

АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ РИТМИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЭЭГ У БОЛЬНЫХ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ И ДИАБЕТИЧЕСКОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИЯМИ

Кижеватова Елена Александровна

*ассистент кафедры медицинской и биологической физики,
ГБОУ ВПО Ростовский государственный медицинский университет*

Минздрава РФ, Россия, г. Ростов-на-Дону

E-mail: alyonatim@mail.ru

Омельченко Виталий Петрович

*д-р биол. наук, профессор, зав. кафедрой медицинской и биологической физики,
ГБОУ ВПО Ростовский государственный медицинский университет*

Минздрава РФ, Россия, г. Ростов-на-Дону

E-mail: vitaly.omelchenko@mail.ru

ANALYSIS OF THE EEG RHYTHM CHANGES IN PATIENTS WITH DYSCIRCULATORY AND DIABETIC ENCEPHALOPATHY

Elena Kizhevatova

*assistant of chair medical and biological physic, Rostov state medical university,
Russia, Rostov-on-Don*

Vitaly Omelchenko

*doctor of biological science, professor, the head of chair medical and biological
physic, Rostov state medical university, Russia, Rostov-on-Don*

АННОТАЦИЯ

Цель данной работы — анализ возможностей ЭЭГ как инструмента оценки когнитивных функций у больных диабетической и дисциркуляторной энцефалопатиями, выявление особенностей ЭЭГ, которые свойственны клиническим проявлениям когнитивных нарушений. Было установлено, что и у больных обеих групп наблюдается медленно-волновая активность, увеличение амплитуды δ -ритма и уменьшение амплитуды α -ритма. Таким образом, можно сделать вывод, что в ЭЭГ находят отражения изменения когнитивной деятельности, что проявляется в отличиях ЭЭГ у больных диабетической и дисциркуляторной энцефалопатиями и здоровых лиц.

ABSTRACT

The purpose of this work is to analyze the features of EEG as a tool for evaluation of cognitive function in patients with diabetic and dyscirculatory encephalopathy, and identification features of the EEG, which are peculiar to the

clinical manifestations of cognitive impairment. It was found that the patients of both groups had a slow-wave activity, increase of amplitude δ -rhythm and decrease α -rhythm amplitude. Thus, we can conclude that the EEG reflected changes in cognitive performance, as can be seen in the differences of the EEG in patients with diabetic and dyscirculatory encephalopathy and healthy individuals.

Ключевые слова: электроэнцефалограмма (ЭЭГ); дисциркуляторная энцефалопатия; диабетическая энцефалопатия; спектральный анализ; альфа-ритм; дельта-ритм; медленно-волновая активность.

Keywords: electroencephalogram (EEG); dyscirculatory encephalopathy; diabetic encephalopathy; spectral analysis; alpha-rhythm; beta-rhythm; slow wave activity.

Сегодня в мире наблюдается постепенный рост количества неврологических больных, увеличение заболеваемости нервной системы [3]. Многие неврологические заболевания напрямую связаны с системными заболеваниями внутренних органов, например энцефалопатия делится на разные виды в зависимости от причины возникновения: диабетическая, дисциркуляторная, травматологическая, токсикологическая и т. д. Успехи в области лечения сахарного диабета, ишемии головного мозга привели к повышению возраста больных диабетической и дисциркуляторной энцефалопатиями, что увеличило риск возникновения когнитивных нарушений в данных группах больных. Таким образом, в настоящий момент оценка когнитивных дисфункций у больных диабетической и дисциркуляторной энцефалопатиями является достаточно актуальной. Практическая значимость оценки когнитивных расстройств у больных энцефалопатией заключается в создании диагностических и терапевтических алгоритмов ведения больных с начальными симптомами интеллектуальной недостаточности с целью предотвращения или замедления наступления деменции [2].

Цель данной работы — анализ возможностей компьютерной ЭЭГ как инструмента оценки когнитивных функций у больных диабетической и дисциркуляторной энцефалопатией, выявление особенностей ритмов ЭЭГ, которые характерны для больных диабетической и дисциркуляторной энцефалопатией.

В данном исследовании приняли участие 90 человек, которых разделили на три группы: больные диабетической энцефалопатией, больные дисциркуляторной энцефалопатией и контрольная группа.

В группе больных диабетической энцефалопатией было 20 женщин (66,6 %) и 10 мужчин (33,4 %). В группе больных дисциркуляторной энцефалопатией было 12 женщин (40 %) и 18 мужчин (60 %).

Возраст больных диабетической энцефалопатией варьировал от 19 до 76 лет, средний возраст имел значение $58,9 \pm 4,3$ ($p > 0,95$) лет. Возраст больных дисциркуляторной энцефалопатией варьировал от 52 до 78 лет, средний возраст имел значение $69,1 \pm 2,6$ ($p > 0,95$) лет.

Контрольную группу составили здоровые лица 18—29 лет, общая численность которых была 30 человек (16 женщин и 14 мужчин), у которых на момент исследования отсутствовали психические, неврологические и соматические заболевания.

Запись биоэлектрической активности головного мозга (фоновая запись, состояние расслабленное, глаза закрыты) осуществлялась на 16-канальном электрокардиографе «Энцефалан-131-03», электроды располагали по международной системе «10-20».

