



Кардиометаболические характеристики пациентов с сахарным диабетом 2 типа и хронической болезнью почек

Валентович В.В., Скуридина Д.В., Забродина Т.Н.

ФГАОУ ВО РНИМУ имени Н.И. Пирогова Минздрава России, г. Москва

Актуальность. Кардио-рено-метаболическое здоровье – это современная междисциплинарная концепция, отражающая взаимосвязь между метаболическими нарушениями, заболеваниями почек и сердечно-сосудистой системы. Эта взаимосвязь играет ключевую роль в развитии ряда социально-значимых заболеваний и их осложнений.

Цель. Определить роль хронической болезни почек (ХБП) в развитии атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) у пациентов с СД2.

Материалы и методы. В исследование были включены 100 пациентов с СД2, госпитализированных в отделение эндокринологии ГКБ им. В.П. Демикова в период с 01.09 по 30.11.2024. Всем пациентам проводилось комплексное обследование: оценка антропометрических показателей, лабораторных параметров, инструментальные методы исследования. Участники были разделены на две группы: в группу 1 вошли 37 пациентов с подтвержденной ХБП (скорость клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле СКД-EPI <60 мл/мин/1,73 м²), в группу 2 – 63 пациента без ХБП (СКФ по формуле СКД-EPI >60 мл/мин/1,73 м²). Систематизация исходной информации и визуализация полученных результатов осуществлялись в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2016. Статистический анализ проводился в программах Jamovi.

Результаты. Средний возраст пациентов составил 68,56±7,3 года (95% доверительный интервал (ДИ): 50–89), средний стаж СД2 – 12,05±8,14 года (95% ДИ: 3–42), средний уровень гликированного гемоглобина – 8,9±2,14 % (95% ДИ: 5,5–15,1). В группе 1 (n=37) кардиоваскулярные осложнения отмечались у 25 (67,56%), в группе 2 (n=63) – у 29 (46%) человек. Все исследуемые осложнения с большей частотой наблюдались в группе 1: острый инфаркт миокарда – на 1,8%, острые нарушения мозгового кровообращения – на 11%, заболевания артерий нижних конечностей – на 6,5%, хроническая сердечная недостаточность – на 18,1% чаще. Два и более кардиоваскулярных осложнения встречались чаще в группе 1 на 13,2% (p=0,024, по критерию хи-квадрат Пирсона).

Заключение. Проведенное исследование позволило выявить значимые различия в кардиометаболических характеристиках у пациентов с СД2 в зависимости от наличия или отсутствия ХБП. У пациентов с СД2 и ХБП (группа 1) кардиоваскулярные осложнения встречались значительно чаще (67,56%), чем у пациентов без ХБП (46%). Это говорит о том, что ХБП является независимым фактором риска развития ССЗ у пациентов с СД2.

Ключевые слова: сахарный диабет 2 типа, хроническая болезнь почек, атеросклеротические сердечно-сосудистые заболевания, кардио-рено-метаболическое здоровье.

Для цитирования: Валентович В.В., Скуридина Д.В., Забродина Т.Н. Кардиометаболические характеристики пациентов с сахарным диабетом 2 типа и хронической болезнью почек. FOCUS Эндокринология. 2025; 6(2): 6–10. doi: 10.62751/2713-0177-2025-6-2-01



Cardio-metabolic characteristics of patients with type 2 diabetes mellitus and chronic kidney disease

Valentovich V.V., Skuridina D.V., Zabrodina T.N.

Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Background. Cardio-reno-metabolic health is a modern interdisciplinary concept reflecting the relationship between metabolic disorders, kidney diseases and the cardiovascular system. This relationship plays a key role in the development of a number of socially significant diseases and their complications.

The aim: to determine the role of chronic kidney disease (CKD) in the development of atherosclerotic cardiovascular diseases (CVD) in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM).

