов ($p=0.016$ и $p=0.007$).

Анализ полученных данных, произведенный с использованием ANOVA, показал, что спортсмены, рожденные в разные кварталы, отличались степенью созревания, возрастом, ростом и весом, но не имели статистически значимых различий в силе и скорости, а также специфических навыках.

В то же время футболисты из разных возрастных групп значимо отличались как по статусу зрелости, так и антропометрии, силе, скорости и специфическим навыкам.

Заключение

В ведущих футбольных академиях количество «позднерожденных» футболистов значительно меньше, чем «раннерожденных» и они менее зрелые и антропометрически развитые, но не менее сильные, быстрые и технически оснащенные.

Полученные данные свидетельствуют, что в основе спортивной успешности «позднерожденных» футболистов в элитном взрослом футболе может находиться не их раннее созревание и/или психологические факторы, активное развитие которых находится в основе гипотезы «аутсайдера», а их значительная спортивная одаренность.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ АРТРОСКОПИЧЕСКОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ

Бойченко Р.А., доктор медицинских наук, доцент Горнов С.В., Литвиненко А.Б.

ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России

Оперативное пособие передней крестообразной связки (ПКС) коленного сустава является основным методом лечения разрыва ПКС у представителей спорта высших достижений. Частота бесконтактных повреждений ПКС наиболее часто встречается у спортсменов в возрасте 15–40 лет и регистрируется в видах спорта, для которых характерно резкое изменение биомеханики движения: футбол, гандбол, регби, волейбол, горные лыжи и др. Ежегодно около трех процентов спортсменов-любителей повреждают ПКС. Для высококлассных спортсменов эта травма достигает 15%. Женщины в два-восемь раз чаще повреждают ПКС, вероятно, потому что нейромышечные паттерны у мужчин и женщин различны на протяжении и после пубертатного периода. Исследования показали, что 35% спортсменов высокого класса не возвращаются к прежнему спортивному уровню до травмы в течение двух лет. В 2015 г. Минздравом России утверждена программа Федеральных клинических рекомендаций «Реабилитация при повреждении капсульно-связочного аппарата коленного сустава (оперативное лечение)». Реабилитация включает четыре периода. Продолжительность первого (ранний послеоперационный) и второго (поздний послеоперационный) периодов составляют до трех-четырех месяцев, третьего (предтренировочный) - до шести месяцев, четвертого (тренировочный) - до года. Несмотря на то, что общие тренды восстановительных этапов после реконструкции ПКС приняты в ортопедическом сообществе, однако, не существует стандартизированного протокола, а также срока возврата к соревновательному периоду.

Сохранение асимметрии опорной функции после реконструкции ПКС может увеличивать риск повторного повреждения, а также играть важную роль в развитии остеоартрита у этих пациентов. Поэтому возможность анализа ходьбы позволяет контролировать эти изменения и вносить корректировку в реабилитационный процесс.

Цель исследования — изучить биомеханические изменения опорной и локомоторной функции, симметрии в распределении нагрузки на нижние конечности спортсменов на аппаратном комплексе DIERS 4D Motion в период медицинской реабилитации спортсменов после артроскопической реконструкции ПКС коленного сустава.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Проведено проспективное контролируемое нерандомизированное исследование, в котором приняли участие 64 спортсмена в возрасте 17–31 года, по видам спорта с предельно активной двигательной деятельностью соревнующихся, перенесших артроскопическую пластику передней крестообразной связки: 38 (59,4%) женщин, средний возраст составил $22 \pm 4,2$ года и 26 (40,6%) мужчин, средний возраст — $26 \pm 4,8$ лет. Для восстановления связки у спортсменов, участвующих в исследовании, использовали аутотрансплантаты сухожилий полусухожильной и нежной мышц, реже сухожилия длинной малоберцовой мышцы.

Общая продолжительность исследования составила 38 месяцев (с октября 2018 г. по ноябрь 2021 г.).

Был проведен сравнительный анализ эффективности разработанной комплексной программы реабилитации и программы Федеральных клинических рекомендаций «Реабилитация при повреждении капсульно-связочного аппарата коленного сустава (оперативное лечение)» (далее — Рекомендации) у спортсменов на аппаратном комплексе DIERS 4D Motion. Для этого всех отобранных спортсменов разделили на две группы: основная группа (ОГ) — 30 человек, которые проходили реабилитацию по авторской программе, и группа клинического сравнения (ГС) — 34 человека, которые проходили медицинскую реабилитацию в соответствии с Рекомендациями.

Авторами предложено усовершенствовать программу медицинской реабилитации разработанной методикой изокинетических тренировок на биомеханическом комплексе TECNOBODY IsoMove. Всего 15 процедур. Данные тренировки начинали через восемь недель после операции.

В обеих группах испытуемых через восемь недель после операции в период III фазы реабилитации выполняли оценку нарушений опорной и локомоторной функции, симметрии в распределении нагрузки на нижние конечности на аппаратном комплексе DIERS 4D Motion в режиме анализа походки (pedogait) на скорости 3 км/ч, повторно контрольное обследование проводили через 15 недель после оперативного вмешательства в начале IV фазы.

Нами проводилась оценка периодов ЦШ оперированной конечности (ОК) и здоровой конечности (ЗК) с последующим сравнением в ОГ и ГС. Оценивали следующие параметры: Stand time (%) — время опоры на конечность от касания пяткой до схода с пальцев; Swing-time (%) — время переноса неопорной конечности от схода с пальцев до касания пяткой; одиночная поддержка (%); чувствительность к нагрузке (%); Pre-swing (%) — время от опоры на носок до отталкивания пальцев. Статистически значимыми для сравнения оказались первые три параметра.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Авторы установили, что в позднем послеоперационном периоде в начале III фазы реабилитации наблюдался выраженный дефицит в симметрии периода опоры (Stand time, %), Одиночной поддержки (%) ОК относительно ЗК при анализе походки в обеих группах. При этом наблюдался дефицит в симметрии переноса (Swing-time, %) ЗК относительно ОК. Через 15 недель после оперативного вмешательства в начале IV фазы при контрольном обследовании анализа походки эти параметры значительно улучшились у спортсменов ОГ по сравнению с ГС.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Через восемь недель после операции не обнаружено достоверных различий по параметрам нарушений опорной и локомоторной функции при анализе ходьбы на компьютеризированном аппаратном комплексе DIERS Motion 4D у спортсменов ОГ и ГС. Однако через 15 недель после операции в начале IV фазы реабилитации у спортсменов ОГ по параметру Stand time дефицит в опоре на ОК относительно ЗК составил 0,04%, по параметру «одиночная поддержка» — 3,71%, в сравнении со спортсменами ГС, у которых по параметру Stand time дефицит в опоре на ОК относительно ЗК составил 12,44%, по параметру «одиночная поддержка» — 18,55%. По параметру Swing-time у спортсменов ОГ

дефицит в симметрии переноса ЗК относительно ОК составил 3,99%, а у спортсменов ГС — 20,54%.

ВЫВОДЫ

В послеоперационном периоде у спортсменов выявлены изменения опорной и локомоторной функции, симметрии в распределении нагрузки на нижние конечности, биомеханики ходьбы. Достижение симметрии мышечной силы квадрицепса и хамстринг-мышц более 85% ОК относительно ЗК, улучшение системы проприоцепции способствуют восстановлению нарушенного стереотипа походки. В свою очередь, это позволяет снизить риски реруптуры аутотрансплантата и раннего развития остеоартрита коленного сустава. Анализ походки на аппаратном комплексе DIERS 4D Motion позволяет оценивать в динамике эффективность реабилитационной программы.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ТРАВМ И ЗАБОЛЕВАНИЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Болванович А.Е.¹, Усанова А.А.¹, Аширова Н.А.², Букаев О.Н.¹, Малкина Н.В.¹

¹ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», г. Саранск

²ГАУЗ Республики Мордовия «Республиканский врачебно-физкультурный диспансер», г. Саранск

В условиях преобразований в отрасли здравоохранения, массового развития физической культуры и спорта возрастает значение деятельности врачебно-физкультурной службы. Расширяется объем медицинской помощи спортсменам после перенесенных травм опорно-двигательного аппарата. Наряду с фармакологическими средствами активно используются технические и высокотехнологичные методы для полноценной диагностики и эффективного лечения повреждений и заболеваний.

В настоящей работе оценивалась результативность использования магнитно-резонансной томографии для диагностики последствий травм и заболеваний конечностей у спортсменов и сраввалось качество воздействия некоторых способов физиотерапии, включая ударно-волновую терапию и тракционное воздействие, как вариант механотерапии; а также ЛФК и лечебного плавания.

Нами проводилось обследование и лечение 476 спортсменов в возрасте от 16 до 45 лет включительно, перенесших травмы верхних и нижних конечностей. Выполнен сравнительный анализ эффективности лечения за 3 года.

В течение вышеуказанного срока было пролечено следующее количество больных: в 2018 г. – 163 человека, в 2019 г. – 178, в 2021 г. – 135. Статистические показатели 2020 года не были включены в наши исследования, что связано с временным прекращением работы медицинских кабинетов в период эпидемии коронавирусной инфекции.

В числе пациентов были спортсмены, самостоятельно обратившиеся или направленные в республиканский врачебно-физкультурный диспансер учреждениями здравоохранения города Саранска и Республики Мордовия для консультации или проведения курса лечения с применением методов физиотерапии, массажа, лечебной физкультуры и лечебного плавания.

Эффективность лечения оценивалась следующим образом. С выздоровлением выписывались спортсмены, прошедшие курс лечения и прибывшие на заключительный осмотр; у них было отмечено восстановление трудоспособности, выдавались справки с разрешением приступать к тренировкам и участвовать в соревнованиях. С улучшением выписывались пациенты, которым рекомендовалось заниматься физическими упражнениями в щадящем режиме и в щадяще - тренирующем. Выписанных без изменений,

а также пациентов, у которых было бы выявлено ухудшение в результате лечения, за отчётный период не отмечалось.

Были получены следующие результаты.

Из 163 пролеченных в 2018 году 119 пациента были выписаны с выздоровлением, 44 человек – с улучшением; в 2019 году - из 178 пациентов отмечено выздоровление у 139 спортсменов, а улучшение – у 39; и в 2021 году из 135 человек выздоровление было констатировано у 108 человек, а улучшение – у 27 пролеченных.

Результаты исследований свидетельствуют, что за 2018 – 2021 годы имеется положительная динамика лечения у пациентов, выписанных с выздоровлением (соответственно по годам в %: 73,0; 78,1; 80,0), стабилизация числа выписанных с улучшением (соответственно в %: 28,0; 21,9; 20,0). Повышению эффективности лечения, на наш взгляд, способствует расширение объёма и улучшение качества лечебно-диагностических процедур, внедрение новых методик.

МЕТОДИКА УСКОРЕНИЯ МОТОРНОГО ОБУЧЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ

Разинкин С.М., Брагин М.А., Киш А.А.

ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России

В последние 10 лет появляется всё больше научных работ, демонстрирующих, что транскраниальная стимуляция постоянным током (tDCS) может быть эффективной и для улучшения когнитивных и моторных функций здоровых людей. Кроме того, tDCS является безопасным подходом и сопровождается только незначительными побочными эффектами (Brunoni A.R., et al., 2011). Способность tDCS влиять на «долговременную потенцию» (LTP) и синаптическую пластичность опосредована несколькими механизмами. Самым изученным является – изменение мембранного потенциала покоя нейронов (Nitsche M.A., et al., 2001). Так, положительно заряженный электрод («анод») снижает разницу потенциалов на мембране нейронов, делая их более чувствительными к возбуждению, то время как отрицательно заряженный электрод («катод») обладает противоположным эффектом. Кроме того, существуют данные о том, что действие tDCS на синаптическую пластичность опосредовано эффектом на глиальные клетки (Monai H., et al., 2016), а также – связано с выделением нейротрофического фактора мозга Bdnf (Podda M.W., et al., 2016).

В нашем эксперименте транскраниальная электростимуляция проводилась аппаратом «БрейнСторм» («Нейротехнологии»). Использовалась схема расположения электродов «анод - правый висок (F10), катод – левое плечо», в соответствии с задачей – формирование когнитивного навыка, ускорение моторного обучения у спортсменов.

Данный выбор основан на научных исследованиях американского оборонного агентства DARPA. Первые результаты экспериментов были доложены доктором Ами Круз, на форуме в докладе «Операционная нейронаука» (Dr. Amy Kruse. Operational Neuroscience - Intelligence Community Forum. 2008). В нём говорилось, что при применении tDCS с силой тока 2 мА в течение 30 минут с анодом на височной области после 4 сеансов-тренировок точность обнаружения «угроз» и «не угроз» повышается в 2.1 раза, только обнаружение «угроз» в 3.1 раза.

Согласно методике, после наложения электродов стимуляция начиналась с силой тока 0,6 мА и плавно увеличивалась до 2 мА. Во время стимуляции допускалось возникновение жжения и покалывания в зоне прикрепления электродов, а также вспышки света в глазах. Время процедуры составляло 20 минут.

На первом этапе 12 спортсменов-добровольцев обучались работе с программой двумерного преследующего слежения. При обучении область зоны допусков слежения была увеличена до 3°, а размер стороны квадрата дополнительной задачи до 2°. За результат успешного прохождения обучения принималось существенное снижение количества

ошибочных действий, как по основной, так и по дополнительной задаче. Обучение всех добровольцев проходило одновременно. Спортсмены выполняли задачу 6 раз по 3 минуты каждый.

Во время обучения для полной имитации дальнейшего исследования на каждом из спортсменов были закреплены электроды аппарата транскраниальной электростимуляции «БрейнСторм» (рисунок 1).



Рисунок 1 – Спортсмен во время выполнения задачи двухмерного преследующего слежения и транскраниальной стимуляции аппаратом «БрейнСторм»

Вторым этапом стало разделение спортсменов на две подгруппы: воздействие и контроль. Разделение проводилось таким образом, чтобы состав групп был максимально одинаковым по результатам прохождения обучения.

После наложения электродов транскраниальной электростимуляции спортсмены выполняли задачу в 6 подходов по 3 минуты каждый; первый подход был разминочным и при дальнейшем анализе не учитывался. Стимуляция осуществлялась ежедневно течение 5 дней и начиналась сразу после первого разминочного подхода. Для проведения «слепого» контроля нейростимулятор надевался на всех спортсменов, и после включения каждый спортсмен слышал щелчок тумблера своего прибора, но нейростимуляторы в контрольной группе были предварительно обесточены, о чем спортсмены не знали.

На следующем этапе значения результаты выполнения основной и дополнительных задач были переведены в баллы, для удобства анализа и сравнения подгрупп «контроль» и «стимуляция». Полученные баллы были объединены в интегральный балл, отображающий успешность выполнения задач по шкале от 1 до 6.

При оценке интегральных баллов достоверно значимых ($p < 0.05$) отличий получено не было. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Среднегрупповые значения общего балла результатов выполнения задачи преследующего слежения, ($n=12$, $M \pm m$)

Группа	День воздействия				
	1	2	3	4	5
Контроль	3.5 ± 1.3	4.2 ± 1.3	4.2 ± 1.7	4.8 ± 1.3	4.6 ± 1.6
Стимуляция	3.3 ± 1.2	3.9 ± 1.1	4.4 ± 0.9	4.5 ± 1.0	4.6 ± 1.0

Таким образом, в результате пятидневной тренировки навыка преследующего слежения интегральная балльная оценка не показала значимых внутри- и межгрупповых отличий ($p < 0.05$), однако интегральный балл по показателю успешности выполнения дополнительной задачи в группе «стимуляция» увеличился с 3.5 ± 0.8 до 4.1 ± 0.8 баллов (в группе «контроль» не изменился 3.5 ± 1.4 - 3.4 ± 1.5 баллов), что свидетельствует об увеличении психологических резервов.

Отсутствие прямого влияния пятикратной транскраниальной электростимуляции аппаратом «БрейнСторм» на формирование навыка при выполнении основной задачи

двумерного преследующего слежения, не исключает активирующего действия нейростимуляции на пластичность мозговых структур при формировании когнитивного навыка в группе «стимуляции» - на что указывает улучшение результата при выполнении дополнительной задачи у спортсменов этой группы. Способность к переключению внимания, как и готовность к усложнению решаемой задачи, напрямую зависит от психофизиологического состояния спортсмена.

ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ЭНЕРГОДЕФИЦИТ В СПОРТЕ: ПРОБЕЛЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Бушманова Е.А., Людина А.Ю.

Институт физиологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН Сыктывкар

Несбалансированный энергетический статус спортсменов, мониторинг которого важен для предупреждения различных физиологических нарушений, приобретает особое внимание исследователей в последнее время. Ранее при изучении энергообмена особое внимание уделялось энергетическому балансу (ЭБ), который определяется как суточное энергопотребление (ЭП) за вычетом общих энерготрат (ЭТ) за день и отражает выход работы физиологических систем (Loucks, 2011): $\text{ЭБ} = \text{ЭП (ккал/сут)} - \text{общие ЭТ (ккал)}$.

Однако концепция доступности энергии (ДЭ) оказалась более объективным показателем оценки состояния здоровья спортсменов, которые стремятся изменить массу и состав тела для достижения высокой работоспособности (Loucks, 2011). Так, ДЭ определяется как ЭП за вычетом энергии, затраченной на физическую нагрузку (ФН), отнесенное к весу безжировой массы тела (БМТ): $\text{ДЭ} = (\text{ЭП, ккал} - \text{ЭТ при ФН, ккал}) / \text{БМТ, кг}$ (Mountjoy, 2018). Поскольку количество пищевой энергии, остающееся после тренировки, используется для всех других метаболических процессов, ДЭ является входом в физиологические системы организма и может использоваться как более информативный показатель функционального состояния спортсменов.

Спортсмены, тренирующие выносливость, часто стремятся к низкому проценту жировой массы в организме и повышенному уровню БМТ (Sundgot-Borgen, 2010). Для достижения желаемого результата спортсмены придерживаются различных диет, что, в большинстве случаев, сопровождается пищевыми расстройствами и приводит к развитию низкой доступности энергии (НДЭ) – состояния, при котором остается недостаточно энергии в организме для поддержания оптимальных физиологических функций в конце дня (Wasserfurth, 2020; Mountjoy, 2018). Спортсмены могут непреднамеренно столкнуться с НДЭ в периоды интенсивных физических нагрузок или при занятиях спортом с высоким уровнем расхода энергии, а также при недостаточном ЭП (Wasserfurth, 2020). В последнее время концепция НДЭ расширилась термином относительного дефицита энергии в спорте (Mountjoy, 2018), который вызывает гормональный дисбаланс, нарушения реструктуризации костей, иммунной системы, функции желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистой системы, а также негативно влияет на самочувствие и физическую работоспособность спортсменов (Wasserfurth, 2020; Mountjoy, 2018).

Несмотря на то, что концепция НДЭ активно изучается, многие спортсмены, и их тренеры по-прежнему не знают о последствиях НДЭ или не знают о синдроме относительного дефицита энергии в спорте вообще (Brunet, 2019). В большинстве случаев, состояние НДЭ может легко остаться нераспознанным, поскольку нет четких клинических признаков, связанных с ним, а также невозможно точно определить нижний порог ДЭ (Jurov, 2021). Для женщин было предложено пороговое значение 45 ккал/кг БМТ/день (Loucks, 2003), для мужчин два нижних порога – 15 ккал/кг БМТ/день (Koehler, 2016) и 30 ккал/кг БМТ/день (Viner, 2015).

В своей статье (Людина, 2022) мы показали, что ЭП лыжников-гонщиков в общеподготовительный период (без учета применения изотоников во время тренировки) было на 40% ниже рекомендуемых значений и составило 3191 ± 961 ккал/сут, а также присутствовал энергодефицит (отрицательный ЭБ) как в абсолютных значениях (1946 ккал/сут), так и в относительных величинах (25.8 ккал/кг в сутки).

Таким образом, высокая результативность спортсменов связана с крайне интенсивными тренировочными нагрузками, что ведет к развитию относительного дефицита энергии, который является главной причиной, лежащей в основе развития перетренированности (Saris, 2001). Вышеизложенное актуализирует изучение ДЭ в спорте, поиск универсальных методов оценки данного показателя для обоих полов спортсменов, а также обнаружение предельных допустимых пороговых значений. Однако отечественная спортивная медицина не использует эти знания для оценки функционального состояния спортсменов, в то время как в зарубежной практике синдром относительного дефицита энергии набирает интерес среди тренеров, спортсменов и специалистов в области медико-биологического сопровождения спортсменов.

Рекомендации. В целях предупреждения относительного энергодефицита в спорте необходим годовой мониторинг компонентного состава тела на основе биоимпедансного анализа, отслеживание и фиксирование динамики индивидуальных точечных данных энергозатрат физической активности с пульсометров, а также обязательное консультирование по энергопотреблению с сертифицированным нутрициологом.

Список источников

Loucks A.B., Kiens B., Wright H.H. Energy availability in athletes // J. Sports Sci. 2011;29. P.37–41. DOI:[10.1080/02640414.2011.588958](https://doi.org/10.1080/02640414.2011.588958)

Mountjoy M., Sundgot-Borgen J.K., Burke L.M., et al. IOC consensus statement on relative energy deficiency in sport (RED-S) // Br J Sports Med. 2018;52. P.687–697. DOI:[10.1136/bjsports-2018-099193](https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099193)

Sundgot-Borgen J., Torstveit M.K. Aspects of disordered eating continuum in elite high-intensity sports: disordered eating in elite athletes // Scand J Med Sci Sports. 2010; 20. P.112–121. DOI:[10.1111/j.1600-0838.2010.01190.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01190.x)

Wasserfurth P., Palmowski J., Hahn A., et al. Reasons for and Consequences of Low Energy Availability in Female and Male Athletes: Social Environment, Adaptations, and Prevention // Sports Med Open. 2020;6(1):44. DOI:[10.1186/s40798-020-00275-6](https://doi.org/10.1186/s40798-020-00275-6)

Jurov I., Keay N., Hadžić V., et al. Proposal for a Standardized Approach to Inducing Low Energy Availability in Athletes // Applied Sciences. 2021; 11(15):6679. DOI:[10.3390/app11156679](https://doi.org/10.3390/app11156679)

Koehler K., Hoerner N.R., Gibbs J.C., et al. Low energy availability in exercising men is associated with reduced leptin and insulin but not with changes in other metabolic hormones // J. Sports Sci. 2016; 34. P.1921–1929. DOI:[10.1080/02640414.2016.1142109](https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1142109)

Viner R.T., Harris M., Berning J.R., et al. Energy availability and dietary patterns of adult male and female competitive cyclists with lower than expected bone mineral density // Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab. 2015; 25. P.594–602. DOI:[10.1123/ijsnem.2015-0073](https://doi.org/10.1123/ijsnem.2015-0073)

Людина А.Ю., Бушманова Е.А., Есева Т.В., Бойко Е.Р. Соответствие энергопотребления энергозатратам у лыжников-гонщиков в общеподготовительный период // Вопросы питания. 2022, Т. 91, № 1. С.109–116. DOI:[10.33029/0042-8833-2022-91-1-109-116](https://doi.org/10.33029/0042-8833-2022-91-1-109-116)

Saris W.H. The concept of energy homeostasis for optimal health during training // Can J Appl Physiol Rev Can Physiol Appl. 2001, 26(Suppl). S.167–75. DOI:[10.1139/h2001-051](https://doi.org/10.1139/h2001-051)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА: СВЯЗЬ С ДАННЫМИ ТОНКОЙ МОТОРИКИ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Венецева Ю.Л., Игнатов Р.В., Нижник Л.Н.

*Медицинский институт ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»,
Тула*

Введение. Увеличение тренировочных и соревновательных нагрузок в спорте высших достижений предъявляют повышенные требования к соматическому и психологическому здоровью спортсменов, в значительной степени определяемых функциональным состоянием центральной и вегетативной нервной системы (ВНС). Особенно актуальным это представляется для занимающихся сложнокоординационными видами спорта [1], к которым относится акробатический рок-н-ролл. Данный вид спорта характеризуется крайне быстрым темпом выполнения соревновательного упражнения, что может predispose к развитию утомления в случае несоответствия тренировочных нагрузок функциональным особенностям организма.

Вариабельность сердечного ритма (ВСР) является методом, хорошо зарекомендовавшим себя в практике контроля тренировочной нагрузки в разных видах спорта, особенно тренирующих качество выносливости [2,3], однако информативность традиционно оцениваемых показателей ВСР с педагогической точки зрения представляется не до конца исследованной.

Целью работы явилось изучение взаимосвязи данных психометрического тестирования и ВСР у юных спортсменов, занимающихся акробатическим рок-н-роллом.

Материалы и методы. У 14 подростков (7 мальчиков, средний возраст ($M \pm m$) $14,2 \pm 1,1$ года и 7 девочек, средний возраст $14,0 \pm 0,6$ год, спортивный стаж не менее 5 лет, квалификация - 1 разряд, КМС) определяли вегетативный тонус и реактивность при 3-х минутной записи ЭКГ в положении сидя и стоя (ортопроба) для расчета общепринятых показателей ВСР в области временного и спектрального анализа (ВНС-Ритм; Нейрософт, Иваново). Сразу после записи ЭКГ проводилось психофизиологическое тестирование на аппаратно-программном комплексе «НС-ПсихоТест» (Нейрософт, Иваново).

В комплекс тестирования входили: простая зрительно-моторная реакция (ЗМР), сложная зрительно-моторная реакция – реакция выбора (РВ), а также помехоустойчивость (ПУ, время зрительно-моторной реакции в условиях помехи). Кроме того, определялось время реакции на движущийся объект (РДО), критическая частота слияния световых мельканий (КЧСМ; лабильность нервных процессов), теппинг-тест (ТТ), а также статическая и динамическая (по профилю) координациометрия (тремометрия).

Статистическая обработка результатов проведена с использованием пакета анализа Excel 11.0. Учитывались только достоверные ($p < 0,05$) и высокодостоверные ($p < 0,01$) корреляционные взаимосвязи по Пирсону (Рокицкий П.Ф., 1973).

Результаты. Корреляционный анализ показал, что скорость простого реагирования (ЗМР) возрастала с увеличением длительности среднего кардиоинтервала (RRNN; $r = -0,56$). С увеличением ЧСС ухудшается РВ ($r = 0,64$), возрастает ее вариабельность ($r = 0,66$; $p < 0,01$), однако возрастает частота движений кисти во второй временной интервал ТТ ($r = 0,63$). Это обосновывает использование методик аутотренинга в данном виде спорта, особенно для снижения уровня стресса в соревновательных условиях.

Чем стабильнее сердечный ритм (выше АМо%), тем ниже вариабельность КЧСМ ($r = -0,57$), меньше число касаний при статической координациометрии (удержание щупа в отверстии в течение 15 с; $r = -0,55$), выше средняя частота движений кисти в ТТ ($r = 0,69$; $p < 0,01$) и во второй отрезок этого теста (когда частота нажатий обычно снижается), однако длиннее время РВ ($r = 0,59$) и выше ее разброс ($r = 0,65$).

Вариабельность моторных ответов при выполнении КЧСМ была связана положительно, а средняя частота нажатий в ТТ (скоростные способности) - отрицательно с общей мощностью спектра (ТР) сердечного ритма ($r=-0,53$).

Большее число касаний при статической координации метрии коррелировало с увеличением мощности очень низкочастотных волн (VLF; $r=0,83$; $p<0,01$). Выявленный факт представляется достаточно значимым в управлении учебно-тренировочным процессом, т.к. считается, что мощность волн диапазона VLF возрастает в состоянии перетренированности, умственного утомления, в том числе при недостатке сна. Можно предположить, что повышение мощности VLF будет способствовать нарушению тонкой моторики спортсмена.

Средняя величина КЧСМ отрицательно связана с мощностью вазомоторных волн (LF; симпатический тонус; $r=-0,65$), при этом возрастает вариабельность моторных ответов при определении КЧСМ ($r=0,72$; $p<0,01$).

Чем выше относительная мощность высокочастотных дыхательных волн (HF%), тем менее точно выполняется прецизионный моторный тест - движение шупа по профилю с предпочитаемой скоростью ($r=0,53$). Как оказалось, значимость этого показателя, играющего определяющую роль в оценке функциональных резервов у тренирующихся на выносливость, у представителей сложнокоординационных видов несколько иная.

Средняя частота нажатий в ТТ (скоростная выносливость, важная составляющая результативности в рок-н-ролле) обнаружила высокодостоверные положительные взаимосвязи со всеми показателями корреляционной ритмографии по Р.М.Баевскому (ВПР, ПАПР, ИВР, ИН).

Несмотря на то, что основной объем физической нагрузки в данном виде спорта выполняется в положении стоя, только результаты трех скоростных тестов (ТТ, ЗМР и РВ) обнаружили взаимосвязи с ВСП в ортостазе и все – с ее спектральными характеристиками. Так, чем больше в положении стоя абсолютная мощность волн VLF (отражающая срочную активацию регуляторной оси гипоталамус-гипофиз-кора надпочечников), тем короче время РВ ($r=-0,68$; $p<0,01$), но ниже частота нажатий во второй отрезок ТТ ($r=-0,75$; $p<0,01$).

У спортсменов с высокой реактивностью сердечно-сосудистой системы на ортостаз (повышение относительной мощности волн LF%) более стабильно время моторных ответов при выполнении простой двигательной реакции (ЗМР; $r=0,56$). Сохранение скоростной выносливости (частота нажатий в 4/5 отрезок ТТ) положительно коррелирует с относительной мощностью волн VLF% в ортостазе ($r=0,62$), т.е. с реактивностью гуморально-метаболического звена.

Не обнаружили связи с вегетативным тонусом и реактивностью ВНС у представителей акробатического рок-н-ролла только помехоустойчивость и РДО, т.е. 2/8 проведенных тестов.

Заключение. Учитывая возможность проведения исследований в местах тренировок, данные ВСП будут информативны не только в диагностике утомления или соревновательной готовности, но могут также использоваться для «срочной» оценки психомоторики юных спортсменов, особенно при динамических наблюдениях. Полученные данные подтверждают важную роль высокой реактивности регуляторных систем организма в спортивном совершенствовании в акробатическом рок-н-ролле, что может использоваться при спортивном отборе. Последующие исследования у представителей других сложнокоординационных видов спорта позволят дополнить полученные результаты.

Литература

1. Родионов А.В. Психодиагностика спортивных способностей. М.:ФиС, 1973. 216 с.
2. Баевский Р. М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Р. М. Баевский, О. И. Кириллов, С.З. Клецкин // М.: Наука, 1984. – 220 с.
3. Гаврилова Е.А. Спорт, стресс, вариабельность: монография / Е.А.Гаврилова - М.: Спорт, 2015. - 168 с.

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ СПЕЦНОРМ ДЛЯ ОЦЕНКИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И СОМАТОТИПОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У БОКСЕРОВ РАЗЛИЧНЫХ ВЕСОВЫХ КАТЕГОРИЙ НА ОСНОВЕ БИОИМПЕДАНСНОЙ ОЦЕНКИ

Выборная К.В., Семенов М.М., Тимонин А.Н., Раджаббадиев Р.М.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи, Россия, Москва

Введение. Оценка физического развития (ФР) спортсменов имеет отличия от оценки остального контингента обследуемых. Особенностью является то, что полученные (фактические) показатели, отражающие уровень индивидуального ФР, следует сравнивать не со средними общепопуляционными нормами, а с модельными характеристиками, разработанными для конкретных видов спорта (включая поло-возрастное разделение, а также разделение по игровым амплуа и весовым категориям).

Материалы и методы исследования. Во время тренировочных и соревновательных сборов были обследованы высококвалифицированные боксеры ($n=161$, средний возраст - $20,2 \pm 2,6$ лет) - члены молодежной и взрослой национальных сборных команд Российской Федерации мужского бокса. Все обследованные были разделены на 8 групп в соответствии с весовой категорией (ВК), в которой они выступают (соответственно, следует учитывать, что во время измерений были получены масса тела и компонентный состав тела на подготовительный период, а не на соревновательный). По стандартной методике проводили антропометрические измерения [1, 2]. С помощью биоимпедансного анализатора ABC-01 МЕДАСС [3] измеряли параметры состава тела, водных секторов организма и определяли соматотипологический профиль. Для расчета принадлежности измеренных нами показателей к тому или иному центильному интервалу были взяты медианные значения генеральной совокупности и коэффициенты вариации морфологических признаков, соответствующие 50-ому центильному интервалу, для мужчины возраста 21 год [4]. Обработка данных выполнялась с использованием программы MS Excel 2007 и Statistica 7.

Результаты

а) Существуют ограничения метода оценки морфологических показателей (габаритных размеров и компонентного состава тела боксеров крайних весовых категорий центильным методом [5] при сравнении с общепопуляционными нормами физического развития [4].

б) У спортсменов различных весовых категорий выявлено различное соотношение тканей организма: с возрастанием весовой категории возрастают показатели абсолютного и относительного количества жировой массы тела (ЖМТ), абсолютный показатель тощей массы (ТМТ), абсолютное количество активной (АКМ) и скелетно-мышечной (СММ) массы, количества жидкости организма (как общей (ОВО), так и внеклеточной (ВнекЖ) и внутриклеточной (ВнукЖ)). При этом относительный показатель АКМ имеет примерно одинаковые значения во всех весовых категориях, а содержание СММ в ТМ уменьшается.

в) У спортсменов, принадлежащих к ВК 52, многие из медианных значений морфологических параметров и параметров состава тела находились ниже 3-10-25 центильных интервалов и имели интерпретацию «ниже среднего», «низкое» и «очень низкое».

г) У спортсменов, принадлежащих к ВК 91+ многие из медианных значений морфологических параметров и параметров состава тела находились выше 75-90-97 центильных интервалов и имели интерпретацию «выше среднего», «высокое» и «очень высокое».

Заключение. Разработка норм (ориентиров) ФР особенно необходима для боксеров «крайних» весовых категорий – легких и тяжелых, т.к. их показатели при оценке ФР

выходят за границы «соответствующих нормальным», «ниже среднего» и «выше среднего» значений и лежат в интервалах «низкий» или «очень низкий», а также «высокий» или «очень высокий», что делает оценку ФР необъективной и некорректной.

Список источников информации

1. Мартиросов, Э.Г., Николаев, Д.В., Руднев, С.Г. Технологии и методы определения состава тела человека - М.: Наука, 2006. - 248 с.
2. Тутельян, В.А., Никитюк, Д.Б., Бурляева, Е.А. Использование метода комплексной антропометрии в спортивной и клинической практике: методические рекомендации. - М.: Спорт, 2018. – 64 с.
3. Мартиросов, Э.Г., Руднев, С.Г., Николаев, Д.В. Применение антропометрических методов в спорте, спортивной медицине и фитнесе. Учебное пособие. - М.: Физическая культура, 2010. - 120 с.
4. Биоимпедансное исследование состава тела населения России / С.Г. Руднев, Н.П. Соболева, С.А. Стерликов, Д.В. Николаев, О.А. Старунова, С.П. Черных, Т.А. Ерюкова, В.А. Колесников, О.А. Мельниченко, Е.Г. Пономарёва. М.: РИО ЦНИИО ИЗ, 2014. – 493 с. – ISBN 5-94116-018-6
5. Выборная К.В., Семенов М.М., Тимонин А.Н., Раджаббадиев Р.М. Особенности оценки физического состояния боксеров высоких квалификаций крайних весовых категорий // Боевые искусства и спортивные единоборства: наука, практика, воспитание : Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Москва, 20 октября 2022 г.) / Под общ. ред. Ю.Л. Орлова, Л.Г. Рыжковой. – М.: Лика, 2022. – 168 с.; С. 61-66.

ПАТОЛОГИЧЕСКОЕ СПОРТИВНОЕ СЕРДЦЕ - НОВЫЕ И ЗАБЫТЫЕ СТАРЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

Гаврилова Е.А.

СЗГМУ им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

Сегодня, когда физиологический резерв организма спортсмена для постановки рекордов практически исчерпан, проблема перенапряжения, особенно – сердечно-сосудистой системы, стоит как никогда остро и является, возможно, самой значимой в современном спорте. Концепцию физиологического и патологического спортивного сердца в отечественной кардиологии первым предложил Г.Ф. Ланг в 1936 году. Сам термин «спортивное сердце» он определял двояко: как сердце, способное отвечать высоким требованиям, предъявляемым ему спортивной деятельностью, и как сердце, патологически измененное в результате чрезмерных нагрузок спортивного характера. Переход от физиологического спортивного сердца к патологическому совершается обычно постепенно и незаметно для спортсмена, а происходящие в миокарде изменения до определенной стадии носят обратимый характер. При продолжающейся чрезмерной мышечной нагрузке такие изменения становятся необратимыми и проявляются некрозом мышечных волокон. Это может привести к внезапной смерти вследствие жизнеопасных нарушений ритма сердца, наступающих на фоне значительных биохимических изменений в миокарде. Если этого не происходит, то на месте некрозов мышечных волокон развивается рубцовая соединительная ткань - очаги миокардиального фиброза (Ланг Г.Ф., 1936). "Некротизирующие кардиопатии", в основе которых лежат стрессорные механизмы повреждения миокарда, в том числе при мышечных нагрузках, впервые были описаны Гансом Селье в 1944 г. В последние годы благодаря появлению и широкому внедрению в спортивную кардиологию МРТ сердца, предположения Г.Ф. Ланга и Г. Селье о существовании некоронарогенных некрозов миокарда у спортсменов – одного из самых грозных осложнений патологического спортивного сердца, подтвердились. Сегодня, когда

аутопсия-негативная внезапная сердечная смерть спортсмена (при отсутствии известных заболеваний сердца на вскрытии) становится лидирующим посмертным диагнозом в спортивной популяции – до 44% (Pelliccia A, Sharma S., 2021), со всей остротой встает вопрос о роли стрессорных факторов спортивной деятельности в развитии патологии миокарда у спортсменов – *патологии сердца, индуцированной физическими нагрузками*.

В настоящее время доказано и то, что некоторые морфологические и электрические изменения в миокарде у спортсменов связаны с интенсивными нагрузками и встречаются достоверно чаще, чем в популяции ровесников, не занимающихся спортом. К ним, помимо неишемического миокардиального фиброза относятся также недифференцированная выраженная гипертрофия миокарда, нарушения ритма сердца, снижение сократительной способности миокарда, инверсия зубцов Т на ЭКГ, связанные с интенсивной мышечной деятельностью. Идею о существовании болезни сердца, связанной с физическим перенапряжением, сегодня поддерживают не только отечественные исследователи. В 2003 г. бельгийский ученый Н. Heidbüchel с соавт. предложили термин "аритмогенная кардиомиопатия, индуцированная физическими нагрузками" (exercise-induced arrhythmogenic cardiomyopathy). Причиной развития данной патологии, по мнению авторов, являются интенсивные нагрузки на выносливость, создающие чрезмерно высокое напряжение в правом желудочке, что со временем способно привести к проаритмогенному состоянию, напоминающему правую или, реже, левожелудочковую кардиомиопатию. Повторные транзиторные расширения камер сердца из-за крайнего истощения могут привести также к появлению очагов фиброза, становясь субстратом для желудочковых тахикардий (так называемого аритмогенного ремоделирования) и причиной внезапной аритмической смерти. Для описания развития множественных сердечных аномалий у спортсменов – фиброза миокарда, выраженного расширения камер сердца, гипертрофии миокарда левого желудочка, предсердных и желудочковых аритмий и внезапной сердечной смерти, связанных с тренировкой выносливости, при исключении других нозологий, J.E. Trivax и P.A. Mc Cullough (2012) предложили термин «кардиомиопатия Фидиппида» (Phidippides cardiomyopathy).

В отечественной кардиологии для обозначения патологического спортивного сердца традиционно использовался термин "дистрофия миокарда вследствие хронического физического перенапряжения" (ДМФП), предложенный в 50-х гг. минувшего столетия профессором А.Г. Дембо. К 1995 г. благодаря исследованиям Э.В. Земцовского и его учеников, обозначился целый ряд патологических изменений сердца спортсмена, которые не укладывались ни в понятие "физиологического спортивного сердца", ни в понятие ДМФП, ни в существующие известные нозологические единицы заболеваний сердца.

Кардиомиопатия, возникающая у спортсменов вследствие стрессорных и физических перегрузок и отражающая состояние патологического спортивного сердца, по существу своему является болезнью адаптации, поскольку развивается при несоответствии силы и длительности воздействия стрессорных факторов спортивной деятельности адаптивным возможностям организма (стрессорная кардиомиопатия – СКМП).

Обследование 2245 спортсменов на трех этапах спортивной подготовки (специализации, совершенствования, высшего спортивного мастерства), изучение актов вскрытия спортсменов, внезапно умерших от острой сердечно-сосудистой недостаточности, дают основания утверждать, что наиболее часто СКМП отмечается в видах спорта, тренирующих выносливость. У мужчин ее частота составила 1,7–6,2%, у женщин - 0–2,7% в зависимости от вида спорта, уровня спортивного мастерства, этапа спортивной подготовки. К явным клиническим проявлениям СКМП, которые легко выявить при стандартном углубленном обследовании спортсменов (УМО) согласно Приказу МЗ РФ № 1144н относятся: недифференцированная выраженная гипертрофия миокарда (0,9%); нарушения ритма сердца, связанные с интенсивной мышечной деятельностью (4,4%- у мужчин в два раза чаще, чем у женщин); нарушения процессов реполяризации (отрицательные зубцы Т на ЭКГ в двух и более отведениях) - 4,5%, у

мужчин чаще, чем у женщин (6,2% против 2,5% соответственно, $p < 0,001$). Все случаи изменения геометрии сердца были выявлены только у спортсменов мужского пола, находящихся на этапе высшего спортивного мастерства, и составили в данной группе 17,9% (1,7% от численности всех обследованных мужчин и 0,9% – в целом по выборке 2245 спортсменов). Самый высокий процент нарушений ритма сердца был отмечен среди спортсменов, находящихся на этапе совершенствования спортивного мастерства (у 15,0% мужчин и 7,3% женщин, $p < 0,001$). Значительно реже сердечные аритмии встречались у спортсменов на этапе высшего спортивного мастерства (3,6% у мужчин и 1,2% женщин) и, особенно – на этапе специализации (0,6% и 0,2% соответственно). Наиболее распространенным изменением, выявленным у 61,2% спортсменов с нарушениями ритма сердца, явилась желудочковая экстрасистолия. Значительное превышение частоты аритмий у спортсменов на этапе совершенствования, в сравнении с этапом высшего спортивного мастерства, может быть связано с отсеком спортсменов на этом этапе - по медицинским показаниям либо вследствие отсутствия роста спортивных результатов. Полученные нами данные о частоте выявления нарушений ритма сердца на разных этапах спортивной подготовки вполне соотносятся с данными британского регистра ВСС в спорте (Finocchiago G., et al., 2016), в соответствии с которым у спортсменов менее 18 лет частота аутопсия-негативной смерти была значительно выше (56%), чем в возрастной категории 18–35 лет (44%). Сочетание признаков СКМП отмечалось у 38 спортсменов (1,7%), что совпадает с данными Э.В. Земцовского с соавт. (2008) в отношении лиц, подверженных психо-эмоциональному стрессу. Лечебная тактика при СКМП связана во многом с назначением эргогенных препаратов (Гаврилова Е.А.).

Таким образом СКМП связана с появлением вторичных изменений в миокарде под действием стрессорных факторов спортивной деятельности. Знать и уметь дифференцировать стресс-индуцированные изменения миокарда у спортсменов, отраженные и в МКБ 11-го пересмотра, обязаны все врачи, имеющие дело со спортсменами – врачи по спортивной медицине, педиатры, терапевты, врачи общей практики, кардиологи, врачи по функциональной диагностике во избежание как неправомерного отсева атлетов, так и недооценки жизнеопасных состояний, вызванных стрессорным повреждением миокарда.

ГИДРОРЕАБИЛИТАЦИЯ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ЛЕГКОЙ СТЕПЕНЬЮ СПАСТИЧЕСКОГО ГЕМИПАРЕЗА

Гаврилова Е.А., Коппалова М.А.

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ветеринарной медицины

В настоящее время наблюдается увеличение числа детей, рождающихся с церебральной патологией, при этом детский церебральный паралич занимает первое место в структуре детской инвалидности по неврологическому профилю. Частота его проявлений достигает от 5 до 9 на 1000 новорожденных в разных регионах нашей страны.

Детский церебральный паралич (ДЦП) – тяжелое неврологическое заболевание, которое характеризуется двигательными, речевыми и психическими нарушениями, отрицательно влияющими на социальную адаптацию больного и снижающими качество его жизни.

Среди различных видов физической реабилитации, применяемых с инвалидами, одним из самых популярных является гидрореабилитация. В настоящее время происходит активный поиск и разработка новых средств и методов обучения двигательным действиям и совершенствование имеющихся доступными средствами гидрореабилитации.

Практическая значимость данного исследования заключается в возможности использования разработанного комплекса упражнений в процессе гидрореабилитации у детей с лёгкой степенью спастического гемипареза, а также для развития координационных способностей у детей в процессе адаптивного плавания.

Новизна нашего исследования заключается в расширении теории гидрореабилитации детей с ограниченными возможностями здоровья, а также в получении знаний об особенностях развития детей с легкой степенью спастического гемипареза, средствах и методах их реабилитации.

Целью исследования явилось теоретически обосновать и экспериментально доказать применение разработанного комплекса упражнений по гидрореабилитации направленного на развитие координационных способностей детей младшего школьного возраста с легкой степенью спастического гемипареза.

Задачи исследования:

1. Проанализировать данные научно-методической литературы по выбранной тематике исследования.

2. Разработать экспериментальный комплекс упражнений по гидрореабилитации направленный на развитие координационных способностей детей с лёгкой степенью спастического гемипареза.

3. Проверить эффективность экспериментального комплекса упражнений по гидрореабилитации направленного на развитие координационных способностей детей с лёгкой степенью спастического гемипареза.

Для проведения исследования была отобрана группа детей, состоящая из 6 мальчиков и девочек младшего школьного возраста (от 7 до 9 лет) с диагнозом ДЦП (спастический гемипарез) легкой степени. У всех детей спастический гемипарез является последствием травмы головы в процессе жизнедеятельности, так же отмечаются незначительные психические отклонения: гиперактивность, рассеянное внимание, нарушение памяти. У троих детей выявлено недостаточное развитие вербальных функций (словарный запас, характер суждений и т.д). Клинически детей со спастическим гемипарезом подразделяли на 2 группы: с правосторонним (4 мальчика) и левосторонним (2 девочки) поражением конечностей. Условиями для отбора являлись следующие факторы: умение самостоятельно держаться на воде (плавание без помощи), отсутствие противопоказаний к занятиям по плаванию, наличие медицинской справки, необходимый инвентарь для занятий: очки для плавания, шапочка, тапочки, плавательный костюм.

Исследование проводилось на базах плавательного бассейна НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург и в бассейне отделения адаптивной физической культуры СПб ГБУСОН «Центр социальной реабилитации инвалидов и детей-инвалидов Калининского района», по адресу ул. Декабристов, дом 38 и ул. Карпинского, 38, корп. 4 в апреле-мае 2022 года.

Занятия проводились 2 раза в неделю по 45 минут в течение 1,5 месяцев. Время и количество занятий изменялось в зависимости от состояния занимающихся в ходе эксперимента, применялось индивидуальное сопровождение и привлечение инструкторов-помощников, а также методистов кафедры физической реабилитации НГУ им. П.Ф. Лесгафта.

В ходе исследования нами был разработан экспериментальный комплекс упражнений и игр для развития координационных способностей детей младшего школьного возраста с легкой степенью спастического гемипареза в процессе гидрореабилитации. При развитии двигательных функций важное значение имело использование комплексных афферентных стимулов: зрительных (проведение упражнений перед зеркалом), тактильных, проприоцептивных (специальные упражнения с сопротивлением, чередование упражнений с открытыми и закрытыми глазами). При выполнении движений широко использовались также звуковые и речевые стимулы. Многие

упражнения, особенно при наличии насильственных движений, полезно проводить под музыку.

Методика проведения занятий строго соответствовала дидактическим принципам: последовательность, постепенность, систематичность, наглядность, индивидуализация, всесторонность воздействия упражнений на организм ребенка.

