

УДК 616.61-002.2-047.36-07-082

<https://doi.org/10.20538/1682-0363-2026-2-184-190>

Регистры хронической болезни почек как инструмент мониторинга, диагностики и улучшения качества медицинской помощи

Юрастова К.А.^{1,2}, Яровой Н.Д.², Беспалова И.Д.¹, Тетенева А.В.^{1,2}

¹ Сибирский государственный медицинский университет (СибГМУ)

Россия, 634050, г. Томск, Московский тракт, 2

² Городская клиническая больница № 1 (ГКБ № 1)

Россия, 634040, г. Томск, ул. Бела Куна, 3

РЕЗЮМЕ

Хроническая болезнь почек (ХБП) является одной из ведущих причин заболеваемости и смертности во всем мире. Регистры ХБП служат эффективным инструментом для систематического сбора и анализа данных, что способствует раннему выявлению, мониторингу и повышению качества медицинской помощи. В лекции представлен международный и отечественный опыт использования регистров ХБП, проанализированы их структура, переменные и источники данных. Особое внимание уделено организационно-методическим аспектам внедрения регистров ХБП на региональном уровне. Результаты анализа позволяют определить ключевые направления для разработки и внедрения региональных регистров, ведение будет способствовать повышению эффективности диспансерного наблюдения и, как следствие, улучшению эпидемиологических показателей социально значимых заболеваний.

Ключевые слова: хроническая болезнь почек, регистр пациентов, организация медицинской помощи, качество медицинской помощи, эпидемиологический мониторинг

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

Для цитирования: Юрастова К.А., Яровой Н.Д., Беспалова И.Д., Тетенева А.В. Регистры хронической болезни почек как инструмент мониторинга, диагностики и улучшения качества медицинской помощи. *Бюллетень сибирской медицины*. 2026;25(2):184–190. <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2026-2-184-190>.

Chronic kidney disease registries as a tool for monitoring, diagnosis, and quality improvement in medical care

Yurastova K.A.^{1,2}, Yarovoy N.D.², Bespalova I.D.¹, Teteneva A.V.^{1,2}

¹ Siberian State Medical University

2 Moskovsky trakt, 634050 Tomsk, Russian Federation

² City Clinical Hospital No. 1

3 Bela Kun St., 634040 Tomsk, Russian Federation

ABSTRACT

Chronic kidney disease (CKD) is a leading cause of morbidity and mortality worldwide. CKD registries serve as an effective tool for the systematic collection and analysis of data, facilitating early detection, monitoring, and im-

✉ Беспалова Инна Давидовна, innadave@mail2000.ru

provement in the quality of medical care. This lecture presents international and Russian experience in using CKD registries, analyzing their structure, variables, and data sources. Particular attention is paid to the organizational and methodological aspects of implementing CKD registries at the regional level. The results of the analysis make it possible to identify key directions for the development and implementation of regional registries. Their maintenance will contribute to increasing the effectiveness of follow-up and, consequently, to improving the epidemiological indicators of socially significant diseases.

Keywords: chronic kidney disease, patient registry, healthcare organization, quality of medical care, epidemiological monitoring

Conflict of interest. The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Source of financing. The authors declare they received no funding for the study.

For citation: Yurastova K.A., Yarovoy N.D., Bespalova I.D., Teteneva A.V. Chronic kidney disease registries as a tool for monitoring, diagnosis, and quality improvement in medical care. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2026;25(2):184–190. <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2026-2-184-190>.

ВВЕДЕНИЕ

Хроническая болезнь почек (ХБП) является приоритетной проблемой здравоохранения с распространенностью от 11 до 13%, при этом большинство случаев приходится на 3-ю стадию заболевания [1]. В 2017 г. распространенность ХБП в мире составила 9,1%, что эквивалентно примерно 700 млн случаев [2]. С 1990 по 2017 г. глобальная смертность от ХБП увеличилась на 41,5%, что подчеркивает необходимость более активного контроля и профилактики [3]. Прогрессирование ХБП ведет к высокому риску сердечно-сосудистых осложнений и преждевременной смертности, делая ее одной из ведущих причин смертности во всем мире [3]. Основными факторами риска развития ХБП являются сахарный диабет и артериальная гипертензия, на которые приходится большая часть случаев [4].

