

ОТЗЫВ

Официального оппонента члена-корреспондента РАН, доктора медицинских наук, профессора Трофимовой Татьяны Николаевны о диссертационном исследовании Хадисовой Амины Гаджиевны «Значение дуплексного сканирования в комплексной оценке результатов тромболитической терапии и эндоваскулярной тромбэкстракции при ишемическом инсульте», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.25. – Лучевая диагностика

Актуальность темы исследования

Актуальность темы, выбранной автором, не вызывает сомнений и продиктована задачами, стоящими перед специалистами лучевой диагностики и неврологии по объективизации результатов реперфузионной терапии. Ишемический инсульт на протяжении десятилетий остается одной из ведущих причин инвалидизации и смертности взрослого населения во всем мире, в том числе в Российской Федерации. Согласно статистическим данным, приводимым автором, ежегодно острый ишемический инсульт переносят около 13,7 млн человек, при этом летальность достигает 5,5 млн случаев в год, и данная патология занимает второе место среди причин смерти в мире. Среди всех типов инсультов около 80% являются ишемическими.

Современный этап развития медицины характеризуется активным внедрением высокотехнологичных методов реперфузии, таких как системная тромболитическая терапия и эндоваскулярная тромбэкстракция. Однако, несмотря на высокую эффективность этих вмешательств, клиницисты сталкиваются с проблемой «незавершенной» реперфузии и риском тяжелых осложнений, прежде всего геморрагической трансформации. Поэтому мониторинг церебральной гемодинамики в режиме реального времени становится критически важным.

Диссертант справедливо отмечает, что применение мультиспиральной компьютерной томографии, компьютерно-томографической и рентгенконтрастной церебральной ангиографии для пролонгированного наблюдения лимитировано высокой стоимостью, лучевой нагрузкой и рисками, связанными внутривенным введением иодсодержащих контрастных препаратов и транспортировкой пациента в нестабильном состоянии. Дуплексное сканирование в данном контексте выступает как неинвазивный и мобильный

метод, позволяющий оценивать параметры кровотока непосредственно у постели пациента.

Работа Хадисовой А.Г. направлена на решение научной задачи – улучшение ультразвуковой диагностики изменений церебральной гемодинамики у пациентов с ишемическим инсультом после реперфузионных мероприятий с определением факторов риска неблагоприятного исхода, что делает её исследование актуальным и своевременным.

Объективность и достоверность полученных данных

Методология диссертационного исследования базируется на принципах доказательной медицины и отличается высокой степенью фундаментальности. Объективность полученных результатов детерминирована использованием репрезентативного объема клинического материала: автором проанализированы данные 460 пациентов с острым ишемическим инсультом, что обеспечивает необходимую статистическую достоверность научных выводов.

Дизайн работы представляет собой сплошное проспективное когортное исследование, реализованное в несколько последовательных этапов, что позволило минимизировать систематические ошибки отбора. Диссертант распределил пациентов на четыре группы в зависимости от примененного метода реперфузионной терапии. Данный подход позволил автору провести сравнительный анализ гемодинамических показателей при различных методах лечения: системном тромболизисе (263 пациента), механической тромбэкстракции (87 обследованных), их комбинации (91 человек), при сочетании тромбэкстракции со стентированием (19 пациентов).

Достоверность первичных данных обеспечена применением диагностического оборудования экспертного класса. Ультразвуковое исследование проводили на аппарате Vivid E9 с использованием датчиков разной частоты, что позволило получить оптимальную визуализацию как экстракраниальных, так и интракраниальных артерий. Важным аспектом методологии является динамический характер наблюдения: оценка параметров кровотока осуществлялась не только при поступлении, но и в критические сроки после реперфузии – на 1, 3 и 7 сутки, что позволило объективно оценить изменения церебральной гемодинамики.

Научная аргументация автора подкреплена сопоставлением результатов дуплексного сканирования с другими методами нейровизуализации (мультиспиральной компьютерной томографией, компьютерно-томографической и рентгенконтрастной церебральной ангиографией), что позволило провести сравнительный анализ между изменениями ультразвуковых

показателей, состоянием сосудистого русла по данным ангиографии и перфузией мозговой ткани.

Статистическая обработка материала выполнена на высоком профессиональном уровне с применением современных программных комплексов Statistica 12.0 и SPSS Statistics 17.0. Использование непараметрических методов анализа, корреляционного анализа по Спирмену и ROC-анализа позволило автору выявить статистически значимые взаимосвязи. Определение показателей диагностической информативности дуплексного сканирования в оценке реперфузионной терапии показало его высокую чувствительность (91,4%) и специфичность (82,7%), что подтверждает обоснованность сформулированных в диссертации положений и рекомендаций.

