Почему изучение мозга оказалось не таким полезным?

Сотни публикаций за последнее десятилетие утверждают, что паттерны мыслей и чувств человека легко предсказать, сканируя его мозг с помощью аппарата МРТ во время выполнения умственных задач.
Однако, анализ, проведенный исследователями с колоссальным опытом, показывает, что данные весьма подозрительны, когда речь заходит о работе мозга отдельно взятого человека.
Наблюдение за мозгом с помощью функциональной магнитно-резонансной томографии (фМРТ) по-прежнему отлично подходит для исследования общих структур мозга. Так считает руководитель группы исследователей, проводивших повторный анализ данных, Ахмад Харири (Ahmad Hariri), профессор психологии и неврологии в Университете Дьюка, штат Северная Каролина.
Функциональная МРТ показывает, куда направляется кровь в мозге, вероятно, потому, что нейроны в этой области более активны во время выполнения умственных задач.

Проблема заключается в том, что уровень активности у любого конкретного человека дважды не будет одинаковым, а показатели, которые каждый раз меняются, не могут использоваться для прогнозирования будущего психического здоровья или поведения.
Харири и его коллеги изучили 56 опубликованных работ, основанных на данных фМРТ, чтобы оценить их надежность в 90 экспериментах. Харири указывает на то, что исследователи признали: «Корреляция между одним и другим сканированием мозга одного и того же человека очень плохая, ее почти нет».
Группа профессора Харири также изучила данные из проекта сканирования коннектома человеческого мозга: «Это наша Библия на сегодняшний день»,- как назвал ее Харири, и повторно изучили результаты тестов 45 человек. У одного и того же человека было проведено сканирование мозга с интервалом в четыре месяца. Для шести из семи показателей функции мозга корреляция была крайне слабой. При седьмом показателе - обработке языка – корреляция была средней, а не хорошей или превосходной.

Наконец, группа изучила данные, собранные в рамках Многопрофильного исследования здоровья и развития Данидина (*the Dunedin Multidisciplinary Health and Development Study*) в Новой Зеландии, в ходе которого 20 человек дважды, с интервалом в два-три месяца, проходили фМРТ во время выполнения определенных умственных задач. Опять же, в результате была выявлена слабая корреляция между двумя тестированиями у одного и того же человека.
Суть в том, что фМРТ в ее нынешней форме не может точно сказать нам, как будет выглядеть мозговая активность человека во время последующего тестирования, утверждает проф. Харири. 3 июня были опубликованы результаты этого анализа в издании *Psychological Science*.

«Это имеет непосредственное отношение к моей работе! Тут есть и моя вина. Вся эта подотрасль фМРТ может исчезнуть, если мы не сможем устранить это критическое ограничение,» - сокрушается проф. Харири.

Харири использовал данные фМРТ в рамках долгосрочного исследования 1300 студентов бакалавриата Университета Дьюка. Комбинируя сканирование мозга, генетическое тестирование и психологические оценки, Харири ищет биомаркеры индивидуальных различий в том, как люди обрабатывают мысли и эмоции. Например, почему один человек уходит от травматического события через ПТСР или депрессиию, а другой - нет.
«Мы не можем продолжать в том же духе исследование «горящих пятен», - считает Харири. «Мы могли бы снова сканировать тех же 1300 студентов, но мы не увидим те же самые паттерны у каждого из них.»

Одним из возможных решений данной проблемы при использовании существующей технологии было бы собрать данные сканирования в течение целого часа или дольше, а не только в течение пяти минут. Харири также считает, что разработка с нуля новых задач с явной целью достоверного измерения индивидуальных различий мозговой активности - это еще одна стратегия. Тем временем Харири и его команда заинтересовались МРТ-измерениями структуры мозга, которые являются весьма надежными.
«Это не значит, что ранее мы не задумывались о надежности, но это исследование объединяет результаты всех наших трудов», - считает Рассел Полдрак (Russell Poldrack), профессор психологии Альберта Рэя Ланга в Стэнфордском университете, автор статьи о фМРТ 15-летней давности, которая была среди повторно проанализированных группой проф. Харири.
«Это хороший сигнал для всех нас, а также признак честности Ахмада, раз он берет это на себя», - считает Полдрак, который не принимал участия в мета-анализе, но заявил, что у него уже несколько лет есть подозрения относительно надежности фМРТ.
Картирование взаимосвязей – это наблюдение за тем, как области мозга связываются между собой во время поиска решения задачи. Это больше, чем просто наблюдение за тем, какие области мозга активны. По мнению Полдрака, это и есть дальнейший путь изучения. Харири соглашается с тем, что выявление паттернов активности во всем мозге, а не в одном или двух его участках, может повысить надежность результатов.
В то же время, по мнению Харири и Полдрака, будет интересно наблюдать за социологией, стоящей за развенчиванием научных инструментов.
По мнению Полдрака, - «есть три вещи, которые мы можем сделать: мы можем просто встать и уйти, можем засунуть голову в песок (и вести себя так, будто ничего не изменилось), а можем углубиться в вопрос и попытаться найти решение проблемы!»

Оригинальная статья: Brain activity studies are not as useful as previously thought, June 2020
Перевод: Остренко Анна Александровна
Редакторы: Симонов Вячеслав Михайлович, Шипилина Елена Ивановна
Источник изображения: pixabay.com
Ключевые слова: мозг, работа мозга, новые исследования мозга, мозговая активность, развеивание научных мифов.

