



## Современные технологии в психиатрии: первые результаты, проблемы и перспективы

*Необходимость повышения качества психиатрической помощи определяет высокое значение активного использования современных технологий в психиатрии. В связи с этим особый интерес представляет прозвучавший на пленарном заседании в рамках XVII Съезда психиатров России доклад Николая Григорьевича НЕЗНАНОВА, заслуженного деятеля науки РФ, д.м.н., профессора, директора Национального медицинского исследовательского центра психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева. Он рассказал о современных методах диагностики, этиологии и патогенезе психических расстройств и новых подходах к терапии и реабилитации пациентов с такими заболеваниями.*

Стратегические приоритеты инновационного развития здравоохранения ориентированы на раннюю диагностику, профилактику, лечение и реабилитацию больных и разработку технологий для поддержания здоровья. В определенной степени это коррелирует с современными тенденциями развития психиатрической помощи, когда акцент делается на деинституционализации психиатрической помощи, гуманизации подходов и условий оказания помощи, сближении с общей медициной, обеспечении полной доступности и улучшения качества психиатрической помощи.

Сегодня в медицине все чаще применяются прорывные технологии, такие как мобильный интернет, автоматизация интеллектуального труда, облачные технологии, продвинутая робототехника, геномика нового поколения, современные материалы. В рутинной практике широко используются инструменты «электронного здравоохранения» – медицинские информационные сети, электронные карты, мобильные диагностические комплексы врача и регистраторы, медицинские информационные порталы, система поддержки принятия решений и развитие службы телемедицины. Постепенно телемедицина становится неотъемлемой частью современной жизни.

Анализ накопленных данных по применению телемедицинских технологий в психиатрии свидетельствует не только об их преимуществах, но и недостатках. К преимуществам те-

лепсихиатрии относят улучшение доступа к информации, повышение доступности и расширение объемов новых видов помощи, снижение стоимости, расширение знаний о связях, используемых в медицинских целях, к недостаткам – снижение качества взаимодействия между медицинскими работниками и пациентами, проблемы качества медицинской информации и необходимость серьезных организационных изменений.

В настоящее время внедряются современные цифровые решения, такие как видеоконференции, тестовые сообщения, приложения для мобильных телефонов, новые области развития виртуальной реальности, дополненная реальность, носимые сенсоры, чат-боты. Например, в 2019–2020 гг. специалистами Национального медицинского исследовательского центра (НМИЦ) психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева и НМИЦ психиатрии и неврологии им. В.П. Сербского было проведено 1946 телемедицинских консультаций и 179 дистанционных научно-практических мероприятий (лекции, вебинары, клинические разборы).

В 2020 г. сотрудники НМИЦ психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева провели опрос специалистов посредством анкетирования с целью определения целесообразности использования телемедицинских технологий в психиатрии и наркологии. Среди опрошенных значительную долю составили психиатры – 55,3%, на долю врачей-наркологов пришлось 31,9%. Оставшуюся часть представляли пси-

хотерапевты, медицинские психологи и врачи нескольких специальностей. Согласно итогам анкетирования, целесообразность применения телемедицинских технологий специалистами в среднем оценили в 3,4 балла (по шкале от 0 до 5). Врачи, участвовавшие в телеконсультациях, оценили их целесообразность в 3,95 балла, что статистически значимо выше по сравнению с оценкой специалистов, не участвовавших в телеконсультациях, – 3,0 балла.

Большинство специалистов (72,3%) отметили возможность получать рекомендации о дальнейшей тактике лечения пациентов, а также рекомендации о тактике проведения диагностических исследований (65,1%), возможность получать второе мнение от другого специалиста из своей области (68,9%) и новые профессиональные знания (63,8%). По мнению опрошенных, телемедицинские консультации особенно востребованы при неврологических расстройствах, связанных со стрессом, соматоформными расстройствами, при аффективных расстройствах, а также шизотипических и бредовых расстройствах. Особого внимания заслуживает проблема скрининга, поскольку сегодня клиническая методика скрининга и диагностики приводит к средней задержке между появлениями симптомов и вмешательством 8–10 лет. В определенной степени нивелировать эту проблему можно с помощью цифровых решений, например цифрового фенотипирования, позволяющих клиницистам получать и исполь-



## XVII Съезд психиатров России

зывать качественную объективную информацию.

Телепсихиатрия может быть такой же эффективной с точки зрения диагностики и качества медицинской помощи, как и индивидуальное лечение. Одной из наиболее быстро развивающихся областей технологии является когнитивная поведенческая терапия (КПТ), которая хорошо поддается цифровой обработке. Примером тому может служить российское мобильное приложение «АнтиПаника», разработанное для лиц, склонных к паническим атакам. Пациенты отмечают повышение эффективности медикаментозной терапии в сочетании с использованием мобильного приложения.

