

НЕЙРОРЕКОНСТРУКТИВНЫЕ ЭФФЕКТЫ СВЕРХСЛАБОГО ПОСТОЯННОГО ТОКА

Ломарев М. П.¹, Горелик А. Л.^{1,2}, Нарышкин А. Г.^{1,2}, Егоров А. Ю.², Горшков Э. С.³, Иванов В. В.³, Шелякин А. М.⁴

¹ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский психоневрологический институт им. В. М. Бехтерева Росздравнадзора», 192019, Россия, СПб, ул. Бехтерева д. 3, e-mail: spbinstb@bekhterev.ru;

²ФГБУН «Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И. М. Сеченова РАН», 194223, Россия, СПб, пр. Тореца, д. 44, e-mail: office@iephb.ru;

³Санкт-Петербургский Филиал Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн РАН, 199034, Россия, СПб, ул. Менделеевская д.1, e-mail: sl_iva@mail.ru;

⁴АНО Институт медицинской реабилитации «Возвращение» им. проф. Богданова, 196066, Россия, СПб, ул. Гастелло д. 11, e-mail: sheliakin@mail.ru

Из всего многообразия лечебных электровоздействий особое место принадлежит слабому постоянному току (ПТ). Под слабым обычно понимается ток до 5 миллиампер. В этом диапазоне работают общепринятые, физиотерапевтические по характеру, но по сути – нейрореконструктивные, дополнительные методики лечения некоторых неврологических (паркинсонизм) и психических (депрессия) заболеваний. Однако отечественная нейрофизиологическая школа в свое время показала, что зачастую более выраженный восстановительный эффект оказывает ток силой от 100 до 800 микроампер, который мы и будем называть сверхслабым. За последние четверть века накоплен обширный материал, касающийся лечения взрослых и детей, изучены биофизические, биохимические и собственно нейрофизиологические процессы, возбуждаемые и модулируемые сверхслабым постоянным током. В строгом физическом смысле речь идет о влиянии сверхслабого электростатического поля, «рабочей» областью которого является блюдцеобразная область под анодом. На протяжении более 10 лет наша работа посвящена изучению клинко-физиологических аспектов влияния ПТ на нервный субстрат. За этот срок накоплен большой, освещенный в ряде публикаций, опыт лечебного применения транскраниальной микрополяризации (ТКМП) – метода, основанного на влиянии ПТ. Нами пролечено около 1,5 тысяч пациентов с самыми разнообразными видами патологии нервной системы. Наиболее впечатляющие результаты получены у больных с очаговыми поражениями головного мозга, как травматическими, так и сосудистыми, у больных с экстрапирамидными заболеваниями и патологией вегетативной нервной системы, а также – у детей с дизонтогенетической патологией. При этом отчетливо выявляются две составляющие эффекта ТКМП. К первой, которую мы называем общебиологической или физиотерапевтической, относится целый спектр тканевых и клеточных феноменов, касающихся метаболизма, микроциркуляции крови и лимфы, местного иммунитета и т. д. Гораздо больший интерес представляет вторая составляющая эффекта ТКМП: управляемая перестройка системных механизмов мозга, обеспечивающих его интегративную деятельность, что открывает новые возможности в сфере функциональной реабилитации. Благодаря широкому применению ТКМП в практике нейрохирургического отделения городской больницы удалось сократить сроки госпитализации в 1,5 – 2 раза, а долю оперативных вмешательств при тяжелых черепно-мозговых травмах – в 1,3 раза. При этом сроки реабилитации сократились в среднем в 1,4 раза. В связи с этим следует отметить, что применение ТКМП в существенной степени облегчает и усиливает действие иных методов лечения и реабилитации, в первую очередь – тренировок с биообратной связью, занятий на тренажерах, логопедических и психотерапевтических пособий. Серьезных успехов удалось добиться в коррекции дизонтогенетических состояний у детей, таких как минимальная мозговая дисфункция, синдром гиперактивности с дефицитом внимания, задержки психоречевого развития (материал обрабатывается). Примером влияния сверхслабого ПТ на системные механизмы мозга могут служить полученные нами результаты применения ТКМП при лекарственно резистентной эпилепсии. У 32 из 40 пациентов Психоневрологического института им. В. М. Бехтерева, получавших, наряду с противоэпилептической терапией, процедуры ТКМП с воздействием на темпорально-каудальные проекции, частота припадков сократилась более чем на 50%. При этом все больные отмечали улучшение общего самочувствия и эмоционального состояния, повышение работоспособности и усиление когнитивных возможностей. Клинический эффект продолжительностью от 1 месяца до 1,5 лет сопровождался благоприятной динамикой показателей ЭЭГ. При изучении динамики пространственной организации ЭЭГ удалось показать, что ТКМП приводит к глубокой перестройке функционального состояния головного мозга, что проявляется в закономерных изменениях структуры межкорковых взаимодействий, как внутрислоушарных, так и межполушарных. В частности, было отмечено разрушение тех взаимодействий, которые поддерживали сформировавшееся устойчивое патологическое состояние, и формирование новых межкорковых связей, рисунок которых был более близок к физиологическому и демонстрировал значительное усиление активности ассоциативных зон коры. Это позволило сделать выводы о роли этих зон в компенсаторной деятельности, о некоторых принципах системной организации работы ГМ, в частности – предположить наличие единой «дефолтной» системы мозга, центральными узлами которой являются стриопаллидарный комплекс, мозжечок и лобные полюса. Суть работы этой системы заключается в обеспечении согласования импульсных потоков (афферентных и ассоциативных), что является основой успешной интегративной деятельности мозга как полисенсорного анализатора.

NEUROREKONSTRUKTIVE EFFECTS OF ULTRAWEAK DIRECT CURRENT

M. Lomarev¹, A. Gorelick^{1,2}, A. Naryshkin^{1,2}, A. Egorov², E. Gorshkov³, V. Ivanov³, A. Sheliakin⁴

¹St. Petersburg Psycho Neurology Bekhterev Institute, 192019 Russia, St. Petersburg, Bekhterev str., 3; e-mail: spbinstb@bekhterev.ru

²Sechenov Institute of Evolutionary Physiology and Biochemistry, 194 223 Russia, St. Petersburg, Thorez pr, 44, e-mail: office@iephb.ru;

³St. Petersburg Branch of the Institute of Terrestrial Magnetism, Ionosphere and Radio Wave Propagation, 199034 Russia, St. Petersburg, Mendeleev str.,1, e-mail: sl_iva@mail.ru;

⁴Bogdanov Institute of Medical Rehabilitation "Return", 196066 Russia, St. Petersburg, Gastello str., 11, e-mail: sheliakin@mail.ru