

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора медицинских наук, профессора Позднякова Александра Владимировича на диссертационное исследование Лукина Максима Владимировича «Компьютерная и магнитно-резонансная томография в выявлении структурных и перфузионных изменений головного мозга у детей с краниосиностозами», представленное на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности: 3.1.25. Лучевая диагностика

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ РАБОТЫ

По данным литературы краниосиностоз может проявляться изолированно, но также может быть связан с другими пороками развития в рамках сложных синдромов. Основными синдромами, связанными с краниосиностозами, являются: синдром Крузона, синдром Аперта, синдром Пфайффера, синдром Мюнке.

В настоящее время в диагностике краниосиностозов применяется комплекс лучевых методов, каждый из которых занимает свою нишу в диагностическом алгоритме. Особое значение имеют четыре основных метода: нейросонография, краниография, МСКТ и МРТ, которые взаимно дополняют друг друга.

Особую ценность метод нейросонографии приобретает при пренатальной диагностике в III триместре с использованием 3D-технологий и динамической оценки цефалического индекса. Однако следует учитывать оператор-зависимость метода, необходимость специальной подготовки специалистов и ограниченную информативность при сложных многошовных формах краниостеноза.

КТ относится к «золотому стандарту» при диагностике краниосиностоза. Однако, исследования в области морфометрической оценки

краниосиностозов, опираются на разнообразие подходов к методике измерений. При этом, основное внимание уделяется метопическому краниосиностозу (тригоноцефалии), тогда как другие формы патологии остаются менее изученными. Следует отметить, что существующие методы варьируются от относительно простых измерений (межфронтальный угол, метопический индекс) до сложных компьютерных алгоритмов (Metopic Severity Score, Cranial Morphology Deviation) и методов геометрической морфометрии, что создает проблему стандартизации и сравнения результатов между различными исследованиями. Большинство методик требуют проведения МСКТ, что ограничивает их использование для скрининга, за исключением отдельных показателей, таких как метопический индекс, который может быть измерен и клинически.

Магнитно-резонансная томография остается ведущим методом для оценки состояния головного мозга, хотя и менее точным в визуализации черепных швов по сравнению с МСКТ. Этот метод является методом выбора у младенцев с подозрением на внутричерепные аномалии и сопутствующие осложнения краниосиностоза (т.е. синдромальные краниосиностозы).

На сегодняшний день в литературе отсутствуют работы, посвящённые комплексной оценке и степени деформации костей черепа, и перфузионных показателей при краниосиностозах у детей. Имеющиеся публикации по лучевой диагностике краниосиностозов малочисленны и, как правило, фокусируются лишь на одном единственном методе.

Всё вышеперечисленное обосновывает необходимость внедрения интегрированного подхода: с одной стороны — объективная стратификация степени деформации костей черепа с помощью КТ-морфометрии, с другой — выявление потенциальных нарушений мозговой гемодинамики посредством динамической контрастной T2*-МР-перфузии.

Следовательно, диссертационная работа Лукина М.В., нацеленная на решение научной задачи по совершенствованию диагностики структурных и

перфузионных изменений мозга у детей с краниосиностозами, представляет собой актуальную научную проблему.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА РАБОТЫ

Автором, на основании данных КТ, с проведением морфометрических измерений, проведена оценка степени деформации черепа у детей с краниосиностозами до и после оперативного лечения. В результате было выявлено отклонение морфометрических показателей от нормальных значений и их полное или частичное восстановление после оперативного вмешательства.

Впервые проведено сравнение морфометрических измерений, по данным КТ, с показателями мозгового кровотока, по данным динамической контрастной МР-перфузии у детей с краниосиностозами. Взаимосвязи основных перфузионных показателей головного мозга с морфометрическими параметрами черепа во всей выборке статистически значимо не выявлено, что свидетельствует о сложном характере взаимосвязи структурных и функциональных изменений

Диссертантом на основании данных динамической контрастной МР-перфузии проведена оценка мозгового кровообращения у детей с краниосиностозами до и после оперативного лечения, и доказана значимость данной методики в оценке эффективности хирургической коррекции. Выявлено снижение перфузионных показателей головного мозга различной степени при краниосиностозах и их частичное или полное восстановление до нормальных значений после лечения. Кроме того, выявлены специфические взаимосвязи между изменениями перфузионных и морфометрических показателей в различных группах краниосиностозов по отдельности, что доказывает необходимость персонализированного подхода к каждому пациенту и виду краниосиностоза.

