

КОНФЕРЕНЦИЯ
**«КОГНИТИВНАЯ НАУКА
В МОСКВЕ: НОВЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ»**

16 ИЮНЯ 2011 г.

ТЕЗИСЫ



Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман

ФМРТ В НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ

**Пронин И.Н., Серков С.В., Подопрigора А.Е., Пяшина* Д.В.,
Фадеева Л.М.**

allektra@gmail.com

НИИ Нейрохирургии им. Бурденко Н.Н. РАМН

В работе представлен двенадцатилетний опыт проведения исследований головного мозга человека методом функциональной магнитно-резонансной томографии (фМРТ) в институте нейрохирургии. Использовались стандартные методики картирования [1] двигательных зон мозга, специальные тесты для определения первичного и вторичного зрительных центров, глазодвигательных центров, зон Брока и Вернике, артикуляционной зоны, вторичных двигательных центров конечностей. Были разработаны новые парадигмы для картирования указанных выше центров. Обработка данных проводилась программными пакетами Brainwave и Brain Voyager. Результаты фМРТ использовались при планировании операций и в оценке послеоперационных изменений[2].

ФМРТ – метод картирования зон нейрональной активности. У больных с различными патологическими процессами головного мозга, расположенными вблизи картируемых функционально значимых зон, метод позволяет визуализировать их взаиморасположение, что является важным в определении возможности проведения и планирования нейрохирургических операций. ФМРТ также позволяет оценить динамические изменения состояния функционально активных зон после оперативного вмешательства.

Цель работы: визуализация функционально значимых зон коры в норме и при супратенториально расположенных патологических процессах.

Было исследовано 1142 субъекта. ФМРТ-исследование в обязательном порядке включало 3 plane localizer FGE, T1, T2, 3D SPGR, fMRI T2* EPI. В функциональных исследованиях использовались блоковые парадигмы стимуляции. Для картирования двигательных центров конечностей применяли стандартные парадигмы, а для визуализации первичного и вторичного зрительных центров, зоны Брока, зоны Вернике, артикуляционной зоны нами предложены новые парадигмы. Данные обрабатывались программными пакетами Brainwave и Brain Voyager. При сравнении до и послеоперационных фМРТ оценка размеров и интенсивности локального кровотока в функциональной зоне проводилась при одинаковом пороге чувствительности.

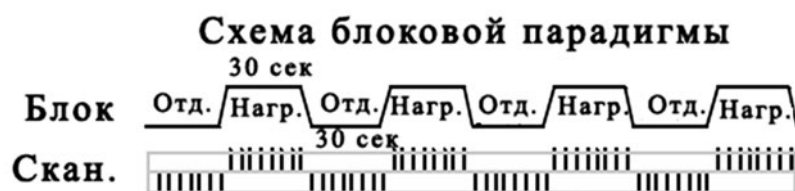


Рис. 1. Временная диаграмма блоковой парадигмы. 30-ти секундные блоки отдыха и нагрузки чередуются. Во время обработки данных вычисляется изменение BOLD эффекта при нагрузке, для большей достоверности блоки повторяются 5-6 раз.

Для картирования двигательных центров рук применялись следующие парадигмы:

- перебор пальцев руки,
- представление перебора пальцев,
- реципрокная координация,
- представление хорошо знакомых движений (например, игра в теннис).

У всех здоровых испытуемых удалось обнаружить двигательные центры, как в случае реально осуществляемых движений (46 испытуемых, пробы на движение правой (46) и левой рукой (44), а также на реципрокную координацию (28)), так и в случае представления движений (11 испытуемых, для 10 были проведены тесты для правой и левой рук, 3 испытуемых представляли игру в теннис). Более простой тест на реально осуществляемое движение предварял представление того же движения, кроме игры в теннис. Исследование расположения двигательных центров руки у пациентов с различными патологиями головного мозга (всего было 994 пациента) в некоторых случаях было затруднено вследствие наличия определенной неврологической симптоматики. В 19-ти случаях пациенты не могли самостоятельно выполнить задание, в этом случае проба заменялась на иные движения. Двигательных центров не удалось достоверно обнаружить в 37 случаях (в связи с влиянием перифокального отека, наличием металлосодержащих имплантов, неправильным выполнением заданий, возникновением произвольных движений во время исследования и пр.).

Для визуализации двигательных центров ног применялись следующих парадигмы:

- движение пальцами ноги,
- сгибание и разгибание ступни.

Исследование было проведено 8 добровольцам (тесты проводились для правой и левой ног) и 986 пациентам с различными поражениями головного мозга (как правило, исследование включало только пораженную

сторону). У всех добровольцев и 983 пациентов был картирован двигательный центр ноги.

Для визуализации зон Вернике и Брока применялись следующие парадигмы:

- прослушивание текста,
- называние предметов на одну букву,
- называние картинок,
- подбор глагола к картинке,
- прослушивание слогов,
- перечисление месяцев в обратном порядке,
- проговаривание про себя двух скороговорок.

