

Секция «Психофизиология, когнитивные нейронауки, информационные технологии и искусственный интеллект (на русском и английском языках)»

Особенности ЭЭГ-активности танцоров во время решения задач творческого характера

Научный руководитель – Скиртач Ирина Анатольевна

Тарасюго Валерия Сергеевна

Студент (бакалавр)

Южный федеральный университет, Академия психологии и педагогики, Кафедра психофизиологии и клинической психологии, Ростов-на-Дону, Россия

E-mail: v.tarasyugo@mail.ru

Творческая активность как предмет психологических исследований не теряет своей актуальности. С развитием психологической науки и ее методов интерес к изучению только возрастает. Сейчас исследователи в области психофизиологии интересуются вопросами локализации областей, вовлеченных в творческий процесс, и их взаимодействия. [2,3,5] Результаты психофизиологических исследований обогащают представление о творчестве как феномене и позволяют более эффективно проводить тренинги с биологической обратной связью с целью развития творческого потенциала. [1,4]

Целью исследования является изучение особенностей биоэлектрической активности мозга танцоров при решении творческих задач.

В соответствии с целью были выдвинуты следующие гипотезы:

- 1) повышенная пространственная синхронизация биопотенциалов по левой затылочной и правой лобной областям проявляется у группы танцоров.
- 2) показатели спектральной мощности ЭЭГ танцоров отличны от группы нетанцоров во время решения задач творческого характера.

В исследовании приняли участие 30 человек (15 мужчин и 15 женщин) возрастом от 18 до 25 лет. Экспериментальная группа представлена 15 танцорами, средний танцевальный стаж составляет 6 лет. В контрольную группу входят 15 студентов различных факультетов.

Запись ЭЭГ осуществлялась осуществляли при помощи энцефалографа «Энцефалан» версии «Элитная-М» производства МТБ «Медиком». ЭЭГ-активность регистрировали в 21 отведениях по международной стандартной системе установки электродов 10-20%. В дальнейшей обработке использовали фоновую пробу с закрытыми глазами, пробы с выполнением нетворческого и творческого заданий.

В качестве нетворческого задания испытуемым предлагалось продолжить 15 логических последовательностей фигур. Время выполнения задания не ограничивалось. Творческим заданием был выбран тест Торренса «Неоконченные фигуры», на выполнение которого, согласно инструкции, есть десять минут. Для анализа результатов использованы три критерия с высоким уровнем выраженности: оригинальность, гибкость, разработанность.

Обработка ЭЭГ-данных включает получение показателей спектральной мощности и когерентности. В когерентном анализе мы использовали пары электродов F4-O1, F8-O1, F4-T5, F8-T5, которые соответствуют локализации «оси творчества».

В статистической обработке были использованы параметрический t-критерий Стьюдента и непараметрический U-критерий Манна-Уитни. Обработка данных с помощью статистических методов показывает следующие результаты. По всем частотным диапазонам наблюдается отсутствие статистически значимых различий между группами танцоров и нетанцоров ($p > 0,05$). Также не выявлены различия между группами по данным когерентности, что не подтверждает выдвинутую гипотезу ($p > 0,05$).

При выполнении творческого задания высокооригинальные танцоры на достоверном уровне ($p < 0,05$) отличаются повышенной спектральной мощностью альфа-ритма практически по всей коре, бета2-ритма в затылочных областях и передних левых. Возможно, бета2-ритм связан с дифференцированным вниманием, задействующим многие процессы, распределенные по всей коре, для решения открытых задач. Танцоры с высокой разработанностью отличаются повышенной мощностью также альфа-ритма преимущественно в передних областях и бета2-ритма в лобных и затылочных левополушарных областях. Генерация альфа-ритма вносит вклад в перезагрузку ЦНС и способствует снижению стрессового состояния. Танцоры, обладающие высокой гибкостью, имеют повышенную мощность высокочастотных диапазонов по всей коре, кроме центральной области.

Итак, на основе имеющихся результатов исследования можно сделать такие выводы:

1. Во время создания творческого решения задействованы разные области мозга, активность которых связана со степенью включенности в задачу.

2. У танцоров с высокой оригинальностью и разработанностью, в альфа-диапазоне задействована большая часть коры головного мозга. У нетанцоров с высоким уровнем гибкости творческий процесс сопровождается большей активностью всей коры мозга на низкочастотных ритмах (дельта2, тета, альфа), в то время как у танцоров рост активности происходит в диапазонах бета1,2-ритмов.

3. ЭЭГ-активность танцоров и нетанцоров наибольшей разницы достигает в высокочастотных диапазонах (бета1,2-ритм) по группам с высокой гибкостью, разработанностью и оригинальностью.

Источники и литература

- 1) Gruzelier J. H. et al. Application of alpha/theta neurofeedback and heart rate variability training to young contemporary dancers: State anxiety and creativity //International Journal of Psychophysiology. – 2014. – Т. 93. – №. 1. – С. 105-111.
- 2) Punsawad Y., Chathong W., Wongsawat Y. The use of quantitative EEG in creativity study with simple task //Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference (APSIPA), 2014 Asia-Pacific. – IEEE, 2014. – С. 1-4.
- 3) Скиртач И. А., Дикая Л. А. Частотно-пространственная организация биопотенциалов коры головного мозга у музыкантов при создании импровизаций различного качества //Северо-Кавказский психологический вестник. – 2015. – Т. 13. – №. 2.
- 4) Скиртач И. А., Тарасюго В. С. Применение бос-тренинга с целью повышения качества танцевальной импровизации //Психология XXI века: системный подход и междисциплинарные исследования. – 2017. – С. 256-261.
- 5) Старченко М. Г., Бойцова Ю. А. ЭЭГ-корреляты творческой деятельности в группах высоко-и низкокreatивных испытуемых //Вестник психофизиологии. – 2014. – №. 3. – С. 134-136.