

Результаты: удалось выделить 3 основных патогенетических аспекта синдрома. Первый состоит в делеции и дупликации генов NRXN1 и CNTN6, кодирующих белки нейрексин-1 и коннектин-6, которые участвуют в адгезии синапсов с помощью белков-партнёров и синаптической трансмиссии [1]. Также бета-изоформа нейрексина-1 ингибирует высвобождение эндоканнабиноида 2-арахидоноилглицерола, который, в свою очередь, ингибирует явление долговременной посттетанической потенциации. При «выбивании» коннектина-6, у мыши наблюдаются моторные нарушения, сходные с тикозными. Вторая гипотеза связана с образованием аутоиммунного состояния, которую характеризуют PANDAS и вероятным механизмом молекулярной мимикрии. В пользу этого говорят повышенное среднее число IgE и IgG-4, и понижение IgG-3 относительно контрольной группы. Третья теория — увеличение плотности D2-рецепторов в стриатуме и лимбической системе и активный релизинг дофамина в синаптическую щель, за счёт рецепторов DAT и D2S, регулирующих данное высвобождение [2].

Выводы: все теории в равной степени объясняют появление синдрома Туретта. Нейрексины и коннектины с извращённой структурой способны либо механически препятствовать действию медиаторов, либо участвовать в процессах, связанных с ингибированием или активацией регуляторных молекул. В равной степени вероятно роль нарушений в дофаминергической системе, где наблюдается нерегулируемое высвобождение дофамина. Аутоиммунная гипотеза подтверждается спадом симптомов после выведения антител плазмозферезом.

СЕКЦИЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В МЕДИЦИНЕ

РОЛЬ ДИФфуЗИОННО-ТЕНЗОРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ИЗУЧЕНИИ ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ У ДЕТЕЙ (ПИЛОТНЫЙ ПРОЕКТ)

Александрович В.Ю., Александров Т.А.

Научный руководитель: д. м. н., профессор Поздняков А.В.

Кафедра медицинской биофизики, отделение лучевой диагностики

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

Актуальность исследования: Диффузионно-тензорная МРТ (ДТ-МРТ) — молекулярная методика высокого разрешения, определяет организацию ассоциативных связей головного мозга, количественно оценивает микроструктурные изменения проводящих путей. Но в настоящее время данная методика находится на этапе интенсивного накопления данных.

Цель исследования: Оценка возможностей применения методики ДТ-трактографии в практике врача-невролога.

Материалы и методы: 22 пациентам в возрасте от 2 месяцев до 24 лет выполнены рутинная МРТ и ДТ-МРТ. Исследовали мозолистое тело (МТ), коэффициент фракционной анизотропии (КФА). Использовали цветовое кодирование численных значений КФА, диффузионных тензоров, 3D визуализацию трактов, проходящих через колено и валик МТ.

Результаты: Увеличение значения КФА с возрастом (0,48–0,8 в колоне МТ и 0,59–0,8 в валике МТ). При цветовом кодировании выявлены основные направления развития кортикоспинального пути у пациентов от 2 месяцев до 24 лет. У обследованных пациентов прослеживаются увеличение объема и протяженности волокон валика и колена МТ, коррелирующие с возрастом.

Выводы: В отличие от рутинной МРТ, метод ДТ-МРТ характеризуется возможностью не только визуальной, но и количественной оценки развития ассоциативных связей. Это помогает получать важные данные для анализа этих процессов в онтогенезе человека.

Литература

1. Л.А. Ткаченко, Н.О. Торонова, Е.И. Краснощекова, Т.А. Александров, П.А. Зыкин, А.Н. Ялфимов. Сравнительное МРТ-морфометрическое исследование мозолистого тела мозга до-

ношенных и недоношенных детей раннего грудного возраста. Физиология человека, 2014, том 40, № 1. С. 36–42.

2. Краснощекова Е.И., Зыкин П.А., Ткаченко Л.А., Смолина Т.Ю. Особенности развития пирамидных нейронов коры полушарий конечного мозга человека во втором триместре гестации. Физиология человека, 2010, Т. 36, № 4. С. 65.
3. Краснощекова Е.И., Ткаченко Л.А., Торонова Н.О., Александров Т.А., Ялфимов А.Н., Иовлева Н.Н., Кошавцев А.Г. Сравнительное исследование транскаллозальных связей мозга доношенных и недоношенных детей младшего грудного возраста.

МЕТОДЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ПРОЦЕССОВ МЫШЛЕНИЯ ПРИ СКАНИРОВАНИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА С ПОМОЩЬЮ ФМРТ

Богомолова А.Б.

Научный руководитель: к. м. н. доцент Сотникова Е.А.

Кафедра современных методов диагностики и радиолучевой терапии

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

Актуальность исследования: Используя метод распознавания процессов мышления при помощи сканирования мозга позволяет определять и отслеживать происходящие изменения с первых симптомов нейродегенеративных заболеваний (НДЗ), амнезий различного генеза, болезни Альцгеймера и Паркинсона. Поддерживать когнитивную связь с людьми в вегетативном состоянии. Для фундаментальных наук тщательное изучение этапов формирования мысли способствует получению новых данных о работе мозга, формирования памяти и воспроизведения данных.

Цель исследования: Определить новейшие достижения в области изучения. Подробно изучить методы и этапы нейровизуализации используемые при сканировании с помощью функциональной МРТ (фМРТ).

Материалы и методы: Методический сбор, анализ и систематизация современной англоязычной и отечественной литературы по предложенной теме.

Результаты: В результате обзора выяснилось, что когнитивные процессы имеют математические закономерности. При формировании визуальной памяти на примере такой сложной системы как лицо происходит последовательная обработка информации в первую очередь начинается с деконструирования увиденного с помощью Метода главных компонент (формируется представление о лице как таковом). Далее используется Метод частных наименьших квадратов (детализация черт и особенностей строения), а после происходит постепенная реконструкция сначала из имеющейся «базы данных лиц» в памяти до восстановления черт лица конкретного человека. Существует два подхода относительно изучения степени сознания людей, находящихся в вегетативном состоянии: провоцирующие факторы, которые могут вызвать воспоминания, вызывают всплеск активности соответствующих зон на фМРТ, и попытки добиться ответа в двоичной системе: активизация моторной зоны в случае положительного ответа и сенсорной — при отрицательном. В связи с разной глубиной исследований и глубиной поражений невозможно сделать правильные этические выводы относительно степени осознанности этих пациентов.

Выводы: Данное направление в нейровизуализации является важным в ранней диагностике многих НДЗ и современные медицинская техника позволяет глубже изучить механизмы памяти и использовать эти данные при предотвращении и лечении заболеваний амнестического характера и адаптации общения пациентов в вегетативном состоянии.

Литература

1. Owen A.M., Coleman M.R., Boly M., Davis M.H., Laureys S., Pickard J.D. Detecting awareness in the vegetative state. Science 2006;313:1402–1402
2. Martin M., Monti, Ph.D., Audrey Vanhaudenhuyse, M. Sc., Martin R. Coleman, Ph.D. Willful Modulation of Brain Activity in Disorders of Consciousness N Engl J Med 2010; 362:579–589.
3. Monti M.M., Coleman M.R., Owen A.M. Executive functions in the absence of behavior: functional imaging of the minimally conscious state. Prog Brain Res 2009;177:249–260.