Впервые разработан оптимальный алгоритм применения методов лучевой нейровизуализации у детей с краниосиностозами.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РАБОТЫ

Диссертантом убедительно доказана значимость проведения морфометрических измерений по данным КТ у детей с краниосиностозами, применение которых позволяет объективно оценить степень деформации черепа. При этом предложенный комплекс морфометрических параметров (цефалический индекс, индекс асимметрии свода черепа, фронтальный угол и фронтальный стеноз), обеспечивает комплексную характеристику деформации, позволяет идентифицировать специфические различия между различными типами краниосиностоза и количественно оценить степень их выраженности.

Автором доказана значимость применения динамической контрастной МР-перфузии в оценке мозгового кровообращения у детей с краниосиностозами. Выявлено значимое снижение перфузионных показателей скорости мозгового кровотока и объема мозгового кровотока во всех группах, значимое повышение показателей среднего времени транзита и времени до пика в некоторых группах пациентов, с их частичной или полной нормализацией после оперативного лечения.

Практическая значимость работы также заключается в обобщении МР- и КТ-семиотики структурных и перфузионных изменений головного мозга и костей черепа. Выявлено снижение показателей мозгового кровотока различной степени, в наиболее компримированных отделах головного мозга. В группах скафоцефалии, тригоноцефалии, брахицефалии, передней плагиоцефалии, оксипоцефалии было выявлено снижение средних значений относительных перфузионных показателей в лобных долях $rCBF$ (от $66,90 \pm 4,96\%$ до $82,06 \pm 11,53\%$), $rCBV$ (от $57 \pm 2,61\%$ до $88,73 \pm 4,78\%$), повышение показателей $rMTT$ (от $108,00 \pm 3,44\%$ до $117 \pm 1,80\%$), $rTTP$ (от $103,80 \pm 3,82\%$ до $121,10 \pm 0,70\%$). В группах задней плагиоцефалии и комбинированных краниосиностозов было выявлено снижение средних значений относительных перфузионных показателей в затылочных долях $rCBF$

(от $77,13 \pm 9,77\%$ до $77,71 \pm 10,53\%$), rCBV (от $57,33 \pm 2,61\%$ до $79,45 \pm 9,53\%$), повышение показателей rMTT (от $113,16 \pm 10,17\%$ до $115,64 \pm 3,84\%$), rTTP (от $108,33 \pm 1,15\%$ до $109,86 \pm 6,97\%$).

ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ДИССЕРТАЦИИ, ДОСТОВЕРНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ И ВЫВОДОВ

Диссертация оформлена в традиционном стиле в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011 и содержит все необходимые разделы (введение, обзор литературы, главу, представляющую материалы и методы исследования, основную часть, включающую результаты собственных исследований, обсуждение полученных результатов, заключение, выводы, практические рекомендации, списки литературы и сокращений).

Работа изложена на 163 страницах машинописного текста, включает 26 рисунков и 28 таблиц. Библиография включает 54 отечественных и 173 иностранных источников. Убедительно и четко изложена актуальность темы, научная новизна и практическая ценность полученных результатов. Обоснованы цель и задачи исследования. Положения, выносимые на защиту, возражений не вызывают.

Все главы диссертации изложены полно в соответствии с их названием, в конце каждой представлены обобщающие заключения.

Выводы и практические рекомендации диссертационной работы обоснованы, соответствуют поставленной цели и задачам, свидетельствуя о научно-обоснованных и доказанных положениях, выносимых на защиту.