Для оценки эффективности проводимых занятий, были подобраны тестирования, которые проводились в начале, середине и по окончании эксперимента. Полученные результаты при выполнении контрольных тестирований заносились в протокол педагогического наблюдения. Пол учащихся, двигательный опыт и тяжесть заболевания не учитывались. Для обработки данных применялся Т-критерий Вилкоксона и программа «STATGRAPHICS Plus 5.0».

После проведенного нами педагогического эксперимента и обработки данных методом математической статистики можно сделать следующие выводы:

- что дети с поражением левого полушария хуже ориентируются в пространстве, чем дети с поражением правого полушария мозга. У 5 детей наблюдаются улучшения в показателях. У одного ребенка не наблюдалось улучшения навыка ориентирования в пространстве после курса гидрореабилитации;

- разработанный комплекс упражнений оказал положительное влияние на развитие статического равновесия, ощущения чувства ритма и его сохранения, а также навыка ориентирования в пространстве, что отразилось на уровне развития координационных способностей у испытуемых детей,

- все полученные нами результаты в ходе проведения второго и третьего контрольного тестирования являются достоверно значимыми ($p \leq 0,05$), что позволяет утверждать об эффективности экспериментального комплекса.

Согласно полученным данным исследования, большое влияние на развитие координационных способностей испытуемых оказывают их потенциал, вторичные отклонения (левосторонний гемипарез проявляется в нарушении левого полушария коры головного мозга и ведет к снижению интеллектуальной и речевой активности, расстройству эмоциональной сферы; при поражении правой части головного мозга нарушается чувство ритма, способность к целостному и трехмерному восприятию).

ХАРАКТЕРИСТИКИ ГАЗОТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МЕТАБОЛИЗМА У СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЗИМНИМ ПЛАВАНИЕМ

***Гончаров Н.В.², Корф Е.А.², Оганнисян М.Г.³, Дмитриева М.¹, Анисимов Д.¹,
Баранова Т.И.¹***

¹Санкт-Петербургский государственный университет

²Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН

³ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации
ФМБА России»

Занятие зимним плаванием относится к экстремальным видам деятельности. В апреле 2022г. Зимнее плавание признано видом спорта и включено во Всероссийский реестр видов спорта. Глубоких исследований, которые могли бы лечь в основу нормирования холодовых нагрузок в тренировочном процессе пловцов, критериев отбора спортсменов, желающих заниматься зимним плаванием, еще нет. Не до конца ясен также тип энергетического обмена при плавании в холодной воде. Это весьма актуальные вопросы поскольку есть исследования, в которых показан риск развития вегетативного конфликта, фатальных аритмий, паталогически высокого скачка артериального давления

при попадании человека в воду низкой температуры (Tipton, M.J.; Kelleher, P.C., 2017; Shattock, M.J.; Tipton, M.J., 2012). Показано также, что чувствительность к холодовому раздражителю при погружении в холодную воду у людей отличается, следовательно, вероятность формирования гипертензивного ответа и аритмий различна (Baranova T.I. et al, 2017, 2022). Ответы на эти вопросы необходимы для правильного построения спортивных тренировок и критериев допуска к занятиям зимним плаванием.

Нами проведено три исследования во время эстафетных заплывов: 6 октября 2017 г. – заплыв Петропавловская крепость – Кронштадт; 20 октября 2019г заплыв Елагин остров — Кронштадт (заплывы длились 9 и 11 часов, пловцы преодолели 25 и 32 км соответственно, температура воздуха менялась в диапазоне 8–11°C, воды - 7–9,5°C,) и 11-12 июня 2020г. (пловцы преодолели дистанцию 103 км за 22ч 16 мин., температура воздуха менялась в диапазоне 16-22,3°C, температура воды а 16-17°C). В первой и второй эстафетах принимали участие по 4 человека, в третьем заплыве – пять опытных пловцов. хорошо подготовленных к холодовому плаванию в возрасте 38-52лет.

При первом и втором заплывах регистрировали ЭКГ, измеряли АД и уровень глюкозы в капиллярной крови, а также температуру оболочки тела. Замеры проводили до, во время и после заплывов. В третьем заплыве помимо этих методов исследования проводили клинический и биохимический анализы крови.

Во время заплывов и во время восстановления у спортсменов не было признаков переохлаждения. При этом температура конечностей (тыльная сторона стопы) могла понижаться до температуры воды. Кожные покровы оставались розового цвета, сразу после заплыва спортсмены сохраняли нормальную речь и ясность сознания. После заплывов первой и второй эстафет на 5–7 мин восстановления начиналась холодная дрожь, что является вполне закономерным физиологическим процессом — дрожательный термогенез обеспечивает восстановление температурного гомеостаза организма. При заплывах в третьей эстафете (при $t=17^{\circ}\text{C}$) дрожь была выражена в значительно меньшей степени и наблюдалась не у всех пловцов. Темп гребков пловцов составлял в среднем от 24 до 32 греб/мин, при этом пульс находился в пределах 135 – 165 уд/мин, работа осуществлялась в зоне аэробной мощности. Повышенное содержание глюкозы в исходном состоянии связано с тем, что в капиллярной крови этот показатель определяли не с утра на голодный желудок, а непосредственно перед заплывом, после завтрака. Из вены кровь забирали утром перед завтраком. После заплывов в воде 8°C повышение глюкозы более выражено. Биохимический анализ крови из вены также показал повышение глюкозы после заплывов (табл.1, 2).

Таблица 1 - Динамика глюкозы в капиллярной крови (ммоль/л) у пловцов во время эстафет (n=4)

Вода	До1заплыва	После 1заплыва	После 3 заплыва	После 6 заплыва
$t=16^{\circ}\text{C}$	$5,6\pm1,2$	$6,85\pm1,5$	$6,05\pm1,3$	$6,1\pm1,6$
$t=8^{\circ}\text{C}$	$6,9\pm1,4$	$10,4\pm3,1$	$7,5\pm2,5$	$6,3\pm1,4$

Таблица 2 - Динамика показателей биохимического анализа крови

Показатели, норма	Контроль (n=6)	Пловцы до заплыва (n=4)	Пловцы после заплыва (n=4)
СЖК, 0,71- 2,07	0,46 (0,20-0,74)	0,29 (0,26-0,55)	0,51 (0,37-0,79) #
Триглицериды, 0.1-2.29	1,21 (0,84-2,17)	1,33 (0,74-1,88)	0,91 (0,75-0,96)
Глицерол, 10-50	58 (30-106)	9 (6-38)*	136 (76-210) #

Глюкоза, 3,9 – 5,8	5,50 (4,70-6,70)	3,90 (3,40-4,50)**	4,70 (2,6-5,60)
--------------------	------------------	--------------------	-----------------

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$ – достоверность отличий между контрольной группой и пловцами холодного плавания, # $p < 0,05$ – между показателями до и после заплывов у пловцов.

В контрольную группу вошли люди, не занимающиеся холодным плаванием.

Выявлено также достоверное повышение уровня СЖК после заплывов и повышение глицерола, в то время как уровень триглицеридов несколько снижался. Это может свидетельствовать о переходе организма на липидный субстрат окисления (табл.2).

Анализ ЭКГ у пловцов первой и второй эстафет при заплывах в воде $t=8^{\circ}\text{C}$ показал исходно у трех из четырех обследованных удлиненные P-Q и Q-Tс интервалы и это усугубляется после заплывов. При анализе данных ЭКГ пловцов третьей эстафеты (при $t=17^{\circ}\text{C}$) исходно удлиненные Q-Tс интервалы выявлены у трех из пяти обследованных (выходящие за верхний предел нормы) и это усугубляется после заплывов. Замедление проведения в миокарде после заплывов, возможно, связано с нарушением электролитного баланса (например, повышением внеклеточной концентрации K^+) после интенсивных физических нагрузок, а также с влиянием холодной нагрузки.

Литература:

1. Baranova T.I. Genetic determination of the vascular reactions in humans in response to the diving reflex / T.I. Baranova, D.N. Berlov, O.S. Glotov, E.A. Korf, A.D. Minigalin, A.V. Mitrofanova, I.I. Ahmetov, A.S. Glotov // Am J Physiol Heart Circ Physiol. - 2017. – Vol. 312. – P. 622-631.
2. Baranova T, Podyacheva E, Zemlyanukhina T, Berlov D, Danilova M, Glotov O, Glotov A. Vascular Reactions of the Diving Reflex in Men and Women Carrying Different ADRA1A Genotypes. Int J Mol Sci. 2022 Aug 21;23(16).
3. Shattock M.J., Tipton M.J. ‘Autonomic conflict’: A different way to die during cold water immersion? J. Physiol. 2012;590:3219–3230.
4. Tipton M.J., Collier N., Massey H., Corbett J., Harper M. Cold water immersion: Kill or cure? Exp. Physiol. 2017;102:1335–1355.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ТРЕВОЖНОГО СОСТОЯНИЯ С ПЕРИНАТАЛЬНЫМ ОПЫТОМ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СПОРТСМЕНА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

Горнов С.В., Богун Т.В.

ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России

В течение последних десятилетий немногие психические проблемы подверглись таким активным экспериментальным, эмпирическим и теоретическим исследованиям, как состояние тревоги. Негативное влияние на состояние спортсмена оказывает непростая обстановка в стране, быстрый ритм современной жизни, нестабильность настоящего и неуверенность в будущем. Наиболее распространенным является представление о тревожности как устойчивом свойстве, предполагающем повышенную склонность к переживаниям состояния тревоги (Бакеев, 1971; Левитов, 1969; Ханин, 1978; Прихожан, 2000; Cattell, 1961). В настоящее время ученые придают большое значение не только разработке новых методов снижения тревожности, но и изучению возможных базовых причин возникновения тревожности. Тревожность, как черта личности, коррелирует с определенным стилем жизни с раннего детства. Существует ли взаимосвязь тревожного состояния у спортсменов с их перинатальным опытом? Тревожность – это реактивное состояние, оно вызывает такие физиологические изменения в организме, которые готовят

его к бегству или активной борьбе. Стадии родов также предполагают «борьбу за выживание» в схватках и потужном периодах, где закладывается целеустремленность, вера в себя, воля к победе и многое др. Тревожность может повышать активность, способствовать предвидению неудачи, а может быть препятствием к достижению поставленного результата спортсмена. Взаимосвязь тревожного состояния у спортсменов высших достижений с их перинатальным опытом, недостаточно изучена, поэтому коррекция уровня тревожности относится к числу актуальных задач и сегодня.

Цели работы:

1. Исследование взаимосвязи тревожного состояния и их перинатального опыта у спортсменов высших достижений.
2. Исследование ресурсного потенциала спортсмена в зависимости от перинатального опыта (обстоятельств рождения).

Задачи:

1. Провести диагностику и выявить наличие ресурсного потенциала у спортсменов высших достижений в зависимости от перинатального опыта (обстоятельств рождения).
2. Исследовать связь между перинатальным опытом и состоянием личностной тревожности, и установить особенности влияния перинатального опыта на ресурсный потенциал спортсмена.

С помощью «Шкалы тревоги Спилбергера» была проведена диагностика уровня личностной и реактивной тревожности у 21 спортсменов высших достижений, возраста 13-16 лет. По полученным данным реактивная тревожность у 14 спортсменов низкая, у остальных – умеренная. Личностная тревожность – ниже нормы, то есть низкая - у 9 спортсменов, у остальных – тревожность, умеренная.

С помощью теста «Перинатальный опыт- ресурсный потенциал», получены данные взаимосвязи состояния тревожности с перинатальным опытом.

В группе спортсменов преобладают высокие значения по первой и четвертой перинатальным матрицам, сниженные значения по второй и еще ниже - по третьей. Вторая и третья матрицы являются самыми сложными периодами рождения человека.

По первой матрице у большинства респондентов (17 человек) высокие значения (средние значения у 4 человек), что указывает, что спортсмены чувствуют себя гармоничной личностью и чувствуют защищенность, у них сформировано умение принимать себя и развиваться. По второй матрице – большинство респондентов (14 человек) имеют высокие значения, это предполагает, что в перинатальном периоде заложена высокая стрессоустойчивость, а значит, в сложных жизненных ситуациях (безысходности, безнадежности и угрозы), спортсмен может управлять своим состоянием. У 6 спортсменов – средние значения, и 1 спортсмен – низкие (из беседы установлено, что рожден путём кесарева-сечения). Средние и низкие значения, указывают на возможные трудности в преодолении препятствий, когда необходимо активно действовать - испытывают мозговую атаку, подвержены страху, а также, снижению ресурсного потенциала. Третью матрицу «путь героя», 9 спортсменов разделили на высокие и 10 спортсменов - на средние значения. Из индивидуальной беседы с каждым спортсменом, было установлено: рожденные первым по счёту ребенком, все достижения в спорте получили и получают благодаря своему усердию или с большим трудом, их значения средние и по результатам личностной тревожности тоже, то есть – у них тревожность, умеренная. Вторые-же или третьи дети (по счёту), считают, что им их достижения даются легко, без особого напряжения. Их значения по перинатальным матрицам высокие, но по результатам тревожности, у них значения снижены, то есть они показали низкую личностную тревожность. В то же время, при быстром рождении, у такого ребенка закладывается нетерпеливость, ощущение того, что все проблемы можно решать быстро, неумение бороться. Таким спортсменам необходимы психокоррекционные занятия по повышению чувства ответственности. К высоким значениям четвертой матрицы вернулись большинство спортсменов (16 человек), у пятерых остались средние значения. Что

указывает на высокие и средние показатели адаптации к жизненным условиям и ощущению безопасности, а также способность понимать жизнь – как последовательность проектов.

Заключение

1. У спортсменов, рожденных первыми по счету, заложены умения «выживать» в сложных ситуациях, решительность - в неопределенных ситуациях, настойчивость в достижении цели, самостоятельность, воля к победе, уверенность в своих силах. У данных спортсменов выявлена умеренная тревожность. Проявление высокой тревожности может влиять на этот ресурсный потенциал, следовательно, требует еженедельный мониторинг психологического состояния.

2. Спортсмены с высокими значениями по перинатальным матрицам, но с низкой тревожностью, нуждаются в психокоррекционных занятиях по повышению чувства ответственности.

В целом, у спортсменов высших достижений, благоприятное протекание перинатального периода и сформированный ресурсный потенциал, который выражается в высоких и средних показателях адаптации, стрессоустойчивости и настойчивости в достижении целей. Таким образом, мы не можем утверждать факт взаимосвязи высокого тревожного состояния с перинатальным опытом, так как в команде проявилась умеренная и низкая личностная тревожность, но можем утверждать их обоюдное влияние на ресурсный потенциал спортсмена.

Литература

1. Гиссен Л.Д. «Время стрессов. Обоснование и практические результаты психопрофилактической работы в спортивных командах». Изд. 2-е.- М.: «Спорт», 2022. - 200с.

2. Гроф Станислав. «Путешествие в поисках себя». Изд: АСТ. Издательство К. Кравчука, Издательство Института трансперсональной психологии. М.: 2008. – 352с.

3. Коваленко-Маджуга Н.П. Перинатальная психология. - СПб., 2001. – 213с

4. Смирнов Ю.А. «Стиль жизни у лиц с различным уровнем тревожности», автореферат на соискание ученой степени к.псих. наук, Москва 2007.

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НИЗКОИНТЕНСИВНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ

Грабовская Е.Ю.¹, Тарабрина Н.Ю.², Сышко Д.В.¹, Мутьев А.В.¹, Дралло И.Л.²

¹ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. Вернадского», Симферополь, Россия

²ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет)», Москва, Россия

Актуальность. Наиболее доступным и информативным тестом, адекватно характеризующим состояние организма, является лейкоцитарная формула – интегральный показатель эффективности общих неспецифических адаптационных реакций организма при действии на него неспецифических раздражителей, к которым относится и физическая нагрузка. Одним из важнейших условий интенсификации тренировочного процесса и дальнейшего повышения спортивной работоспособности является широкое и систематическое использование восстановительных средств. В связи с этим восстановление спортивной работоспособности и нормального функционирования организма является неотъемлемой составной частью системы подготовки спортсменов, а внедрение в тренировочный процесс методов специального повышения работоспособности особенно актуально. Современная физиотерапия располагает большим арсеналом природных и искусственных физических факторов, обладающих выраженной физиологической и

терапевтической активностью. Все эти факторы в условиях повышенных тренировочных нагрузок рекомендуются спортивной медициной с профилактической и оздоровительной целью для поддержания высокой работоспособности и ускорения восстановления, предупреждения перетренированности, перенапряжений и травм, а также при появлении начальных признаков патологических процессов в организме для ослабления их развития и дальнейшего лечения. В этом плане перспективным может оказаться применение низкоинтенсивных электромагнитных излучений (ЭМИ). Данные различных авторов говорят о том, что этот физический фактор обладает высокой биологической активностью, изменяет функциональное состояние многих физиологических систем, повышает неспецифическую резистентность, лимитирует развитие стресс-реакции, а также хорошо сочетается с другими методами, не имеет отдаленных, неблагоприятных последствий и абсолютных противопоказаний, что особенно актуально в спортивной практике [1-4]. В связи с этим, целью исследования явилось изучение влияния низкоинтенсивных ЭМИ на изменение неспецифических адаптационных реакций спортсменов.

Материалы и методы. В исследовании принимали участие спортсмены в возрасте 18-20 лет, занимающиеся единоборствами, и имеющие квалификацию от 1 разряда до мастера спорта. Обследуемые были разделены на две группы, в каждой группе использовались различные источники низкоинтенсивного ЭМИ. При использовании терапевтического генератора “КВЧ. РАМЕД-ЭКСПЕРТ-01” (ТМ 158.00.00.00) (Гр-1) воздействие осуществлялось на биологически активную точку VC17, расположенную на передней средней линии груди, на уровне четвертого межреберья, на горизонтальной линии сосков (чуть выше) или во впадине грудины, на уровне вырезки 5 ребра (обследуемый находился в положении сидя). При использовании автономного физиотерапевтического многофункционального аппарата комплексного воздействия «ЭЛИТОН» (Гр-2) воздействие осуществлялось на симметричные биологически активные точки, обладающие общефункциональным терапевтическим действием – GI17 и E12, по принципу один день – одна зона воздействия. И в первом и во втором случае воздействие ЭМИ осуществлялось в течение 10 дней ежедневно. Тип неспецифической адаптационной реакции организма (НАРО) определялся по отношению лимфоцитов (Л) к сегментоядерным нейтрофилам (Нс) в лейкоцитарной формуле. В соответствии с критерием определения неспецифических адаптационных реакций по лейкоцитарной формуле у человека, разным типам НАРО соответствует разная величина отношения Л/Нс: стресс-реакция – не более 0,3; реакция тренировки – 0,31-0,5; реакция спокойной активации – 0,51-0,7; реакция повышенной активации – 0,71-0,9; реакция переактивации – более 0,9 [2,4]. Оценка достоверности полученных результатов проводилась с помощью t-критерия Стьюдента.

Результаты. Как показали проведенные исследования, в группе обследованных спортсменов-единоборцев (Гр-1) наблюдался следующий исходный уровень адаптационных процессов: у 22% от общего количества обследованных выявлена реакция тренировки, у 11% – спокойной активации и у 67% – реакция переактивации. Во второй группе (Гр-2) у 14,5% от общего количества обследованных выявлена реакция тренировки, у 57% обследованных – реакция спокойной активации, у 28,5% обследованных – реакция переактивации. И в первой, и во второй группе реакция переактивации определялась у большого количества спортсменов. По мнению Л.Х.Гаркави и Е.Б.Квакиной (1996), адаптационная реакция переактивации свидетельствует об избыточной активности ЦНС, эндокринной системы и системы клеточного иммунитета, а также о том, что скорость расходования энергодающих субстратов значительно превышает их воспроизводство и, в конечном итоге, приводит к истощению или блокированию их запасов в организме. После 10-кратного воздействия ЭМИ в Гр-1 распределение НАРО было следующим: реакция переактивации зафиксирована у 33% от общего количества обследованных, адаптационные реакции спокойной и повышенной активации определялись у 67%. В Гр-2 после 10 сеансов воздействия ЭМИ также произошло изменение качества НАРО: адаптационные реакции тренировки и спокойной активации определялись у 42,8% и 57,2% соответственно. Реакция

переактивации у обследованных спортсменов не зафиксирована. В этом случае можно говорить о том, что функциональное состояние организма большинства обследуемых характеризуется сбалансированностью энергетических процессов и высокими скоростями метаболизма энергоотдающих субстратов. Таким образом, во всех группах, обследованных под влиянием низкоинтенсивного ЭМИ произошло изменение исходного уровня НАРО. До воздействия реакции переактивации были выявлены у 28,5-67% обследуемых. После 10 сеансов ЭМИ-воздействия реакция переактивации зафиксирована только у спортсменов-единоборцев в Гр-1 (33%), реакции тренировки, спокойной и повышенной активации определялись у 67-83% обследованных во всех группах. Полученные данные свидетельствуют о том, что после 10-кратного воздействия низкоинтенсивного ЭМИ на биологически активные точки у большей части обследуемых спортсменов повышается резистентность к большим физическим и психоэмоциональным нагрузкам, сопровождающим спортивную деятельность. Ранее показано, реакции тренировки, спокойной и, особенно, повышенной активации носят антистрессорный характер и характеризуются высокой функциональной активностью тимико-лимфатической системы и клеточного иммунитета, эндокринных желез и ЦНС, особенно при повышенной активации [1].

Литература:

1. Грабовская Е.Ю. Роль ЭМИ КВЧ в коррекции функционального состояния симпатoadреналовой системы и типов неспецифических адаптационных реакций организма спортсменов / Е.Ю. Грабовская, Е.И. Нагаева, М.О. Назар // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И. Вернадского. Серия: Биология, химия. – 2011. – Т.24. – № 2 (63). – С. 97-106.
2. Тарабрина, Н.Ю. Низкоинтенсивное лазерное излучение в системе подготовки спортсменов-дзюдоистов / Н.Ю. Тарабрина, Е.Ю. Грабовская // XIII международная научная конференция по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений «СПОРТМЕД-2018»: сборник материалов; Москва, 6-7 декабря 2018 г. – Москва: Экспоцентр, 2018. – С.105-107.
3. Улащик, В.С. Магнитотерапия: современные представления о механизмах действия магнитных полей на организм / В.С. Улащик // Здоровоохранение. – 2015. – № 11. – С. 21-29.
4. Grabovskaya, E.Yu. Application of Electromagnetic Radiation of Low Intensity for Improving the Functional Status of Athletes / E.Yu. Grabovskaya, T.D. Lyalina, N.Yu.Tarabrina // Human. Sport. Medicine. – 2019. – Vol. 19. – №S2. – pp. 96-102 (in Russ.).

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОУПРАВЛЯЕМОЙ МЕХАНОКИНЕЗОТЕРАПИИ ПРИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИИ МЫШЦ СПИНЫ У СПОРТСМЕНОВ

Даниленко Л.А., Калинина М.В., Калинин А.В., Бутко Д.Ю., Науменко С.А.

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. Санкт-Петербург, Россия

Актуальность. Однотипные, интенсивные нагрузки в спорте, часто превышающие генетически запрограммированные адаптационные возможности, являются одной из причин снижения производительности мышц и их перенапряжения. Как следствие, по данным научных исследований до 40% профессиональных спортсменов испытывают рецидивирующие боли в спине. Целенаправленное воздействие на разные группы мышц спины чередующихся концентрических и эксцентрических нагрузок биоуправляемой механокинезотерапии позволяют сбалансировать всю скелетную мускулатуру спортсмена.

Целью работы была оценка клинической эффективности применения биоуправляемой механокинезотерапии при перенапряжении мышц спины у спортсменов, занимающихся греблей и плаванием.

Материал и методы. В основу исследования положен анализ обследования и лечения в Санкт-Петербургском «Городском врачебно-физкультурном диспансере» 46 спортсменов, занимающихся греблей или плаванием, с болями, обусловленными перенапряжением мышц спины. У 29 (63%) спортсменов было изолированное поражение одной мышцы, чаще зубчатой у 16 (55%) человек. В 17 (37%) клинических случаях наблюдалось вовлечение в патологический процесс двух мышц спины, преимущественно зубчатой и широчайшей у 10 (59%) обследуемых. У всех спортсменов боли локализовались на одной стороне и сопровождалась функциональным блоком в грудно-поясничном отделе позвоночника. В основную группу вошли 26 человек, которым применялась биоуправляемая механокинезотерапия на аппарате «Huber». Больные контрольной группы 20 человек получали традиционную терапию, включающую массаж, физиолечение, прием НПВС. Проводилась динамическая оценка боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ), подвижности грудного отдела позвоночника, поверхностная статическая электромиография и оптическая топография.

Результаты. Большинство 36 (78%) спортсменов обратились с 1-е по 3-е сутки после возникновения болей, 10 (22%) – на 4 сутки. Исходно среднее значение боли равнялось $6,6 \pm 0,55$ балла по ВАШ с максимальными значениями при сочетанной патологии. За время лечения отмечен более выраженный анальгетический эффект у спортсменов в основной группе по сравнению с контрольной с наибольшей разницей в аналоговых шкалах на 12 сутки при изолированном и на 16 сутки при сочетанном поражении мышц, что коррелировало с увеличением подвижности грудного отдела позвоночника. Инструментально уже к 8-му дню терапии у пациентов с изолированными и к 14-му дню лечения у пациентов с сочетанным поражением мышц появляется тенденция к устранению мышечных асимметрий у спортсменов основной группы, по сравнению с контрольной.

Вывод. Ускорение достижения анальгетического эффекта, увеличения амплитуды движений, уменьшения мышечных асимметрий у спортсменов основной группы подтверждает клиническую эффективность применения биоуправляемой механокинезотерапии при перенапряжении мышц спины, что позволяет рекомендовать ее использование в практике спортивно-медицинской реабилитации.

МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫЕЗДНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ

Дашиева С.Д., Шубин Я.Л.

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет», ГБУЗ «Республиканский врачебно-физкультурный диспансер Министерства здравоохранения Республики Бурятия»

Спорт предъявляет к спортсменам, особенно в спорте высших достижений, требования на грани возможностей человека. Негативное воздействие чрезмерных нагрузок на здоровье спортсменов привело к активному развитию медицинского и медико-биологического обеспечения. Современные подходы медицинского и медико-биологического обеспечения к организации тренировочного процесса, сопровождению спортсменов, эффективная система постнагрузочного восстановления обеспечивают рост спортивных результатов и сохранение здоровья спортсменов.

Медицинское обеспечение спортсменов сборных команд Республики Бурятия на выездных соревнованиях позволило оценить динамику изменения функционального состояния спортсменов и эффективность лечебно-восстановительных мероприятий на

протяжении соревновательного периода. С 2014 года спортивные врачи Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Республиканский врачебно-физкультурный диспансер Министерства здравоохранения Республики Бурятия» осуществили медицинское сопровождение спортсменов на следующих выездных соревнованиях: V Международные детские спортивные игры (2014, Китай), Кубок мира по гиревому спорту (2016, Бурятия), VII Международные детские спортивные игры (2017, Монголия), XVIII Республиканские летние сельские спортивные игры (2018, Бурятия), VIII Международные детские спортивные игры (2018, Внутренняя Монголия), XXIX Всемирная зимняя Универсиада (2019, г. Красноярск), IX Международные детские спортивные игры (2019, г. Чита), Чемпионат России среди женщин по дзюдо (спорт глухих) (2020, г. Зеленоград), Чемпионат России по вольной борьбе среди женщин (2020, г. Казань), Чемпионат России по вольной борьбе среди мужчин (2020, г. Наро-Фоминск), Кубок России по гиревому спорту (2020, г. Санкт-Петербург), Чемпионат России по гиревому спорту (2021, г. Ростов-на-Дону), Чемпионат России по вольной борьбе среди женщин (2022, г. Наро-Фоминск), Дальневосточная юношеская футбольная лига (2022, 9 городов Дальневосточного федерального округа), XIV Международный бурятский фестиваль «Алтаргана-2020» (2022, Забайкальский край), VII Международные спортивные игры «Дети Азии» (2022, г. Владивосток).

Медицинское обеспечение выездных спортивных соревнований условно делится на три этапа: подготовительный, основной, заключительный. На подготовительном этапе допуск спортсменов к соревнованиям путем проведения медицинских обследований (текущих, этапных и углублённых) проводили врачи по спортивной медицине, сопровождавшие спортсменов на выездные соревнования. Врачи оценивали текущее состояние здоровья и функциональную готовность спортсменов, давали рекомендации, например, по профилактике десинхроноза. При комплектовании медицинской укладки учитывались вид спорта, возраст спортсменов, наличие заболеваний, способ передвижения (поезд, самолет и др.), планируемые функциональные исследования и лечебно-восстановительные мероприятия.

Основной этап медицинского обеспечения выездного спортивного соревнования условно делится на три периода: предсоревновательный период (с отправления из г. Улан-Удэ до прибытия на место проведения соревнования), непосредственно медицинского обеспечения соревнования, послесоревновательный период (с выезда из места проведения соревнования до возвращения в г. Улан-Удэ). На основном этапе, помимо оказания медицинской помощи, проводились функциональное исследование спортсменов (АПК «Омега-Спорт»), лечебно-восстановительные мероприятия (массаж, тейпирование), давались рекомендации по лечению и постнагрузочному восстановлению спортсменов. Заключительный этап включает составление отчета о проделанной работе, анализ функциональных исследований, лечение и постнагрузочное восстановление спортсменов, рекомендации по восстановлению здоровья и функционального состояния спортсменов. По мнению самих спортсменов, тренеров и представителей спортивных федераций Республики Бурятия медицинское обеспечение выездных спортивных соревнований благодаря своевременному лечению и постнагрузочному восстановлению внесло немалый вклад в достижение высоких спортивных результатов.

КОНЦЕПЦИЯ ПОВЫШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗЕРВОВ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНА ПРИ ПОМОЩИ БИОАКУСТИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫМИ ЗВУКАМИ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ

Ерофеев Г.Г., Разинкин С.М., Драган С.П.

ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, Москва

В ряду используемых в спортивной медицине немедикаментозных технологий сохранения, восстановления и повышения функциональных и адаптационных резервов дыхательной системы организма спортсмена ведущее место занимают физические методы и средства (Самойлов А.С., 2016; Разинкин С.М. и др., 2018, 2022). При этом, несмотря на широкий спектр этих существующих и обладающих доказанной эффективностью технологий, потребность в новых средствах и методах, основанных на использовании различных физических факторов, в частности, акустических колебаний низкочастотного диапазона, остается актуальной и ее удовлетворение в связи с современными достижениями науки и техники является целью целого ряда научных исследований и практических работ (Разинкин С.М. и др., 2018; Дышко Б.А. и др., 2020; Малявин А.Г. и др., 2021).

В связи с этим, основываясь на результатах проведенных в последние десятилетия исследований, в том числе, собственных, по изучению влияния низкочастотных акустических колебаний (НЧАК) на дыхательную систему организма экспериментальных животных и человека (Пономаренко Г.Н., 1993; Измеров Н.Ф. и др., 1998; Ахметзянов И.М. и др., 2003; Зинкин В.Н. и др., 2016; Драган С.П. и др., 2018; Ерофеев Г.Г., 2020) была предпринята попытка разработки и научного обоснования концепции повышения функциональных резервов организма спортсмена при помощи биоакустической стимуляции дыхательной системы (БДС) высокоинтенсивными звуками низкой частоты.

При этом, системообразующим фактором являлось повышение функциональных резервов дыхательной системы и в целом организма спортсмена и, как следствие, улучшение (устранение нарушений) функции внешнего дыхания и повышение физической (аэробной и анаэробной) работоспособности за счет улучшения (устранения нарушений) легочной вентиляции и газообмена в легких в результате увеличения жизненной емкости легких, обусловленного открытием резервных альвеол и увеличением площади поперечного сечения альвеолярных ходов и дыхательных бронхиол, вызываемых непосредственным воздействием высокоинтенсивных звуков персонализированной низкой частоты на респираторный тракт (Драган С.П. и др., 2015, 2020; Ерофеев Г.Г. и др., 2018, 2021).

Для достижения указанной цели, исходя из принятой методологии разработки новых медицинских технологий и определения, что концепция - это систематизация всех идей (взглядов), выработанных для понимания направления достижения намеченной цели и определяющих замысел (стратегию действий) для решения поставленной задачи (проблемы), было выполнено системное исследование, включавшее последовательное и/или параллельное решение ряда задач от теоретического обоснования предлагаемой концепции до ее практической реализации в комплексе профилактических и лечебно-восстановительных технологий спортивной медицины и определения перспективности использования биоакустической стимуляции указанными звуками других органов и тканей организма для повышения функциональных резервов организма спортсмена (Разинкин С.М. и др., 2018; Ерофеев Г.Г. и др., 2021; Ерофеев Г.Г., 2022).

В результате проведенного исследования была научно обоснована, разработана и реализована как ведущий замысел, конструктивный принцип, система взглядов концепция повышения функциональных резервов организма спортсмена при помощи БСДС высокоинтенсивными звуками низкой частоты для направленной коррекции функционального состояния спортсменов различных видов спорта, включающая системно связанные между собой и вытекающие один из другого теоретические, технологические, клинично-экспериментальные и практические представления и данные о механизмах, эффектах и методиках непосредственного воздействия НЧАК персонализированной частоты на дыхательную систему для целенаправленного повышения функциональных резервов организма спортсмена, а, именно:

- теоретические представления о резонансном взаимодействии НЧАК с респираторным трактом - математическая модель легкого в виде резонатора Гельмгольца сложной формы (Драган С.П. и др., 2018; Богомолов А.В. и др., 2019);

- обоснованные технологические решения по обеспечению целевого и безопасного персонализированного воздействия высокоинтенсивных звуков низкой частоты на дыхательную систему организма спортсмена - аппарат акустической стимуляции легких, техническая процедура проведения БСДС (Драган С.П. и др., 2018, 2020, 2021);

- клинично-экспериментальные данные об эффектах и механизмах биоакустического воздействия на дыхательную систему организма спортсмена – данные об изменениях жизненной емкости легких и их динамике при различных режимах воздействия высокоинтенсивных звуков персонализированной низкой частоты, биофизические механизмы развития этого эффекта, эффективные и безопасные режимы БСДС (Драган С.П. и др., 2018, 2019; Ерофеев Г.Г. и др., 2018, 2020; Разинкин С.М. и др., 2022);

- методологию и целевую методику БСДС организма спортсменов различных видов спорта – порядок и методики проведения БСДС у спортсменов для коррекции функционального состояния организма (Драган С.П. и др. 2018; Ерофеев Г.Г. и др., 2021);

- оценки эффективности применения БСДС для повышения функциональных резервов дыхательной системы и физической работоспособности спортсменов различных видов спорта в модельных и реальных условиях спортивной деятельности – данные об изменениях субъективного состояния, функциональных резервов дыхательной системы и физической (аэробной и анаэробной) работоспособности спортсменов при применении различных курсов БСДС в модельных и реальных условиях спортивной деятельности (Разинкин С.М. и др., 2013, 2015, 2018; Ерофеев Г.Г. и др., 2018, 2020, 2021, 2022);

- практические рекомендации по применению БСДС в системе медико-биологического обеспечения спортсменов – основные показания и противопоказания к применению БСДС; описание технического средства, позволяющего безопасно и эффективно проводить БСДС; техническая процедура проведения сеанса БСДС при помощи используемого технического средства; описание и порядок проведения курса и сеансов БСДС, рекомендуемых к назначению спортсменам, включая амплитудно-временные параметры акустической стимуляции в процессе отдельных сеансов проводимого курса; содержание и порядок обследования спортсмена для определения его состояния до и после сеанса и в целом курса БСДС (Разинкин С.М. и др., 2017, 2022);

- перспективные направления развития разработанной концепции в интересах спортивной медицины – обоснование перспективности эффективного использования высокоинтенсивных звуков индивидуально подобранной низкой частоты в качестве преформированного фактора при разработке и реализации новых физических методов персонализированной коррекции функционального состояния спортсмена на примере

разработки и оценки эффективности биоакустической стимуляции мышечной ткани (Богомолов А.В. и др., 2018; Драган С.П. и др., 2018; Разинкин С.М. и др., 2018, 2022).

Представленная концепция повышения функциональных резервов организма спортсмена при помощи БСДС высокоинтенсивными звуками низкой частоты является попыткой систематизации полученных в исследовании представлений и решений, исходя из определения понятия «концепция» и требований по ее содержанию как системы взглядов при решении поставленной задачи, а также понимания авторами полученных в исследовании научных результатов. Насколько удачной является эта попытка, покажет дальнейшее приятие/неприятие вышеприведенной концепции научным сообществом и использование/неиспользование ее в спортивной медицине.

ОТНОШЕНИЕ К ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ COVID-19 У СПОРТСМЕНОВ СБОРНЫХ КОМАНД РОССИИ

Ефимов П.В.¹, Суфиянова Л.Р.²

¹ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва

²ФГБУ Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации ФМБА России, Москва

Актуальность. Наряду со стресс-факторами процесса текущей подготовки спортсменов высокой квалификации, в современном периоде добавились и факторы угрозы пандемии COVID-19 [1,2]. Одним из дополнительных стрессоров стала вакцинация против коронвирусной инфекции. Понимание психологических механизмов, лежащих в основе принятия или отказа от вакцинации позволит персонифицировать психологическую поддержку [3-5].

Целью настоящей работы явилось исследование отношения спортсменов сборных команд России к вакцинации против коронвирусной инфекции COVID-19. Изучалось отношение к вакцинации молодых взрослых лиц как в популяции в целом, так и среди лиц, профессионально занимающихся спортом, поскольку отношение к здоровью и исходный уровень физических ресурсов имеет важное значение для формирования отношения к вакцинации среди населения. Всего было обследовано 2579 человек в возрасте от 18 до 40 лет. Из них 2233 из общей популяции, 346 – спортсмены высокой квалификации.

Методы. Исследование носило когортный кроссекционный характер. Использовалась специально разработанная анкета для массового заполнения, расположенная на интернет-ресурсах через 2 месяца после старта массовой вакцинации в России.

Результаты. В группе спортсменов достоверно больше лиц считают вакцинацию не нужной или относятся к ней безразлично и меньше доля тех, кто считает ее полезной или сомневается в эффективности. Низкая приверженность к вакцинации может быть связана со страхом предполагаемых осложнений. Среди спортсменов высокой квалификации значимо больше лиц, которые сильно или очень сильно опасаются осложнений от прививки – 143 (41,3%), по сравнению с первой группой опрашиваемых – 745 (33,4%) ($p < 0,01$, $\phi = 2,839$). Вероятно, эти опасения связаны с особой значимостью здоровья и физического состояния для профессиональных спортсменов, поскольку ухудшение самочувствия может существенно повлиять на спортивные результаты.

Выводы: Целесообразна разработка по аналогии с существующими международными отечественными рекомендациями по вакцинации от новой коронвирусной

инфекции для спортсменов, где будут подробно изложены преимущества вакцинации, возможные побочные эффекты, их частота и влияние на тренировочный процесс.

Список литературы

1. Баршак С.И., Иголкина А.Е., Митин И.Н., Фещенко В.С., Парастаев С.А. Особенности влияния факторов дальних авиаперелетов на состояние здоровья спортсменов высокого класса. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2020. № 1 (155). С. 30-40.
2. Парастаев С.А., Митин И.Н., Суфиянова Л.Р., Тохтиева Н.В. Влияние внешних климатических факторов на эффективность профессиональной деятельности спортсменов зимних видов спорта на Олимпийских и Паралимпийских играх 2022 года в Пекине. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2020. № 4 (158). С. 34-39.
3. Баршак С.И., Назаров К.С., Оганнисян М.Г., Митин И.Н., Парастаев С.А. Исследование стресс-факторов, влияющих на психическую сферу спортсменов высокой квалификации в условиях пандемии covid-19 и социальной изоляции. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2021. № 3 (161). С. 31-39.
4. Баршак С.И., Галактионова Н.М., Гушин В.И., Жолинский А.В., Иголкина А.Е., Митин И.Н., Назаров К.С., Оганнисян М.Г., Фещенко В.С., Ядгаров М.Я. Особенности медико-психологического обеспечения спортсменов сборных команд России в условиях противодействия коронавирусной инфекции covid-19. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2020. № 3 (157). С. 16-24.
5. Баршак С.И., Иголкина А.Е., Назаров К.С., Митин И.Н., Парастаев С.А., Жолинский А.В. К вопросу о необходимости оптимизации психологических мероприятий медико-биологического обеспечения спортсменов высшей квалификации. Спортивная медицина: наука и практика. 2019. Т. 9. № 4. С. 60-66.

ОСОБЕННОСТИ АМБУЛАТОРНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ ПРИ ТРАВМАХ ПОЗВОНОЧНИКА

Желтый О.П.¹, Самодоев И.Е.²

¹ Филиал Военно-медицинской академии, Москва, Россия

² ООО «Скандинавский центр здоровья», центр интегральной медицины, Москва, Россия

Введение

При занятиях многими современными видами спорта, как хоккей, футбол, баскетбол, горнолыжный спорт, теннис, борьба, бокс, тяжелая атлетика, спортивная гимнастика, позвоночник подвергается значительным перегрузкам. Причем травмы позвоночника и спинного мозга могут отмечаться как у профессионалов, так и у начинающих спортсменов. По статистике, на травму спины приходится около 5-10 % спортивных травм. Т.е. травмы позвоночника и спинного мозга, несмотря на относительную редкость в спортивной деятельности, могут стать травмами, изменяющими всю дальнейшую жизнь и карьеру спортсмена. Результат этих травм просто разрушительный – смерть или длительная и значительная инвалидность. В результате травмы позвоночника утрачивается локомоторная функция, нарушаются гемодинамика, функции дыхания, органов малого таза, выделительная. Возможно нарушения моторно-висцеральных взаимоотношений, расстройство трофических процессов и др. Часто травма позвоночника сопровождается тяжелейшими синдромами, такими как болевой, спастический, дыхательной недостаточности и др. Травма спинного мозга влечет за собой выпадение рефлекторных функций многих сегментов ниже уровня поражения, связанных с жизнедеятельностью отдельных органов и систем организма. Вегетативная нервная

система на большом протяжении утрачивает частично или полностью корригирующую связь высших отделов ЦНС и целого ряда функций внутренних органов.

В связи с этим больные с травмами позвоночника и спинного мозга представляют собой наиболее тяжелый контингент реабилитационных учреждений. Восстановительное лечение этих больных требует от специалистов особого терпения и мастерства. Своевременно оказанная квалифицированная реабилитационная помощь существенно улучшает исходы травмы и повышает качество жизни пострадавшего.

При этом, если в остром периоде, связанном с травмой, выраженными клиническими проявлениями, спортсмен сразу попадает на этапы медицинской помощи и реабилитации, то в хроническом периоде, связанном с переутомлением, неправильно построенном тренировочном процессе, неадекватном двигательном стереотипе, на фоне постепенного нарушения функции и биомеханики позвоночного столба обращение к медицинским специалистам может произойти с большим опозданием. Как правило, к сожалению, спортсмен обращается, когда функциональные нарушения биомеханики позвоночного столба начинают сопровождаться клиническими и неврологическими проявлениями, что удлиняет процесс диагностики, лечения и реабилитации. Поэтому при работе со спортсменами мы всегда в рамках саногенетической гигиены и профилактики двигательных нарушений рекомендуем обращаться к специалисту при начальных признаках нарушения или ограничения двигательной активности позвоночного столба и при любых субъективных ощущениях, какими бы незначительными они бы ни казались.

Правильно подобранная программа восстановительной терапии:

- ускоряет регенерацию поврежденных тканей;
- восстанавливает связки, мышцы и сухожилия до их естественного состояния;
- уменьшает или полностью устраняет боль, являющуюся частым спутником спортивных травм;
- сохраняет и улучшает двигательную активность костно-мышечного аппарата;
- восстанавливает поврежденные сосуды и предотвращает развитие отека;
- является средством профилактики атрофических процессов после продолжительной иммобилизации;
- позволяет полностью восстановиться и вернуться к занятиям спортом.

Эффективность восстановления таких пациентов проходит при взаимодействии мультидисциплинарной команды медиков, действие которой направлено на погашение корешкового синдрома, нормализации работы мышечного тонуса и связочного аппарата, а также восстановление кровоснабжения.

Цель исследования: оценить и улучшить результативность лечения и реабилитации спортсменов с травмами позвоночника.

Материалы и методы исследования: на амбулаторный этап реабилитации принимали спортсменов по направлению невролога, имеющих значения шкалы реабилитационной маршрутизации 2 - 3 балла. Под наблюдением находилось 43 человека (29 мужчин и 14 женщин в возрасте от 18 до 38 лет). Результаты лечения оценивали с помощью мышечного тестирования, оценки гибкости и экспресс-оценки психоэмоционального статуса (цветовой тест Люшера, шкала САН).

Результаты и обсуждение: реабилитационные мероприятия проводились с учётом мультидисциплинарности, непрерывности и преемственности, с использованием в плотной связке таких методов, как мягкотканые мануальные техники в массаже (FDM-терапия) и ЛФК, на фоне медикаментозной терапии от невролога или кардиолога.

Английская аббревиатура FDM расшифровывается как fascial distortion model, а по-русски называется модель фасциальных дисторсий (нарушений). По опыту последних четырех лет нашей работы она представляется нам как достаточно эффективная, удобная мягкотканная миофасциальная практика мануальной терапии, которая может активно использоваться как практически на всех этапах сопровождения тренировочно-соревновательного периода спортивной деятельности в рамках профилактики и быстрой

помощи, так и во время лечебно-реабилитационного периода практически на всех этапах медицинского сопровождения пострадавшего спортсмена.

Также активно на всех этапах сопровождения спортивной деятельности и лечебно-реабилитационного обеспечения используется кинезиотейпирование как для профилактики спортивных травм, так и для пролонгации и закрепления лечебного эффекта.

В рамках лечебной физкультуры помимо классических упражнений, проводимых с самоконтролем, визуализацией в режиме обратной связи хорошие результаты дает так называемое антигравитационное лечение. Система представляет собой кинезиотерапевтическую установку с петлями и стропами, позволяющую работать с пациентами в подвешенном «антигравитационном» состоянии. Такое лечение безопасно и комфортно.

На заключительном этапе спортсмен обучается простейшим приемам самомассажа, точечного массажа, повторяет домашний комплекс лечебной физкультуры, а также навыкам психогигиены и психопрофилактики в рамках сохранения оптимального биокинематического оптимума.

Заключение

Практически каждый спортсмен сталкивается с нарушениями деятельности позвоночного столба, что требует большего внимания к этой проблеме медицинских специалистов, обеспечивающих как повседневную деятельность спортсмена, так и лечение, и реабилитацию после спортивных травм. В тоже время необходимо уделять большое внимание профилактике спортивного травматизма как со стороны лиц, обеспечивающих спортивную деятельность, так и со стороны самого спортсмена. Только такая совместная, согласованная работа позволит продлить спортивное долголетие и добиться максимальных результатов спортивной деятельности.

САНОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ МОЗГОВОГО ИНСУЛЬТА БЫВШИХ СПОРТСМЕНОВ

Желтый О.П.¹, Капустина Н.В.², Тушева Т.В.², Шестова Л.А.²

¹ ФГБУ «12 Консультативно-диагностический центр» Минобороны России, Москва, Россия

² Филиал ФГБУ «12 Консультативно-диагностический центр» Минобороны России, Балашиха, Россия

Введение

Острое нарушение мозгового кровообращения – одна из основных причин длительной временной утраты трудоспособности и инвалидизации взрослого населения в России и в мире. На сегодняшний день признано большое значение нейрореабилитации в уменьшении неблагоприятных последствий мозгового инсульта, улучшении качества жизни больных. Парезы и параличи являются основной причиной социальной и профессиональной дезадаптации после перенесенного инсульта, поэтому основные усилия медработников должны быть направлены на восстановление нарушений невралного обеспечения опорно-двигательного аппарата.

Многочисленные методы восстановительного лечения с доказанной эффективностью направлены на афферентную и эфферентную стимуляцию мозга. Эффективность лечения достигается оптимальным сочетанием лечебных мероприятий, подобранных каждому пациенту индивидуально и соответствующих данному этапу медицинской реабилитации.

Цель исследования: оценить и улучшить результативность лечения бывших спортсменов, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения.

