
ИЗМЕНЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ПОТЕНЦИАЛА МОЗГА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ МАГНИТНОГО ВЕКТОРНОГО ПОТЕНЦИАЛА

Перевозчиков Н.Ф., Трухан Э.М.

Московский физико-технический институт, Долгопрудный, Московская область, Россия
e-mail: n125252p@rambler.ru

Вопрос о воздействии возмущений магнитосферы Земли на состояние живых организмов давно поднимался в литературе [1]. Наиболее привлекательной гипотезой о его механизме представляется предположение о биологической активности вариаций векторного потенциала, вызванных периодическими изменениями взаимной ориентации локальных векторных потенциалов Галактики, потенциалов Земли, Луны, векторного потенциала Солнца, а также его флуктуации в период магнитных бурь [2]. Векторный потенциал представляет собой физическую субстанцию, формирующую магнитное поле, однако в пространстве распределения векторного потенциала могут содержаться области, свободные от магнитного поля. В наших работах [3, 4] приведены краткие теоретические обоснования и некоторые экспериментальные свидетельства в пользу реальности проявления биологической активности векторного потенциала, лишённого магнитного поля. В данном сообщении приводятся первые результаты изучения действия «бесполевого» магнитного векторного потенциала на уровень постоянного потенциала мозга человека.

К настоящему времени накоплен большой экспериментальный и клинический материал о роли сверхмедленных электрофизиологических процессов в регуляции деятельности организма. Показано их значение как интегральных показателей функционального состояния центральной нервной системы и висцеральных органов [5-6]. Постоянный потенциал мозга отражает уровень относительно стабильного его функционирования и является физиологическим показателем, определяющим состояние мозговых структур и протекание целого ряда других биоэлектрических процессов.

В работе [8] был предложен и реализован в приборе Нейроэнергометр -03 метод картирования потенциалов мозга при многоэлектродной регистрации. Этот прибор использован в наших экспериментах. Регистрация уровня постоянных потенциалов (УПП) проводилась монополярно с помощью неполяризуемых хлорсеребряных электродов. Референтный электрод располагался на запястье правой руки, активные - вдоль сагитальной линии - в лобной, центральной, затылочной областях, а также в правом и левом височных отделах (точки Fz, Cz, Oz, Td, Ts по схеме 10-20). При расположении источника векторного потенциала (ИВП), описанного в [4], под локтевым суставом правой руки регистрировались весьма быстрые изменения потенциалов в разных участках мозга. Один из примеров регистрации приведён на рисунках 1-3.

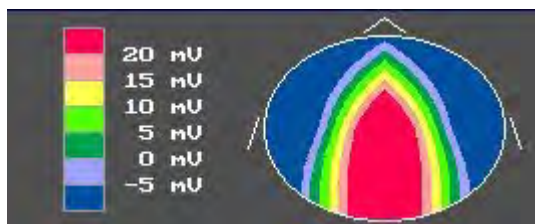


Рис.1. УПП до воздействия ИВП

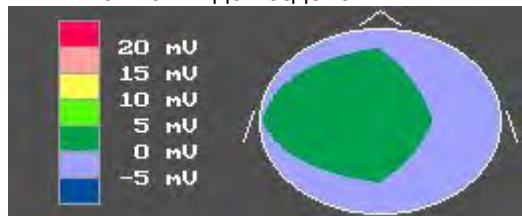


Рис.2. УПП через 5 секунд после начала воздействия ИВП



Рис.3. УПП сразу после снятия воздействия.

Обращает на себя внимание быстрая реакция мозга на приложение векторного потенциала. Эволюция потенциалов продолжается в пределах минуты, затем происходит некоторая стабилизация. После удаления источника также возникает переходный процесс, и наблюдается тенденция возврата исходной картины. Необходимо отметить, что характер изменения распределения УПП у разных испытуемых различен и зависит от психофизиологического статуса и физиологического состояния. В некоторых случаях можно наблюдать изменения амплитуды и ритма периодических процессов. Контрольные опыты с использованием магнитного поля с малым значением векторного потенциала не обнаружили его влияния на УПП. Полученные результаты позволяют рассматривать метод регистрации УПП как информативный метод контроля в реальном времени процессов, возбуждаемых в организме данным видом слабого электромагнитного воздействия.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке гранта РНПВШ №2.1.1/3179.

Литература

1. Чижевский А.Л. Земное эхо солнечных бурь. М.: Мысль, 1976. 348 с.
2. Бауров Ю.А., Труханов К.А. Биофизика. 1988. Т. 43, вып. 5. С. 928-934.
3. Аносов В.Н., Трухан Э.М. Новый подход к проблеме воздействия слабых магнитных полей на живые объекты. // Доклады РАН, 2003 т.392, вып.5, с. 689-693
4. Трухан Э.М., Аносов В.Н. Векторный потенциал как канал информационно воздействия на живые объекты.//Биофизика. 2007. Том 52. Вып.2. Стр. 376-381.
5. Бехтерева Н.П. Здоровый и больной мозг человека. - Л.: Наука, 1980. - 208с.
6. Илюхина В.А. Нейрофизиология функциональных состояний человека. - Л.: Наука, 1986. - 171с.
7. Фокин В.Ф., Пономарёва Н.В. Энергетическая физиология мозга. - М.: Антидор,- 288 с.