

ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ДИАГНОСТИКЕ ПСИХИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Винниченко А.Д.

Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения, Санкт-Петербург

Научный руководитель — к.т.н., доцент Гласман К.Ф.

Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения, Санкт-Петербург

Технологии виртуальной реальности уже давно находят применение в сфере медицины: от обучения студентов-медиков до лечения фобических симптомов. В работе описано, как виртуальная реальность помогает специалистам в ранней диагностике психических заболеваний, позволяет предотвратить развитие болезни и облегчить её течение.

Ключевые слова: виртуальная реальность, психопатология, методы диагностики психических заболеваний. моделирование социальных ситуаций.

На сегодняшний день постановка диагноза в психиатрии зависит, в основном, от результата клинического интервью и психологического тестирования пациента [1]. Оба метода носят субъективный характер. Чаще всего результаты диагностирования зависят от психического состояния конкретного пациента на момент интервьюирования и не дают полной картины состояния его здоровья. Кроме того, существует риск предвзятости интервьюера, поскольку заключение как диагноза, так и тяжести диагностируемого расстройства зависит от интерпретации врача-клинициста. Существует явная необходимость в более объективном и стандартизированном методе оценки результатов диагностического процесса. Введение технологий виртуальной реальности создает возможность измерить симптомы психиатрических заболеваний. С применением технологий виртуальной реальности оценка состояния пациента может стать более надежной. Это поможет специалисту подобрать подходящую терапию и быстрее облегчить состояние пациента.

Целью работы является обзор методов диагностирования ментальных расстройств с помощью технологий виртуальной реальности, сравнительный анализ этих методов и определение наиболее объективного из них.

Виртуальная реальность определяется как компьютерная среда с использованием сенсорных стимулов, с которой человек может взаимодействовать. Среды виртуальной реальности, как правило, похожи на реальные жизненные ситуации и могут быть расширены с помощью специальных стимулов для провоцирования симптомов психиатрических заболеваний. Такими стимулами могут быть предметы, социальные ситуации, связанные с расстройствами, или виртуальные люди, также известные как «аватары». Таким образом, среды виртуальной реальности предоставляют возможность изучать участников в реалистичной, но стандартизированной и контролируемой среде.

В 2017 году группа ученых из Амстердама (Нидерланды), Мартин ван Беннеком, Пелль де Кёнинг и Демиан Дэнис, опубликовала статью [2], в которой привели литературный обзор 39 исследований с 1990 по 2016 год, связанных с диагностированием ментальных расстройств с помощью технологий виртуальной реальности. Наиболее часто изучаемые расстройства включали шизофрению, нарушения развития, расстройства пищевого поведения и тревожные расстройства. В данной работе будет рассмотрена шизофрения, поскольку данное заболевание хуже других поддается диагностике.

Шизофрения — нервно-психическое расстройство, возникающее из-за нарушений в развитии мозга, вызванных как генетическими, так и факторами среды. Шизофрения плохо поддается диагностике на ранних этапах развития, поскольку чаще всего пациент не задумывается о симптомах, как о проявлениях болезни, и не обращается за помощью. Первыми симптомами шизофрении могут быть: снижение когнитивных способностей и

скорости реакции, плохая координация, сниженная эмоциональная вовлеченность. Как правило, симптомы оцениваются врачом-клиницистом во время структурированного интервью, которое включает различные наблюдательные и оценочные тесты моторной реакции, например, противопоставление большого и указательного пальцев, поднесение пальца к носу с закрытыми глазами, копирование простых геометрических фигур.

Методы диагностики с использованием технологий виртуальной реальности составляют согласно традиционным методам. Их главное отличие в том, что из процесса исследования максимально исключается субъективная оценка специалиста и эмоциональная реакция пациента, что делает результаты более точными. Такие методы можно разделить на следующие группы: оценка межличностного взаимодействия, оценка скорости реакции, поведения в социальных ситуациях и когнитивных способностей.

Оценка социального поведения у больных шизофренией возможна через взаимодействие с «аватарами». В исследованиях по сравнению со здоровыми людьми пациентам сложнее давалась интерпретация эмоций и жестов «аватара». В других исследованиях пациенты меньше смотрели на «аватары» во время разговора с негативной эмоциональной окраской. Данный метод позволяет оценить межличностное взаимодействие и уровень социальной адаптации пациента, однако большое значение на результаты оказывает эмоциональное состояние пациента на момент тестирования.

Несколько исследовательских групп исследовали когнитивную дисфункцию у пациентов с шизофренией через виртуальную реальность, особенно исполнительные функции и память. Исполнительные функции оценивались посредством покупки продуктов в виртуальном супермаркете, принятия решений по автобусному маршруту. Пациенты с шизофренией демонстрировали больше ошибочных действий при покупке продуктов, а также меньшую гибкость и больший стресс при принятии решений на автобусных маршрутах. Другие исследовательские группы исследовали пространственную и рабочую память в виртуальном лабиринте и виртуальном городе у больных шизофренией в сравнении со здоровым контролем. Пациентам требовалось больше времени для выполнения задания и прохождения большего расстояния как в лабиринте, так и в городе. Данный метод позволяет моделировать социальные ситуации и наблюдать поведение пациента в них, однако требует разработки и отладки сложных программных систем.

Изменения в поведении у пациентов с шизофренией могут наблюдаться задолго до наступления психоза. В 2017 году группа ученых Эксетерского университета сообщила, что основанный на технологии виртуальной реальности «зеркальный тест», требующий от участников дублировать движения, жесты и мимику виртуального аватара, помог в ранней диагностике шизофрении [3]. Исследователи смогли проанализировать движения в «зеркальном тесте» и определить наличие шизофрении у пациентов с 93-процентной точностью. Результаты данного метода во многом зависят от того, принимает ли пациент медикаментозное лечение. Дело в том, что побочные эффекты антипсихотических препаратов влияют на моторное поведение. Вместе с тем именно этот метод позволяет максимально исключить субъективный фактор из процесса тестирования, и поэтому является наиболее эффективным.

Таким образом, в данной работе были рассмотрены и проанализированы наиболее известные на данный момент методы диагностики психических заболеваний с помощью технологий виртуальной реальности. Наиболее объективным оказался метод с «зеркальным тестированием», поскольку данный метод позволяет максимально исключить эмоциональную реакцию пациента и субъективную оценку специалиста.

Список литературы

1. Антропов А.Ю., Антропов Ю.А., Незнанов Н.Г. Основы диагностики психических расстройств, «ГЭОТАР-Медиа», 2010, М., 384 с.

2. Martine J. van Bennekom, Pelle P. de Koning, Damiaan Denys: Virtual Reality Objectifies the Diagnosis of Psychiatric Disorders: A Literature Review, 2017. *Front. Psychiatry* 8:163
3. Piotr Słowiński, Francesco Alderisio, Chao Zhai, Yuan Shen, Peter Tino, Catherine Bortolon, Delphine Capdevielle, Laura Cohen, Mahdi Khoramshahi, Aude Billard, Robin Salesse, Mathieu Gueugnon, Ludovic Marin, Benoit G. Bardy, Mario di Bernardo, Stephane Raffard & Krasimira Tsaneva-Atanasova: Unravelling socio-motor biomarkers in schizophrenia, 2017. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nature.com/articles/s41537-016-0009-x> (дата обращения: 15.02.2019)