МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России)
194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2,
Тел.: (812)2950646,
E-mail: spb@gpmu.org; http://www.gpmu.org
ОКПО 01963226, ОГРН 1037804002389
ИНН/КПП 7802010020/780201001

03 06 2025 № 02-05-2394/2025

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор ФГБОУ ВО СПбГПМУ
Минздрава России, д.м.н., профессор
Д.О. Иванов
«03» 06 2025 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации о научно-практической значимости диссертации Демидовой Кармины Насимджоновны на тему «Прогнозирование течения пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей на основе нейросетевого моделирования», представленную на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.11. Детская хирургия

Актуальность темы исследования

Пузырно-мочеточниковый рефлюкс (ПМР) — это патологическое состояние, характеризующееся ретроградным током мочи из мочевого пузыря в мочеточники и далее в чашечно-лоханочную систему почек. Патология антирефлюксного механизма уретеровезикального сегмента приводит к нарушению уродинамики, создавая условия для рецидивирующих инфекций мочевой системы, рубцового поражения почечной паренхимы и формирования рефлюкс-нефропатии. Несмотря на совершенствование

методов диагностики и лечения заболевания, актуальными остаются вопросы раннего выявления клинически значимого ПМР для своевременной его коррекции и минимизации риска повреждения почек.

Актуальность представленной автором цели диссертационной работы не вызывает сомнений.

Связь с планом научно-исследовательской работы, в рамках которой выполнена диссертация

Диссертация выполнена в рамках плана научно-исследовательской работы Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

Научная новизна и значимость полученных результатов для развития детской хирургии

Диссертационная работа Демидовой К.Н. направлена на решение одной из ключевых задач современной детской хирургии - формирование объективного прогностического подхода к тактике ведения пациентов с пузырно-мочеточниковым рефлюксом, способного снизить риск необратимого повреждения почек и повысить обоснованность хирургических вмешательств. Результаты исследования представляют собой значимый вклад в оптимизацию диагностических алгоритмов в педиатрической урологии, особенно в части интеграции гетерогенной диагностической информации в персонализированные схемы обследования и лечения детей с рефлюксом.

Научная значимость работы определяется тем, что в отечественной практике впервые реализована нейросетевая модель прогнозирования течения ПМР, учитывающая сложные взаимосвязи между клинико-анамнестическими, лабораторными и инструментальными параметрами. В исследовании обосновано применение биомаркеров воспаления, ангиогенеза

и фиброза (IL-8, IL-18, MCP-1, VEGF, TGF-β1) в качестве диагностически значимых маркеров, способствующих выявлению риска почечного

повреждения ещё на ранних этапах, в том числе при низкой степени рефлюкса и малосимптомном течении. Разработана оригинальная шкала оценки функциональной недостаточности уретеровезикального сегмента, позволяющая определять степень дисфункции антирефлюксного механизма и использовать её как надёжный критерий при принятии хирургического решения. Итогом работы стало создание автоматизированного интерактивного калькулятора — клинического инструмента, воплощающего современные принципы персонализированной медицины.

Полученные данные демонстрируют достоверное повышение эффективности первичных хирургических вмешательств (до 91,2%) за счёт индивидуального подхода к анализу предикторов, что подтверждает практическую состоятельность предложенной модели.

Таким образом, представленные результаты способствуют совершенствованию патогенетически обоснованного, клинически ориентированного и математически верифицируемого подхода к лечению детей с ПМР. Исследование открывает перспективы для более широкого внедрения технологий искусственного интеллекта в практику детской хирургии и может быть использовано при разработке многоуровневых протоколов ведения урологических больных.

Практическая значимость полученных результатов диссертации

Полученные в ходе исследования результаты позволили соискателю сформулировать соответствующие выводы и рекомендации. Согласно результатам работы Демидовой К.Н., учитывая однонаправленный характер сдвигов в концентрации биомаркеров в моче у детей с ПМР, целесообразно производить забор мочи для анализа из мочевого пузыря. Для объективизации степени рефлюкса микционную цистоуретрографию следует выполнять на нескольких объемах мочевого пузыря (50%, 100% от его

среднеэффективной емкости, вычисленной по ритму спонтанных мочеиспусканий) с расчетом индекса дилатации мочеточника по цистограмме опорожнения. Для оценки тяжести пузырно-мочеточникового рефлюкса следует использовать комплексную шкалу выраженности функциональной недостаточности уретеровезикального сегмента с балльной градацией следующих диагностических критериев: объем мочевого пузыря при появлении рефлюкса на цистограммах, индекс дилатации мочеточника, угол мочеточникового выброса по допплерометрии. Значение показателя функциональной недостаточности уретеровезикального сегмента более 8,5 баллов определяет тяжелую патологию сегмента и является предиктором неэффективности эндоскопической коррекции ПМР и служит показанием для антирефлюксной операции – реимплантации мочеточника в мочевой пузырь. Для принятия клинических решений в индивидуальном выборе оптимальной хирургической тактики ведения детей с первичным ПМР рекомендуется использование разработанной автоматизированной компьютерной программы - интерактивного калькулятора.

