



DOI: 10.20514/2226-6704-2023-13-6-449-454

УДК: [616.61-06:616.633.692.3]-07

EDN: UBCAJU



**А.Г. Арутюнов^{*1,2}, М.М. Батюшин³, Г.П. Арутюнов^{1,4},
М.Ю. Лопатин⁵, Е.И. Тарловская^{1,6}, А.И. Чесникова³,
С.В. Недогода⁵, А.С. Галявич⁷, Д.С. Токмин⁸, Т.И. Батлук¹,
Р.А. Башкинов^{1,9}, Е.Д. Гордейчук^{1,4}, Е.С. Мельников^{1,9},
Е.В. Семёнова¹⁰, М.А. Трубникова^{1,11}**

¹— Ассоциация «Евразийская Ассоциация Терапевтов», Москва, Россия

²— Национальный Институт Здравоохранения им. академика С. Авдалбекяна, Ереван, Армения

³— ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ростов-на-Дону, Россия

⁴— ФГАОУ ВО «Российский Национальный Исследовательский Медицинский Университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

⁵— ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, Волгоград, Россия

⁶— ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Нижний Новгород, Россия

⁷— ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Казань, Россия

⁸— АО «Лаборатории Будущего», Москва, Россия

⁹— ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

¹⁰— ФГБУЗ ЗСМЦ ФМБА России, Омск-63, Россия

¹¹— ООО «Клиника Фомина», Сочи, Россия

РЕГИСТР РЕАЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ ВЫЯВЛЯЕМОСТИ АЛЬБУМИНУРИИ СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ С РАННЕ НЕДИАГНОСТИРОВАННОЙ ХБП — АУРА

**A.G. Arutyunov^{*1,2}, M.M. Batyushin³, G.P. Arutyunov^{1,4},
M.Yu. Lopatin⁵, E.I. Tarlovskaya^{1,6}, A.I. Chesnikova³,
S.V. Nedogoda⁵, A.S. Galyavich⁷, D.S. Tokmin⁸, T.I. Batluk¹,
R.A. Bashkinov^{1,9}, E.D. Gordeychuk^{1,4}, E.S. Melnikov^{1,9},
E.V. Semenova¹⁰, M.A. Trubnikova^{1,11}**

¹— Association «Eurasian Association of Therapists», Moscow, Russia

²— National Institute of Health named after Academician S. Avdalbekyan, Yerevan, Armenia

³— Federal State Budgetary Institution of Higher Education Rostov State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Rostov-on-Don, Russia

⁴— Federal State Autonomous Institution of Higher Education Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

⁵— Federal State Budgetary Institution of Higher Education Volgograd State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Volgograd, Russia

⁶— Federal State Budgetary Institution of Higher Education Privolzhsky Research Medical University of the Ministry of Health of Russia, Nizhny Novgorod, Russia

⁷— Federal State Budgetary Institution of Higher Education Kazan State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Kazan, Russia

*Контакты: Александр Григорьевич Арутюнов, e-mail: agarutyunov@mail.ru

*Contacts: Alexander G. Arutyunov, e-mail: agarutyunov@mail.ru

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1180-3549>

⁸ — Alfastat Analytical Agency, Moscow, Russia

⁹ — Federal State Budgetary Institution of Higher Education North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov of the Ministry of Health of Russia, Saint-Petersburg, Russia

¹⁰ — Federal State Budgetary Healthcare Institution West Siberian Medical Center of FMBA of Russia, Omsk-63, Russia

¹¹ — ООО Клиника Фомина, Sochi, Russia

Real Clinical Practice Register of Albuminuria Detection in Patients with Previously Undiagnosed Chronic Kidney Disease

