

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ И ШКОЛЫ

ГРАВИТАЦИЯ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕГРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОЗГА

© 2020 г. А. Л. Горелик^{1,2,*}, А. Г. Нарышкин^{1,2}, А. Ю. Егоров²,
Л. Р. Ахмерова¹, Р. И. Ивановский³

¹ ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева МЗ РФ, Санкт-Петербург, Россия

² ФГБУН Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН, Санкт-Петербург, Россия

³ Санкт-Петербургский Политехнический университет им. Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

*e-mail: gorelik_a@mail.ru

DOI: 10.31857/S0044452920070499

В последние годы отмечается рост интереса исследователей разных специальностей к проблемам целостности. В сфере нейробиологии этот интерес проявляется в становлении концепции интегративной деятельности головного мозга (ИД ГМ) человека. Значение этой концепции для клинической медицины трудно переоценить. Уже сейчас становится ясно, что болезнь конкретного человека несводима к поражению только одной или нескольких структур, а выступает как искажение всей интегративной деятельности мозга. И также ясно, что мозг имеет имманентные, системные, механизмы самовосстановления. Эффективность лечебно-реабилитационных стратегий определяется тем, насколько успешно нам удастся восстановить/запустить эти механизмы, а вовсе не тем, в какой мере мы оказываемся способными излечить/восстановить структурные повреждения. Такой подход требует более глубокого понимания принципов организации и поддержания ИД ГМ, в первую очередь — факторов интеграции мозговой деятельности, состоящей из бесчисленного массива импульсных потоков — как афферентных, так и эндогенных.

Интегративная деятельность ГМ в норме, равно как и ее искажения при различных видах патологии, может быть изучена отчасти с помощью технологий нейровизуализации, что требует сложнейшей и дорогостоящей аппаратуры, либо с помощью исследования закономерностей пространственной организации ЭЭГ. Последнее, в свою очередь, нуждается в адекватных математических инструментах для обработки данных нативной ЭЭГ. В повседневной практике применяются исключительно линейные методы, преимущественно основанные на корреляционном анализе. Однако их возможно-

сти, основанные на вольных допущениях о стационарности ЭЭГ, существенно ограничены.

Применение методов нелинейной статистики, в частности — показателя корреляционного отношения, открывают принципиально новые возможности в изучении пространственной организации ЭЭГ и межафферентных взаимодействий.

Наши многолетние исследования в этом направлении, проводимые среди пациентов психоневрологического профиля, получавших лечение с применением методологии нейромодуляции, в первую очередь — вестибулярной дерекцепции, показали, что важнейшим системо- и средообразующим фактором интеграции мозговой деятельности является вестибулярная афферентация, в первую очередь — ее вестибулостатическая составляющая, которая, с определенных позиций, может быть рассмотрена в качестве выделенного гравитационного анализатора/детектора. Его центральная роль заключается в ориентации всех афферентных и эндогенных потоков относительно вектора гравитации, что обеспечивает их полноценный синтез. Этот вектор является единственной естественной константой в биосфере Земли и, соответственно, может рассматриваться как репер всех “внутриголовных моделей” среды обитания, определяющих целенаправленное поведение индивида в этой среде. В условиях патологии формируются патологические функциональные системы, ведущие к распаду этих моделей и к искажению ИД ГМ. Резкое угнетение гравитационной афферентации под влиянием ВД создает условия для глубокого перестроения всей ИД ГМ, что и определяет яркую благоприятную динамику у пациентов, отражаясь в закономерных и масштабных перестройках паттернов пространственной организации ЭЭГ.