Значительное влияние оказывают генетические факторы, окружающая среда, образ жизни, а также доступность и качество медицинской помощи. Регистры ХБП представляют собой организованные базы данных, систематизирующие информацию о данной категории пациентов. Они играют важнейшую роль в исследовании эпидемиологических показателей болезни, анализе тенденций, оценке эффективности лечения и разработке стратегий профилактики. В России, как и в ряде других стран, реальная распространенность ХБП может быть недооценена из-за отсутствия единого национального регистра, что подчеркивает актуальность систематизации данных и внедрения в систему здравоохранения региональных регистров.

ЗНАЧЕНИЕ РЕГИСТРОВ ДЛЯ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Регистры ХБП играют важнейшую роль в системе здравоохранения, обеспечивая систематический

сбор и анализ данных о пациентах, что позволяет улучшать медицинскую помощь, разрабатывать стратегии профилактики и повышать эффективность лечения. Одной из ключевых целей регистров является мониторинг эпидемиологической ситуации, включая оценку распространенности и динамики ХБП в различных регионах и группах населения. Благодаря этому, можно выявлять ключевые факторы риска и причины развития заболевания, а также определять географические и социально-демографические различия в заболеваемости, что особенно важно для выработки целевых мер профилактики [5].

Помимо эпидемиологического мониторинга регистры ХБП обеспечивают глубокий анализ клинических исходов и тенденций, позволяя отслеживать прогрессирование заболевания от ранних стадий до терминальной почечной недостаточности. Важной задачей является оценка эффективности различных методов лечения и их влияние на выживаемость пациентов, что позволяет медицинским специалистам разрабатывать наиболее оптимальные стратегии ведения пациентов. Например, данные регистров помогают определить, насколько успешно пациенты с различными стадиями ХБП отвечают на консервативную терапию, когда требуется переход к диализу или трансплантации почки, а также как влияет на прогноз тактика лечения [6].

Кроме того, регистры выполняют важную функцию поддержки принятия клинических решений и планирования здравоохранения. Они создают доказательную базу для разработки клинических рекомендаций и стандартов лечения, способствуют оптимизации распределения ресурсов здравоохранения на основе реальных данных о потребностях пациентов, а также помогают в разработке программ раннего выявления и профилактики ХБП. На основе данных ре-

гистров можно определить, какие группы пациентов наиболее подвержены быстрому прогрессированию заболевания, и разработать для них специализированные стратегии наблюдения и лечения [7].

Качественный анализ данных регистров и следующие за ним своевременные управленческие решения лежат в основе улучшения качества медицинской помощи, в том числе и за счет внедрения персонализированного подхода к лечению. Данные о пациентах помогают врачам выбирать обоснованные стратегии, снижая вероятность развития осложнений и повышая эффективность медицинского вмешательства. Благодаря внедрению электронных медицинских регистров и интеграции больших данных в медицинскую практику стало возможным улучшить диагностику и лечение ХБП, выявлять пациентов на ранних стадиях и корректировать терапию в зависимости от индивидуальных особенностей. Эти системы также помогают оценивать влияние различных методов лечения на долгосрочные исходы заболевания и повышать качество жизни пациентов [8].

