

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора медицинских наук, профессора Колпинского Глеба Ивановича на кандидатскую диссертацию Станкевич Юлии Александровны «Возможности магнитно-резонансной томографии в оценке гемодинамической значимости патологической извитости внутренних сонных артерий», представляемую на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.13 – лучевая диагностика, лучевая терапия.

Актуальность. Работа Станкевич Юлии Александровны представляет собой актуальное исследование, направленное на изучение особенностей гемодинамики внутренних сонных артерий. Особое внимание уделено анализу различных факторов, влияющих на кровоток, а в особенности варианту хода артерии. Учитывая, что патологическая извитость является второй по частоте, после атеросклеротического поражения, причиной сосудисто-мозговой недостаточности, данный аспект является особенно важным. Комплексный подход с использованием модельного эксперимента, математического расчета, исследований с использованием магнитно-резонансных и ультразвуковых методик представляет особый интерес к изучению поставленной темы. Автором впервые проведено разностороннее исследование проблем гемодинамики во внутренних сонных артериях с демонстрацией современных возможностей фазо-контрастной магнитно-резонансной томографии и оценкой кровотока на качественном и количественном уровне. В результате работа имеет как фундаментальную, так и практическую составляющую.

Научная новизна. Хочется отметить научную новизну работы. Автором на большом объеме данных доказаны широкие диагностические возможности методики фазо-контрастной магнитно-резонансной ангиографии. В результате работы показана высокая эффективность МР-томографических методов в качественной и количественной оценке гемодинамики по внутренним сонным артериям. По результатам модельных исследований и численного расчета построены профили скорости потока в просвете артерии, которые подтверждают данные полученные *in vivo*. По итогам работы уточнены представления о характере и количественных характеристиках кровотока на всем протяжении внутренней сонной артерии, что позволяет комплексно оценивать кровоток на протяжении всего хода сосуда. С качественной точки зрения впервые с помощью фазо-контрастной МР-ангиографии визуализировано винтовое направление потока в просвете артерии. Кроме того, проведен сравнительный анализ количественных характеристик кровотока с учетом различных факторов и выявлены особенности кровообращения в зависимости от пола, возраста пациента, уровня исследования, стороны и варианта хода артерии. Определено влияние физиологических и патологических извитостей сонных артерий на изменение гемодинамического профиля потока в просвете внутренних сонных артерий. Кроме того, впервые проведена оценка изменения скоростных характеристик кровотока во внутренних сонных артериях, зарегистрированных с помощью фазо-контрастной МР-ангиографии, в зависимости от

выраженности дисциркуляторной очаговой патологии головного мозга. Проведен корреляционный анализ величин линейной скорости кровотока в просвете внутренних сонных артерий по результатам магнитно-резонансной ангиографии и ультразвукового исследования. Таким образом, предложен комплексный подход к оценке гемодинамики по внутренним сонным артериям с учетом морфофункциональных особенностей.

Научная и практическая значимость. Полученные данные имеют фундаментальную составляющую, так как с научной точки зрения уточняют механизмы кровопереноса по магистральным церебральным артериям на прямолинейных и извитых участках. С другой стороны, работа имеет важное практическое значение, так как демонстрирует возможности МР-томографического метода в количественной оценке гемодинамических особенностей кровотока. Предложенный подход позиционируется в качестве альтернативного ультразвуковому и может использоваться как для оценки патологической извитости внутренних сонных артерий, в частности, так и для диагностики сосудисто-мозговой недостаточности, в целом, в комплексе с оценкой МР-изменений головного мозга.

Степень обоснованности. Дизайн исследования предполагает собой проведение модельного эксперимента и исследований *in vivo*. При выбранном дизайне исследования удалось совместить преимущества модельного эксперимента и обследование людей, что позволило по-новому обобщить и интерпретировать полученный материал. С методической стороны работа построена грамотно – исследованиям с участием человека предшествует модельный эксперимент, в котором проверяются достоверность получаемых результатов, происходит отработка и оптимизация методики фазо-контрастной магнитно-резонансной ангиографии. В исследованиях с участием человека используются как томографические, так и ультразвуковые методики. Исследование *in vivo* было построено как клиническое обсервационное по типу «случай-контроль».

Используемая постановка цели и задач исследования были корректны для выбранной темы. Достоверность полученных результатов обеспечены большим фактическим материалом и использованием адекватных статистических методов обработки данных. Выводы полно отражают результаты проведенного исследования, соответствуют поставленным задачам и цели. Практические рекомендации, предложенные автором целесообразны к применению в отделениях МР-томографии при оценке магистрального мозгового кровотока.