Резюме

Цель: сбор данных о фенотипе пациента с наибольшим риском развития альбуминурии и оценка её распространенность в выявленных фенотипах, а также получение данных о характеристиках, назначаемой терапии, сопутствующей патологии пациентов с и без выявленной альбуминурии. **Материалы и методы.** Информация о распространенности альбуминурии в популяции собирается одновременно в рамках регистра реальной клинической практики. Все пациенты, обращающиеся за медицинской помощью, оценены на предмет наличия альбуминурии и её степени, все данные собраны в обезличенном виде и внесены в электронную регистрационную карту. Критерии включения: 1) мужчины и женщины в возрасте от 40 лет и старше на момент регистрации данных; 2) возможность выполнить тест на альбуминурию с использованием тест-полосок и/или анализа на микроальбуминурию или соотношение альбумин/креатинин в разовой порции мочи. Критерии не включения: 1) нежелание пациента участвовать в регистре; 2) наличие диагноза ХБП выставленного до момента скрининга в регистр; 3) наличие диагнозов сахарный диабет 1 и 2 типа, выставленных до момента скрининга в регистр; 4) беременность; 5) бег на длинные дистанции или очень тяжелая физическая нагрузка за последние 24 часа. **Результаты.** На момент предоставления данного материала проходит активная фаза набора пациентов в регистр с учётом заявленной мощности. С учетом предполагаемой скорости набора участников регистра в 45–50 центрах ожидается, что в регистр будут включены данные по 12.000–15.000 пациентам. Если удастся набрать менее чем 12.000 субъектов и расчетная скорость набора в регистр будет недостаточной, может быть увеличено количество исследовательских центров или расширен период скрининга. **Заключение.** Несмотря на установленную прогностическую значимость данных об АУ, в широкой практике данный анализ назначается лицам из групп риска по развитию ХБП или пациентам с уже установленной нефрологической патологией. Проведение локального регистра, объединяющего различные популяции пациентов, в первую очередь, включающего пациентов не только из установленных групп риска по развитию ХБП, а также с использованием тест-полосок на определение АУ представляет научный и практический интерес и может быть использовано при написании национальных рекомендаций, учебно-методических пособий, использоваться в клинической практике.

Ключевые слова: альбуминурия, хроническая болезнь почек, регистр

Конфликт интересов

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов

Источники финансирования

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования

Благодарности

Васькину Александру Юрьевичу — менеджеру проектов Евразийской Ассоциации Терапевтов — за участие в организации регистра

Статья получена 27.10.2023 г.

Принята к публикации 21.12.2023 г.

Для цитирования: Арутюнов А.Г., Батюшин М.М., Арутюнов Г.П. и др. РЕГИСТР РЕАЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ ВЫЯВЛЯЕМОСТИ АЛЬБУМИНУРИИ СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ С РАННЕ НЕДИАГНОСТИРОВАННОЙ ХБП — АУРА. Архивъ внутренней медицины. 2023; 13(6): 449–454. DOI: 10.20514/2226-6704-2023-13-6-449-454. EDN: UBCAJU

Abstract

Aim. To collect data on the patient phenotype at the highest risk of developing albuminuria, to assess the prevalence of albuminuria in the identified phenotypes, and to collect data on the characteristics, prescribed therapy, and comorbidities of patients with and without identified albuminuria. **Materials and methods.** Data on presence or absence of albuminuria are collected in this register of real clinical practice instantaneously. All patients seeking medical attention are screened for the presence and extent of albuminuria. All data are collected in an anonymized form and entered into an electronic case report form. Inclusion criteria: 1) men and women aged 40 years and older at the time of data collection; 2) the possibility to perform an albuminuria test using dipsticks and/or a test for microalbuminuria or urine albumin/creatinine ratio in a spot urine sample. Exclusion criteria: 1) the patient's reluctance to participate in the registry; 2) diagnosis of CKD made before screening for the registry; 3) diagnosis of diabetes mellitus type 1 or 2 made before screening for the registry; 4) pregnancy; 5) long distance running or very heavy physical activity in the last 24 hours. **Results.** At the time of submission of this material, the active phase of patient recruitment for the registry with the specified power has been ongoing. Based on the expected recruitment rate at 45–50 sites, the registry is expected to include data from 12,000–15,000 patients. If fewer than 12,000 patients are recruited and the estimated recruitment rate for the registry is insufficient, the number of study sites or the screening period may be extended. **Conclusion.** Despite the established prognostic significance of the data on AU, the test is prescribed in routine practice to individuals at risk of developing CKD or to patients with an established nephrological disorder. A local registry that combines diverse patient populations, namely patients not only from established CKD risk groups but also patients with a dipstick test for AU, is of scientific and practical interest and can be used in the development of national clinical guidelines and educational materials and used in clinical practice.