Материалы и методы исследования: на амбулаторный этап реабилитации принимали бывших спортсменов по направлению невролога, имеющих значения шкалы реабилитационной маршрутизации 2 - 3 балла. Под наблюдением находилось 32 человека (18 мужчин и 14 женщин в возрасте от 48 до 82 лет). Результаты лечения оценивали с помощью мышечного тестирования и экспресс-оценки психоэмоционального статуса (цветовой тест Люшера, шкала САН).

Результаты и обсуждение: реабилитационные мероприятия проводили с учетом основных принципов (преемственности, мультидисциплинарности, непрерывности, последовательности, комплексности) на фоне медикаментозной терапии, назначенной неврологом.

Проводили беседу с пациентами о необходимости модификации образа жизни (отказ от курения, злоупотребления алкоголем, снижение массы тела, умеренные физические нагрузки, сбалансированная диета с уменьшенным содержанием животных жиров).

Программа реабилитационных мероприятий включала физиотерапевтическое лечение, массаж и лечебную гимнастику. Особенностью построения программы реабилитации был персонифицированный подход к каждому пациенту, что очень важно на начальном этапе, поскольку большинство пациентов предпочитали пассивное участие в реабилитационном процессе. В дальнейшем информировали пациентов о достоинствах всех методов лечения и необходимости их рационального сочетания, тем самым мотивируя их на активное участие в реабилитационном процессе.

В комплексе лечебной гимнастики применяли пассивные упражнения с учетом спортивного анамнеза, затем с самопомощью; упражнения в произвольном расслаблении; дыхательные упражнения с целью снижения общей и специальной нагрузки в процедуре лечебной гимнастики и массажа; упражнения для верхней конечности (укрепление мышц – стабилизаторов плечевого сустава); упражнения для восстановления движений нижней конечности.

При выполнении упражнений придерживались следующих методических принципов:

- процедуру начинали с упражнений для здоровых конечностей, затем чередовали с активными упражнениями для паретичных конечностей и с дыхательными упражнениями;
- на начальном этапе специальные упражнения для паретичной руки и ноги выполняли в облегченных положениях;
- активные упражнения не должны вызывать болевых ощущений, их необходимо выполнять в медленном и спокойном темпе без форсирования объема движений;
- необходимо тренировать преимущественно разгибатели верхней конечности, сгибатели голени, чтобы препятствовать образованию обычной гемиплегической контрактуры;
- с учетом особенностей прошлой спортивной деятельности подбирался комплекс, имитирующий особенности вида спорта, которым занимался пациент в целях укрепления положительной мотивации к выздоровлению.

При повышенной мышечной ригидности активные упражнения сочетали с массажем, пассивными движениями и упражнениями на расслабление мышц.

В целях ускорения усвоения методики, закрепления положительной обратной связи активно использовали приемы идеомоторной визуализации и образного восприятия в рамках лично-ориентированной (реконструктивной) терапии (просмотр видеоматериалов о прошлых спортивных выступлениях и достижениях).

При отсутствии противопоказаний назначали физиотерапевтическое лечение, которое включало электростимуляцию антагонистов спастичных мышц (продолжительность воздействия на 1 поле - по 2 минуты 3 раза с интервалом в 2 минуты, курс 10-20 процедур ежедневно), дарсонвализацию паретичных мышц (продолжительность - 15 минут, курс лечения 10-15 процедур), магнитотерапию на воротниковую область и

конечности (импульсное магнитное поле частота 100 Гц, продолжительность -20 минут, курс лечения 10-20 процедур).

Амбулаторный этап реабилитации составлял от 3 недель до 1 месяца. Эффективность реабилитационных мероприятий проводили на основании субъективной оценки пациентом, оценки мышечной выносливости верхних (тест с удержанием гимнастической палки) и нижних (трех-минутный тест на велотренажере с минимальной нагрузкой) конечностей, а также по результатам психологического тестирования.

После проведенного лечения отмечается увеличение мышечной выносливости верхних (на 24%) и нижних (на 32%) конечностей, улучшение субъективных параметров самочувствия, активности, настроения (на 8%, 12%, 16% соответственно), снижение уровня личностной тревожности.

В дальнейшем рекомендовали пациенту повторно проходить курсы восстановительного лечения, а в перерывах между ними - самостоятельно выполнять физические упражнения по обученной методике и регулярно вести дневник самоконтроля.

К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ МОДУЛЯЦИИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МОЗГА СПОРТСМЕНА МЕТОДОМ otDCS

Завьялов В.В., Баршак С.И., Назаров К.С., Морозов О.С., Суфиянова Л.Р.

ФГБУ "Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации ФМБА России», Москва, Россия

Введение. Спорт высших достижений – сфера деятельности человека, зачастую требующая от спортсмена невероятных усилий и сопряженная с экстремальными нагрузками, которые могут приводить к возникновению целого ряда неблагоприятных состояний. В этой связи представляется целесообразным использование вспомогательных психофизиологических методов, позволяющих смягчать неблагоприятные функциональные состояния (в том числе стрессового характера) у спортсменов, повышать эффективность тренировочного процесса и психофизиологическую готовность к нагрузкам [1,2,3].

Одним из потенциальных методов модуляции процессов нейропластичности, способствующих восстановлению психофизиологического состояния мозга спортсмена, является относительно новый метод, otDCS (oscillatory transcranial direct current stimulation), который является сочетанным применением двух методик tDCS (transcranial direct current stimulation) и tACS (transcranial alternating current stimulation) [4,5,6].

Сотрудники ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России совместно с коллегами из ФГБУН Институт мозга человека им. Н.П. Бехтерева РАН в 2022 году провели исследования с целью определения возможности использования otDCS для ускорения восстановления высших психических, психомоторных и нейрорегуляторных функций спортсменов в условиях подготовительного периода годичного цикла подготовки.

Материалы и методы. В исследованиях приняли участие 31 спортсмена в возрастном диапазоне от 20 до 23 лет (мужского пола -16, женского пола - 15 человек). Испытуемые были рандомизированы на 2 группы. В первой группе в течение 5-6 последовательных дней проводилась стимуляция индивидуальной FMT, во второй - псевдостимуляция. Методы диагностики: 19-канальная электроэнцефалография (ПСС) и оценка вариабельности сердечного ритма (ВСР). Параметры стимуляции: а) положение анода - 1 см слева от положения Fz, б) частота выбирается индивидуальной по разнице спектров мощности Тест-ФОН, в) ток постоянной составляющей выбирается 1 мА, г) ток переменной составляющей выбирается 1 мА.

Результаты. Анализ данных, полученных при использовании указанного протокола в исследованиях на ограниченной группе испытуемых не позволило сделать окончательный вывод об эффективности применения метода otDCS. При этом, данные, полученные на потенциалах, связанных с событиями (ПСС), говорят о том, что стимуляция все-таки приводит к изменению реактивности лобной коры.

Список литературы

1. Баршак С.И., Иголкина А.Е., Назаров К.С., Митин И.Н., Парастаев С.А., Жолинский А.В. К вопросу о необходимости оптимизации психологических мероприятий медико-биологического обеспечения спортсменов высшей квалификации. Спортивная медицина: наука и практика. 2019. Т. 9. № 4. С.60-66.
2. Баршак С.И., Иголкина А.Е., Митин И.Н., Фещенко В.С., Парастаев С.А. Особенности влияния факторов дальних авиаперелетов на состояние здоровья спортсменов высокого класса. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2020. № 1 (155). С. 30-40.
3. Парастаев С.А., Митин И.Н., Суфиянова Л.Р., Тохтиева Н.В. Влияние внешних климатических факторов на эффективность профессиональной деятельности спортсменов зимних видов спорта на Олимпийских и Паралимпийских играх 2022 года в Пекине. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2020. № 4 (158). С. 34-39.
4. Горová А.Е., Назаров К.С., Митин И.Н., Жолинский А.В., Кузнецов А.И. Процессы нейропластичности у профессиональных спортсменов. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2018. № 1 (145). С. 48-57.
5. Назаров К.С., Горová А.Е., Митин И.Н., Жолинский А.В. Разработка и адаптация методики стимуляции процессов нейропластичности мозга высококвалифицированных спортсменов. Вестник спортивной науки. 2018. № 4. С. 30-35.
6. Баршак С.И., Дидур М.Д., Завьялов В.В., Кара О.В., Митин И.Н., Назаров К.С., Оганнисян М.Г. Возможности использования транскраниальной стимуляции постоянным током (tDCS) в спорте высших достижений. Спортивная медицина: наука и практика. 2021. Т. 11. № 3. С. 64-72.

СКРИНИНГОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ДИЗРЕГУЛЯТОРНЫХ НАРУШЕНИЙ У СПОРТСМЕНОВ НАЦИОНАЛЬНЫХ СПОРТИВНЫХ СБОРНЫХ КОМАНД НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ТРЕНИРОВОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Завьялов В. В., Суфиянова Л.Р., Морозов О.С., Пономарева О.С., Оганнисян М.Г

ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации Федерального медико-биологического агентства» (Москва)

Введение

Ошибки программирования спортивной подготовки, недостаточный учет индивидуальных особенностей реагирования организма спортсмена, а также влияния климато-географических и поясных факторов внешней среды, обуславливают неадекватное функционирование механизмов регуляции, и проявляются в дисрегуляторных нарушениях [1-6].

Цель исследования. Апробация методики скрининговой диагностики дисрегуляторных нарушений у спортсменов национальных спортивных сборных команд на различных этапах тренировочной деятельности.

Материалы и методы. В исследование было включено 219 спортсменов, из них в экспериментальную группу вошли 149 спортсменов (74 женщины, 75 мужчин; средний возраст 23 года), имеющие заболевания с дисрегуляторными механизмами, входящими в рубрики Международной классификации болезней 10 пересмотра (МКБ-10): M54.5, M42.x; K29.5, K29.8, K29.9, K30, R10.4; G90.8, F45.3, F45.0, G44.2, G44.1). Контрольная группа

была представлена 70 спортсменами (43 женщины, 37 мужчин; средний возраст 21 год). Психофизиологическая диагностика проводилась с помощью: «Кольца Ландольта», «Числовой квадрат», «Интеллектуальная лабильность», «Оперативная память», «Опросник для выявления признаков вегетативных изменений, тест сложной зрительно-моторной реакции (СЗМР).

Результаты

Спортсмены, имеющие диагнозы, относимые к дизрегуляционной патологии, в среднем демонстрируют большую выраженность невротических проявлений. В когнитивной сфере отмечается снижение концентрации внимания и увеличение числа ошибочных действий.

В зависимости от этапа годичного цикла спортивной подготовки отмечается:

- тенденция роста тревоги от подготовительного периода к соревновательному и снижения тревоги от соревновательного к восстановительному;
- тенденция снижения выраженности вегетативных реакций от соревновательного периода к восстановительному;
- достоверно выраженное снижение времени реакции от подготовительного к соревновательному.

Заключение

Предложенная ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России методика скрининговой диагностики позволяет комплексно оценивать психофизиологические особенности дизрегуляторных нарушений у спортсменов в динамике.

Литература

1. Баршак С.И., Иголкина А.Е., Митин И.Н., Фещенко В.С., Парастаев С.А. Особенности влияния факторов дальних авиаперелетов на состояние здоровья спортсменов высокого класса. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2020. № 1 (155). С. 30-40.
2. Митин И.Н. Медико-психологические аспекты детско-юношеского спорта. В книге: Детская спортивная медицина. Авторские лекции по педиатрии. Москва, 2017. С. 458-471.
3. Баршак С.И., Иголкина А.Е., Назаров К.С., Митин И.Н., Парастаев С.А., Жолинский А.В. К вопросу о необходимости оптимизации психологических мероприятий медико-биологического обеспечения спортсменов высшей квалификации. Спортивная медицина: наука и практика. 2019. Т. 9. № 4. С. 60-66.
4. Митин И.Н., Горовая А.Е., Кравчук Д.А., Добрушина О.Р., Жолинский А.В. Особенности психосоматических нарушений высококвалифицированных спортсменов. Спортивная медицина: наука и практика. 2018. Т. 8. № 2. С. 54-61.
5. Горовая А.Е., Назаров К.С., Митин И.Н., Жолинский А.В., Кузнецов А.И. Процессы нейропластичности у профессиональных спортсменов. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2018. № 1 (145). С. 48-57.
6. Парастаев С.А., Митин И.Н., Суфиянова Л.Р., Тохтиева Н.В. Влияние внешних климатических факторов на эффективность профессиональной деятельности спортсменов зимних видов спорта на Олимпийских и Паралимпийских играх 2022 года в Пекине. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2020. № 4 (158). С. 34-39.

ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕАКЦИИ НА ОРТОКЛИНОСТАТИЧЕСКУЮ ПРОБУ У ПЛОВЦОВ НА УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ СБОРАХ

Калабин О.В.¹; Литвин Ф.Б.², Васильева И.А.³, Злобина И.А.³

¹ Вятский государственный университет, Киров

² Смоленский государственный университет спорта, Смоленск

Неотъемлемым компонентом технико-тактической подготовки спортсменов является уровень функциональной готовности регуляторных систем организма. В этих условиях крайне необходим поиск адекватных методов оперативного контроля функционального состояния спортсменов, как основы для своевременной коррекции тренировочных нагрузок. Широкую признательность получил метод математического анализа сердечного ритма, базирующийся на изучении механизмов вегетативной регуляции сердечной деятельности. Персонализированный подход в оценке механизмов регуляции сердечного ритма предоставляет спортсмену и тренеру объективную информацию о текущем функциональном состоянии, возможность прогнозировать адаптационный потенциал по отношению к объему и интенсивности физических нагрузок, а также оценивать быстроту восстановительных процессов. Одним из важнейших принципов построения тренировочной программы является соответствие физических нагрузок текущему функциональному состоянию.

Цель исследования заключалась в изучении реактивности механизмов управления сердечным ритмом, связанные с горизонтальным положением тела при выполнении физических нагрузок и особенностями внешней среды.

Методы и организация исследования. В исследовании приняли участие пловцы сборной Поволжского государственного университета физической культуры, спорта и туризма г. Казани, 5 из них имели звание Мастера спорта России, 3 спортивный разряд Кандидат в Мастера спорта.

Учитывая то обстоятельство, что тренировочные и соревновательные физические нагрузки пловцы выполняют в горизонтальном положении, при сравнительно низкой температуре водной среды испытуемым было предложено поочередное выполнение постуральных проб в следующей последовательности: первая запись – фоновая (лёжа 5 минут), вторая - ортостаз (стоя 6 минут), третья - клиностаз (лёжа 6 минут) с помощью усилителя биологического сигнала «ECG Dongle» АО «Нордавинд» (г. Москва) и приложения на мобильный телефон. Затем файлы с фрагментами кардиограммы отправляли через интернет физиологу, который обрабатывал электрокардиограммы с помощью программы «Иским 6.2» ООО «Рамена» (г. Рязань), производил анализ показателей вариабельности ритма сердца и отправлял результаты до тренировки для коррекции тренировочного процесса.

По динамике показателей вариабельности сердечного ритма, отражающих вклад в регуляцию сердечной деятельности автономного и центрального контуров регуляции, оценивали реактивность регуляторных систем.

Результаты и их обсуждение. Основная задача исследований была направлена на изучение особенностей реактивности систем управления сердечным ритмом у пловцов с учетом особенностей вида спорта. В процессе проведения постуральных поз были получены следующие результаты. После перевода из фоновое положение лёжа в ортостаз наблюдалось скачкообразное повышение активности симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС). В результате амплитуда моды (АМо50%) увеличилась в 2,1 раза, индекс напряжения регуляторных систем (SI) стремительно вырос в 8,2 раза, вегетативный баланс (LF/HF) в 6,2 раза. Обращает внимание тот факт, что показатель сосудистого центра продолговатого мозга (LF) снизился в 4 раза несмотря на то, что по общепринятой классификации он относится к характеристикам симпатического отдела ВНС. Не исключено, что снижение его активности связано с выполнением работы в горизонтальном положении, где нагрузка на сосуды менее выраженная. С учетом функционального антагонизма снижается активность парасимпатического отдела ВНС, о чем свидетельствует снижение изученных показателей. Так среднее значение вариационного размаха (MxDMn) в ортостазе уменьшилось в 1,8 раза, среднеквадратичного значения последовательных разностей кардиоинтервалов (RMSSD), демонстрирующего физиологическое

восстановление организма - в 5,1 раза. Наиболее «чувствительным» к переходу из клиностаза в ортостаз оказались высокочастотные (дыхательные) волны (HF), величина которых уменьшилась в 19 раз. По показателю суммарной мощности спектра (TP) напряженность со стороны регуляторных механизмов усилилась в 4,7 раза. Как показали результаты исследования, наименьшие изменения произошли в высших корково-гуморальных центрах управления сердечным ритмом с уменьшением медленных волн второго порядка (VLF) в 2,5 раза. После повторного перевода тела испытуемых из ортостаза в клиностаз активизировался автономный контур регуляции. При этом по отношению к показателям первоначального клиностаза реактивность по одним показателям усиливалась, а по другим снижалась. В частности, у 64% испытуемых MxDMn вырос на 22%, а у 36% пловцов уменьшился на 8%. Величина RMSSD у 84% испытуемых увеличилась на 40%, у остальных 16% пловцов уменьшилась на 28%. Показатель HF у 68% испытуемых увеличился на 71%, а у 32% снизился на 26%. Разнонаправленные реакции отмечались и по показателям симпатического отдела ВНС. Так AMo50% у 21% испытуемых выросла на 15%, а у подавляющего большинства (79%) снизилась на 44%. Показатель активности сосудодвигательного центра (LF) у 38% пловцов снижался на 66%, а у 62% - повышался на 57%. При повторном клиностазе заметно снизилась напряженность, о чем свидетельствовало снижение при повторном клиностазе SI на 194% у 62% испытуемых и только у 38% пловцов его величина выросла на 13%. В целом на 54% вырос показатель TP у 86% случаев и только у 14% испытуемых он снизился на 61%. Активность гуморального центра (ULF) при повторном клиностазе по сравнению с исходным клиностазом у 70% испытуемых выросла на 222%, у 30% пловцов она снизилась на 59%.

Переход пловцов из ортостаза в клиностаз сопровождался преимущественным усилением активности автономного контура регуляции с усилением высших корково-гуморальных центров и относительно пониженной активностью центрального механизма регуляции. Одновременно был проведен сравнительный анализ реактивности по гендерному признаку. При ограниченном количественном составе испытуемых в группу входило 2 девушки. Показано, что у девушек по сравнению с юношами при переходе из клиностаза в ортостаз, а затем в повторный клиностаз, регистрируются более высокие показатели автономного контура регуляции. На этом фоне у девушек наблюдается заметно усиленное подавление центрального контура регуляции.

Проведен сравнительный анализ динамики реактивности изученных показателей с результативностью пловцов, полученной в специальных педагогических тестах. Оказалось, что чем устойчивее реактивность систем управления сердечным ритмом при переходе из клиностаза в ортостаз и обратно, тем выше показатели в результатах тестов на дистанциях: вольный стиль 50 м, 100 м и 200 м, баттерфляй 50 м и 100 м, на спине 50 м и 100 м.

Заключение. Реактивность систем управления сердечным ритмом на постральные пробы у пловцов существенно отличается от спортсменов других видов спорта. Результативность спортсменов этого вида спорта отчасти зависит от уровня реактивности регуляторных систем по управлению сердечным ритмом. Обнаружены пилотные различия реактивности у пловцов по гендерному признаку.

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ СОДЕРЖАНИЯ НЕКОТОРЫХ ВИТАМИНОВ В РАЦИОНЕ ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНОВ

Кобелькова И.В.^{1,2}, Коростелева М.М.^{1,3}

ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи», г. Москва

² *Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, г. Москва*

³ *ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва*

Актуальность. При изучении фактического питания спортсменов силовых и циклических видов спорта, отличающихся высокими энерготратами, важно учитывать, что физиологическая потребность в ряде витаминов возрастает по сравнению с лицами, имеющими уровень энерготрат не выше 2300 ккал/сут. В таком случае рекомендации по потреблению витаминов предлагают с учетом каждой 1000 ккал энерготрат и соответственно энергетической ценности рациона.

Материалы и методы: Обследовано 59 спортсменов: 25 баскетболистов-студентов МГАФК (20,9±1,8 лет), 24 спортсмена хоккейного клуба «Амур» (26,4 ±7,4 г), 10 спортсменов сборных команд Республики Бурятия по стрельбе из лука (18,2±3,2 г) на базе спортивного лагеря «Энхалук».

Фактическое питание изучали с помощью компьютерной программы «Анализ состояния питания человека» (версия 1.2.4 ГУ НИИ питания РАМН 2004 г.). Протокол исследования (№ 11 от 15.12.2021 г. в рамках выполнения ФНИ № FGMF-2022-0004) был одобрен этическим комитетом ФГБУН Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи.

Результаты и обсуждение: для всех обследованных групп спортсменов было характерно низкое содержание витамина В₁ в рационе как в абсолютных, так и в относительных величинах (табл. 1). Абсолютное содержание витамина В₂ в рационах баскетболистов и хоккеистов было выше норм физиологической потребности, однако при пересчете на 1000 ккал, установлено его сниженное потребление. Аналогичная тенденция выявлена и для ниацина: абсолютное его содержание превышало рекомендованный уровень, однако его высокое удельное поступление отмечалось только для хоккеистов, но не для баскетболистов.

Таблица 1 – Абсолютная и удельная (на 1000 ккал) потребность в некоторых витаминах

Показатель	«Энхалук»	«Амур»	МГАФК	Хоккей, ж	Нормы
ЭЦ, ккал/сут	2925±1211	3084±919	3166±	2399±410	
В ₁ , мг/сут	1,3±0,7	1,3±0,4	1,4±0,5	0,85±0,27	1,5
В ₁ , мг/1000 ккал	0,4±0,1	0,4±0,1	0,4±0,1	0,4 ±0,05	0,6
В ₂ , мг/сут	1,4±0,7	1,9±0,7	2,2±0,9	1,6 ±0,47	1,8
В ₂ , мг/1000 ккал	0,49±0,19	0,63±0,13	0,67±0,17	0,7±0,1	0,75
Ниацин, мг/сут	19±9	26±9	24±9	19±7	20
Ниацин, мг ниацин экв. /1000 ккал	6±1	8±2	7±1	9 ±2	8

Выводы: для витаминов В₁, В₂ и ниацина целесообразно определять, как абсолютное, так и удельное содержания в рационе питания для исключения возможного дефицита/избытка с целью корректного введения биологически активных добавок к пище и специализированных пищевых продуктов, содержащих эти микронутриенты.

ОЦЕНКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ СПП СПОРТСМЕНАМИ

Кобелькова И.В.^{1,2}, Коростелева М.М.^{1,3}

¹ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи», г. Москва

²Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, г. Москва

³ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва

Актуальность: оценка пищевого статуса спортсмена должна включать изучение рациона питания, антропометрические показатели, клинико-лабораторные данные, что

позволит выявить факторы, приводящие к дефициту или избытку нутриентов, а также скорректировать базовый рацион питания за счет включения специализированных пищевых продуктов (СПП) и биологически активных добавок (БАД) к пище.

Цель: изучить фактическое питание и вклад СПП и БАД в обеспеченность некоторыми витаминами спортсмена.

Материалы и методы. Протокол исследования (№ 11 от 15.12.2021 г. в рамках выполнения ФНИ № FGMF-2022-0004) был одобрен этическим комитетом ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии».

Фактическое питание спортсменки 22 лет, выступающей в тяжелой атлетике, МСМК, (длина тела 161 см, масса 60кг), изучали с помощью компьютерной программы «Анализ состояния питания человека» (версия 1.2.4 ГУ НИИ питания РАМН 2004 г.)

Энергетическая ценность (ЭЦ) базового рациона соответствовала нормам физиологической потребности и составила 3467ккал/сут, потребление белка находилось на уровне 17 % от ЭЦ рациона, жиров – 34% от ЭЦ рациона, углеводов – 49% от ЭЦ рациона. При этом тренер настоял на дополнительном приеме семи видов БАД и СПП (двух аналогичных БАД – источников аминокислот, 3 –х препаратов, по отдельности содержащих суточную норму витамина А и цинк), и 2-х форм лекарственных препаратов.

Оценка индивидуального суммарного потребления компонентов СПП и БАД показала превышение по цинку адекватного уровня потребления (АУП) в 3,3 раза и верхнего допустимого уровня (ВДУ) – в 1,6 раз, витамину С – АУП в 8,5 раз, витамину Е – ВДУ более чем в 5 раз, витамину А - АУП в 21 раз, а ВДУ - в 6,3 раза, по витамину В₆ - ВДУ в 2 раза

Крайне высокие ежедневные дозировки жирорастворимых витаминов А и Е в следствие нарушения рекомендаций производителя, указанных на этикетке продуктов, суммарное потребление витамина В₆ и цинка выше ВДУ, а витамина С на уровне выше восьми АУП из всех потребляемых БАД, привели к накоплению указанных веществ в организме, и возникновению следующих симптомов: спортсменка жаловалась на сильный кожный зуд, невозможность вовремя заснуть, ухудшение работоспособности. Были даны индивидуальные рекомендации тренеру и спортсменке по исключению ряда БАД из рациона для восстановления здоровья и работоспособности спортсменки.

Выводы: при оценке фактического питания крайне важно оценивать суммарное поступление биологически активных веществ из каждого вида СПП и БАД, обогащенных пищевых продуктов, лекарственных средств. Важно проводить регулярный мониторинг биохимических показателей, отражающих состояние систем детоксикации, белкового обмена (АЛТ, АСТ, мочевины, креатинин, мочевая кислота), по возможности – определять обеспеченность витаминами по их концентрации в сыворотке и величине экскреции с мочой, при необходимости корректировать набор и дозировку СПП.

КОРРЕКЦИЯ ИСКРИВЛЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВАМИ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Коппалова М.А., Гаврилова Е.А.

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ветеринарной медицины

Определения «сложное нарушение», «комплексное нарушение» обозначаются, как «сложный дефект», где главным является наличие у ребенка двух и более первичных нарушений, которые вызваны поражением нескольких функциональных систем организма и поражением мозговых структур. Множественные нарушения развития в детском возрасте усугубляют общую структуру дефекта, происходит затруднение в его компенсации, что

сказывается на психическом развитии таких детей, и как следствие приводит к трудности в социальной адаптации

Статистические данные свидетельствуют, что в случаях сопутствующих нарушений в 30% случаев - это искривление позвоночника у детей с множественными нарушениями в развитии.

Обучение детей с множественными нарушениями представляет собой сложный процесс. На сегодняшний день базовых исследований физического развития таких детей мало. В связи с этим потребность в изучении и разработке системы реабилитации детей с множественными нарушениями важна. Опыт различных реабилитационных центров также свидетельствует о наличии потенциальных возможностей развития двигательной сферы детей данной категории. Это доказывает необходимость дальнейшего развития исследований в создании, совершенствовании и внедрении в адаптивную физическую культуру новых технологий для детей с тяжелыми нарушениями в развитии.

Актуальность исследования обосновывается значительным увеличением числа детей с множественными нарушениями, и в связи с этим необходимостью поиска новых средств для коррекции вторичных проявлений у данного контингента.

В виду тяжести и сложности имеющихся нарушений, многие реабилитационные мероприятия недоступны для таких детей. Однако, на основании многих исследований, в работе с детьми со сложными нарушениями, целесообразно применять следующие виды адаптивной физической культуры: адаптивное физическое воспитание, физическая реабилитация, в особенности средствами лечебной физической культуры.

Практическая значимость работы заключается в получении результата, который может быть использован на занятиях специалистами по лечебной физической культуре.

Научная новизна исследования состоит в определении влияния специальных физических упражнений на детей младшего школьного возраста с множественными нарушениями в процессе занятий лечебной физической культурой.

Цель настоящего исследования заключалась в обосновании применения комплекса ЛФК, направленного на коррекцию искривления позвоночника у детей младшего школьного возраста с комплексными нарушениями в развитии.

Задачи исследования:

1. Провести анализ научной, медицинской и методической литературы по заявленной теме исследования.
2. Подобрать методы оценки силовой выносливости мышц спины, живота и подвижности позвоночника у детей младшего школьного возраста с множественными нарушениями в развитии.
3. Разработать и апробировать комплекс лечебной физической культуры, направленный на коррекцию искривления позвоночника у детей младшего школьного возраста с множественными нарушениями в развитии.
4. Выявить и оценить эффективность предложенного комплекса лечебных физических упражнений.

Исследование проводилось на базе ГБОУ школа-интернат №37 Фрунзенского района Санкт-Петербурга, по адресу ул. Турку, д.16. Для проведения педагогического эксперимента были организованы две группы: контрольная и экспериментальная по 7 человек в каждой. В каждой группе было по 4 мальчика и по 3 девочки в возрасте 9 - 11 лет. У каждого участника был установленный и подтвержденный медицинским заключением диагноз: сколиоз (M41), I и II степеней, диагностировано деформирующее нарушение осанки. Участники экспериментальной группы, кроме физической культуры, 3 раза в неделю занимались лечебной физической культурой по 40 - 45 минут по разработанному комплексу общеразвивающих и специальных физических упражнений. В контрольной группе занятия лечебной физической культуры не проводились.

Для получения объективных данных о состоянии исследуемых показателей (подвижности позвоночника, силы и выносливости мышц спины), на начальном и

заключительных этапах проводились диагностические тесты, предложенные И.С. Красиковой. Результаты контрольных испытаний заносились в форму для записи данных, далее подвергались обработке в программе Matrix Laboratory (Matlab).

В разработанный комплекс вошли упражнения, предназначенные для основной части урока, на выполнение каждого упражнения было по 2-4 минуты на выполнение, в это время ученики могли выполнить по 3-5 повторений упражнений из предложенного комплекса, так же длительность урока в экспериментальной группе была согласована с классными руководителями и составлял 45 минут, включая переодевания. Все упражнения были составлены и проводились в соответствии с методическими рекомендациями по реабилитационным мероприятиям, являлись доступными и понятными для участников эксперимента.

Обсуждение результатов эксперимента. На основании изученной литературы выявлено, что в 30% случаев у детей с комплексными нарушениями развития отмечается искривление позвоночника как вторичное проявление имеющихся дефектов. Для детей с множественными нарушениями в развитии, при проблеме с позвоночником наиболее благоприятно использование средств лечебной физической культуры.

На основании исходных данных в ходе предварительного исследования нами был подготовлен экспериментальный комплекс упражнений, направленный на коррекцию искривления позвоночника у детей с множественными нарушениями в процессе лечебной физической культуры. Комплекс включал в себя упражнения на укрепление мышц грудного и поясничного отделов позвоночника, укрепление мышц и эластичность мышц шеи, плечевого пояса и грудного отдела позвоночника, на развитие эластичность мышц и сухожилия шеи, верхнего плечевого пояса, грудного и поясничного отдела.

Выбраны методы определения силовой выносливости мышц спины, живота и подвижности позвоночника детей младшего школьного возраста с множественными нарушениями в развитии (по Красиковой И.С.)

В экспериментальной группе исследуемые показатели выросли более значительно чем в контрольной группе, по всем трем тестам, а именно: по тесту 1 (Определение силы и выносливости мышц спины) - на 11,66, по тесту 2 (Определение силы и выносливости мышц брюшного пресса)- 7,83, по тесту 3 (Определение подвижности позвоночника) – 10,16. Выявилось достоверное улучшение по критерию Вилкоксона изучаемых показателей ($p < 0,05$).

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ КИНЕЗИОТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА (ОИМ)

Концева О.В.

ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России

Значение реабилитации пациентов с ОИМ трудно переоценить, болезни сердечно-сосудистой системы многие годы находятся на первом месте в структуре общей заболеваемости. Особенно остро данная проблема стоит для нашей страны. Россия в несколько раз превышает зарубежные страны по этому показателю и проблема медицинской и социальной реабилитации больных острым инфарктом миокарда одна из важнейших в современной кардиологии и первостепенная задача здравоохранения в целом. Назначение восстановительного лечения и эффективное его проведение ведут к снижению смертности, временной нетрудоспособности и во многих случаях предотвращают развитие инвалидности.

Анализ литературных данных показывает, что ранняя активизация больных, проведенная методически и технически правильно, не ухудшает течение болезни ни в

ближайшие, ни в более поздние сроки от начала заболевания. В ряде исследований продемонстрировано снижение частоты повторных госпитализаций и смертности у пациентов с ОИМ, которые участвовали в программе физической реабилитации. По некоторым литературным данным включение лечебной физкультуры (ЛФК) позволяло улучшить самочувствие больных, уменьшить осложнение заболевания в 2 раза, повысить сократительную способность миокарда, увеличив пороговую мощность последней ступени нагрузки на 54%, а двойное произведение (ДП) как показатель тренированности на 43% по сравнению с контрольной группой.

Современные представления об изменении функции внутренних органов под влиянием физических упражнений базируется на теории моторно-висцеральных рефлексов. Проприоцептивные импульсы с рецепторов мышц, связок, сухожилий поступают в ЦНС и посредством рефлексов через центры вегетативной нервной системы регулируют деятельность внутренних органов и обмен веществ. Помимо ведущего значения нервного механизма регуляции физиологических функций, большую роль играет гуморальный механизм. При выполнении мышечной работы в кровь выделяются гормоны, которые оказывают стимулирующее действие на работу сердца; метаболиты, образующиеся в мышцах, расширяют артериолы, снабжающие эти мышцы кровью. Химически активные вещества оказывают влияние на нервную систему. В процессе лечебной гимнастики формируются механизмы, лежащие в основе адаптации. На уровне системы кровообращения адаптация к аэробным физическим нагрузкам проявляется гемодинамическими, энергетическим и структурными изменениями в миокарде так называемый «структурный след». К этим изменениям относят увеличение числа капилляров и емкости коронарного русла, что приводит к улучшению локального кровообращения, обеспечивая активизацию процессов гликолиза в миокарде и способствует улучшению кардиотрофики. В результате этого в кардиомиоцитах увеличивается число митохондрий, массы мембран саркоплазматического ретикула, осуществляющего передачу ионов кальция в клетку, что впоследствии активирует транспортные АТФ за счет расщепления гликогена и приводит к функциональным изменениям миокарда. Следствием структурных и функциональных изменений является повышение сократительной способности миокарда; увеличение ударного и минутного объемов сердца.

Важным является использование в практической работе принципов физической реабилитации больных, перенесших ОИМ (Аронов Д.М. и др., 2014). К ним относят: индивидуальный подход к выбору методик, режима и интенсивности физических тренировок; раннее начало; строгая дозированность и этапность назначения лечебной гимнастики (ЛГ); непрерывность и регулярность физических тренировок; постепенное возрастание объема и интенсивности физических нагрузок.

В РФ разработана базовая модель физической реабилитации пациентов с ОИМ. Первый этап — стационарный, начинающийся с блока реанимации и интенсивной терапии (БРИТ) и протекающий в обычной палате кардиологического отделения больницы или сосудистого центра. Второй этап - стационарный реабилитационный, проводящийся в стационарном кардиореабилитационном отделении Центра кардиореабилитации или в кардиологическом отделении Центра медицинской реабилитации. Третий этап - амбулаторно-поликлинический реабилитационный, выполняющийся в диспансерно-поликлиническом отделе специализированного Центра кардиологической реабилитации или мультидисциплинарного Центра медицинской реабилитации.

В настоящее время в лечебных учреждениях России используют программу реабилитации, основанную на рекомендациях всероссийского кардиологического научного центра российской академии медицинских наук — ВКНЦ РАМН. Согласно данным рекомендациям ЛГ начинается уже в блоке интенсивной терапии, после стабилизации клинического состояния и положительной динамики ЭКГ. Программа физической реабилитации состоит из двух основных периодов — стационарного постстационарного.

Последний включает в себя этапы восстановительного лечения в реабилитационном центре, санатории и поликлиники. Стационарная фаза физической реабилитации условно делится на четыре ступени двигательной активности и предусматривает поэтапное их назначение. Первая ступень соответствует периоду пребывания больного на постельном режиме, вторая ступень соответствует нагрузкам палатного режима, третья ступень включает период от первого выхода в коридор до первой прогулки по улице, четвёртая ступень предусматривает дальнейший выход на улицу, адаптацию к возрастающим нагрузкам и подготовку к выписке из стационара. Сроки активизации пациентов согласно данной программе составляются с учётом деления пациентов на 4 класса тяжести. В основу такого деления положены различные сочетания показателей: глубина и обширность поражения сердечной мышцы, наличие и характер осложнений, выраженность коронарной недостаточности (Л. Ф. Николаева, Д.М. Аронов, 1988). В соответствии с данными рекомендациями программа физической реабилитации назначается в зависимости от принадлежности больного к одному из четырех классов тяжести состояния. Перевод больного на последующий двигательный режим осуществляется только при положительной клинической картине течения заболевания и полной адаптации больного к объёму движений предыдущего двигательного режима.

Проведенные международные и отечественные исследования, основанные на достоверно значимых результатах, подтвердили необходимость физического аспекта в комплексных программах реабилитации и выявили следующие структурные и биохимические изменения сердечно-сосудистой системы: улучшение эндотелиальной функции сосудов системного артериального кровотока и локального сосудистого русла в зоне стеноза или ишемии; включение периферических и центральных механизмов адаптации; снижение частоты сердечных сокращений (ЧСС), улучшение коллатерального кровотока за счет ангиогенеза; снижение уровней маркеров воспаления; повышение физической работоспособности благодаря увеличению потребления кислорода миокардом; снижение веса с повышением резистентности к инсулину.

ВЛИЯНИЕ БОС-ТРЕНИНГА ПО ВАРИАБИЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПОВЕРХНОСТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ РУК НА РЕЗЕРВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ У ПОДРОСТКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ТХЭКВОНДО

Куракина О.В., доцент, кандидат биологических наук

Гондарева Л.Н., профессор, доктор биологических наук

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск, Россия

Повышение результатов и качества тренировочного процесса в спорте, как у профессиональных, так и у начинающих спортсменов является приоритетной задачей.

Функциональные резервы организма (ФРО) определяют диапазон надежности его деятельности, в котором при нарастании нагрузки, например, у спортсменов на соревнованиях, не происходит нарушения в работе органов и систем. Повышение ФРО обеспечивает спортсменам способность значительно активировать свою деятельность по сравнению с состоянием оперативного покоя. Чем больше у атлета резервы организма, тем выше спортивные результаты. В период активных занятий спортом постоянное напряжение регуляторных систем организма может привести к истощению адаптационных резервов, нарушению физиологических ритмов и механизмов регуляции (Lee J., 2015). Перенапряжение механизмов регуляции и связанные с ним снижение ФРО является одной

из главных причин нарушения эффективности деятельности и одним из главных факторов риска развития заболеваний (Агаджанян Н.А., Баевский Р.М., 2006).

Повышение физической работоспособности и расширение адаптационных возможностей спортсменов могут быть достигнуты с применением тренировок в системах с биологической обратной связью (БОС). Физиологические механизмы БОС активируют процессы саморегуляции, которая наряду с работой других регуляторных систем является физиологической основой оптимальной деятельности организма. Технология БОС является одним из приоритетных антидопинговых методов, повышающих результативность в спорте, мобилизующий резервные возможности организма за счет тренировки и лабильности регуляторных механизмов (Суворов Н.Б., 2002., Куракина О.В., Гондарева Л.Н., 2021)

Поэтому целью исследования являлось – изучение эффективности БОС - тренировок по увеличению вариабельности сердечного ритма и периферической температуры рук, направленных на оптимизацию вегетативных функций и расширение диапазона функциональных резервов у юных тхэквондистов.

Методы и объекты исследования.

В исследовании приняли участие десять подростков 11-13 лет занимающихся тхэквондо. Психофизиологическая диагностика в состоянии покоя и БОС-тренинги были проведены на профессиональном аппаратно-программном комплексе для тренинга с БОС «Реакор» (г. Таганрог). Регистрировались показатели частоты сердечных сокращений (ЧСС), частота дыхания (ЧД), электрической активности кожи (КГР), температура рук (Т). До начала проведения БОС - тренировок в домашних условиях 2 раза в день по 3-5 минут утром и вечером спортсмены обучались диафрагмально-релаксационному дыханию по предварительной инструкции. Для активизации адаптационно-приспособительных механизмов, повышения ФРО использовали БОС - тренинг «Увеличение вариабельности сердечного ритма с контролем частоты пульса» показатели регистрировали с помощью датчика фотоплетизмографии (ФПГ). Контролируемые параметры: ДАС-ЧСС уд/мин определяется как разность между минимальным значением ЧСС и следующим за ним максимальным на каждом дыхательном цикле (ДЦ); амплитуда систолической волны (АСВ) пропорциональная пульсовому кровенаполнению и определяемая с помощью (ФПГ). Для достижения общей релаксации и улучшения периферического кровообращения применяли релаксационный БОС-тренинг по повышению поверхностной температуры рук. Занятия проводились два раза в неделю по 40 минут. Курс составил 6-10 сеансов. Для обработки данных использовали t-критерий Стьюдента

Результаты исследования.

Диагностическая оценка психофизиологического состояния показала, что ЧСС составляет $85,14 \pm 1,29$ уд/мин; ЧД в минуту $19,69 \pm 1,37$; поверхностная температура рук $29,68 \pm 0,76^{\circ}\text{C}$; КГР $(-0,123 \pm 0,05)$. Наблюдаются признаки активации симпатического отдела вегетативной нервной системы за счет увеличения ЧСС и повышения тонуса периферических сосудов. Температура пальцев рук отражает интенсивность кровотока в подкожных сосудах и зависит как от внешних факторов, так и внутренних. Нормальной температурой пальцев рук считается $30-34^{\circ}\text{C}$, теплые руки - свыше 34°C , холодные - $25-29^{\circ}\text{C}$, очень холодные - ниже 25°C .

После проведения БОС-тренингов обнаружено снижение ЧСС до $76,14 \pm 3,33$ уд/мин ($p \leq 0,05$); ЧД до $12,74 \pm 0,52$ ($p \leq 0,001$); КГР $(-0,09 \pm 0,08)$ и повышения поверхностной температуры рук до $34,27 \pm 0,35^{\circ}\text{C}$. Снижение ЧСС на 9 уд/мин и увеличение температуры рук на $4,5^{\circ}\text{C}$ свидетельствуют о повышении тонуса парасимпатической вегетативной нервной системы и нейтрализации стрессовой реакции. Во время БОС-тренинга по

увеличению ВСР наблюдается тенденция увеличения АСВ с $6,17 \pm 0,45 \text{pm}$ до $7,0 \pm 0,47 \text{pm}$, что указывает на снижение тонуса периферических сосудов и улучшения их кровенаполнения. Кроме этого, наблюдается повышение уровня показателя ДАС с $8,31 \pm 1,10$ уд/мин до $17,66 \pm 1,56$ уд/мин свидетельствующего о повышении ФРО и защитных сил организма. Так, для взрослых нормальной при диафрагмальном дыхании считается ДАС=5-10 уд/мин, хорошей - 10-20, а отличной 20-30 уд/мин.

Таким образом, БОС-тренинг на увеличение ВСР позволил достичь кардиореспираторного резонанса (согласования дыхания и динамики сердечного ритма), увеличения функциональных резервов организма, нормализации вагосимпатического взаимодействия и снижения психоэмоционального напряжения. В процессе курса БОС-тренингов по ВСР с использованием данных пульсового кровенаполнения, происходит расширение диапазона ФРО, способности к их мобилизации и повышению интенсивности своей деятельности по сравнению с состоянием оперативного покоя. Тренинг по показателям поверхностной кожной температуры позволил ускорить и повысить эффективность процесса обучения навыкам психологической релаксации и более оптимально и рационально расходовать свои силы, как на тренировках, так и во время соревнований. Технология биоуправления с БОС помогает спортсмену эффективнее проводить восстановление физической и психической работоспособности и достигать стабильно высоких результатов на соревнованиях.

АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ АДЕКВАТНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ РЕБЕНКА-ИНВАЛИДА НА УРОВНЕ СЕМЬИ

Курникова М.В.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Актуальность. По данным Росстата и Минспорта России за последнее десятилетие, достигнут существенный прогресс в увеличении числа детей-инвалидов, занимающихся адаптивной физической культурой и спортом. Согласно этому отчету за прошедшие 10 лет число занимающихся в процентном отношении от общего числа детей-инвалидов, увеличилось более чем в два раза (38,9% в 2010 году и 81,4% в 2020 году). Охват занятиями адаптивной физической культурой детей-инвалидов происходит за счет увеличения числа спортивных сооружений, в том числе и на селе. Важным фактором, определяющим эффективность усилий на государственном уровне, является четко сформированная государственная кадровая политика. Анализ официальных статистических данных показывает, что число штатных работников в области адаптивной физической культуры планомерно увеличивается, при этом около 50% всех штатных работников имеют высшее профессиональное образование по специальности / направлению бакалавриата адаптивная физическая культура.

Доминирующей силой, которая регулирует процесс вовлечения ребенка в регулярную двигательную активность, является микросоциум и отношение к физической активности со стороны всех членов семьи. Основными факторами, определяющими это

отношение, являются: социальное положение, материально-бытовые условия, система воспитания, доступность физкультурно-спортивных объектов, наличие свободного времени.

Цель исследования. Анализ условий формирования адекватной физической активности ребенка-инвалида на уровне мезо- и микросистемы семьи.

Материалы и методы. В анкетировании приняли участие родители детей-инвалидов $n = 624$. Средний возраст детей $11,1 \pm 6,7$ лет. Доля семей, где ребенок нуждается в помощи различной степени участия при передвижении, составила 18,6%, что соответствует общероссийским данным. В остальных семьях ребенок не имел ограничений в двигательных возможностях (различия между группами мальчиков и девочек статистически незначимы).

Выборка формировалась как в крупных областных центрах, так и в районных населенных пунктах, в учреждениях социальной защиты населения, коррекционных образовательных учреждениях, коррекционных образовательных учреждениях, реабилитационных центрах, общественных организациях родителей детей-инвалидов. Опрос осуществлялся методом анкетирования, родителям детей были заданы вопросы об уровне физической активности ребенка, о предпочтениях родителей в выборе вида спорта, о возможности соревновательной деятельности для ребенка, о барьерах, которые испытывают родители в процессе организации физической активности ребенка, о практике семейных форм активного образа жизни.

В качестве экспертного мнения сделан анализ глубинных интервью руководителей и ключевых сотрудников физкультурно-спортивных, социальных и образовательных организаций, работающих с детьми-инвалидами ($n = 5$).

Результаты и их обсуждение. Воспитание потребности в регулярной физической активности у детей зависит в весомой степени от личного примера родителей, в связи с этим вызывает тревогу их низкий уровень физической культуры. Большинство родителей не занимались физкультурой и спортом – 79,7%, не делали утреннюю гимнастику – 78,5%. Продолжительность совместных прогулок с детьми в воскресные дни у большинства респондентов составила менее 2 часов, подвижные игры на открытом воздухе практикуют треть семей с периодичностью не более 2 раз в неделю.

При этом 86,2% родителей хотят, чтобы их ребенок занимался физической культурой и посещал систематические тренировки в физкультурно-спортивных учреждениях для занятий спортом в группах для детей с особенностями развития. Категорически против физических нагрузок для ребенка-инвалида – 12,3% семей. Статистически значимых различий в результатах ответов родителей по индикаторам «пол ребенка» и «ограничение функции движения» не выявлено.

Большинство родителей (69,4%) положительно относятся к участию в спортивных соревнованиях детей с инвалидностью. Против высказались 26,3% семей, т.к. считают, что соревнования несут в себе опасность для здоровья и вредную стрессовую нагрузку.

В выборе вида спорта для своего ребенка в группе детей, имеющих нарушение функции движения, доминирует «Плавание» (61,1%), на втором месте «Шахматы» (26,5%), затем «Игровые виды» – 12,4%. В группе детей без нарушений функции движения основными видами спорта выбраны «Плавание» – 50,1%, «Игровые виды» – 45,6%.

Выявлены следующие барьеры, которые мешают, по мнению родителей, ребенку-инвалиду регулярно заниматься физической культурой и спортом в учреждениях по месту жительства. На первом месте указаны финансовые трудности (59,7% ответов), на втором месте – отсутствие транспорта, погодные условия (35,5% ответов), на третьем месте – отсутствие мотивации к занятиям у ребенка (24,2% ответов). Далее по убыванию

значимости – профессиональная некомпетентность сотрудников учреждений (19,4%), бюрократические процедуры по сбору медицинских допусков и справок к занятиям (14,5%), состояние здоровья ребенка (12,9%), отказ учреждений в продолжении занятий (12,9%). Признались в отсутствии собственной мотивации к занятиям только 4,2% родителей.

