

Отзыв

официального оппонента доктора медицинских наук, профессора Борсукова Алексея Васильевича на диссертационную работу Фоминой Светланы Викторовны на тему «Мультипараметрические ультразвуковые, клиничко-метаболические аспекты диагностики сосудистых осложнений сахарного диабета 1 типа в детском и подростковом возрасте», представленную на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальностям 3.1.25. Лучевая диагностика (медицинские науки), 3.1.21. Педиатрия (медицинские науки)

Актуальность темы диссертации

Сосудистые осложнения сахарного диабета вызывают наиболее прогностически неблагоприятные эффекты на течение заболевания и отдаленный прогноз лечения пациентов. Хроническое течение диабета, манифестация в детском возрасте увеличивают риски инвалидизации взрослых, в первую очередь потери зрения, как результат прогрессирования диабетической ретинопатии и развитие синдрома диабетической стопы с возможной ампутацией конечности, как итог прогрессирования диабетической нейропатии. Современные диагностические алгоритмы диабетической ретинопатии и нейропатии детей и подростков характеризуются зависимостью от квалификации персонала, технического оснащения клиник, территориальной доступности и стоимости высокотехнологичных исследований. В результате чего актуальность безопасных, безболезненных, высокоточных диагностических инструментов скрининга и мониторинга сохраняет свою приоритетность. Техническое развитие ультразвуковой диагностики, а именно появление высокочастотных линейных датчиков, методик оценки упругоэластичных свойств тканей открывает возможности внедрения высокотехнологичных ультразвуковых исследования для скрининга и мониторинга диабетической ретинопатии и нейропатии в практике сохранения детского здоровья. Еще одну возможность предоставляет цифровизация методов лучевой диагностики. Так, радиомиксный анализ медицинских изображений позволяет определять изменения ткани, не видимые визуально. Данная возможность ставит вопрос о ранней диагностике текстурных изменений ткани на доклинической стадии и безусловно является существенной и социально-значимой задачей у пациентов с хроническими заболеваниями.

Учитывая вышеизложенное, диссертационная работа Фоминой С.В. является современной, актуальной и практически ориентированной работой.

Новизна исследования и полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научная новизна представленной работы заключается в разработке персонализированного подхода к оценке и мониторингу диабетической ретинопатии и

нейропатии у пациентов с сахарным диабетом 1 типа в детском и подростковом возрасте с использованием интегральной ультразвуковой шкалы, коэффициента «Ультразвуковой оценки периферического нерва» и текстурной оценки периферических нервов.

В ходе диссертационного исследования автором впервые определены ультразвуковые параметры, предикторы доклинических изменений ретробульбарного кровотока при диабетической ретинопатии и установлены ультразвуковые морфологические изменения периферических нервов при диабетической нейропатии у детей и подростков с сахарным диабетом 1 типа в зависимости от факторов риска.

Сопоставление клинико-лабораторно-инструментальных данных у детей и подростков с сахарным диабетом 1 типа позволило автору разработать методологию ультразвуковых исследований для проведения скрининга и мониторинга диабетической ретинопатии и нейропатии.

Автором впервые аргументировано выполнение радиомиксного анализа ультразвуковых изображений периферических нервов для выявления текстурных изменений нервов у детей и подростков с сахарным диабетом 1 типа.

Степень обоснованности и достоверности научных положений и выводов диссертации

Диссертационное исследование выполнено с использованием современных высокотехнологичных диагностических методик на оборудовании экспертного класса. Количество клинического материала было достаточным, включало 294 пациента. Хочется отметить широкий спектр клинико-лабораторно-инструментальных параметров, проанализированных в работе. Высокий уровень статистического анализа, соответствующего целям, задачам исследования и свидетельствует о достоверности полученных результатов.

Положения, результаты и выводы, представленные в диссертационном исследовании, убедительны, аргументированы и доказаны. Практические рекомендации и выводы логично вытекают из полученных результатов и имеют несомненное практическое значение.

Полнота публикации основных положений и результатов диссертационного исследования в научных изданиях

По теме опубликовано 25 научных работ, из них 13 статей в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации (12 из них относятся к квалификационной категории K1, K2);

зарегистрирован один патент РФ на изобретение, получено 2 свидетельства о регистрации базы данных

Положения диссертационного исследования представлены и обсуждены на научно-практических конференциях различного уровня.