Key words: albuminuria, chronic kidney disease, registry

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interests

Sources of funding

The authors declare no funding for this study

Acknowledgements

The authors would like to express their gratitude to Aleksandr Yu. Vaskin, project manager at the Eurasian Association of Therapists, for his input in implementation of the register

Article received on 27.10.2023

Accepted for publication on 21.12.2023

For citation: A.G. Arutyunov, M.M. Batyushin, G.P. Arutyunov et al. Real Clinical Practice Register of Albuminuria Detection in Patients with Previously Undiagnosed Chronic Kidney Disease. The Russian Archives of Internal Medicine. 2023; 13(6): 449-454. DOI: 10.20514/2226-6704-2023-13-6-449-454. EDN: UBCAJU

АД — артериальное давление, АГ — артериальная гипертензия, АУ — альбуминурия, АРА- Антагонисты рецепторов к ангиотензину 2, АРНИ — Ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибиторы, иАПФ -Ингибиторы ангиотензин превращающего фермента, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИМТ — индекс массы тела, ИРК — индивидуальная регистрационная карта (участника регистра), ЛПВП — липопротеиды высокой плотности, ЛПНП — липопротеиды низкой плотности, МКБ — мочекаменная болезнь, НГТ — нарушение гликемии натощак, НТГ — нарушение толерантности к глюкозе, неЛПВП — не липопротеиды высокой плотности, НЭК — Независимый этический комитет, ОАК — оральные антикоагулянты, ОХС — общий холестерин, ПОАК — пероральные антикоагулянты, СД — сахарный диабет, рСКФ — расчетная скорость клубочковой фильтрации, СКФ — скорость клубочковой фильтрации, СОЭ — скорость оседания эритроцитов, СРБ — С-реактивный белок, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ТГ — триглицериды, ФР — факторы риска, ХБП — хроническая болезнь почек, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь лёгких, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, ЧДД — частота дыхательных движений, ЧСС — частота сердечных сокращений,ЭК — этический комитет, ЭСД — электронный сбор данных, ЭСО — экспертный совет организации, CKD-EPI 2021 — Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration 2021, iSGLT 2-Ингибиторы натрий-глюкозного контранспортера, KDIGO — Kidney Disease: Improving Global Outcomes

Введение

Альбуминурия (АУ) — наличие белка альбумина в моче, которое в норме в утренней порции мочи у человека может обнаруживаться до 30 мг/дл (до 3 мг/ммоль) [1]. Наличие АУ является свидетельством нарушения работы почек и связано с повышенным риском прогрессирующей потери функции почек с течением времени. На ранних стадиях большинство заболеваний почек протекает бессимптомно, а терапия терминальной ХБП, включая диализные методики и трансплантацию почки, относится к дорогостоящим методам лечения. Важной задачей в этом контексте является поиск маркеров для ранней диагностики ХБП. В 2012 году KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes — инициатива по улучшению глобальных исходов лечения пациентов с хронической болезнью почек) опубликовала рекомендации по диагностике и лечению ХБП с новой классификацией на основании сочетанного определения степени снижения скорости клубочковой фильтрации и выраженности альбуминурии/протеинурии [1].

Помимо вклада в раннюю диагностику и оценку риска пациентов с ХБП, АУ является важным прогностическим маркером для пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ) и сахарным диабетом (СД). В работе Schmieder et al. оценивали вклад роста АУ в разовой порции мочи в динамике у 23 480 пациентов с ССЗ или СД. Было установлено, что увеличение АУ вдвое и больше от исходной за 2 года наблюдения в значительной степени связано со смертью от ССЗ, комбинированными сердечно-сосудистыми исходами (сердечно-сосудистая смерть, инфаркт миокарда, инсульт и госпитализация по поводу сердечной недостаточности) и почечными исходами, включая диализ или удвоение уровня креатинина сыворотки [2, 3].

В основу Национальных клинических рекомендаций по ХБП также положен обязательный скрининг на АУ пациентов из групп риска по развитию ХБП и выделено 4 степени альбуминурии по содержанию альбумина в суточной моче или альбумин-креатининовому отношению в разовой порции мочи [4]. Стоит отметить, что наличие у одного пациента ХБП и ССЗ приводит к формированию порочного круга усиления прогрессирования одного состояния на фоне другого. В частности, доказано влияние АУ на формирование эндотелиальной дисфункции и утяжеление последней, особенно у пациентов с СД. При АГ, СД, ХСН и ожирении мониторинг альбуминурии является чрезвычайно важным для ранней диагностики ХБП и желательно, чтобы в качестве метода выбиралась оценка альбумин-креатининового отношения мочи

Кроме того, определение уровня АУ в динамике на фоне нефропротективной терапии также является маркером эффективности проводимого лечения, что позволяет отнести АУ к маркерам контроля за ХБП.

