

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ольги Евгеньевны Дик

«Механизмы изменения динамической сложности паттернов физиологических сигналов», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности **03.03.01-физиология**

В настоящее время наблюдается все большее усиление междисциплинарного взаимодействия физиологов, биохимиков, биофизиков и математиков для исследования процессов функционирования сложнейших нейронных структур мозга. При этом выявление механизмов этого функционирования возможно как на уровне изучения каскадов биохимической регуляции, так и на биофизическом уровне исследования перестроек в паттернах сигналов, генерируемых структурами мозга.

Диссертация Ольги Евгеньевны Дик связана с биофизическим уровнем исследования динамической сложности паттернов физиологических ритмов здорового человека и механизмов их изменения при различных патологических состояниях.

Понимание этих механизмов имеет фундаментальное значение для нейрофизиологии и практическое значение для смежной с нейрофизиологией клинической дисциплины – неврологии, так как полученные результаты могут быть использованы для решения ряда задач, стоящих перед клиницистами, а именно для автоматического выявления эпилептических разрядов у больных эпилепсией, для оценки эффективности психотерапевтического лечения при болевом синдроме у пациентов с тревожно-фобическими расстройствами, а также для дифференциальной диагностики эссенциального и паркинсонического тремора. Выяснение механизмов, лежащих в основе изменений динамической сложности паттернов импульсной активности ноцицепторов при возникновении антиноцептивного ответа, может быть использовано для создания анальгетиков селективного действия. В связи с этим, тема диссертационной работы О.Е.Дик, безусловно, интересна и **актуальна**.

Сочетание широкого спектра методов нелинейной динамики (вейвлетный, мультифрактальный, рекуррентный и бифуркационный анализ) позволило автору выявить важные закономерности в структурных перестройках паттернов электрической активности мозга при нарушениях функционального состояния центральной нервной системы человека при тревожно-фобических расстройствах и сосудистой патологии мозга, а также при нарушениях сердечного ритма, связанных с мерцательной аритмией. Впервые установлено, что в основе механизма изменений динамики паттернов ЭЭГ при возникновении эпилептических разрядов лежит изменение структуры последовательных значений ЭЭГ, приводящее к возрастанию степени их коррелированности, что

обеспечивает значительный рост амплитуды паттерна и повышение степени его мультифрактальности в период, непосредственно предшествующий эпилептическим разрядам. Показано, что повышение степени выраженности сосудистой патологии сопровождается структурными перестройками в реактивных паттернах ЭЭГ, полученных при воздействии ритмической фотостимуляции, ведущими к повышению параметров реакции усвоения ритма заданной частоты. Выявлено, что параметры реакции усвоения (время запоминания ритма и коэффициенты усвоения и удержания ритма) зависят от времени нарушения сердечного ритма (пароксизмальной или постоянной формы фибрилляции предсердий).

Достоверность полученных результатов основывается на использовании известных теоретических подходов к анализу временных сигналов и методов статистической обработки. Рецензируемая диссертация является законченной научно-квалификационной работой, обладающей актуальностью, новизной и практической значимостью. Результаты, изложенные в автореферате, полностью представлены в статьях в журналах из списка ВАК, в том числе в международных высокорейтинговых изданиях.

На основании вышеизложенного считаю, что представленная диссертационная работа **«Механизмы изменения динамической сложности паттернов физиологических сигналов»** соответствует основным квалификационным критериям (пункт 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор, Дик Ольга Евгеньевна, заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности **03.03.01-физиология**.



Медведев Святослав Всеволодович,

Главный научный сотрудник

Федерального государственного бюджетного

учреждения науки Институт мозга человека

им. Н.П. Бехтеревой РАН,

академик РАН, профессор, доктор биологических наук

Подпись С.В. Медведева заверяется



Медведем С.В. Дик О.Е. ИМЧ РАН
Сергеев

Адрес: Санкт-Петербург, 197376, ул. Акад. Павлова, д.12а,
Тел. +7 (812) 234-13-90 Электронная почта: office@ihb.spb.ru