Таким образом, совокупность использованных методов и объем проанализированных данных позволяют считать результаты исследования полностью достоверными, а выводы – объективными.

Научная новизна исследования и значимость результатов для практического здравоохранения

Научная новизна диссертационного исследования заключается в комплексном подходе к изучению церебральной гемодинамики у пациентов с острым ишемическим инсультом после применения современных высокотехнологичных методов реперфузии. Впервые на столь значительном клиническом материале была проведена многофакторная оценка прогностической значимости параметров дуплексного сканирования в сопоставлении с данными других методов лучевой диагностики.

Наиболее значимыми элементами научной новизны работы являются:

1. Разработка и систематизация ультразвуковых паттернов кровотока. Автором впервые выделены и детально описаны пять паттернов кровотока в интракраниальных артериях, характерных для острого периода инсульта: гипоперфузия, окклюзия (отсутствие кровотока), низкоскоростной высокорезистентный кровоток (затрудненная перфузия), стенотический поток и нормальный кровоток.

2. Выявление предикторов геморрагической трансформации очага ишемии: доказана высокая прогностическая ценность синдрома гиперперфузии при дуплексном сканировании. Диссертантом установлено, что развитие гиперперфузии в ранние сроки после реваскуляризации является достоверным предиктором геморрагических осложнений, особенно при наличии таких факторов риска, как стенозы брахиоцефальных артерий и большой размер ишемического повреждения.

3. Определение гемодинамических критериев успешности реперфузии: в работе впервые предложены и статистически обоснованы наиболее воспроизводимые параметры мозгового кровотока для оценки степени восстановления перфузии. Автором доказано, что оценка динамики скоростных показателей (ПСС, ТАМХ) и индексов периферического сопротивления (RI, PI) в интракраниальных артериях позволяет прогнозировать клинические и функциональные исходы заболевания.

4. Анализ влияния экстракраниальных стенозов на эффективность реперфузионной терапии: диссертантом установлено, что наличие стенозов брахиоцефальных артерий более 50% достоверно коррелирует с риском неблагоприятного исхода, что дополняет представления о механизмах и условиях реваскуляризации.

5. Сравнительная оценка методов реперфузии: впервые проведено детальное сопоставление результатов применения различных методов лечения (тромболитическая терапия, тромбэкстракция, комбинированная терапия). Автором доказано, что инвазивные методы лечения обеспечивают более быстрое и стабильное восстановление скоростных показателей кровотока на седьмые сутки после лечения по сравнению с изолированным системным тромболизисом.

Таким образом, научная новизна исследования Хадисовой А.Г. заключается в применении ультразвукового мониторинга церебрального кровотока, позволяющего не только оценивать состояние гемодинамики, но и прогнозировать дальнейшее течение заболевания.

Внедрение результатов исследования в клиническую практику, апробация работы и публикации

Результаты диссертационного исследования характеризуются высокой степенью практической применимости. Научные положения и практические рекомендации, сформулированные автором, успешно внедрены в клиническую деятельность отделений ультразвуковой и лучевой диагностики ряда стационаров Санкт-Петербурга: СПб ГБУЗ «Городская больница № 40», СПб ГБУЗ «Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы», СПб ГБУЗ «Городская больница Святого Великомученика Георгия» и Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова (филиал ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»).

Важным аспектом является образовательная составляющая внедрения: материалы исследования активно используются в учебном процессе кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» МЗ РФ при подготовке клинических ординаторов и врачей-слушателей циклов повышения квалификации по специальности «Ультразвуковая диагностика».

Основные положения диссертации прошли проверку и обсуждение на многочисленных научных площадках как национального, так и международного уровня. Первичная апробация исследования состоялась 20 марта 2024 года на заседании профильной научной проблемной комиссии ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» МЗ РФ.

Результаты работы докладывались и обсуждались на таких конференциях, как: Международный конгресс «Невский радиологический форум» (2022 г., 2024 г.), XVIII Всероссийский национальный конгресс лучевых диагностов и терапевтов «Радиология – 2024», Конгресс Российского общества рентгенологов и радиологов (2024 г.), Всероссийская научно-практическая конференция «Эйхвальдские чтения» (2022 г., 2024 г.).