Несмотря на установленную прогностическую значимость данных об АУ, в широкой практике данный анализ назначается лицам из групп риска по развитию ХБП или пациентам с уже установленной нефрологической патологией. Однако продолжает существовать необходимость получения данных о распространенности альбуминурии в популяции пациентов с известными факторами риска ХБП и без них и определение качественных характеристик выявленной популяции.

Общей целью настоящего регистра является сбор данных о фенотипе пациента с наибольшим риском развития альбуминурии и оценить её распространенность в выявленных фенотипах, а также получить

данные о характеристиках, назначаемой терапии, сопутствующей патологии пациентов с и без выявленной альбуминурии.

Дизайн регистра, конечные точки, организация и сбор данных

Регистр АУРА представляет собой мультицентровой, неинтервенционный регистр реальной клинической практики. Наблюдение за пациентами в рамках регистра не предусмотрено (поперечный дизайн). Дата начала набора пациентов — 06.03.2023 г., планируемое завершение набора 01.04.2024 г.

Во всех исследовательских центрах используются стандартизированные электронные индивидуальные регистрационные карты (ИРК). Сбор информации осуществляют врачи терапевтического профиля строго в соответствии с критериями включения и исключения. Каждая ИРК проходит контроль мониторами со стороны организатора. Все данные, которые вносят врачи-исследователи в рамках регистра, согласно правилам надлежащей клинической практики, строго обезличены. Каждому пациенту на этапе внесения информации в ИРК присваивается уникальный номер.

Основной целью Регистра является получение описательных данных об основных фенотипах пациентов с альбуминурией, изучение схемы применяемой у таких пациентов терапии с учетом коморбидного фона.

Территория выполнения регистра — 45–50 центров в 7 федеральных округах РФ (Приволжский, Северо-Западный, Северо-Кавказский, Сибирский, Уральский, Центральный, Южный). Расчетная мощность регистра — 12 000 пациентов.

Этическая экспертиза по данному регистру проведена ЭК ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России 22.02.2022 (выписка № 226 из заседания ЛЭК).

Регистрационный номер исследования на сайте ClinicalTrials.gov: NCT-05690009

Популяция пациентов

В регистр включены мужчины и женщины старше 40 лет с отсутствием таких ранее выставленных диагнозов, как ХБП, СД 1 типа, СД 2 типа. Подробно критерии включения и исключения изложены в таблице 1.

Иные детали более подробно рассмотрены нами в разделе 7.1.3. Протокола регистра.

Статистический анализ

Статистическая обработка включает следующие этапы:

- 1) Разведочный анализ: выявление аномальных значений; проверка нормальности распределения количественных переменных; предварительное выявление взаимосвязей через анализ соответствий, матрицы корреляций и графический анализ.

Таблица 1. Критерии включения и исключения в регистр АУРА
Table 1. Criteria for inclusion and non-inclusion in the registry AURA

Критерии включения /Inclusion criteria
<ul style="list-style-type: none">• Мужчины и женщины в возрасте от 40 лет и старше на момент регистрации данных / Men and women 40 and older at the time of data registration• Возможность выполнить тест на альбуминурию с использованием тест-полосок и/или анализа соотношения альбумин/креатинин в разовой порции мочи / Ability to perform an albuminuria test using test strips and/or albumin/creatinine ratio analysis in a single urine sample
Критерии исключения / Inclusion criteria
<ul style="list-style-type: none">• Нежелание пациента участвовать в регистре/ Patient's unwillingness to participate in the registry• Наличие диагноза ХБП выставленного до момента скрининга в регистр/ Presence of a diagnosis of CKD made prior to screening in the registry• Наличие диагнозов СД 1 типа и СД 2 типа, выставленных до момента скрининга в регистр/ Type 1 and type 2 DM diagnosed prior to screening in the registry• Беременность/ Pregnancy• Активная физическая нагрузка за последние 24 часа/ Physical activity in the last 24 hours

