ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Губского Ильи Леонидовича на тему «Импульсные МРТ-последовательности, взвешенные по магнитной восприимчивости, в исследовании геморрагической трансформации при острой фокальной ишемии мозга (клинико-экспериментальное исследование)», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 1.5.2. – Биофизика, 3.1.25. – Лучевая диагностика.

Ишемический инсульт как основная часть церебрального инсульта занимает одно из ведущих мест по смертности и инвалидизации пациентов в нашей стране. Его диагностика и своевременное выявление осложнений, таких как геморрагическая трансформация, является актуальной и важной задачей. Применение магнитно-резонансной томографии при этом является крайне важным, поскольку в последнее время она начала применяться чаще, чем компьютерная томография. В диссертационной работе И.Л. Губского на тему «Импульсные МРТ-последовательности, взвешенные по магнитной восприимчивости, в исследовании геморрагической трансформации при острой фокальной ишемии мозга (клинико-экспериментальное исследование)» освящены вопросы, касающиеся особенностей диагностики церебральных изменений, выявляемых методами МРТ, взвешенными по магнитной восприимчивости, у пациентов с ишемическим инсультом и у экспериментальных животных как с естественным течением острой фокальной церебральной ишемии, так и в условиях применения клеточной терапии. В работе подробно освещены особенности геморрагической трансформации при применение клеточной терапии инфаркта мозга, а также особенности визуализации меченных Т2*-контрастными частицами мезенхимальных стволовых клеток, применяемых в экспериментальной терапии.

В ходе работы были изучены вопросы чувствительности различных импульсных последовательностей к выявлению продуктов биодеградации гемоглобина и показано что изображения, взвешенные по магнитной восприимчивости (SWI) являются наилучшим контрастом по сравнению с другими исследуемыми импульсными последовательностями, взвешенными по магнитной восприимчивости, на МР-системе с магнитной индукцией поля 1,5 Тл и 7 Тл. При анализе геморрагической трансформации у пациентов было продемонстрировано что геморрагическая трансформация чаще развивается в конце первых суток и на 5–7 сутки, а самым частым типом геморрагической трансформации инфаркта мозга явилось петехиальное кровоизлияние с частотой в 81%. При оценке трансформации очага инфаркта мозга у экспериментальных животных с моделью временной окклюзии средней мозговой артерии с помощью монофиламента и использованием импульсных последовательностей, взвешенных по магнитной восприимчивости, имело место более частое выявление такой трансформации при стереотаксическом введении мезенхимальных стволовых клеток на 14 сутки по сравнению с контролем. При сравнении способов внутриартериального и внутривенного введения мезенхимальных стволовых клеток частота трансформации была сравнимой с таковой в контрольной группе. Отдельно следует отметить разработанный и реализованный в работе алгоритм автоматического определения содержимого гематомы с использованием количественного МР-исследования и таких подходов как T1-, T2-, T2*-релаксация и измерение коэффициента диффузии молекул воды. Разработанная математическая модель позволила автоматически отличать друг от друга участки гематомы, содержащие дезоксигемоглобин и метгемоглобин, а также определять агрегатное состояние крови в гематоме. Эта модель была создана на основании данных модельного эксперимента с привлечением спектрофотометрического анализа помимо данных МР-исследования, а также современных способов обсчета, большая часть которых была реализована диссертантом самостоятельно – программирование скриптов и оптимизация готовых

решений под поставленную задачу. При оценке различных импульсных последовательностей, применяемых для визуализации внутриклеточной метки на основе оксида железа используемой в эксперименте, было продемонстрировано, что импульсная последовательность SWI обладает значимо меньшим отношением интенсивности МР-сигнала в зоне стереотаксической трансплантации, к средней интенсивности МР-сигнала от окружающего вещества головного мозга, по сравнению с Т2- и Т2*-взвешенными изображениями. Это свидетельствует о том, что SWI обладает наилучшей чувствительностью к их визуализации.

Работа И.Л. Губского выполнена с применением актуальных методов исследования и анализа полученных данных, которые подробно описаны в главе, посвящённой материалам и методам. Выводы исследования соответствуют поставленным задачам и содержат количественные параметры, подтверждающие их. Материалы исследования были представлены на российских и международных конференциях. По теме диссертации опубликовано 17 печатных работ, в том числе 5 статей в рецензируемых научных журналах и 12 тезисов докладов.

Автореферат полностью отражает основное содержание диссертационной работы И.Л. Губского и соответствует требованиям ВАК. Существенных замечаний не отмечено.

Исходя из автореферата можно заключить, что диссертационная работа Губского Ильи Леонидовича на тему: «Импульсные МРТ-последовательности, взвешенные по магнитной восприимчивости, в исследовании геморрагической трансформации при острой фокальной ишемии мозга (клинико-экспериментальное исследование», представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 1.5.2. – Биофизика, 3.1.25. – Лучевая диагностика, является актуальной, завершенной научно-квалификационной работой, содержащей новое решение важной научной задачи, имеющей существенное значение для медицинской биофизики и лучевой диагностики.

Диссертационная работа вполне соответствует критериям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г., №842 (в редакции постановления Правительства РФ от 21.04.2016 г. №335), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 1.5.2 – Биофизика, 3.1.25 – Лучевая диагностика.

Профессор, доктор биологических наук по специальности 03.01.02 – биофизика, руководитель Отдела биохимии свободнорадикальных процессов Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Ланкин Вадим Зиновьевич

Россия, Москва, 121552, ул. 3-я Черепковская, д. 15а

Тел.: +7(916)313-31-88

E-mail: lankin0309@mail.ru

«15» декабря 2021 г.

Подпись д.б.н., профессора Ланкина В.З. заверяю:

Ученый секретарь ФГБУ «НМИЦ кардиологии» Минздрава России

д.м.н. Скворцов Андрей Александрович