

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора медицинских наук, заместителя директора по научной работе Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы» Владимирского Антона Вячеславовича на диссертационную работу Седашкиной Ольги Александровны «Система поддержки принятия врачебных решений при диагностике и лечении детей с хронической болезнью почек», представленную к защите на соискание ~~ученой степени~~ доктора медицинских наук по специальностям 3.1.21. – ~~Педиатрия и 3.3.9. – Медицинская информатика (медицинские науки)~~

7 листов	№ 09	1330/02-23-80 09	20 25
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Самарский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации тел./факс +7(846)374-10-03			

Актуальность темы исследования

Хроническая патология мочевыводящей системы несомненно представляет собой важную медицинскую, социально-экономическую, более того – демографическую проблему. Именно хронический характер течения заболевания зачастую обусловлен несовершенством оказания первичной медико-санитарной медицинской помощи. В частности, её дефекты при обращении пациента (особенно детского возраста) по поводу первого, острого проявления болезни чреваты перетеканием процесса в хронический. В условиях постоянного роста требований к производительности труда врачей первичного звена здравоохранения указанные дефекты будут проявляться все чаще. Следовательно, необходимо предложить средства автоматизации поддержки врачебных решений, направленные на обеспечение точности и качества таковых в условиях стремительно нарастающей нагрузки на медицинский персонал.

На этом фоне, проблематика создания и применения актуальных решений – прежде всего на основе технологий искусственного интеллекта – разработана крайне поверхностно. Большая часть публикаций носит общетеоретический или декларативный характер, превалируют тестирования разработок в ограниченных, лабораторных условиях. Исходя из сказанного тема диссертационного исследования О.А. Седашкиной представляется несомненно актуальной.

Достоверность и степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научно-методический уровень диссертационной работы достаточно высокий. Цель убедительно обоснована, формулировки шести задач логично проистекают из неё. В общем исследование выполнено соответственно поставленной цели. Выносимые на защиту положения, пункты научной новизны, задачи и выводы исследования корреспондируют между собой. Научные положения диссертации, сформулированные на их основе выводы и рекомендации достаточно убедительно аргументированы. Весомость таковых аргументов обеспечивается дизайном исследования, объемом выборки пациентов и наблюдений (данных), включенных в исследование, а также

примененными методами научного познания, адекватно подобранными методами статистического анализа. Обращает на себя внимание удачная комбинация ретроспективных и проспективных подходов к организации научного исследования, позволяющая комплексно оценить изучаемую проблематику.

Достоверность научных результатов, выводов и практических рекомендаций не вызывает сомнений.

Научная новизна и практическая значимость исследования

Новизна исследования заключается в комплексном определении и достоверном установлении клинических и прогностических факторов неблагоприятного течения и исходов при хронической болезни почек (ХБП) у детей. Доказано влияние комплекса генетических и эпигенетических факторов на клиническое течение ХБП. Особо необходимо отметить фактор новизны, состоящий в научном обосновании междисциплинарного взаимодействия специалистов в рамках специально разработанного алгоритма персонализированного ведения пациентов. Также научная новизна диссертации О.А. Седашкиной состоит в обосновании и разработке новой концепции использования прогностических моделей, основанных на реализации многофакторной логической регрессии с добавлением метода случайного леса для снижения количества переменных, дерева решений для учета нелинейных связей, а также наивного байесовского классификатора и методов стекирования моделей машинного обучения, основанных на изучении клинико-патогенетических показателей. На основе впервые полученных научных знаний соискателем созданы прогностические модели и алгоритмы оценки риска прогрессирования заболевания, разработаны программы для ЭВМ. Впервые разработана интеллектуальная СППВР, включающая программное обеспечение для подготовки и накопления набора данных, системного анализа переменных, прогнозирования и ранней диагностики ХБП у детей в условиях кластерной системы оказания специализированной помощи населению. В целом научно обоснована и внедрена в практическое здравоохранение концепция персонифицированной профилактической тактики ХБП, одним из ключевых компонентов которой служат технологии искусственного интеллекта. Таким образом, теоретические и практические результаты диссертационного исследования несомненно отличаются научной новизной и практической значимостью.