- 2) Очистка и трансформация данных: замена пропущенных значений, удаление выбросов, при необходимости нормализация и преобразование данных (создание новых переменных, группировка числовых переменных, перегруппировка категориальных).
- 3) При необходимости — усечение выборки (исключение наблюдений) для обеспечения репрезентативности.
- 4) При необходимости — формирование дополнительных гипотез по итогам разведочного анализа, например различия между пациентами с разными степенями альбуминурии, корреляции между отдельными результатами лабораторной/инструментальной диагностики и пр.
- 5) Подготовка описательных статистик: частоты для качественных переменных, меры центрированности и разброса для количественных (где применимо в разрезе 2 групп: пациенты с альбуминурией и без):
 - Распространенность альбуминурии в рамках регистра
 - Половозрастная структура пациентов
 - Результаты лабораторной и инструментальной диагностики
 - Сопутствующие заболевания и терапия
- 6) Анализ взаимосвязи отдельных переменных с фактом альбуминурии и ИЛИ степенью альбуминурии (критерии Хи-Квадрат, дисперсионный анализ/критерий Краскелла-Уоллиса)
- 7) Многофакторный анализ риска развития АУ: логистическая регрессия и / или деревья решений.

Обеспечение устойчивости модели будет достигнуто за счет а) предварительного отбора предикторов на шаге 6 и б) многократного итеративного

перестроения модели на разных случайных подвыборках пациентов.

- 8) При необходимости — тестирование дополнительных гипотез, сформированных на шаге 4. Обработка данных будет осуществляться с применением статистического пакета IBM SPSS Statistics 25.

Обсуждение

Несмотря на установленную прогностическую значимость данных об АУ, в широкой практике данный анализ назначается лицам из групп риска по развитию ХБП или пациентам с уже установленной нефрологической патологией. Так, в метаанализе Coresh et al., в который вошли 693 816 пациентов, 80 % из которых были с установленным диагнозом СД, проводилась оценка соотношения альбумин/креатинин или протеин/креатинин в разовой порции мочи в динамике за 2 года [5]. Метаанализ Matsushita et al., в котором оценивали АУ как один из факторов прогнозирования сердечно-сосудистого риска, включал 637 315 пациентов с установленной сердечно-сосудистой патологией [6]. Кроме того, в подобных работах для оценки АУ используется определение соотношения альбумин/креатинин в разовой порции мочи или суточная экскреция альбумина с мочой [7]. Sumida и et al. для лиц старше 18 лет, у 56 % из которых был СД и у 72 % артериальная гипертензия. У 919 383 участников для скрининга применялись как стандартные лабораторные методики (определение соотношения альбумин/креатинин разовой порции мочи), так и тест полоски для определения АУ, что допустимо согласно рекомендациям KDIGO [1, 8].

В рамках проспективного неинтервенционного наблюдательного исследования «Ранняя диагностика хронической болезни почек в учреждениях первичной медико-санитарной помощи» в условиях реальной клинической практики, которое проводилось в 12 регионах Российской Федерации, из 13 968 пациентов, обратившихся ко врачам первичной медико-санитарной помощи, у 1 124 были обнаружены факторы риска развития ХБП, в связи с чем они были направлены на первичную консультацию к нефрологу [9].

Также среди отечественных исследований по ХБП можно отметить работу ХРОНОГРАФ (неинтервенционная наблюдательная открытая многоцентровая программа для получения данных о маркерах ХБП у пациентов с артериальной гипертензией с или без сахарного диабета 2 типа в Российской Федерации) [10]. В рамках этой работы у 1363 пациентов с АГ и/или СД 2 была рассчитана СКФ и определена АУ по альбумин-креатининовому отношению в утренней порции мочи.

Заключение

На основании представленных данных можно утверждать, что проведение локального регистра, объединяющего различные популяции пациентов, в первую очередь, включающего пациентов не только из установленных групп риска по развитию ХБП, а также с использованием тест полосок на определение АУ

представляет научный и практический интерес и может быть использовано при написании национальных рекомендаций, учебно-методических пособий, использоваться в клинической практике.