Таким образом, регистры ХБП представляют собой мощный инструмент для повышения эффективности диагностики, лечения и профилактики этого патологического процесса. Они помогают выявлять факторы риска, разрабатывать оптимальные терапевтические стратегии, положительно влияя на планирование медицинских ресурсов и формировать доказательную базу для принятия управленческих решений. Благодаря этим системам удастся не только повысить качество медицинской помощи, но и снизить бремя заболевания на глобальном уровне, что особенно важно в условиях роста распространенности ХБП.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ И НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГИСТРОВ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК

Одним из наиболее известных международных регистров является United States Renal Data System (USRDS) – национальная система сбора данных о пациентах с терминальной стадией почечной недостаточности в США. Этот регистр предоставляет ценную информацию о распространенности, лечении, смертности и экономических аспектах ХБП, а также анализирует эффективность различных терапевтических стратегий. Данные USRDS широко используются в научных исследованиях и разработке политики здравоохранения, помогая формировать программы раннего выявления и профилактики заболевания [9].

Еще одним крупным международным проектом является European Renal Association – European

Dialysis and Transplant Association (ERA-EDTA), который охватывает данные о пациентах с ХБП в Европе. Этот регистр отслеживает состояние пациентов, находящихся на диализе и после трансплантации почки, а также анализирует факторы, влияющие на прогрессирование заболевания. ERA-EDTA активно сотрудничает с национальными регистрами, создавая масштабные базы данных, позволяющие проводить межстрановые сравнения и разрабатывать единые стандарты лечения [10].

Среди национальных регистров можно выделить CKD.QLD – регистр хронической болезни почек в Австралии. Он был разработан для сбора данных о пациентах на преддиализных стадиях заболевания и стал основой для формирования Центра исследований ХБП в Австралии. Этот регистр помогает оценивать уровень заболеваемости, выявлять факторы риска и разрабатывать стратегии лечения, направленные на снижение бремени заболевания [11].

В Румынии функционирует ReNaL, национальный регистр пациентов с ХБП, в который вносятся демографические и медицинские данные о пациентах на всех стадиях заболевания. Этот регистр используется для улучшения качества медицинской помощи, анализа причин ХБП и разработки профилактических программ. Предварительные данные показали, что основными причинами ХБП в Румынии являются артериальная гипертензия и сахарный диабет, что соответствует мировым тенденциям [7]. В США также активно развивается система электронных медицинских регистров, которые интегрируют данные о пациентах с ХБП в масштабах всей страны. Такой подход позволяет медицинским учреждениям оперативно обмениваться информацией, отслеживать динамику заболевания и оптимизировать лечение пациентов [8].

В России функционирует несколько регистров, направленных на сбор и анализ данных о хронической болезни почек на национальном и региональном уровнях. При этом федеральный регистр, направленный на своевременное выявление, динамическое наблюдение ХБП в России отсутствует. Российское диализное общество ведет Федеральный регистр ХБП, который собирает информацию о пациентах с терминальной стадией почечной недостаточности, получающих заместительную почечную терапию (<https://nephro.ru/index.php?r=site/main>). Помимо федерального существуют региональные инициативы по мониторингу ХБП. Например, в Екатеринбурге действует Регистр Центра болезней почек и диализа Городской клинической больницы № 40, который предоставляет данные о распространенности ХБП в регионе [12].

ПЕРЕМЕННЫЕ РЕГИСТРОВ ХБП

Регистры ХБП включают широкий спектр переменных, позволяющих отслеживать состояние пациентов, прогрессирование заболевания и эффективность лечения. Среди демографических данных фиксируются возраст, пол, этническая принадлежность, индекс массы тела и статус медицинского страхования [9]. Клинические и лабораторные показатели включают скорость клубочковой фильтрации (СКФ), уровень креатинина, протеинурию/альбуминурию, концентрацию мочевины, натрия, калия, кальция и фосфора, а также уровень гемоглобина, глюкозы и липидного профиля [13]. История болезни пациентов фиксирует наличие диабета, артериальной гипертензии, сердечно-сосудистых заболеваний, ожирения, гиперфосфатемии и минерально-костных нарушений [14].