Значимость для медицинской науки и практики полученных результатов

Полученные в диссертационной работе результаты открывают возможность выявления доклинических нарушений кровоснабжения сетчатки, сосудистой оболочки глазных яблок, а также возможность определять ранние изменения структуры периферических нервов у детей и подростков с сахарным диабетом 1 типа, что потенциально способно благоприятно отразиться на отдаленных результатах лечения. Полученные результаты могут быть использованы для персонализированного мониторинга диабетической ретинопатии и нейропатии у детей и подростков с сахарным диабетом 1 типа.

Установленная в исследовании эффективность радиомиксного анализа в выявлении текстурных изменений периферических нервов у пациентов с сахарным диабетом, не видимых при визуальном осмотре, является важным шагом в лучевой диагностике, направленным на открытие модальности ультразвуковых исследований для проведения радиомиксного цифрового анализа.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации с указанием типа учреждения, где их целесообразно внедрять

Основные положения, установленные закономерности, практические рекомендации и выводы, полученные в диссертационном исследовании, используются в работе кабинетов ультразвуковой диагностики в многопрофильном стационаре клиник ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, в многопрофильном медицинском центре НИ НГУ «Университетский». Полученные данные рекомендованы для практического использования в детских поликлиниках и больницах, специализированных научно-исследовательских центрах по профилю педиатрия, эндокринология, офтальмология, неврология.

Рекомендации по использованию материалов работы в учебных курсах

Полученные в диссертационном исследовании данные рекомендованы для внедрения в образовательный процесс на Медицинских факультетах РФ, постдипломной подготовке, курсах повышения квалификации по специальностям "Ультразвуковая диагностика", "Педиатрия", "Эндокринология". Результаты могут быть использованы в лекционных материалах, практических семинарах, мастер-классах.

Содержание диссертации, ее завершенность

Диссертация Светланы Викторовны Фоминой «Мультипараметрические ультразвуковые, клинико-метаболические аспекты диагностики сосудистых осложнений сахарного диабета 1 типа в детском и подростковом возрасте» изложена на 209 страницах машинописного текста и включает традиционные разделы: введение, обзор литературы, материалы и методы, результаты, оптимизацию алгоритма динамического наблюдения, обсуждение полученных результатов, заключение, выводы, практические рекомендации, список использованной литературы. Работа проиллюстрирована 31 рисунком и 36 таблицами, содержит одно приложение. Список используемых источников включает 124 наименования, из них 35 отечественных и 89 зарубежных, что отражает современность уровня научного контекста. Структура диссертации логична, соответствует требованиям ВАК, изложена последовательно, четко и доступно для понимания.

Во введении автором аргументирована актуальность диссертационного исследования, представлена новизна, сформулирована цель, определены задачи.

В 1 главе «Обзор литературы» автор последовательно анализирует диагностические аспекты диабетической ретинопатии, нейропатии при сахарном диабете 1 типа в детском и подростковом возрасте в совокупности с особенностями патогенеза, выносит на обсуждение нераскрытые вопросы. Отдельного внимания заслуживает представление современных диагностических подходов оценки сосудистых осложнений сахарного диабета 1 типа (ретинопатии, нейропатии), включая использование ультразвуковой эластографии периферических нервов, методов цифрового анализа ультразвуковых изображений периферических нервов.

Во второй главе «Материалы и методы», автор представляет дизайн исследования, критерии включения и исключения, характеристики исследуемых групп, методики исследования, параметры, регистрируемые в ходе исследования. Отдельными разделами приведены характеристики радиомиксного анализа и статистическая обработка результатов исследования.

Глава III «Собственные результаты» содержит систематизированное изложение полученных результатов. Представлены результаты офтальмологических, клинических, лабораторных, ультразвуковых исследований ретробульбарной гемодинамики детей и подростков с сахарным диабетом 1 типа в оценке диабетической ретинопатии. Отдельно вынесен раздел оценки влияния вариабельности гликемии, на изменения гемодинамики ретробульбарных сосудов. В качестве результирующего звена приведена интегральная шкала ультразвуковой оценки ишемии сетчатки, которая доступна для использования в клинической практике персонализированной оценки диабетической ретинопатии у детей и

подростков с сахарным диабетом 1 типа. Приведенные результаты неврологического исследования, ультразвуковых и магнитно-резонансных исследований периферических нервов отражают особенности диабетической нейропатии при сахарном диабете 1 типа. На основании полученных результатов автор разработал и представил коэффициент «ультразвуковой оценки периферического нерва», как инструмент персонализированного анализа изменений периферических нервов при сахарном диабете 1 типа в детском и подростковом возрасте. Заслуживает отдельного внимания открытие автором нового направления использования цифрового анализа ультразвуковых изображений периферических нервов в алгоритмах неинвазивного и безопасного скрининга и мониторинга диабетической нейропатии, что имеет особое значение в педиатрической практике.

