

ID: 2021-06-23-T-19601

Тезис

Симолян М.А.

**Применение преобразования Карунена-Лозва для оценки динамики пространственных структур затылочной зоны в сигнале ЭЭГ у коморбидной пациентки с гиперсомнией***ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, отдел фундаментальных исследований в нейрорадиологии НИИ кардиологии**Научный руководитель: д.ф.-м.н. Руннова А.Е.*

**Актуальность.** В изучении биопотенциалов головного мозга наиболее популярен метод электроэнцефалографии (ЭЭГ), позволяющий в реальном времени получить информацию о биоэлектрической активности мозга. Однако имеются сведения о том, что на определенных частотах интерпретация результатов затруднительна, ввиду слабой специфичности метода.

**Цель исследования:** новое использование математического преобразования Карунена-Лозва (КЛ), позволяющее оценить пространственную структуру ЭЭГ, в сопоставлении с классической оценкой мощности альфа-активности ЭЭГ-сигналов затылочной зоны, под контролем скорости реакции пациентки в ходе множественного теста латентности сна.

**Материал и методы:** ЭЭГ-сигналы коморбидной пациентки 62 лет с гиперсомнией, в течение 34 лет страдающей головными болями, артериальной гипертензией, отмечающей снижение памяти и психоэмоционального фона (BDI: 8; HADS: 7; MoCA 28). ИМТ 31,2. Диагноз невролога: «Хроническая мигрень с аурой. Тревожно-фобическое расстройство. Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава с обеих сторон». Мониторинг ЭЭГ включал 2 этапа: 1-состояние пассивного бодрствования с закрытыми глазами в течение 6-7 минут; 2-35 минут при проведении нейропсихологического тестирования (нажатие на кнопку пульта при предъявлении визуального стимула). В ходе исследования было выделено чередование 15 активных и пассивных стадий. Анализ подверглись только активные стадии (St1 - St7).

**Результаты.** Скорость реакции в течение эксперимента практически не меняется на первых трёх стадиях (St1 – St3), ускоряется до минимума St6, после чего время реакции незначительно увеличивается на стадии St7. Количество значимых КЛ-мод затылочной области варьирует от 1 до 5. Пространственная структура характеризуется выраженным превалированием первой КЛ-моды. Во время «плато» St1 - St3 времени реакции первая КЛ-мода постоянна, далее растёт параллельно с увеличением скорости реакции. Меньшие по модулю моды демонстрируют более сложную динамику. Во время St1 – St2 пространственная структура неизменна, далее выделяются 2 выраженные по амплитуде моды, снижаются амплитуды остальных на St5. На St6 структура демонстрирует наличие всех мод. Мощность альфа-ритма непрерывно возрастает до St5, с последующим снижением.

**Заключение.** Продемонстрирована взаимосвязь динамики скорости реакции на визуальный стимул с распределением пространственных КЛ-мод, характеризующих сложность сигнала ЭЭГ в затылочной зоне, а также изменения альфа-активности головного мозга.

Работа выполнена при финансовой поддержке Совета по грантам Президента Российской Федерации государственной поддержки молодых российских ученых (проект МД-645.2020.9).

**Ключевые слова:** гиперсомния, преобразование Карунена-Лозва, анализ ЭЭГ