

«...ментальное благополучие — важнейшая составляющая здоровья человека»



Афтанас Любомир Иванович — академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, директор ФГБНУ «НИИ нейронаук и медицины» (НИИНМ), заведующий отделом экспериментальной и клинической нейронауки и директор Центра неинвазивной стимуляции мозга в клинике психосоматической медицины НИИНМ, заведующий кафедрой нейронаук Института медицины и психологии НГУ, врач-психиатр, врач-психотерапевт.

Автор более 250 научных статей, в том числе 5 монографий, 4 патентов. Член международных организаций International Organization of Psychophysiology, Society of Biological Psychiatry, American Psychiatric Association, Organization of Human Brain Mapping, член консорциума ENIGMA — главный исследователь от РФ в рабочей группе большого депрессивного расстройства (ENIGMA-MDD).

Награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени, медалью Джека Хилдеса Канадского общества по приполярной медицине (Canadian Society for Circumpolar Health), лауреат премии Президиума РАМН в области фундаментальных исследований за работу «Эмоциональное пространство человека: психофизиологический анализ», дипломант Фонда содействия отечественной медицине.

"...mental wellbeing is an essential component of human health"

An interview with Professor Lyubomir Ivanovich Aftanas, Dr. Med. Sci., academician of the Russian Academy of Science; Director of the Scientific Research Institute of Neuroscience and Healthcare; Head of the Experimental and Clinical Neuroscience Section; Director of the Centre for Non-invasive Brain Stimulation at the clinic of psychosomatic medicine, Scientific Research Institute of Neuroscience and Healthcare; Chairperson at the Chair of Neuroscience of the Institute of Medicine and Psychology, Novosibirsk State University.

Lyubomir Ivanovich told us about the fundamental achievements of the neuroscience in the study of integrative brain activity and psychosomatic connections for the last 15 years, which evidence the ongoing quiet revolution in mental health. Also, he shared his experience in the use of artificial intelligence technologies and described in detail priority studies conducted at the Scientific Research Institute of Neuroscience and Healthcare.

Professor Aftanas places special emphasis on the activities under the auspices of ENIGMA. The study of the microstructural and functional markers of major depressive disorder continues; neuroimaging predictors of the resistant forms of depressions and the efficiency of rhythmic transcranial magnetic stimulation (rTMS) are being analysed. The results are more than promising.

The interview is concluded with a discussion of the currently developed non-invasive diagnostic methods for affective disorders and neurodegenerative diseases.

— **Уважаемый Любомир Иванович, насколько сократилась сейчас дистанция между фундаментальной наукой и клинической практикой?**

— Определение здоровья, данное Всемирной организацией здравоохранения, таково: «Здоровье является состоянием полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствием болезней и физических дефектов». В нем ментальное благополучие — важнейшая составляющая здоровья человека. Фундаментальные достижения нейронаук в изучении интегративной деятельности головного мозга и психосоматических взаимоотношений за последние 15 лет свидетельствуют о «тихой» революции в области ментального здоровья.

Появились методы геномики, молекулярной и протеомной диагностики, нейрофизиологической, структурной и функциональной МРТ-визуализации нейроанатомии и сетевой организации материального субстрата работы системы «мозг — тело — сознание». Они обеспечивают важнейшие атрибуты когнитивной, аффективной и психомоторной деятельности человека, его социального и экономического поведения.

Обнаружены новые диагностические маркеры риска возникновения, характера клинического течения, а также индивидуальной чувствительности к терапевтическим воздействиям при различных нарушениях ментального здоровья. Сформулирован и валидирован концепт эндофенотипа и трансдиагностического эндофенотипа — тех объективных диагностических признаков, которые в ассоциации с генетическими особенностями определяют предрасположенность к возникновению того или иного психического или психосоматического расстройства.

Разработан подход к объективному состоянию ментального здоровья, основанный на международной системе объективной диагностики Research Domain Criteria (RDoC) 8 доменов психической деятельности (положительных и отрицательных эмоций, когнитивной системы, социального процессинга, активации и регуляции нейронных систем, сенсомоторных систем, стресса и регуляции эмоций, управления сознанием) на 7 уровнях анализа (геном, молекулярном, клеточном, нейронных сетей, физиологии, поведения, субъективных переживаний). RDoC система служит важнейшим инструментом построения объективного индивидуального портрета ментального здоро-

вья человека и степени его отклонения от нормы. Именно этими подходами мы руководствуемся в нашей научной и клинической деятельности.