Materials and methods. The study included 100 patients with T2DM who were hospitalized in the Department of Endocrinology of the V.P. Demikhov State Clinical Hospital from 09/01/24 to 11/30/24. All patients underwent a comprehensive examination: assessment of anthropometric indicators, laboratory parameters, and instrumental examination methods. The patients were divided into two groups. The first group included 37 patients with confirmed CKD (GFR according to the CKD-EPI formula <60 ml/min/1.73 m²), the second group included 63 patients without CKD (GFR according to the CKD-EPI formula >60 ml/min/1.73 m²). The initial information was systematized and the results visualized in Microsoft Office Excel 2016 spreadsheets. Statistical analysis was performed in Jamovi programs.

Results. The average age of patients was 68.56±7.3 years (95% CI: 50-89), the average length of T2DM was 12.05±8.14 years (95% CI: 3-42). The average level of glycosylated hemoglobin (HbA1c) was 8.9±2.14 % (95% CI: 5.5-15.1). In group 1 (n=37), cardiovascular complications occurred in 25 people (67.56%). In group 2 (n=63), complications were observed in 29 people (46%). All the studied complications were

more common in group 1: acute myocardial infarction was more common by 1.8%, stroke by 11%, arterial diseases of lower extremities by 6.5%, chronic heart failure by 18.1%. Two or more cardiovascular complications were more common in group 1 by 13.2% ($p=0.024$, according to Pearson's chi-squared criterion).

Conclusion. The study revealed significant differences in cardio-metabolic characteristics in patients with T2DM, depending on the presence or absence of CKD. In patients with T2DM and CKD (group 1), cardiovascular complications were significantly more common (67.56%) than in patients without CKD (46%). This suggests that CKD is an independent risk factor for developing CVD in patients with T2DM.

Key words: type 2 diabetes mellitus, chronic kidney disease, atherosclerotic cardiovascular diseases, cardio-reno-metabolic health.

For citation: Valentovich V.V., Skuridina D.V., Zabrodina T.N. Cardio-metabolic characteristics of patients with type 2 diabetes mellitus and chronic kidney disease. FOCUS Endocrinology. 2025; 6(2): 6–10. doi: 10.62751/2713-0177-2025-6-2-01

Введение

Кардио-рено-метаболическое здоровье (КРМЗ) — это современная междисциплинарная концепция, отражающая взаимосвязь между метаболическими нарушениями, заболеваниями почек и сердечно-сосудистой системы. Согласно определению Американской кардиологической ассоциации (American Heart Association, АНА), кардио-рено-метаболический синдром (КРМС) представляет собой системное расстройство, характеризующееся патологической взаимосвязью между ожирением, сахарным диабетом 2 типа (СД2), хронической болезнью почек (ХБП) и сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ), такими как сердечная недостаточность (СН), ишемическая болезнь сердца (ИБС) и инсульт [1–3].

Особое внимание уделяется пациентам с СД2, у которых риск развития как ССЗ, так и ХБП значительно выше, чем в общей популяции [4, 5]. Это связано с наличием у этих заболеваний общих патогенетических механизмов, таких как инсулинорезистентность (ИР), системное воспаление и окислительный стресс, которые способствуют прогрессированию кардио-рено-метаболических нарушений [6, 7]. По данным многочисленных исследований, снижение функции почек ассоциировано с повышением сердечно-сосудистого риска. Сочетание заболеваний сердечно-сосудистой системы и почек получило название кардиоренального синдрома. Наличие ХБП у пациентов с ССЗ повышает риск смерти в 10–20 раз [8].

Одним из методов оценки ИР служит определение индекса TyG (Triglyceride-glucose index – триглицеридно-глюкозный индекс), который напрямую коррелирует с риском развития ССЗ как у пациентов с СД, так и в общей популяции [7]. Для его расчета применяется следующая формула: $TyG = \ln [\text{уровень ТГ натошак (мг/дл)} \times \text{глюкоза натошак (мг/дл)}] / 2$. Согласно актуальным исследованиям, ИР соответствует значению индекса TyG, равному 4,49 [9].

Цель исследования

Установить роль ХБП в развитии атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний (АССЗ) у пациентов с СД2.

