

Оценка интенсивности и согласованности локальных изменений метаболизма головного мозга средствами фМРТ у пациентов с депрессией в ходе экспериментального лечения технологией адаптивной («биологической») обратной связи

Безматерных Д. Д.

Институт молекулярной биологии и биофизики, г. Новосибирск
Международный томографический центр СО РАН, г. Новосибирск
Новосибирский государственный университет

Современный уровень развития функциональной магнитно-резонансной томографии (фМРТ) позволяет реализовать немедикаментозную методику лечения аффективных расстройств (депрессий) – адаптивное биоуправление. Пространственное разрешение фМРТ позволяет с точностью до нескольких миллиметров идентифицировать активные участки мозга по повышению потребления кислорода. График изменения интенсивности сигнала региона интереса – конкретной церебральной области – может практически в реальном времени предьявляться испытуемым в виде понятной метафоры, что позволяет им методом проб и ошибок обучиться управлять динамикой локальной активности головного мозга. При этом эффективность биоуправления напрямую зависит от точной идентификации регионов мозга, активность которых связана с выраженностью симптомов депрессии.

Цель работы – изучение особенностей функциональной организации мозга у пациентов с депрессией средствами фМРТ. Были сформированы две эквивалентные по половому составу, возрасту и интеллекту группы: 1) условно здоровых испытуемых и 2) лиц с депрессией. Внутри томографа участникам предьявлялись визуальные стимулы для провокации эмоциональных реакций: определение пола людей на фотографиях (с эмоциональной мимикой); классификация изображений на понравившиеся и не понравившиеся; определение эмоций людей на фотографиях (выбор из двух вариантов). Также были получены записи в состоянии покоя. Для определения надежности результатов через 2-4 месяца проводилась повторная регистрация.

Анализ массива полученных фМРТ-изображений позволил определить достоверные различия между группами в а) распределении и интенсивности активации структур мозга в ответ на каждую из задач; б) силе функциональных связей между церебральными регионами; в) сетевой организации (анализ независимых компонент сигнала) в состоянии покоя. Таким образом, результаты исследования позволили выявить картину изменений функциональной организации мозга при депрессии и выбрать мишени для биоуправления.

Научные руководители – д-р биол. наук, акад. РАН Штарк М. Б.
канд. биол. наук, Мельников М. Е.