

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

СпортМед-2018

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

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

Научно-практическая конференция участников соглашений
о сотрудничестве между Минспортом России, Минобрнауки России,
ФАНО России, ФМБА России, РАН и МГУ им. М.В. Ломоносова
по проблемам подготовки спортсменов

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



**ХIII МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ВОПРОСАМ
СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВАМ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНЫ В СПОРТЕ
ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ «СПОРТМЕД-2018»**

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

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ УЧАСТНИКОВ СОГЛАШЕНИЙ О
СОТРУДНИЧЕСТВЕ МЕЖДУ МИНСПОРТОМ РОССИИ, МИНОБРНАУКИ
РОССИИ, ФАНО РОССИИ, ФМБА РОССИИ, РАН И МГУ ИМ. М.В.
ЛОМОНОСОВА ПО ПРОБЛЕМАМ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ**

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

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

Москва 2018 г.

РОЛЬ БИОУПРАВЛЕНИЯ В ДОСТИЖЕНИИ ВЫСОКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ И ДИАГНОСТИКЕ ПЕРЕТРЕНИРОВАННОСТИ У СПОРТСМЕНОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Куракина О.В., Гондарева Л.Н.

Ульяновский государственный университет

Актуальность

Современный спорт высших достижений сопровождается напряженной конкурентной борьбой, высокими требованиями к уровню мастерства и постоянным переживанием успеха или неудач. Согласно ряду исследований, интенсивные тренировочные процессы спортсменов высокого класса ведутся на уровне предельных физических и психических нагрузок и характеризуются напряжением регуляторных механизмов (Баевский Р.М., 2003; Зинченко Ю.П., 2011; Ильин Е.П., 2011). Особое внимание в профессиональном спорте уделяется проблеме употребления спортсменами запрещенных препаратов. Допинг стал неотъемлемой частью современного спорта и негативно сказывается на физическом и психическом здоровье высококвалифицированных спортсменов. В связи с этим актуальным становится внедрение в повседневную практику подготовки спортсменов антидопинговых методов функциональной оптимизации. Весьма перспективным является метод адаптивного биоуправления, основанный на развитии саморегуляции организма. Это осуществляется за счет введения дополнительных информационных каналов о функционировании систем. Благодаря специальному оборудованию и программному обеспечению, человек получает возможность видеть (слышать) и управлять состоянием функциональных систем по различным показателям: частота сердечных сокращений, электроэнцефалография, кожная проводимость, фотоплетизмограмма, частота дыхания, реоэнцефалография (ЧСС, ЭЭГ, КГР, ФПГ, ЧД, ЭМГ, РЭГ) в режиме онлайн.

Цель исследования: оценить эффективность применения биоуправления в результативности у спортсменов высшей квалификации в зависимости от вида спорта и уровня перетренированности.

Обследованы боксеры, борцы вольного стиля, гребцы на байдарках, паратхэквондисты (мастера спорта международного класса, мастера спорта и кандидаты в мастера спорта) Средний возраст 21 год. Диагностические и коррекционные процедуры проводились за 2-3 месяца до соревнований.

Методы исследования:

1. Диагностику психофизиологического состояния и психоэмоциональной напряженности спортсменов проводили с помощью аппаратно-программного реабилитационного психофизиологического комплекса для тренинга с биологической обратной связью (БОС) «Реакор» (г.Таганрог). Регистрировали физиологические показатели: ЧСС, периферическую температуру, рекурсию дыхания, ЭЭГ, КГР.

2. Оценка состояния вегетативной нервной системы (ВНС) и адаптационных резервов организма проводилась с помощью программы анализа сердечного ритма. Учитывались данные общей мощности спектра (Tr), мощность спектра в диапазоне высокой (HF), низкой (LF) частоты и индекс вагосимпатического взаимодействия (LF/HF).

3. Процедуры биоуправления проводили на реабилитационном психофизиологическом комплексе для тренингов с БОС «Реакор». Общая продолжительность сеанса составляла 20–25 мин, курс 10–12 процедур.

Результаты исследования:

У боксеров и борцов обнаружено, что общая электрическая активность мозга характеризуется слабой выраженностью, неустойчивостью регулярного альфа - ритма. Альфа- индекс составляет 25-37%.

У гребцов и паратхэквондистов результаты спектрального анализа variability сердечного ритма (BCP) показали незначительное увеличение мощности Тр, возрастание мощности низкочастотных волн LF на 13% и уменьшение мощности высокочастотных волн HF на 57% по сравнению с нормальными значениями. Коэффициент вагосимпатического баланса LF /HF оказался выше в 2,8 раз по сравнению с нормальными показателями, что свидетельствует об активации симпатической нервной системы. Выбор процедур биоуправления осуществлялся с учетом выявленных особенностей работы центральной нервной системы, адаптационных и вегетативных нарушений.

Для спортсменов, занимающихся боксом и борцов вольного стиля основной акцент был сделан на процедурах биоуправления по параметрам электрической активности мозга. Альфа - стимулирующий тренинг способствовал восстановлению интрокортикальных и корково - подкорковых взаимоотношений, что должно сопровождаться достижением глубокой психологической релаксацией. Эффективность тренинга подтверждалось увеличением контролируемого параметра на 20% к концу курса.

У паратхэквондистов и гребцов на байдарках преимущественно использовались следующие коррекционные процедуры: диафрагмальное дыхание, глубина дыхания и кардиореспираторные тренировки, направленные на увеличение variability сердечного ритма. Эффективность курсовой динамики проявлялась изменением контролируемых показателей в требуемом направлении: снижением частоты пульса с 55 уд/мин до 49 уд/мин и увеличением дыхательной аритмии сердца в 1,7 раз. После курса коррекционных процедур обнаружены переходные процессы в сторону оптимизации работы регуляторных систем организма. На фоне возрастания мощности общего спектра ТР соотношение мощности LF/HF стремится к уровню вегетативного равновесия.

Таким образом, состояние перетренированности у боксеров и борцов вольного стиля характеризуется низким альфа - индексом, что свидетельствует о снижении адаптационных ресурсов ЦНС и возможном эмоциональном напряжении. Перетренированность гребцов и паратхэквондистов проявляется в нарушении регуляторных возможностей структуры сердечного ритма с возрастанием общей спектральной мощности и нарушением вагосимпатического баланса за счет нейрогуморальных влияний.

Применение нейроуправления у боксеров и борцов вольного стиля позволило восстановить интрокортикальные и кортикофугальные взаимоотношения, что способствовало улучшению функционального состояния ЦНС. У гребцов и паратхэквондистов применение кардиореспираторных тренировок позволило синхронизировать дыхательный цикл с фазными изменениями медленноволновой активности сердечного ритма.

Все спортсмены, прошедшие целенаправленный курс биоуправления, впервые показали высокие результаты на региональных, всероссийских и мировых соревнованиях.

Оценка функционального состояния спортсменов позволила нам определить напряженность регуляторных систем организма и вовремя идентифицировать такие состояния, как переутомление или перетренировка, что помогло тренеру спортсмена скорректировать нагрузки. Кроме того, благодаря определению слабых и сильных сторон спортсменов удалось правильно подобрать индивидуальный восстановительный курс биоуправления.