В задачи исследования входила оценка частоты встречаемости в анамнезе острого инфаркта миокарда (ОИМ), острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), заболеваний артерий нижних конечностей

(ЗАНК) и хронической сердечной недостаточности (ХСН), а также определение ИР с использованием индекса TyG у пациентов с СД 2 типа в группе с наличием подтвержденной ХБП и без нее.

Материал и методы исследования

Дизайн исследования

В период с 01.09 по 30.11.2024 было проведено одномоментное обсервационное исследование, в которое вошли 100 пациентов с СД2, госпитализированных в отделение эндокринологии ГКБ им. В.П. Демикова (55 женщин и 45 мужчин).

Критерии включения: возраст старше 18 лет, подтвержденный диагноз СД2, наличие информированного согласия на участие в исследовании.

Критерии исключения: острые состояния, требовавшие интенсивной терапии, на момент включения в исследование, беременность, онкологические заболевания.

Методы обследования

Всем участникам выполнялось комплексное обследование, включавшее оценку антропометрических показателей (рост, вес, индекс массы тела), лабораторных параметров (гликированный гемоглобин (HbA1c), глюкоза плазмы крови натощак, скорость клубочковой фильтрации (СКФ), рассчитанная по формуле СКД-ЕР1, общий холестерин, липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), липопротеиды высокой плотности (ЛПВП), триглицериды), расчет индекса ИР TyG, инструментальные методы обследования (эхокардиография (ЭхоКГ) для оценки фракции выброса, электрокардиография (ЭКГ) для выявления нарушений ритма и проводимости, ультразвуковое исследование почек и сосудов нижних конечностей).

Статистический анализ

Систематизация исходной информации и визуализация полученных результатов осуществлялись в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2016. Статистический анализ проводился в программах Jamovi. Для оценки различий между группами использовались критерии хи-квадрат Пирсона. Корреляционный анализ выполнен с использованием коэффициента Пирсона. Уровень статистической значимости был принят за $p < 0,05$.

Таблица 1. Общая характеристика пациентов, включенных в исследование

Показатели	Значения, Ме [Q1–Q3]
Количество участников, n	100 пациентов (45 мужчин, 55 женщины)
Средний возраст, лет	68,56±7,3 (95% ДИ: 50–89)
Средний стаж, лет	12,05±8,14 (95% ДИ: 3–42)
Средний уровень HbA1c, %	8,9±2,14 (95% ДИ: 5,5–15,1)
Средний уровень ИМТ, кг/м ²	32,58±7,18 (95% ДИ: 17,3–52,4)

Примечания: Ме – медиана; Q1 – первый квартиль; Q3 – третий квартиль; HbA1c – гликированный гемоглобин; ИМТ – индекс массы тела; ДИ – доверительный интервал.

Результаты

Общая характеристика пациентов

Средний возраст пациентов составил 68,56±7,3 года (95% доверительный интервал (ДИ): 50–89), средний стаж СД2 – 12,05±8,14 года (95% ДИ: 3–42), средний уровень HbA1c – 8,9±2,14% (95% ДИ: 5,5–15,1). Избыточную массу тела имели 30% пациентов (n=30), ожирение 1 степени (30–34,9 кг/м²) – 22% (n=22), 2 степени (35–39,9 кг/м²) – 23% (n=23), 3 степени (≥40 кг/м²) – 15% (n=15). Средний ИМТ в общей группе составил 32,58±7,18 кг/м² (95% ДИ: 17,3–52,4). Общая характеристика пациентов, включенных в исследование, представлена в *таблице 1*.

Участники исследования были разделены на две группы. В группу 1 вошли пациенты с подтвержденной ХБП (СКФ по формуле СКD-EPI <60 мл/мин/1,73 м²),

в группу 2 – пациенты без ХБП (СКФ по формуле СКD-EPI >60 мл/мин/1,73 м²). Обе группы были сопоставимы по уровню HbA1c и стажу диабета.

