

## Высокопольная МРТ-визуализация микроочаговой «органической» предикции пограничных нервно-психических расстройств

Летягин А.Ю.

## High-field MRT visualization microfocal «organic» prediction of border neuropsychic disorder

Letyagin A.Yu.

Институт «Международный томографический центр» СО РАН, г. Новосибирск  
НИИ клинической и экспериментальной лимфологии СО РАМН, г. Новосибирск

© Летягин А.Ю.

В современной психоневрологической клинике выделяются пограничные психические расстройства, частота которых достигает 3—4% у детей, хотя их элементы можно выявить у 70% школьников. Аналогичные цифры встречаемости выявлены и у взрослого контингента.

Цель работы — оценить технологические возможности и результативность современной высокопольной магнитно-резонансной томографии (МРТ) для выявления патоморфологических резидуальных изменений ЦНС различного генеза, которые могут выступать как «органическая» предикция пограничных нервно-психических расстройств (ПНПР).

Все исследования были выполнены на МР-томографе Philips Achieva Nova Dual 1.5 T (Philips medical systems; Eindhoven, Голландия) в лаборатории медицинской диагностики института «Международный томографический центр» СО РАН (г. Новосибирск). Для исследования использовались МР-томограммы и МРТ-заключения (из электронного архива) поликлинических пациентов с пограничной симптоматикой в клинической картине, но без четкой топической неврологической патологии, без острой травмы, без МРТ-очагов острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) в острой фазе (460 человек, из них 200 мужчин, 260 женщин, в возрасте от 4 до 84 лет), поступивших на обследование в 2011 г. (комплексная МРТ головы и шейного отдела позвоночного столба с бесконтрастной МР-ангиографией) по направлениям врачей-невропатологов из медучреждений г. Новосибирска и Новосибирской области. Все пациенты подписывали информированное согласие на проведение МР-томо-

графии. В 9 ((1,957 ± 0,646)%) случаях было принято решение применить контрастирование Gd-контрастным препаратом «Омнискан» (Nucomed-Amersham) внутривенно болюсно в дозе 0,1 ммоль/кг массы тела с получением изображений в течение 15 мин.

Использовались МРТ-протоколы:

- T1-HR-WI в сагиттальной плоскости;
- T2-HR-WI в аксиальной плоскости;
- FLAIR-HR-longTR во фронтальной (кософронтальной) или сагиттальной плоскости;
- МР-миелография (CSF-DRIVE) в сагиттальной и фронтальной плоскостях;
- DWI или DWIBS в аксиальной или фронтальной плоскости (для DWIBS — постобработка в 3D-режиме с инверсией);
- T1-HR-WI в изовоксельном режиме во фронтальной плоскости на гипофиз;
- T2-HR-WI, T2\*-WI, T2-HR-STIR (высокого разрешения) в аксиальной, сагиттальной или фронтальной плоскостях;
- МР-миелография (CSF-DRIVE) в сагиттальной и фронтальной плоскостях;
- МР-ангиография в аксиальной (TOF-MRA) и фронтальной (PHAS-MRA) плоскостях;
- DWI-WI, DWIBS — исходные томограммы в аксиальной плоскости (для DWIBS — постобработка в 3D-режиме с инверсией).

Анализ выполнен по специально разработанному протоколу, в котором отмечались изменения, обсуждаемые ниже.

Наиболее часто микроочаговые изменения в структуре тканей ЦНС имеют явный ангиоцеребральный ге-

нез, а также последствия перенесенного арахноидита, чаще травматического генеза. Расположение и патоморфологическая сущность этих очагов позволяет предполагать их участие в формировании ПНПР — через механизмы нарушения проводимости нервных импульсов по проводящим путям ЦНС, через нарушение морфологической целостности подкорковых ядер, ответственных за формирование психоэмоциональных реакций. При этом подходе протокол визуализации каждого пациента достигает двух-трех сотен томограмм, а полученные данные должны подробно фиксироваться, что в настоящее время трудно формализуется, но имеет перспективу для «расшифровки» многообразия индивидуальных клинических проявлений ПНПР.

