

Отзыв

на автореферат диссертации Ефимцева Александра Юрьевича на тему: «Комбинированная магнитно-резонансная томография и машинное обучение в диагностике и прогнозировании течения некоторых неопухолевых заболеваний и состояний головного мозга», представленную к защите на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальностям: 14.01.13 - Лучевая диагностика, лучевая терапия (3.1.25 – Лучевая диагностика) и 14.01.11 - Нервные болезни (3.1.24 – Неврология)

Актуальность темы исследования

Неопухолевые заболевания головного мозга составляют доминирующий раздел клинической неврологии. На современном этапе развития науки среди методов диагностики большинства неопухолевых заболеваний все большее внимание уделяется применению лучевых методов исследования. Значительное место в диагностическом комплексе по-прежнему принадлежит традиционному клиничко-неврологическому обследованию. Однако одной из нерешенных задач остается отсутствие значимых критериев корреляции между данными клиничко-неврологического обследования, в том числе с применением современных неврологических шкал, и результатами МРТ. Последнее явилось одной из задач диссертационного исследования Ефимцева А.Ю.

Абсолютное большинство отечественных и иностранных ученых ведущее место в нейровизуализационных исследованиях отводят МРТ. По данным различных публикаций, а также по результатам, полученным в диссертационном исследовании, метод МРТ может являться основным в визуализации как морфологических, так и функциональных изменений структур головного мозга.

Важно отметить, что в диссертации Ефимцева А.Ю. рассматриваются аддиктивные расстройства (химические и нехимические зависимости). Проблема диагностики аддиктивных расстройств и сопровождающих их состояний является особенной ввиду ряда факторов, её осложняющих. Это касается, прежде всего, нехимических аддикций. Современные научные разработки направлены на модернизацию диагностических возможностей, которые, тем не менее, продолжают быть ограниченными различного рода тестовыми приложениями. Диагностика же заболеваний нервной системы, возникающих в результате употребления психоактивных веществ, и вовсе крайне затруднительна, так как многие потребители зачастую скрывают зависимость, не связывая развивающиеся неврологические расстройства с наркотизацией.

Значительный интерес в настоящее время представляют специальные методики МРТ, применение которых позволяет получить одновременную информацию о морфо-функциональных изменениях головного мозга. К этим

методикам относят: функциональную МРТ, диффузионно-тензорную МРТ, МР-морфометрию. В доступной литературе имеются публикации по применению данных методик МРТ в клинической практике, однако в целом они носят описательный характер. Так, не оптимизирована методика проведения МР-морфометрии, не определена локализация и выраженность изменений волюметрических и линейных показателей различных отделов у пациентов с неопухолевыми заболеваниями, а также у лиц, страдающих химической и нехимической зависимостями. Не разработана методика функциональной МРТ, особенно в покое без предъявления стимула.

Кроме того, следует отметить, что практически отсутствуют обобщенные сведения по комплексному применению данных методик при проведении комбинированной МРТ, а также в сравнении с результатами клинко-неврологического обследования.

В силу вышеизложенного, тема диссертации Ефимцева А.Ю. является крайне актуальной и может способствовать внедрению в клиническую практику таких современных методик, как функциональная МРТ, МР-трактография и МР-морфометрия у пациентов с неопухолевыми заболеваниями головного мозга и аддиктивными расстройствами.

Цель, задачи и основные положения диссертационного исследования сформулированы четко.

Научная новизна исследования

С точки зрения научной специальности 14.01.11 – Нервные болезни, автором детально изучена взаимосвязь изменений, выявленных в головном мозге у пациентов с неопухолевыми заболеваниями (болезнь Паркинсона и синдром паркинсонизма, детский церебральный паралич, хроническая инсомния и аддиктивные расстройства) при МРТ, и результатами клинко-неврологических обследований. С этой целью применялись различные шкалы: шкала Хен-Яра, опросник депрессии Бэка, шкала дневной сонливости Эпворта, шкала оценки ходьбы и равновесия для выявления и оценки нарушений ходьбы высшего уровня.

Полученные данные диффузионно-тензорной МРТ, как и функциональной МРТ покоя, дополняют существующие знания о механизмах формирования патогенетических паттернов хронической бессонницы, представляя коннектом всего головного мозга. Результаты демонстрируют изменения структурного коннектома, который формирует анатомический «костяк» функционального коннектома и, соответственно, связи в областях, отвечающих за interoцепцию, обработку эмоций и реакцию на стресс.