Для самостоятельных занятий физической культурой со своим ребенком в условиях семьи главными ограничителями обозначены барьеры среды - нет условий для занятий в домашней обстановке, на улице, нет организованных детских площадок, рекреационных зон в шаговой доступности (38,7%). На втором месте - отсутствие знаний и навыков у родителей, как заниматься и что делать с ребенком (35,5%) и отсутствие времени у родителей (32,3%). На третьем месте - психологические и мотивационные барьеры: нет желания заниматься у ребенка, нет желания заниматься у родителей (11,3% ответов); стесняются заниматься с ребенком на улице, во дворе, в рекреационных зонах из-за ярко выраженных особенностей ребенка (9,7% ответов). Только 21% опрошенных семей считают, что у них нет барьеров для самостоятельных занятий.

По мнению тренерского состава и специалистов, барьерами для формирования физической активности детей с инвалидностью со стороны семьи являются: необходимость соблюдения жесткого расписания занятий, неготовность родителей тратить время на сопровождение ребенка и прилагать усилия к соблюдению монотонного и регулярного посещения еженедельных тренировок, отсутствие родительского контроля в соблюдении двигательного режима детей в период каникул. Развитие семейных форм физической активности эксперты видят в обучении родителей азам основных методик физического воспитания, привлечении общественных организаций к проведению занятий, в обеспечении возможности родителям участвовать в тренировках вместе со своим ребенком.

Заключение. Формирование физической активности ребенка-инвалида на уровне семьи имеет ряд ограничений объективного и субъективного характера. Для родителей основные препятствия лежат в области отсутствия доступной среды, знаний и времени, для специалистов – в недостаточной дисциплине родителей поддерживать необходимый уровень режима физической активности ребенка и низком уровне приверженности к активному образу жизни среди родителей.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТУДЕНТОВ НА МЕДИЦИНСКИЕ ГРУППЫ С УЧЕТОМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КИСЛОРОДНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЕЛОЭРГОМЕТРИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

Лазарева И.А., Шелехова Т.Ю., Осмехина Е.В., Березин Д.А., Литвина Л.Д.

ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

Введение. В настоящее время отмечается рост численности студентов медицинских вузов, отнесенных по состоянию здоровья для занятий физической культурой к специальной медицинской группе -14-21 %. На практике медицинскую группу назначают на основании диагнозов, установленных при проведении диспансеризации, что является не совсем корректным, так как не учитывается в полном объеме функциональное состояние организма, его резервы, физическая подготовленность учащихся.

Целью исследования являлось изучение энергообеспечения велоэргометрической нагрузки (ВЭН) у студентов 1-4 курсов медицинского университета для обоснования

назначения медицинской группы для занятий физической культурой и выбора программы оздоровления.

Материалы и методы. Обследовано 325 студентов 1-4 курсов в возрасте от 17 до 21 года. I-ю группу составили 215 студентов с отклонениями в состоянии здоровья, а 110 здоровых – II-ю. По полу обе группы сопоставимы. Всем исследуемым помимо программы диспансеризации проводили специальные исследования: спирографию и спироэргометрию, электрокардиографию, велоэргометрическую нагрузку (ВЭН). Нагрузочное тестирование проводили на велоэргометре Ergomedic 894E Peak Bike (Monark) с начальной мощностью 25 Вт. с дальнейшим ее увеличением на 25 Вт. каждые 3 минуты. Прекращение нагрузки проводили по появлению признаков, изложенных в рекомендациях Комитета экспертов ВОЗ (1970).

Показатели газообмена определяли системой CARDIOVIT CS-200 Ergo-Spiro и электрокардиографом Schiller с ежеминутной регистрацией 12 показателей газообмена, которые регистрировали в исходном состоянии, после ВЭН и в восстановительном периоде на 10 и 30 минутах.

Результаты. Выявлено, что у 32% студентов I-ой группы толерантность к физической нагрузке при ВЭН достоверного не отличалась от показателей II-ой группы: так количество выполненной работы составило $187,66 \pm 1,98$ кгм/кг и $193,6 \pm 3,57$ кгм/кг соответственно ($p > 0,2$). Различий в показателях газообмена также достоверно не зарегистрировано. Тип реакции сердечно-сосудистой системы на предельную нагрузку - нормотонический, отрицательные изменения на ЭКГ отсутствовали.

Таким студентам назначалась подготовительная или основная медицинская группа с учетом результатов сдачи контрольных нормативов.

У 43 % учащихся I-ой группы выявлено снижение количества выполненной работы и снижение экономичности кислородного обеспечения ВЭН по сравнению со II-ой группой. В 32 % случаев зарегистрирован гиперреактивный и в 16,9 % случаев гипертонический тип реакции сердечно-сосудистой системы на предельную нагрузку. В 9,3 % случаев регистрировалась отрицательная нагрузочная динамика ЭКГ. Таким студентам назначалась на один-два семестра специальная медицинская группа А (оздоровительная) или Б (реабилитационная).

25% студентов выполнили достоверно ($p < 0,001$) меньший объем работы ($94,66 \pm 1,98$ кгм/кг и $193,6 \pm 3,57$ кгм/кг соответственно). Показатели кислородного обеспечения были снижены по сравнению с показателями II-ой группы, регистрировались атипичные реакции сердечно-сосудистой системы на нагрузку, замедленное восстановление. Таким студентам назначалась специальная медицинская группа Б (реабилитационная).

Выводы. Таким образом, вопрос о медицинской группе и выборе программы физической тренировки для студентов с отклонениями в состоянии здоровья должен решаться дифференцированно: на основании комплексной оценки состояния здоровья, физической работоспособности с учетом степени нарушения компенсации функций и степени снижения кислородного обеспечения нагрузки.

СОВРЕМЕННЫЙ АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ СКОЛИОТИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЗВОНОЧНИКА И НАРУШЕНИЙ ОСАНКИ В ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОМ СПОРТЕ

Левков В.Ю.¹, Шавырин И.А.², Чоговадзе Г.А.³, Панюков М.В.¹, Андропова Л.Б.¹

¹ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ

² ГБУ Научно-Практический Центр специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого ДЗМ

³ ГБУЗ ДГКБ № 9 им. Г.Н. Сперанского ДЗМ

В настоящее время проблема ранней диагностики и профилактики таких заболеваний, как сколиоз и нарушение осанки приобретает все большую актуальность. Это особенно важно у детей, профессионально занимающихся спортом. Несвоевременно поставленный диагноз может привести к серьезным осложнениям и инвалидизации, а необоснованное ограничение двигательной активности профессиональных спортсменов может приводить к завершению их карьеры.

Целью нашего исследования стало определение оптимального алгоритма диагностики сколиотических деформаций позвоночника и нарушений осанки у детей, занимающихся спортом.

Проведен осмотр 94 детей, учащихся 7-8 классов общеобразовательных школ Москвы, в возрасте 13-14 лет, из них 21 мальчик и 73 девочки. Исследование включало стандартный ортопедический осмотр, где особое внимание уделялось тесту Адамса с обязательным использованием сколиометра. Показатель более 5 градусов по шкале сколиометра был показанием для дальнейшего проведения обзорной рентгенографии позвоночника стоя в 2-х проекциях с целью уточнения диагноза и измерения угла по Коббу. Пациенты с ротацией до 5 градусов по шкале сколиометра наблюдались и обследовались при помощи не лучевых методов - компьютерная стабилметрическая диагностика, фотометрия, термография, повторная сколиометрия через 4-6 мес. Применение метода сколиометрии позволило выявить ротационные изменения более 5 градусов у 7 детей. В дальнейшем после анализа рентгенограмм у 4-х детей был диагностирован сколиоз первой степени, у 3-х – сколиоз второй степени.

Выводы: применение метода сколиометрии во время ортопедического осмотра детей помогает количественно определить ротационные изменения при сколиотической деформации позвоночника и в дальнейшем выбрать оптимальный метод диагностики, для определения оптимальной тактики лечения.

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА У АТЛЕТОВ СЛОЖНО-КООРДИНАЦИОННЫХ ВИДОВ СПОРТА

Линяева В.В., к.м.н.

ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины ФМБА России», Москва

В современной литературе анализ variability ритма сердца (ВРС) наиболее известен, как один из неинвазивных методов верификации нарушений функции вегетативной нервной системы, баланса между симпатической и парасимпатической активностью, в том числе применяемый, как интегральный показатель функционального состояния работы сердца. Доказано, что нарушение основных параметров ВРС у большинства пациентов предшествует гемодинамическим, метаболическим, энергетическим изменениям, являясь наиболее ранним предиктором манифестации заболеваний.

В спорте высших достижений вариативность тренировочно-соревновательных программ ярко проявляется в результатах функционального тестирования атлетов различных спортивных дисциплин. На фоне проведения углубленного медицинского

обследования (УМО) выраженность общей физической работоспособности, аэробной мощности, морфофункциональных изменений миокарда, а также возможные признаки перетренированности и нарушения адаптации спортсмена к физической нагрузке, напрямую зависят от направленности и адекватности тренировочного процесса. Нередко, стрессорная реакция организма спортсмена на физическую нагрузку дает о себе знать на этапе функционального нагрузочного тестирования, проявляясь в виде нарушений ритма сердца той или иной степени выраженности. В таких случаях, для стратификации риска, спортсмену рекомендовано обязательное дообследование методом суточного холтеровского мониторирования.

За последние годы в научных изданиях по спортивной медицине представлен ряд публикаций, посвященных оценке ВРС среди различных групп спортсменов при проведении суточного холтеровского мониторирования. Данный обзор посвящен информативности временных параметров variability ритма сердца у профессиональных спортсменов, как методу выявления нарушений адаптации к конкретным физическим нагрузкам.

В работе J. Sztajzel (2008) были проанализированы временные показатели ВРС, полученные при суточном холтеровском мониторировании в циклических и игровых командных видах спорта. Функция разброса ритма сердца в виде значения стандартного отклонения RR за сутки (SDNN) у спортсменов-цикликов оказалась достоверно более высокой ($p < 0,05$). Что доказало существенно благоприятное влияние на вегетативный профиль сердца атлетов, тренировочная программа которых направлена на выносливость.

Подобное исследование было опубликовано DJ Plews (2013), в котором при продолжительном наблюдении за группой элитных спортсменов сборных команд циклических видов описывалась динамика временных показателей ВРС (SDNN, rmSSD, pNN50), коррелирующая с адаптационными реакциями организма и степенью напряжения регуляторных систем на различных этапах подготовки к соревнованиям.

Вегетативная регуляция частоты сердечных сокращений (ЧСС), как показатель способности организма адаптироваться к тренировочному процессу, оценивалась во многих научных работах по анализу ВРС в спорте высших достижений. Статья CR Bellenger (2016), посвящена анализу синусовой аритмии, как стрессорной реакции на неадекватную тренировочную программу в выборке спортсменов циклических видов спорта. В данной работе основным маркером нарушения адаптации к физической нагрузке представлен временной показатель функции концентрации ритма (rmSSD), - среднеквадратичная разница соседних RR – интервалов. Повышение численных значений данного показателя в покое и на этапе восстановления после физической нагрузки доказало снижение функции концентрации ритма в группе легкоатлетов-стайеров, что по мнению автора, является индикатором перетренированности.

В отделении функциональной диагностики ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России проводилась проспективная оценка временных параметров ВРС на фоне суточного холтеровского мониторирования при дообследовании в рамках УМО 8 атлетов сборных команд сложно-координационных видов спорта (фигурное катание, шорт-трек, горнолыжный спорт, акробатический рок-н-ролл, гребной слалом). Данные спортивные дисциплины послужили наиболее ярким примером вестибулярно-вегетативного взаимодействия на фоне тренировочного процесса. Критерием включения данных спортсменов стала выраженная синусовая аритмия по типу «тахи-бради». В результате исследования у 80% атлетов были выявлены усиленный циркадный индекс ($1,6 \pm 0,8$), снижение функции концентрации ритма (rmSSD) и повышенный уровень парасимпатических влияний на ритм сердца за сутки (pNN50).

Таким образом, анализ различий вегетативной сердечной регуляции атлетов, с учетом вида спортивной деятельности, позволяет более эффективно оценивать их функциональное состояние и своевременно принимать меры по его коррекции. Оценка временных параметров ВРС может применяться врачами функциональной диагностики, как полезный инструмент для выявления нарушений адаптации к конкретным физическим нагрузкам, как вегетативной нервной, так и сердечно-сосудистой систем. А механизмы регуляции работы сердца, посредством показателей ВРС, возможно использовать в качестве надежных критериев текущего функционального состояния и физической подготовленности спортсмена.

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ НЕЙРОГРАФИКОЙ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ 14-15 ЛЕТ

Макарова А.А.¹, Бондаренко Е.Г.²

¹Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Архангельской области «Архангельский центр лечебной физкультуры и спортивной медицины»

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Актуальность. Особую значимость регулирование психических нагрузок имеет в детском и подростковом возрасте, когда происходит формирование необходимых психических качеств, состояний, умений, навыков, способствующих повышению адаптации к напряженной мышечной деятельности и экстремальным условиям соревнований. Под психической нагрузкой спортсмена понимается совокупность психических и психофизиологических изменений, функциональных сдвигов, развивающихся в результате интенсивного или длительного психического напряжения, связанного с поддержанием уровня спортивной работоспособности. Под воздействием физической нагрузки формируются определенные психические состояния спортсмена, которые проявляются в психологических свойствах личности, системе потребностей и мотивов, субъективном отношении к окружающим явлениям.

Новым проективным методом осознания личностных смыслов и значимых переживаний человека является «Нейрографика». Данный метод относится к направлению арт-терапия, и помогают диагностировать и осознавать различные психические состояния. На сегодняшний день, теоретические аспекты и практические результаты применения нейрографических методик нашли свое отражение в работах П. М. Пискарева (2016), О. А. Савельевой (2018) и других авторов.

Цель исследования заключается в изучении влияния занятий нейрографикой на изменение психоэмоциональных показателей спортсменов.

Материалы исследования. Исследование выполнено на базе муниципального бюджетного учреждения муниципального образования «Город Архангельск» «Спортивная школа № 1». В исследовании приняли участие 6 спортсменок, паспортный возраст 14-15 лет, занимающиеся волейболом по программе спортивной подготовки. Занятия проходили в течение 5 недель, один раз в неделю, продолжительность занятия 1-2 часа.

Для оценки эффективности экспериментальной методики была реализована программа психологической диагностики. Тестирование выполнено до и после курса занятий. Использованы методики: Тест Спилберга-Ханина (личностная и ситуативная тревожность), Методика исследования самоотношения С.Р. Пантелеева (МИС), методика изучения самооценки Г.Н. Казанцевой, тест-опросник А. Реан «Мотивация успеха и мотивация боязни неудачи» (МУН).

Результаты исследования их обсуждение. Изучение динамики показателей психодиагностики позволило оценить эффективность применения экспериментальных проективных методик нейрографики для коррекции психических состояний и свойств личности юных спортсменок

На уровне тенденции наблюдается снижение личностной тревожности на 12,58 % ($p>0,05$) и ситуативной тревожности на 7,55 % ($p>0,05$). За период занятий нейрографикой, уровень личностной тревожности юных спортсменок, диагностированной тестом Спилберга-Ханина, понизился от высокого до среднего.

Достоверные и статистически значимые различия за период эксперимента обнаружены по результатам методики изучения самооценки Г. Н. Казанцевой. До эксперимента у обследуемых волейболисток показатель самооценки составил $0,67\pm 1,17$ баллов, что соответствует адекватному уровню самооценивания. В процессе занятий выявлена достоверная положительная динамика 152,94 % ($p<0,01$). После эксперимента результат составил $5,0\pm 1,26$ баллов, что уже соответствует высокой самооценке. В спорте высоких достижений высокая самооценка помогает спортсменам добиваться успеха.

На основании методики С.Р. Пантелеева (МИС) нами изучены девять элементов самоотношения. Среди них особый интерес представляют результаты по шкале «Самоценность», так как в данном параметре за период занятий выявлена достоверная и статистически значимая динамика.

До эксперимента у девочек 14-15 лет, занимающихся волейболом, результат по шкале «Самоценность» составил $7,00\pm 1,00$ баллов, а после занятий нейрографикой стал $8,17\pm 0,87$ баллов. Выявленная за период исследования положительная динамика 15,38 % ($p<0,01$) свидетельствует о повышении заинтересованности в собственном Я, ощущении ценности собственной личности, как для самого себя, так и для окружающих людей.

Также положительные тенденции, в процессе применения различных алгоритмов нейрографики, наметились и по другим психоэмоциональным показателям самоотношения. Так, внутренняя открытость, характеризующая глубокую осознанность своего Я, повышенную рефлексивность и критичность, улучшилась на 21,18 % ($p>0,05$). На 19,05 % ($p>0,05$) увеличился результат по шкале «Самопринятие», что показывает тенденцию к эмоциональному принятию и осознанию самого себя. Снижение на 10,53 % ($p>0,05$) показателя по шкале «Внутренняя конфликтность» может рассматриваться как тенденция установления баланса между собственными возможностями и требованиями. Значение показателя характеризует положительный фон отношения к себе, признание своих достоинств и высокую оценку своих достижений, что очень важно в спорте.

Выводы.

В заключение проведенного исследования можно сформулировать основные выводы. Поставленная в начале исследования цель достигнута, задачи выполнены, гипотеза обоснована.

1. Нейрографика является современной и адекватной системой коррекции неблагоприятных психических состояний и свойств психики. В качестве оптимальных методик нейрографики в работе с юными спортсменами могут быть рекомендованы к использованию алгоритмы «снятия ограничений», «нейролотос», «нейродрево» и «шаманский дождь».

2. На основании выполненного эмпирического исследования доказана эффективность влияния 5-ти недельного курса занятий нейрографикой на повышение самооценки и самоценности ($p<0,01$) у девочек 14-15 лет, занимающихся волейболом.

3. В процессе занятий нейрографикой у волейболисток 14-15 лет, на уровне тенденции ($p>0,05$), выявлено снижение ситуативной и личностной тревожности, повышение мотивации к достижению успеха, нормализация и улучшение показателей самоотношения (саморуководства, внутренней конфликтности, самопринятия и других).

4. Реализация метода «Нейрографика» в контексте расширения возможностей его применения в области психологического сопровождения занимающихся физической культурой и спортом требует дальнейшего исследования.

МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫЕЗДНЫХ ТРЕНИРОВОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)

Матвеева Т.В., Марзаева Я.П., Шубин Я.Л.

ГБУЗ «РВФД» МЗ Республики Бурятия

Нами рассмотрен вопрос, который посвящен медико-биологическому обеспечению спортсменов региональных сборных команд. Рассмотрим, как общие вопросы данной темы, так и частный имеющийся опыт.

30 мая 2018 года вышел приказ МЗ РФ № 288н «Об утверждении порядка организации медико-биологического обеспечения спортсменов спортивных сборных команд Российской Федерации», согласно которому понятие медико-биологическое обеспечение включает комплекс мероприятий, направленный на восстановление работоспособности и здоровья спортсменов, включающий медицинские вмешательства, мероприятия психологического характера, систематический контроль состояния здоровья спортсменов, обеспечение спортсменов лекарственными препаратами, медицинскими изделиями и специализированными пищевыми продуктами. 16 августа 2018 года вышел приказ МЗ РБ регламентирующий медико-биологическое обеспечение спортсменов сборных команд Республики Бурятия.

Начиная с 2020 года, в период с июня по август, наш врачебно-физкультурный диспансер осуществляет медицинское обеспечение выездных тренировочных мероприятий. Участие в данных ТМ принимают от 60 до 100 человек. Мы применяем методы, включающие не только доступные и широко используемые, например, такие как антропометрия, проба Мартине-Кушлевского, оценка уровня физического здоровья по Апанасенко, но и более современные связанные с появлением в нашем арсенале АПК («Омега-спорт», «Aqqunic», «Firstbeat»).

Работа со спортсменами начинается с «входного» обследования, которое заключается в оценке уровня физического здоровья методом Апанасенко и биоимпедансометрии по средствам АПК «Aqqunic» и позволяет судить о исходных показателях. Затем на протяжении всего ТМ, который в среднем длится 14 дней, мы контролируем спортсмена на АПК «Омега –спорт». Аппаратно-программный комплекс (далее АПК) позволяет оценить множество различных параметров, составляющих понятие функциональное состояние, дает представление о реакции спортсмена на меняющуюся нагрузку, о процессах восстановления, о вегетативной и нейрогуморальной регуляции. Таким образом, количество обследований на АПК может достигать 4-5 раз в сутки. Недавно появившаяся, но уже зарекомендовавшая себя система «Firstbeat» применялась в индивидуальном порядке, для оценки стресса и восстановления в процессе сна. На протяжении всего сезона проводится врачебно- педагогическое наблюдение (далее ВПН). ВПН по-прежнему остается актуальным и необходимым методом, дающим объективную оценку тренировочному процессу и позволяющим правильно и методично скорректировать его. Логичным завершением становится обследование по завершению ТМ, которое в точности повторяет, ранее описанное, «входное». На основании этого, мы составляем отчет, в котором оцениваем эффективность тренировочных мероприятий, даем рекомендации и формируем предложения, а на отчетных совещаниях доводим информацию до тренерского состава.

Медицинское обеспечение ТМ невозможно без оказания первичной медико-санитарной помощи. Большое количество обращений (более 200 за две недели) связанных

со спортивными травмами и общесоматическими заболеваниями, которое можно объяснить значительно увеличивающимися физическими нагрузками и изменением климатических условий, еще раз доказывает актуальность участия врачебно-сестринских бригад в данных мероприятиях. Также хотелось бы отметить, что в 2021 году на период ТМ нами были включены ежедневные процедуры массажа и ряд семинаров, проводимых для спортсменов и тренеров, по самомассажу.

Важной и неотъемлемой частью процесса стала работа, по оценке фактического питания спортсменов, под руководством Кобельковой Ирины Витальевны старшего научного сотрудника лаборатории спортивной антропологии и нутрициологии ФГБУН "ФИЦ питания и биотехнологии" и ритмокардиографическое обследование Морозова Олега Сергеевича кандидата педагогических наук, психолога отдела медико-психологического обеспечения спортивных команд РФ ФГБУЗ ЦСМ ФМБА России.

Подводя итоги, хочется сказать, что медико-биологическое обеспечение сборных команд является новой формой работы для диспансеров и открывает возможность для более тесного сотрудничества со спортсменами и тренерами, помогает выстроить доверительные отношения. Динамическое наблюдение спортсмена дает более четкое и целостное представление о состоянии его здоровья, позволяет вовремя отслеживать явления перетренированности и перенапряжения, появляется возможность корректировать тренировочный процесс в ходе подготовки к ответственным соревнованиям и планировать постнагрузочное восстановление (в том числе на выезде), а также контролировать питание и при необходимости «сгонку» веса.

Таким образом, важность данных мероприятий является неоспоримым фактом. Следует отметить, что участие специалистов ФМБА играет большую роль в подготовке спортсменов и только при их участии становится возможным соблюдение принципа преемственности, ведь участие в ТМ принимают спортсмены, являющиеся членами сборной команды РФ.

МОДУЛЯЦИЯ СРЕДИННОГО ТЕТА-РИТМА У СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОГО КЛАССА ПОСРЕДСТВОМ РИТМИЧЕСКОЙ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ МАГНИТНОЙ СТИМУЛЯЦИИ

Назаров К.С., Баршак С.И., Суфиянова Л.Р., Морозов О.С.

ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации Федерального медико-биологического агентства», г. Москва

Введение. В проводимом с 2017 года ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА комплексе многоуровневых экспериментальных исследований, направленных на разработку психофизиологического направления медико-биологического обеспечения сборных команд России, приоритетной задачей является разработка методов коррекции психофизиологических факторов адаптивных механизмов, определяющих конкурентоспособность спортсменов [1]

Одним из важнейших факторов устойчивости к нагрузкам спортивной подготовки является эффективное взаимодействие центрального и периферического отделов нервной системы, в которой управляющую роль играет головной мозг. В этой связи интерес представляет такой метод нейромодуляции, как ритмическая транскраниальная магнитная стимуляция (рТМС). рТМС вызывает долгосрочный эффект и модулирует корковую активность вне периода стимуляции [2-4]. Существуют различные варианты использования рТМС, причем эффект и длительность пост-эффекта зависят от продолжительности и частоты стимуляции [5].

В 2022 годах сотрудниками ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА совместно с коллективом лаборатории нейробиологии программирования действий ФГБНУ ИМЧ РАН проведено

исследование, направленное на изучение влияния рТМС на процессы нейропластичности спортсменов.

Материалы и методы. В исследовании приняло участие 16 спортсменов, представителей спортивных единоборств (7 женщин, 9 мужчин), средний возраст 25 лет.

Процедура исследования состояла в следующем:

1. Определение индивидуального моторного порога покоя с помощью полуавтоматической процедуры;
2. 19 канальная ЭЭГ в состоянии с закрытыми (3 минуты) и открытыми (3 минуты) глазами;
3. 19 канальная ЭЭГ во время выполнения математического теста (20 мин) с записью поведенческих показателей (нажатия кнопки, время реакции). По итогам сравнения ЭЭГ во время выполнения теста и в состоянии спокойного бодрствования с открытыми глазами определяется индивидуальная частота тета-ритма;
4. Процедура рТМС осуществлялась на основании протокола стимуляции тета-пачками (theta burst stimulation) (СТП), на интенсивности 80% индивидуального моторного порога (вычисленного на этапе 1) с частотой следования пачек, равной индивидуальной частоте тета-ритма (вычисленной путём сравнения ЭЭГ на этапах 3 и 2);
5. 19 канальная ЭЭГ в состоянии с закрытыми (5 минут) и открытыми (5 минут) глазами;
6. 19 канальная ЭЭГ во время выполнения математического теста (20 мин) с записью поведенческих показателей.
7. Сравнения спектров ЭЭГ этапов 2,3,5 и 6 и поведенческих показателей этапов 3 и 6.

Результаты исследования.

У 6 спортсменов отмечался лобный тета-ритм в фоне. Этот результат соответствует среднему процентному составу людей с тета-ритмом (20-40%) в европейских странах [5]. В этих случаях отмечалось существенное сокращение времени реакции. Еще у 5 испытуемых, у которых в состоянии спокойного бодрствования с открытыми глазами был отмечен пик в диапазоне 5.5-8.5 Гц. У остальных спортсменов не было обнаружено наличие лобного тета-ритма.

Исследование эффекта рТМС на частоте индивидуального лобного тета-ритма показали, что у испытуемых, имеющих в исходной ЭЭГ на спектрах мощности в отведении Fz отчетливый пик в диапазоне 5.5-8 Гц, однократная ТМС вызывает значимый эффект в виде повышения мощности тета-ритма и уменьшении времени реакции при выполнении когнитивного задания.

Список литературы:

1. Баршак С.И., Иголкина А.Е., Назаров К.С., Митин И.Н., Парастаев С.А., Жолинский А.В. К вопросу о необходимости оптимизации психологических мероприятий медико-биологического обеспечения спортсменов высшей квалификации. Спортивная медицина: наука и практика. 2019. Т. 9. № 4. С. 60-66.
2. Miniussi C., Harris J. A., and Ruzzoli M. Modelling non-invasive brain stimulation in cognitive neuroscience // *Neurosci. Biobehav. Rev.* — 2013. — Vol. 37. — P. 1702–1712.
3. Lowe C. J., Vincent C., and Hall P. A. Effects of noninvasive brain stimulation on food cravings and consumption: a meta-analytic review // *Psychosom. Med.* — 2017. — Vol. 79. — P. 2–13.
4. Lucena M. F. G., Teixeira P. E. P., Bonin Pinto C., and Fregni F. Top 100 cited noninvasive neuromodulation clinical trials // *Expert Rev. Med. Dev.* — 2019. — Vol. 16. — P. 451–466.
5. Simonetta-Moreau M. Non-invasive brain stimulation (NIBS) and motor recovery after stroke // *Ann Phys Rehabil Med.* — 2014. — Vol. 57. — P. 530–42.
6. Kropotov, J.D. (2016) Functional neuromarkers for psychiatry. Amsterdam, London: Elsevier Academic Press

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА АДАПТИВНЫХ МЕХАНИЗМОВ СПОРТСМЕНА В РАМКАХ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СБОРНЫХ КОМАНД РОССИИ

Оганнисян М.Г.¹, Суфиянова Л.Р.¹, Морозов О.С.¹, Пономарева О.С.¹,
Асеева А.Ю.²

¹ ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации ФМБА России», Москва, Россия

² ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», Омск, Россия

Сотрудниками ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА с 2017 года проводится комплекс многоуровневых экспериментальных исследований, направленный на разработку психофизиологического направления медико-биологического обеспечения сборных команд России [1-8].

Целью данного этапа была разработка методики комплексной оценки адаптивных механизмов спортсменов

Участники исследования: в исследовании приняли участие 67 спортсменов, входящих в состав национальных сборных России по следующим видам спорта: игровой – гандбол, 19 человек (возраст 16-18 лет, М = 16,8); единоборства - карате и тхэквондо, 31 человек (возраст 18–33 года, М=22,7); единоборства – греко-римская борьба, 10 человек (возраст 17-27 лет, М=21,4); циклический вид спорта – триатлон, 7 человек (возраст 18–21 год, М=20,7).

Протокол исследования – 7 сессий (1, 7 – фон, 2, 4, 6 – стресс тесты, 3, 5 – отдых).

Психофизиологические тесты и физиологические сигналы регистрировались и обрабатывались с помощью программного обеспечения «БОСЛАБ» («КОМСИБ», г. Новосибирск).

Результаты

Проведен анализ данных методом главных компонент с целью классификации участников на группы по психофизиологическим особенностям функционального состояния в процессе стресс-тестирования. При анализе факторных весов признаков получено, что наибольший вклад в первую главную компоненту внесли признаки, оценивающие деятельность сердечно-сосудистой системы спортсменов, соответственно, отражающие их функциональное состояние; вторая главная компонента характеризует уровень регуляции эмоциональных реакций на стресс и когнитивную нагрузку.

При решении задачи классификации наблюдений была построена проекция факторных координат участников на плоскость (Factor1, Factor2), что позволило выделить 4 группы (0, 1, 2, 3). Средние значения показателей RR1- RR7 в процессе стресс-тестирования в группах 0 и 1 лежат в интервале 700-800 мс, в группах 2 и 3 эти показатели значительно выше: от 920 до 1050 мс.

Согласованность фоновых средних значений по группам показателей RR1-7 и pNN50-1-7, характеризующих деятельность ССС, отражает разные функциональные состояния выделенных групп. Можно дать следующее описание этих групп.

Группа 0: Нормокардия при выраженной синусовой аритмии – нестабильный пульс оптимальной частоты. Преобладание автономного контура регуляции.

Группа 1: Нормокардия при сочетании с ригидным синусовым ритмом. Сбалансированное влияние симпатического и парасимпатического отделов ВНС. Отметим, что для Группы 0 характерна более высокая вариабельность обоих показателей деятельности ССС, а для Группы 1 – при меньшей вариабельности показателей более высокая реактивность на стрессовые стимулы.

Группы 2 и 3: Синусовая брадикардия при сниженной вариабельности –редкий умеренно стабильный пульс. Отмечается преобладание парасимпатического отдела. У

спортсменов высокого уровня – рабочее состояние с достаточным уровнем функциональных возможностей.

Заключение

Предложенный в работе алгоритм оценки адаптивных механизмов спортсмена позволил выявить закономерные связи между особенностями деятельности сердечно-сосудистой системы, отражающей функциональное состояние, и показателями электрической активности кожи, связанными с уровнем регуляции эмоциональных реакций на стресс и когнитивной нагрузкой. Психофизиологические особенности участников, выделенные в результате классификации групп, дают возможность индивидуализации и оптимизации программ восстановительных мероприятий медико-биологического обеспечения спортсменов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баршак С.И., Иголкина А.Е., Назаров К.С., Митин И.Н., Парастаев С.А., Жолинский А.В. К вопросу о необходимости оптимизации психологических мероприятий медико-биологического обеспечения спортсменов высшей квалификации. Спортивная медицина: наука и практика. 2019. Т. 9. № 4. С. 60-66.
2. Иголкина А.Е., Митин И.Н., Назаров К.С., Жолинский А.В., Кравчук Д.А., Оганнисян М.Г., Фещенко В.С., Абдюханов Р.Х., Вацлон С.А., Митин А.И. Разработка технологии виртуальной реальности для оптимизации психофизиологических состояний спортсменов. Вестник спортивной науки. 2019. № 2. С. 75-80.
3. Дулова Е.И., Решетова А.А., Иголкина А.Е., Кравчук Д.А., Митин И.Н., Назаров К.С., Жолинский А.В. Психофизиологические и психологические особенности волейболисток-юниоров высокой квалификации. Спортивная медицина: наука и практика. 2020. Т. 10. № 1. С. 76-84.
4. Баршак С.И., Галактионова Н.М., Гущин В.И., Жолинский А.В., Иголкина А.Е., Митин И.Н., Назаров К.С., Оганнисян М.Г., Фещенко В.С., Ядгаров М.Я. Особенности медико-психологического обеспечения спортсменов сборных команд России в условиях противодействия коронавирусной инфекции covid-19. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2020. № 3 (157). С. 16-24.
5. Баршак С.И., Иголкина А.Е., Митин И.Н., Фещенко В.С., Парастаев С.А. Особенности влияния факторов дальних авиаперелетов на состояние здоровья спортсменов высокого класса. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2020. № 1 (155). С. 30-40.
6. Парастаев С.А., Митин И.Н., Суфиянова Л.Р., Тохтиева Н.В. Влияние внешних климатических факторов на эффективность профессиональной деятельности спортсменов зимних видов спорта на Олимпийских и Паралимпийских играх 2022 года в Пекине. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2020. № 4 (158). С. 34-39.
7. Митин И.Н., Иголкина А.Е., Назаров К.С., Жолинский А.В., Фещенко В.С., Абдюханов Р.Х., Вацлон С.А. Разработка мобильного приложения для обучения спортсменов навыкам регуляции психофизиологических характеристик. Вестник спортивной науки. 2021. № 3. С. 74-78.
8. Баршак С.И., Назаров К.С., Оганнисян М.Г., Митин И.Н., Парастаев С.А. Исследование стресс-факторов, влияющих на психическую сферу спортсменов высокой квалификации в условиях пандемии covid-19 и социальной изоляции. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2021. № 3 (161). С. 31-39.

ВЛИЯНИЕ ЛАТЕНТНОГО ДЕФИЦИТА ЖЕЛЕЗА НА ФУНКЦИЮ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ СПОРТСМЕНОВ

Окороков П.Л., Аксенова Н.В., Бабаева Е.В., Исаева Е.П.

Федеральный научно-клинический центр детей и подростков ФМБА России, Москва, Россия

Введение: Латентный дефицит железа (ЛДЖ) широко распространен у спортсменов, в особенности не достигших 18-летнего возраста. Данные литературы свидетельствуют, что манифестация гипотиреоза у взрослых спортсменов может быть потенцирована недостатком железа в организме [1]. Исследований, оценивающих влияние дефицита железа на функцию щитовидной железы у несовершеннолетних спортсменов, до настоящего времени не проводилось.

Цель работы: оценить показатели тиреоидного профиля и распространенность патологии щитовидной железы у несовершеннолетних спортсменов высокой квалификации в зависимости от наличия латентного дефицита железа.

Материалы и методы: Проанализированы данные 279 амбулаторных карт несовершеннолетних спортсменов членов спортивных сборных команд РФ по 16 видам спорта, в возрасте от 13 до 17 лет, прошедших углубленное медицинское обследование (УМО). Проведено исследование тиреотропного гормона (ТТГ), свободного Т4 (Т4 св.), антител к тиропероксидазе (АТ к ТПО), общеклинического анализа крови с оценкой уровня гемоглобина и биохимического анализа крови с оценкой уровня сывороточного железа. Также всем обследованным спортсменкам проведено УЗИ щитовидной железы. Латентный дефицит железа диагностировался при уровне сывороточного железа $<10,7$ мкмоль/л в сочетании с нормальным уровнем гемоглобина (≥ 120 г/л). Все несовершеннолетние спортсменки разделены на две группы: в исследуемую группу вошло 65 девушек с латентным дефицитом железа; в контрольную – 214 спортсменок с нормальным уровнем сывороточного железа. Субклинический гипотиреоз у несовершеннолетних спортсменов диагностировался при повышении ТТГ $\geq 5,0$ мкМЕ/мл и нормальном уровне Т4 св. Диагноз хронического аутоиммунного тиреоидита устанавливался при выявлении повышенного титра АТ к ТПО на фоне характерных изменений по данным УЗИ щитовидной железы [2]. Структурные изменения щитовидной железы в виде коллоидной или кистозной дегенерации диагностировались при проведении УЗИ щитовидной железы.

Результаты и обсуждение: Средний уровень ТТГ у спортсменок с ЛДЖ статистически значимо не отличался от контрольной группы без лабораторных признаков сидеропении (1,47 [0,8; 3,5] vs 1,99 [0,6; 3,1] мкМЕ/мл; $p=0,45$). Уровни Т4 св. в исследуемых группах также были сопоставимы (13,4 [12,1; 16,2] vs 13,8 [11,9; 15,4] пмоль/л; $p=0,39$). Кистозные изменения паренхимы щитовидной железы регистрируются с одинаковой частотой у спортсменок с ЛДЖ и нормальным уровнем сывороточного железа (24,6% vs 24,3%; $p=0,68$). Частота субклинического гипотиреоза в исследуемой и контрольной группах статистически значимо не различаются (3,1% vs 3,7; $p=0,55$). Выявлена тенденция к увеличению частоты хронического аутоиммунного тиреоидита у несовершеннолетних спортсменок с ЛДЖ, не достигшая статистической значимости (6,1% vs 1,4%; $p=0,09$).

Заключение: Наличие латентного дефицита железа не оказывает значимого влияния на функцию щитовидной железы и не повышает частоту тиреоидной патологии у несовершеннолетних спортсменов.

Список литературы:

1. Petkus DL, Murray-Kolb LE, De Souza MJ. The Unexplored Crossroads of the Female Athlete Triad and Iron Deficiency: A Narrative Review. Sports Med. 2017 Sep;47(9):1721-1737. doi: 10.1007/s40279-017-0706-2. PMID: 28290159.

2. Петеркова В.А., Безлепкина О.Б., Нагаева Е.В. с соавт. Клинические рекомендации «Тиреоидиты у детей» // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. — 2021. — Т. 17. — No3. — С. 4-21. doi: <https://doi.org/10.14341/ket12711>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАЛАНСИРОВОЧНЫХ ПЛАТФОРМ С ЦЕЛЬЮ ТРЕНИРОВКИ ФУНКЦИИ РАВНОВЕСИЯ И КООРДИНАЦИИ В СЛОЖНО-КООРДИНАЦИОННЫХ И ИГРОВЫХ ВИДАХ СПОРТА

Павлова С.П., Коровин В.А.

СПбГБУЗ «Межрайонный врачебно-физкультурный диспансер №1», Санкт-Петербург

Актуальность. Задачей любой тренировки является повышение спортивных результатов (спортивное совершенствование), повышение мотивации к занятиям спортом путем использования принципа периодичности и разнообразия. Владение балансом и пространственной координацией повышает уверенность в себе и эмоциональную стабильность, что приводит к повышению спортивных результатов.

Цель работы: разработка программы тренировки навыка равновесия и координации с использованием балансировочных платформ.

Обоснование: Создание программы базируется на двух стратегиях активации мышечных групп. Первая - голеностопная стратегия. Представляет собой последовательную активацию разгибателей стопы, голени и бедра, что приводит к вращению тела вокруг голеностопного сустава с малым задействованием коленного и тазобедренного суставов. Вторая - тазобедренная стратегия. Представляет собой движение туловища в тазобедренных суставах при последующей активации мышц шеи, живота и четырехглавой мышцы бедра. Программа разрабатывается с учетом особенностей использования навыка баланса, равновесия и координации в игровых (баскетбол) и сложно-координационных видах спорта (фигурное катание и акробатический рок-н-ролл).

В сложно-координационных видах спорта выделяют два типа баланса - нейтральный и центральный. В первом случае вес тела равномерно распределяется на обе нижние конечности. Во втором - на одну нижнюю конечность. Баланс достигается за счет координации трех систем организма: вестибулярный аппарат, опорно-двигательный аппарат и зрительный анализатор. Этот механизм взаимодействия трех систем обеспечивает пространственную ориентацию, вертикальное положение тела и ходьбу.

В баскетболе ведущим проявлением навыка координации является способность ориентации в пространстве - точно определять и своевременно изменять положение тела и изменять движение в нужном положении, совершать движения с мячом и в ограниченном пространстве, при этом сохранять равновесие.

Контингент: Возраст детей 12-13 лет. В группе баскетбола занимаются только девочки. Группы сложно-координационных видов спорта - смешанные. В группе фигурного катания все дети занимаются только одиночным катанием на коньках. В группе акробатического рок-н-ролла представлены дети, которые тренируются в парах и в группе. В тренировочном процессе используются обе стратегии. Тренировки проводятся отдельно для групп детей различных видов спорта (фигурное катание, акробатический рок-н-ролл, баскетбол).

Методы и методики верификации: Оценка эффективности проводится клиническим методом (врачебно-педагогическим), проводится тестирование. Используются различные модификации теста Ромберга, тест «Фламинго», комплекс тестовых упражнений для оценки статического равновесия. Инструментальным методом - стабилография с обратной связью. Анализируются результаты соревнований, проводится анализ тренировочной программы Fitlight, используемой для тренировки проприоцепции.

Выводы: в итоге работы планируется определить предпочтение изучаемых методик тренировки, предложить объективные и персонализированные критерии отбора в сложнокоординационные виды спорта на тренировочном этапе спортивной подготовки.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ПОДРОСТКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ВСЕСТИЛЕВЫМ КАРАТЭ

Панова М.Ю.

ФГБОУ ВО БГПУ им. Акмуллы, ГБУЗ Республиканский врачебно-физкультурный диспансер, г. Уфа

Во восточном каратэ важен боевой дух, тренера воспитывая спортсменов, вкладывают труд, знания и настраивают на победу. «Победа любой ценой», актуальная фраза среди спортсменов, тренеров, однако за эту победу, расплата бывает слишком «дорогой», начиная физическими увечьями, полного отказа от занятий и также некоторые психологические проблемы, которые приводят к саморазрушению.

Всестилевое каратэ – это российский вид спорта, перенявший традиции советского каратэ, основанного на японском и объединяющий различные стили каратэ. Поединки, проводимые по всестилевому каратэ, делятся на группы: ограниченный контакт (удары только обозначаются); полный контакт (удары наносятся); полный контакт в средствах защиты (удары наносятся противнику, облаченному в средства защиты). В поединках засчитываются удары, которые нанесены в голову, лицо, грудь, живот. Оцениваются соблюдение дистанции, времени, скорость и сила удара, техничность приемов.

Подростковый возраст - 12-14 лет, является самым успешным для физического воспитания, это связано с физиологическим и психическим состоянием детей. Немаловажным фактором является тренер, он играет большую роль в построении спортивной карьеры. Тренеру необходимо учитывать индивидуально личностные качества, физиологические качества, периоды развития ребенка. Занятие спортом положительно сказывается на реагировании, ориентировании [2].

Общие особенности психических качеств спортсменов включают в себя: спортивные навыки, сильные черты личности, организованность, уравновешенность, «спортивный» характер, направленность личности - это система мотивации к физической активности (процесс самосовершенствования, саморазвития, попытки преодоления препятствий, достижения высокого статуса), иерархия жизненных ценностей с приоритетом, направленным на здоровый образ жизни [1]. Специальная психологическая подготовка основывается на общей психологической подготовке и переплетается с ней, но всестилевое каратэ требует комплекса психических характеристик. Основная задача психологической подготовки к соревновательной деятельности - создание у спортсмена состояние психической готовности к выступлению и помощь в сохранении хода поединка.

Психологический опыт спортсменов перед соревновательной деятельностью различен. Характер опыта во многом зависит от воли спортсменов, их прежней нравственной воли и психологической готовности к будущим испытаниям. Новички не скрывают своих чувств и переживаний задолго до соревнований. Тренер, который хорошо знает спортсменов, может легко сделать вывод, что спортсмен спокоен, расстроен или взволнован, какова природа эмоций. Уровень возбудимости новичка перед соревновательной деятельностью можно регулировать с помощью разминки. Спортсменам с нормальной раздражительностью необходимо регулярно разогревать мышцы перед началом соревнований.

На уровне психических процессов - специфическое восприятие поединка - это комплекс ощущений («чувство татами», «чувство дистанции в отношении соперника», «чувство одобрения», способность предвидеть действия соперника, специфическая

чувствительность мышц), а также большой объем двигательной памяти, концентрации, объема и переключения внимания, практическое, эффективное наглядное мышление [3].

На уровне психического состояния это появление необходимого уровня возбуждения, агрессии (спортивного гнева), оптимального волнения и мотивационных состояний, направленных на достижение успеха в поединке.

Во время продолжительной спортивной карьеры каратиста есть определенная динамика потребности в специфических психических качествах.

Нельзя забывать и об отрицательных эмоциях спортсменов, которые могут возникнуть в связи с судейством соревнований или оценкой их выступления при сдаче квалификационных экзаменов. Поэтому на занятиях, наряду с объяснением правил проведения соревнований и сдачи квалификационных экзаменов, необходимо разъяснять причины субъективности судей в оценке технических действий, связанные с различным пониманием смысла действий, площадью обзора и расстоянием, с которого действия оцениваются, а также уровнем квалификации судей. Целесообразно во время занятий время от времени необходимо проводить оценку технических действий самими спортсменами, с тем, чтобы они смогли убедиться в субъективности своих оценок [5].

Победа или поражение в поединке, прохождение или провал квалификационного экзамена впечатляют многих спортсменов. В этом смысле необходимо учитывать психологические и сильные качества отдельных спортсменов, находить способы морального воздействия в случае успеха или неудачи. Если он не преуспевает, необходимо утешить спортсмена и в то же время напомнить не сомневаться в успехе, объяснив, что это этап на пути к победе.

На этапе высших достижений к планированию целей подключается и спортсмен; он планирует промежуточные, уже знакомые ему цели, однако новые цели по-прежнему ставит тренер. На этом этапе большинство спортсменов имеют цели; при этом только чуть больше половины из них полностью доверяют тренеру как человеку, который лучше знает, что и как нужно делать.

Команда и составляющие ее люди являются для спортсмена своеобразным зеркалом (вернее - разными зеркалами, каждое из которых по-своему отражает его), в котором выражается человеческое «Я». Точность и глубина отражения личности в команде напрямую зависят от открытости, интенсивности и универсальности общения человека с остальной частью команды. Для развития определенных преимуществ спортсменам нужно положительное подкрепление. Основным источником положительных подкреплений - люди, которые окружают их в команде.

Таким образом, общепсихологическая подготовка направлена на развитие психических процессов, формирование психических особенностей спортсмена, решает образовательные и воспитательные задачи спортивной подготовки, а также задачи адаптации спортсмена к стрессовым условиям соревновательной деятельности, однообразие и стресс процесса обучения, улучшения способности контролировать собственное состояние и поведение, сохраняя при этом необходимый уровень мотивации для достижения успеха в спортивной деятельности.

Также, если на начальном этапе обучения основной задачей является создание и поддержание системы мотивации ребенка 12-14 лет к физической активности в целом, при этом должны доминировать мотивы, направленные на самосовершенствование, на процесс занятиями борьбой, на общение в спортивном коллективе, то с возрастом и ростом уровня умений и переходом на квалификацию выше роль мотивации концентрируется на достижении результата.

Список литературы

1. Ильин Е.П. Психология спорта [Текст] / Е.П. Ильин. - М.: Изд-во Питер, 2011.- 352с.
2. Китаева М.В. Психология победы в спорте [Текст] / М.В. Китаева. - М.: Изд-во Феникс, 2006.-208с.