Нарушения церебральной гемо- и ликвородинамики возникают как последствия ангиоцеребральных и посттравматических изменений, в том числе и при поражении шейного отдела позвоночника (ШОП), и создают достаточно сложную индивидуальную патофизиологическую сеть, которую можно расценить как предикцию пограничных нервно-психических расстройств (ПНПР). Наиболее часто встречаются резидуальные изменения — расширение паравазальных пространств (VRS), базально и в белом веществе полушарий на фоне церебрального атеросклероза или ангиоспазма, «незамкнутый» вилизиев круг, нарушения венозного кровотока. Проявления и последствия развития гидроцефально-гипертензионно-отечного синдрома — элементы внутренней гидроцефалии с вовлечением внутрижелудочковых сосудистых сплетений. Посттравматические изменения: расширения или кисты в конвекситальных и базальных субарахноидальных пространствах; субклинивание миндалин мозжечка в БЗО (синдром тесной задней черепной ямки); сокращение диаметров сигмовидных синусов. Последствия повышений внутричерепного давления (ВЧД): формирующаяся грыжа (киста) оптохиазмальной цистерны; реакции ликворолимфатических контактов. Изменения в статике и кинематике ШОП с реализацией через ангиоцеребральные и дренажные процессы: подвывих С1 (аномалии развития краниовертебрального перехода) и нарушения подвижности ШОП с наличием атрозных изменений и микроочаговой глиозной дискогенной (травматической) миелопатии шейного утолщения спинного мозга. Тем не менее у каждого пациента в течение жизни

складывается индивидуальная патогенетическая схема развития ПНПР, и редко встречающиеся факторы могут вносить свой отрицательный вклад в формирование резидуального фона для развития ПНПР. Адекватные МРТ-технологии (МР-трактография, fMRI, DWIBS) только начинают внедряться в обыденную клиническую практику при диагностике ПНПР, и для их адекватной интерпретации, безусловно, потребуются систематический научный анализ — поиск причинно-следственных связей с микросимптоматикой клинической картины, с микроочаговыми и функциональными расстройствами, выявляемыми МР-томографией с высоким разрешением.

Практически во всех случаях пограничных нервно-психических расстройств можно выявить «органическую» предикцию в виде резидуальных очагов микродеструкции нервной ткани, изменений сосудистых оболочек, ликворосодержащих пространств, и незначительными деформациями мозгового черепа.

В случаях неврологических расстройств с травматическим и ангиоцеребральным генезом в клинической картине можно найти элементы проявлений (симптоматику) ПНПР, поскольку первичными объединяющими моментами можно признать нарушение механизмов массопереноса в системах кровь — ткань — ликвор — кровь и кровь — ткань — ликвор — лимфа; с нарушением параметров давления и объема жидкости в этих системах и последующим формированием микроочагов (ишемической и геморрагической природы); а также травматический стресс с очагами микродеструкции нервной ткани, с микрогеморрагическими очагами, с микродеформациями костного скелета центральной нервной системы — мозгового черепа и позвоночного столба.

*Благодарности за финансовую поддержку:* грант президента РФ 2010 г.: НШ-7643.2010, грант РФФИ № 05-03-32095, № 06-03-08004 — ОФИ, интеграционная программа СО РАН №54, грант № 146 СО РАН, проект СО РАН 5.1.2.2, проект СО РАН № 108, проект 9168 по программе «Старт 09 Н2, Н3»; благодарности за помощь и поддержку российским представителям фирм Philips Medical Systems, коллективам Института клинической и экспериментальной лимфологии СО РАМН и института «Международный томографический центр» СО РАН.

Поступила в редакцию 24.05.2012 г.

Для корреспонденции

*Летягин А.Ю.*, e-mail: let@tomo.nsc.ru