

Секция «Психология»

Психофизиологические методы в спорте

Ивлиева А.В.¹, Исаев А.В.²

1 - Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Факультет психологии, 2 - Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

Факультет психологии, Москва, Россия

E-mail: gonastygo@gmail.com

В настоящее время в нашей стране все больше внимания уделяется развитию спорта и, в частности, всесторонней подготовке спортсменов к соревнованиям мирового уровня.

Одним из методов психологической подготовки спортсменов является метод биологической обратной связи. Это нефармакологический метод, основной задачей которого является обучение человека саморегуляции на основе принципа обратной связи о результатах его деятельности с помощью специального оборудования [5]. Этот метод оказывает комплексное воздействие на развитие профессионально важных качеств (ПВК) спортсмена, повышая устойчивость нейрофизиологического механизма внимания и других психических функций к стрессовым воздействиям.

Одним из перспективных направлений развития ПВК спортсменов является разработка методов направленного формирования и развития процесса антиципации (способность спортсмена предвидеть действия соперника и партнера до их реального осуществления) с одновременной регистрацией комплекса психофизиологических параметров [3, 4]. Теоретические основы данного подхода были заложены сравнительно давно отечественными исследователями [1, 2].

Хорошей моделью для изучения психофизиологических механизмов антиципации являются спортивные единоборства. Здесь основным фактором в достижении успеха является способность спортсмена добиться преимущества над противником в момент атаки или защиты, опережая его действия.

Основной задачей настоящего исследования был поиск психофизиологических характеристик, позволяющих количественно оценить степень направленного развития навыка антиципации у борцов вольного стиля. Для ее решения нами была разработана экспериментальная методика, целью которой являлось направленное формирование навыка антиципации с одновременной регистрацией комплекса психофизиологических показателей. В эксперименте приняли участие 20 борцов. Средний возраст – 19 лет. Экспериментальная и контрольная группы – по 10 человек в каждой. Стаж занятий вольной борьбой – 1,5-2 года.

Стимульный материал. Испытуемым демонстрировались видеоряды, состоящие из видеороликов с демонстрацией проведения приемов вольной борьбы. Ролик длится 4 секунды. Видеоряд содержит 14 или 18 роликов, в зависимости от характера тренинга – обучающий (первого и второго типа) или контрольный. Перед проведением технического приема ролик останавливается и на экране предъявляются 3 варианта возможного продолжения действий атакующего борца. Задача испытуемого - выбрать правильный ответ и зафиксировать на нем свой взгляд. Ответ фиксируется, и продолжается показ ролика, чтобы испытуемый увидел окончание приема. Затем испытуемому по очереди предъявляются все ролики видеоряда. При прохождении первого обучающего этапа - испытуемый работал с одним видеорядом до 75% правильного выбора ответов. Во

втором обучающем этапе для обучения использовался другой видеоряд, содержащий новые и уже изученные приемы и ситуации (так же до 75% правильного выбора ответов). Во время контрольного тренинга демонстрировались совершенно новые ситуации и проводилась синхронная регистрация комплекса психофизиологических показателей с помощью системы записи ЭЭГ и полиграфических сигналов «BrainAmp 256» (Германия). Поведенческие реакции (мимика, движения глаз, время фиксации, динамика расширения зрачка) регистрировались на установке RED500 SMI.

В течение всего обучения, на трех специальных тренировках (до начала, в середине, в конце), группа экспертов-тренеров (3 чел.) определяет уровень сформированности навыка антиципации по десятибалльной шкале.

Таким образом, испытуемый проходит 15 обучающих тренингов, три из которых контрольные. Во время контрольных тренингов регистрируется ЭЭГ и показатели вегетативной НС. На основе анализа полиграфических данных, поведенческих реакций, допущенных ошибок и экспертных оценок группы тренеров дается количественная и качественная оценка степени формирования навыка антиципации.

Результаты. Разработана методика формирования и развития навыка антиципации для борцов вольного стиля. Эффективность тренировок по данной методике подтверждается качественными и количественными изменениями навыка антиципации. Систематические тренинги приводят к снижению количества ошибок при определении возможных действий противника и снижению времени реакции на принятие решения. Результаты контрольного спарринга (согласно экспертным оценкам) показывают значимое преимущество экспериментальной группы по сравнению с контрольной. Данная методика позволила не только сформировать навык антиципации в экспериментальных условиях, но и обеспечить его активный перенос в практику. Во время прохождения тренингов у испытуемых экспериментальной группы происходит значительная редукция глазодвигательной активности при выборе правильных ответов. Анализ спектральных параметров ЭЭГ и показателей периферической НС показал, что тренинги приводят к существенному сокращению стрессового напряжения во время анализа моделируемых ситуаций. Наблюдается снижение общей мощности спектра, тонуса миограммы, частоты сердечных сокращений, тонических и фазических реакций электрической активности кожи. Анализ межцентральных связей между различными отведениями, построенных на основе функций кросс-корреляции и когерентности в альфа и бета диапазонах ЭЭГ, показывает их положительную динамику в процессе прохождения тренингов. Наблюдается общее снижение высокочастотных составляющих ЭЭГ в центральных, парietальных и окципитальных отведениях, появляются устойчивые паттерны связей во фронтальных отведениях. Такая динамика наблюдается только в экспериментальной группе и может интерпретироваться как отражение автоматизации процессов антиципации и принятия решения в моделируемых тренинговых ситуациях.

Выполнено при поддержке гранта РГНФ, проект № 13-06-00218.

Литература

1. Анохин П.К. (1975). Очерки по физиологии функциональных систем. М., «Медицина», 448 с.
2. Ломов Б.Ф., Сурков Е.Н. (1980). Антиципация в структуре деятельности. М., Наука, 279с.

3. Shuji Mori, Yoshio Ohtani, KuniyasuImanaka. (2002). Reaction times and anticipatory skills of karate athletes. Human Movement Science 21, 213–230.
4. Smeeton N.J., Huys R. (2011) Anticipation of Tennis Shot Direction from Whole-body Movement: The role of movement amplitude and dynamics. Human Movement Science 30, 9.
5. Официальный сайт ААРВ http://www.aapb.org/about_aapb.html