С помощью телеконсультаций можно планировать выписки из стационара с участием специалиста первичного звена, проводить консультации амбулаторных пациентов и пациентов, находящихся в общесоматических стационарах, осуществлять наблюдение при динамической и когнитивно-поведенческой терапии, проводить сеансы психоанализа и КПТ и т.д.

Между тем при использовании цифровых технологий возникает ряд этических вопросов. Прежде всего речь идет о снижении роли врача и проблемах отношений «врач – пациент». «Как бы технологии ни захватывали медицину, все-таки врачебное искусство должно оставаться искусством и декларируемый индивидуальный подход к каждому пациенту должен сохраняться», – пояснил профессор Н.Г. Незнанов. Зарубежный и отечественный опыт показывает, что телемедицинские технологии уместно использовать для консультирования пациентов, проживающих в отдаленных регионах страны.

На современном этапе изучение этиологии и патогенеза психических расстройств осуществляется с позиции персонализированной медицины. Основной акцент делается на исследованиях в области геномики человека и вкладе генетической предрасположенности в вероятность

развития и прогноз течения заболевания. В связи с этим современная классификация, несмотря на ее определенные модификации, является тормозом для дальнейшего развития как в плане диагностики, так и подходов к терапии.

Сегодня предпринимаются первые попытки к созданию новой систематики. Целью проекта NIMH, стартовавшего в 2008–2009 гг., стало формирование принципиально новой классификации психических расстройств, предназначенной первоначально для научных исследований. В ее основу заложена дименсиональная оценка поведения и нейробиологических показателей<sup>1</sup>. RdoC (Research Domain Criteria, критерии предметной области исследований в психиатрии) будут опираться не на клинические симптомы, а прежде всего на результаты когнитивных и биологических исследований.

Достаточно активно изучается коннектом – полная совокупность связей в нервной системе организма, определяющая психические и когнитивные процессы, включая память, обучение и черты личности. Организация нервных сетей считается одной из фундаментальных основ церебральных патологий, обусловленных нарушением связей, составляющих коннектом. Не случайно неврологические и психические заболевания являются коннектопатиями.

Идея нейросетей заключается в моделировании поведения различных процессов на основе исторической информации. Результаты ряда экспериментов с искусственной нейронной сетью не являются окончательным доказательством правильности той или иной гипотезы, объясняющей развитие шизофрении. Однако сам факт, что искусственная нейросеть демонстрирует поведение, сходное с поведением реальных пациентов, открывает перед медициной, получившей такой мощный инструмент, как виртуальная экспериментальная психиатрия, захватывающие перспективы.

В последнее время особое внимание исследователей приковано к оси «микробиом – мозг – кишечник». Установлено, что эта ось включает эндокринные (кортизол), иммунные (цитокины) и гуморальные пути (*nerve vagus* и нервная система кишечника). Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая ось регулирует секрецию кортизола, влияющего на модуляцию иммунного ответа и барьерную функцию кишечника. Микробиота кишечника влияет на серотонинергическую нейротрансмиссию в центральной нервной системе с участием нейрогуморальных механизмов, связанных с метаболизмом триптофана. Микробиота кишечника связана с фармакокинетикой, скоростью всасывания и метаболизмом лекарственных средств. Препараты в свою очередь также оказывают воздействие на микробиоту кишечника, вызывая множество побочных эффектов.

В микробиоте здорового человека всегда присутствуют микроорганизмы, синтезирующие серотонин *in vitro*, и микроорганизмы, которые используются для синтеза индола. Изменения в составе микробиома кишечника могут быть связаны с неврологическими состояниями, включая болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона, расстройства аутистического спектра, рассеянный склероз. В настоящее время многие исследования подтверждают наличие связи между дисбиозом кишечника и шизофренией. Согласно данным P. Zheng и соавт. (2019), дисбиоз специфичен для шизофрении<sup>2</sup>. Ученые выделили биологическую «подпись» из пяти семейств, которая позволяет отличать здоровых людей от больных шизофренией и отличается от «подписи» при других психических расстройствах.

В 2015 г. в образце кишечной палочки *Escherichia coli* впервые был выделен ген MCR-1, который в определенной степени контролирует ключевые нейронные сигнальные пути и активен при депрессии. Позже была сформулирована гипотеза кластерной ге-

<sup>1</sup> Cuthbert B.N., Insel T.R. Toward the future of psychiatric diagnosis: the seven pillars of RDoC // BMC Med. 2013. Vol. 11. ID 126.

<sup>2</sup> Zheng P., Zeng B., Liu M. et al. The gut microbiome from patients with schizophrenia modulates the glutamate-glutamine-GABA cycle and schizophrenia-relevant behaviors in mice // Sci. Adv. 2019. Vol. 5. № 2.



