

## Отчет о проведении 5-й международной конференции по неинвазивной стимуляции мозга

19–21 марта 2013 г.

В марте 2013 г. в старинном немецком городе Лейпциг прошла 5-я международная конференция по неинвазивной стимуляции мозга. Лейпцигский университет стал местом проведения конференции не случайно. В 1882 г. в Университете было издано одно из первых руководств по неинвазивной стимуляции мозга с авторством Wilhelm Erb.

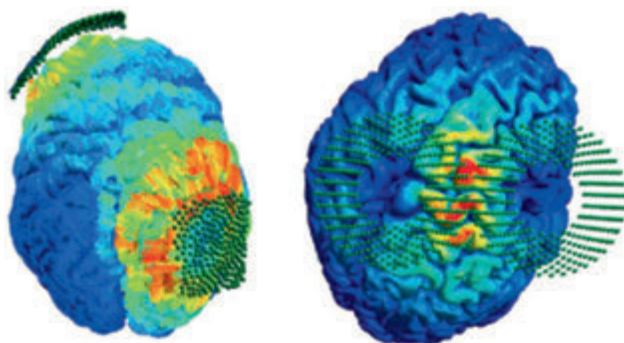
Сопредседателями конференции выступили заведующий отделением клинической нейрофизиологии, экс-президент Международной федерации клинических нейрофизиологов (IFCN) проф. Университета Геттингена Walter Paulus и проф. Университета Лейпцига Joseph Classen.

Конференция проводилась в течение 3 дней и охватывала практически все разделы стимуляции мозга. В основном рассматривались транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС) и электрическая стимуляция мозга постоянным током.

В первый день конференции состоялся «круглый стол» по вопросам организации мультицентровых исследований в области неинвазивной стимуляции мозга. На заседании присутствовали как врачи-исследователи, так и представители фирм-производителей медицинской техники. Выступая с докладом, P. Ravazzani предложил инициировать 2 крупных европейских клинических исследования по применению ТМС при депрессии и последствиях нарушения мозгового кровообращения (НМК). Как результат этих исследований планируется внести данный метод в европейские клинические рекомендации. Начато составление списка лабораторий, заинтересованных в участии в подобном исследовании и поиск источников финансирования.

В продолжение «круглого стола» состоялась секция, посвященная правилам организации клинических исследований, связанных с применением методов неинвазивной стимуляции мозга.

Второй день конференции был наиболее насыщенным. На утренних секциях обсуждались физиологические основы действия ТМС и электрической стимуляции на центральную нервную систему. Прозвучали сообщения об изучении феномена внутрикорового ингибирования и механизмов его образования, роли



глиальных клеток в клиническом эффекте стимуляции мозга, о влиянии стимуляции на процессы обучения. Переходя от физиологических исследований к клинике, N. Ward в своем докладе «Plasticity in stroke patients – why brain stimulation may (not) work» поднял вопрос о возможных причинах неэффективности

неинвазивной стимуляции при реабилитации пациентов с последствиями НМК (Ward N.S. Assessment of cortical reorganisation for hand function after stroke. J Physiol 2011;589:5625–32).

Клиническое применение методов неинвазивной стимуляции мозга началось с освещения новых технологий и мишеней для стимуляции: quadripulse- и octopulse-стимуляция, применение статического магнитного поля, совмещения ТМС с функциональной магнитно-резонансной томографией и электроэнцефалографией (ЭЭГ), стимуляция спинного мозга, совмещение стимуляции мозга и воображения движения как метода активации нейропластических процессов.

Ведущие специалисты рассказали о новых исследованиях применения неинвазивной стимуляции при болезни Паркинсона и инсульте. В продолжение обсуждения прогноза восстановления после НМК Cathy



Открытие конференции. Выступление сопредседателя конференции, проф. Joseph Classen



Церковь св. Фомы

Stinear предложила протокол для прогнозирования исхода инсульта, основанный на совмещении ТМС и магнитно-резонансной трактографии. Подробнее с этим протоколом можно ознакомиться в соответствующей публикации (Stinear C. Prediction of recovery of motor function after stroke. *The Lancet Neurology* 2010;9:1228–32).

Отдельные секции были посвящены применению методов стимуляции при психиатрической патологии (депрессия, тревожные расстройства, шизофрения), использованию стимуляции в когнитивных исследованиях, применению ТМС в терапии болевых синдромов.

Особое внимание на конференции было уделено молекулярным и генетическим механизмам влияния неинвазивной стимуляции на механизмы нейропластичности. Обсуждалось влияние стимуляции на уровень кортизола, мозгового нейротрофического фактора, а также на морфологию нейронов. Так, в своем докладе U. Ziemann по-

казал, что высокочастотная стимуляция (10 Гц), направленная на зрелые CA1 клетки гиппокампа, вызывает ремоделирование шипиков дендритов. Выявлено, что эффекты магнитной стимуляции связаны с влиянием на NMDA- и AMPA-рецепторы. Подробнее с работой можно познакомиться в публикации коллектива (Vlachos A., Müller-Dahlhaus F., Roskopp J. et al. Repetitive magnetic stimulation induces functional and structural plasticity of excitatory postsynapses in mouse organotypic hippocampal slice cultures. *J Neurosci* 2012;32(48):17514–23).

В заключительной секции ее председатель А. Quartarone подчеркнула необходимость продолжения изучения молекулярных и генетических механизмов влияния неинвазивной стимуляции на мозг, для понимания ее терапевтических эффектов.

Параллельно пленарным и секционным заседаниям проходила обширная стендовая сессия, на которой коллектив из ФГБУ «Научный центр неврологии» РАМН представил предварительные данные о проводимом рандомизированном слепом плацебоконтролируемом исследовании по применению навигационной ТМС в реабилитации пациентов после НМК (Piradov M.A., Chernikova L.A., Tanashian M.M. et al. Navigation repeated transcranial magnetic stimulation in stroke rehabilitation (randomized blind sham-controlled study). Preliminary results: safety and tolerability).

Одно из важных впечатлений от конференции связано с активным использованием зарубежными исследователями современных методов постобработки нейрофизиологических данных, таких программ, как MatLab, EEGLab, SPM, Brainstorm и др. Применение данных методик позволяет значительно углубиться в изучение тонких механизмов формирования вызванных моторных ответов, вызванных потенциалов, паттернов ЭЭГ и увеличивает полезный выход из полученных нативных данных.

Параллельно конференции шла выставка современного оборудования. Были представлены современные навигационные системы для стимуляции, новые аппараты электрической стимуляции и другое нейрофизиологическое оборудование. Приятно отметить участие в данной выставке представителей России — фирму «Нейрософт», представляющих свои магнитные стимуляторы.

Программу конференции и ее материалы можно найти на сайте [www.nbs-conference.de](http://www.nbs-conference.de).

А.В. Червяков