

Пасеко М.И.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММЫ У ЛЮДЕЙ С РАЗНЫМ ТИПОМ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ

Научный руководитель: канд. биол. наук, доц. Руткевич С.А.

*Кафедра физиологии человека и животных
Белорусский государственный университет, г. Минск*

Актуальность. Среди актуальных проблем психофизиологии и нейрофизиологии особого внимания заслуживают вопросы предотвращения развития и минимизации последствий хронического стресса, бессонницы, развитие которых связывают с нарушением режима труда и отдыха, приводящим к дисбалансу возбуждающих и тормозных влияний в нервной системе. Влияния вегетативной нервной системы (ВНС) на процессы поддержания гомеостаза выражаются не только в регуляции деятельности внутренних органов и обмена веществ, но и вносят значительный вклад в формирование психофизиологических процессов, когнитивных функций, эмоций. Метод электроэнцефалографии (ЭЭГ) позволяет получить объективную информацию о возбудимости нейронных представительств разных отделов головного мозга, а понимание связей между функциональной активностью головного мозга и состоянием вегетативного тонуса поможет определить объективные критерии дисрегуляторных проявлений функционирования нервных центров и, возможно, уточнить стратегии их коррекции.

Цель: Выявление устойчивых ЭЭГ-признаков, связанных с преобладанием регуляторных влияний симпатического или парасимпатического отделов ВНС.

Материалы и методы. Исследуемые 30 студентов (22 девушки и 8 юношей) средним возрастом $20 \pm 0,7$ лет были опрошены на предмет наличия вредных привычек, стресса, качества сна и питания, а также менструации у девушек. Запись ЭКГ осуществлялась с помощью прибора «Психотест» («Нейрософт», Россия). Регистрация ЭЭГ производилась от 8 монополярных отведений с помощью прибора «Нейрон-Спектр» («Нейрософт», Россия). Показатели записывали сидя в несколько этапов: с открытыми глазами (фон), при задержке дыхания на вдохе и выдохе. Статистическая обработка выполнялась в программе Statistica с помощью критерия Шапиро-Уилка (на предмет соответствия нормальному распределению). Применялся метод однофакторного дисперсионного анализа с использованием F-критерия Фишера (при нормальном распределении) и критерия Краскела-Уоллиса (при его отсутствии). Значимыми считали различия при $p \leq 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Анализ вариабельности сердечного ритма позволил разделить испытуемых на 3 группы на основании отношения низкочастотной мощности к высокочастотной (LF/HF): ваготоники ($0,6 \pm 0,3$), нормотоники ($1,4 \pm 0,5$), симпатотоники ($3,2 \pm 0,7$), причем различие коэффициента было достоверным ($p \leq 0,05$).

При фоновой записи ЭЭГ у симпатотоников средние амплитуды α - (30 ± 7 мкВ) и низкочастотного β -ритмов ($19 \pm 3,9$ мкВ) были выше, чем у нормотоников на 26% и 18% соответственно ($22 \pm 7,9$ мкВ и $14 \pm 3,6$ мкВ) и 24% и 26%, по сравнению с ваготониками ($23 \pm 4,7$ мкВ и $14 \pm 2,9$ мкВ соответственно).

При задержке дыхания у симпатотоников на вдохе средняя амплитуда для α -ритма ($29 \pm 6,8$ мкВ) на 39% значимо больше, чем у ваготоников ($18 \pm 4,8$ мкВ) и на 32%, чем у нормотоников ($21 \pm 4,6$ мкВ), а для низкочастотного β -ритма ($21 \pm 4,2$ мкВ) значимо выше, чем у лиц с нормотонией ($15 \pm 3,4$ мкВ) на 29% и ваготонией ($14 \pm 3,5$ мкВ) на 33%.

При задержке дыхания на выдохе амплитуда α -ритма симпатотоников ($29 \pm 4,9$ мкВ) на 23% достоверно выше, чем у нормотоников (22 ± 4 мкВ), и на 29%, чем у ваготоников ($20 \pm 4,3$ мкВ). Амплитуда низкочастотного β -ритма симпатотоников (20 ± 4 мкВ) превысил показатели нормотоников ($15 \pm 1,8$ мкВ) и ваготоников ($15 \pm 4,1$ мкВ) на 27% и 23% соответственно.

Выводы. Сравнительный анализ ЭЭГ продемонстрировал статистически значимые различия средних амплитуд ритмов мозга в группах людей с разным типом вегетативной

регуляции: альфа и бета-низкочастотный ритмы симпатотоников достоверно выше в сравнении с нормотониками и ваготониками, как при фоновой записи, так и в условиях задержки дыхания на вдохе и выдохе. Такой результат позволяет заключить, что у лиц с преобладанием симпатической регуляции более выражен вклад высокочастотных компонентов в формирование ЭЭГ, что отражает превалирование возбуждающих влияний в нервных центрах головного мозга в этой группе испытуемых.