Апробация результатов исследования

Основные положения диссертации представлены на значительном количестве научно-практических конференций и конгрессов в России в период с 2013 по 2025 гг., что подчеркивает длительность научной работы соискателя по теме диссертации.

Результаты диссертации внедрены в практическое здравоохранение в отдельных медицинских организациях г. Самары и г. Москвы, а также – в педагогический процесс.

Оценка личного вклада автора

В тексте диссертации приведена информация о личном вкладе соискателя, который состоит в разработке научной идеи, самостоятельном установлении актуальности и формулировке темы диссертации, определении цели и задач, подготовке дизайна и методологии исследования. Соискатель лично провела накопление и анализ первичных данных, разработала организационные технологии и методику, осуществила научно-организационную деятельность по разработке инструментов, внедрила результаты диссертационного исследования, осуществляя научно-организационное руководство их применения и лично провела оценку результативности внедрения. Систематизировала результаты диссертации в виде единой СППВР, заключения, выводов, практических рекомендаций.

Общий список работ соискателя состоит из 60 работ, именно по материалам диссертации опубликовано 37, из них 20 статей в журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ для публикаций результатов диссертационных исследований, в том числе 10 публикаций в журналах, индексируемых в SCOPUS. Получены 4 патента на изобретение, 6 свидетельств о регистрации программ ЭВМ и 1 свидетельство о регистрации базы данных. Также результаты диссертации включены в 2 монографии.

Оценка структуры и анализ содержания диссертации

Основное содержание работы изложено на 267 страницах машинописного текста. Диссертация состоит из введения, 6 глав, включающих обзор литературы, описание материалов и методов исследования, результаты собственных исследований и их обсуждение; содержит заключение, выводы, практические рекомендации, список сокращений, список литературы, приложения. Библиографический указатель включает 206 источников, из них 56 на русском языке, 150 – на английском языке. Иллюстрационный материал представлен 34 рисунками и 47 таблицами.

Введение имеет стандартную структуру. Соискатель обосновала актуальность и степень разработанности темы исследования, сформулировала цель и задачи исследования, представила научную новизну, теоретическую и практическую значимость, материал и методы исследования, определила основные положения, выносимые на защиту, представила сведения о степени достоверности и апробации результатов исследования, публикации по теме работы, структуру и объем диссертации.

Глава 1 представляет собой нарративный обзор литературы, раскрывающий современные возможности применения технологических решений (прежде всего на основе искусственного интеллекта) при диагностике и лечении хронической болезни почек у детей. Преимущественное внимание в обзоре уделено клинико-эпидемиологической и лабораторно-генетической составляющей темы диссертации. Положительной оценки заслуживает раздел о междисциплинарном взаимодействии при сопровождении детей с хронической болезнью почек в

разные возрастные периоды жизни. Такой аспект обычно обходится вниманием исследователей по субъективным причинам, тогда как в современной медицинской науке и практики он является единственно верным и безальтернативным. Раздел о применении технологий искусственного интеллекта в нефрологии достаточно хорошо проработан, информативен, убедительно обосновывает задачи исследования.

Глава 2 содержит сведения о дизайне, материалах и методах исследования. Раздел хорошо структурирован и достаточно информативен, снабжен диаграммой хода исследования, детальной информацией о характеристике включенных пациентов. Информация об использованных математических методах представлена подробно и четко структурирована. С методологической части в главе выделены предмет исследования с позиций клинической специальности («установление клинических особенностей и патогенетических факторов развития ХБП у детей для ранней диагностики прогрессирования заболевания почек») и с позиций специальности 3.3.9. – медицинская информатика («ранняя диагностика и прогнозирование развития ХБП у детей на основе интеллектуальной поддержки принятия врачебных решений с использованием методов машинного обучения»). Дальнейшее изложение материала главы также выполнено в соответствии с этим разделением, что позволяет составить очень ясное и детальное представление о ходе и методологии диссертационного исследования.