нетической коморбидности. Ее суть состоит в том, что коморбидность возникает не случайно, она в определенной степени запрограммирована. Проявление доминирования какого-либо заболевания в некоторой степени определяется генетическим детерминизмом: вначале возникает психическое заболевание, к которому в силу метаболических нарушений присоединяется соматическое заболевание, либо наоборот.

Установлена вероятность генетических перекрытий между психиатрическими синдромами. Причем генетическое перекрытие между клинически описанными психическими синдромами было впервые продемонстрировано в семейных и близнецовых исследованиях задолго до эпохи геномных исследований. Результаты современных исследований показывают высокий уровень генетической корреляции и перекрытие генетических факторов и конкретных генетических систем между основными психическими заболеваниями.

Имеется значительное количество общих генетических вариантов для большинства психических расстройств, которые можно обозначить как «генетическое ядро» большой психиатрии. По мере изучения генетической архитектуры психических расстройств становится очевидным, что генетическое ядро формирует базовый уровень риска развития психического заболевания. Однако конкретная форма или нозология как клинический фенотип болезни в большей степени индивидуальна и ее формирование представляет собой сложный процесс, в котором задействовано множество дополнительных факторов. Семейные, близнецовые и полногеномные исследования продемонстрировали, что наследственное влияние на психопатологию пересекает диагностические границы. Сегодня исследователи, работающие в области сетевой медицины (Network

Medicine), занимаются поиском связью между молекулярно-генетическим происхождением болезни и ее фенотипическим проявлением в виде симптомов. В первой сетевой структуре заболеваний человека, построенной в 2007 г., каждому узлу соответствует определенное заболевание и между узлами существует определенная связь, если соответствующие им заболевания вызваны одним генетическим изменением.

Каковы новые подходы к терапии психически больных? К сожалению, многие ожидания, связанные с фармакогенетическим тестированием, пока не оправдались. Между тем пациенты с психическими расстройствами нуждаются в проведении фармакогенетического тестирования, поскольку многие используемые в клинической практике препараты ассоциируются с разным терапевтическим ответом и развитием широкого спектра нежелательных реакций. Поэтому дальнейшие исследования в этом направлении становятся первоочередной задачей.

Определенные перспективы связаны с векторной доставкой лекарственных средств, когда наноконтейнеры обеспечивают их точную доставку. Помещенные в капсулы, покрытые наночастицами золота, молекулы лекарственного средства высвобождаются при активации лазерным излучением. Особого внимания заслуживает комплекс СББ. Он состоит из гликофинголипидов, которые являются основными (более 50%) липидами мозга. Гликофинголипиды обладают выраженной антиоксидантной и нейропротекторной активностью, поэтому их введение в организм в форме наночастиц может оказаться полезным при нейродегенеративных заболеваниях и эпилепсии<sup>3,4</sup>.

Создаваемая виртуальная и дополненная реальность предоставляет уникальные возможности для лечения расстройств пограничного спектра. Уже имеется положительный

опыт применения чат-ботов в рамках КПТ при депрессии и тревоге. Технологией ближайшего будущего является АВАТАР-терапия. Метод разработан для облегчения состояния больных шизофренией с псевдогаллюцинациями.

Несмотря на ряд трудностей, с которыми приходится сталкиваться в процессе интеграции подобных программных продуктов в практическую психиатрию, имеются первые научные результаты по их успешному применению при фобических и тревожных расстройствах, расстройствах пищевого поведения, шизофрении, посттравматическом стрессовом расстройстве. Первые отечественные практические результаты по использованию VR-технологий в терапии фобий были получены специалистами Санкт-Петербургского психоневрологического диспансера № 1.

Отмечая эффективность применения мобильных приложений и гаджетов в рутинной практике, профессор Н.Г. Незнанов акцентировал внимание коллег на особенностях разработанного совместно с фармкомпанией нейросканера (Neuroscanner). Neuroscanner позволяет быстро получить суммарный балл по шкале, подробную информацию о результатах тестирования, возможные варианты лечения, обоснование постановки диагноза и назначенного лечения. Мобильное приложение для врачей Neuroscanner включает в себя основной набор тестовых методик для выявления тревожно-депрессивных расстройств.

В заключение профессор Н.Г. Незнанов процитировал высказывание Карла Меннингера: «...любая теория, даже ошибочная, все же лучше, чем объяснение происходящего просто „волей случая“, ведь случай не оставляет места для прояснения обстоятельств и держит нас в неведении, в то время как теория рано или поздно подтверждается или обнаруживает свою несостоятельность». \*

<sup>3</sup> Figuera M.R., Bonini J.S., Frussa-Filho R. et al. Monosialoganglioside increases catalase activity in cerebral cortex of rats // Free Radic. Res. 2004. Vol. 38. № 5. P. 495–500.

<sup>4</sup> Furian A.F., Oliveira M.S., Royes L.F.F. et al. GM1 ganglioside induces vasodilation and increases catalase content in the brain // Free Radic. Biol. Med. 2007. Vol. 43. № 6. P. 924–932.