В группе 1 (n=37) сердечно-сосудистые осложнения встречались у 25 (67,56%) человек. Средний возраст пациентов данной группы составил 72±7,3 года (95% ДИ: 60–89), медиана TUG – 4,97 [4,05; 5,59] (*табл. 2*). ОИМ наблюдался у 13 (35,1%), ОНМК – у 7 (18,9%), ЗАНК – у 3 (8,1%), ХСН – у 12 (32,4%) больных (*рис. 1*). Сочетание ХСН и ОИМ имело место у 5 (13,5%), ХСН и ОНМК – у 3 (8,1%), ХСН, ОНМК и ОИМ – у 1 (2,7%) пациента (*рис. 2*).

В группе 2 (n=63) осложнения отмечались у 29 (46%) человек. Средний возраст пациентов этой группы составил 68,56±7,3 года (95% ДИ: 50–89), медиана TUG – 4,92 [4,2; 5,58] (*табл. 2*). ОИМ был

Таблица 2. Сравнительный анализ основных исследуемых показателей у пациентов с хронической болезнью почек (группа 1) и без нее (группа 2)

Параметры	Группа 1, M±SD, Ме [Q1–Q3]	Группа 2, M±SD, Ме [Q1–Q3]	Статистическая значимость различий
Количество участников, n	37	63	
Возраст, лет	72±7,3 (95% ДИ: 60–89)	66±6,5 (95% ДИ: 50–84)	p < 0,001
Стаж, лет	13,64±9,3 (95% ДИ: 3–42)	11,1±7,3 (95% ДИ: 3–32)	p=0,14
HbA1c, %	8,73±2,35 (95% ДИ: 5,5–13,9)	9,01±2 (95% ДИ: 5,8–15,1)	p=0,54
TUG	4,97 [4,05; 5,59]	4,92 [4,2; 5,58]	p=0,85
Кардиоваскулярные осложнения, n (%)	25 (67,56%)	29 (46%)	χ ² (p=0,037), критерий Фишера (p=0,048)
ОИМ, n (%)	13 (35,1%)	21 (33,3%)	χ ² (p=0,841), критерий Фишера (p=0,840)
ОНМК, n (%)	7 (18,9%)	5 (7,9%)	%, χ ² (p=0,048), критерий Фишера (p=0,048)
ЗАНК, n (%)	3 (8,1%)	1 (1,6%)	%, χ ² (p=0,123), критерий Фишера (p=0,136)
ХСН, n (%)	12 (32,4%)	9 (14,3%)	χ ² (p=0,019), критерий Фишера (p=0,028)
Два и более кардиоваскулярных осложнения, n (%)	9 (24,3%)	7 (11,1%)	χ ² (p=0,024)

Примечания: M±SD – среднее арифметическое ± стандартное отклонение; Ме – медиана; Q1 – первый квартиль; Q3 – третий квартиль; HbA1c – гликированный гемоглобин; TUG – триглицеридно-глюкозный индекс ((Triglyceride-glucose index); ОИМ – острый инфаркт миокарда; ОНМК – острые нарушения мозгового кровообращения; ЗАНК – заболевания артерий нижних конечностей; ХСН – хроническая сердечная недостаточность; ДИ – доверительный интервал.

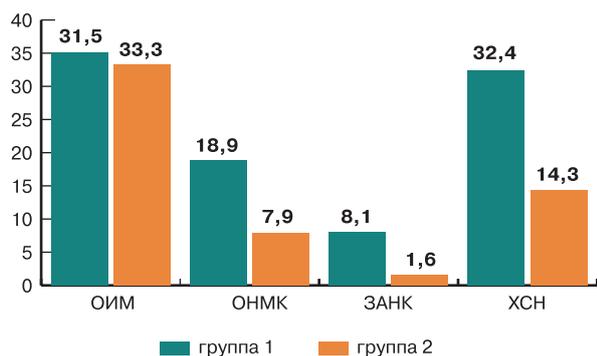


Рисунок 1. Сравнительная характеристика частоты встречаемости атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний у исследованных пациентов с хронической болезнью почек и без нее. ОИМ – острый инфаркт миокарда; ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения; ЗАНК – заболевание артерий нижних конечностей; ХСН – хроническая сердечная недостаточность