Последующие главы содержат результаты оригинальных исследований соискателя.

В **Главе 3** изучены факторы развития хронической болезни почек у детей, научно обоснована и разработана модель стратегии профилактики прогрессирования хронических заболеваний почек. В частности, дана подробная характеристика факторов риска хронической болезни почек у детей. Комплексно изучены «клинико-параклинические» особенности целевого заболевания, в том числе детально на материалах популяции Самарской области. Изучена взаимосвязь показателей активности генов с лабораторными, структурно-функциональными и гемодинамическими показателями почек. Также изучены вопросы внутрпочечной гемодинамики, функции почек, проанализировано клинико-диагностическое значение полиморфизма генов в контексте ХБП. Необходимо подчеркнуть новизну и значимость изучения эпидемиологического аспекта – распространенности полиморфизма различных генов у детей Самарской области (также в контексте ХБП). Полученные результаты позволили соискателю обосновать нефропротективную стратегию на основе клинико-генетических факторов прогрессирования заболевания. Необходимо подчеркнуть наличие отдельного подраздела по изучению проблематики преемственности нефрологической службы при переводе подростков с ХБП во взрослую сеть. Использование социологических методов позволило по-новому взглянуть на проблему и получить новые действительно новые результаты.

Глава 4 представляет собой развернутое научное обоснование комплекса потенциальных предикторов для разработки прогностических

решений при диагностике хронической болезни почек у детей. Соискателем оценена информативность анамнестических, клинических, молекулярно-генетических предикторов, эхографических признаков. Установлены и систематизированы факторы риска ХБП, которые использованы в дальнейшей разработке комплекса прогностических интеллектуальных моделей и алгоритмов для оценки индивидуального риска развития ХБП у детей. Первичные данные, полученные в этой главе объединены в набор данных, который официально зарегистрирован как база данных. Объем главы относительно небольшой, но содержательно она весьма информативна и несомненно представляет собой доказательную научную основу для всего исследования.

В **Главе 5** выполнено научное обоснование и построение на основе методов искусственного интеллекта концептуальной и математической модели хронической болезни почек у детей. Соискатель разработала прогностическую модель на основе трех переменных, влияющих на ХБП (что было доказано на предыдущих этапах работы); использован алгоритм дерева решений. Далее выполнила построение диагностической модели, также основанной на трех, но уже иных переменных (протеинурия, дисплазия соединительной ткани, СОЭ). Использован метод множественной линейной регрессии. Наконец, разработала модель для оценки индивидуального риска развития ХБП у детей с помощью ансамблевого метода машинного обучения путем стекинга. Модель разработана для клинических групп детей с рецидивирующими воспалительными процессами и с гематурией. Также разработаны графические инструменты (номограммы). Наборы данных, использованные в исследовании, были разделены на обучающую и тестовую выборки, что является классическим подходом. Для всех разработанных моделей получены довольно высокие показатели диагностической точности (в основном более 90% для стандартных показателей ROC-анализа). Показано, что разработанные модели, алгоритмы и номограммы имеют высокую прогностическую ценность, позволяют выделять группы пациентов низкого и высокого рисков по хроническому течению заболеваний почек.

Глава 6 посвящена проблеме управления качеством оказания детской нефрологической помощи. Ситуация изучена на примере Самарской области. Для оптимизации и улучшения ситуации соискатель применила комплекс новых диагностических и лечебных решений, разработанных в ходе диссертации, используя цикл PDCA. Обоснован алгоритм управления трехуровневой моделью детской нефрологической помощи на основе цикла PDCA. Для его реализации предложен комплекс программных продуктов, причем этому предложению предшествовала систематизация таковых продуктов (инструментов) с учетом их технологических особенностей в кластерной системе медицинской помощи. Фактически, в данной главе изложена резюмирующая концепция как главный результат всей диссертационной работы.