Информация о терапии включает данные о приеме лекарственных препаратов (ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента, блокаторов рецепторов ангиотензина II, диуретиков, эритропоэтинов), их дозировках и длительности применения, а также информацию о применении гемодиализа или перитонеального диализа и наличии трансплантации почки [15]. Кроме того, в регистрах ХБП фиксируются факторы риска, такие как курение, семейная история заболевания, уровень физической активности и оценка качества жизни пациентов [3]. Сбор и анализ этих данных позволяют врачам и исследователям глубже понимать течение заболевания, прогнозировать его развитие и разрабатывать более эффективные стратегии лечения и профилактики.

ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ РЕГИСТРОВ ХБП

Как правило, регистры ХБП формируются на основе информации из различных медицинских, лабораторных и административных систем. Основными источниками данных являются медицинские учреждения и клинические базы данных, включая электронные медицинские записи, стационарные и амбулаторные записи, а также больничные информационные системы, содержащие данные историй болезни пациентов, включая диагноз, результаты лабораторных и инструментальных методов исследования, назначения врачей и др. [16]. Лабораторные и диагностические исследования включают результаты анализа крови и мочи, такие как СКФ, уровень креатинина, мочевины, электролитов, наличие и уровень альбуминурии, а также данные ультразвуковых и биопсийных исследований почек [13]. Важным источником являются государственные и страховые медицинские базы данных, которые содержат сведе-

ния о пролеченных пациентах, назначенных лекарственных препаратах и программах реимбурсации медикаментов [3].

Также ведутся специализированные регистры пациентов, получающих диализное лечение или перенесших трансплантацию почки, в которых фиксируются данные о типе терапии, частоте процедур, осложнениях и приеме иммуносупрессивных препаратов [15]. Важную роль играют базы данных назначенных препаратов и мониторинг лекарственной терапии, позволяющий оценивать эффективность медикаментозного лечения, включая его влияние на уровень креатинина и артериальное давление [9]. Дополнительно учитываются данные пациента и его образа жизни, собранные с использованием специализированных опросников, а также информация с мобильных приложений и носимых устройств, контролирующих артериальное давление, уровень сахара в крови и физическую активность. Научные исследования и клинические испытания предоставляют ценные данные для изучения новых методов лечения и эпидемиологических характеристик ХБП [16]. Комплексный анализ этих источников данных позволяет не только отслеживать прогрессирование заболевания, но и разрабатывать персонализированные стратегии лечения, а также повышать качество медицинской помощи пациентам с ХБП.

ПРОБЛЕМЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Регистры хронической болезни почек играют важную роль в мониторинге пациентов, разработке стратегий лечения и формировании политики здравоохранения. Однако их внедрение и поддержка сталкиваются с рядом проблем, включая качество данных, этические вопросы и вопросы финансирования. Одной из ключевых проблем является неполнота и недостоверность данных. Исследования показали, что регистры часто страдают от недостаточной стандартизации данных и ошибок при вводе информации [17]. Недостаточная интеграция с электронными медицинскими картами приводит к дублированию информации и возможным расхождениям [8].

В странах с низким и средним уровнем доходов особенно сложно поддерживать точные и актуальные регистры из-за отсутствия ресурсов и квалифицированного персонала [18]. Помимо этого, важную роль играют этические аспекты. Вопросы конфиденциальности данных пациентов и защиты персональной информации являются ключевыми проблемами при создании регистров. Например, Европейский педиатрический регистр CERTAIN обеспечивает высокие стандарты защиты данных, но это требует значительных ресурсов [19]. Возможны также этические

конфликты, связанные с ограниченным доступом к лечению для пациентов с ХБП в странах с недостаточным финансированием здравоохранения [20]. Участие пациентов в исследованиях и их информированное согласие остаются сложными вопросами, особенно в странах с низким уровнем медицинской грамотности [21].