Полнота изложения материалов диссертации в печати не вызывает сомнений. По теме исследования опубликовано 16 печатных работ. Особо следует отметить, что 7 статей опубликованы в ведущих рецензируемых научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией (ВАК) при Министерстве науки и высшего образования РФ. Публикации автора в полной мере отражают содержание основных глав диссертации.

Структура и содержание диссертации

Диссертационное исследование изложено на 201 странице машинописного текста. Главы диссертации достаточно информативны и логически завершены. Высокая степень наглядности представленного материала является отличительной чертой диссертационного исследования, что имеет принципиальное значение для работ по специальности лучевая диагностика. В работе 70 рисунков, включая многокомпонентные изображения, в том числе рисунки, демонстрирующие ультразвуковые паттерны, например, синдром гиперперфузии и его связь с последующим развитием геморрагической трансформации очага ишемии. Научная аргументация подкреплена графиками условной вероятности и ROC кривыми. В диссертации приведены клинические примеры, в которых автор проводит сопоставление данных дуплексного сканирования с результатами других методов лучевой диагностики.

Таким образом, представленный иллюстративный материал в полной мере раскрывает содержание работы и подтверждает достоверность сформулированных автором положений.

Цифровой массив данных систематизирован в 45 таблицах. Автор использует таблицы не только для описания характеристик групп, но и для представления результатов статистического анализа: сравнительная характеристика показателей кровотока в зависимости от исхода острого

ишемического инсульта, оценка степени тяжести инсульта по шкале NIHSS и функционального статуса по шкале mRS в динамике.

Первая глава (обзор литературы) диссертации содержит глубокий анализ современных методов диагностики и лечения ишемического инсульта. Автор теоретически обосновывает значимость мультиспиральной компьютерной томографии и ангиографических методов для первичного исключения кровоизлияний и определения уровня окклюзии. Особое внимание уделено аргументации необходимости применения дуплексного сканирования как безопасного инструмента мониторинга церебральной гемодинамики, что формирует прочный фундамент для последующей оценки результатов реперфузионной терапии.

Во второй главе представлена методология исследования, сформированная в соответствии с действующими клиническими рекомендациями по диагностике и лечению ишемического инсульта. Диагностический протокол включал обязательный неврологический осмотр с использованием шкал NIHSS и mRS, лабораторную диагностику и лучевые методы исследования. Для оценки ранних ишемических изменений и определения показаний к реваскуляризации использованы шкалы ASPECTS и mTICI. Автор детально описывает оборудование, на котором выполнялись исследования, включая ультразвуковую систему экспертного класса для проведения дуплексного сканирования, многосрезовой компьютерной томограф для оценки состояния тканей и сосудов головного мозга, а также высокотехнологичную ангиографическую установку для выполнения инвазивных вмешательств и подтверждения полученных результатов. Такой подход к сбору данных обеспечил базу для последующего статистического анализа с применением методов логистической регрессии и ROC-анализа.

Третья глава посвящена анализу результатов лучевой диагностики, полученных при поступлении пациентов в стационар до начала реперфузионной терапии. Автор демонстрирует высокую корреляцию между данными дуплексного сканирования и компьютерно-томографической ангиографией. Проводится анализ индексов периферического сопротивления (RI, PI) в зависимости от уровня окклюзии: при окклюзии M1 сегмента СМА индексы дистальнее зоны поражения снижаются, отражая компенсаторную вазодилатацию, тогда как при поражении M2-M3 сегментов уровень периферического сопротивления повышается проксимальнее области окклюзии. В главе показано, как определение ультразвуковых паттернов позволяет установить локализацию и степень поражения сосудов шеи и головного мозга при поступлении пациентов в стационар.

Четвертая глава описывает динамику гемодинамических показателей после реваскуляризации. Автор отмечает, что на седьмые сутки нормализация скоростных показателей достоверно чаще наблюдалась в группах инвазивного лечения. В главе подробно прослежена трансформация ультразвуковых паттернов в интервале от первых до седьмых суток: зафиксировано постепенное снижение частоты случаев гиперперфузии и увеличение числа пациентов с нормальным кровотоком. Важным методическим аспектом является использование ультразвукового мониторинга для оценки степени восстановления мозгового кровообращения, информативность которого была подтверждена результатами церебральной ангиографии.