Глава IV «Оптимизация алгоритма динамического наблюдения детей и подростков при сахарном диабете 1 типа» включает предложения по оптимизации алгоритма наблюдения.

Глава V «Обсуждения» продолжает изложение результатов с сопоставлением и анализом данных библиографических источников. Обсуждение имеет аргументированный характер, грамотно изложена и легко читается.

Выводы сформулированы на основании полученных результатов, соответствуют поставленным задачам.

Автореферат полностью отражает структуру и результаты диссертационной работы, включает все положения работы, замечаний к его содержанию и оформлению нет.

Личный вклад соискателя

Автором проведен аналитический обзор литературы, задан дизайн исследования, определены задачи исследования. Поставлена методика ультразвуковых исследований с использованием высокотехнологичных опций. Фактически выполнены все ультразвуковые исследования детей и подростков. Автор самостоятельно провел статистическую обработку данных, провел аналитическую работу по оценке клинических, инструментальных и лабораторных данных у пациентов с сахарным диабетом 1 типа и контрольной группы. Радиомиксный анализ ультразвуковых изображений периферических нервов выполнен с прямым участием автора. Кроме того, личное участие автора заключалось в подготовке научных публикаций, патента, докладов конференций по материалам диссертационной работы.

Вопросы и замечания

Принципиальных замечаний к работе нет, однако в ходе изучения диссертации возникло несколько дискуссионных вопросов:

- 1) Возможно ли использовать представленную методологию ультразвуковых исследований в диагностике диабетической ретинопатии и нейропатии у взрослых пациентов с сахарным диабетом 2 типа? А также в диагностических алгоритмах других нозологий офтальмологических и неврологических заболеваний, сопровождающихся дефицитом кровотока?
- 2) В исследовании вы использовали ультразвуковую эластографию сдвиговой волны при оценки периферических нервов конечностей, но не включили данное исследование при оценки зрительных нервов? Чем это обусловлено?
- 3) Как вы видите возможность практического использования радиомиксного анализа ультразвуковых снимков в диагностике диабетической нейропатии, учитывая операторозависимость и аппаратозависимость ультразвуковых изображений?
- 4) В чем автор видит преимущество использования ультразвукового исследования кровотока орбиты в сравнении с офтальмологическими исследованиями (офтальмоскопией, оптической когерентной томографией) у детей с сахарным диабетом при плановом осмотре? Возможно ли говорить о замещении офтальмологических методов ультразвуковым исследованием?

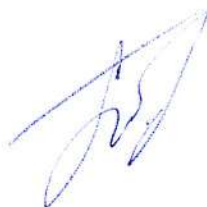
Заключение

Диссертация Фоминой Светланы Викторовны на тему «Мультипараметрические ультразвуковые, клиничко-метаболические аспекты диагностики сосудистых осложнений сахарного диабета 1 типа в детском и подростковом возрасте», представленная на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальностям 3.1.25. Лучевая диагностика (медицинские науки) и 3.1.21. Педиатрия (медицинские науки), представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на высоком уровне, в которой содержится решение актуальной научной проблемы лучевой диагностики и педиатрии, касающейся разработки-методологии ультразвуковых исследований скрининга и мониторинга сосудистых осложнений сахарного диабета 1 типа (ретинопатии, нейропатии), что имеет большое практическое значение для улучшения прогноза и качества жизни детей и подростков с сахарным диабетом 1 типа.

Работа полностью соответствует критериям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 No 842 (ред. от 16.10.2024 No 1382)), а соискатель заслуживает присуждения ученой степени доктора медицинских наук

по специальностям 3.1.25. Лучевая диагностика (медицинские науки) и 3.1.21. Педиатрия (медицинские науки).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, проблемная научно-исследовательская лаборатория «Диагностические исследования и малоинвазивные технологии», директор лаборатории, доктор медицинских наук, профессор



А.В. Борсуков

10.02.2026г.

Контакты: 214025, г. Смоленск, улица Крупской, д.28

телефон: (4812) 55-02-75

e-mail: adm@smolgmu.ru

Подпись д.м.н., профессора Борсукова А.В. заверяю.

Ученый секретарь

ФГБОУ ВО Смоленский ГМУ Минздрава России



/ В.С. Петров