Одним из самых важных симптомокомплексов при болезни Паркинсона является нарушение зрительно-пространственного ориентирования. На развернутой стадии оно страдает у большинства пациентов. Нарушению воспроизведения текста копирования пересекающихся пятиугольников, входящего в состав MMSE, была посвящена статья (Garcia-Diaz et. al, 2014), где были продемонстрированы дегенеративные изменения в височной, теменной и

затылочной зонах при аналогичных нарушениях с двух сторон. Это в полной мере соотносится с данными проведенного исследования.

Диссертантом впервые доказано, что применение различных специальных современных методик МРТ позволяет визуализировать как специфические структурные изменения головного мозга, так и функциональные изменения рабочих сетей состояния покоя и атипичные активации отделов головного мозга без предъявления провокационных стимулов, а также структурные изменения белого вещества при неопухолевых заболеваниях головного мозга.

Большое внимание в исследовании уделено применению алгоритмов машинного обучения. Автором доказано, что использование методик машинного обучения позволяет установить характерные комбинации изменений определенных структур головного мозга для дифференцировки различных неопухолевых заболеваний и состояний головного мозга.

Теоретическая и практическая значимость исследования

Диссертанту удалось получить новые данные по повышению точности морфо-функциональной диагностики изменений различных структур головного мозга у пациентов с неопухолевыми заболеваниями и лиц с аддиктивными расстройствами.

Автором исследования в клиническую практику успешно внедрена комбинированная МРТ при обследовании пациентов с неопухолевыми заболеваниями и аддиктивными расстройствами, включающая применение традиционных и специальных методик МРТ.

Степень достоверности и апробация результатов

Степень достоверности полученных результатов проведенного исследования определяется значительным объемом выборки обследованных (n=412), применением современных методик высокопольной магнитно-резонансной томографии, выполненных на сертифицированном оборудовании, а также обработкой полученных данных современными статистическими методами.

Положения работы доложены на многочисленных Всероссийских и международных конференциях, конгрессах и форумах. Опубликовано 39 научных работ, 25 из которых в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства науки и высшего образования РФ.

Принципиальные замечания на автореферат диссертации отсутствуют.

СЛЕДОВАТЕЛЬНО, по данным анализа автореферата, диссертация Александра Юрьевича Ефимцева на тему: «Комбинированная магнитно-резонансная томография и машинное обучение в диагностике и прогнозировании течения некоторых неопухолевых заболеваний и состояний головного мозга», по научной новизне, практической значимости, объему проведенных исследований, полученных выводов и практических рекомендаций является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований, решена научная

проблема по улучшению диагностики и прогнозированию структурных и функциональных изменений головного мозга у пациентов с некоторыми неопухолевыми заболеваниями и состояниями путем проведения комбинированной магнитно-резонансной томографии, что имеет важное научно-практическое значение для развития лучевой диагностики и неврологии.

Данное диссертационное исследование полностью отвечает требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013г. (ред. 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020), предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени доктора медицинских наук по двум специальностям: 14.01.13 - Лучевая диагностика, лучевая терапия (3.1.25 - Лучевая диагностика) и 14.01.11 - Нервные болезни (3.1.24 - Неврология).

Совместных публикаций с диссертантом и научными консультантами не имею.

Согласие на обработку персональных данных подтверждаю.

Заведующая кафедрой неврологии и нейрохирургии ФГБОУ ВО
«Смоленский государственный медицинский университет»
Минздрава России

доктор медицинских наук, профессор

Н.Н. Маслова

214018, Смоленская область, г. Смоленск, пр. Гагарина 27

7 (4812) 55 24 26

nevro@smolgm.ru;

<http://www.neuro-smolensk.ru>

Подпись Н.Н. Масловой заверяю

Ученый секретарь Ученого совета, к.м.н., доцент



В.С. Петров

Адрес учреждения

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования (ФГБОУ ВО) Смоленский государственный медицинский университет Минздрава России

14019, Россия, ЦФО, Смоленская область, г. Смоленск, улица Крупской, дом 28
(4812) 55-02-75

adm@smolgm.ru

02.06.2022