В пятой главе проводится многофакторный анализ предикторов, определяющих характер клинико-функциональных исходов. Автор доказал наличие тесной корреляционной связи между параметрами церебральной гемодинамики и результатами лечения на момент выписки. Особое внимание уделено прогностической значимости комплексной оценки, включающей динамику неврологического дефицита, морфологические характеристики очага ишемии по данным мультиспиральной компьютерной томографии, а также влияние сопутствующих заболеваний. В частности, установлено, что объем ишемического поражения более 2 см выступает в качестве независимого фактора, обуславливающего неудовлетворительный результат терапии. Автором научно обосновано влияние коморбидного фона на прогноз: статистически подтверждено, что наличие сахарного диабета, кардиальной и онкологической патологии существенно снижает вероятность благоприятного исхода. Резюмируя данные, автор указывает на необходимость мониторинга интракраниального кровотока с комплексной оценкой других клинико-лучевых параметров для прогнозирования успешности проводимой терапии.

Практическая значимость и рекомендации

Практическая значимость работы Харисовой А.Г. заключается в разработке четких ультразвуковых критериев, которые могут быть использованы врачами в повседневной практике регионарных сосудистых центров. Указанные практические рекомендации позволяют: оценивать успех реканализации без повторного введения контрастных препаратов; выделить группу высокого риска развития геморрагической трансформации очага ишемии на основании выявления паттерна гиперперфузии при дуплексном сканировании; прогнозировать клинико-функциональный исход заболевания на основе оценки динамики показателей кровотока.

Результаты исследования успешно внедрены в работу крупных стационаров Санкт-Петербурга, что подтверждает их востребованность и практическую значимость.

Замечания и дискуссионные вопросы.

Несмотря на общую высокую оценку работы, в ходе ознакомления с текстом возникли следующие вопросы:

1. В чем заключаются преимущества предложенных ультразвуковых паттернов церебрального кровотока перед стандартной шкалой TIBI? Позволяет ли количественный анализ гемодинамики (скоростных показателей и индексов сопротивления) уменьшить субъективность оценки реканализации в раннем периоде после реперфузии?

2. Чем Вы можете объяснить тот факт, что у пациентов, которым выполнялась тромбэкстракция, достоверно чаще встречались очаги ишемии более 2 см?

Данные замечания носят уточняющий характер и не умоляют научной ценности диссертации.

Автореферат диссертации Харисовой Амины Гаджиевы объемом 24 страницы по своей структуре и содержанию полностью соответствует требованиям ВАК и адекватно отражает основные положения диссертационного исследования. В нем четко сформулированы цель и задачи работы, обоснована актуальность поиска неинвазивных критериев оценки результатов реперфузионной терапии. В автореферате детально представлены характеристика клинического материала (460 пациентов), методология и результаты исследования. Сформулированные выводы и практические рекомендации логично вытекают из результатов проведенного анализа и имеют высокую прикладную ценность для практического здравоохранения. Таким образом, автореферат дает объективное и исчерпывающее представление о выполненном научном труде.

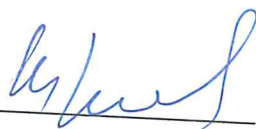
Заключение

Диссертационная работа Харисовой Амины Гаджиевы «Значение дуплексного сканирования в комплексной оценке результатов тромболитической терапии и эндоваскулярной тромбэкстракции при ишемическом инсульте» является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным на актуальную тему. В работе решена важная научная задача – улучшение ультразвуковой диагностики церебральной гемодинамики у пациентов с ишемическим инсультом после восстановления кровотока с определением факторов риска неблагоприятного исхода.

По объему проведенных исследований, научной новизне, теоретической и практической значимости диссертация полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Автор работы, Хадисов Амина Гаджиевна, заслуживает присуждения искомой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.25. Лучевая диагностика.

Официальный оппонент:

Главный научный сотрудник федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой» Российской академии наук, член-корреспондент РАН,
доктор медицинских наук, профессор

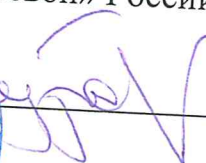


Т. Н. Трофимова

+7 (921) 993-30-09; Ttrofimova@groupmms.ru

Подпись Трофимовой Т.Н. заверяю:

Ученый секретарь Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой» Российской академии наук, доктор медицинских наук, профессор

О.Д. Ягмуров

Адрес учреждения:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой» Российской академии наук
197022, Санкт-Петербург,
ул. акад. Павлова, д. 9
Тел. +7 (812) 670-76-75.
Эл. почта: office@inb.spb.ru

«20» 04 2026 г.