Также значительной проблемой является финансирование. Разработка и поддержка регистров требуют значительных финансовых вложений. В ряде стран финансирование на проведение клинических исследований и ведение регистров остается крайне низким. Например, в странах Африки лишь на 7% финансируют исследования в нефрологии [22]. В некоторых регионах наблюдается неравномерное распределение финансовых ресурсов, что ведет к значительным различиям в доступе к качественной медицинской помощи [23]. В странах с низким уровнем доходов финансирование регистров и лечения пациентов с ХБП часто ограничивается благотворительными организациями и международными грантами [24]. Таким образом, несмотря на важность регистров ХБП для улучшения качества медицинской помощи, их внедрение и поддержка требуют решения ряда проблем, связанных с качеством данных, этическими аспектами и финансированием. Улучшение стандартов данных, защита персональной информации и расширение финансирования помогут сделать эти регистры более эффективными и доступными.

ПЕРСПЕКТИВЫ

Современные технологии открывают новые горизонты для развития регистров ХБП, улучшая диагностику, мониторинг и персонализированное лечение пациентов. Основные перспективные направления включают цифровизацию, применение искусственного интеллекта и глобальные инициативы. Внедрение цифровых медицинских решений, таких как электронные регистры, облачные платформы и телемедицинские сервисы, значительно упрощает мониторинг пациентов и управление их состоянием [25]. Интеллектуальные мобильные приложения позволяют пациентам самостоятельно следить за состоянием своего здоровья, получать персонализированные рекомендации и взаимодействовать с врачами в режиме реального времени [26]. Развитие технологий дистанционного наблюдения за пациентами с ХБП способствует повышению контроля за их состоянием, снижению нагрузки на медицинские учреждения и повышению доступности медицинской помощи [27].

Применение искусственного интеллекта для анализа данных и диагностики ХБП также открывает

новые возможности. Развитие алгоритмов машинного обучения и глубокого обучения позволяет прогнозировать развитие почечной недостаточности и адаптировать лечение на ранних стадиях [28]. Системы искусственного интеллекта способны анализировать результаты биопсий и ультразвуковых исследований для классификации стадий ХБП, что повышает точность диагностики [29].

Глобальные инициативы в области борьбы с ХБП также играют важную роль. Создание международных баз данных и стандартов обмена медицинскими данными способствует более точному мониторингу заболеваемости и разработке эффективных стратегий лечения [30]. В ряде стран уже ведутся работы по внедрению национальных и региональных систем учета пациентов с ХБП, что позволяет улучшить управление ресурсами здравоохранения [31]. В перспективе – создание глобальной системы мониторинга пациентов с ХБП на основе искусственного интеллекта, что поможет прогнозировать рост заболеваемости и улучшать медицинскую помощь на мировом уровне [32]. Будущее регистров ХБП связано с активной цифровизацией, внедрением искусственного интеллекта и развитием глобальных инициатив. Эти технологии помогут улучшить диагностику, повысить точность прогнозов и сделать лечение более персонализированным. Международное сотрудничество и стандартизация данных также играют ключевую роль в создании эффективных систем управления заболеваниями почек.

Анализ международного и отечественного опыта по ведению регистров пациентов с ХБП показывает, что регистры как организованные системы сбора, хранения и анализа фактов могут быть эффективным инструментом для мониторинга за состоянием здоровья пациентов. А также предоставлять данные для оценки качества медицинской помощи, экономических затрат, научных исследований и разработки стратегий здравоохранения. Они позволяют не только анализировать динамику заболеваемости, но и разрабатывать персонализированные подходы к лечению, что особенно важно с учетом роста числа пациентов с ХБП по всему миру. Перспективные направления дальнейших исследований включают интеграцию искусственного интеллекта и машинного обучения в анализ данных регистров, что позволит прогнозировать развитие заболевания на ранних стадиях и предотвращать его прогрессирование.