3. Родионов А.В. Психология детско-юношеского спорта / А.В. Родионов. - М.: Физическая культура, 2019. – 277с.
4. Сафонов В. К. Психология в спорте. Теория и практика / В.К. Сафонов. - М.: Изд-во Издательский дом Санкт-Петербургского гос. ун-та, 2013. – 231с.
5. Тихвинская Е.О. Психология переживания в спорте. Учебное пособие / Е.О. Тихвинская - М.: СПб, Издательство Санкт-Петербургского университета, 2007.

ХРОНОТИПЫ СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ РАЗНЫМИ ВИДАМИ СПОРТА

Половникова М.Г.

*Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма,
Краснодар, Россия*

Важнейшим фактором управления тренировочным процессом является прогнозирование спортивных достижений, а также функционального состояния организма спортсмена. Понимание и правильная интерпретация различных физиолого-биохимических процессов, происходящих в живом организме, а также целенаправленное управление ими возможно только при знании природы биологических ритмов [2].

Биологические ритмы признаны важнейшим механизмом регуляции функций организма, обеспечивающим гомеостаз, динамическое равновесие и процессы адаптации в биологических системах. Одной из главных закономерностей биологических ритмов является существование периодов потенциальной готовности организма к воздействию внешней среды и наибольшей реактивности организма, а также периодов, когда организм не может в полной мере отвечать на оказываемые ему нагрузки. Этим можно объяснить, почему спортсмен в одном возрасте показывает высокие результаты, а в другом – становится менее активным, больше болеет, получает травмы. Биоритмологические исследования и разработки в спорте нужны для осуществления прогноза состояния организма спортсмена, обеспечения эффективности тренировочного процесса, что позволит повысить его конкурентоспособность, качество спортивных успехов и достижений [1, 3].

В связи с этим нами были проведены исследования по оценке хронотипов среди спортсменов. В ходе работы были обследованы 55 спортсменов, занимающихся легкой атлетикой (20 человек), волейболом (20 человек), восточными единоборствами (15 человек), одного пола, одной возрастной группы (17-18 лет), находящиеся в сходных социальных условиях.

Для определения хронотипов использовалась методика О. Остберга в модификации С.И. Степановой, которая представляет собой опросник, состоящий из 23 вопросов [3]. Испытуемым предлагалось ответить на каждый вопрос, после чего ответам присваивались соответствующие баллы, которые суммировались. Результаты сравнивались со шкалой, представленной в методике: свыше 92 баллов – четко выраженный утренний тип («жаворонок»); 77-91балл – слабо выраженный утренний тип; 58-76 баллов – аритмичный тип («голубь»); 42-57 баллов – слабо выраженный вечерний тип; ниже 41 балла – четко выраженный вечерний тип («сова»). Статистическую обработку данных проводили с помощью программы «Statistica». Достоверность различий обсуждалась при 5% уровне значимости.

В ходе анализа хронотипов было выявлено, что среди 55 обследуемых наибольший процент приходится на людей с аритмичным типом (84%). Спортсмены со слабо выраженным утренним и слабо выраженным вечерним типами составили по 12%, с четко выраженным вечерним типом – 4%. Среди обследуемых отсутствовали люди с четко выраженным утренним типом.

При этом спортсмены, занимающиеся разными видами спорта, отличались своими биологическими ритмами. Среди легкоатлетов преобладали люди с аритмичным типом, на их долю приходилось 87%. Остальную часть составили юноши со слабо выраженным вечерним типом (13%). Наибольшее разнообразие хронотипов наблюдалось среди волейболистов. Аритмичный тип был характерен для 64% юношей. На долю остальных типов, кроме четко выраженного утреннего, приходилось по 12%. Среди спортсменов-единоборцев преобладали люди с аритмичным типом, что составило 70%, остальная часть (30%) была представлена спортсменами со слабо выраженным утренним типом.

В ходе проведенного исследования по определению хронотипов спортсменов была обнаружена определенная закономерность: спортсмены (легкая атлетика, восточные единоборства), соревнования которых проводятся преимущественно в первой половине дня, имеют утренний и аритмичный хронотипы, а спортсмены (волейбол), соревнования которых проводятся во второй половине дня, – аритмичный и вечерний хронотипы, что также подтверждается данными российских и зарубежных авторов.

Применение показателей хронотипов в комплексе с данными других исследований при динамических наблюдениях за спортсменами позволит более грамотно оценивать воздействие задаваемой тренировочной нагрузки, а также функциональное состояние спортсменов, что будет способствовать повышению их конкурентоспособности и достижению высоких результатов в спорте.

Литература:

1. Ахвердова И.А. Влияние биоритмов как законов жизнедеятельности на работоспособность человека // Вестник Ставропольского государственного университета. – 2005. – № 40. – С. 129-135.
2. Гончаров А.А. Роль биоритмов в тренировочном процессе // Молодой ученый. – 2015. – № 15. – С. 635-637.
3. Малозёмов О.Ю. Биоритмология. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2016. – 144 с.

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИРКУЛИРУЮЩИХ микроРНК ПЛАЗМЫ КРОВИ В КАЧЕСТВЕ МАРКЕРОВ ПРИМЕНЕНИЯ ЭРИТРОПОЭЗ СТИМУЛИРУЮЩИХ АГЕНТОВ

*Пронина И.В.^{1,2}, Якунина Н.Ю.¹, Родионова Т.В.¹, Мочалова Е.С.¹,
Постников П.В.¹*

¹Национальная антидопинговая лаборатория (Институт) Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (НАДЛ МГУ), 105005, Российская Федерация, г. Москва, Елизаветинский пер., д. 10, стр. 1;

²Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт общей патологии и патофизиологии» (ФГБНУ НИИОПП), 125315, г. Москва, ул. Балтийская, д.8.

Одна из серьезных проблем, с которыми сталкиваются антидопинговые лаборатории, заключается в том, что в качестве допинга используются вещества, не вышедшие на фармацевтический рынок. Соответственно, официально приобрести и использовать для разработки и валидации методик допинг-контроля стандартные препараты таких веществ невозможно. Однако любая фармацевтическая субстанция входит в тот или иной класс определяемых запрещённых веществ, который может быть обнаружен косвенно по биохимическим, молекулярным или другим маркерам.

Целью нашего исследования является поиск новых биологических маркеров применения эритропоэз стимулирующих агентов (ЭСА), к которым относятся агонисты

рецептора эритропоэтина, а также активаторы и стабилизаторы гипоксией индуцируемого фактора (HIF).

К ЭСА помимо сравнительно труднодоступных для спортсменов препаратов, например, молидустата (molidustat (BAY 85-3934)) или дапродустата (daprodustat (GSK1278863)), относится широко известный и доступный к приобретению в аптечной сети без рецепта микроэлемент кобальт. ЭСА чаще всего применяются в видах спорта, ориентированных на выносливость, например, спортивной ходьбе, беге на длинные дистанции, лыжных гонках. Кроме того, известны случаи применения ЭСА в игровых видах спорта с длительными периодами, например, футболе. В перечисленных видах спорта у спортсменов развивается вызванное физической нагрузкой состояние гипоксии, которое само по себе способствует активации HIF и запуску процесса эритропоэза. В наши задачи входило обнаружить разницу в маркерах сигнального пути гипоксии при анаэробной физической нагрузке и при применении препарата кобальта.

В исследование были взяты образцы плазмы крови добровольцев в возрасте 22-30 лет (группа 1), плазма крови спортсменов, выступающих в дисциплине «спортивная ходьба» (группа 2), плазма крови тех же добровольцев после приёма препарата «Кобальт DS»® производства Dr. Skalny в течение 14 дней (группа 3). Добровольцы были проинформированы о целях эксперимента, от них было получено письменное согласие на использование их биологического материала в научных целях, исследование не противоречит Хельсинкской декларации. Образцы плазмы крови спортсменов отбирали согласно пункту 5.3.12.2 Международного Стандарта для Лабораторий и пункту 6.3 Всемирного антидопингового кодекса из архива лаборатории.

Выделение микроРНК проводили из 2 мл плазмы крови при помощи набора PAXgene Blood miRNA Kit (Qiagen, Германия). Для обратной транскрипции использовали набор miScript® II RT Kit (Qiagen, Германия), для количественной ПЦР - набор miScript® SYBR® Green PCR Kit (Qiagen, Германия) и панель для исследования профилей экспрессии 84 зрелых микроРНК сигнального пути гипоксии Hypoxia Signaling Pathway miScript® miRNA PCR Array (Qiagen, Германия). Контроли прохождения обратной транскрипции и ПЦР, а также референсные гены включены в состав панели. Статистическую обработку результатов проводили при помощи программного обеспечения CFX Maestro Software (Bio-Rad, США) и онлайн программного обеспечения GeneGlobe (Qiagen, Германия).

На основании анализа данных по уровням циркулирующих в плазме микроРНК в трёх исследованных группах нами были выбраны девять микроРНК, экспрессия которых стабильно определяется во всех образцах и изменяется в условиях гипоксии, как вызванной аэробными нагрузками, так и вызванной препаратом кобальта. К ним относятся miR-135a-5p, miR-15b-5p, miR-199b-5p, miR-200b-3p, miR-203a-3p, miR-204-5p, miR-26a-5p, miR-449a, miR-504-5p (Рис. 1).

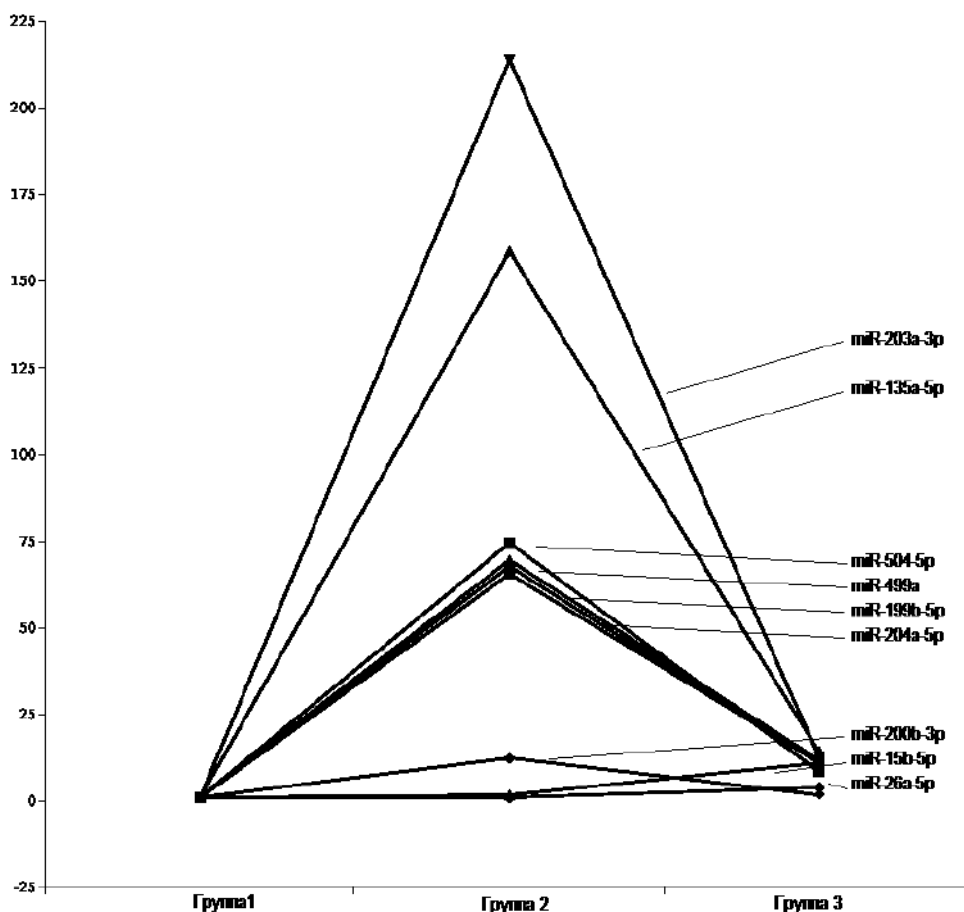


Рис. 1 - Мультигрупповой плот, отражающий изменение экспрессии выбранных циркулирующих микроРНК в различных группах

На Рис.1 видно, что семь (miR-135a-5p, miR-199b-5p, miR-200b-3p, miR-203a-3p, miR-204-5p, miR-449a, miR-504-5p) из девяти выбранных микроРНК у спортсменов экспрессируются на более высоком уровне, чем у добровольцев, не занимающихся спортом. После приёма «Кобальт DS»® уровень их экспрессии повысился, но остался ниже, чем у спортсменов. С нашей точки зрения, использование данных семи микроРНК в качестве маркёров применения ЭСА будет практически затруднено. Косвенно определить применение ЭСА по данным маркёрам будет возможно только при отслеживании уровней их экспрессии во времени по программе биологического паспорта спортсмена (БПС). Уровень miR-26a-5p между группами меняется незначительно.

Наиболее интересной из 84 исследованных микроРНК нам представляется miR-15b-5p. Её уровень у спортсменов не отличается от такового у добровольцев до приёма препарата кобальта, а после приёма «Кобальт DS»® заметно возрастает (Рис. 1). Значительная разница в уровнях экспрессии при гипоксии, вызванной анаэробной физической нагрузкой, и имитацией гипоксии за счёт применения препарата кобальта делает miR-15b-5p потенциальным претендентом на роль маркёра злоупотребления ЭСА.

ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД В РАБОТЕ СПОРТИВНОГО ПСИХОЛОГА: К ПОСТАНОВКЕ ПРОБЛЕМЫ

Ракитина О.В.

ГБОУ ВО Московской области «Академия социального управления», Москва, Россия
Отдел медико-психологического обеспечения спортивных сборных команд
Российской Федерации ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной

Эффективность профессиональной деятельности спортивного психолога определяется его мобильностью, способностью решать разноплановые задачи, работать в условиях неопределенности и постоянных трансформаций. Профессиональная деятельность спортивного психолога является интегративной, т.е. требует – как и деятельность любого психолога-практика – совмещения различных направлений работы [5]. Однако, на данный момент нет профессионального стандарта, определяющего требования к содержанию работы спортивного психолога, к уровню его квалификации и компетенциям. Для определения трудовых функций спортивного психолога мы можем опираться лишь на принятые в настоящее время профессиональные стандарты: «Психолог в социальной сфере» (принят в 2013 году), «Педагог-психолог (психолог в сфере образования)» (2015 г.), а также на профессиональный стандарт «Психолог-консультант», принятый в октябре этого года.

Анализ трудовых функций, прописанных в этих стандартах, позволяет заключить, что наиболее полно основные направления работы практического психолога (очевидно, спортивный психолог относится к этой категории специалистов), представлены в профессиональном стандарте «Педагог-психолог (психолог в сфере образования)». Если отвлечься от образовательного компонента, то можно выделить функции, которые имеют инвариантный характер (т.е. имеют место и в деятельности спортивного психолога) и которые в комплексе составляют содержание психологического сопровождения (обеспечения) деятельности спортивных команд и отдельных спортсменов. Перечислим их в порядке снижения приоритетности для спортивного психолога: психологическая диагностика, коррекционно-развивающая работа, в том числе работа по восстановлению и реабилитации, психопрофилактика, психологическое консультирование, психологическое просвещение, психологическая экспертиза комфортности и безопасности среды, психолого-педагогическое и методическое сопровождение образовательных программ. Результаты ранее проведенных нами опросов студентов, в частности, студентов магистратуры «Психология в спорте», также выявили приоритет психологической практики перед другими видами (областями) деятельности психолога – исследовательской, управленческой и др. [6].

О сложносоставной деятельности специалиста и о проблемах, связанных с его подготовкой, говорится давно. Размышляя о роли науки в университете и о соотношении науки и профессии, Х. Ортега-и-Гассет еще в 1930 г. писал: «Необходимо разделять профессиональное образование и научное исследование. ... Врач должен научиться лечить, но как врач он не должен учиться чему-либо еще. ... Вполне достаточно, если он будет хорошим врачом. ... Университет не должен позволять среднему студенту напрасно тратить часть своего времени, воображая, что он станет ученым. Для этого научное исследование как таковое следует исключить из ядра или минимума университетской структуры» [4, с. 95-112]. Как видим, Х. Ортега-и-Гассет разделял исследовательскую и практическую деятельность, не допуская их совмещения в подготовке специалиста. В отечественной психологии Е.А. Климов (1989 г.) выделял типы психолога по видам труда: «психолог-теоретик», занятый в фундаментальном исследовании, «психолог-практик» и «психолог-менеджер» [2, с. 7].

Размышляя о «схизисе» психологии Ф.Е. Василюк (2003 г) пишет: «К сожалению, приходится диагностировать не кризис, но схизис нашей психологии, ее расщепление. Психологическая практика и психологическая наука живут параллельной жизнью как две субличности расщепленной личности: у них нет взаимного интереса друг к другу, разные авторитеты (уверен, что больше половины психологов-практиков затруднились бы назвать фамилии директоров академических институтов, а директора, в свою очередь, вряд ли информированы о «звездах» психологической практики)» [1, с. 90]. Переформулируя тезис Ф.Е. Василюка, можно сказать, что психологи-теоретики, методологи и исследователи не

видят значения практики, а психологи-практики не видят смысла в психологической теории, методологии и эмпирии. А.В. Юревич (2014 г.) также выделяет две категории психологов – ориентированных на академическую науку и психологов-практиков [7].

Таким образом, виды профессиональной деятельности психолога рассматриваются как самостоятельные, разнонаправленные, иногда даже взаимоисключающие. Однако в современных условиях профессиональное развитие и совершенствование спортивного психолога возможно, на наш взгляд, только в русле интеграции различных трудовых функций. В.В. Козлов дает следующее определение интегративного подхода, важное в контексте обсуждаемой нами проблемы: «Интегративный подход предполагает творческий синтез известной палитры методов работы, разработанных не только в прикладном русле базовых парадигм психологии, но направленных на определенные аспекты функционирования личности (телесно-ориентированная терапия, арт-терапия, символ-драма, практики трансперсонального подхода и др. (...)) Под интегративными психотехнологиями (...) нами понимается совокупность концепций, методов, умений, навыков для достижения большей целостности и непротиворечивости личности, сознания, поведения и деятельности, развивающие интегративные способности личности» [3, с. 84-85].

Другими словами, направления работы спортивного психолога не являются рядоположенными (одни из них приоритетные, другие – дополнительные). Например, исследовательская работа для большинства спортивных психологов не является основной, но она становится сейчас все более значимой, поскольку возникает необходимость формирования и ведения баз данных, спортивному психологу важно владеть спортивной аналитикой, спортивной метрологией, уметь применять методы математической статистики при анализе эмпирических данных, грамотно и корректно представлять их в профессиональной документации и т.д. То же самое касается консультирования, профилактики и других направлений работы спортивного психолога.

Таким образом, практическая деятельность спортивного психолога имеет сложносоставной и к тому же все более усложняющийся характер, вследствие чего интегративный подход является наиболее перспективным в плане профессионализации специалиста.

Литература

1. Василюк Ф.Е. Методологический анализ в психологии. М.: МГППУ; Смысл, 2003.
2. Климов Е.А. К молодежи, посвятившей себя психологии // Вопросы психологии. 1989. № 3. С. 5-10.
3. Козлов В.В. Психология кризиса – Москва: ИП Петросян, 2022.
4. Ортега-и-Гассет Х. Миссия университета. М.: Изд. дом гос. ун-та – Высшей школы экономики, 2010.
5. Ракитина О.В. Исследование и практика в профессиональной подготовке психологов (современные проблемы) // Взаимоотношения исследовательской и практической психологии. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2015. С. 385-415.
6. Ракитина О.В. О специфике профессиональной подготовки спортивных психологов на ступени магистратуры // Рудиковские чтения: материалы XIII Международной научно-практической конференции психологов физической культуры и спорта (11-12 мая 2017 г.) / под общей ред. Ю.В. Байковского, А.В. Воцинина. – М.: РГУФКСМиТ, 2017. С. 597-602.
7. Юревич А.В. Психология социальных явлений. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2014.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА МАКСИМАЛЬНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ КИСЛОРОДА У АЛЬПИНИСТОВ

Романов К.В.

Военный институт физической культуры, Санкт-Петербург, Россия

Введение

Соревнования по альпинизму и подготовка к ним проходят в условиях горной местности на фоне разнообразных природно-климатических факторов, оказывающих на человека в большинстве своем неблагоприятное воздействие. В этих условиях организм спортсменов испытывает значительную нагрузку в связи с воздействием эмоционального стресса, выполнением максимальных физических нагрузок, связанных с передвижением на различных высотах с большой крутизной склонов («рваные» физические нагрузки) и переносом необходимого снаряжения, а также ограниченным водопотреблением и несбалансированным питанием.

Длительное пребывание альпинистов в горной местности требует большого напряжения психических и физиологических функций организма для компенсации неблагоприятных воздействий специфических факторов природной среды, в частности, пониженного парциального давления кислорода в воздухе (pO_2).

Уже на высоте 2000 м над уровнем моря pO_2 в альвеолярном воздухе составляет около 80 мм рт. ст., а градиент давления, обеспечивающий диффузию кислорода, уменьшается до 40-50 мм рт. ст., что приводит к существенному снижению темпа поступления кислорода в кровь, особенно при физической нагрузке. Это отражается на уровне максимального потребления кислорода (МПК), который является одним из важнейших показателей работоспособности человека и широко используется в спортивной физиологии для контроля физической работоспособности.

Материал и методы исследования

В исследовании приняли участие 17 спортсменов высокой квалификации, занимающихся альпинизмом. По возрасту и антропометрическим показателям обследуемые представляли собой однородную выборку: средний возраст испытуемых составил 29 ± 1 лет, ИМТ был равен $25,4 \pm 0,4$.

Исследования проводились на эргоспирометрической установке (Schiller с газоанализатором Ganshorn Power Cube и велоэргометром ERG 911 S and BP Plus) по методике выполнения ступенчато-возрастающей нагрузки до отказа. Рассматривали динамику потребления кислорода на килограмм массы тела ($VO_2/\text{кг}$, мл/кг/мин).

Регистрацию анализируемого показателя осуществляли на следующих этапах исследования:

- до начала нагрузки (длительность этапа – 2 мин);
- во время нагрузки (на каждой «ступени»);
- после окончания нагрузки (длительность этапа – 3 мин).

Первая «ступень» нагрузки проводилась из расчета 1,5 Вт на 1 кг массы тела, длительность «ступени» – 3 мин; частота педалирования – 60 об/мин; с шагом ступенчато-возрастающей нагрузки – 0,25 Вт на 1 кг массы на каждой последующей «ступени».

«Отказ» регистрировали при невозможности поддержания испытуемым заданной частоты педалирования (60 об/мин) или субъективного отказа от выполнения предложенной нагрузки.

Результаты исследования и их обсуждение

Перед прохождением теста испытуемые не выполняли физические нагрузки, что подтверждается полученным значением $VO_2/\text{кг}$ до начала педалирования – $5,3 \pm 0,3$ мл/кг/мин.

При выполнении ступенчато-возрастающей нагрузки данный показатель достоверно увеличивался ($p \leq 0,05$) и составил: к 3-ей минуте $28,7 \pm 0,8$ мл/кг/мин, к 7-ой минуте $41,3 \pm 1,0$

мл/кг/мин, к 10-ой минуте $49,7 \pm 1,2$ мл/кг/мин. Максимальное значение показателя регистрировалось перед окончанием выполнения нагрузки («отказ») и составило $57,6 \pm 1,9$ мл/кг/мин. Исходя из существующих методик определения должных значений максимального $VO_2/\text{кг}$, исследуемый показатель в группе был равен $39,5 \pm 0,5$ мл/кг/мин. Различие между должным и фактическим максимальным значением $VO_2/\text{кг}$ свидетельствует о высокой функциональной подготовленности испытуемых, и подтверждает профессиональную квалификацию обследованных спортсменов, занимающихся альпинизмом.

Среднее время педалирования составило 1027 ± 54 с. Время достижения субъективного отказа выполнения нагрузки имело значительные индивидуальные различия.

К 3-ей минуте восстановления $VO_2/\text{кг}$ составило $21,0 \pm 1,5$ мл/кг/мин. Очевидно, что данного времени недостаточно для достижения фонового значения исследуемого показателя.

Заключение

На современном этапе развития спортивной физиологии определение максимального потребления кислорода является критерием оценки степени тренированности и функциональной готовности к выполнению спортсменами своей профессиональной деятельности.

Нами было установлено значительное различие между должным и фактическим МПК обследованных спортсменов, занимающихся альпинизмом. Данные значения МПК позволяют характеризовать исследуемую группу как высокотренированную. Это также подтверждается временем проведения нагрузочного тестирования, учитывая, что большая часть работы была выполнена в зоне большой – субмаксимальной мощности.

Направленность динамики показателя $VO_2/\text{кг}$ при выполнении велоэргометрической нагрузки в равнинной местности соответствует аналогичным тестированиям в условиях высокогорья.

Список литературы:

1. Дмитриев Г.Г., Романов К.В., Бученков К.В. Оценка степени напряжения гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы при выполнении упражнений военно-спортивного комплекса военнослужащими срочной и контрактной службы. // Физическая культура и спорт в профессиональном образовании. Межвузовский сборник научно-методических работ. – СПб.: Изд-во Политехнического ун-та, 2018. – С. 41-45.
2. Максимов Д.С., Романов К.В., Войтенко А.Г. Острая экзогенная гипоксия: современные представления о механизмах развития. Актуальность для Вооруженных Сил Российской Федерации // Перспективные направления научных исследований в области физической культуры и спорта (теория и практика): сб. ст. итоговой науч.-практ. конф. за 2018 г., посвященной 65-ой годовщине образования Научно-исследовательского центра (по физической подготовке и военно-прикладным видам спорта в ВС РФ). В 2 ч. Ч. I. – СПб.: ВИФК, 2019. – С. 288-298.
3. Солдатов Е.А., Анисимов А.С., Романов К.В. Совершенствование медицинского обеспечения мероприятий по подготовке военнослужащих для выполнения задач в высокогорной местности. // Физическая культура и спорт в профессиональном образовании. Межвузовский сборник научно-методических работ. – СПб.: Изд-во Политехнического ун-та, 2018. – С. 109-117.
4. Романов К.В., Томащук А.С., Мужиль О.А. Применение интервальных гипоксических тренировок для профилактики горной болезни у кадет вузов иностранных армий // Актуальные проблемы реализации образовательного процесса в вузах и общеобразовательных организациях МО РФ: Сборник научных статей межвузовской научно-практической конференции. – СПб.: ВИФК, 2018. – С. 155-159.
5. Степанов С.Ю., Тимофеев Н.Н., Романов К.В. Динамика результатов физической подготовленности военнослужащих горных подразделений, занимающихся по

экспериментальной программе // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. – 2018. – № 1. – С. 39-43.

6. Тимофеев Н.Н., Борисенко Н.С., Романов К.В. Влияние модельной и естественной (горной) гипоксии на функциональное состояние военнослужащих // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. – 2018. – № 4. – С. 142-145.

ПОРТАТИВНЫЙ ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ТРЕНАЖЕР GIPOX РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ИНТЕРВАЛЬНОЙ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ В СИСТЕМЕ КОМПЛЕКСНОЙ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ

Скорук Т.Г.

ООО «Синто Групп» г. Москва

Аннотация: Отечественная разработка портативного тренажера для интервальной гипоксической тренировки в системе комплексной подготовки спортивного резерва с целью улучшения спортивных результатов методами, разрешенными WADA.

Ключевые слова: Тренажер, интервальная гипоксическая тренировка, повышение выносливости, WADA

В соответствии с целями и задачами приоритетного направления по развитию физкультуры и спорта в России до 2030 года, утвержденные распоряжением Правительства РФ № 3081-р от 23.11.2020 г. приняты к сведению приоритетные цели по разработке и внедрению отечественных продуктов для укрепления Российского спорта

С учетом мировых тенденций научно-технологического развития и высокой необходимостью использования в системе комплексной подготовки спортивного резерва тренажеров отечественного производства компания ООО «Синто групп» разработала и получила патент на уникальный портативный дыхательный тренажер GIPOX для интервальной гипоксической тренировки [1].

Тренажер GIPOX – портативный симулятор тренировок в условиях высокогорья. Перспективный метод эффективного восстановления функционального состояния спортсменов, повышения их аэробных возможностей, физической работоспособности и выносливости.

Тренажер разработан на основе исследований, которые получили Нобелевскую премию по физиологии и медицине в 2019 году в области адаптации клеток к гипоксии

Метод адаптации спортсменов к гипоксии прочно вошел в практику профессионального спорта и спортивной медицины. Тренировки, имитирующие условия высокогорья, рассматриваются как средство успешной подготовки к соревнованиям и как фактор эффективной мобилизации функциональных резервов спортсменов [2,3,4]. Доказана высокая эффективность таких тренировок для видов спорта, связанных с проявлением выносливости (легкая атлетика, конькобежный спорт, плавание, лыжи, биатлон)

Метод Интервальной гипоксической тренировки (ИГТ) сочетает кратковременную гипоксию с последующей нормоксией, т.е. вдыхание воздуха с нормальным содержанием кислорода. В периоды нормоксии содержание кислорода во вдыхаемом воздухе является достаточным для человека, который только что подвергся гипоксии.

К ключевым физиологическим механизмам системного «ответа» организма на интервальную гипоксию относится комплекс гематологических «ответов» - рост содержания сывороточного эритропоэтина, ретикулоцитоз, повышение общей массы гемоглобина, кислородной емкости крови и рост максимальной аэробной производительности.

Другие не гематологические механизмы - повышение капилляризации мышц, миоглобина, активация транспорта глюкозы, гликолитической мощности, утилизации липидов, регуляция pH, антиоксидантная защита, повышение буферной емкости мышц и их лактатная толерантность, повышение биоэнергетической эффективности митохондриальной дыхательной цепи, снижение симпато-адреналовой реактивности на стресс-стимулы, экономная работа миокарда, повышение респираторной реактивности и др. [2,3,4].

В 2006г. Всемирная антидопинговая ассоциация (WADA) постановила, что высотные тренировки, включая высотные симуляторы, являются законными для подготовки спортсменов к спортивным соревнованиям - Разрешено WADA!

Преимущества портативного тренажера «GIPOX»

- Портативный, переносной, простой в использовании
- Быстро генерирует состояние гипоксии для эффективных тренировок
- Меняет только процентное содержание кислорода, удаляя CO₂
- Для тренировок в состоянии покоя в домашних или аналогичных условиях для увеличения результативности в спорте
- Для спортсменов с любым уровнем подготовки, после травмы или ограничением подвижности
- Регулирует высоту тренировки «Симулятором высоты» от 1 500 до 8 000 метров.
- Дает возможность не прерывать высотные тренировки после спортивных сборов
- Ожидаемый эффект:
- Повышение физической выносливости и работоспособности
- Быстрое восстановление после тяжелых физических нагрузок
- Снижение утомляемости
- Повышение стрессоустойчивости (устойчивость к соревновательному стрессу)
- Снижение жировой массы тела
- Увеличение мышечной массы тела
- Нормализация сна
- Адаптация перед восхождением

В восстановительном периоде после напряженных игр поддерживает на высоком уровне показатели физической подготовки спортсменов даже при вынужденном снижении физической активности после травмы или оперативного вмешательства

Учитывая эффективность отечественного тренажера и его уникальность (портативный тренажер для интервальной гипоксической тренировки), стоит отметить актуальность данной разработки и целесообразность внедрения отечественного тренажера GIPOX в комплекс мероприятий по медико-биологическому обеспечению субъектов спортивной подготовки с целью повышения спортивных показателей.

Литература:

1. Патент на полезную модель RU 212 967 U1 от 16.08.2022
2. Цыганова Т.Н., Братик А.В. Эффективность интервальной гипоксической тренировки в медицине и спорте // Вестник новых медицинских технологий. – 2011. – Т. 13, №. 1.
3. Цыганова, Т.Н., Егорова Е.Б. Интервальная гипоксическая тренировка в медицине и спорте // Медицина 2003.– С. 293–295.
4. Semenza, G.L, Nejfelt, M.K., Chi, S.M. & Antonarakis, S.E. (1991). Hypoxia-inducible nuclear factors bind to an enhancer element located 3' to the human erythropoietin gene// Proc Natl Acad Sci USA, 88, 5680-5684

СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ В СПОРТЕ

Сниховская Е.А., Самойлов А.С., Рылова Н.В.

Государственный научный центр «Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна» ФМБА России, г. Москва

Актуальность: равновесие тела человека является динамическим процессом и требует непрерывной работы центральной нервной системы, зрительного и вестибулярного анализаторов и суставно-мышечного чувства. Особые требования к этому качеству предъявляет спорт. Упражнения на проприоцепцию занимают важное место в подготовке спортсменов и при реабилитации после травм. Одним из самых распространенных методов исследования особенностей постурального регулирования является стабилметрия.

Цель исследования: определение современной доказательной базы эффективности применения стабиллоплатформы у спортсменов для диагностики постуральных нарушений и их реабилитации.

Материалы и методы: поиск литературы проводился с использованием электронных баз данных Pubmed и eLIBRARY за период с 2019 г. по 2022 г. Для поиска мы использовали ключевые слова и их сочетания: стабилметрия, постуральный контроль, стабиллометрический анализ, стабиллография, спорт.

Результаты исследования: в недавно проведенном исследовании Zemková E, Zapletalová L. доказали при помощи стабилметрии, что постуральная стабильность играет важную роль в стрельбе из лука, биатлоне, гимнастике, стрельбе и командных видах спорта (например, в баскетболе, хоккее, футболе, теннисе) [1]. В тоже время существуют исследования, доказавшие, что занятия любым видом спорта ассоциируются с повышенной постуральной стабильностью в нормальной позе на двух ногах [2]. Имеются данные о положительном тренировочном влиянии на функцию двигательных свойств паллидоталамического звена нервной системы во время игр через биологическую обратную связь на опорную реакцию [3].

Liang Y, Hiley M, Kanosue K. при помощи стабиллометрических показателей установили, что футболисты лучше контролируют осанку по сравнению с участниками, занимающимися ограниченно контактными видами спорта или вообще не занимающимися спортом [4].

Стабиллометрическую платформу также успешно используют в реабилитации, ее контроле и профилактике травм у спортсменов. Так Radua E. и его группа в октябре 2019 года провели исследование у баскетболистов и выявили, что 8-минутная комбинированная разминка в течение 10 недель улучшает амплитуду движений при тыльном сгибании голеностопного сустава и смещение центра давления, что играет ключевую роль в предотвращении травм голеностопного сустава [5].

Включение в реабилитационную диагностику средств оценки стабиллометрических показателей позволяет проводить эффективную верификацию реабилитационных мероприятий, направленных на восстановление контроля осанки тела до и после реконструкции передней крестообразной связки [6]. León-Morillas F и его группа в 2021 году подтвердили взаимосвязь между силой дыхательных мышц и постуральной стабильностью у футболистов, используя цифровой спирометр и стабиллометрическую платформу. Они доказали что, чем больше сила инспираторных мышц, тем меньше смещение центра давления [7].

Выводы: перспективы оценки взаимосвязи пассивных, активных и нервных механизмов, лежащих в основе контроля равновесия и осанки позвоночника, с результатами спортсмена может обеспечить основу для многогранного подхода к разработке инструментов для тренировок и тестирования, направленных на определение постуральной стабильности и устойчивости корпуса у спортсменов в конкретных спортивных условиях. Стабиллографические тесты до сих пор не имеют альтернатив по

комфортности, времени поведения исследования, большой чувствительности отклонения функционального состояния и мониторингу текущего состояния спортсмена.

Список литературы:

1. Zemková E, Zapletalová L. The Role of Neuromuscular Control of Postural and Core Stability in Functional Movement and Athlete Performance. *Front Physiol.* 2022 Feb 24;13:796097. doi: 10.3389/fphys.2022.796097. PMID: 35283763; PMCID: PMC8909639.
2. Andreeva A, Melnikov A, Skvortsov D, Akhmerova K, Vavaev A, Golov A, Draugelite V, Nikolaev R, Chechelnicakaia S, Zhuk D, Bayerbakh A, Nikulin V, Zemková E. Postural stability in athletes: The role of sport direction. *Gait Posture.* 2021 Sep;89:120-125. doi: 10.1016/j.gaitpost.2021.07.005. Epub 2021 Jul 12. PMID: 34280882.
3. Gimazov RM. Obosnovanie metodiki korrektsii svoïstv dvigatel'nykh sposobnostei cheloveka s ispol'zovaniem biologicheskoi obratnoi svyazi po opornoï reaksii [Substantiation of a procedure for correction of the properties of human motor abilities via biofeedback for support reaction]. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult.* 2019;96(3):41-49. Russian. doi: 10.17116/kurort20199603141. PMID: 31329188.
4. Liang Y, Hiley M, Kanosue K. The effect of contact sport expertise on postural control. *PLoS One.* 2019 Feb 14;14(2):e0212334. doi: 10.1371/journal.pone.0212334. PMID: 30763383; PMCID: PMC6375620.
5. Padua E, D'Amico AG, Alashram A, Campoli F, Romagnoli C, Lombardo M, Quarantelli M, Di Pinti E, Tonanzi C, Annino G. Effectiveness of Warm-Up Routine on the Ankle Injuries Prevention in Young Female Basketball Players: A Randomized Controlled Trial. *Medicina (Kaunas).* 2019 Oct 16;55(10):690. doi: 10.3390/medicina55100690. PMID: 31623096; PMCID: PMC6843671.
6. Ogrodzka-Ciechanowicz K, Czechowska D, Chwała W, Ślusarski J, Gądek A. Stabilometric indicators as an element of verifying rehabilitation of patients before and after reconstruction of anterior cruciate ligament. *Acta Bioeng Biomech.* 2018;20(1):101-107. PMID: 29658518.
7. León-Morillas F, Lozano-Quijada C, Lérida-Ortega MÁ, León-Garzón MC, Ibáñez-Vera AJ, Oliveira-Sousa SL. Relationship between Respiratory Muscle Function and Postural Stability in Male Soccer Players: A Case-Control Study. *Healthcare (Basel).* 2021 May 29;9(6):644. doi: 10.3390/healthcare9060644. PMID: 34072426; PMCID: PMC8228465.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОДОВОГО ВРАЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ-КОНЬКОБЕЖЦЕВ

Соболенкова В.С.^{1,2}, Федоров С.Ю.¹, Кулагин В.В.²

¹ФГБОУ ВО «Тульский Государственный Университет», Медицинский институт

²ГУЗ «Тульский областной центр медицинской профилактики и реабилитации им. Я.С. Стечкина»

Актуальность. С целью динамического наблюдения за спортсменами осуществляются углубленные медицинские осмотры (УМО) и периодические медицинские осмотры, а также врачебно-педагогическое наблюдение (ВПН). В отличие от медицинских осмотров ВПН чаще проводится спортивным врачом в период тренировочного процесса при участии тренера. К методам ВПН могут относиться спирометрия, ЭКГ, динамометрия, измерение АД и пульса, кардиомониторинг и другие. Особенно актуально проведение ВПН среди циклических видов спорта таких, как конькобежный спорт.

Цель исследования: оценить функциональное состояние юных спортсменов-конькобежцев в ходе ВПН в течении года на подготовительном, переходном и соревновательном этапах.

Материалы и методы. ВПН проводились в течении года с периодичностью 1,5-2 раза в месяц за шестью юными спортсменками-конькобежками 12-14 лет, имеющими I-III взрослые разряды. Периодичность ВПН была связана с началом или окончанием нового этапа тренировок. Работа сердечно-сосудистой системы оценивалась при определении до, после и во время нагрузки АД и пульса; дыхательной системы – при оценке функции внешнего дыхания с использованием портативного спирографа. Мышечная сила оценивалась при проведении кистевой динамометрии. Питание спортсмена анализировалось на основании индивидуального ведения «пищевого» дневника под контролем тренера (на сборах) и биоимпедансного исследования. «Пищевой» дневник велся спортсменками самостоятельно с записью рациона перед сном ежедневно в течении недели. Кроме того, проводилось психологическое тестирование с использованием оценочных тестов тревожности и личностной самооценки (до начала соревновательного сезона и в конце).

Результаты. При оценке сердечно-сосудистой системы у спортсменок отмечалась в общем нормальная реакция на физические нагрузки на тренировках и характеризовалась восстановлением пульса и АД - на 4 ± 1 , 25 минуте. Исследование дыхательной системы продемонстрировало увеличение параметров спирометрии на нагрузку, особенно скоростных: ЖЕЛ до нагрузки -89,6 % и после 95,4 %; ОФВ1 до нагрузки -83 % и после 102,1 %; ПСВ до нагрузки – 101,6 % и после - 95 %.

При анализе мышечной силы у спортсменок выявлялось ее увеличение по сравнению со средними возрастными показателями (на 7,52 кг). Мышечная сила повышалась после коротких тренировочных задач и уменьшалась – при беге на коньках или при езде на велосипеде на длинные дистанции. После таких тренировочных этапов все спортсменки прошли курс лечения физическими методами (грязи, магнитотерапия и т.д.), посещали бассейн.

При биоимпедансном исследовании у 4 спортсменок отмечалось снижение показателя общей воды в организме, остальные данные регистрировались в пределах возрастной нормы. Анализ «пищевого» дневника выявил дисбаланс питьевого режима (сниженное потребление жидкости в первую половину дня во время тренировок, при этом предпочтение у половины спортсменок отдавалось лимонадам и другим сладким газированным напиткам), отсутствие в рационе яиц, рыбы и морепродуктов, а также низкое количество свежих фруктов.

Психологическое тестирование проводилось после соревновательного этапа, так как перед соревновательным этапом спортсменки прошли УМО с консультацией психолога, не выявившей изменение психологического статуса. При тестировании в ходе ВПН у одной спортсменки выявились повышенная тревожность и снижение самооценки.

Выводы. 1. Проведение ВПН при тренировочном процессе помогают спортивному врачу определить функциональное состояние юного спортсмена перед и после каждого этапа, провести непосредственную оценку параметров организма на привычную физическую нагрузку, позволяют избежать феномена «белого халата» с искажением параметров пульса и АД.

2. ВПН позволяет определить на начальном уровне синдром утомляемости и заподозрить перетренированность спортсмена, сформировать дальнейшую программу реабилитации. В нашем случае спортсменки посещали бассейн, далее проходили курс физических методов лечения.

3. Психологическое тестирование, на наш взгляд, должно проводиться перед каждым этапом, особенно перед началом соревнований и при окончании соревновательного этапа. Так, признаки психологического нездоровья в нашем исследовании у юной спортсменки были выявлены после соревнований, что потребовало нормализации режима сна и отдыха, рекомендована коррекционная работа психолога.

4. При оценке питания и данных биоимпедансного исследования сформированы индивидуальные рекомендации по рациону и водной нагрузке, а также рекомендовано курсовое применение витамина Д и калия йодида в возрастных дозировках.

5. Данные ВПН позволяют и тренеру формировать план тренировок для каждого участника.

6. Таким образом, можно предложить следующий план ВПН для циклических видов спорта:

- оценка сердечно-сосудистой системы и респираторной системы к привычным физическим нагрузкам до и после тренировки и оценка периода восстановления. Исследуемые параметры – АД, пульс, показатели функции внешнего дыхания с периодичность осмотра 1 раз в 1,5 -2 в месяц зависимости от циклов тренировочного процесса;

- оценка мышечной силы до и после нагрузки с помощью кистевой динамометрии 1 раз в 1,5 -2 в месяц;

- оценка питания на основании «пищевого» дневника спортсмена и показателей биомпедансометрии – 1 раз в 6 мес.

- психологическое тестирование (в начале и конце соревновательного сезона, при необходимости - чаще).

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ ГИПЕРПРОЛАКТИНЕМИИ У СПОРТСМЕНОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ УГЛУБЛЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Теняева Е.А., Турова Е.А., Бадтиева В.А.

Государственное автономное учреждение здравоохранения «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы»

Проанализированы данные углубленного медицинского обследования спортсменов, проживающих в Московском регионе, за период с января 2019 г. по ноябрь 2022 г. Обследование проводилось на базе филиала №1 ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ.

В течение 4 лет обследование прошли 42290 спортсменов. По результатам гормонального исследования гиперпролактинемия выявлена у 280 спортсменов, таким образом распространенность гиперпролактинемии в данной популяции составила 0,7%, что превышает заболеваемость населения (0,5% в популяции взрослых женщин и 0,07% у мужчин). Среди спортсменов с гиперпролактинемией было 135 девушек и 145 юношей, частота выявления гиперпролактинемии не зависела от пола спортсмена. Средний возраст спортсменов с гиперпролактинемией составил $22,2 \pm 3,44$ года.

Среди всех эндокринных заболеваний, выявленных у спортсменов, гиперпролактинемия диагностирована у 7% спортсменов, при этом выявлено постепенное повышение доли гиперпролактинемии с 2017 г, когда она составляла лишь 5% эндокринной заболеваемости.

Из 280 спортсменов с выявленной гиперпролактинемией дообследование прошло 200 спортсменов. По результатам повторного обследования крови на пролактин с соблюдением всех правил подготовки к процедуре (исключение физической нагрузки, сексуальных контактов и т.д. накануне анализа) нормальные значения пролактина выявлены у 22 спортсменов (11%). У 15,5% дообследованных спортсменов (31 человек) выявлен феномен «макропролактинемии» (по данным различных исследований частота макропролактинемии у лиц с гиперпролактинемией составляет 15-30%). Выявление значимого количества макропролактина при нормальном уровне биологически активного мономерного пролактина не является показанием к проведению терапии агонистами

допаминовых рецепторов. При проведении МРТ головного мозга с прицельным исследованием гипофиза наличие «неоднородности» гипофиза или признаки микроаденомы выявлены у 18 спортсменов (9%), среди которых было 3 юноши и 15 девушек.

Терапия каберголином (агонист допаминовых рецепторов, ингибитор секреции пролактина) была назначена 16 спортсменам, из них 2 юношам и 14 девушкам с хорошим клиническим эффектом.

В зависимости от вида спорта гиперпролактинемия наиболее часто диагностировалась у борцов (дзюдо, самбо, греко-римская борьба, каратэ, борьба на поясах, тхэквондо), которая выявлена у 65 спортсменов этих видов спорта (25%), а также у пловцов, бадминтонистов, баскетболистов, гребцов, легкоатлетов, хоккеистов и лыжников (56 спортсменов, 20%), что может быть связано с высокой нагрузкой на гипоталамо-гипофизарную систему вследствие интенсивных тренировок, частых стрессовых ситуаций, стимулирующих выработку гормонов гипофиза. Распространенность микроаденом гипофиза у борцов может быть ассоциирована с частыми падениями и микросотрясениями мозга в процессе тренировок и соревнований. Статистический анализ методом мультиномиальной логистической регрессии показал повышение вероятности гиперпролактинемии при увеличении интенсивности динамической нагрузки по классификации Дж. Митчелл.

Таким образом, исследование показало более высокую распространенность гиперпролактинемии у спортсменов, чем в общей популяции. Частота выявления гиперпролактинемии не зависела от пола спортсмена. Микроаденома гипофиза выявлена у 9% спортсменов с гиперпролактинемией. Феномен «макропролактинемии» диагностирован в 15,5% случаев. Наиболее подверженными данному заболеванию оказались борцы и спортсмены с высокой динамической нагрузкой. Учитывая большую распространенность эндокринопатий у спортсменов, необходимо регулярно проводить скрининговое обследование, включающее определение гормонального статуса, особенно в группах повышенного риска, с целью раннего выявления и своевременной коррекции заболеваний эндокринной системы, в том числе гиперпролактинемии. В программы углубленного медицинского обследования спортсменов необходимо включение по показаниям дополнительных методов исследования: МРТ головного мозга, анализа крови на фракции пролактина для исключения феномена макропролактинемии.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ УГЛА КИФОЗА С ПОМОЩЬЮ АППАРАТА DIERS FORMETRIC У МУЖЧИН, ЗАНИМАЮЩИХСЯ НА БЛОЧНЫХ ТРЕНАЖЕРАХ И ТРЕНАЖЕРАХ MILON Q

Тихонов В. М., Цой С. А.

Клиника «Bio Life», Узбекистан, г. Ташкент

Актуальность: кифозом называется положение позвоночника с изгибом к задней части, измеряемый градусной составляющей. Распространенными причинами увеличения кифотического угла становится неправильная осанка, которая может быть обусловлена неправильной организацией рабочего места, проблемами психологического характера и слабостью мышц. Увеличение угла кифоза может провоцировать хронические болевые синдромы в спине, плечевом поясе и шеи, а также менять механику движения позвоночника и пояса нижних конечностей. Для поддержания адекватной силы мышц спины зачастую применяются силовые упражнения с использованием тренажеров различных конструкций.

