

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ БЕТА-РИТМА ЭЭГ ЖЕНЩИН В РАЗНЫХ ФАЗАХ ОВАРИАЛЬНО-МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА

Долгинин Э.О., Смолонский А.С., Кучук Э.Н., А.О. Козмидиади

*Белорусский государственный медицинский университет,
кафедра патологической физиологии*

УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении», г. Минск

Ключевые слова: бета-ритм ЭЭГ, овариально-менструальный цикл, гипервентиляция.

Резюме: в исследовании были проанализированы записи электроэнцефалограмм 32-ух женщин репродуктивного возраста. Половина женщин во время записи находилась в фолликулярной фазе менструального цикла, вторая половина – в лютеиновой. Была проведена фоновая запись ЭЭГ, а также запись после пробы с гипервентиляцией.

Resume: the study analyzed the electroencephalogram records of 32 women of reproductive age. Half of the women during the recording were in the follicular phase of the menstrual cycle, the second half – in luteal. Background recording of EEG was performed, as well as recording after the test with hyperventilation.

Актуальность. Исследования последних лет, касающиеся зависимости электрической активности головного мозга женщин репродуктивного возраста от фазы менструального цикла, указывают на то, что изменение уровня половых гормонов на протяжении овариального цикла у здоровых женщин отражается на характеристиках ЭЭГ. Однако зависимость variability ритмов ЭЭГ от фазы овариально-менструального цикла на сегодняшний день не изучена. [1,2,3,].

Цель: изучить variability бета-ритма ЭЭГ женщин репродуктивного возраста в различных фазах менструального цикла.

Задачи:

1. Сравнить variability бета-ритма ЭЭГ женщин, находящихся в разных фазах овариально-менструального цикла, по показателям частоты и стандартного отклонения при отсутствии посторонних эффектов.

2. Изучить влияние пробы с гипервентиляцией на variability бета-ритма ЭЭГ женщин, находящихся в разных фазах овариально-менструального цикла, по показателям частоты и стандартного отклонения.

Материалы и методы. В исследовании использовались записи электроэнцефалограмм (ЭЭГ) 32-ух женщин. Запись производилась с помощью прибора фирмы «Мицар» с программным обеспечением «ЭЭГ 2000» (Россия) в монополярном монтажном отведении по системе 10-20% со спаренными ушными электродами. Испытуемые находились в сидячем положении в темной комнате с закрытыми глазами. Их просили не двигать челюстями, веками, дышать спокойно (фоновая запись), либо форсированно (гипервентиляция) [4].

Были проанализированы ЭЭГ 32 женщин детородного возраста. Все женщины были разделены на две группы: 16 в первой фазе овариально-менструального цикла и 16 во второй. Для всех испытуемых были записаны фоновые данные частоты и данные частоты, полученные при гипервентиляции (ГВ). Для статистического

сравнения были использованы данные, полученные в лобно-полярных, лобных, центральных, теменных и затылочных отведениях.

Оба типа данных (фоновая запись и запись после пробы с гипервентиляцией) были подвергнуты математической обработке методом Тигера-Кайзера.

Производился анализ расчетной величины математического ожидания мгновенных частот бета диапазона ЭЭГ, амплитуды моды и величины стандартного отклонения мгновенных частот бета диапазона.

Статистический анализ проводился с помощью непараметрических методов.

Результаты и их обсуждение. На пространственно-частотном распределении бета-ритма фоновой ЭЭГ различий в межгрупповом распределении не было. При этом во внутригрупповом распределении бета-ритма было видно, что в первой фазе диапазоном наибольших частот, относительно других отведений, обладают лобно-полярные, а во второй фазе наименьшие частоты определены в затылочных отведениях (рисунок 1).