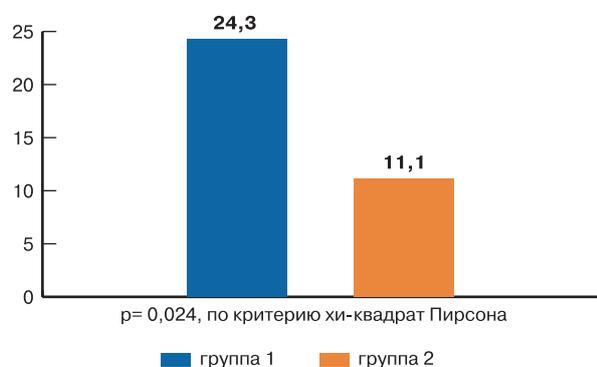


Рисунок 2. Процент исследованных пациентов с множественными сердечно-сосудистыми осложнениями

у 21 (33,3%), ОНМК – у 5 (7,9%), ЗАНК – у 1 (1,6%), ХСН – у 9 (14,3%) больных (рис. 1). Сочетание ХСН и ОИМ наблюдалось у 7 (11,1%) человек (рис. 2). Таким образом, два и более сердечно-сосудистых осложнения на 13,2% чаще встречались в группе 1 ($p=0,024$ по критерию хи-квадрат Пирсона).

При сравнительном анализе частоты встречаемости отдельных нозологических компонентов установлено, что ОИМ в группе 1 отмечался на 1,8% чаще, однако эта разница не достигла статистической значимости (35,1 против 33,3%, χ^2 ($p=0,841$), критерий Фишера ($p=0,840$)). ОНМК в группе 1 наблюдался достоверно чаще, чем в группе 2, на 11% (18,9 против 7,9%, χ^2 ($p=0,048$), критерий Фишера ($p=0,048$)). ЗАНК также встречался чаще в группе 1 (на 6,5%), хотя это различие не достигло статистической значимости (8,1 против 1,6%, χ^2 ($p=0,123$), критерий Фишера ($p=0,136$)). При этом ХСН в группе 1 регистрировалась достоверно чаще на 18,1% (32,4 против 14,3%) χ^2 ($p=0,019$), критерий Фишера ($p=0,028$)).

Кроме того, была выявлена умеренная отрицательная корреляция между возрастом пациентов и СКФ ($r=-0,452$, $p < 0,001$). Однако разница медиан индекса TUG между группами (4,97 в группе 1 против 4,92 в группе 2) не достигла статистической значимости.

Обсуждение

Полученные нами результаты согласуются с данными последних исследований, подчеркивающих важность комплексного подхода к управлению кардио-рено-метаболическим здоровьем у пациентов с СД2 [1, 2]. Более высокая частота сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с ХБП подтверждает роль почечной дисфункции как независимого фактора сердечно-сосудистого риска [4, 6].

Роль ХБП в повышении сердечно-сосудистых рисков у пациентов с СД2

Согласно данным исследования Chao C.T. et al. (2021), больные с СД2 и ХБП имели значительно более высокий риск смертности (отношение рисков (ОР) 1,1; 95% ДИ: 1,06–1,14), сердечной недостаточности (ОР 1,282; 95% ДИ: 1,19–1,38), ОИМ (ОР 1,16, 95% ДИ 1,04–1,3) и заболеваний периферических сосудов (ОР 1,277; 95% ДИ: 1,08–1,52) по сравнению с пациентами без ХБП [10]. Согласно другому исследованию, включившему 305 пациентов с расчетной СКФ < 30 мл/мин/1,73 м², 39% из них имели сопутствующие ССЗ [11]. Анализ немецких баз данных DPV и DIVE показал, что частота всех сопутствующих заболеваний – инсульта, ретинопатии, ишемической болезни сердца (включая инфаркт миокарда), заболеваний периферических артерий и осложнений диабетической стопы (включая ампутации) – была достоверно выше среди больных с СД2 с ХБП по сравнению с пациентами без ХБП (все $p < 0,001$) [12]. Наши результаты согласуются с этими данными в плане повышения риска развития у ХСН и ОНМК при сочетании СД2 и ХБП. Вместе с тем в рамках проведенного исследования не было получено статистически значимого повышения риска ОИМ и ЗАНК у пациентов с СД2 и ХБП по сравнению с теми, у кого ХБП отсутствовала. Это может быть связано с недостаточным объемом выборки.