«Наши данные являются «топливом» для алгоритмов искусственного интеллекта, обучения нейронных сетей и технологий глубокого обучения»

— **Какие приоритетные исследования ведутся в возглавляемом Вами Институте? Используется ли искусственный интеллект и каким образом?**

— Ведущее направление — изучение нейрогеномных, нейрофизиологических и нейровизуализационных эндофенотипов индивидуальной организации нейропластических, когнитивных и эмоциональных процессов в головном мозге у человека в норме и их вклада в патогенетические механизмы психических и нейродегенеративных заболеваний (депрессии, расстройств тревожного круга, болезней Альцгеймера и Паркинсона и др.). В исследованиях используются уникальные анимальные модели ментальных нарушений.

Второе значимое направление — разработка протоколов нейротехнологий неинвазивной стимуляции мозга и нейробиологических предикторов ответа на нее. Мы создаем персонализированные протоколы профилактики и терапии нарушений когнитивной деятельности, эмоций и психомоторных функций при пограничных нервнопсихических расстройствах (депрессии и ее резистентных формах, тревожных и пограничных личностных расстройствах), нейродегенеративных и психосоматических заболеваниях.

Исследования с участием здоровых людей касаются улучшения нейронной пластичности, профилактики нейродегенерации и снижения когнитивных функций, достижения пика формы в когнитивной, эмоциональной и психомоторной сферах и пика формы в спорте высоких достижений, продления активного долголетия и здорового старения. В рамках этого направления создан Центр компетенции «Неинвазивная стимуляция мозга: превенция и терапия», в котором сосредоточены неинвазивные нейротехнологии мирового

уровня, направленные на персонализированную профилактику и терапию аффективной и нейродегенеративной патологии, сохранение и развитие когнитивного потенциала, что является бесспорным приоритетом современной медицины.

Третье важное направление — анализ психофизиологических механизмов, управляющих функциональными резервами организма человека в обычных условиях и в спорте высоких достижений. Мы разрабатываем собственные и консолидируем лучшие компетенции медико-биологического обеспечения спортивной деятельности, включая современные молекулярно-биологические инструменты отбора, нейротехнологии управления пиком формы и функциональными резервами в различных спортивных дисциплинах, мобильные нейротехнологические системы поддержки спортивной формы.

Наши данные являются «топливом» для алгоритмов искусственного интеллекта, обучения нейронных сетей и технологий глубокого обучения. В то же время в работе мы используем различные инструменты, основанные на искусственном интеллекте, а также создаем собственные.

— **Какие исследования проводятся в рамках сотрудничества с международным консорциумом ENIGMA?**

— Международный консорциум ENIGMA синтезирует данные нейровизуализации (микроструктурной и функциональной МРТ, диффузионно-тензорной трактографии) структуры и функций мозга с нейрогеномикой распространенных психиатрических аффективных и неврологических нейродегенеративных заболеваний (отобраны 22 заболевания) для тераностики и персонализированной терапии. Я выполняю функции главного исследователя от РФ в рабочей группе большого депрессивного расстройства (ENIGMA-MDD).

Мы продолжаем изучать по стандартам ENIGMA микроструктурные и функциональные маркеры большого депрессивного расстройства, анализируем нейровизуализационные предикторы резистентных форм депрессии, а также эффективность воздействия ритмической транскраниальной магнитной стимуляции (rTMS). Результаты более чем обнадеживающие.

— **Расскажите, пожалуйста, о последних разработках в области Brain Fitness и Mindfulness.**

— В области Brain Fitness в клинических трансляционных исследованиях эффектов rTMS разработана скоростная версия iTBS (стимуляция тета-вспышками). Это позволило сократить однократный сеанс терапевтической стимуляции с 40 до 3 мин, а в курсовых программах успешно лечить депрессию и расстройства тревожного круга, нечувствительные к другим методам терапии. Созданы также уникальные протоколы rTMS для лечения хронического болевого синдрома, хронической инсомнии, улучшения нейрональной пластичности, предотвращения нейродегенеративных изменений и сохранения когнитивного потенциала под контролем нейрокогнитивного мониторинга эффективности терапии с помощью теста n-back.

В настоящее время мы приступили к исследованию геномных и нейрофизиологических механизмов, обеспечивающих индивидуальный терапевтический ответ на стимуляцию и достижение длительной ремиссии.