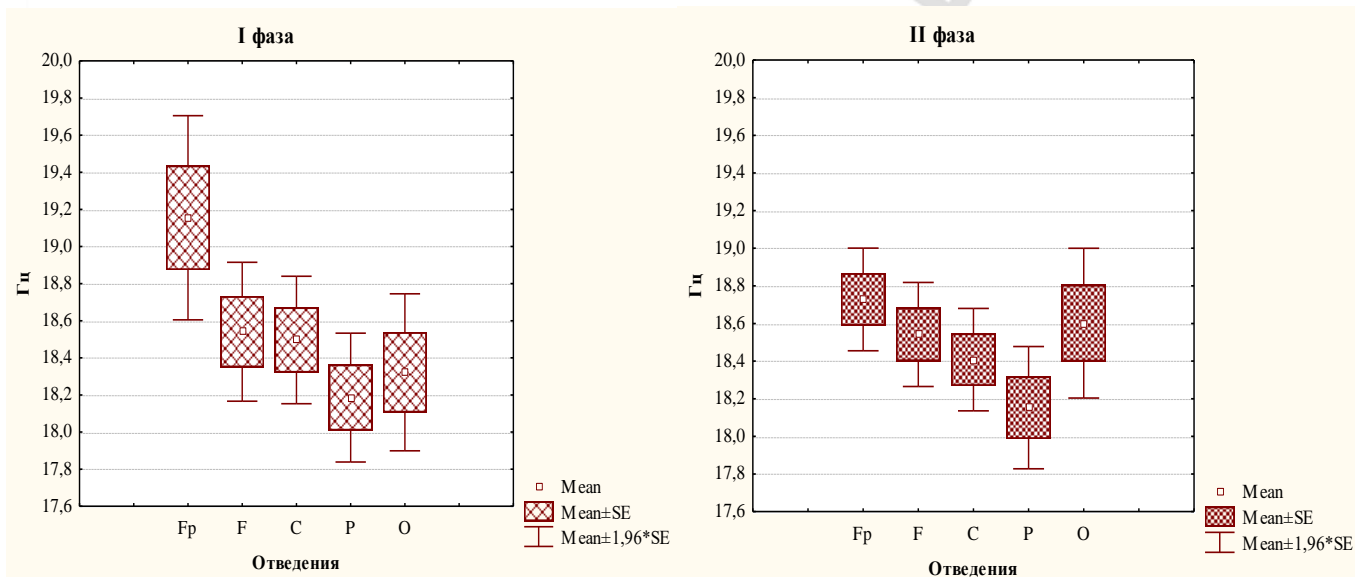


Рис.1– Частотное распределение бета-ритма фоновой ЭЭГ

После гипервентиляции также не были обнаружены различия между группами. При этом в первой фазе частоты диапазона лобно-полярных отведений статистически достоверно снизились (рисунок 2).

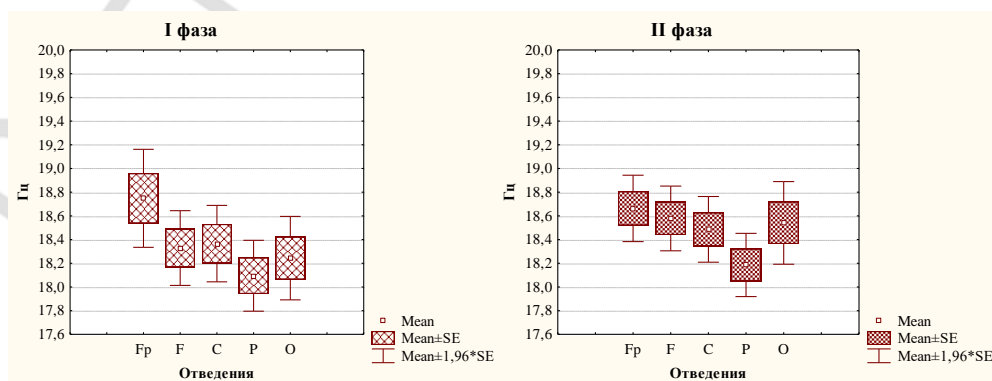


Рис.2– Частотное распределение бета-ритма ЭЭГ после гипервентиляции

Распределение стандартного отклонения бета-ритма фоновой ЭЭГ представлено на рисунке 3. Различий внутригруппового распределения в первой группе выявлено не было. Однако, во второй группе показатели стандартного отклонения затылочных отведений, имеют наибольшие значения выделяются как в внутригрупповом, так и в межгрупповом распределении.