Основные положения, выводы и рекомендации научной работы внедрены в клиническую практику отделения детской урологии-андрологии № 2 ГБУЗ «Детская городская клиническая больница № 9 имени Г.Н. Сперанского Департамента здравоохранения города Москвы» и отделения детской хирургии Обособленного структурного подразделения «Научно-исследовательский клинический институт педиатрии и детской хирургии имени академика Ю.Е. Вельтищева» ФГАОУ ВО РНИМУ имени Николая Ивановича Пирогова.

Материалы диссертации используются в учебном процессе на кафедре детской хирургии и урологии-андрологии им. Л.П. Александрова Клинического института детского здоровья им. Н.Ф. Филатова ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) при чтении лекций, проведении занятий со студентами, ординаторами, аспирантами.

Личный вклад автора

Автор принимала непосредственное участие в подготовительном этапе (разработка дизайна и протокола проведения исследования, анализ литературных источников по теме диссертации), на всех этапах процесса получения, статистической обработки и интерпретации данных. Лично осуществляла процесс сбора и подготовки образцов мочи для измерения концентраций биомаркеров повреждения почечной паренхимы методом иммуноферментного анализа. Участвовала в разработке и создании нейросетевой модели прогнозирования риска неблагоприятного течения ПМР и автоматизированной компьютерной системы поддержки принятия решений в персонализированном выборе оптимального варианта лечения детей с рефлюксом. При личном участии дмссертанта осуществлялась апробация результатов исследования, подготовка публикаций и патента по тематике диссертации.

Достоверность результатов и обоснованность выводов

Результаты работы отличаются высокой степенью обоснованности и достоверности, что обусловлено достаточным количеством клинических наблюдений (101 пациент основной группы и 38 - валидационной), а также корректной и полноценной обработкой данных. Статистический анализ проводился с помощью пакета SPSS v.23, включая логистическую регрессию, кластерный анализ (иерархический и k-средних) и построение нейросетевой модели (Multilayer Perceptron (MLP)) с использованием библиотек TensorFlow, SciPy и Pandas на языке программирования Python. Эффективность модели оценивалась по площади под ROC-кривой (AUC). Для разработки интерактивного калькулятора персонализированного выбора хирургической тактики детей применён Embarcadero C++Builder 12.1 (платформа Microsoft Windows 10).

Основные положения исследования нашли отражение в 4 научных публикациях, опубликованных в ведущих изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, получен 1 патент Российской Федерации на изобретение «Способ диагностики повреждения почек у детей с пузырно-мочеточниковым рефлюксом» (№ 2814399, 13.02.2023).

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

Результаты диссертационной работы, выводы и практические рекомендации могут быть использованы в практике специализированных урологических отделений детских лечебных учреждений Российской Федерации, а также могут быть включены в программы высшего профессионального и послевузовского образования по специальностям «Детская хирургия» и «Детская урология-андрология».

Значимых замечаний и вопросов по содержанию диссертации нет. Автореферат соответствует основным положениям диссертации. Работа полностью соответствует паспорту специальности 3.1.11. Детская хирургия.

Заключение

Диссертация Демидовой Кармины Насимджоновны на тему «Прогнозирование течения пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей на основе нейросетевого моделирования», представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.11. Детская хирургия, выполненная под руководством д.м.н. Ростовской В.В., является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научная задача по разработке модели прогноза неблагоприятного течения пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей, что является значимым для детской хирургии.

По своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, а также достоверности полученных результатов, диссертация Демидовой К.Н. соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым Министерством науки и высшего образования Российской Федерации к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Демидова Кармина Насимджоновна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.11. Детская хирургия.

Настоящий отзыв и диссертационная работа Демидовой Кармины Насимджоновны обсуждены и одобрены на заседании кафедры урологии ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, протокол №65 от 26.05 2025 года.

Заведующий кафедрой урологии
ФГБОУ ВО СПбГПМУ
Министерства здравоохранения
Российской Федерации, д.м.н.,
профессор (И.Б. Осипов)

«26» мая 2025 г.

Подпись Осипова И.Б.
удостоверяется
«26» мая 2025 г.
Начальник отдела делопроизводства СПб ГПМУ
Е.Н. Майорова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России
194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2
Телефон: (812) 295-06-46, E-mail: spb@gpmu.org, Веб-сайт: www.gpmu.org