Благодаря методике Mindfulness у пациентов с резистентными формами эссенциальной гипертензии мы смогли успешно преодолевать отсутствие ответа на терапию и ночную тревожность. В основе метода — полисенсорная ритмическая аудиовизуально-вибротактильная стимуляция, базирующаяся на принципе когерентного сенсорного резонанса.

— Какие методы неинвазивной диагностики аффективных нарушений и нейродегенеративных заболеваний сейчас разрабатываются?

— Эти подходы основаны на методологии RDoC. Мы начали широко использовать технологию трекинга глаз для поведенческой оценки индивидуальных особенностей восприятия собственного лица, острой и хронической угрозы, способности к захвату и переработке положительной информации, функциональных особенностей работы оперативной памяти, дисфункциональных когнитивных искажений и др. Механизмы переработки данных элементов информации, как правило, нарушены при клинических формах депрессии, расстройствах тревожного круга, нейродегенеративных заболеваниях.

Второе прорывное направление — использование сочетанной регистрации электроэнцефалограммы и функциональной МРТ для анализа взаимодействия нейрональных сетей голов-

ного мозга в ранней диагностике нарушений регуляции эмоций при депрессии и нейродегенеративных нарушениях. Третье — анализ диагностической ценности нейрогуморальных и геномных факторов (включая экспрессию генов) в индивидуальной оценке характера нейрональной пластичности при аффективных и нейродегенеративных заболеваниях.

«... Многообещающими являются технологии неинвазивной транскраниальной нейромодуляции и когнитивно управляемых поведенческих изменений»

— Хорошо ли изучены нейробиологические предикторы чувствительности и резистентности к психонейрофармакологическим воздействиям при нейродегенеративных заболеваниях?

— Эти факторы изучены плохо. До настоящего времени нет эффективно работающих нейрофармакологических препаратов для лечения нейродегенеративных изменений при болезни Альцгеймера, существуют лишь недавние первые попытки регистрации подобного рода препаратов в Food and Drug Administration. Более многообещающими являются технологии неинвазивной транскраниальной нейромодуляции и когнитивно управляемых поведенческих изменений.

«Связь депрессии с нейродегенерацией — один из наиболее ярких и убедительных результатов, полученных в рамках консорциума ENIGMA...»

— Какую роль тревожно-депрессивные расстройства играют в патогенезе нейродегенеративных заболеваний?

— Самую непосредственную. Согласно одному из определений, депрес-

сия — умеренно выраженное нейродегенеративное расстройство. Нейродегенерация — спутник депрессии, тяжесть которой определяется в том числе выраженностью нейродегенерации. Для большинства резистентных форм депрессии характерна выраженная нейродегенерация. В то же время выход из депрессии начинается с момента запуска механизмов улучшения нейрональной пластичности и синтеза нейротрофического фактора мозга.

Связь депрессии с нейродегенерацией — один из наиболее ярких и убедительных результатов, полученных в рамках консорциума ENIGMA и опубликованных в мировых журналах в 2016–2020 гг.

— Как далеко удалось продвинуться в диагностике и лечении депрессии, в частности большого депрессивного расстройства и панических расстройств?

— В настоящее время диагностика этих состояний не вызывает никаких сложностей. С помощью данных нейровизуализации, согласно методологии RDoC, выделяют 6 клинических биотипов депрессии с различными нарушениями взаимодействия базовых нейрональных сетей и, соответственно, различной клинической симптоматикой.

Панические расстройства объективно ассоциируются с нарушением регуляции в доменах обработки угрозы. В зависимости от биотипа и выявленных нарушений в доменах формируется индивидуальная карта тераностики (т. е. диагностически управляемой терапии) конкретного пациента. Основных терапевтических инструментов шесть: rTMS, психотерапия, нейрофармакология, селективная блокада глутаматных рецепторов, электросудорожная терапия и глубокая стимуляция мозга. Для каждого варианта существуют свои показания и противопоказания.

— Какие творческие инструменты Вы используете в работе?

— Творческие инструменты и технологии поддержания ментального здоровья — простые и надежные: интерес к искусству в широком смысле слова (живописи, музыке, литературе, качественному кинематографу), практика йоги и Mindfulness, спорт (горные лыжи и горный велосипед), путешествия.

Специально для *Доктор.Ру*
Васинович М.А.