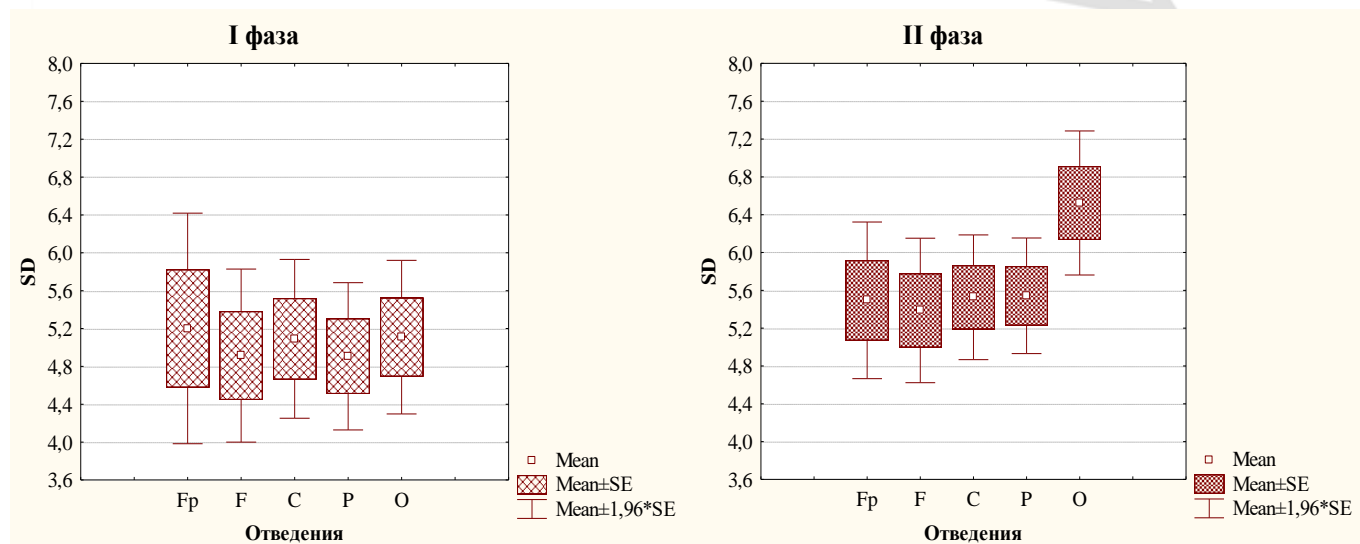


Рис.3 – Стандартное отклонение бета-ритма ЭЭГ при фоновой записи

После гипервентиляции данные существенно изменились во второй группе. Изменения произошли как во внутригрупповом распределении (значения стандартного отклонения увеличились во всех отведениях у испытуемых второй группы), так и в межгрупповом. При этом наибольшими значениями стандартного отклонения во второй группе обладают затылочные отведения (рисунок 4).

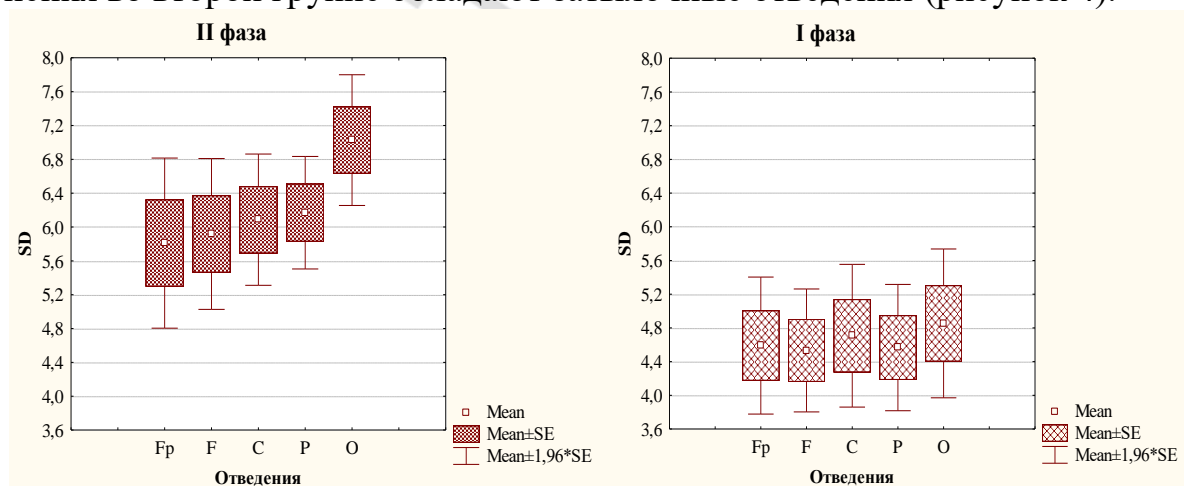


Рис.4 – Стандартное отклонение бета-ритма ЭЭГ после пробы с гипервентиляцией

Выводы:

1. Частота бета-ритма на фоновой ЭЭГ не зависит от фазы менструального цикла.
2. Гипервентиляция существенно не влияет на пространственно-частотное распределение частоты бета-ритма.

3. Различий в величине стандартного отклонения бета-ритма между двумя группами на фоновой ЭЭГ не выявлено.

4. Гипервентиляцией оказывает существенное влияние на величину стандартного отклонения бета-ритма ЭЭГ у здоровых женщин в лютеиновой фазе.

Литература

1. Хащенко Е. П., Уварова Е. В. Механизмы влияния прогестерона и его производных на центральную нервную систему / Хащенко Е. П., Уварова Е. В. // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2014. - №5 – С. 68-71.

2. Ходырев Г. Н., Циркин В. И. Параметры основных ритмов ЭЭГ в фолликулярную и лютеиновую фазы менструального цикла / Ходырев Г. Н., Циркин В. И. // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. – 2012. - №6 – С. 76-81.

3. Ходырев Г. Н., Циркин В. И. Влияние эстрогенов и прогестерона на функциональное состояние нейронов головного мозга / Ходырев Г. Н., Циркин В. И. // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. – 2012. - №2 – С. 295-299.

4. Зенков Л. Р. Клиническая электроэнцефалография (с элементами эпилептологии). Руководство для врачей / Зенков Л. Р. - 9-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2018. - 360с 2. Текст, текст, текст.