Для оценки организации основного ритма покоя использовали абсолютные и нормированные значения спектра ЭЭГ. Абсолютные спектры строили по абсолютным значениям мощности сигналов, а нормированные отражали относительную мощность сигнала (значение мощности сигнала к суммарной мощности). Наиболее информативными для исследования были отведения затылочных, лобных, височных областей головного мозга. Также проводили

топографическое картирование участков ЭЭГ, уделяя внимание затылочным, лобным, височным областям головного мозга.

Оценку когнитивных расстройств производили на основе субъективных жалоб пациента, опросе его родственников, оценке неврологического статуса, результатах психологического тестирования. Для клинической оценки психологического состояния больных были выбраны наиболее часто предъявляемые на приеме врача симптомы: снижение настроения, тревога, общая слабость, головная боль, проблемы взаимоотношения с окружающими, неспособность справиться со сложившейся ситуацией, нарушение режима бодрствование-сон, жалобы на плохую память, снижение интеллектуальных способностей.

Для подтверждения наличия нарушений когнитивных функций использовали следующие тесты: «5 слов» (D.Dubois, 2002); проба Шульте; тест рисования часов (S. Lovenstone и S. Gauthier, 2001); мини-исследование психического статуса испытуемых; реактивной и личностной тревожности Спилбергера-Ханина; цветового восприятия Люшера (Klaretel G., 1975).

Клиническая оценка и тестирование показали, что только 6 больных диабетической энцефалопатией (20 %) имели нормальные показатели тестов, 20 человек (67 %) — нарушения когнитивных функций различной средней степени выраженности и 4 больных испытуемых (13 %) тяжелая степень когнитивных дисфункций. Средние показатели тестов: «5 слов» непосредственное воспроизведение — $4,4 \pm 0,2$ (норма 5 слов); проба Шульте — $65,7 \pm 9,1$ сек. (норма 25—30 секунд); тест рисования часов $8,4 \pm 0,2$ баллов (в норме 10 баллов).

Выявленные психоневрологические изменения у больных испытуемых нашли отражение в нарушении биоэлектрической активности головного мозга. При визуальном анализе электроэнцефалограмм было установлено, что имел место сдвиг частоты биоэлектрической активности в сторону медленных волн. По мере утяжеления степени когнитивных расстройств наблюдалось уменьшение активности α -ритма (8—14 Гц) и увеличение активности δ -ритма

(1—4 Гц) по сравнению со спектрами ЭЭГ здоровых испытуемых. Согласно литературным данным, имеющийся на ЭЭГ сдвиг частоты биоэлектрической активности головного мозга в сторону медленных волн обычно связан с дистрофическими процессами, демиелинизирующим и дегенеративным поражением головного мозга [1].

Спектральный анализ электроэнцефалограмм показал, что когнитивные нарушения отражались на параметрах α - и δ -ритма. Чем ниже мощность α -ритма и выше у δ -ритма, тем более выражены патологические процессы в головном мозге у больных диабетической и дисциркуляторной энцефалопатиями. Спектральные характеристики альфа-активности, по данным литературы, слабо коррелируют с уровнем интеллекта, но сам альфа-ритм является производным когнитивной деятельности, поэтому снижение его мощности по сравнению с контрольной группой можно рассматривать как отражение более низкой когнитивной активности. Этот показатель может стать особенно интересным, в связи с его специфичностью для когнитивных функций.

Таким образом, в ходе данной работы установлен тот факт, что электроэнцефалографический метод исследования у больных диабетической и дисциркуляторной энцефалопатиями имеет диагностическое и прогностическое значение, служит критерием для оценки текущего клинического состояния пациента и позволяет выявить степень тяжести когнитивных нарушений. Было отмечено, что наибольшие изменения ЭЭГ наблюдались в лобных, затылочных и височных отделах головного мозга, а при спектральном анализе ритмической организации ЭЭГ этих участков головного мозга выявили наиболее информативные изменения в диапазонах α - и δ -ритма. Когнитивные нарушения сопровождаются уменьшением мощности у α -ритма и увеличением у δ -ритма, при этом, соответственно, чем ниже или выше эти значения, тем тяжелее степень нарушения когнитивных функций.

Полученные результаты при условии расширения эксперимента и применения большего числа математических анализов могут служить

дополнительным критерием для оценки когнитивных нарушений у больных диабетической и дисциркуляторной энцефалопатиями.

Список литературы:

1. Алексеева А.С., Белобородова Э.И., Рачковский М.И., Филиппова Л.П., Ламброва Е.Г. Нарушение биоэлектрической активности головного мозга у больных циррозом печени. // Журнал Клиническая медицина, — 2009. — № 2. — С. 39—41.
2. Подворинский А.Г., Заболотных В.А., Лебедев Н.Н. Алгоритм описания ЭЭГ для исследования в клинической практике и экспертизе трудоспособности // Журнал невропатологии и психиатрии, — 1981. — № 3. — С. 1130—1133.
3. Статистический сборник «Здоровье населения РК и деятельность организаций здравоохранения в 2011 году». Астана: 2012 г.