Дальнейшая цифровизация и автоматизация процессов сбора информации позволит повысить качество данных и обеспечит их доступность для медицинского сообщества. Глобальные инициативы,

направленные на унификацию данных и создание международных реестров, позволят улучшить сравнительный анализ статистики по разным странам и регионам, что будет способствовать более эффективному управлению ресурсами здравоохранения. Создание и развитие региональных регистров ХБП в Российской Федерации приведет к повышению качества диспансерного наблюдения, улучшению прогнозирования пациентов и обеспечению рационального планирования медицинской помощи. Таким образом, развитие регистров ХБП, внедрение передовых технологий и международное сотрудничество дадут возможность улучшить диагностику, повысить качество медицинской помощи и снизить бремя заболевания для пациентов и системы здравоохранения в целом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Характеристика течения хронической болезни почек должна стать неотъемлемой частью клинического диагноза, основанного на соответствующей классификации. Последняя может быть эффективным инструментом клинической практики только в случае, если предусмотренные в ней термины имеют однозначное значение и четко очерченные границы их корректного применения. К сожалению, несмотря на практически перманентную дискуссию по проблеме демаркации понятий и неоднократные попытки сформулировать согласованные позиции, эксперты авторитетных медицинских сообществ в Старом и Новом Свете не могут прийти к полному консенсусу и определению терминов, используемых для описания течения ХБП.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Hill N.R., Fatoba S.T., Oke J.L., Hirst J.A., O'Callaghan C.A., Lasserson D.S. et al. Global Prevalence of Chronic Kidney Disease – A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*. 2016;11(7):e0158765. DOI: 10.1371/journal.pone.0158765.
- Cockwell P., Fisher L.A. The global burden of chronic kidney disease. *Lancet*. 2020;395(10225):662–664. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)32977-0.
- GBD Chronic Kidney Disease Collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2020;395(10225):709–733. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30045-3.
- Webster A.C., Nagler E.V., Morton R.L., Masson P. Chronic kidney disease. *Lancet*. 2017;389(10075):1238–1252. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)32064-5.
- Van den Wyngaert I., Mamouris P., Vaes B., Van Pottelbergh G. An exploration of under-registration of chronic kidney disease stages 3-5 in Belgian general practices using logistic regression. *PLoS One*. 2022;17(12):e0279291. DOI: 10.1371/journal.pone.0279291.
- Jain P., Calvert M., Cockwell P., McManus R.J. The need for improved identification and accurate classification of stages 3-5 chronic kidney disease in primary care: retrospective cohort study. *PLoS One*. 2014;9(8):e100831. DOI: 10.1371/journal.pone.0100831.