Роль микроальбуминурии и поражения почек

Поражение почек, в частности микроальбуминурия (МАУ), является важным маркером кардио-рено-метаболического риска. МАУ свидетельствует о нарушении эндотелиальной функции и часто ассоциируется с поражением других органов-мишеней, таких как сетчатка глаза и миокард. В литературе представлены данные о том, что наличие МАУ увеличивает риск сердечно-сосудистых осложнений в 10 раз, что делает ее важным прогностическим параметром [13]. Крупное исследование сосудистых осложнений диабета (WHO Multinational Study of Vascular Disease in Diabetes), в котором приняли участие 1260 пациентов с СД1 и 3483 с СД2 продемонстрировало, что протеинурия увеличивает смертность в 1,3–3,1 раза в зависимости от типа диабета, пола и возраста. Также была обнаружена ее связь с повышенным риском инфаркта, инсульта и сердечно-сосудистой смерти [8]. В нашем исследовании

оценка МАУ не выполнялась по причине отсутствия использования этого лабораторного метода в рамках госпитализации в стационар, что стало ограничением для полного определения функционального состояния почек.

Заключение

Представленное исследование позволило выявить значимые различия в кардиометаболических характеристиках у пациентов с СД2 в зависимости от наличия или отсутствия ХБП. У участников с СД2 и ХБП (группа 1) кардиоваскулярные осложнения встречались значительно чаще (67,56%), чем у пациентов без ХБП (46%). Это на реальных клинических данных подтверждает тот факт, что ХБП выступает независимым фактором риска развития ССЗ у пациентов с СД2.

Полученные нами данные также подчеркивают значительную роль ИР в развитии кардио-рено-метаболических осложнений. Так, у пациентов с ХБП наблюдалась более высокая медиана индекса TUG (4,97

против 4,92), что указывает на более выраженную ИР в этой группе.

Наличие МАУ у пациентов с ХБП свидетельствует о нарушении эндотелиальной функции и ассоциируется с более высоким риском сердечно-сосудистых осложнений. Это подчеркивает важность раннего выявления МАУ для своевременного начала профилактических мероприятий.

В целом результаты нашего исследования подтверждают необходимость комплексного подхода к управлению кардио-рено-метаболическим здоровьем у пациентов с СД2. Он должен включать раннее выявление факторов риска (ИР, артериальная гипертензия, МАУ, дислипидемия), назначение органопротективной терапии (ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида 1, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента / блокаторы рецепторов ангиотензина II / финеренон, статины, эзетимиб) и междисциплинарное ведение пациентов.