Цель исследования: провести сравнительный анализ изменения угла кифоза (УК) у мужчин, занимающихся на блочных тренажерах и тренажерах Milon Q.

Материалы и методы исследования: нами были обследованы 20 непрофессиональных спортсменов мужского пола в возрасте $22,6 \pm 1,7$ лет, имеющих опыт тренировок в силовых упражнениях $1,5 \pm 0,4$ лет. Мужчины были разделены на две равные группы случайным образом: основная группа (ОГ) в возрасте $22,6 \pm 1,7$ лет и стажем $1,5 \pm 0,4$ лет; УК составил $55 \pm 3^\circ$.

Контрольная группа (КГ) – $22,5 \pm 1,8$ и $1,5 \pm 0,5$ лет соответственно; УК – $56 \pm 3^\circ$.

Обследование проводилось до начала исследования и по завершению 12 занятий с помощью оптической системы DIERS Formetric 3D/4D (Германия) на основе метода муаровой топографии, позволяющий регистрировать трехмерную поверхность спины в положении стоя с последующей реконструкцией формы позвоночника и определения осанки. Метод не имеет лучевой нагрузки и является безопасным для организма.

Параметры, необходимые для измерения УК вычисляются из сагиттальной проекции спины и представляют собой угол между касательной к поверхности на обеих точках ICT и ITL.

ICT – точка перегиба между шейным лордозом и грудным кифозом;

ITL – точка перегиба между грудным кифозом и поясничным лордозом.

Обе группы выполняли по 4 подхода в упражнении Seated Rowing по 10 повторений 2 раза в неделю (Пн и Чт). ОГ занималась на тренажерах Milon Q, а КГ – на блочных тренажерах. Нагрузка на тренажерах составляла: концентрическая фаза 40% от результата силового теста (аналог повторного максимума, определяемый на тренажерах Milon Q) и 130% от концентрической фазы – на эксцентрическую работу. На блочных тренажерах, для создания аналогичной эксцентрической нагрузки концентрическая фаза упрощалась за счет сторонней помощи при ее преодолении.

Результаты и их обсуждение: по завершению 12 занятий показатели УК в ОГ и КГ составили: $53 \pm 3^\circ$ и $55 \pm 3^\circ$ соответственно. Показатель УК в ОГ уменьшился на 3,7% ($53 \pm 3^\circ$ против $55 \pm 3^\circ$), а в КГ – уменьшился на 1,8% ($55 \pm 3^\circ$ против $56 \pm 3^\circ$). Разница показателей УК в ОГ составила 205% от показателя УК в КГ.

Заключение: полученные данные демонстрируют, что в развитии силы мышц спины за 12 занятий, наибольшая эффективность (205%) наблюдается у тренажеров Milon Q, что подтверждается уменьшением угла кифоза на 3,7% в ОГ против 1,8% в КГ исследования.

Эффективность тренажеров Milon Q объясняется возможностью создания интенсивной мышечной работы за счет увеличения эксцентрической нагрузки без увеличения ее концентрической составляющей, в отличие от блочных тренажеров.

Исходя из полученных данных мы считаем, что использование тренажеров линейки Milon Q, является перспективной альтернативой блочным устройствам в процессах коррекции осанки и физической реабилитации.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ МЫШЕЧНОЙ СИЛЫ ПРИ РАБОТЕ НА БЛОЧНЫХ ТРЕНАЖЕРАХ И ТРЕНАЖЕРАХ MILON Q

Тихонов В. М., Цой С. А.

Клиника «Bio Life», Узбекистан, г. Ташкент

Актуальность: силовые нагрузки широко используется в спорте и медицине для совершенствования функционального состояния организма и физической реабилитации. В биомеханике, в зависимости от изменения длины мышцы, выделяют изометрический и динамический (концентрический и эксцентрический) режимы работы.

К.В. Сергеева и Р.В. Тамбовцева (2019) считают, что быстросокращающиеся двигательные единицы избирательно рекрутируются во время эксцентрических

сокращений, что дает конкурентное преимущество для развития силовых показателей и гипертрофии мышечной ткани.

Тренажеры Milon Q работают по принципу электронного сопротивления. Благодаря компьютеризации возможно программировать амплитуду движения, тип и величину нагрузки (включая эксцентрику). На блочных устройствах для выделения эксцентрической работы требуется сторонняя помощь, чтобы преодолеть концентрическую фазу и создать более интенсивную эксцентрическую нагрузку.

Цель исследования: оценить разницу прогрессии силы мышечного напряжения в условиях тренировок на блочных устройствах и тренажерах Milon Q.

Материалы и методы исследования: нами были исследованы 20 непрофессиональных спортсменов мужского пола в возрасте $22,6 \pm 1,7$ лет, имеющих опыт тренировок в силовых упражнениях $1,5 \pm 0,4$ лет. Мужчины были разделены на две равные группы случайным образом: основная (ОГ) в возрасте $22,6 \pm 1,7$ лет и стажем $1,5 \pm 0,4$ лет; контрольная (КГ) – $22,5 \pm 1,8$ и $1,5 \pm 0,5$ лет соответственно.

Исследование проводилось на оборудовании Milon Q (Германия). Исследуемые проходили концентрический силовой тест (аналогия повторного максимума) в упражнениях Seated Rowing и Chest Press до начала исследования и повторно – через 12 занятий.

Обе группы занимались 2 раза в неделю (Пн и Чт) по 4 подхода в каждом упражнении по 10 повторений: ОГ занималась на тренажерах Milon Q, а КГ – на блочных тренажерах.

Нагрузка на тренажерах составляла: на концентрическую фазу приходилось 40% от результата силового теста и 130% от концентрической фазы – на эксцентрическую работу. В отличие от тренажеров Milon Q, на блочных тренажерах, для создания аналогичной эксцентрической нагрузки концентрическая фаза упрощалась за счет сторонней помощи при ее преодолении. Таким образом создавалась возможность человеку сконцентрировать силы на эксцентрической работе.

Результаты и их обсуждение: в ОГ силовой тест в упражнении Seated Rowing составил $67,5 \pm 4,4$ кг. В КГ – $70,1 \pm 4,1$ кг. В упражнении Chest Press ОГ и КГ показали $94,4 \pm 4,8$ кг и $97,6 \pm 4,7$ кг соответственно. Через 12 занятий, данные показатели составили: в упражнении Seated Rowing $76,1 \pm 3,9$ кг и $76,0 \pm 3,3$ кг для ОГ и КГ соответственно. В упражнении Chest Press $101,2 \pm 4,6$ кг и $102,7 \pm 4,6$ кг для ОГ и КГ соответственно.

В ОГ прирост показателя силы в упражнении Seated Rowing составил $5,8 \pm 0,9\%$, а в упражнении Chest Press – $6,4 \pm 1,0\%$. В КГ эти показатели составили $4,1 \pm 0,9\%$ и $4,9 \pm 0,5\%$ соответственно.

Заключение: результаты исследования показывают, что показатель увеличения силы мышц при использовании тренажеров Milon Q на 141,4% (Seated Rowing) и 130,6% (Chest Press) эффективнее, чем при использовании блочных устройств. Это дает возможность использовать систему Milon Q для целенаправленной работы в спорте высших достижений.

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ПРИЧИН ОТСТРАНЕНИЯ ОТ ЗАНЯТИЙ СПОРТОМ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ СПОРТИВНЫХ ШКОЛ ОЛИМПЕЙСКОГО РЕЗЕРВА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МЕДИЦИНСКИХ ОСМОТРОВ

Умнова М.Ю

СПбГБУЗ «Межрайонный врачебно-физкультурный диспансер №1», Санкт-Петербург, Россия

Введение. Популярность занятий спортом и престиж профессии «спортсмен» привлекает все больше детей и подростков в спорт. Занятия спортом должны быть безопасными что выводит на первый план такие задачи спортивной медицины как сохранение здоровья спортсмена, увеличение продолжительности активного участия в спортивных мероприятиях, повышение спортивных достижений без снижения качества жизни. Повышенные требования, предъявляемые к организму спортсмена во время физических нагрузок, могут приводить к срыву адаптационных механизмов, функциональным нарушениям и, как следствие, возникновению патологических состояний и заболеваний. Одним из механизмов реализации поставленных задач является проведение регулярных медицинских обследований с целью выявления заболеваний, патологических состояний и их своевременной коррекции, а также недопущению к участию в спортивных мероприятиях лиц, имеющих угрожающие жизни или способные привести к серьезным осложнениям заболевания.

Цель. изучить структуру причин отстранения от занятий спортом детей и подростков спортивных школ олимпийского резерва города Санкт-Петербурга на основании анализа результатов медицинских осмотров.

Материалы и методы. Проведен анализ врачебно-контрольных карт физкультурника и спортсмена спортсменов, прошедших медицинский осмотр на базе СПбГБУЗ «Межрайонный врачебно-физкультурный диспансер №1» за I-III кварталы 2022 года. В исследование включались карты спортсменов, находящихся на начальном и тренировочном этапе спортивной подготовки в соответствии с требованиями федерального стандарта по виду спорта и являющихся воспитанниками спортивных школ олимпийского резерва 5 районов города Санкт-Петербурга. Всего за 3 квартала 2022 года было проведено 7589 медицинских осмотров. Анализ причин отстранения от занятий спортом проводился в процентном соотношении выявленных причин отстранения к общему количеству, прошедших обследование. Объем обследования проводился в соответствии с Приказом Минздрава России №1144н от 23.10.2020 г.

Результаты. За первые три квартала по результатам медицинских осмотров среди общего количества обследованных спортсменов было отстранено 22,2% спортсменов из всего числа, прошедших медицинское обследование, при этом 21,3% были отстранены временно и вернулись к занятиям спортом после проведенных мероприятий по дополнительному обследованию, лечению и реабилитации, а 0,9% было отстранено от занятий спортом на постоянной основе.

В структуре причин отстранения преобладают отклонения со стороны сердечно-сосудистой системы – 3,6% из которых 20 спортсменов (~0,26%) были отстранены на постоянной основе. Основная причина длительного отстранения спортсменов с сердечно-сосудистой патологией – нарушения ритма сердца по типу нагрузочных желудочковых аритмий. Заболевания терапевтического профиля, объединяющие патологии дыхательной системы, желудочно-кишечного тракта, почек, крови и т.д. составили 2,2% в структуре причин отстранения. 7 спортсменов (~0,09%) были отстранены на постоянной основе. Заболевания опорно-двигательного аппарата – 1,5% из которых 0,6% составили травмы, полученные незадолго до медицинского осмотра. 6 спортсменов (~0,08%), имеющих ортопедическую патологию, были отстранены на постоянной основе. Среди заболеваний органа зрения, на которых пришлось 0,9% преобладала миопия разной степени из которых 28 спортсменов (~0,37%) были отстранены от занятий спортом на постоянной основе. На отстранения вследствие имеющихся заболеваний нервной системы пришлось 0,7%, ЛОР-органов – 0,2%, эндокринной системы – 0,3% из общего числа причин, из которых 5 (~0,06%), 2 (~0,02%) и 2 (~0,02%) спортсмена соответственно были отстранены на постоянной основе. На гинекологические заболевания и заболевания кожи пришлось по

0,1% из числа всех причин отстранения спортсменов и не было выявлено ни одного случая полного отстранения.

Более половины – 12.6% от всех отстранений, связаны с течением острых заболеваний, травмами, транзиторными функциональными нарушениями или необходимостью дополнительного обследования. 1% из всех обследованных спортсменов имеют более одного заболевания или патологического состояния, каждое из которых в равной степени приводило к временному или постоянному отстранению от занятий спортом.

Выводы. Регулярные скрининговые медицинские обследования юных спортсменов позволяют выявить функциональные нарушения, заболевания и патологические состояния, своевременно направить на лечение и реабилитацию с целью сохранения здоровья и более раннего возвращения к спортивным мероприятиям. Полученные результаты говорят о широком спектре выявляемой патологии, что подчеркивает важность полноценного углубленного обследования спортсменов. В структуре причин временного отстранения преобладают заболевания сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата и терапевтического профиля. При анализе данных причин постоянного отстранения от занятий спортом лидируют заболевания офтальмологического профиля. Полученные данные говорят о значимом снижении показателей здоровья со стороны органа зрения у детей в раннем возрасте еще до начала занятий спортом.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ОЦЕНКИ ТИПА РЕАГИРОВАНИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ОТБОРА В ВИД СПОРТА «БАСКЕТБОЛ» НА ТРЕНИРОВОЧНОМ ЭТАПЕ ПОДГОТОВКИ

*Успенский А.К.1, аспирант; Матвеев С.В.1,2, профессор, д.м.н.;
Успенская Ю.К.1, ассистент*

¹Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени акад. И.П.Павлова, кафедра физических методов лечения и спортивной медицины ФПО

²Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, кафедра лечебной физкультуры и спортивной медицины

Цель исследования: оптимизация системы отбора юных спортсменов в вид спорта баскетбол на основании исследования типа нервной системы и устойчивости к психоэмоциональным нагрузкам с помощью психологических тестов, в частности, теппинг-теста (по Е.П. Ильину).

Материалы и методы: в исследовании принимали участие 112 баскетболистов мужского пола двух разных возрастных категорий (юные и взрослые). В I группу включили 75 баскетболистов в возрасте 9-10 лет (средний возраст – $9,58 \pm 0,63$ лет) на этапе начальной подготовки. II группу составили 37 профессиональных баскетболистов 23-31 года (средний возраст – $27,02 \pm 3,91$ лет), выступающие в лучших баскетбольных командах России.

Для оценки работоспособности спортсменов и силы их нервной системы использовались психологические тесты, в частности - теппинг-тест.

Итоговые результаты максимального темпа движения рук распределяются на пять вариантов: «выпуклый», «ровный», «нисходящий», «промежуточный», «вогнутый».

Результаты собственных исследований: форма графика работоспособности «выпуклая» характеризуется нарастанием темпа работоспособности спортсмена в первые 10–15 с работы, однако затем, к 25–30 с, темп может стать ниже исходного уровня (сильный тип нервной системы).

В случае диагностики «ровного» типе графика работоспособности максимальный темп удерживается примерно на одном уровне в течение всего времени тестирования (средняя сила).

Для промежуточного типа графика работоспособности характерно снижение темпа работы после первых 10-14 с (средне-слабый тип).

Для «вогнутого» типа графика после исходного снижения максимального темпа происходит кратковременное возрастание темпа до первоначального уровня (средне-слабый тип).

При типе графика «нисходящий» происходит максимальное снижение темпа работоспособности со второго 5-секундного отрезка теста; темп остается на низком уровне в течение всего времени работы (слабый тип).

Для начинающих игроков в баскетбол были более характерны выпуклый (39,1%), ровный (18,2%) и нисходящий (17,3%) типы графиков (промежуточный тип представлен у 15,1% спортсменов, вогнутый – у 10,3%), в то время как для профессионалов – выпуклый (76,8%) и ровный (18,3%) (промежуточный – 2,8%, вогнутый – 2,1%, нисходящий – 0%).

Выводы: При проведении теппинг-теста и оценке результатов следует отбирать спортсменов с выпуклым и ровным типами графиков работоспособности как обладающих сильным типом нервной системы, устойчивых к психоэмоциональным нагрузкам и, следовательно, наиболее перспективных для игры в баскетбол.

СОСТАВ И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ФЕХТОВАЛЬЩИКОВ И ФЕХТОВАЛЬЩИЦ НА РАПИРАХ С РАЗЛИЧНЫМ ТИПОМ ТЕМПЕРАМЕНТА

Харитонов А.И., аспирант, Прохорцева А.С., аспирант, Калинина И.Н., доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой анатомии и спортивной медицины

ФГБОУ ВО Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма

Введение. Из существующих видов спортивных поединков на холодном оружии, фехтование на рапирах представляет собой своеобразное соединительное звено между двумя другими видами ввиду того, что рапира является колющим оружием, как и шпага. При этом данный вид фехтования имеет схожие правила в атакующих и защитных действиях, как и в фехтовании на саблях [4]. Немаловажное значение в выборе спортсменов своих действий имеют особенности силы нервной системы и типа темперамента. Вследствие этого, учет состава и результативности боевых действий, ведущих спортсменов в этом виде оружия в зависимости от типа их темперамента, позволит тренерам ориентироваться на необходимые приемы для успешного выступления своих спортсменов в соревнованиях, принимая во внимание их индивидуальные особенности [1].

Цель исследования: определение состава и результативности боевых действий, применяемых высококвалифицированными фехтовальщиками и фехтовальщицами на рапирах с различным типом темперамента.

Методы и организация исследования: анализ научно-методической литературы, видеоанализ, методы математической статистики. В исследовании участвовало 20 спортсменов фехтовальщиков, имеющих разряд – мастер спорта. Из них 10 юношей и 10 девушек. Средний возраст исследуемых составил $20,5 \pm 2,3$ лет. Уровень квалификации: Мастер спорта по фехтованию.

Результаты исследования и их обсуждение. Боевые действия в фехтовании разделены на 3 категории: действия нападения, обороны и подготавливающие действия [2].

Видеоанализ высококвалифицированных спортсменов одного вида оружия, но разного пола предполагал просмотр 100 поединков. При этом вначале исследования определялся тип темперамента фехтовальщиков по методике Айзенка, который содержит 57 вопросов, из которых 24 связаны со шкалой экстраверсии - интроверсии, ещё 24 - со шкалой нейротизма, а остальные 9 входят в контрольную Л-шкалу (шкалу лжи), предназначенную для оценки степени искренности испытуемого при ответах на вопросы. После проведения исследования по данной методике спортсмены разделились в количестве 5 человек на каждый тип темперамента.

Сравнительные результаты показателей объема и результативности высококвалифицированных фехтовальщиков и фехтовальщиц на рапирах с различным типом темперамента представлены в Таблице 1.

Исходя из полученных показателей объема и результативности боевых действий высококвалифицированных спортсменов, установлено следующее: атаки занимают лидирующее место по количеству их использования в ходе поединков, но при этом реализация этих действий находится на среднем уровне, что указывает на высокий уровень подготовленности спортсменов и их соревновательный опыт. По объему применения ответы чаще используют меланхолики, в сравнении с остальными типами. Данный факт вероятнее всего, указывает на психологические особенности спортсменов с данным темпераментом, так как защитный рефлекс у этого типа находится на самом высоком уровне среди остальных. Контратаки также эффективнее всего применяют меланхолики по тем же причинам.

Таблица 1 - Показатели применения боевых действий и их результативность у высококвалифицированных фехтовальщиков и фехтовальщиц на рапирах с различным типом темперамента

№	Боевые действия	Соотношение боевых действий	Результативность	Соотношение боевых действий	Результативность
		Флегматик		Сангвиник	
1	Атаки	41%	61,8%	40%	70,6%
2	Ответы	25%	69,8%	28%	69,8%
3	Контратаки	22%	73,1%	14%	69,9%
4	Ближний бой	7%	66,7%	8%	70,5%
5	Ремизы	5%	70,1%	10%	71,4%
		Холерик		Меланхолик	
1	Атаки	41%	72,8%	39%	69,6%
2	Ответы	27%	70,8%	35%	77,8%
3	Контратаки	24%	75,1%	20%	78,1%
4	Ближний бой	5%	63,6%	3%	55,9%
5	Ремизы	3%	69,1%	3%	66,4%

Ситуации ближнего боя, имеют не высокий объем среди остальных действий, но при этом у сангвиников данный показатель имеет самую высокую результативность. Данный факт может быть обусловлен тем, что спортсмены с данным типом темперамента, благодаря своей способностью как к быстрому включению, так и торможению, могут создавать данные ситуации преднамеренно, а не попадать в них вследствие ошибок. Аналогичная ситуация, по-видимому, наблюдается и с ремизами. Однако помимо сангвиников эти действия также эффективно применяют флегматики, так как способы нанесения уколов данным способом не сильно отличаются от классических техник.

Заключение.

Полученные данные в ходе исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Результативность боевых действий у высококвалифицированных фехтовальщиков находится на высоком уровне, что обусловлено их большим запасом двигательных умений

и навыков, опытом участия в соревнованиях всероссийского и международного уровня, а также высокими показателями подготовленности.

2. При работе с высококвалифицированными спортсменами необходимо учитывать их индивидуальные особенности (приоритетность в выборе определенных действий), но при этом уделять достаточно внимания для совершенствования других приемов, способствующих решению двигательных задач в ходе поединков.

Литература.

1. Пономарев, А.М. Фехтование - от новичка до мастера / А.М. Пономарев. –М.: Физкультура и спорт, 1987. - 143 с.

2. Тышлер Д.А. Спортивное фехтование – М.: Физкультура и спорт, 1997 – 47 с.

3. Тышлер, Д.А. Теоретические основы анализа действий в поединках фехтовальщиков / Д.А. Тышлер // Фехтование: сб. ст. – М., 1986. – 283 с.

4. Тышлер Д.А. 'Фехтование. Учебник для институтов физической культуры – М.: Физкультура и спорт, 1978 – 336 с.

ПРИМЕНЕНИЕ АПК «РИСТА» В ПРАКТИКЕ ТРЕНЕРА И МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНА

Ходарев С.В., Казбекова О.А., Щекинова А.М., Тертышная Е.С.

Государственное бюджетное учреждение Ростовской области «Лечебно-реабилитационный Центр №1», г. Ростов-на-Дону

Актуальность проблемы: Достижение высоких спортивных результатов неразрывно связано с эффективностью тренировок. Построение тренировочной программы, в первую очередь предполагает соответствие физических нагрузок текущему функциональному состоянию организма спортсмена. Оптимально сбалансированная вегетативная регуляция позволяет спортсмену при наличии индивидуального подхода к планированию тренировочных нагрузок максимально использовать свои функциональные возможности и определяет быстроту восстановительных процессов.

Цель работы: изучить эффективность применения аппаратно-программного рефлексодиагностического комплекса «Риста» для оценки психо-эмоционального и функционального состояния спортсмена при подготовке к соревнованиям, в процессе учебно-тренировочных сборов.

Материалы и методы исследования: Нами, в течение 2021-2022 г.г. наблюдалось 47 спортсменов боксеров, в возрасте от 15 до 25 лет. Диагностика на аппарате «Риста» (Россия, г. Таганрог) проводилась ежедневно после вечерней тренировки, за два часа до сна в течение 2-х недель учебно-тренировочных сборов, 3 раза в год. Спортсмены измеряли пульс, давление и вносили эти данные в приложение на смартфоне. Экспресс-анализ функционального состояния спортсменов осуществлялся измерением индекса Кердо. Индекс Кердо рассчитывается по формуле: $I_{Kerdo} = (1 - \text{ДАД} / \text{Пульс}) * 100$, где: I_{Kerdo} – вегетативный индекс, ДАД – диастолическое давление.

Обработка данных (пульс и давление) осуществлялась при помощи аппаратно-программного рефлексодиагностического комплекса «РИСТА», предназначенного для измерения электропроводности биологически активных точек. Комплекс располагает встроенной экспертной системой, которая позволяет оценить функциональное состояние вегетативной нервной системы и гемодинамический статус пациента, а также сформировать индивидуальный рисунок зон воздействия для лечения различных заболеваний, с помощью нейроадаптивной электростимуляции прибором «Скэнар» (Россия, г. Таганрог). Восстановительные мероприятия по «рецепту» проводились в вечернее время, самостоятельно спортсменом, под контролем тренера. Врачом спортивной

медицины осуществлялся регулярное тестирование состояния спортсмена, как в период тренировочных сборов, так и на других этапах спортивной подготовки.

Результаты и обсуждение: в результате проведенных исследований, в начале учебно-тренировочных сборов, выявлялось преобладание парасимпатикотонии у 17 спортсменов (37%), симпатикотонии у 21 спортсмена (44%), состояние эйтонии у 9 спортсменов (19%). После сбора и обработки данных, в приложении смартфона, с использованием индекса Кердо, спортсмены получали рецепт локализации рефлексогенных зон для рефлекторного лечения вегетативных нарушений. При обследовании на комплексе после окончания лечения у 29 спортсменов (63%) наблюдалось стойкое улучшение состояния, у 14 спортсменов (30%) показатели вошли в коридор физиологической нормы. Лишь у 4 (7%) спортсменов улучшения сбалансированности показателей электропроводности носило нестойкий характер.

Выводы: Аппаратно-программный рефлексодиагностический комплекс «РИСТА» позволяет оценить функциональную активность ВНС, симпто-вагальный баланс и функцию сегментарного аппарата, а также определить зоны кожной поверхности, имеющие рефлекторные связи с выявленными нарушениями в функции ВНС. Воздействие на рефлексогенные зоны с помощью нейрорадаптивной электростимуляции прибором СКЭНАР способствует нормализации вегетативной регуляции и ускорению восстановления организма. Сочетание данных методик, при минимальном количестве затрат, позволяет объективно оценивать состояние спортсменов, быстро восстанавливать их работоспособность, проводить корректировку объема тренировочной нагрузки.

ВРАЧЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА СПОРТСМЕНАМИ-ЛЕГКОАТЛЕТАМИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА В УСЛОВИЯХ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ТРЕНИРОВОЧНЫХ СБОРОВ, ПРОХОДЯЩИХ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ РОССИИ

Цецема Н.С.¹, Матвеев С.В.^{1,2}.

¹СПбГБУЗ "Межрайонный врачебно-физкультурный диспансер №1";

²Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им.акад.И.П.Павлова, кафедра физический методов лечения и спортивной медицины

Восстановительные тренировочные сборы у отделений легкой атлетики преимущественно проходят в Краснодарском крае в летний период времени. Основная цель данных выездов - восстановление адаптационных возможностей спортсменов после длительных тренировочных и соревновательных мероприятий. Для достижения поставленной цели врач по спортивной медицине совместно с тренерским составом проводит планирование тренировочной нагрузки в условиях сбора, выявляет необходимость в реабилитационных мероприятиях после полученных в сезоне спортивных травм, оценивает необходимость в специализированном питании и использовании возможностей климато-географической зоны (бальнеотерапия). В связи с возрастающими ежегодными требованиями по необходимой результативности для спортсмена, врачебный контроль на разных этапах спортивной подготовки становится все более актуальным.

Цель работы: анализ результатов медицинского сопровождения спортсменов на легкоатлетических тренировочных сборах в период с 2015 по 2021 гг. в Краснодарском крае России.

Материалы и методы: ежегодно под наблюдением находилось 140 ± 9 спортсменов, как юношей, так и девушек, в возрасте $13,1 \pm 3,9$ лет. В период пребывания на сборе часть легкоатлетов, а именно 89 ± 4 человека, проходили подготовку согласно этапу начальной подготовки, тренировочному - 48 ± 4 . Средняя продолжительность сборов, проходящих в

Краснодарском крае в летний период, составляла 18-20 дней. Для оценки состояния здоровья, функциональных возможностей организма в условиях тренировочных сборов, оценки правильности выбранных педагогических, психологических, медицинских средств и методов восстановления спортсменов использовались: анкетирование, антропометрические данные, сбор жалоб, анамнеза заболевания, физикальный осмотр по органам и системам, врачебно-педагогические наблюдения (ВПН).

Результаты: При анализе физического развития спортсменов до и после тренировочных сборов выявлены изменения в антропометрических показателях за счет ростового компонента (до $+4,3 \pm 0,8$ см), при этом тип телосложения оставался мезосоматическим, а физическое развитие гармоничным.

Причины обращения за медицинской помощью по итогам мониторинга:

- заболевания кожи и слизистых – 31%,
- заболевания ОДА – 28%,
- заболевания ЛОР-органов – 24%,
- заболевания иммунной природы (аллергические реакции) – 6%,
- заболевания желудочно-кишечного тракта – 5%,
- заболевания нижних дыхательных путей – 3%,
- заболевания органа зрения – 2%,
- заболевания сердечно-сосудистой системы – 1%.

Следует обратить внимание, что за весь период наблюдения структура заболеваемости на тренировочных сборах значимо не менялась. Заболевания ЛОР-органов были представлены острым неспецифическим воспалением слизистой оболочки полости носа, острым тонзиллитом неуточненным (катаральным, фолликулярным), наружным и средним отитом неуточненным; нижних дыхательных путей - острым трахеитом и бронхитом; желудочно-кишечного тракта - пищевой токсикоинфекцией, метеоризмом и родственными состояниями; заболевания органа зрения - острым конъюнктивитом неуточненным; заболевания опорно-двигательного аппарата - растяжениями связок и сухожилий, ушибами изолированными разной степени тяжести; заболевания кожи и слизистых - гнойно-воспалительными заболеваниями кожи, дерматитами аллергической этиологии, новообразованиями кожи вирусной этиологии, ссадинами, поверхностными ранами; сердечно-сосудистой системы - вегето-сосудистой дистонией по гипотоническому типу.

При проведении врачебно-педагогических наблюдений в пул пациентов преимущественно попадали спортсмены с частыми инфекционными заболеваниями и имеющие в анамнезе спортивные травмы. За период проведения ВПН нарушений в организации и проведении тренировок выявлено не было, структура и содержание соответствует поставленным целям и задачам, физическая нагрузка адекватна уровню подготовленности легкоатлетов.

Выводы:

1. Для лучшей адаптации спортсменов к климатической зоне Краснодарского края, где температура воздуха прогревается до $+35$ градусов, рекомендуется употреблять не менее 1500 мл родниковой воды в сутки, при длительной физической нагрузке (кроссы) - употребление 4-6% углеводно-минеральных напитков. Повышение частоты приемов пищи, особенно в сочетании с тренировками, приводит к более равномерному поступлению питательных веществ в организм. Интервалы между приемами пищи 2,5-3,5 часа. Преимущественно для нормализации восстановительных процессов организма лучше использовать белково-углеводную пищу, легкоусвояемую, калорийную.

2. Распространенность гнойно-воспалительных заболеваний кожи у спортсменов связана с несвоевременным обращением за медицинской помощью, а быстрое развитие - со специфичностью климато-географической зоны.

3. Выявленный травматизм не связан с тренировочными занятиями, перетренированностью и утомлением, что было доказано при врачебно-педагогических

наблюдениях. В возникновении повреждений существенное значение имеют нарушение техники безопасности при нахождении на территории комплекса.

4. Распространенность ЛОР-заболеваний связано с обострением уже имеющегося хронического воспалительного процесса.

5. Количество аллергических реакций, в т.ч. осложнения в виде отека Квинке, связано с индивидуальными особенностями иммунной системы спортсменов.

6. Результаты работы обосновывают важность медицинского сопровождения юных спортсменов на сборах, необходимость универсальной подготовки специалистов по спортивной медицине.

ПРОАТЕРОГЕННЫЕ СДВИГИ В ЛИПИДНОМ ОБМЕНЕ У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ ГРУППЫ ВЫНОСЛИВОСТИ

Чередниченко Д.В., Дидур М.Д.

*Федеральное государственное учреждение науки институт мозга человека
Н.П.Бехтеревой Российской академии наук, Санкт-Петербург, Россия*

Активность исследований, посвященных вопросам проатерогенных сдвигами в липидном спектре сыворотки крови профессиональных спортсменов в последнее десятилетие существенно возросла.

Цель исследования – определение проатерогенных сдвигов в концентрации общего холестерина и триглицеридов плазмы крови, ЛПНП, ЛПВП, окисленных липопротеинов, а также изменений концентрации факторов, играющих ключевую роль в регуляции функций эндотелия – протеина С, антитромбина III, фактора Виллебранда, гомоцистеина, D-димеров. Обследовано 190 спортсменов (119 мужчин и 71 женщина) высокой спортивной квалификации (КМС, МС, МСМК) в период интенсивных тренировок подготовительного периода тренировочного цикла. Средний возраст составил $18,9 \pm 2,5$ года, стаж занятий спортом – $9,9 \pm 2,3$ года.

Уровень общего холестерина, триглицеридов, ЛПВП, ЛПНП и ЛПОНП (с плотностью 1,68-4,53 и 0,6-1,1 ммоль/л, соответственно) – определяли энзиматическим колориметрическим методом. Верхней границей нормы считали для общего холестерина 5,2 ммоль/л (200 мг/дл), для триглицеридов – 1,7 ммоль/л (130 мг/дл), для ЛПНП – 3,4 ммоль/л (130 мг/дл), для ЛПВП – 0,9 ммоль/л (35 мг/дл, мужчины) и 1,0 ммоль/л (40 мг/дл, женщины). Коэффициент атерогенности (КА) рассчитывали, по А.Н.Климову, как отношение концентраций ЛПОНП + ЛПНП к концентрации ЛПВП (в норме диапазон КА составляет 1,98-2,51). Модифицированные (окисленные) липопротеины (охЛПНП) – определяли с помощью автоматического коагулометрического анализатора ACL-200 и диагностических наборов фирмы «Instrumentation Laboratory» (США).

Контрольную группу составили 19 мужчин и 16 женщин, аналогичного спортсменам возраста, не занимающихся спортом.

Сравнение показателей общего холестерина и триглицеридов в крови спортсменов с этими же показателями контрольной группы показывает, что у 7,1% спортсменов повышен холестерин и у 3,5% триглицериды. Холестерин атерогенных фракций липопротеинов – ЛПНП и ЛПОНП – обнаруживает у спортсменов выраженную тенденцию к снижению, что особенно заметно во фракции ЛПОНП. Снижение холестерина атерогенных фракций, особенно, ЛПОНП, свидетельствует об изменении баланса процессов анаболизма и катаболизма этих липопротеинов в сторону усиления катаболизма. В условиях высокого обмена веществ у спортсменов значительная часть холестерина может захватываться холестеринпотребляющими клетками для синтеза кортикоидных и стероидных гормонов, гемопоза, образования эпителия кожи, секрета сальных желез, желчных кислот.

При исследовании липидного спектра наибольшие нарушения были выявлены в концентрации ЛПОНП (липопротеиды очень низкой плотности). У 79,9% спортсменов концентрация данной фракции была ниже уровня физиологической нормы, и только у 35 спортсменов – в границах референтного интервала. В среднем по группе спортсменов концентрация ЛПОНП составила $0,46 \pm 0,04$ при диапазоне нормы 0,6-1,1 ммоль/л. Низкий уровень наиболее атерогенной фракции ЛПНП (липопротеинов низкой плотности) отмечен у 7 спортсменов (24%). Значение того факта, что у спортсменов частой находкой является не повышение, а понижение атерогенных липопротеинов, может быть корректно оценено лишь с учетом изменения концентрации противоатерогенных ЛПВП и, особенно, характера изменения соотношения про- и антиатерогенных фракций, т.е. с учетом величины коэффициента атерогенности.

Установлено, что одновременно со снижением уровня ЛПНП у спортсменов происходит также снижение антиатерогенной фракции ЛПВП. У подавляющего большинства спортсменов (69,6%) содержание ЛПВП в крови было ниже нормы и лишь у трети спортсменов (33,1%) соответствовало значениям нормы. Повышенных концентраций ЛПВП не обнаружено ни в одном случае. В среднем по группе концентрация ЛПВП была снижена, составляя $1,59 \pm 0,028$ ммоль/л при норме более 1,68 ммоль/л.

Этому соответствовало и изменение величины коэффициента атерогенности, который у 7% спортсменов был повышен. Это указывает на риск развития атеросклероза и сердечно-сосудистых заболеваний и выделяет спортсменов из соответствующей возрастной категории. В норме коэффициент атерогенности составляет 1,98-2,51. Повышение коэффициента атерогенности наблюдается при гипертонической болезни, ИБС, при всех формах и стадиях атеросклероза. При коэффициенте атерогенности 3-4 имеется умеренная вероятность развития ИБС, при величине более 4 – высокая вероятность. Наши данные свидетельствуют о возможном повышении коэффициента атерогенности у спортсменов высокой квалификации и могут быть связаны с декомпенсацией липидного обмена и повышением риска развития атеросклероза.

При исследовании уровня модифицированных липидов (ЛПНП) установлено, что в большинстве случаев у спортсменов они находятся в диапазоне нормы. Однако у 23 человек их уровень был повышен. Довольно высокая частота встречаемости повышенной концентрации окисленных липопротеинов в крови спортсменов указывает на то, что интенсивные ФН, которые регулярно испытывают спортсмены, сопровождаются усилением окислительных процессов и продукции окислительных радикалов, что и приводит к росту концентрации окисленных модифицированных проатерогенных липопротеинов в крови. Окисленные ЛП токсичны для многих типов клеток, включая эндотелиальные и гладкомышечные клетки, макрофаги мыши и моноциты человека.

Следует отметить, что у спортсменов высокой квалификации нами обнаружены как проатерогенные сдвиги липидного спектра плазмы крови, так и признаки эндотелиальной дисфункции. Нарушения липидного обмена сказываются негативным образом на процессах адаптации как организма спортсмена в целом, его сердечно-сосудистой системы к условиям спортивной деятельности и вносят свой вклад в развитие кардиальной патологии, в том числе и некоронарогенной.

Выявленные у спортсменов нарушения липидного обмена могут нарушать процессы адаптации как организма спортсмена в целом, так и его сердечно-сосудистой системы к потребностям спортивной деятельности, и способствовать развитию кардиальной патологии у высококвалифицированных спортсменов за счет ухудшения кислородного снабжения сосудистой стенки и тканей, а также микроциркуляции, что в условиях мышечной работы способствует ишемии миокарда.

ОСТРАЯ И ХРОНИЧЕСКАЯ СКЕЛЕТНО-МЫШЕЧНАЯ БОЛЬ - ПРИОРИТЕТЫ ТЕРАПИИ

Чурюканов М.В.

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова

Боль является наиболее частой и сложной по субъективному восприятию жалобой пациентов, причиняет страдания миллионам людей во всем мире, снижает качество жизни. Одним из наиболее распространенных болевых синдромов в клинической практике является боль в спине. По данным многоцентрового эпидемиологического исследования, проведенного в Германии, распространенность боли в спине составляет 37,1%. Около 9% опрошенных на момент исследования были инвалидизированы из-за боли, хотя бы раз на протяжении жизни боль в спине отмечали 85,5% опрошенных. Результаты эпидемиологического исследования, включавшего опрос более 46 тысяч жителей разных стран Европы и Израиля, показали, что хронической болью в спине (без уточнения локализации) страдает 24%, болью в поясничной области – 18%, а болью в шее – 8% населения.

Согласно данным исследования “МЕРИДИАН”, проходившего в 61 городе России, практически каждый второй пациент обращается в поликлинику в связи с наличием боли, при этом в половине случаев присутствует жалоба на боль в спине, данная категория пациентов максимально часто встречается на приемах у неврологов и терапевтов.

Трудности в лечении данной категории больных, в значительной степени, связаны с недостаточным пониманием механизмов развития боли, отсутствием возможности проведения индивидуализированной и дифференцированной терапии в настоящих условиях организации противоболевой помощи в РФ. В связи с этим, первым шагом на пути решения данной проблемы должно быть изучение механизмов, лежащих в основе формирования болевого синдрома.

Диагностика причин боли в спине основывается на тщательном анализе жалоб пациента, данных анамнеза, результатах невроортопедического и дополнительных методов обследования. Для выбора правильной тактики ведения пациента необходимо определить тип боли (неспецифическая, радикулопатия, специфическая) патогенетическую разновидность (ноцицептивная, невропатическая, дисфункциональная, смешанная), длительность (острая – до 12 и хроническая – более 12 недель) и, по возможности, источник боли, оценить вклад психологического и эмоционального состояния пациента в формирование болевого синдрома. Правильное понимание типа и патогенетических механизмов развития боли в спине позволяет обоснованно назначить лечение и добиться его результатов с минимальным риском в отношении нежелательных эффектов лекарственных средств и хронизации болевого синдрома.

КАРДИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕНЕСЕННОЙ COVID-19 У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

**Шаяхметова Э.Ф.², Харрасова И.Р.², Гараев Р.Р.^{1, 2}, Орлова Н.А.¹,
Фазылова А.А.¹**

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Уфа, ул. Ленина 3;

²Республиканский врачебный физкультурный диспансер, г. Уфа, ул. Блюхера 1

В настоящее время изменения со стороны сердечно-сосудистой системы рассматриваются как клинически и прогностически значимые признаки не только острых проявлений, но и отдаленных последствий COVID-19. Вместе с тем следует отметить, что

большинство исследований проводилось среди взрослых пациентов, и имеются только единичные работы, посвященные кардиологическим аспектам коронавирусной инфекции в детском возрасте.

Отдельный раздел исследований в данной области касается изучения кардиальных последствий COVID-19 у юных спортсменов, к функционированию сердечно-сосудистой системы которых предъявляются повышенные требования в условиях регулярных интенсивных физических нагрузок. Представляется особенно актуальным оценка состояния сердечно-сосудистой системы у юных спортсменов, перенесших COVID-19, поскольку у них коронавирусная инфекция, перенесенная на фоне напряженно функционирующих механизмов адаптации, может стать дополнительным фактором риска формирования клинически значимых нарушений сердечного ритма и проводимости.

Цель. Анализ структуры и распространенности нарушений сердечного ритма и проводимости у молодых спортсменов, перенесших новую коронавирусную инфекцию, с помощью неинвазивных методов обследования.

Методы исследования. В исследование включено 64 юных спортсмена (средний возраст $14,4 \pm 2,5$ года) с различными нарушениями сердечного ритма и проводимости, перенесших новую коронавирусную инфекцию легкой степени тяжести. Протокол обследования, наряду с общеклиническими методами, включал электрокардиографию (ЭКГ), эхокардиографию (ЭХО-КГ) и ЭКГ-пробу с физической нагрузкой. Данные исходного обследования (до заболевания COVID-19) анализировались ретроспективно. Контрольное комплексное обследование проводилось нами на 3–4 неделе, 5–12 неделе и после 13 недели от начала заболевания.

Результаты. При анализе данных исходной (плановой) ЭКГ-диагностики у юных спортсменов с наибольшей частотой определялись следующие ЭКГ-феномены: синдром ранней реполяризации желудочков (СРРЖ) (40,3 %), выраженная синусовая аритмия (33,9 %), умеренная синусовая брадикардия (19,4 %), неполная блокада правой ножки пучка Гиса (НБПНПГ) (19,4 %), а также нарушение реполяризации в виде уплощенного или изоэлектричного зубца Т в отведениях V_{4-6} (14,5 %). Реже диагностировались синусовая тахикардия (11,3 %), предсердный ритм (6,5 %) и редкие суправентрикулярные экстрасистолы (1,6 %). Полученные результаты согласуются с литературными данными о преобладании вагозависимых ЭКГ-феноменов у юных спортсменов.

По данным ЭХО-КГ у 30,6 % обследованных выявлялись малые аномалии развития сердца: аномальные хорды левого желудочка, пролапс митрального клапана I степени и открытое овальное окно. Эхокардиографические параметры у всех обследованных детей были в пределах нормы.

После перенесенной новой коронавирусной инфекции спектр ЭКГ-отклонений существенно изменился. Снизилась встречаемость таких феноменов, как синусовая аритмия (25,8 %), синусовая брадикардия (4,8 %), СРРЖ (20,9 %) и предсердный ритм (1,6 %). В меньшем числе случаев диагностировалась и НБПНПГ (16,1 %). В то же время в общей структуре ЭКГ-изменений значительно возросла представленность синусовой тахикардии (38,7 %, $p < 0,05$) и суправентрикулярной экстрасистолии (11,3 %, $p < 0,05$). Несколько увеличился процент обследованных с нарушениями реполяризации (16,1 %). Контрольное ЭХО-КГ обследование не выявило существенных изменений в сравнении с первоначальными данными.

При анализе результатов ЭКГ-проб с физической нагрузкой, проведенных после коронавирусной инфекции, выявлена высокая частота синусовой тахикардии (40,3 %, $p < 0,05$), а также значительное увеличение частоты регистрации нарушений реполяризации (62,9 %, $p < 0,05$). Полученные данные позволяют предположить индуцированную инфекцией активацию симпатoadреналовой системы, а также снижение энергетического ресурса кардиомиоцитов.

Следует отметить, что спектр ЭКГ-феноменов отличался в зависимости от сроков регистрации ЭКГ после перенесенной новой коронавирусной инфекции. Так, на 3–4 неделе

синусовая тахикардия определялась в 40,3 % случаев, суправентрикулярная экстрасистолия - у 6,4 % обследованных, нарушения реполяризации - у 19,3 % детей. В период регистрации ЭКГ от 5 до 12 недели частота встречаемости этих изменений составила 59,7 %, 12,9 % и 33,9 % соответственно. На электрокардиограммах, снятых после 13 недели от момента начала заболевания, синусовая тахикардия сохранялась у 20,9 % детей, нарушения реполяризации - у 17,7 %, суправентрикулярные экстрасистолы зафиксированы не были. Значимые отличия в частоте регистрации других ЭКГ-феноменов в разные сроки от манифестации COVID-19 не выявлены.

Выводы. Согласно полученным данным у юных спортсменов, перенесших легкую форму новой коронавирусной инфекции, достоверно повышается частота выявления синусовой тахикардии, суправентрикулярной экстрасистолии и индуцированных физической нагрузкой нарушений реполяризации, что может быть следствием усиления симпатoadреналовых влияний на сердце и снижения энергетических резервов кардиомиоцитов.

Указанные изменения в ряде случаев появляются позже четвертой недели от момента манифестации новой коронавирусной инфекции - в срок от 5 до 12 недели от начала заболевания, у части детей – сохраняются более 13 недель.

Юным спортсменам, перенесшим новую коронавирусную инфекцию, показан обязательный ежемесячный ЭКГ-мониторинг в течение минимум трех месяцев для решения вопроса о допуске к тренировкам и определения оптимального тренировочного режима.

При сохранении изменений на ЭКГ более 13 недель рекомендовано углубленное обследование с возможной последующей медикаментозной коррекцией.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ РЕЦИПИЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ С ПОМОЩЬЮ ОПРОСНИКА SF36 НА ПЕРВЫХ РОССИЙСКИХ ИГРАХ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ТРАНСПЛАНТИРОВАННЫМИ ОРГАНАМИ

¹Шелехова Т.Ю., ¹Ачкасов Е.Е., ^{1,2}Готье С.В., ¹Лазарева И.А., ¹Крумкачева Ю.А.

¹ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (Москва)

²ФГБУ «НМИЦ Трансплантологии и искусственных органов им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России (Москва)

Введение. В настоящее время отмечается неуклонный рост количества операций по трансплантации органов (почка, печень, сердце и легкие), что связано с увеличением количества пациентов с трансплантированными органами. Анализ КЖ определяет необходимость трансплантации у пациента, предоставляет медицинским работникам информацию о психосоциальном и физическом воздействии после трансплантации. Определение связи между качеством жизни (КЖ) и здоровьем стало важным критерием как оценки заболеваемости и смертности, так и оценки здоровья населения в клинических исследованиях. Показатели КЖ стандартизированы и хорошо проверяются с помощью анкет, в которых имеются физические, эмоциональные, ментальные, социальные и поведенческие компоненты. Трансплантация органа является главным методом лечения терминальной стадии многих заболеваний при условии выживания трансплантата, а также обеспечивает лучшее качество жизни.

После трансплантации органа можно вести активный образ жизни, заниматься физической культурой и спортом. Об этом свидетельствуют всемирные игры у людей с трансплантированными органами, которые проводятся с 1978 года по настоящее время. В Москве с 29 по 31 июля 2022 года были проведены Первые Всероссийские Трансплант игры, в которых приняли участие более 70 пациентов со всей России после трансплантации

солидных органов. Физическая активность играет важную роль в формировании физического и психологического здоровья человека. Активный образ жизни снижает риск развития социально значимых заболеваний: диабета II типа, рака, гипертонической болезни, а также благотворно влияет на качество жизни, как здоровых людей, так и лиц с трансплантированными органами

Целью исследования являлось изучение качества жизни реципиентов донорских органов и лиц на диализе принимавших участие в Первых Всероссийских Трансплант играх для обоснования необходимости проведения спортивных мероприятий и популяризации спортивного движения среди пациентов после трансплантации.