- Peride I., Andronesi A., Niculae A., Căldăraru C., Mihailescu E., Busila I. et al. P0787 the importance and benefits of the predialysis patients – Romanian Experience. *Nephrol. Dial. Transplant*. 2020;35(Suppl.3):gfaa142.P0787. DOI: 10.1093/ndt/gfaa142.P0787.
- Mendu M.L., Ahmed S., Maron J.K., Rao S.K., Chaguturu S.K., May M.F. et al. Development of an electronic health record-based chronic kidney disease registry to promote population health management. *BMC Nephrol*. 2019;20(1):72. DOI: 10.1186/s12882-019-1260-y.
- Navaneethan S.D., Jolly S.E., Schold J.D., Arrigain S., Saupe W., Sharp J. et al. Development and validation of an electronic health record-based chronic kidney disease registry. *Clin. J. Am. Soc. Nephrol*. 2011;6(1):40–49. DOI: 10.2215/CJN.04230510.
- Boenink R., Astley M.E., Huijben J.A., Stel V.S., Kerschbaum J., Ots-Rosenberg M. et al. The ERA Registry Annual Report 2019: summary and age comparisons. *Clin. Kidney J*. 2021;15(3):452–472. DOI: 10.1093/ckj/sfab273.
- Venuthurupalli S.K., Hoy W.E., Healy H.G., Cameron A., Fassett R.G. CKD.QLD: establishment of a chronic kidney disease [CKD] registry in Queensland, Australia. *BMC Nephrol*. 2017;18(1):189. DOI: 10.1186/s12882-017-0607-5.
- Назаров А.В., Жданова Т.В., Садыкова Ю.Р., Никитина Д.В., Серкова В.В. Распространенность хронической болезни почек по данным регистра центра болезней почек и диализа городской клинической больницы № 40 Екатеринбург. *Нефрология*. 2012;16(3–1):88–92.
- Romagnani P., Remuzzi G., Glasscock R., Levin A., Jager K.J., Tonelli M. et al. Chronic kidney disease. *Nat. Rev. Dis. Primers*. 2017;3:17088. DOI: 10.1038/nrdp.2017.88.
- Rucci P., Mandreoli M., Gibertoni D., Zuccalà A., Fantini M.P., Lenzi J. et al. Prevention of Renal Insufficiency Progression (PIRP) Project. A clinical stratification tool for chronic kidney disease progression rate based on classification tree analysis. *Nephrol. Dial. Transplant*. 2014;29(3):603–610. DOI: 10.1093/ndt/gft444.
- Cantarovich M., Tchervenkova J., Paraskevas S., Ghali P., Wong P., Deschênes M. et al. Early changes in kidney function predict long-term chronic kidney disease and mortality in patients after liver transplantation. *Transplantation*. 2011;92(12):1358–1363. DOI: 10.1097/TP.0b013e-3182384aff.
- Tuot D.S., McCulloch C.E., Velasquez A., Schillinger D., Hsu C.Y., Handley M. et al. Impact of a Primary Care CKD Registry in a US Public Safety-Net Health Care Delivery System: A Pragmatic Randomized Trial. *Am. J. Kidney Dis*. 2018;72(2):168–177. DOI: 10.1053/j.ajkd.2018.01.058.
- Grams M.E., Plantinga L.C., Hedgeman E., Saran R., Myers G.L., Williams D.E. et al. CDC CKD Surveillance Team. Validation of CKD and related conditions in existing data sets: A systematic review. *Am. J. Kidney Dis*. 2011;57(1):44–54. DOI: 10.1053/j.ajkd.2010.05.013.