Авторы понимают, что однократно определенная альбуминурия не является свидетельством наличия у больного ХБП, а лишь лабораторный феномен, который в определенном проценте случаев может носить и физиологический (функциональный характер). Поэтому для верификации ХБП необходимо повторное его определение через 3 месяца, что в качестве рекомендации за рамками протокола исследования предлагалось пациентам. Вместе с тем сам факт даже однократного обнаружения альбуминурии предполагает отнесение ее к факторам риска как почечной, так и сердечно-сосудистой патологии, что ранее было показано в целом ряде исследований и поэтому является удобным скрининговым инструментом для первичного отбора пациентов для более углубленного, в том числе повторного исследования.

Вклад авторов:

Все авторы внесли существенный вклад в подготовку работы, прочли и одобрили финальную версию статьи перед публикацией

А.Г. Арутюнов (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1180-3549>): вклад автора в разработку концепции и дизайна, роль автора в окончательном утверждении для публикации рукописи, согласие автора быть ответственным за все аспекты работы

М.М. Батюшин (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2733-4524>): роль автора в сборе данных, роль автора в окончательном утверждении для публикации рукописи

Г.П. Арутюнов (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6645-2515>): роль автора в сборе данных, вклад автора в разработку концепции и дизайна, роль автора в окончательном утверждении для публикации рукописи

М.Ю. Лопатин (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1943-1137>): вклад автора в разработку концепции и дизайна, роль автора в сборе данных и интерпретации данных

Е.И. Тарловская (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9659-7010>): вклад автора в разработку концепции и дизайна, роль автора в сборе данных и интерпретации данных

А.И. Чесникова (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9323-592X>): вклад автора в разработку концепции и дизайна, роль автора в сборе данных и интерпретации данных

С.В. Недогода (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5981-1754>): вклад автора в разработку концепции и дизайна, роль автора в сборе данных и интерпретации данных

А.С. Галявич (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4510-6197>): вклад автора в разработку концепции и дизайна, роль автора в сборе данных и интерпретации данных

Д.С. Токмин: роль автора в сборе, анализе и интерпретации данных
Т.И. Батлук (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0210-2321>): роль автора в написании рукописи, проверке критически важного интеллектуального содержания

Р.А. Башкинов (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9344-1304>): роль автора в сборе и интерпретации данных

Е.Д. Гордейчук (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6334-907X>): роль автора в сборе и интерпретации данных

Е.С. Мельников (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8521-6542>): роль автора в сборе и интерпретации данных

Е.В. Семёнова (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1375-017X>): роль автора в обосновании и написании рукописи
М.А. Трубникова (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4116-096X>): роль автора в сборе, интерпретации данных, в окончательном утверждении для публикации рукописи

Author Contribution:

All the authors contributed significantly to the study and the article, read and approved the final version of the article before publication.

Arutyunov A.G. (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1180-3549>): author's contribution to the development of concept and design, author's role in final approval of the manuscript for publication, author's agreement to be responsible for all aspects of the work

Batyushin M.M. (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2733-4524>): author's role in the data collection, author's role in final approval of the manuscript for publication

Arutyunov G.P. (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6645-2515>): author's role in the data collection, author's contribution to the development of concept and design, author's role in final approval of the manuscript for publication

Lopatin Yu.M. (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1943-1137>): author's contribution to the development of concept and design, author's role in the data analysis and interpretation

Tarlovskaya E.I. (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9659-7010>): author's contribution to the development of concept and design, author's role in the data analysis and interpretation

Chesnikova A.I. (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9323-592X>): author's contribution to the development of concept and design, author's role in the data analysis and interpretation

Nedogoda S.V. (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5981-1754>): author's contribution to the development of concept and design, author's role in the data analysis and interpretation

Galyavich A.S. (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4510-6197>): author's contribution to the development of concept and design, author's role in the data analysis and interpretation

Tokmin D.S.: author's role in the data collection, analysis, and interpretation

Batluk T.I. (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0210-2321>): author's role in writing the manuscript, reviewing the critical intellectual content

Bashkinov R.A. (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9344-1304>): author's role in the data collection and interpretation

Gordeychuk E.D. (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6334-907X>): author's role in the data collection and interpretation

Melnikov E.S. (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8521-6542>): author's role in the data collection and interpretation

Semenova E.V. (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1375-017X>): author's role in the rationale and writing of the manuscript

