

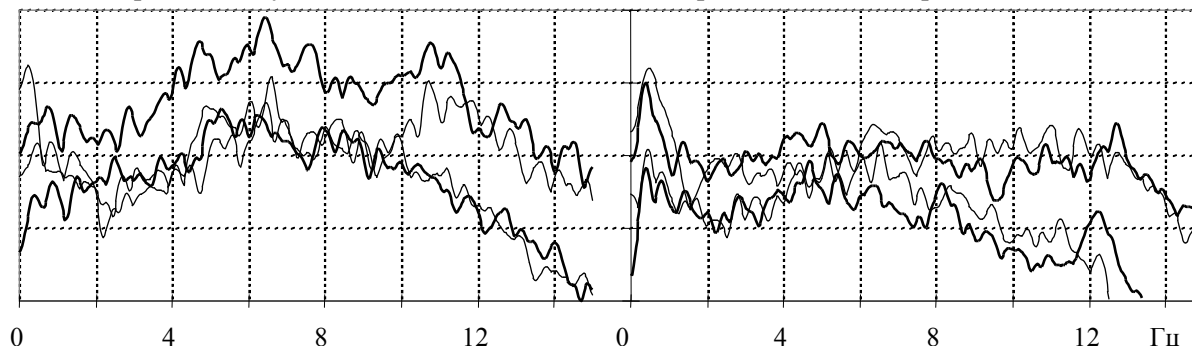
ОБЪЕКТИВИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Алексанян З.А., Волов М.Б., Романов С.П.¹

Институт мозга человека РАН,
Россия, 197376 Санкт-Петербург, ул. Академика Павлова, 9, тел.: 234-94-76, факс: 234-32-47, aro@ihb.spb.ru
¹Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН,
Россия, 199034 Санкт-Петербург, наб. Макарова, 6
Тел.: (812) (812) 328-07-01, факс: (812) 328-05-01, E-mail: spromanov@SR1070.spb.edu

В техногенном обществе с развитием информационных технологий и увеличением количества коммуникативных приборов человек подвергается всё возрастающему воздействию локального электромагнитного излучения, кумулятивный эффект от которого проявляется в биохимических сдвигах, нарушающих работу регуляторных механизмов центральной нервной системы. С другой стороны, электромагнитные стимуляции широко применяют для коррекции функционального состояния ЦНС в качестве лечебных процедур. Обнаружены эффекты транскраниальной электромагнитной стимуляции на двигательные расстройства при хронических заболеваниях мозга, в частности, при болезни Паркинсона или из-за нарушения мозгового кровообращения. Разработаны методики и установлены параметры воздействия для лечебной стимуляции пациентов с целью восстановления нарушенных функций. Как следствие возникающих патологических состояний нарушается согласованная активность в кольцевых структурах на всех уровнях нервной системы, проявляющаяся различными клиническими симптомами. Нами показано, что адекватное отражение состояния центральных структур мозга может быть получено при регистрации произвольно управляемого изометрического усилия, частотный спектр колебаний которого отражает активность структур моторной системы.

Рисунок показывает эффект 20 мин импульсной электромагнитной стимуляции правой сенсомоторной зоны у пациента Я, 43 г. с диагнозом "травматический паркинсонизм".



Приведены спектры Фурье колебаний изометрического усилия, одновременно удерживаемого пациентом выпрямленными перед собой руками (слева для левой руки, справа для правой руки) перед (тонкие линии) и после стимуляции (выделенные линии) в тестах с минимальным (0.36 кг) и максимальным (3 кг для данного пациента) усилиями. Эффект стимуляции выражен в левой руке увеличением амплитуд спектра в диапазоне 2-10 Гц, что соответствует активации всех отделов моторной системы с правой стороны при увеличении усилия, не наблюдаемой до лечебной процедуры. В правой руке таких изменений нет.

Исследование поддержано Научной Программой Санкт-Петербургского Научного Центра РАН. Раздел 1. Грант № 23.

OBJECTIVE CONTROL OF ELECTROMAGNETIC EXPOSURE

Alexanyan Z.A., Volov M.B., Romanov S.P.¹

Institute of Human Brain of RAS, 197376 St. Petersburg, ul. Acad. Pavlova, 9;

¹Pavlov Institute of Physiology of RAS, Russia, 199034 St. Petersburg, nab. Makarova, 6.

The parameters of isometric effort reflect activities of structures of a motor control system and may serve as an objective criterion for estimation functional state of central nervous system.