Материалы и методы исследования. В соревнованиях принимали участие 70 человек из 18 регионов Российской Федерации (Волгоград, Екатеринбург, Ижевск, Казань, Калининград, Омск, Москва, Рязань, Московская, Тульская области и другие). Анкетирование проведено у 42 участников, перенёсших трансплантацию органов с удовлетворительной функцией трансплантата, из них 19 мужчин и 23 женщины. Средний возраст обследуемых составил – 42.6 ± 12.09 лет. На момент проведения соревнований у реципиентов прошло различное время после оперативного лечения: минимально 6 месяцев после пересадки почки и максимально 18 -19 лет также после трансплантации почки (3 человека), сроки диализа составили от 3-х до 19 лет. Всем участникам проводили опрос по разработанной нами анкете и тестирование качества жизни с помощью опросника SF 36. Оценивали качество жизни (физический и психический компонент) на основании опросника SF-36, включающего 8 шкал оцениваемых от 0-100 баллов: физического функционирования (ФФ), ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием (РФФ), интенсивности боли (ИБ), общего состояния здоровья (ОЗ), психического здоровья (ПЗ), ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием (РЭФ), социального функционирования (СФ), жизненной активности(ЖА). Опросник включает восемь шкал, каждая из которых оценивается от 0-100 баллов.

Результаты. Проанализированы анкеты 42 участников соревнований разного возраста: от 19 лет до 70 лет (средний возраст - 42.6 ± 12.09), перенесших трансплантацию различных органов. В спортивных играх приняли участие пациенты, ведущие наиболее активный образ жизни как до заболевания, так и после оперативного лечения. Из 42 участников только 6 человек до болезни не занимались физической культурой, остальные вели довольно активный образ жизни, занимались футболом, мини-футболом, борьбой, легкой атлетикой, спортивными танцами, плаванием, волейболом и другими видами любительского спорта. Среди них 7 человек профессионально занимались спортом и имели спортивные разряды.

После пересадки солидного органа все пациенты стараются вести активный образ жизни, заниматься доступными видами физической культуры, участвуют в проводимых спортивных мероприятиях для пациентов с трансплантированными органами. Оценка качества жизни по шкалам опросника SF 36 показала у всех участников отмечаются высокие показатели в шкалах общего здоровья 70%, жизненной активности 75% и психического здоровья 73%. Высокие показатели в шкалах физическое функционирование 85,5%, ролевое функционирование 78,9%, обусловленное физическим состоянием и ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием 84,5%, что связано с регулярными занятиями физкультурой и спортом.

Выводы. Таким образом, высокие показатели качества жизни у пациентов с трансплантированными органами и на диализе, принимавших участие в соревнованиях подтверждают необходимость дальнейшего развития спортивного движения среди данной категории пациентов и требуют дальнейшего изучения.

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СПОРТСМЕНОВ СБОРНЫХ КОМАНД РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Шубин Я.Л.¹, Комарова А.В.² Пьянников В.С.³

¹ ГБУЗ «Республиканский врачебно-физкультурный диспансер» МЗ РБ

² ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова»

³ АУ РБ «Центр спортивной подготовки»

В Республике Бурятия, как и по России в целом, остро стоит проблема состояния и поддержания здоровья спортсменов спортивных сборных команд по видам спорта. Это связано с чрезмерным увеличением физических и стрессовых нагрузок в период подготовки к соревнованиям всероссийского и международного уровней, высокой конкуренцией, снижением уровня жизни, состоянием окружающей среды, качеством и структурой питания и недостаточным медицинским обеспечением.

В состав спортивных сборных команд Республики Бурятия входят 3020 спортсменов, из них 148 спортсменов являются кандидатами в спортивные сборные команды России по видам спорта. Ухудшение состояния здоровья спортсменов является лимитирующим фактором к достижению высоких спортивных результатов и завоеваний главных позиций спортсменов на всероссийском и международном уровнях. Следовательно, необходимо учитывать и анализировать тренировочную и соревновательную деятельность спортсменов и их восстановление.

Рост спортивных результатов происходит лишь за счет улучшения различных частей системы подготовки в спорте. Нами используется комплекс мер, включая оперативные, текущие и этапные комплексные обследования в рамках полипрофессионального взаимодействия, основными задачами которого являются:

- ✓ сбор и анализ данных об уровне спортивного мастерства, результативности соревновательной деятельности;
- ✓ проведение комплексных обследований членов сборных команд Республики Бурятия с целью диагностики функционального состояния;
- ✓ сопоставление информации о динамике подготовленности спортсменов с промежуточными целевыми показателями и корректировка тренировочного процесса;
- ✓ проведение анализа тренировочных и соревновательных нагрузок членов сборной РБ;
- ✓ постнагрузочное восстановление, фармакологическое сопровождение и обеспечение специализированным питанием;
- ✓ создание унифицированной системы получения, обработки и хранения информации научно-методического и медико-биологического содержания;
- ✓ обеспечение разработки методических рекомендаций по внедрению в учебно-тренировочный процесс сборных команд и инновационных технологий тренировки.

В настоящее время продолжается процесс внедрения и реализации подходов научно-методического и медико-биологического обеспечения спортсменов сборных команд через комплекс мероприятий, проведение периодических, предварительных текущих и этапных обследований, физической реабилитации, фармакологической поддержки.

Полипрофессиональное взаимодействие включает в себя работу комплексных научных групп, создаваемых из числа ведущих специалистов теоретиков и практиков в области педагогики, спортивной медицины, биомеханики, спортивной психологии, которые обеспечивают системный мониторинг контрольных показателей подготовки спортсменов, разрабатывают современные методики контроля функционального состояния и здоровья спортсменов, консолидируют модельные характеристики ведущих спортсменов в видах спорта. В составе КНГ преимущественно работают профессиональные кадры ГБУЗ «Республиканский врачебно-физкультурный диспансер» МЗ РБ, ФГБОУ ВО «Бурятский

государственный университет имени Доржи Банзарова», АУ РБ «Центр спортивной подготовки», комплексные научные группы в Бурятии имеют опыт деятельности [1, 2].

Специалисты КНГ, оснащенные современным мобильным тестирующим оборудованием, во взаимодействии с тренерами и специалистами, осуществляющими подготовку спортивного резерва, повышают качество тренировочного процесса и точность спортивного прогноза. Методическое сопровождение тренировочного процесса осуществляется через мероприятия по повышению профессионального уровня специалистов, выпуск методических пособий и фильмов, разработку программ подготовки по видам спорта.

Однако, стоит отметить, что это касается небольшой части спортсменов, ввиду отсутствия достаточного числа специалистов МБО, НМО, материально-технической базы и финансирования.

В связи с этим назрела острая необходимость создания региональной модели взаимодействия спортивных, научных и медицинских составляющих системы подготовки спортивного резерва. Реализация комплексных мероприятий позволит повысить эффективность управления тренировочным процессом спортивных сборных команд Республики Бурятия за счет применения современных научно-обоснованных подходов и технологий, развития исследовательских коллективов сборных команд Республики Бурятия по олимпийским, паралимпийским и сурдлимпийским видам спорта.

Литература:

1. Аксенов М.О. *Какую роль играют комплексные научные группы в подготовке спортсменов к Олимпийским играм?* / М.О. Аксенов // Актуальные проблемы, современные тенденции развития физической культуры и спорта с учетом реализации национальных проектов. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Под научной редакцией Л.Б. Андрущенко, С.И. Филимоновой. Москва, 2022. С. 586-591.

2. Комарова А.В. Результаты эмпирических исследований комплексной научной группы в 2011 году / А.В. Комарова, А.В. Гаськов // Вестник Бурятского государственного университета. 2012. № 13. С. 107-112.

ОЦЕНКА НИЖНЕЙ МОТОРНОЙ АСИММЕТРИИ

Ягудин М.В.

ФГБВУ ВО Военно-медицинская академия Минобороны РФ, Санкт-Петербург

При отборе в некоторые спортивные дисциплины имеет значение, помимо особенностей соматотипа, уровень спортивного мастерства и таких физических важных качеств как сила, выносливость, быстрота, ловкость, и функциональная асимметрия моторных функций. Врожденные морфофункциональные асимметрии определяют предпочтение правой или левой конечности при выполнении различных действий с предметом или без него – выбор вооруженной руки у фехтовальщика, правостороннего или левостороннего хвата клюшки у хоккеиста, стороны вдоха при плавании кролем, левосторонней или правосторонней стойки в рукопашной схватке и т. д. [1-5].

Моторная асимметрия верхних конечностей в большинстве случаев, оценивается по показателю верхней моторики (моторной асимметрии верхних конечностей). Наиболее распространенный подход – вопросник Аннет [цит. по: <https://infopedia.su/13x63ec.html>].

Мы провели обследование мужчин первой возрастной группы (19 – 23 лет), регулярно занимающихся физической подготовкой и спортом (n = 122) с целью поиска связи между спортивной успешностью в упражнениях на силу и выносливость и ведущей верхней функциональной асимметрии.

Научный руководитель исследования: доцент кафедры нормальной физиологии к.м.н. Мызников И. Л.

Объём выборки не позволил нам получить достоверные результаты отличий. Итоги распределились следующим образом: правши – 96,8 %, амбидекстры - 1,6 %, левши - 1,6 %.

При анализе результатов мы также просили ответить на вопрос, какая нога у испытуемого, по его мнению, является ведущей. Доминирующая сторона асимметрии нижней моторики оказалась индивидуальной в группах праворуких, амбидекстеров и леворуких. По этой причине, по аналогии с тестом Аннет мы разработали вопросник, позволяющий выделить и количественно - качественно оценить функциональную асимметрию нижних конечностей (таблица 1). А на рисунке представлена кластерная модель вопросника по результатам пилот-тестирования вопросника нижней моторики (рисунок 1).

Таблица 1 – Вопросник для оценки функциональной асимметрии нижних конечностей

Вопрос		Ответы и оценка их в баллах				
		Правой		Любой (0)	Левой	
		Только (+2)	Чаще (+1)		Чаще (-1)	Только (-2)
1	Какой ногой вы бьете по мячу?					
2	На какую ногу вы надеваете обувь в первую очередь?					
3	На какой ноге вы больше раз можете присесть?					
4	Какая нога у вас толчковая в беге на 100 метров?					
5	На какой ноге больше объем бедра (максимальный обхват)?					
6	Какой ногой вы владеете лучше?					
7	С какой ноги вы начинаете идти, когда встаете со стула?					
Сумма баллов						

По аналогии с одним из вариантов оценивания вопросника Аннет, нижняя функциональная моторная асимметрия в нашем случае определяется как: *правоногость* - от + 14 до + 3 баллов; *промежуточный тип моторики* - от + 3 до - 3 баллов; *левоногость* - от - 3 до - 14 баллов.

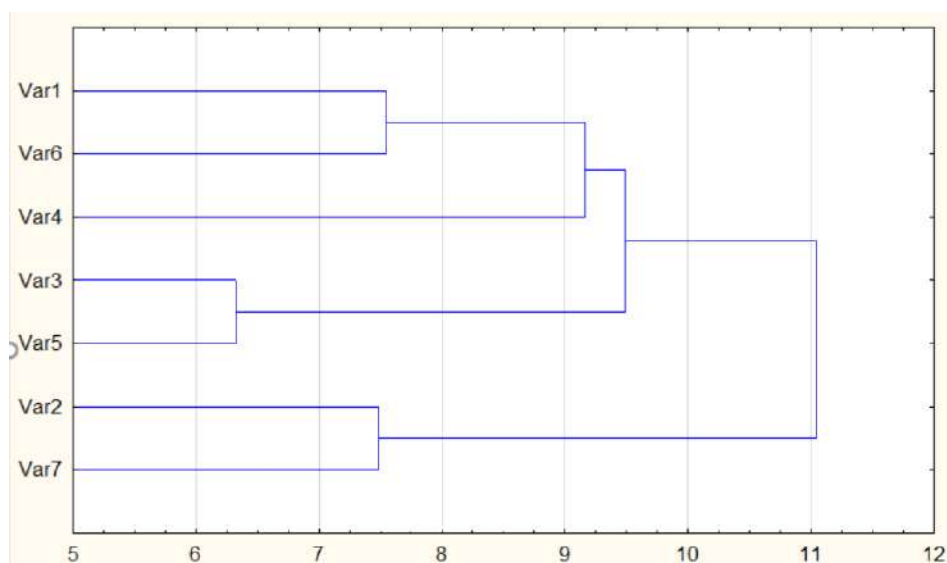


Рисунок 1 - Кластерная модель опросника нижней моторной функциональной асимметрии

Var№ - номер вопроса в таблице.

Эвклидово расстояние, метод одиночной связи.

На рисунке проявились три пары близких по сути вопросов (см. таблицу 1): третий и пятый; второй и седьмой; первый и шестой. При этом, первый, третий, четвёртый, пятый и шестой вопросы организуют один большой кластер на уровне 11 Евклидовых единиц. Вероятно, вопросы два и семь составляют варьирующую часть опросника.

Литература:

1.Бердичевская Е.М. Медико-биологические основы спортивного отбора и ориентации: - Краснодар: Экоинвест, 1995. - 103 с.

2.Бердичевская Е.М., Гронская А.С. Функциональные асимметрии и спорт // Руководство по функциональной межполушарной асимметрии. М.: Научный мир, 2009. С. 647–691

3.Козлов И.М., Самсонова А.В., Степанов В.С., Дихотомия (симметрия – асимметрия) физического развития спортсменов // Теория и практика физической культуры. 2005. № 4. С. 24–26 .

4.Спортивная медицина: национальное руководство / под ред. акад. РАН С.П. Миронова, проф. Б.А. Поляева, проф. Г.А. Макаровой. – ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 1184 с.

5. Чермит К.Д. Симметрия - асимметрия в спорте. - М.: ФиС,1992. - 255 с.

**XV МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ, ЛЕЧЕБНОЙ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, ФИЗИОТЕРАПИИ И КУРОРТОЛОГИИ»**

МАТЕРИАЛЫ

СТУДЕНЧЕСКИЕ РАБОТЫ

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНЫХ СИМПТОМОВ
СРЕДИ СПОРТСМЕНОВ ВО ВРЕМЯ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ**

Гавриленко Д.А.

*ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава
России*

*Кафедра медицинской реабилитации ДПО, кафедра факультетской терапии и
гастроэнтерологии*

Зав. Кафедрой – доктор мед. наук, проф. В.А.Ахмедов

Зав. Кафедрой – доктор мед. наук., проф., член-корр РАН, ректор, М.А. Ливзан

*Научные руководители – доктор мед. наук, проф. В.А. Ахмедов, канд. мед. наук, доц.
О.В. Гаус*

Интерес к спорту неуклонно растет. На ряду с профессиональными спортсменами много людей занимаются любительским спортом. Однако высокая интенсивность и длительность физических упражнений может быть ассоциирована с развитием гастроинтестинальных симптомов.

Цель – изучить частоту гастроинтестинальных симптомов (абдоминальная боль, тошнота, изжога), которые возникают во время физических упражнений у спортсменов-любителей и профессионалов.

Материалы и методы. Для достижения цели было проведено одномоментное исследование методом поперечного среза. Для опроса спортсменов использовалась анкета, которая включала в себя вопросы о тренировочном процессе и о наличие таких симптомов как абдоминальная боль, тошнота, изжога. Интенсивность симптомов оценивалась по 7-бальной шкале, где 1 – нет симптома, а 7 – максимальная интенсивность. Обработка результатов проводилась с использованием статистического пакета StatSoft Statistica v.6.0.

В исследовании приняли участие 107 человек в возрасте от 18 до 29 лет (средний возраст $21,58 \pm 2,86$ лет). Среди респондентов 43 (40.19%) были мужчины и 64 (59,81%) – женщины.

Проанкетировано 45 (42,68%) лиц, занимающихся профессионально спортом (основная группа) и 62 (57,94%) спортсмена-любителя (группа сравнения).

Результаты и обсуждения. По результатам анкетирования выявлена высокая частота гастроинтестинальных симптомов в обеих группах. На тошноту жаловались 28 (62,2%) лиц основной группы и 30 (48,4%) группы сравнения, на изжогу - 19 (42,2%) и 16 (25,8%) соответственно. При сравнении интенсивности вышеуказанных симптомов не выявлена статистическая значимость между группами. Абдоминальная боль встречалась у 37 (82,22%) респондентов из основной группы и у 22 (83,87%) группы сравнения. Интенсивность абдоминальной боли во время тренировок в основной группе составила $3,75 \pm 2,32$ баллов, в группе сравнения $2,5 \pm 1,42$ баллов ($p=0,004$). 26 (70,27%) лиц основной

группы и 34 (65,38%) группы сравнения отмечают, что вынуждены были уменьшить интенсивность упражнений.

Выводы. Физические упражнения ассоциированы с развитием гастроинтестинальных симптомов как среди спортсменов -профессионалов, так и среди спортсменов-любителей. При этом интенсивность абдоминальной боли достоверно выше у спортсменов-профессионалов. Поскольку возникновение абдоминальной боли сопровождается необходимостью прекращения физических упражнений требуется разработка соответствующих мер коррекции и профилактики гастроинтестинальных симптомов на фоне занятий спортом.

ВОЗМОЖНОСТИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕВРОПАТИЕЙ

Горелова Е.В., Орешков Д.В., Догова В.И., Дранец В.С., Петухов Е.С.

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава РФ, г. Санкт-Петербург

Кафедра Лечебной физкультуры и спортивной медицины

Зав. кафедрой профессор Е.А. Гаврилова

Научный руководитель: асс. О.Ю. Павлова

Актуальность. Компрессионно-ишемические невропатии (КИН), в том числе, посттравматические, занимают важное место в неврологической практике, так как составляют до трети заболеваний периферической нервной системы, причем чаще страдают лица наиболее трудоспособного возраста – 30-50 лет. Клинические проявления КИН (парестезии, двигательные нарушения, болевой синдром) существенно влияют на общее состояние, работоспособность и качество жизни пациента.

Цель исследования: Оценить возможности двигательной реабилитации в комплексном лечении пациентов с посттравматической периферической невропатией.

Материалы и методы: Представлен клинический случай. Пациентка, 20 лет проходила лечение в клинике СЗГМУ им. И.И. Мечникова. При поступлении были жалобы на нарушение чувствительности и активных движений в левой руке. Из анамнеза в результате ДТП была получена травма: тотальное повреждение левого плечевого сплетения. Была выполнена реконструктивно-пластическая операция на левом плечевом сплетении. После 8-недельной иммобилизации у пациентки развилась умеренная контрактура и выраженные двигательные нарушения в левой верхней конечности. Лечение включало комплекс ЛФК, элементы зеркальной и эрготерапии, БОС-терапии, кинезиотейпирование, электромиостимуляцию.

Результаты. Стали возможными активные движения в плечевом, локтевом суставах левой руки. По данным ЭНМГ признаки умеренно-выраженного поражения первичного и среднего пучков плечевого сплетения слева с умеренным поражением сенсорных и моторных волокон. По сравнению с исследованиями до реабилитационных мероприятий положительная динамика в виде увеличения амплитуды М-ответа с m/ biceps br., m. deltoideus. Кроме того, пациентка начала использовать левую руку в быту и на учебе (пациентка является студенткой СЗГМУ им. И.И. Мечникова и одним из авторов данного исследования).

Выводы: Двигательная реабилитация способствует улучшению функции поврежденного нерва, восстановлению чувствительности и активных движений поврежденной конечности, способствует снижению мышечной гипотрофии.

ВЛИЯНИЕ ХРОНОТИПА НА ХАРАКТЕР РЕАКЦИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПОСЛЕ ПРОБЫ МАРТИНЕ-КУШЕЛЕВСКОГО

Горнаева В.С.

*ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», Медицинский институт
Кафедра пропедевтики внутренних болезней с курсом спортивной медицины и
медицинской реабилитации*

И.о. зав. кафедрой – д.м.н. Ю.Л.Веневцева

Научный руководитель – д.м.н. Ю.Л.Веневцева

В настоящее время хронотип (ХТ), под которым понимают суточную динамику бодрости-сонливости или работоспособности, чаще всего определяется на основании самооценки, показавшей высокую валидность. Однако при исследовании группы квалифицированных пловцов были получены разноречивые данные о зависимости от ХТ эффективности тренировки в утренние или вечерние часы.

С целью изучения возможного влияния ХТ на характер реакции после физической нагрузки были проанализированы данные 105 студентов 4 курса (76 девушек и 29 юношей), которые выполняли пробу Мартине-Кушелевского (20 приседаний за 30 с) с 11:30 до 12:15 часов дня на цикле по медицинской реабилитации в сентябре-октябре 2022 года. ХТ определяли при анкетировании.

Наиболее распространенным у юношей был средний (аритмичный) ХТ (55,2%) и вечерний ХТ – у девушек (40,8%). Свой ХТ 27,6% юношей отнесли к вечернему и 17,4% – к утреннему, в то время как 39,5% девушек охарактеризовали себя как «аритмиков» и только 19,7% отметили утренний пик работоспособности. Указали, что занимались физкультурой в свободное время 57,9% девушек и 79,3% юношей, однако только у 32% девушек и у 45% юношей недельный объем физической нагрузки соответствовал рекомендациям ВОЗ, при этом наиболее часто – у студентов утреннего ХТ.

У юношей самая высокая ЧСС в фоне наблюдалась у лиц вечернего ХТ ($M \pm m$; $14,6 \pm 0,9$ уд/10 с) при $12,7 \pm 0,5$ уд/мин у «аритмиков» ($p=0,0449$) и $12,2 \pm 0,2$ уд/10 с у лиц утреннего ХТ ($p=0,0154$). ЧСС на 3 минуте после нагрузки у лиц вечернего ХТ была выше, чем утреннего ($p=0,0182$). Медленнее возвращалась ЧСС к исходной также у студентов вечернего ХТ по сравнению с утренним. Систolicеское и диastolicеское АД (ДАД) в фоне, на 2 и 3 минуте восстановительного периода – ДАД, были выше у студентов аритмичного, чем утреннего ХТ.

Меньше различий выявлено у девушек. Только ЧСС у студенток вечернего ХТ (при отсутствии различий в фоне и на 1 минуте после нагрузки) на 2 минуте восстановления была достоверно выше, чем у лиц утреннего ХТ ($16,2 \pm 0,7$ и $11,9 \pm 0,6$ уд/10 с; $p=0,00184$). Это может указывать на замедление восстановления, как и у юношей, у девушек вечернего ХТ.

Выводы. У здоровых студентов 4 курса, относящих себя к вечернему ХТ, после выполняемой в полдень незначительной физической нагрузки может наблюдаться замедленное восстановление ЧСС и АД. Утренний пик работоспособности способствует большей физической активности студентов в свободное время.

ОСТРОЕ И ХРОНИЧЕСКОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЕ И ВНЕЗАПНАЯ СЕРДЕЧНАЯ СМЕРТЬ СПОРТСМЕНОВ

Дидора А.Б.

*ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный университет им. И.И. Мечникова»
Кафедра лечебной физкультуры и спортивной медицины лечебного факультета*

*Зав. кафедрой - профессор Е.А.Гаврилова
Научный руководитель - профессор Е.А.Гаврилова*

Актуальность. На сегодняшний день в мире среди внезапно умерших спортсменов, все чаще обнаруживается отсутствие известных кардиологических заболеваний. Исследователи утверждают, что причиной смерти в данном случае является жизнеопасная аритмия или остановка сердца. При этом в научном сообществе нет единого мнения о том, что могло бы послужить их причиной.

Цель и задачи. Анализ патологоанатомических находок в актах вскрытия умерших спортсменов на предмет признаков перенапряжения.

Материалы и методы. Анализ актов вскрытия трупов людей, которые умерли непосредственно во время физических нагрузок.

Полученные результаты и их обсуждение. По результатам анализа актов вскрытия во всех случаях фигурировали ишемическая болезнь сердца и кардиомиопатии. Лидировал диагноз кардиомиопатия неуточненная. Только в одном случае причиной внезапной смерти значилось физическое перенапряжение. При этом судмедэксперты оставляют без внимания идиопатическую гипертрофию миокарда от 13 до 22 мм, выявленную у большинства спортсменов, которая является второй по частоте причиной смерти по данным современных классификаций причин внезапной сердечной смерти в спорте (K.Farzam 2022), а также признаком перенапряжения сердца. У 7 спортсменов были выявлены неишемические некрозы миокарда, которые по мнению J.E.Trivax и P.A.McCullough (2012) свидетельствуют о хроническом физическом перенапряжении сердца.

Заключение. Полученные нами первые данные дают основание выдвинуть гипотезу о перенапряжении сердца спортсменов как лидирующей причине смерти у молодых атлетов в России. Данное исследование нуждается в продолжении с набором большего количества данных, что будет способствовать разработке профилактических мероприятий по предотвращению внезапной смерти в спорте в плане усиления контроля за тренировочным процессом.

Литература. Ю.А.Арутюнов, Моделирование сердечно-сосудистой системы на основе новых представлений об анатомии и морфологии миокарда для исследования внезапной сердечной смерти / Ю.А. Арутюнов, В.Н. Комаревцев, М.Г. Оганнисян, Д.А. Кошкин, П.А. Шашок // В сб.: Безопасный спорт: материалы конференции. – СПб.: Изд-во СЗГМУ, 2017. – С. 10–12.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БИОИМПЕДАНСОМЕТРИИ В ОЦЕНКЕ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ У СПОРТСМЕНОВ СИЛОВЫХ ВИДОВ СПОРТА

Догова В.И., Рассказова А.В., Енокян В.А., Таманькова Е.С., Джигоева В.В.

ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава РФ, г. Санкт-Петербург

Кафедра Лечебной физкультуры и спортивной медицины

Зав. кафедрой профессор Е.А. Гаврилова

Научный руководитель: асс. О.Ю. Павлова

Изучение параметров организма играет важную роль в оценке физического развития у спортсменов в различных видах спорта, особенно в тех, где необходима силовая выносливость. Существуют различные методы исследования физического развития. К ним относят методы антропометрических стандартов, индексов и корреляции, импедансометрия. Метод биоимпедансного анализ позволяет исследовать различные показатели состава тела: жировую и тощую массы, абсолютное и относительное

содержание активной клеточной массы, общую жидкость организма и величину основного обмена.

Цель. Оценить результаты применения биоимпедансометрии в комплексной оценке уровня физического развития у спортсменов силовых видов спорта.

Материалы и методы. Анализ состава тела производился с помощью: импедансного измерения состава тела, определение индекса массы тела (ИМТ) и калиперометрии. Обследовано 20 человек мужского пола. Из них: 15 спортсменов силового вида спорта - мужчины в возрасте от 21 до 32 лет – основная группа. Контрольная группа – 5 студентов, мужчины в возрасте от 20 до 25 лет. Биоимпедансный анализ был осуществлён на аппарате «Диамант АИСТ». Производилась калиперометрия - измерение складки на бедре, груди, животе. ИМТ рассчитывался по формуле: вес (кг)/рост (м)².

Результаты. Средний ИМТ у основной группы составил 27 кг/м³, что по рекомендациям ВОЗ соответствует показателю избыточной массой тела. В контрольной группе – 21,4 кг/м³ – нормальный показатель ИМТ. Показатели калиперометрии в основной группе - суммарно от 10,4 до 17%, что соответствует очень хорошему и хорошему процентному показателю подкожно-жировой клетчатки, в контрольной – от 9,3 до 16%. А показатели жировой массы по результатам биоимпедансометрии в основной группе – среднее значение 20,2% от общей массы, в контрольной группе – 17%, что указывает на нормальные значения.

Выводы. Применение биоимпедансного анализа состава тела в комплексной оценке позволяет более точно оценить уровень физического развития у спортсменов.

ВОЗМОЖНОСТИ РОБОТИЗИРОВАННОЙ МЕХАНОТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ВОССТАНОВЛЕНИИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ПАТОЛОГИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Дранец В.С., Догова В.И., Рассказова А.В., Беленькова Ю.Б., Петухов Е.С.

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава РФ, г. Санкт-Петербург

Кафедра Лечебной физкультуры и спортивной медицины

Зав. кафедрой профессор Е.А. Гаврилова

Научный руководитель: асс. О.Ю. Павлова

Инсульт является преобладающей причиной инвалидизации населения (3,2 на 1000 населения). Самое частое последствие ОНМК - нарушение двигательных функций 81,2 %. одной из основных задач реабилитации больных после инсульта является восстановление двигательных функций, которые в наибольшей степени влияют на социальную независимость и трудоспособность пациента.

Материалы и методы. Всего было обследовано 25 пациентов перенесших ОНМК по ишемическому типу в возрасте от 48 до 75 лет. Выделено две группы: в основную вошло 12 пациентов, в контрольную 13 пациентов. До начала медицинской реабилитации всем пациентам была проведена клиническая оценка неврологического статуса, ортопедическая диагностика, инструментально-лабораторная диагностика. Пациенты основной группы в рамках медицинской реабилитации получали роботизированную механотерапию с элементами БОС-терапии, пациенты контрольной группы проходили медицинскую реабилитацию согласно клиническим рекомендациям.

Анализ результатов проводили по шкале Рэнкина, шкале оценки мышечной силы, оценивали измерение объема движения в суставах, проводили тест с 6 минутной ходьбой. Срок проведения комплекса медицинской реабилитации составлял 21 день. Результаты. Средний показатель по шкале Рэнкина в основной и контрольной группах перед началом реабилитации составил около 3,6 баллов, через 21 день в контрольной группе 3,2 балла, а в

основной 2,6 балла. Мышечная сила увеличилась на 1 балл после курса реабилитации в основной группе. При анализе теста с 6 минутной ходьбой, в основной группе отмечалось улучшение на 2 функциональных класса, а в контрольной на 1 функциональный класс. Кроме улучшения функционального класса, в основной группе отмечалось улучшение стереотипа походки.

Выводы: Роботизированная механотерапия с элементами БОС-терапии способствует снижению выраженности очаговой симптоматики; увеличивает функциональный класс ходьбы; Способствует увеличению мышечной силы нижних конечностей; Улучшает двигательный стереотип ходьбы

РОЛЬ БИОИМПЕДАНСМЕТРИИ В ДИНАМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ОНКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Еномян В.А., Рассказова А.В., Догова В.И., Петухов Е.С., Дранец В.С.

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава РФ, г. Санкт-Петербург

Кафедра Лечебной физкультуры и спортивной медицины

Зав. кафедрой профессор Е.А. Гаврилова

Научный руководитель: асс. О.Ю. Павлова

Актуальность. В практике врача ЛФК недостаточно доступных способов оценки влияния лечебной физической нагрузки на организм. Один из таких способов это биоимпедансный метод анализа состава тела. А поскольку воздействие физической нагрузки на организм закономерно должно отражаться на составе тела это может помочь практикующему врачу ЛФК оценить адекватность проводимых процедур.

Цель исследования. Оценить в динамике результаты восстановительного лечения у пациентов онкологического профиля методом биоимпедансометрии.

Материалы и методы. Была проведена сравнительная оценка состава тела методом биоимпедансного анализа у пациентов онкологического профиля до и после восстановительного лечения. Было обследовано 10 пациентов с патологией онкологического профиля. Все пациенты мужчины в возрасте от 35 до 70 лет. Состав тела измеряли на аппарате биоимпедансметрии «Диамант АИСТ». Восстановительное лечение включало в себя преимущественно элементы двигательной реабилитации: ЛФК в форме лечебной гимнастики, механотерапии, в т.ч. роботизированной, элементы БОС-терапии, элементы кинезиологического тейпирования.

Результаты. В динамике восстановительного лечения наблюдалось изменение следующих показателей: средние показатели изменились в сторону увеличения мышечной массы на 10 %, нормализация по водному обмену за счет уменьшения внеклеточной жидкости в сторону увеличения внутриклеточной, снижение процента жировой массы на 5%.

Выводы. В динамике восстановительного лечения наблюдается изменение состава тела в сторону увеличения активной клеточной массы (преимущественно за счет мышечной массы). Таким образом, метод биоимпедансного анализа позволяет оценить эффективность восстановительной терапии в динамике наряду с другими методами оценки.

ЗАВЕРШЕНИЕ СПОРТИВНОЙ КАРЬЕРЫ КАК ЛИЧНОСТНЫЙ КРИЗИС

Иванова Г.А.

ГБОУ ВО Московской области «Академия социального управления», Москва, Россия

Зав. кафедрой – доцент, кандидат психол. наук О.В.Ракитина

Научный руководитель - доцент, кандидат психол. наук О.В.Ракитина

Момент принятия решения об уходе из профессионального спорта является тяжелым и неизбежным периодом в жизни каждого спортсмена. После того как долгое время жизнь спортсмена была наполнена тренировками и соревнованиями, кризис завершения карьеры и ухода из спорта переживается сложно и болезненно.

Цель работы: осуществить анализ интервью спортсменов, завершивших карьеру в спорте высших достижений.

Задачи работы: 1) выявить конструктивные варианты социальной адаптации и деструктивные варианты дезадаптации спортсменов после завершения ими спортивной карьеры; 2) рассмотреть варианты дальнейшего профессионального развития у бывших спортсменов.

Материалы выполнения работы: в исследовании использованы материалы интервью с бывшими профессиональными спортсменами, материалы спортивных сайтов, публикации по теме исследования. Методы исследования: анализ интервью спортсменов, биографический метод.

Результаты исследования: анализ интервью зарубежных профессиональных спортсменов, завершивших спортивную карьеру, таких как: О. Сван, шведский спортсмен, олимпийский чемпион по стрельбе; Петтер Нортуг, двукратный чемпион Олимпийских игр 2010 года, норвежский лыжник; а также анализ биографий и интервью отечественных бывших спортсменов – Евгения Плющенко, двукратного олимпийского чемпиона, двукратного серебряного призёра Олимпийских игр, трёхкратного чемпиона мира, семикратного чемпиона Европы, четырёхкратного победителя финалов мировой серии Гран-при по фигурному катанию, чемпиона мира среди юниоров и десятикратного чемпиона России; Светланы Журовой, заслуженного мастера спорта, депутата Государственной думы; Максима Чудова, российского биатлониста, члена партии «Единая Россия»; Алины Загитовой, олимпийской чемпионки по фигурному катанию, дает основание сделать вывод, что после окончания профессиональной карьеры в спорте высших достижений есть конструктивные варианты адаптации (карьера в области политики, спортивная журналистика, тренерская работа и пр.) либо деструктивные варианты, ведущие к дезадаптации спортсмена (различные виды зависимостей, делинквентное поведение и др.).

Выводы: важно объединять усилия различных специалистов (психологов, социальных работников, тренеров, врачей, других смежных специалистов) в области организации комплексного сопровождения бывших спортсменов, задачи которого – помочь им «правильно» завершить спортивную карьеру и найти направление своего дальнейшего профессионального и личностного развития.

РЕАБИЛИТАЦИЯ ЮВЕНИЛЬНОГО ИДИОПАТИЧЕСКОГО АРТРИТА В ПЕРИОД РЕМИССИИ: МЕТОДЫ И ВОЗМОЖНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ПОВСЕДНЕВНУЮ ЖИЗНЬ РЕБЕНКА

Ивановска И.Ю., Сорокина Е.А.

ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова»

Кафедра реабилитации, спортивной медицины и физической культуры педиатрического факультета

Зав. кафедрой – доктор мед. наук, проф. Б. А. Поляев

Научный руководитель - В. Е. Житловский

Ювенильный идиопатический артрит (ЮИА) — это хроническое, прогрессирующее заболевание с преимущественным симметричным поражением суставов неясной этиологии и сложным, аутоиммунным патогенезом, которое приводит к постепенной деструкции суставов, нередко сопровождается внесуставными проявлениями, нарушает рост и развитие ребенка, негативно влияет на качество жизни. Наиболее частым проявлением является суставной синдром. Клинически проявляется: припухлость, болезненность сустава, локальное повышение температуры, утренняя скованность. Чаще всего поражаются дистальные межфаланговые суставы кистей и стоп, коленные, голеностопные суставы.

Основой успешного лечения и достижения ремиссии является своевременное назначение базисной терапии в дополнение с реабилитационными мероприятиями.

Реабилитация решает следующие проблемы:

1. Пониженная физическая активность. Причины: проявления заболевания (болезненность, припухлость, ограничение подвижности), побочное действие лекарственных средств.

2. Снижении общей выносливости, что характеризуется более высокими субмаксимальными затратами энергии и повышенными метаболическими потребностями в рутинной деятельности в повседневной жизни. Причины: гиподинамия, атрофия мышц и анемией.

3. Региональный и генерализованный дефицит костной массы.

Все вышеперечисленные проблемы решаются с помощью правильно разработанного комплекса ЛФК.

1. Необходимо вернуть объем движений в пораженных суставах, для этого можно использовать упражнения для улучшения подвижности в суставах. Упражнения могут быть пассивными и активными. Такие упражнения направлены на улучшение гибкости и подвижности в суставах, кроме того, они помогают бороться со скованностью в суставах.

2. Применение методики проприоцептивная нейромышечная фасилитация (ПНФ)- это чередование сокращения и расслабления мышц, рефлекторно стимулирующее отвечающие за движения участки головного мозга. Улучшает эластичность мышц, что оказывает положительное влияние на активный и пассивный диапазон движений.

3. Для улучшения силовых способностей могут использоваться различные упражнения как без, так и с использованием различного оборудования, например, ленты, свободные веса и т.д.

Реабилитация должна начинаться на ранней стадии и проводиться рутинно для улучшения или сохранения состояния суставов и мышц.

СПОРТ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ С ТРАНСПЛАНТИРОВАННЫМИ ОРГАНАМИ

Крумкачева Ю.А., Шелехова Т.Ю., Ачкасов Е.Е.

ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (Москва)

Кафедра спортивной медицины и медицинской реабилитации

Зав. кафедрой – проф. Е.Е. Ачкасов

Научный руководитель – доцент Т.Ю. Шелехова

Физическая активность играет важную роль в формировании физического и психологического здоровья как здоровых людей, так и лиц с трансплантированными органами. Оценить возможность и необходимость занятий спортом среди таких лиц можно при помощи стандартизированных анкет показателей качества жизни (КЖ). В Москве с 29 по 31 июля 2022 года проходили Первые Всероссийские трансплант игры, в которых приняли участие более 70 пациентов со всей России после трансплантации солидных органов и родственных доноров. Целью исследования являлось изучение КЖ реципиентов донорских органов и лиц на диализе, принимавших участие в Первых Всероссийских Трансплант играх для обоснования необходимости спортивных мероприятий и популяризации спортивного движения среди пациентов после трансплантации. Задачи: провести опрос КЖ с помощью опросника SF36; исследовать спортивный анамнез реципиентов; определить потребность людей с трансплантированными органами в проведении спортивных мероприятий с их участием. Материалы и методы. В соревнованиях принимали участие 70 человек из 18 регионов России, ведущие активный образ жизни до и после оперативного лечения. Анкетирование проведено у 42 участников (6 человек до болезни не занимались физической культурой, 7 человек имели спортивные разряды), перенёсших трансплантацию органов с удовлетворительной функцией трансплантата, из них 19 мужчин и 23 женщины. Средний возраст обследуемых составил – 42.6 ± 12.09 лет. На момент проведения соревнований у реципиентов прошло минимально 6 месяцев после пересадки почки и максимально 18 -19 лет также после трансплантации почки (3 человека), сроки диализа составили от 3-х до 19 лет. Всем участникам проводили опрос с помощью опросника SF 36 (оценка КЖ), включающего 8 шкал оцениваемых от 0-100 баллов. По результатам анализа анкет: у всех участников отмечаются высокие показатели в шкалах общего состояния здоровья 70%, жизненной активности 75% и психического здоровья 73%, а также физического функционирования 85,5%, ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием 78,9% и ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием 84,5%, что связано с регулярными занятиями физкультурой и спортом. Таким образом, высокие показатели КЖ у пациентов с трансплантированными органами и на диализе, принимавших участие в соревнованиях подтверждают необходимость дальнейшего развития спортивного движения среди данной категории пациентов и требуют дальнейшего изучения.

ВЛИЯНИЕ ЧРЕЗМЕРНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ФЕРТИЛЬНОСТЬ У ЖЕНЩИН

Малькова Д.А.

ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России

Кафедра физической культуры

Зав. кафедрой - доцент кафедры физической культуры, кандидат педагогических наук Чайкин Виктор Валентинович

Регулярная физическая активность полезна для здоровья. При планировании беременности поддержание активного образа жизни также положительно влияет на наступление беременности. Однако чрезмерные физические нагрузки могут отдалить процесс зачатия или даже свести все попытки на нет. В настоящее время в Российской Федерации наблюдается эпидемия сверхсмертности и чрезвычайно низкой рождаемости.

Актуальность проблемы достаточно очевидна, так как решение демографической проблемы в нашей стране и в наше время – чрезвычайно остро стоящий вопрос, внимание которому безусловно должны уделять врачи-гинекологи и репродуктологи. Для того чтобы преодолеть проблему, нужно устранить причину: то есть все то, что негативным образом сказывается на фертильности. В нашей работе целью являлась оценка влияния чрезмерных физических нагрузок на фертильность у женщин.

Мы выделили следующие задачи: провести анкетирование женщин, касающееся их репродуктивного здоровья и степени физических нагрузок, провести анализ анкетирования, разделив респонденток на 2 группы, и выявить взаимосвязь чрезмерных физических нагрузок и сниженной фертильности, определить статистическую значимость проведенного анализа, изучить литературную информацию и исследования о влиянии чрезмерных физических нагрузок на фертильность, сделать выводы о взаимосвязи чрезмерных физических нагрузок и сниженной фертильности.

Основу исследования составил анализ анкетирования женщин от 18 до 44 лет ($23,31 \pm 4,37$). В ходе исследования были сформированы две группы: в первую группу (экспериментальную) входили женщины, которые занимаются спортом профессионально, имеют ежедневные чрезмерные физические нагрузки; во вторую группу (контрольную) – женщины, которые занимаются физической культурой не более 4 раз в неделю и имеют умеренную физическую нагрузку. Обработка данных анкетирования включала выявление взаимосвязи между снижением фертильности и чрезмерными физическими нагрузками. Сниженная фертильность оценивалась по наличию в анамнезе неудачных попыток зачатия при регулярной (не менее 3 раз в неделю) половой жизни в течении 12 месяцев без контрацепции для женщин в возрасте до 35 лет и в течение 6 месяцев без контрацепции для женщин старше 35 лет. Критерием оценки чрезмерных физических нагрузок стали ежедневные, изнурительные, длительные (более 4 часов) физические тренировки и занятие профессиональным спортом в анамнезе.

Статистическая информация полученных результатов проводилась с использованием пакета программ Microsoft Office с помощью t критерия Стьюдента. Различия между группами считали статистически значимыми при $p \leq 0,05$. В анкетировании приняли участие 62 женщины. В первую группу было отобрано 30 женщин. Вторую группу составили 32 женщин. В 1 группе (экспериментальной) снижение фертильности было выявлено у 40% респонденток. Во 2 группе (контрольной) снижение фертильности было выявлено у 6,25%). При сравнении двух групп, было рассчитано критическое значение t-критерия Стьюдента ($=2,005$) при числе степеней свободы, равном 60. Сравнив полученное значение t-критерия Стьюдента 2,005 с критическим значением, указанным в таблице- 2,000 при $p=0,05$, получили, что рассчитанное значение критерия больше критического. Значит, наблюдаемые различия статистически значимы (уровень значимости $p < 0,05$). При анализе литературных источников было установлено, что усиленные тренировки, сбивающие нормальное дыхание, чреваты дефицитом энергии. Репродуктивная система очень к этому чувствительна. В норме гипоталамус в пульсирующем режиме вырабатывает гонадотропин-ри-лизинг-гормон (ГнРГ). В ответ на выработку ГнРГ гипофиз начинает вырабатывать лютеинизирующий (ЛГ) и фолликуло-стимулирующий гормоны (ФСГ) в кровотоке. И уже эти гормоны (ФСГ и ЛГ) влияют на яичники, в которых происходит выработка таких гормонов, как эстрадиол, прогестерон, тестостерон, андростендион, а также других веществ (ингибин, активин), которые играют важную роль в регуляции

работы репродуктивной системы. Этот процесс имеет особое название - гипоталамо-гипофизарно-гонадная ось. Но в результате дефицита энергии, возникающей при чрезмерных физических нагрузках, может нарушиться работа гипоталамо-гипофизарно-гонадной оси. Вследствие прекратиться нормальная выработка гормонов: а именно фолликуло-стимулирующего гормона, который способствует росту и развитию фолликулов, и лютеинизирующего гормона, способствующего разрыву доминантного фолликула и выходу из него яйцеклетки. Это приведет к сбою менструального цикла, нарушению процесса овуляции и в итоге невозможности зачатия. В общей сложности изнурительные тренировки продолжительностью более семи часов в неделю становятся причиной бесплодия в 6 % случаев. Кроме того, чрезмерные физические нагрузки часто сопряжены с желанием похудеть во что бы то ни стало, что приводит к еще большему энергетическому дисбалансу. Организм и так сбрасывает вес во время тренировок и просит есть все меньше из-за изменения уровня лептиновых рецепторов, отвечающих за аппетит и метаболизм. Но и сама женщина, которая много и усиленно занимается, нередко дополнительно ограничивает себя в питании. Одним из наиболее распространённых осложнений у женщин со сниженной массой тела является нарушение менструального цикла и как следствие процесса зачатия. Причина этого также кроется в нарушении гипоталамо-гипофизарно-гонадной оси гормональной регуляции. Помимо этого, недостаток жировой ткани не позволяет клеткам превращать холестерин в эстроген, что также влияет на снижение фертильности.

Таким образом, обработка данных анкетирования показала прямую взаимосвязь между снижением фертильности и чрезмерными физическими нагрузками. Чрезмерные физические нагрузки приводят к нарушению менструального цикла, которое влечет за собой дисфункцию репродуктивной системы и снижение фертильности за счет подавления овуляции. Именно поэтому каждой женщине, планирующей беременность, необходимо ограничить себя от чрезмерных занятий спортом. При этом необходимо поддерживать оптимальную физическую нагрузку от 30 минут до 1 часа примерно четыре раза в неделю. По мнению специалистов, оптимальные виды физической активности при планировании беременности— это ходьба, плавание, йога, пилатес, легкие пробежки, велопогулки и танцы. Они обеспечивают необходимую нагрузку для мышц и суставов, сердечно-сосудистой и других систем организма, при этом не перегружая их. Помимо того, женщинам при планировании беременности необходимо поддерживать оптимальный вес и рационально питаться, а пациенткам, у которых уже появился дефицит веса, следует как можно скорее восстановить здоровый вес, нормализовать питание и вернуться к здоровым пищевым привычкам.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРИВЫЧНОЙ НАГРУЗКИ НА СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ И ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НА ЭТАПЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Миронов Г.Н.

ФГБОУ ВО «Тульский Государственный Университет», Медицинский институт.

Кафедра поликлинической медицины

Заведующий кафедрой поликлинической медицины, к.м.н. С.Ю. Федоров

Научный руководитель - доцент кафедры поликлинической медицины, к.м.н. В.С. Соболенкова

Актуальность. Переносимость нагрузки спортсменами непосредственно во время тренировок является важным фактором для спортивного врача и для тренера. В условиях привычной нагрузки можно определить готовность функциональных систем для данного

вида спорта, выявить переутомление, определить готовность к соревнованиям и дать рекомендации по характеру занятий для спортсмена.

Цель исследования: оценить влияние привычной для данного вида спорта физической нагрузки на состояние сердечно-сосудистой и дыхательной системы на этапе тренировочного процесса у юных спортсменов, занимающихся конькобежным спортом, чирлидингом и дзюдо. Задачи исследования: оценить реакцию АД, пульса, данных спирометрии спортсменов на привычную 5-минутную нагрузку; сравнить данные у спортсменов различных видов спорта.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 23 спортсмена в возрасте от 10 до 15 лет, среди которых 8 конькобежцев, 7 дзюдоистов, 8 спортсменов, занимающихся чирлидингом. Оценивались следующие параметры: АД, пульс, данные спирометрии (ЖЕЛ, ОФВ1, ПСВ) до нагрузки, после 5-минутной привычной нагрузки и период восстановления.