Trubnikova M.A. (ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4116-096X>): author's role in the data collection, interpretation, author's role in final approval of the manuscript for publication

Список литературы/References:

- Stevens PE, Levin A. Kidney Disease: Improving Global Outcomes Chronic Kidney Disease Guideline Development Work Group Members. Evaluation and management of chronic kidney disease: synopsis of the kidney disease: improving global outcomes 2012 clinical practice guideline. *Ann Intern Med.* 2013 Jun 4; 158(11): 825-30. doi: 10.7326/0003-4819-158-11-201306040-00007.
- Mancia G, Weber MA, McQueen M, et al. ONTARGET Investigators. Changes in albuminuria predict mortality and morbidity in patients with vascular disease. *J Am Soc Nephrol.* 2011 Jul; 22(7): 1353-64. doi: 10.1681/ASN.2010091001.
- Perkovic V, Verdon C, Ninomiya T, et al. The relationship between proteinuria and coronary risk: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Med.* 2008 Oct 21; 5(10): e207. doi: 10.1371/journal.pmed.0050207.
- Ассоциация нефрологов. Клинические рекомендации по Хронической Болезни Почек (ХБП) 2021 г. [Электронный ресурс]. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/469_2 (дата обращения: 20.10.2023). Association of Nephrologists. Clinical guidelines for Chronic Kidney Disease (CKD) 2021. [Electronic resource]. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/469_2 (date of the application: 20.10.2023) [In Russian]
- Coresh J, Heerspink HJL, Sang Y, et al. Chronic Kidney Disease Prognosis Consortium and Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration. Change in albuminuria and subsequent risk of end-stage kidney disease: an individual participant-level consortium meta-analysis of observational studies. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2019 Feb; 7(2): 115-127. doi: 10.1016/S2213-8587(18)30313-9.
- Matsushita K, Coresh J, Sang Y, et al. CKD Prognosis Consortium. Estimated glomerular filtration rate and albuminuria for prediction of cardiovascular outcomes: a collaborative meta-analysis of individual participant data. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2015 Jul; 3(7): 514-25. doi: 10.1016/S2213-8587(15)00040-6.
- Rosconi SS, Lambers Heerspink HJ, de Zeeuw D. Microalbuminuria: Target for renoprotective therapy PRO. *Kidney Int* 2014 Jul; 86(1): 40-9. doi: 10.1038/ki.2013.490
- Sumida K, Nadkarni GN, Grams ME, et al. Chronic Kidney Disease Prognosis Consortium. Conversion of Urine Protein-Creatinine Ratio or Urine Dipstick Protein to Urine Albumin-Creatinine Ratio for Use in Chronic Kidney Disease Screening and Prognosis: An Individual Participant-Based Meta-analysis. *Ann Intern Med.* 2020 Sep 15; 173(6): 426-435. doi: 10.7326/M20-0529.
- Есаян А.М., Арутюнов Г.П., Мелихов О.Г. Распространенность хронической болезни почек среди пациентов, обратившихся в учреждения первичной медико-санитарной помощи. результаты проспективного наблюдательного исследования в 12 регионах России. *Клиническая нефрология.* 2021; 3: 6-16. doi:10.18565/nephrology.2021.3.6-16
- Yesayan A.M., Arutyunov G.P., Melikhov O.G. Prevalence of chronic kidney disease among patients who applied to primary health care institutions. results of prospective observational study in 12 regions of Russia. *Clinical Nephrology* 2021; 3: 6-16. doi:10.18565/nephrology.2021.3.6-16 [in Russian]
- Кобалава Ж.Д., Виллеваде С.В., Багманова Н.Х., а др. Распространенность маркеров хронической болезни почек у пациентов с артериальной гипертензией в зависимости от наличия сахарного диабета: результаты эпидемиологического исследования ХРОНОГРАФ. *Российский кардиологический журнал.* 2018; (2): 91-101. doi:10.15829/1560-4071-2018-2-91-101
- Kobalava J.D., Villevalde S.V., Bagmanova N.H., et al. Prevalence of chronic kidney disease markers in patients with arterial hypertension depending on the presence of diabetes mellitus: results of the epidemiologic study CHRONOGRAPH. *Russian Cardiology Journal.* 2018; (2): 91-101. doi:10.15829/1560-4071-2018-2-91-101 [in Russian]