18. Talbot B., Athavale A., Jha V., Gallagher M. Data challenges in addressing chronic kidney disease in low- and lower-middle-income countries. *Kidney Int. Rep.* 2021;6(6):1503–1512. DOI: 10.1016/j.ekir.2021.03.901.
19. Plotnicki L., Kohl C.D., Höcker B., Krupka K., Rahmel A., Pape L. et al. The CERTAIN Registry: a novel, web-based registry and research platform for pediatric renal transplantation in Europe. *Transplant. Proc.* 2013;45(4):1414–1417. DOI: 10.1016/j.transproceed.2013.01.007.
20. Flood D., Wilcox K., Ferro A.A., Mendoza Montano C., Barnoya J., Garcia P. et al. Challenges in the provision of kidney care at the largest public nephrology center in Guatemala: a qualitative study with health professionals. *BMC Nephrol.* 2020;21(1):71. DOI: 10.1186/s12882-020-01732-w.
21. Molnar A.O., Barua M., Konvalinka A., Schick-Makaroff K. Patient engagement in kidney research: opportunities and challenges ahead. *Can. J. Kidney Health Dis.* 2017;4:2054358117740583. DOI: 10.1177/2054358117740583.
22. Okpechi I.G., Alrukhami M., Ashuntantang G.E., Bello-rin-Font E., Benghanem Gharbi M., Braam B. et al. Global capacity for clinical research in nephrology: a survey by the International Society of Nephrology. *Kidney Int. Suppl.* (2011). 2018;8(2):82–89. DOI: 10.1016/j.kisu.2017.10.012.
23. Bello A.K., Levin A., Tonelli M., Okpechi I.G., Feehally J., Harris D. et al. Assessment of global kidney health care status. *JAMA.* 2017;317(18):1864–1881. DOI: 10.1001/jama.2017.4046.
24. Rodriguez R.A., Hsiao L.L., Tucker J.K., Pugsley D. Kidney disease in disadvantaged populations. *Int. J. Nephrol.* 2012;2012:427589. DOI: 10.1155/2012/427589.
25. Canaud B., Davenport A., Leray-Moragues H., Morena-Carere M., Cristol J.P., Kooman J. et al. Digital Health Support: current status and future development for enhancing dialysis patient care and empowering patients. *Toxins (Basel).* 2024;16(5):211. DOI: 10.3390/toxins16050211.
26. Liu W., Yu X., Wang J., Zhou T., Yu T., Chen X. et al. Improving Kidney Outcomes in Patients with Nondiabetic Chronic Kidney Disease Through an Artificial Intelligence-Based Health Coaching Mobile App: Retrospective Cohort Study. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2023;11:e45531. DOI: 10.2196/45531.
27. Yi T.W., Laing C., Kretzler M., Nkulikiyinka R., Legrand M., Jardine M. et al. Digital health and artificial intelligence in kidney research: a report from the 2020 Kidney Disease Clinical Trialists (KDCT) meeting. *Nephrol. Dial Transplant.* 2022;37(4):620–627. DOI: 10.1093/ndt/gfab320.
28. Khan A.H., Khan M.A., Abbas S., Siddiqui S.Y., Saeed M.A., Alfayad M. et al. Simulation, modeling, and optimization of intelligent kidney disease prediction empowered with computational intelligence approaches. *Comput. Mater. Contin.* 2021;67(2):1399–1415. DOI: 10.32604/cmc.2021.014370.
29. Rashidi P., Bihorac A. Artificial intelligence approaches to improve kidney care. *Nat. Rev. Nephrol.* 2020;16(2):71–72. DOI: 10.1038/s41581-019-0243-3.
30. Irish G., Caskey F.J., Davids M.R., Tonelli M., Yang C.W., Arruebo S. et al. Global data monitoring systems and early identification for kidney diseases. *Nephrol. Dial Transplant.* 2024;39(Suppl. 2):ii49–ii55. DOI: 10.1093/ndt/gfae127.
31. See E.J., Alrukhami M., Ashuntantang G.E., Bello A.K., Bello-rin-Font E., Benghanem Gharbi M. et al. Global coverage of health information systems for kidney disease: availability, challenges, and opportunities for development. *Kidney Int. Suppl.* (2011). 2018;8(2):74–81. DOI: 10.1016/j.kisu.2017.10.011.
32. Wu C.C., Islam M.M., Poly T.N., Weng Y.C. Artificial Intelligence in Kidney Disease: A Comprehensive Study and Directions for Future Research. *Diagnostics (Basel).* 2024;14(4):397. DOI: 10.3390/diagnostics14040397.

Информация об авторах

Юрастова Кристина Александровна – ассистент, кафедра пропедевтики внутренних болезней с курсом терапии педиатрического факультета, СибГМУ; врач общей практики, зав. взрослой поликлиникой, ГКБ № 1, г. Томск, kristinarakina@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-1660-1770>

Яровой Николай Дмитриевич – врач-статистик, ГКБ № 1, г. Томск, koly-yarovoy@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3619-6095>

Беспалова Инна Давидовна – д-р мед. наук, зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней с курсом терапии педиатрического факультета, СибГМУ, г. Томск, innadave@mail2000.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4513-6329>

Тетенева Анна Валентиновна – д-р мед. наук, профессор, кафедра пропедевтики внутренних болезней с курсом терапии педиатрического факультета, СибГМУ; зам. гл. врача по клинико-экспертной работе, ГКБ № 1, г. Томск, anna.dubodelova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4323-2798>

(✉) **Беспалова Инна Давидовна**, innadave@mail2000.ru

Поступила в редакцию 06.02.2026;
одобрена после рецензирования 17.02.2026;
принята к публикации 26.02.2026