Результаты. Среди спортсменов, занимающихся конькобежным спортом у всех спортсменов отмечена нормотоническая реакция на физическую нагрузку; у 2 дзюдоистов выявлялся гипотонический тип, у одного – гипертонический тип; у 2 спортсменок чирлидинга выявлен гипертонический тип реакции. При оценке функции внешнего дыхания ЖЕЛ в группе конькобежцев в среднем 97% и была выше, чем у Чир спорта 91% и дзюдо 89%; после выполненной нагрузки, показатель ЖЕЛ вырос у всех групп спортсменов, самый большой рост показали конькобежцы + 5% (с 92 до 97), чуть меньше прирост оказался у Чир спорта +3% (с 90 до 92), у дзюдоистов - прирост в 0,25% (с 88,2 до 88,7). ОФВ1 в группе конькобежцев (96%) также превосходил, значения группы Чир спорта (94%) и Дзюдо (91%). После выполнения физических нагрузок самый высокий результат показали конькобежцы +5% (с 91 до 96), чуть меньше прирост оказался у Чир спорта +4% (с 90 до 94) и наименьший прирост показали спортсмены, занимающиеся дзюдо +1,5% (с 90 до 91,4).

Выводы. У 83% спортсменов выявляется нормотоническая реакция на привычную 5-минутную нагрузку, а также у всех участников по параметрам функции дыхания хорошая переносимость нагрузки. Конькобежцы продемонстрировали лучшую реакцию на привычную нагрузку со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем, на втором месте – спортсмены чирлидинга, на третьем месте – дзюдоисты.

НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА СРЕДИ ЛИЦ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ

Немцевидзе Я.Э., Степанова Р.И.

*Частное учреждение образовательная организация высшего образования Кафедра стоматологии «Московский медицинский университет «Реавиз», Москва
Научный руководитель – к.м.н. Касапов К.И., к.м.с Иванов В.Б.*

Введение: Профессиональные занятия спортом требуют соответствующей физической, моральной и психической подготовки. Зачастую у многих спортсменов наблюдается снижение иммунитета из-за большого количества тренировок за слишком короткий промежуток времени. Перенапряжение организма способствует снижению иммунитета. В том числе и в полости рта, что приводит к ряду стоматологических заболеваний.

Цель исследования: Определить какие стоматологические заболевания среди спортсменов являются наиболее распространенными. Произвести анализ с целью установления причин их возникновения.

Материалы и методы исследования: Произведен обзор научной литературы по данному вопросу. Также было проведено анонимное анкетирование в ГБУ «ЮГО-ВОСТОК» среди лиц, профессионально занимающихся боксом.

По данным современных литературных источников у спортсменов заболевания полости рта встречаются достаточно часто и занимают одно из лидирующих мест среди всех донозологических состояний и заболеваний. В ходе исследования был произведен анонимный опрос среди 30 лиц, профессионально занимающихся боксом. В ходе данного опроса, респондентов попросили отметить имеют ли они какие-либо стоматологические заболевания и отметить, какие именно. Наиболее часто встречающимися оказалось повышенная чувствительность зубов(60%),кровоточивость десен(50%). В ходе проведенного исследования было установлено, основными причинами возникновения вышеописанных заболеваний послужило неправильное использование(или вовсе отсутствие) в практике спортсменов применения капп. Около 60% опрошенных призналось, что используют каппы лишь на официальных соревнованиях и матчах, пренебрегая их использование в повседневной практике на тренировке в виду того, что применяя каппу становится сложнее следить за дыханием, что приводит к дискомфортным ощущениям и не позволяет полностью сконцентрироваться на тренировке.

Важно отметить, что пренебрегали использованием капп молодые боксеры, более опытные спортсмены применяют их и на тренировках.

Вывод: Наиболее распространенными стоматологическими заболеваниями среди спортсменов являются повышенная чувствительность и кровоточивость десен. Возникновение данных патологий обусловлено давлением, оказываемом на полость рта в ходе тренировок. Применение специализированных стоматологически шин(капп) поспособствовало бы стабилизации состояния полости рта спортсменов. Однако применяться данные каппы должны повсеместно ,на каждой тренировке, а не лишь на официальных соревнованиях.

Список используемой литературы.

1. Левин М.Я. Показатели местного иммунитета полости рта у спортсменов с воспалительными заболеваниями пародонта / М.Я. Левин // Пародонтология.- М., 2000. - №1. - С.19-20.

2. Лобанова В.А. Осведомленность спортсменов и спортивных врачей в вопросах сохранения стоматологического здоровья / В.А. Лобанова, А.М. Хамадеева // Стоматология. – М., 2008. - №5. – С. 18- 22.

3. Лобанова В.А. Стоматологический статус спортсменов / В.А. Лобанова, А.М. Хамадеева //Материалы 16-го Всероссийской науч. конф. Труды XI съезда Стоматологической Ассоциации России. - М., 2006. – С.205- 206.

ПРИМЕНЕНИЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ГИМНАСТИКИ БУТЕЙКО В РЕАБИЛИТАЦИИ ЛИЦ ПОСЛЕ ПНЕВМОНИИ, ВЫЗВАННОЙ COVID-19

Пономарева А.О.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

Кафедра физической культуры

Руководитель научного кружка кафедры физической культуры БГМУ– старший преподаватель кафедры физической культуры А.Р. Федосеева

Научный руководитель – преподаватель кафедры физической культуры Ю.А. Одинокова

В начале 21 столетия SARS-CoV-2 стал причиной эпидемии, проявляющейся атипичной пневмонией. Поскольку по частоте встречаемости симптомов наиболее распространены симптомы дыхательной недостаточности, поиск эффективных средств

физической реабилитации функционального состояния дыхательной системы является актуальным.

Цель. Изучить влияние дыхательной гимнастики Бутейко на функциональное состояние дыхательной системы у лиц после перенесенной вирусной пневмонии, вызванной COVID-19.

Материалы и методы.

1 Анализ литературных источников.

2 Исследование функционального состояния дыхательной системы: ЖЕЛ, пробы Штанге и Генча, ЧДД.

3 Методы математической статистики: критерий Стьюдента.

В реабилитационную программу была включена дыхательная гимнастика Бутейко, способствующая правильному дыханию, купированию приступов удушья.

Результаты и обсуждение. Эксперимент проводился на базе ГБУЗ Республиканской клинической инфекционной больницы, клинко-диагностического инфекционного центра филиала с.Зубово и санатория «Зелёная роща».

Возраст участников 45-55 лет. У всех пациентов было подтвержденное поражение легких не менее 30%; диагноз на основании КТ: двусторонняя вирусная интерстициальная пневмония с поражением легочной ткани.

Реабилитационная программа началась в госпитале, продолжилась в санатории «Зелёная роща».

В начале эксперимента мы оценили функциональное состояние дыхательной системы с помощью гипоксических проб.

Показатели пробы Штанге свидетельствуют о нарушении дыхания на выдохе. **После окончания эксперимента время задержки на вдохе** $29,1 \pm 1,4$ с. Разница составила 6,6с. Улучшение 17%. Произошли изменения пробы Генча: разница 2,2с, улучшение 4,5%. Результаты дыхательных проб улучшились.

Анализ ЖЕЛ показал, что данный показатель в начале реабилитации был очень низким – $1510,3 \pm 336$ мл., к концу ЖЕЛ у пациентов достоверно повысилась до $2984,8 \pm 193$ мл.

В процессе реабилитации частота дыхания пациентов постепенно снижалась: к концу 1 недели до $24,4 \pm 2,2$ р/мин., к концу 1 месяца до $21,9 \pm 2,1$ р/мин. К завершению курса реабилитации пришел к норме.

Улучшения обусловлены изменением соотношений концентрации O_2 и CO_2 в организме в результате занятий дыхательной гимнастикой Бутейко. Увеличение O_2 достигается за счет интенсивного дыхания, гипервентиляции легких; CO_2 за счет задержек дыхания на различных фазах.

Выводы. У пациентов наблюдается положительная динамика показателей функционального состояния дыхательной системы. Это подтверждает эффективность дыхательной гимнастики Бутейко в комплексной реабилитации лиц, перенесших вирусную пневмонию, вызванную COVID-19.

САМООЦЕНКА КАЧЕСТВА СНА СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ПРИВЫЧНОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ

Прохоров П.Ю.

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

Кафедра пропедевтики внутренних болезней

Зав.кафедрой – доктор мед.наук, проф. Ю.Л.Веневцева

Научный руководитель – доктор мед.наук, проф. Ю.Л.Веневцева

Полноценный сон необходим молодым людям для нормального функционирования психических функций во время обучения в университете. Регулярная физическая активность удлиняет медленную фазу сна, уменьшая риск пресомнических, интрасомнических и постсомнических расстройств.

Целью работы явилось изучение параметров ночного сна студентов с разным уровнем двигательной активности.

Материалы и методы. Осенью 2022 года 240 студентов (169 девушек и 71 юноша) 3 и 4 курсов медицинского института ТулГУ заполняли компьютерную анкету для оценки качества сна и уровня физической активности с использованием Питтсбургского опросника индекса качества сна (PSQI, 1989) и Международного опросника для определения физической активности (IPAQ). Уровень физической активности считался достаточным, если студенты указывали дополнительные занятия спортом два и более раз в неделю на любительском уровне (34% девушек и 54% юношей). К низкому уровню физической активности относились студенты, отметившие только ходьбу пешком (66% девушек и 46% юношей).

Результаты. Средняя сумма баллов (б) по IPAQ среди активных девушек составила $22,3 \pm 0,8$ б, среди малоподвижных девушек $17,2 \pm 0,6$ б ($p < 0,01$), у юношей $24,5 \pm 0,9$ и $19,2 \pm 1,3$ б (при $p < 0,05$) соответственно. Средняя сумма PSQI была ниже у занимающихся девушек и юношей ($3,8 \pm 0,3$ б и $3,3 \pm 0,4$ б) по сравнению с не занимающимися студентами ($4,7 \pm 0,9$ б при $p = 0,06$; тенденция к достоверности и $4,2 \pm 0,3$ б при $p = 0,09$; тенденция к достоверности). При изучении отдельных параметров сна было обнаружено, что активные юноши отмечали более высокое качество сна за последний месяц (26%), чаще указывали на способность оставаться полностью бодрствующими во время привычной социальной активности (55%), а также сохранять настрой для повседневных дел (42%) по сравнению с не занимающимися юношами (9% при $p < 0,05$; 27% при $p = 0,03$; 18% при $p = 0,01$). Занимающиеся девушки также реже жаловались на низкое качество сна за последний месяц (19% среди занимающихся и 30% среди малоподвижных девушек при $p = 0,09$; тенденция к достоверности). Активные молодые люди реже указывали на проблемы с засыпанием (17% среди девушек и 16% среди юношей) в сравнении с не занимающимися студентами (30 и 36%; при $p < 0,05$).

Выводы. Физическая активность любительского уровня благоприятно влияет как на общее качество, так и на отдельные параметры ночного сна студентов. Занятия любительскими видами спорта способствовали сохранению настроения для социальной активности и повседневных дел.

КАЧЕСТВО СНА, ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА СТУДЕНТОВ

Путилин Л.В.

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

Кафедра пропедевтики внутренних болезней

Зав.кафедрой – доктор мед.наук, проф. Ю.Л.Веневцева

Научный руководитель – доктор мед.наук, проф. Ю.Л.Веневцева

Математический анализ ритма сердца может быть использован для оценки влияния качества сна на вегетативную нервную систему человека.

Целью данного исследования явилось изучение вариабельности сердечного ритма, качества сна, а также физической работоспособности студентов и их взаимных влияний.

Материалы и методы. В течение 2019 года студенты 4 курса (42 юноши и 94 девушки) прошли МАРС в положении сидя и стоя в течение трех минут, анкетирование с

вопросами о качестве сна, а также датский степ-тест, с оценкой максимального потребления кислорода (МПК). Так, среди юношей, спавших шесть часов и меньше, МПК (мл/мин/кг) был ниже ($39,4 \pm 3,87$ мл/мин/кг), чем у юношей, спавших больше шести часов ($44,20 \pm 4,04$ мл/мин/кг); индекс напряжения регуляторных систем был выше у юношей, спавших меньше шести часов ($111,5 \pm 24,73$) в сравнении с однокурсниками, спавшими дольше ($96,0 \pm 20,55$). Работоспособность среди девушек, не различалась в зависимости от длительности сна (МПК $37,1 \pm 3,50$ мл/мин/кг и $37,4 \pm 2,59$ мл/мин/кг соответственно), но индекс напряжения регуляторных систем также оказался выше среди тех, кто спал меньше шести часов ($p < 0,01$). Студенты с менее продолжительным сном (< 6 часов) были более симпатически активированы, в сравнении с девушками, чей сон так же составлял меньше шести часов ($49,4 \pm 6,06\%$ и $31,6 \pm 7,16\%$ соответственно). Симпато-вагальный баланс (LF/HF) был выше у юношей, спавших меньше шести часов ($2,7 \pm 0,47$), и у юношей, просыпавшихся до восьми часов утра ($2,8 \pm 0,5$), чем у юношей, спавших дольше ($2,0 \pm 0,20$) и просыпавшихся позже ($1,9 \pm 0,4$). Среди девушек симпато-вагальный баланс тех, чей сон составлял меньше шести часов ($1,65 \pm 0,21$), и девушек, просыпавших раньше восьми часов ($1,9 \pm 0,57$), оказался меньше, чем у тех студенток, кто спал больше ($2,54 \pm 0,25$) и просыпался позже ($3,0 \pm 0,36$). Юноши с большим МПК (в среднем $56,2 \pm 2,5$ мл/мин/кг) в ортостатической пробе демонстрировали высочайший процент относительной мощности волн низкой частоты (LF%) – $54,8 \pm 5,84\%$.

Выводы. Продолжительность сна у юношей может влиять на физическую работоспособность и индекс напряжения регуляторных систем: студенты, спавшие меньше своих однокурсников, демонстрировали меньшие показатели МПК и более высокие значения индекса напряжения. Менее продолжительный сон может способствовать выраженной симпатической активации у юношей и умеренной – у девушек. Высокий уровень физической работоспособности может снижать уровень стресса у девушек, а у юношей приводить к гиперреактивности.

ВЛИЯНИЕ БОС-ТЕРАПИИ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ОНМК

Рассказова А.В., Еномян В.А., Догова В.И., Дранец В.С., Горелова Е.В.

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава РФ, г. Санкт-Петербург

Кафедра Лечебной физкультуры и спортивной медицины

Зав. кафедрой профессор Е.А. Гаврилова

Научный руководитель: асс. О.Ю. Павлова

Метод биологической обратной связи (БОС) является одним из самых динамичных способов реабилитации пациентов после инсульта. Раннее начало БОС-терапии в сочетании с другими методами восстановительного лечения позволяют развить у пациента навыки произвольного контроля за сниженными или утраченными функциями.

Цель исследования. Оценить результаты лечения пациентов с последствиями ОНМК с применением биологической обратной связи

Материалы и методы. Всего обследовано 45 пациентов перенесших ОНМК по ишемическому типу в возрасте от 35 до 75 лет. Выделено две группы: в основную вошло 20 пациентов, в контрольную 25 пациентов. До начала медицинской реабилитации всем пациентам была проведена клиническая оценка неврологического статуса, ортопедическая диагностика, инструментальная и лабораторная диагностика. Пациенты основной группы в рамках медицинской реабилитации получали БОС-терапию, пациенты контрольной группы проходили медицинскую реабилитацию согласно клиническим рекомендациям, но без применения БОС-терапии. Анализ результатов проводили по шкале Рэнкина, шкале

оценки мышечной силы, по измерению объема движения в суставах, по данным электромиографии. Срок восстановительного лечения составил 21 день.

Результаты. На 21-й день восстановительного лечения всем пациентам было проведено контрольное обследование. Средний показатель по шкале Рэнкина в основной и контрольной группах перед началом реабилитации составил около 3,6 баллов, через 21 день в контрольной группе 3,2 балла, а в основной 2,6 балла. При анализе циклических движений кистью у пациентов основной группы отмечалось увеличение точности движения во всех режимах внешней стимуляции. Так же отмечалось увеличение мышечной силы в среднем на 1 балл после курса реабилитации в основной группе.

Выводы: БОС-терапия способствует снижению выраженности очаговой симптоматики; Увеличивает точность движений в парализованной руке; Увеличивает мышечную силу парализованных конечностей

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО МИОФАСЦИАЛЬНОГО РЕЛИЗА МЕТОДОМ ERGON ПРИ МЫШЕЧНЫХ ТРАВМАХ У СПОРТСМЕНОВ

Соловьева Д.А., Сорокина Е.А., Бондаренко В.А., Насырова К.И.

Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия

Научный руководитель: к.м.н., доц. Житловский В.Е.

Введение. В идеальном организме фасции всегда остаются мягкими и эластичными и сохраняют свою подвижность, но на деле с возрастом, под влиянием травм и нагрузок фасциальная ткань теряет эластичность, становится тугой и ограниченной в подвижности. В первую очередь в зоне риска находятся начинающие бегуны и кроссфитеры, которые в погоне за личными рекордами увеличивают интенсивность тренировок день ото дня. С увеличением интенсивности тренировки возрастает и роль восстановления, залог быстроты и качества которого – гибкие и подвижные фасции. Тема актуальна, потому что изучение миофасциального релиза может открыть новые возможности к восстановлению спортсменов как после интенсивных нагрузок, так и уже после случившихся травм.

Цель исследования. Определить эффективность применения инструментального миофасциального релиза методом ERGON у спортсменов при мышечной травме.

Материалы и методы. Специальные клинические инструменты ERGON, тест для измерения тыльного сгибания стопы.

Результаты. В исследовании участвовали 15 спортсменов, которым проводился миофасциальный релиз методом ERGON. Через 3 недели после начала применения техники показатели спортсменов улучшились в среднем на 5-10%. В качестве теста использовалось измерение тыльного сгибания стопы.

Выводы. Инструментальный миофасциальный релиз методом ERGON доказал свою эффективность при работе со спортсменами и восстановлении их после травм, а также в уменьшении острого болевого синдрома, вызванного образованием триггерных точек в мышцах. В ходе исследования было выявлено положительное влияние миофасциального релиза на опорно-двигательный аппарат, в частности: увеличение подвижности в суставе, уменьшение болевых ощущений в мышцах после интенсивных тренировок, уменьшение болевого синдрома после травмы, предотвращение травм и микронадрывов мышц за счет подготовки мышц миофасциальным релизом до тренировки, а также расслабления мышц после.

ОСОБЕННОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ДОРСОПАТИЯМИ

Тян Д.В.

*ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова» Минздрава России
Зав. кафедрой – д.м.н., профессор, академик РАН Н.В. Полунина
Научный руководитель – асс. Л.С. Солтамакова*

На протяжении жизни боль в спине возникает эпизодически у 79,4% населения, при этом ежегодно ее отмечают 23,1% людей. Выявлено, что 69,8% трудоспособного населения страдает от болей в пояснично-крестцовой области, что является причиной временной и стойкой утраты трудоспособности. Хроническая боль в спине является причиной инвалидности у 14,2% трудоспособного населения. Среди лиц пожилого возраста эти показатели приближаются к 100%. Установлено, что как минимум одно обострение в течение года имеется у 73,1% больных.

Цель: изучить особенности реабилитации пациентов с дорсопатиями.

Задачи: 1) Проанализировать программу комплексной медико-социальной реабилитации пациентов с дорсопатиями. 2) Оценить эффективность реабилитационных мероприятий у данной группы пациентов.

Материалы и методы: на основании обследования пациентов, страдающих дорсопатиями, были составлены и заполнены 98 выборочных карт по изучению реабилитации пациентов.

Результат исследования: Программа комплексной реабилитации пациентов, страдающих дорсопатиями, состояла из трех разделов: медицинского, психологического и социального. Медицинский раздел реабилитации включал массаж (91,6% пациентов), лечебную физическую культуру (54,6% пациентов), физиотерапевтическое лечение (48,2% пациентов). Также среди методов медицинской реабилитации были отмечены: рефлексотерапия, мануальная терапия и механотерапия. Психологический раздел реабилитации был направлен на преодоление пациентами болезненных переживаний и имеющихся эмоциональных расстройств. Психотерапевтическое лечение проводилось в виде индивидуальных и групповых занятий с психологом и психотерапевтом. Социальная реабилитация пациентов базировалась на внедрении элементов здорового образа жизни, именно: отказа от вредных привычек, регулярной двигательной активности, соблюдения режима питания, оптимизации режима сна, отдыха и работы, повышения медицинской грамотности.

Выводы: Анализ проведенной комплексной индивидуализированной медико-социальной реабилитации среди пациентов, страдающих дорсопатиями, показал уменьшение болевого синдрома, регресс эмоциональных расстройств, улучшение качества жизни больных, за счет изменения отношения к проявлениям болезни и связанными с ней ограничениями.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ

Фазылова З.В., Вагизова Р.И.

*ФГБОУ ВО "Башкирский государственный медицинский университет" Минздрава России, г. Уфа
Кафедра физической культуры
Зав. кафедрой – доцент, кандидат биологических наук Р.А. Гайнуллин
Научный руководитель — старший преподаватель Г.А. Барудинова*

Цель. Выявление влияния физических нагрузок на учебную работоспособность у студентов 5 курса лечебного факультета Башкирского государственного медицинского университета.

Методы. проведение оценки эффективности работоспособности с использованием методики «Таблицы Шульте» среди 80 студентов 5 курса лечебного факультета БГМУ

Результаты. Активность работы мозга напрямую зависит от потока импульсов, поступающих от мышц, что доказывает о прямом влиянии физической активности на умственную. Именно по этой причине мы использовали курс, включающий в себя 45 минутные ежедневные кардиотренировки, которые должны были выполняться в умеренном темпе в течении 21 дня. С целью доказательства взаимосвязи умственной и физической нагрузкой мы провели тест таблиц-Шульте экспериментальной группе 5 курса БГМУ до начала тренировок. Студентам были представлены таблицы с цифрами вразброс, а их задачей было за определенное время расставить цифры по порядку от 1 до 25. С помощью этого теста определяется уровень эффективности работы мозга испытуемой группы в секундах. Сравнение результатов теста «Таблицы Шульте» у испытуемых до и после прохождения курса кардио-упражнений приводит к выводу об изменениях работоспособности в положительную сторону. Так, количество людей, значения эффективности работы которых представлялись более 56 секунд и получивших 1 балл стало меньше на 17 человек, или на 21 % от общего числа по сравнению с результатами до курса. На 20 % увеличилось количество людей, которые прошли задание за 46-55 сек на 2 балла, то есть на 16 человек больше. За 36 до 45 сек на 3 балла прошли задание меньше на 1 человека, или на 2 % от общего числа испытуемых. Но при этом на 1,25% увеличился процент испытуемых, справившиеся за 31 до 35 сек на 4 балла, то есть на 1 человека больше. Количество испытуемых, прошедших данное задание меньше чем за 30 сек на 5 баллов, увеличилось на 1,25 %, или же на 1 человека. Улучшение активности умственной работы после правильно подобранных ежедневных нагрузок связаны с тем, что данные упражнения способствуют усилению кровоснабжения головного мозга. Это объясняется постоянной сменой деятельности разных групп мышц и неуспевающим накапливаться напряжением, что ведет к повышению работоспособности.

Выводы. Умеренная физическая активность влияет на системы органов человека на различных уровнях его организации. В результате нашего исследования можно сделать вывод, что правильно подобранные упражнения положительно влияют на умственную деятельность.

ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

Хасанова Р.Р.

*ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра неврологии и реабилитации
Зав.кафедрой – доктор мед.наук, проф. Э.И. Богданов
Научный руководитель - доктор мед.наук, проф. Ф.В.Тахавиева*

По определению всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) качество жизни - восприятие индивидами их положения в жизни в контексте культуры и системе ценностей, в которых они живут, в соответствии с целями, ожиданиями, нормами и заботами и определяется физическими, социальными и эмоциональными факторами жизни человека, имеющими для него важное значение, и на него влияющими. Известно, что обучение в медицинском вузе имеет свою специфику и данный факт не может не отражаться на качестве жизни. Также необходимо учитывать и тот факт, что пандемия COVID-19 внесла

серьезные коррективы и не могла не сказаться на многих сферах жизнедеятельности человека.

Целью нашего исследования явилось изучение качества жизни и уровня двигательной активности студентов медицинского вуза в условиях пандемии.

Материал и методы исследования. В исследовании приняли участие 49 студентов 4 курса Казанского государственного медицинского университета, среди которых было 29 (59,2,%) девушек, 20 (40,8%) юношей. Средний возраст всех студентов составил $20 \pm 2,4$ года. Для изучения качества жизни у будущих врачей было проведено анонимное анкетирование. Качество жизни студентов оценивалось с помощью сокращенного опросника качества жизни ВОЗ русскоязычной версии World Health Organization's Quality of Life (WHOQOL) –BREF, которые охватывают четыре сферы качества жизни: физическую, психологическую, социальную, окружающую среду. Дополнительно был проведен опрос по времени, которое они затрачивают на двигательную активность в неделю.

Результаты и обсуждение. В результате проведенного исследования было выявлено, что по параметрам физического и психологического благополучия, самовосприятия и микросоциальной поддержки были получены довольно высокие результаты, которые достоверно не отличались у юношей и девушек. Лишь по параметрам социального благополучия данные у девушек были достоверно выше.

Интересные данные были получены при сравнении качества жизни российских студентов со студентами-иностранцами (в основном из Индии). Проведенный сравнительный анализ полученных данных, показал, что значения по всем изучаемым параметрам достоверно выше у иностранных студентов, особенно по показателям самовосприятия и социального благополучия. Это может быть связано как с культурологическими особенностями (традиционно Индия относилась к высококонтекстуальной культуре с просоциальной стратегией поведения, выражающейся в поиске социальной поддержки.), так и с мотивационной составляющей получения высшего образования и требует дальнейшего изучения. Что касается двигательной активности, то 51 % студентов сообщили об уровне двигательной активности 60-120 мин в неделю, 30% - более 120 мин., остальные – менее 60 мин. При этом среди опрошенных студентов 51% предпочитали пассивный отдых,

20% - активный, остальные придерживались смешанного типа.

Заключение. В целом, большая часть студентов медицинского вуза оценивает свое качество жизни достаточно высоко, что может быть как результатом адаптации студентов к условиям учебы (4 курс), так и приспособлением к образовательному процессу (2-й год пандемии). Однако двигательная активность у большинства студентов была низкой.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХОЛОДНОПЛАЗМЕННОЙ АБЛЯЦИИ ПРИ АРТРОСКОПИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ СИНОВИТА КОЛЕННОГО СУСТАВА У СПОРТСМЕНОВ

Ахметьянов Р.Р., Давыдова Е.В., Сабирьянов А.Р.

*ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный медицинский университет
Минздрава России, г. Челябинск*

Кафедра Медицинской реабилитации и спортивной медицины

Зав. кафедрой – доктор мед. наук, проф. А.Р. Сабирьянов

*Научные руководители – доктор мед. наук, доцент, проф. Е.В. Давыдова; доктор
мед. наук, проф. А.Р. Сабирьянов*

Перспективным методом при лечении посттравматического синовита коленного сустава является метод артроскопической холодноплазменной абляции (ХПА).

Цель исследования: определение эффективности холодноплазменной абляции в лечении синовита коленного сустава у спортсменов.

Материал и методы: в исследовании принимали участие 30 пациентов, спортсменов – легкоатлетов (средний возраст $37,5 \pm 2,2$ года), с травмой коленного сустава, осложненной синовитом, которым в отделении травматологии и ортопедии ГБУЗ ЧОКБ проводилось артроскопическое лечение в сочетании с дозированной ХПА. Для ХПА использовали аппарат «ArthroCare» Quantum 2 (USA). В группу контроля вошли 20 спортсменов с аналогичным повреждением (средний возраст $35 \pm 5,3$ года) которым проводилось стандартное артроскопическое пособие.

Результаты исследования: наши исследования продемонстрировали высокую эффективность ХПА: показатели боли по шкале ВАШ значительно уменьшились с $8,5 \pm 1,3$ баллов до операции до $3,2 \pm 0,7$ балла на 2 сутки после операции, в сравнении с группой контроля, которым проводилось стандартное артроскопическое пособие (соответственно, $8,4 \pm 1,4$ и $6,7 \pm 1,3$ баллов после операции), на 3 сутки после ХПА клинически отмечалось более выраженное уменьшение проявлений синовита, в сравнении с контрольной группой. Ближайшие и отдаленные результаты лечения в сроки от 6 мес до 5 лет после артроскопической холодноплазменной абляции показали хорошие результаты в 95% (57 пациентов), удовлетворительные – в 3,3 % (2 пациента), неудовлетворительные – в 1,7% (1 пациент) случаев. Таким образом, применение ХПА оказывает менее травматичное воздействие на измененную синовиальную ткань, в сочетании с надежным гемостазом, точный режим абляции и равномерный доступ во все отделы сустава позволяет достичь хороший стойкий лечебный эффект.

Выводы: Применение ХПА является малотравматичным методом, позволяет уменьшить сроки послеоперационной реабилитации; Положительные отдаленные результаты дают основание рекомендовать ХПА к более широкому применению в медицинской практике.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ГОНАРТРОЗАХ

Губарь Н.Ю., Охапкина Л.П.

ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет»

Кафедра физической культуры, лечебной физкультуры и спортивной медицины

Зав. кафедрой - доцент О.В. Сухарукова

Научный руководитель - доцент О.В. Сухарукова

Цель работы – оценить в сравнении реабилитацию средствами ЛФК в виде традиционных подходов и современные программы реабилитации при закрытых травмах коленного сустава в зависимости от видов лечения гонартрозов.

Исследование проводилось в травматическом отделении ОГБУЗ КБСМП г. Смоленска на 196 пациентах в возрасте от 20 до 79 лет. Пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от тактики ведения (консервативного или оперативного) и проходили раннюю реабилитацию.

Установлено, что мужчины травмировались чаще женщин (55,4% и 44,6%, соответственно). Травмы встречались у пациентов 20-29 лет и 50-59 лет (21% и 19,3%, соответственно). Прооперировано было 78 пациентов (47%). Средняя продолжительность пребывания пациента в стационаре после операции составила 8-10 дней. Реабилитация у пациентов начиналась на 1-2 сутки после госпитализации или артроскопии. С первых дней назначались дыхательные упражнения, изометрическая гимнастика, активные движения в дистальных отделах оперированной конечности; разрешалась ходьба на костылях с частичной опорой на конечность, пассивно-активные и активные разгибательно-сгибательные движения в коленном суставе; выполнялась коррекция положением для увеличения объема разгибания, упражнения с опорой на вертикальную плоскость. Восстановление функциональной активности конечности происходило быстрее у молодых пациентов с предшествующей хорошей физической подготовкой и при отсутствии застарелых повреждений коленного сустава. На поликлиническом этапе реабилитации применялись упражнения с открытой и закрытой кинематической цепью, миниприседания по схеме, использовалось постепенное увеличение нагрузки. Для контроля отека применялась криотерапия и возвышенное положение конечности.

Использование современных реабилитационных программ выявило их высокую эффективность как после оперативной, так и при консервативной тактике лечения. На эффективность реабилитации влияла ранняя активизация пациента, профилактика фобий активных движений, индивидуальные особенности больного и степень его мотивации. Рекомендуемая программа ЛФК предназначена для пациентов со стабильным связочным аппаратом и рассчитана на проведение быстрого восстановительного периода у пациентов молодого возраста с хорошими физическими показателями.

ОСОБЕННОСТИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТИВНОЙ ГИМНАСТИКОЙ

Дубоносова С.В.

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

Кафедра пропедевтики внутренних болезней

Зав. кафедрой – доктор мед.наук, проф. Ю.Л.Веневцева

Научный руководитель – доктор мед.наук, проф. Ю.Л.Веневцева

При ранней спортивной специализации в спортивной гимнастике происходит увеличение объёма и интенсивности тренировочных и соревновательных нагрузок в процессе круглогодичной подготовки юных спортсменов, что может отражаться в росте психофизического напряжения и появлении отклонений в состоянии здоровья.

Целью исследования явилось изучение данных антропометрии и функциональных исследований детей, занимающихся спортивной гимнастикой.

На базе врачебно-физкультурного отделения ГУЗ «ТОЦМПир им.Я.С.Стечкина» выполнено исследование, включавшее анализ карт диспансерного наблюдения спортсменов. Изучение антропометрических данных показало, что в возрасте 12 лет рост был высоко достоверно больше у мальчиков и составил $151,3 \pm 0,5$ см против $143,0 \pm 0,7$ см соответственно, при $p=0,002$. У девушек наблюдались периоды ростовых скачков с 10 до 12 лет и с 13 до 15 лет. В 13 лет у мальчиков масса тела увеличилась неравномерно до $41,6 \pm 0,9$ кг, в то время как у девочек она не превысила $36,0 \pm 0,7$ кг. Изучение 141 исследования variability сердечного ритма, позволило выявить, что у девушек в возрасте от 11 до 15 лет отмечалось увеличение медленных волн 1 и 2 порядка, что, вероятно, отражало гиперадаптивную реакцию на тренировочную нагрузку. Наиболее значимыми оказались различия в мощности дыхательных волн: HF, мс² $4045,7 \pm 313,8$ мс² у девушек против $2628,7 \pm 255,8$ мс² у юношей, $p<0,0001$. В лабораторных данных обращали на себя внимание отклонения в общем анализе мочи - в 45,3% случаев: протеинурия - в 30% случаев у лиц обоего пола, а у девушек чаще выявлялись сочетанные изменения - бактериурия, лейкоцитурия, протеинурия, осадок в виде солей мочевой кислоты, фосфатов, уратов, оксалатов, нитратов - в 21,2% против 5,0% у юношей ($p<0,05$). Миопия слабой и средней степени регистрировалась в 37,7% случаев, нарушения осанки по сколиотическому типу - у 50,9% детей.

Таким образом, занимающиеся спортивной гимнастикой юноши и девушки имели разный темп и характер роста антропометрических показателей. Изменения variability сердечного ритма юных спортсменов расценивались как признаки растущей напряженности адаптации к физическим и психо-эмоциональным нагрузкам, преимущественно в пубертатном периоде. Отклонения в лабораторных анализах носили непостоянный характер, однако могут иметь значение для диагностического поиска преморбидных состояний.

ДИНАМИКА БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПОРТСМЕНОВ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ МЫШЦ БЕДРА В ПРОЦЕССЕ МАГНИТОТЕРАПИИ

Ефимов П.В., Сливин А.В.

ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова» (РНИМУ им. Н.И. Пирогова)

Кафедра реабилитации, спортивной медицины и физической культуры педиатрического факультета РНИМУ им Н.И. Пирогова

Зав. кафедрой – акад. РАЕН проф. Б. А. Поляев

Научный руководитель – проф., д.м.н. С. А. Парастаев

Введение. Спортивный травматизм представляет собой актуальную проблему для мировой и отечественной спортивной медицины. Повторяющиеся травмы у спортсмена – одна из главных причин завершения спортивной карьеры. Ведущей задачей в сфере спортивного травматизма является эффективная и безопасная коррекция последствий травмы. Применение магнитной терапии с целью уменьшения последствий травм у спортсменов представляет большой интерес для медицинского сообщества.

Цель исследования. Оценить роль магнитотерапии в повышении эффективности реабилитации у спортсменов высокого класса при травматических повреждениях мышц бедра.

Материалы и методы. Обследовано 60 спортсменов – 37 мужчин и 23 женщины, средний возраст составил $24 \pm 2,8$ лет. Испытуемые были разделены на 2 группы по 30 человек в каждой. I группа – пациенты, получавшие магнитотерапию для пораженной конечности от аппарата “ПОЛИМАГ-02М” в программе комплексной реабилитации. II группа – пациенты, получавшие воздействия плацебо-аппаратом. Проводимая терапия в исследуемых группах была сопоставима по объему и форме применяемых лекарственных средств и методов физической реабилитации, за исключением воздействия фактора магнитного поля. Для выявления эффективности воздействия и оценки биомеханических показателей использовались следующие методы: тестирование с помощью системы АПК ISOMOVE (Изомув), бароподометрическое исследование на платформе Winpode (Винпод). Измерение показателей проводилось 4 раза – до лечения, после лечения, в периоде реабилитации, в отдаленном периоде через 2 недели после терапии (измерения 1, 2, 3, 4 соответственно). Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью пакета программ IBM SPSS Statistics.

Результаты. При внутригрупповом сравнении в группе I были получены статистически значимые различия для всех исследуемых показателей. В группе II статистическая разница отмечалась только в измерениях 1 и 2. При межгрупповом сравнении статистически значимые различия отмечались по всем показателям, за исключением первичного измерения.

Выводы.

1. Коррекция спортивных травм представляет собой сложный процесс, в котором главное условие достижения успешного результата – комплексный подход.
2. Использование магнитотерапии при травматических повреждениях мышц позволяет эффективно уменьшать ряд негативных последствий травм мышц бедра.
3. Включение магнитотерапии в программы коррекции может повысить их эффективность, что положительно влияет на дальнейшие реабилитационные мероприятия.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ПОСТКОВИДНЫМ СИНДРОМОМ

Заставная А.А.

*ФГБОУ ВО "Омский государственный медицинский университет", г. Омск, Россия
Кафедра медицинской реабилитации ДПО*

Зав. кафедрой - доктор мед. наук, проф. В.А. Ахмедов

Научный руководитель: доктор мед. наук, проф. В.А. Ахмедов

Симптомокомплекс, получивший название "постковидный синдром" все чаще встречается в клинической практике.

Цель исследования: Оценить эффективность реабилитационных мероприятий у пациентов с постковидным синдромом.

Материалы и методы. В исследовании приняло участие 30 пациентов на втором этапе реабилитации в Центре восстановительной терапии "Русь". Из них 15 женщин и 15 мужчин, средний возраст $59,8 \pm 15,5$ лет. Все пациенты получали симптоматическую медикаментозную терапию, соответствующую их состоянию. Комплекс немедикаментозных методов состоял из лечебной физкультуры, классического массажа грудной клетки, физиотерапии, психотерапии. Двигательный режим – щадящий или щадяще-тренирующий. Для контроля эффективности были использованы: тест с 6-минутной ходьбой (ТШХ), гипоксические пробы (Штанге и Генчи), госпитальная шкала

тревоги и депрессии HADS. Курс лечения составил 14 дней. Результаты были обработаны с помощью программы MS Excel, SPSS Statistics.

Результаты и их обсуждение: При поступлении пациенты предъявляли жалобы на повышенную утомляемость ($n=30$, 100%), тревожность и пониженное настроение ($n=26$, 86,67%), одышку при физической нагрузке, тахикардию ($n=25$, 83,33%), снижение памяти ($n=12$, 40%) нарушение сна и концентрации внимания ($n=10$, 33,33%). По данным исследования у большинства респондентов наблюдалось снижение толерантности к физической нагрузке ($n=23$, 76,67%), снижение устойчивости к гипоксии ($n=25$, 83,33%), у части пациентов – субклинически выраженные тревожные ($n=11$, 36,67%) или депрессивные ($n=7$, 23,33%) состояния.

После курса лечения статистически значимо улучшилось субъективное состояние респондентов. По данным диапазона нормы ТШХ после реабилитационного комплекса у женщин прирост составил 13,64% от нижней границы нормы и 9,55% от верхней границы нормы соответственно. У мужчин прирост составил 13,74% от нижней границы нормы и 10,25% от верхней границы нормы соответственно. Показатели пробы Штанге выросли на $5,5 \pm 3,1$ с, показатели пробы Генчи - на $3,4 \pm 1,8$ с ($p < 0,05$). Наблюдалось уменьшение балла по шкале HADS у пациентов с выявленными нарушениями: тревога с $9,2 \pm 1,0$ до $5,0 \pm 2,6$ баллов, депрессия с $9,9 \pm 0,8$ до $4,6 \pm 2,5$ баллов ($p < 0,05$).

Выводы. Результаты исследования показывают эффективность реабилитационных мероприятий у большинства пациентов. С помощью комплекса медикаментозных и немедикаментозных методов можно наблюдать улучшение симптоматики и толерантности к физическим нагрузкам, что в последующем поможет пациентам вернуться к привычной жизни.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПАССИВНОЙ ПОДВЕСНОЙ СИСТЕМЫ В РАННЕМ ПЕРИОДЕ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ТОТАЛЬНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Кочина В.Р.¹, Федоров А.А.^{1,2}, Баранов Е.А.²

¹ ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, г. Екатеринбург

² ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Екатеринбург

Кафедра физической и реабилитационной медицины факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки

Зав. кафедрой – доктор мед. наук, проф. Борзунова Ю.М.

Научный руководитель – доктор мед. наук, проф. Федоров А.А.

Цель работы. Оценить эффективность ранней комплексной медицинской реабилитации (КМР) пациентов после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава (ТЭПТС) с использованием пассивной подвесной системы (ППС) «Levitas».

Материалы и методы. В исследовании приняло участие 85 больных после ТЭПТС (44 женщины/51,8% и 41 мужчина/48,2%), средний возраст которых составил $64,3 \pm 4,9$ года. Простой рандомизацией пациенты были разделены на 2 группы: первая/контрольная 42 чел.) – получала стандарт КМР (диета; профилактика ранних послеоперационных осложнений; медикаментозная поддержка; магнитотерапия; магнито-ИК-свето-лазерное надсосудистое воздействие; комплекс ЛФК); вторая/основная 43 чел.) – дополнительно к стандарту назначали тренировки на ППС продолжительностью 60 минут, 8 процедур, через день.

В динамике изучены: интенсивность боли по визуальной аналоговой шкале; функциональная оценка ТС по шкале Харриса; стабилметрические показатели.

Результаты исследования. Все больные хорошо перенесли лечение с улучшением общего состояния. В основной группе отмечено достоверное снижение боли, повышение функциональной активности по шкале Харриса и улучшение координационной функции по тестам стабиллометрии ($p < 0,05-0,01$). В контрольной группе отмечена аналогичная достоверная позитивная динамика изученных показателей ($p < 0,05$). В то же время при сравнении конечных результатов, полученных в группах, более существенные сдвиги по всем изученным показателям выявлены у пациентов основной группы ($p < 0,05-0,01$).

Заключение. Таким образом, КМР больных после ТЭПТС оказывает позитивное влияние на восстановление физической активности нижней конечности. При этом включение в комплекс медицинских мероприятий тренировок нейромышечного аппарата на ППС оказывает более полноценную перестройку функции сегментов тазового пояса.

ВОЗМОЖНОСТИ РОБОТИЗИРОВАННОЙ МЕХАНОТЕРАПИИ В ВОССТАНОВЛЕНИИ СТЕРЕОТИПА ХОДЬБЫ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА СУСТАВАХ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У СПОРТСМЕНОВ

Павлова О.Ю., Калимуллина А.Ф., Хайдаров В.М.

*ФГБОУ ВО «Северо-западный медицинский университет имени И.И. Мечникова»
Отделение травматологии и ортопедии
Кафедра Лечебной физкультуры и спортивной медицины
Зав. кафедрой- д.м.н., профессор Е.А. Гаврилова*

Нередким проявлением двигательных нарушений после оперативного лечения на крупных суставах нижних конечностей является нарушение стереотипа ходьбы различной выраженности. Кроме повреждения самого сустава, фактором нарушения стереотипа ходьбы после оперативного лечения может быть и наличие болевого синдрома. Одним из самых частых оперативных вмешательств в спортивной медицине являются артроскопические операции на коленном суставе. Но несмотря на малую инвазивность артроскопических операций, в раннем и среднесрочном послеоперационном периоде, может наблюдаться изменениями стереотипа ходьбы. Без своевременно начатых восстановительных мероприятий, порочный стереотип ходьбы может зафиксироваться, исправление его может стать труднее по истечению сроков восстановления. Своевременно начатая послеоперационная реабилитация с использованием роботизированной механотерапии с элементами биологической обратной связи, позволяет улучшить функцию оперированного сустава и восстановить двигательный стереотип ходьбы.

Цель исследования. Оценить возможности применения роботизированной механотерапии с элементами биологической обратной связи для восстановления функции оперированного сустава и улучшения двигательный стереотип ходьбы у спортсменов после оперативного лечения.

Материалы и методы. Всего было обследовано 25 человек, все мужчины в возрасте от 26 до 42 лет, из анамнеза получившие травмы в результате занятий спортом. Всем была показана и выполнена лечебно-диагностическая артроскопия коленного сустава. Для диагностики применялась ортопедическая диагностика, стандартные лабораторные и инструментальные методы. Для количественной оценки функции оперированного сустава использовалась шкала оценки исходов повреждений и заболеваний коленного сустава «KOOS». Кроме того, оценивались пространственные и временные показатели ходьбы (длина шага, база шага, угол разворота стопы, скорость ходьбы, частота шага) и кинематические параметры стереотипа ходьбы (измерение движений в крупных суставах нижней конечности). В основную группу вошло 10 человек, которым в восстановительное лечение была включена роботизированная механотерапия с элементами биологической обратной связи. В контрольную группу вошло 15 человек, восстановительное лечение по

общепринятой схеме, без применения роботизированной механотерапии. Аппарат роботизированной механотерапии представляет из себя систему, состоящую из ортезов с датчиками, беговую дорожку с подвесной системой (система разгрузки веса), элемент биологической обратной связи представлен монитором (экран пациента) с которого транслируются видеоигры. Предлагалась схема терапии в течение четырех недель процедуры 3 раза в неделю в среднем по одному часу.

Результаты. Пациенты были повторно обследованы по окончании восстановительного лечения и были определены следующие результаты. В основной группе средний балл по шкале KOOS до операции составил 38,39 балла, в результате восстановительного лечения он вырос до 86,77 балла. В контрольной группе показатель до операции был 38,45 до операции и вырос до 80,55 после восстановительного лечения.

Выводы. Роботизированной механотерапии с элементами биологической обратной связи позволяет улучшить функцию оперированного сустава и может быть рекомендована для восстановления стереотипа ходьбы после операций на коленном суставе у спортсменов.

РОЛЬ Y BALANCE ТЕСТА В ОПРЕДЕЛЕНИИ РИСКА ТРАВМАТИЗМА У ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ

Сунгатова К.Р.

ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет»

Кафедра неврологии и реабилитации

Зав. кафедрой – доктор мед. наук, проф. Э.И.Богданов

Научный руководитель – кандидат мед. наук, асс. А.В.Борисова

Y баланс тест — это тест на динамическую устойчивость, считается эффективным и клинически применимым во время предсезонного, текущего обследований, при тестировании спортсменов в процессе реабилитации после травм. В детско-юношеском спорте мониторинг динамической устойчивости представляет большой интерес, так как в настоящее время увеличивается интенсивность физических нагрузок у юных спортсменов, что является дополнительным фактором риска в получении травм.

Цель исследования: определить значимость показателей Y баланс теста в прогнозировании травматизма опорно-двигательного аппарата у юных футболистов. Задачи: выявить влияние разницы между конечностями на травматизм, определить степень асимметрии между конечностями в зависимости от игрового амплуа.

Материалы и методы: в исследовании приняли участие 53 игрока юношеской футбольной лиги 15-17 лет на этапе спортивного совершенствования, которым был проведен Y баланс тест согласно установленному протоколу. Выполнен анализ травматизма с января по октябрь текущего сезона, где учитывались мышечные повреждения, травмы капсульно-связочного аппарата нижних конечностей и повреждения костей. Использована программа Excel с обобщением полученных данных.

Полученные результаты: юные футболисты были поделены нами на 4 группы: с разницей между конечностями менее 2, 2-4, с разницей 4-6 и более 6. С января 2022 года общее число травм составило – 48, в группе спортсменов с разницей <2 больше всего отмечаются травмы капсульно-связочного аппарата– 44%, в остальных группах - мышечные повреждения – 66,7%, 55,6% и 80% соответственно. Костные повреждения выявлены у одного полузащитника с разницей между конечностями 2-4. Четкой взаимосвязи между асимметрией и костными повреждениями не выявлено. Наибольшее количество от общего числа травм составили мышечные повреждения – 50%, наименьшее – травмы костей – 2%. Чаще всего травмируются полузащитники - 52%, наименьшее количество травм у вратарей. У полузащитников и нападающих преобладают мышечные повреждения – 60% и 53,8%, у защитников чаще встречаются повреждения капсульно-

связочного аппарата - 50%. Следует отметить, что большая часть полузащитников (52,1%) имеют наименьшую разницу нижних конечностей (<2).

Выводы: у юных футболистов преобладают мышечные повреждения, на втором месте – повреждения капсульно-связочного аппарата, чаще травмируются полузащитники, несмотря на то, что разница между конечностями по результатам Y баланс теста у них минимальная.