

ИЗУЧЕНИЕ СВЕРХМЕДЛЕННОЙ АКТИВНОСТИ ОРГАНИЗМА В НОРМЕ И ПРИ ЭПИЛЕПСИИ

В.Н. Котов

Научный руководитель — к.м.н., асс. А.Н. Долецкий Волгоградский государственный медицинский университет, Россия Кафедра нормальной физиологии человека

Есть мнение, что сверхмедленная активность (СМА) (от 0 до 1 Гц) отражает состояние стресс-реализующих систем, играют немалую роль в процессах адаптации. Ряд авторов отмечает наличие явления физиологического резонанса в организме человека, состоящего из совпадения периодов колебаний различных физиологических систем организма. До сих пор нет четких данных по частотам межсистемного резонанса в диапазоне до 1Гц. Наше исследование включает регистрацию колебаний параметров трех систем.

Цель нашего исследования — поиск частот синхронизации в пределах от 0,1 до 1 Гц между показателями деятельности ЦНС, сердечной и сосудистой систем в норме и при эпилепсии. Задачей нашего исследования явилась оценка синхронности сверхмедленных ритмов при регистрации электроэнцефалограммы (ЭЭГ), электрокардиограммы (ЭКГ) и реоэнцефалограммы (РЭГ) здоровых людей. В исследовании приняли участие 36 здоровых добровольца в возрасте 17-23 лет и 17 людей, страдающих эпилепсией.

Для достижения поставленной цели нами были использованы электроэнцефалограф «Энцефалан-131» с возможностью записи одного канала ЭКГ, 4 каналов РЭГ и 19 каналов ЭЭГ, модули цифровой фильтрации и анализа колебательных процессов, реализованные на базе системы MatLab 2006. Данные записывались в течение 1,5-2 мин. в состоянии покоя. Для последующего анализа брались безартефактные фрагменты записи продолжительностью одна минута. С помощью модуля EEGLAB, реализованного в среде MatLab, проводилось преобразования Фурье. Оценивались пики колебаний, и проводилась оценка встречаемости различных частот у испытуемых.

Как у здоровых людей, так и у страдающих эпилепсией лиц были установлены следующие пики синхронизации биоэлектрической активности всех исследуемых систем на фоновой записи (частоты резонанса): 0,13 Гц, 0,25Гц, 0,62Гц, 0,75 Гц, 0,94Гц. Наибольшее выраженность СМА наблюдалась на частоте 0,75 Гц, однако встречаемость у больных лиц была на 50 % выше, чем у здоровых. (48 % и 33 % соответственно).

При сравнении фоновой записи и функциональных нагрузок было выявлено следующее: при проведении нагрузочных проб на 6 и 12 дыхательных движений отмечается различие во встречаемости различных частот синхронизации.

Исследуемые нами сверхмедленные колебания по длительности занимают промежуточное между пульсовыми и дыхательными волнами положение, что позволяет исключить гемодинамический или дыхательный характер данных колебаний.

Необходима одновременная регистрация массива физиологических данных в пространстве и времени для последующей оценки синхронности колебательных процессов, только так возможно определить место сверхмедленных колебаний в регуляторных процессах организма, а также их изменение при различных состояниях.