Заключение представляет собой обобщение диссертационного исследования с кратким изложением и оценкой основных результатов.

Выводы и практические рекомендации убедительно аргументированы и логично вытекают из содержания работы, отражают все её этапы, в целом соответствуют задачам, свидетельствуют об их успешном решении.

Диссертация оформлена в соответствии с требованиями.

Автореферат отражает содержание диссертационной работы в полном объёме, оформлен в соответствии с требованиями.

Перечень научных публикаций полностью соответствует теме диссертации.

В качестве **замечаний и предложений** необходимо указать следующее:

1. Относительным недостатком можно считать нарративный дизайн обзора литературы в главе 1. Выполнение систематического обзора позволило бы исключить риски субъективизма.

2. Вызывает сомнение термин «клинико-параклинические особенности».

3. Относительным недостатком можно считать отсутствие внедрения результатов диссертации в виде методических рекомендаций или нормативно-правовых актов, утвержденных органами исполнительной власти в сфере здравоохранения.

4. В главе 5 содержатся элементы обзора литературы. В то время, как в «Заключении» критичный анализ в сравнении с литературными данными не проведен.

5. Тестирование моделей и алгоритмов ИИ осуществлено только на обучающей и тестовой выборках. Вместе с тем, с учетом объема клинико-лабораторного, генетического обоснования и масштабной разработки, исследование в дизайне проспективного клинического исследования могло бы оказаться либо слишком поверхностным, либо стать избыточным. Целесообразно указать таковое как направление дальнейшей работы.

Сделанные замечания носят дискуссионный характер и не снижают ценность проведенного диссертационного исследования.

Вопросы:

1. В работе использован «опросник шкалы перехода TRxANSITION Scala (tm)». Каким образом опросник валидирован в мире, каким образом адаптирован и валидирован для российской популяции и системы здравоохранения?

2. Что входит в понятие «параклинические особенности»?

3. Почему в работе, наравне с иными стандартными метриками, не использованы показатели прогностической ценности положительного и отрицательного результатов (как наиболее соответствующие клинической задаче для технологий ИИ в диссертации)?

4. В тексте работы говорится о том, что «в социальных сетях и мессенджерах созданы группы «врач – родители пациента», врачебные группы первичного и межмуниципального уровней здравоохранения». Для чего используются такие группы?

Заключение

Диссертационная работа Седашкиной Ольги Александровны «Система поддержки принятия врачебных решений при диагностике и лечении детей с хронической болезнью почек» является завершенным научно-квалификационным исследованием, в котором решена актуальная проблема определения прогностических маркеров формирования и неблагоприятного течения хронической болезни почек, получения новых знаний о понимании патогенезе заболевания, разработки нового подхода в стратегии диагностики, лечения и профилактики ХБП с применением технологий искусственного интеллекта.

По актуальности, степени обоснованности научных положений, научной новизне, теоретической и практической значимости диссертационное исследование соответствует требованиям п. 9–13 раздела II «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842 в действующей редакции, предъявляемым к докторским диссертациям. Автор диссертационного исследования Седашкина Ольга Александровна заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора медицинских наук по специальностям 3.1.21. – Педиатрия и 3.3.9. – Медицинская информатика (медицинские науки).

Официальный оппонент:

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы»

Заместитель директора по научной работе,

доктор медицинских наук Владимирский Антон Вячеславович
14.00.22 – травматология и ортопедия

«04» 09 2025 г.

Подпись д.м.н. А.В. Владимирского заверяю:

Ученый секретарь Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы»

доктор медицинских наук,
профессор

Доможирова Алла Сергеевна

«04» 09 2025 г.

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы»,

адрес: 127051, г. Москва, ул. Петровка, д. 24, стр. 1, телефон: +7 (495) 276-04-36, vladimirskijav@zdrav.mos.ru

С отрывком отжато 09.09.2025 г.

AS