Литература/References

- Ndumele CE, Rangaswami J, Chow SL et al. Cardiovascular-kidney-metabolic health: A presidential advisory from the American Heart Association. *Circulation*. 2023; 148(20): 1606–35. doi: 10.1161/CIR.0000000000001184.
- Измайлова М.Я., Демидова Т.Ю., Валентович В.В. Кардио-рено-метаболическое здоровье: обсуждаем рекомендации Американской кардиологической ассоциации. *FOCUS Эндокринология*. 2024; 5(2): 35–45. doi: 10.62751/2713-0177-2024-5-2-16.
- Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM et al. 2021 ESC guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J*. 2021; 42(34): 3227–37. doi: 10.1093/eurheartj/ehab484.
- Резник Е.В., Никитин И.Г. Кардиоренальный синдром у больных с сердечной недостаточностью как этап кардиоренального континуума (часть I): определение, классификация, патогенез, диагностика, эпидемиология (обзор литературы). *Архив внутренней медицины*. 2019; 9(1): 5–22. doi: 10.20514/2226-6704-2019-9-1-5-22.
- Полозова Э.И., Сорокина Н.Н., Пузанова Е.В., Сеськина А.А. Роль метаболических нарушений в прогрессировании ренальной дисфункции у больных метаболическим синдромом и артериальной гипертензией. *Медицинский Совет*. 2019; (6): 170–175. doi: 10.21518/2079-701X-2019-6-170-175.
- Румянцев А.Ш., Шишкин А.Н., Минкин С.Р., Шевелева М.А. Особенности кардиоренального континуума у пациентов с метаболическим синдромом. *Нефрология*. 2016; 20(5): 75–83.
- Демидова Т.Ю., Измайлова М.Я. Предсказательные модели высокого риска развития сердечной недостаточности, атеросклеротических заболеваний и ХБП у пациентов с сахарным диабетом 2 типа. *FOCUS Эндокринология*. 2024; 5(1): 6–13. doi: 10.62751/2713-0177-2024-5-1-01.
- Бондарь И.А., Климентов В.В. Нефрокардиальный синдром при сахарном диабете. *Сахарный диабет*. 2003; 6(4): 58–64. doi: 10.14341/DM7652.
- Simental-Mendia L.E., Rodríguez-Moran M., Guerrero-Romero F. The product of fasting glucose and triglycerides as surrogate for identifying insulin resistance in apparently healthy subjects. *Metab Syndr Relat Disord*. 2008; 6(4): 299–304. doi: 10.1089/met.2008.0034.
- Chao CT, Lee SY, Wang J et al. The risk trajectory of different cardiovascular morbidities associated with chronic kidney disease among patients with newly diagnosed diabetes mellitus: A propensity score-matched cohort analysis. *Cardiovasc Diabetol*. 2021; 20(1): 86. doi: 10.1186/s12933-021-01279-6.
- Кутырина И.М., Руденко Т.Е., Савельева С.А. с соавт. Факторы риска поражения сердечно-сосудистой системы при хронической болезни почек. *Терапевтический архив*. 2013; 85(9): 69–76.
- Bramlage P, Lanzinger S, van Mark G et al. Patient and disease characteristics of type-2 diabetes patients with or without chronic kidney disease: An analysis of the German DPV and DIVE databases. *Cardiovasc Diabetol*. 2019; 18(1): 33. doi: 10.1186/s12933-019-0837-x.
- Бобкова И.Н. Роль гиперактивации минералокортикоидных рецепторов в развитии кардиоренальных осложнений у пациентов с сахарным диабетом, перспективы применения селективных нестероидных антагонистов минералокортикоидных рецепторов. *Терапевтический архив*. 2023; 95(9): 796–801. doi: 10.26442/00403660.2023.09.202367.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

*Валентович Валерия Владимировна — клинический ординатор кафедры эндокринологии ИКМ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский университет). ORCID: 0009-0000-1113-2103; e-mail: valeria.valentovich@yandex.ru

Скуридина Дарья Викторовна — ассистент кафедры эндокринологии ИКМ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский университет). ORCID: 0000-0002-6899-4457; e-mail: shurpesha@mail.ru

Забродина Татьяна Николаевна — клинический ординатор кафедры эндокринологии ИКМ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский университет). ORCID: 0009-0001-0320-2308; e-mail: tatyana.kondrateva.1999@bk.ru

*Автор, ответственный за контакт с редакцией

Рукопись получена 08.03.2025. Рецензия получена 28.03.2025. Принята к публикации 23.04.2025.

Conflict of interests. The authors declare that there is not conflict of interests.

*Valeria V. Valentovich — clinical resident of the Department of endocrinology, Institute of Clinical Medicine, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia. ORCID: 0009-0000-1113-2103; e-mail: valeria.valentovich@yandex.ru

Daria V. Skuridina — assistant at the Department of endocrinology, Institute of Clinical Medicine, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia. ORCID: 0000-0002-6899-4457; e-mail: shurpesha@mail.ru

Tatyana N. Zabrodina — clinical resident of the Department of endocrinology, Institute of Clinical Medicine, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia. ORCID: 0009-0001-0320-2308; e-mail: tatyana.kondrateva.1999@bk.ru

*Corresponding author.

Received: 08.03.2025. Revision Received: 28.03.2025. Accepted: 23.04.2025.