Исследование было проведено 50 добровольцам и 140 пациентам, достоверное картирование зон Вернике было получено для 14 добровольцев и 96 пациентов, для зоны Брока – 11 и 97 соответственно. В случае затруднения перечисления месяцев, пациент называл дни недели. Столь низкий процент удачных исследований объясняется невозможностью проконтролировать выполнение задания до обработки данных на рабочей станции.

а

б

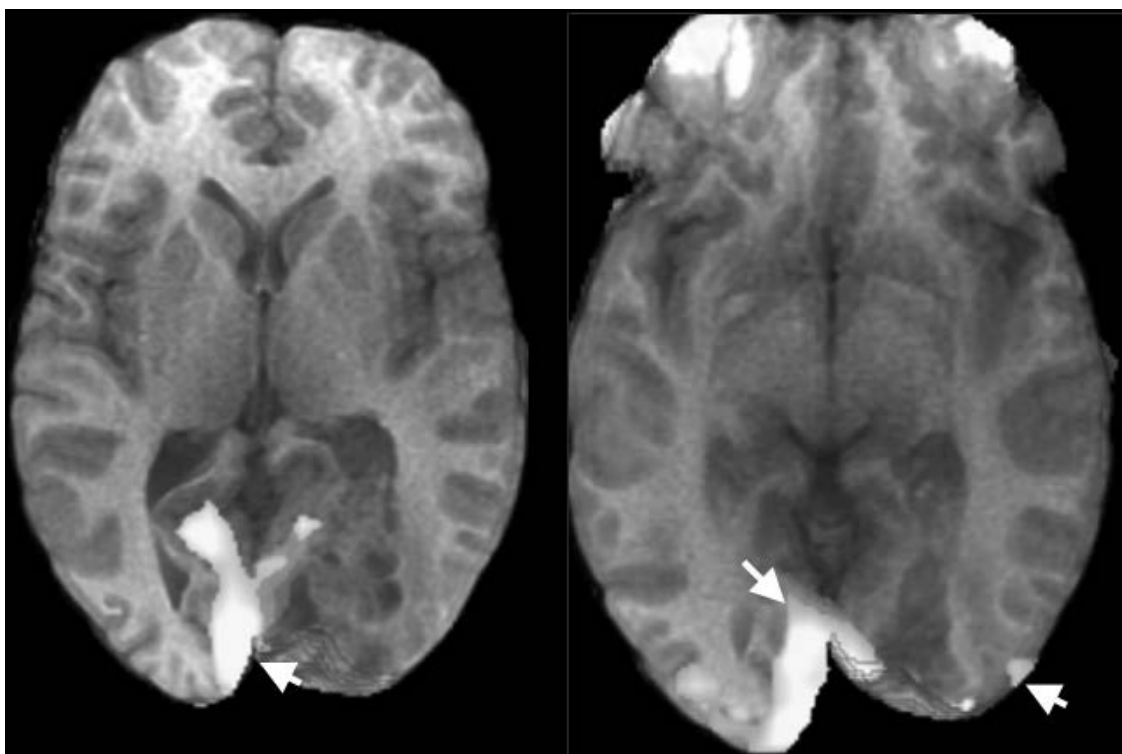


Рис. 2. Внутримозговое объемное образование левой затылочной доли. Активация зрительной коры (отмечено стрелками) до (а) и через 4 суток после операции (б).

Для визуализации зрительных центров применялись следующие парадигмы:

- открытие глаз,
- слежение за хаотически перемещающимся объектом,
- предъявление картинок,
- световая стимуляция,
- просмотр отрывков мультфильма,
- представление перевода стрелок часов.

Исследование зрительных центров проводилось для 18 добровольцев и 27 пациентов. 17 пациентам (с гемианопсиями) повторяли исследование после операции, у 9 из них визуализировались зрительные центры с пораженной стороны (чего не было до операции).

Заключение: фМРТ позволяет картировать зоны активности различных функциональных нейрональных систем. Данная информация является важной при планировании операции и при оценке функциональной активности коры в послеоперационном периоде.

Список использованной литературы

1. Корниенко В.Н., Пронин И.Н. Диагностическая нейрорадиология. М., 2006, с. 52-53.
2. Климчук О.В., Подопригора А.Е., Родионов П.В. Использование визуализации конвекситальных вен и данных функционального МРТ обследования для планирования нейрохирургического вмешательства, Поленовские чтения. Научные труды конференции молодых нейрохирургов, Спб., 2001, с. 72.

СОСТАВЛЕНИЕ РАССКАЗОВ ДЕТЬМИ С АУТИСТИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ И ТРУДНОСТЯМИ ОБУЧЕНИЯ: НЕЙРОЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

А.А. Романова*, Т.В. Ахутина

tonechka_rom@mail.ru

МГППУ, МГУ

Настоящее исследование посвящено нейролингвистическому анализу особенностей составления рассказов по картинкам младшими школьниками в возрасте от 8 до 10 лет. Специфика подобного анализа включает-