СООТВЕТСТВИЕ АВТОРЕФЕРАТА ОСНОВНЫМ ПОЛОЖЕНИЯМ ДИССЕРТАЦИИ

Автореферат диссертации полностью отражает основные наиболее важные ее положения, дает представление о проделанной работе, содержит в кратком виде всю необходимую информацию, характеризующую полученные в процессе исследования результаты, положения и выводы.

СТЕПЕНЬ ДОСТОВЕРНОСТИ И АПРОБАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Достоверность полученных результатов исследования определяется репрезентативным объемом выборки пациентов ($n=51$), применением современных методик КТ и МРТ, выполненных на сертифицированном оборудовании, а также обработкой полученных данных современными статистическими методами.

По теме диссертационного исследования опубликовано 18 печатных работы, из них 3 публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Результаты диссертации обсуждены на ведущих отечественных, в том числе с зарубежным участием, научно-практических конференциях и съездах по актуальным вопросам лучевой диагностики

Материалы диссертации внедрены и применяются в практической работе отделений лучевой диагностики №1 и магнитно-резонансной томографии, а также используются в учебном процессе на кафедре лучевой диагностики и медицинской визуализации с клиникой Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России; отделения лучевой диагностики ГБУЗ «Детского городского многопрофильного клинического центра высоких медицинских технологий им К.А. Раухфуса»; кабинета магнитно-резонансной томографии Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Детская городская больница Святой Ольги»; клиники и отделения лучевой диагностики с кабинетом компьютерной томографии, а также используются в учебном процессе кафедры современных методов диагностики и радиолучевой терапии им профессора С.А. Рейнберга федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; отделения лучевой диагностики «Детского городского

многопрофильного специализированного центра высоких медицинских технологии» (Детская городская больница №1).

Принципиальных замечаний по диссертации нет.

Работа написана хорошим литературным языком, имеются единичные опечатки и неточности. Однако, данные замечания не носят принципиального характера.

В качестве дискуссии желательно получить ответы на следующие вопросы:

1. Методики МРТ, использующие импульсные последовательности, взвешенные по магнитной восприимчивости, к которой относится динамическая контрастная T2*-МР-перфузия, часто сопровождаются появлением артефактов от металлоконструкции. Как в таком случае проводили оценку перфузионных показателей мозгового кровотока после оперативного лечения?

СООТВЕТСТВИЕ ДИССЕРТАЦИИ ПАСПОРТУ НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Основные положения диссертационной работы соответствуют паспорту научной специальности 3.1.25. Лучевая диагностика, а именно пунктам 1, 2, 3, 5, 8, 10.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа Лукина Максима Владимировича «Компьютерная и магнитно-резонансная томография в выявлении структурных и перфузионных изменений головного мозга у детей с краниосиностозами», представленная к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности: 3.1.25. Лучевая диагностика, является самостоятельной законченной научно-квалификационной работой, в которой решена научная задача – улучшение диагностики структурных и перфузионных изменений головного мозга у детей с краниосиностозами, имеющая важное значение для современного развития лучевой диагностики.

По своей актуальности, научной новизне, объему выполненных исследований и практической значимости результатов, представленная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» от 24.09.2013 г., № 842 (с изменениями в редакции постановления Правительства РФ №723 от 30.07.2014г, №335 от 21.04.2016 г, № 650 от 29.05.2017 г, №1024 от 28.08.2017 г, №1168 от 01.10.2018 г), утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации, которые предъявляются к диссертациям на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, а ее автор, Лукин Максим Владимирович, заслуживает присуждения искомой степени по специальности: 3.1.25. Лучевая диагностика.

Официальный оппонент:

Заведующий кафедрой медицинской биофизики и физики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России
доктор медицинских наук, профессор

Поздняков А.В.

+7 (921) 759-62-75; pozdnyakovalex@yandex.ru

Подпись Позднякова А.В. заверяю
Ученый секретарь ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный медицинский педиатрический университет» Минздрава России
кандидат философских наук, доцент

Могилева И.И.

02.06.2026

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный медицинский педиатрический университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

194100, Санкт-Петербург, Литовская ул.2

E-mail: Radiology@mail.ru

Тел.: +7(812) 416-52-02

03.06.2026