Апробация. Полученные результаты работы достаточно широко апробированы в публикациях и выступлениях на конференциях всероссийского и международного уровня. Анализируя динамику указанных в работе докладов, нужно отметить повышение уровня конференций, на котором выступал автор со своими результатами, начиная со студенческих («Студент и научно-технический прогресс» (Новосибирск, 2010, 2011 г.г.), научно-практическая конкурс-конференция студентов и молодых ученых «Авиценна - 2012» (Новосибирск, 2012)) и до всероссийских и международных («Невский радиологический форум 2011», «Радиология - 2012»,

Ежегодная сессия НЦССХ им. А.Н. Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых (Москва, 2012), European Congress of Radiology (Вена, 2013, 2015), III Съезде врачей лучевой диагностики Сибирского федерального округа (Красноярск, 2014), III Российском Международном конгресс «Цереброваскулярная патология и инсульт» (Казань, 2014), на SCMR/EuroCMR 2015 Joint Scientific Sessions (Nice, France, 2015); на 1st Congress of the European Academy of the Neurology (Berlin, 2015), ESMRMB 2015 Congress (Edinburgh, 2015)).

Кроме того, разработанные МР-томографические подходы к количественной оценке кровотока нашли широкое практическое применение в диагностической практике лаборатории «МРТ Технологии» ФГБУН Института «Международный Томографический Центр» СО РАН, отделения лучевой диагностики ФГБУ «Федерального центра нейрохирургии» Минздрава РФ, включены в курс «Лучевая диагностика» медицинского факультета Новосибирского Государственного Университета.

По результатам исследования опубликовано 37 печатных работ: из них 13 тезисов и 7 статей в журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауке России, что соответствует требованиям ВАК.

Структура и полнота изложения диссертации. Изложение диссертационной работы построено в традиционном стиле - состоит из введения, 3 глав (обзор литературы, материалы и методы, результаты и обсуждение исследования), заключения, выводов, практических рекомендаций, перспектив дальнейшей разработки темы, а также списков принятых сокращений и литературы (246 источника - 77 русскоязычных и 169 иностранных). Иллюстративный материал представлен 39 рисунками, наглядно демонстрирует и уточняет данные представленные тексты. Используемые таблицы четко структурированы и позволяют легко ориентироваться в приведенных в цифровом виде данных. В обзоре литературы автор обосновывает необходимость проведения данной работы, проводит анализ современного состояния проблемы. Во второй главе приводится детальная характеристики дизайна исследования, исследуемых групп и применяемых методов. В результатах исследования подробно описываются полученные данные с последующим их анализом, обобщением и обсуждением в сравнении с публикациями других авторов. Выводы диссертации четко сформулированы и целиком вытекают из результатов исследования. Практические рекомендации, приводимые автором, значимы для применения в практике отделений лучевой диагностики. Перспективы развития темы в соответствии с ограничениями и недостатками данного исследования отражают направление дальнейшего расширения темы. Таким образом, диссертация изложена ясно и демонстрирует суть исследования. Автореферат и опубликованные по теме диссертации работы в полной мере отражают содержание исследования.

При детальном ознакомлении с диссертационной работы возникли следующие вопросы:

1. В работе отмечено увеличение линейной скорости кровотока у пациентов 1-го зрелого периода по сравнению с юношеским при патологической извитости на 1-2-3 уровнях

при том, что объемная и пиковая скорости достоверно снижаются с возрастом в этих отделах? К тому же на стр.102 отмечено, что линейная скорость кровотока прогрессивно снижается от периода раннего детства к старческому возрасту. С чем связано это увеличение?

2. В работе отмечено, что трудно найти представителей более старшей возрастной группы без признаков дисциркуляторной очаговой патологии головного мозга и с нормальным ходом ВСА. Проводилась ли такая работа?
3. В диссертации сказано, что корреляция между количественными данными доплерографии и фазово-контрастной МРА невозможна в связи с тем, что пиковая систолическая скорость при этих исследованиях имеет разную природу, однако при соблюдении протокола, внесении поправок в зависимости от сканера и корректной работе оператора это возможно. Все-таки такая корреляция возможна?

Недостатком работы можно считать относительную гетерогенность групп патологии и контроля по возрасту, отсутствие корреляционного анализа данных модельного эксперимента и *in vivo*, отсутствие анализа клинических данных.

Кроме того, обращают на себя внимания единичные опечатки и стилистические неточности, которые не имеют принципиального значения и не снижают значимости всего исследования в целом.

Заключение. Диссертационная работа Станкевич Ю.А. на тему «Особенности гемодинамики во внутренних сонных артериях в норме и при патологической извитости по данным магнитно-резонансной томографии» выполненным под руководством доктора медицинских наук, профессора Тулупова А.А., является законченным научно-квалификационным исследованием и содержит новое решение актуальных научных и практических проблем лучевой диагностики.

Таким образом, вышеизложенное позволяет считать, что диссертационная работа Станкевич Ю.А., представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 №842), а сам автор заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.13 – «лучевая диагностика и лучевая терапия».

Официальный оппонент:

Доктор медицинских наук, профессор кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом онкологии Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кемеровская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Колпинский Глеб Иванович

Адрес: 650029, Россия, г. Кемерово, Ворошилова, 22а

Тел: +7 950 599 49 07, e-mail: glebss@mail.ru

Подпись доктора медицинских наук, профессора Колпинского Глеба Ивановича удостоверяю

Ученый секретарь ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия» Минздрава России, д.м.н., профессор Г.В.Лисаченко

«23» 05 2016г.

