

И. В. Стрельникова, канд. биол. наук, доц, **Г. В. Стрельникова**
ФГБОУ ВО «Московская государственная академия физической культуры» (МГАФК),
Московская область, Малаховка, Российская Федерация

ДИНАМИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ КИБЕРСПОРТСМЕНОВ В ХОДЕ СОРЕВНОВАНИЙ (ПО ДАННЫМ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МОЗГА)

С июня 2016 года компьютерный спорт (или киберспорт) стал в России официально признанным видом спорта [1]. Особенность данного вида спорта заключается как в средствах, используемых в этом виде деятельности, так и в характере самой деятельности. Согласно классификации Л.П. Матвеева [2], компьютерный спорт (киберспорт) можно отнести к 5 группе видов спорта, основное содержание которых определяется абстрактно-логическим обыгрыванием спортсмена при сниженной двигательной активности. При этом основными средствами тренировочной и соревновательной деятельности являются различные компьютерные технологии, программное обеспечение, интерактивные устройства и т.п. Соревнование в киберспорте представляет собой игровой процесс в виде компьютерной игры, настройки которой определяются регламентом соревнований.

Популярность данного нового вида спорта очень высока. Это ставит перед специалистами задачу всестороннего изучения киберспорта, мультидисциплинарного определения его сущности, выявления основных факторов успешности в этом виде спортивной деятельности, разработки методик тренировочного и восстановительного процесса, профилактики его неблагоприятного воздействия.

Однако научные исследования в киберспорте, к сожалению, до настоящего времени проводились в малом количестве, и потому их результаты в соответствующей специальной литературе представлены в ограниченном числе [3, 4, 5]. В целом результаты исследований показывают, что для лиц, играющих в компьютерные игры, характерны высокая скорость реакции, способность одновременно отслеживать большое количество объектов и их динамику, гибкий когнитивный контроль. Однако следует отметить, что физиологические механизмы этих процессов у киберспортсменов практически не исследовались. Поскольку их основой является деятельность центральной нервной системы, представляется интересным рассмотреть особенности биоэлектрической активности мозга киберспортсменов в ходе соревнований.

Цель исследования: выявить динамику функционального состояния центральной нервной системы киберспортсменов в ходе игры Counter Strike на основании анализа биоэлектрической активности головного мозга.

Результаты исследования.

В целом было обследовано 15 спортсменов Московской Киберспортивной Лиги, выступающих в Counter Strike. Электроэнцефалографические показатели, характеризующие активность отделов мозга, регистрировались по стандартной схеме 10x20 с помощью аппаратно-программного комплекса «Нейро-КМ». Спортсмены играли час, при этом перед игрой, и затем через каждые 20 минут регистрировалась ЭЭГ. В ходе обработки полученных данных проводился спектральный анализ с расчётом мощности альфа и бета ритмов. Выбор именно этих ритмов обусловлен их функциональным значением: альфа-ритм характеризует состояние спокойного бодрствования или покоя, бета-ритм – состояние активного бодрствования.

Поскольку абсолютные показатели ритмов демонстрируют значительный межличностный разброс, то в качестве значимых для оценки функционального состояния были использованы не абсолютные показатели ритмов, а отношение мощности бета-ритма к мощности альфа-ритма. Предполагалось, что это отношение будет характеризовать преобладание возбуждения над спокойным состоянием.

Проведённое исследование показывает (рис.1), что в первые 20 минут игры происходит рост возбуждения с 0,85 до 0,94 ед. В ходе пятиминутной паузы происходит восстановление спокойного состояния до 0,79 ед. В ходе следующих 20 минут игры вновь наблюдается усиление возбуждения до 0,9 ед., однако в последующие пять минут отдыха восстановления исходного состояния уже не происходит. Продолжение игры вызывает рост исследуемого отношения до 1,1 ед., что указывает на усиление мощности бета-ритма и может говорить о возникновении стрессовой реакции. Только после окончания игры начинается восстановление спокойного состояния центральной нервной системы.

В целом, электроэнцефалографическое исследование показывает рост возбуждения центральной нервной системы после 40 минут игры, что вызывается двумя факторами: эмоциональным напряжением и нарастающим утомлением. При этом компенсация утомления происходит быстро в первой половине игры, и длительно во второй её половине.

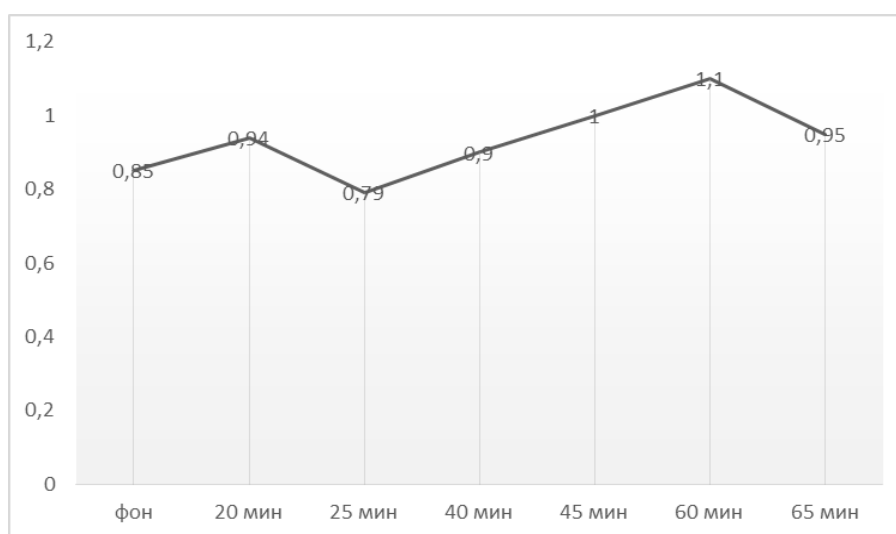


Рисунок 1 – Динамика показателя β/α в ходе исследования

Литература

1. Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 29.04.2016 № 470 "О признании и включении во Всероссийский реестр видов спорта спортивных дисциплин, видов спорта и внесении изменений во Всероссийский реестр видов спорта, а также в приказ Министерства спорта, туризма и молодежной политики Российской Федерации от 17.06.2010 № 606 "О признании и включении видов спорта, спортивных дисциплин во Всероссийский реестр видов спорта" (Зарегистрирован в Минюсте России 03.06.2016 № 42407) - <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201606070022>
2. Матвеев, Л.П. Основы спортивной тренировки: Учебное пособие для институтов физической культуры/Л. П. Матвеев. -М.: Физкультура и спорт, 1977.
3. Компьютерный спорт (Киберспорт): проблемы и перспективы: Материалы 3-й Всероссийской научно-практической конференции (в формате интернет-конференции). -Москва: РГУФКСМиТ, 2014.
4. Стрельникова, И. В. Развивающий потенциал компьютерных игр / И. В. Стрельникова, Г. В. Стрельникова//Компьютерный спорт (Киберспорт): проблемы и перспективы: Материалы 3-й Всероссийской научно-практической конференции (в формате интернет-конференции). -Москва: РГУФКСМиТ, 2014. -С. 95-97.
5. Стрельникова, Г.В. Особенности сенсомоторной и когнитивной сфер киберспортсменов, выступающих в разных дисциплинах / Г.В.Стрельникова, И.В.Стрельникова, Е.Л.Янкин // Наука и спорт: современные тенденции.- Казань, 2016.- №3(12)- С.64-69.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