



ТЕЧЕНИЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТО-ПОЧЕЧНО-МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ И ОТДЕЛЬНО МЕТАБОЛИЧЕСКИМ

Р.Г. Хабчабов, Э.Р. Махмудова, А.А. Абдуллаев, Р.М. Гафурова,
У.А. Исламова, М.А. Джанбулатов, А.А. Анатова

Дагестанский государственный медицинский университет, ул. Ляхова, д. 1, г. Махачкала, 367012, Россия

Резюме. Введение. Дисфункция почек всё чаще признаётся ключевым медиатором связи между метаболическими факторами риска и сердечно-сосудистыми заболеваниями. Поэтому вместо того, чтобы классифицировать кардиоренальный синдром и кардиометаболические заболевания как отдельные состояния, становится ясно, что необходимо рассматривать их как более широкую концепцию сердечно-сосудисто-почечно-метаболического синдрома. **Цель исследования:** изучить влияние сердечно-сосудисто-почечно-метаболического синдрома и отдельно метаболического синдрома, на течение ишемической болезни сердца. **Объект и методы.** В исследование были включены 116 пациентов – 69 (59,5 %) мужчин и 47 (40,5 %) женщин, которые проходили лечение в больнице РКБ СМП №2 с 2022 по 2023 г. Пациенты были разделены на две группы: 1-я группа (n = 52) – пациенты с сердечно-сосудисто-почечно-метаболическим синдромом; 2-я группа (n = 64) – с метаболическим синдромом. Продолжительность исследования составила 18 месяцев. **Результаты.** Первичные показатели липопротеинов низкой плотности в 1-й группе составляли $2,9 \pm 3,6$; во 2-й группе – $2,6 \pm 4,0$ ($p < 0,05$), а при повторном обследовании соотношение значений было следующим – $3,2 \pm 2,8$ и $3,0 \pm 3,3$ соответственно ($p > 0,05$). Число пациентов с сахарным диабетом 2 типа к концу обследования увеличилось в обеих группах, но не столь значимо по отношению к общей массе – $2,6 \%$ к $3,4 \%$ ($p < 0,05$). При повторном обследовании преобладали показатели артериальной гипертензии 2 степени ($34,6 \%$ к $32,8 \%$, $p < 0,05$), также увеличилось число пациентов с артериальной гипертензией 3 степени ($25,0 \%$ к $25,0\%$, $p < 0,05$) в основном за счёт пациентов 1-й группы с заболеванием почек. Повторное поступление в стационар чаще происходило у пациентов с сердечно-сосудисто-почечно-метаболического синдрома, чем в группе с метаболическим синдромом – $9,5 \pm 7,2$ и $12,6 \pm 6,8$ месяцев соответственно ($p < 0,05$). Госпитальная смертность от острого инфаркта миокарда незначительно преобладала в 1-й группе при повторном поступлении в стационар – 3 (5,8 %) случая против 1 (1,6 %) во 2-й группе ($p > 0,05$). **Выводы.** Таким образом, наше нерандомизированное проспективное исследование показало, что пациенты с сердечно-сосудисто-почечно-метаболическим синдромом находятся в более высокой группе риска развития сердечно-сосудистых событий, чем пациенты только с метаболическим синдромом. Анализ липидного обмена в группе пациентов с сердечно-сосудисто-почечно-метаболическим синдромом показал, что в короткие сроки после выписки из стационара, от 6 месяцев до 1,5 лет, показатели общего холестерина, триглицеридов и липопротеидов низкой плотности негативно прогрессируют к моменту рецидива стенокардии.

Ключевые слова: сердечно-сосудисто-почечно-метаболический синдром, ишемическая болезнь сердца, метаболический синдром, сахарный диабет 2 типа.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Соответствие нормам этики. Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо.

Для цитирования. Хабчабов Р.Г., Махмудова Э.Р., Абдуллаев А.А., Гафурова Р.М., Исламова У.А., Джанбулатов М.А., Анатова А.А. Течение ишемической болезни сердца у пациентов с сердечно-сосудисто-почечно-метаболическим синдромом и отдельно метаболическим. Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье. 2024;14(3):67-73. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2024.3.CLIN.4>

COURSE OF CORONARY HEART DISEASE IN PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR RENAL METABOLIC SYNDROME AND SEPARATELY METABOLIC

Rustam G. Khabchabov, El'mira R. Makhmudova, Aligadzhi A. Abdullaev, Raziya M. Gafurova,
Ummet A. Islamova, Murat A. Dzhanbulatov, Aminat A. Anatova

Dagestan State Medical University, Lyakhova str., 1, Makhachkala, 367012, Russia

Abstract. *Introduction.* Renal dysfunction is increasingly recognized as a key mediator of the association between metabolic risk factors and cardiovascular disease (CVD). Therefore, rather than simply viewing cardiorenal (CR) syndrome and cardiometabolic (CM) diseases as separate conditions, it is clear that we need to consider them as the broader concept of cardiovascular-renal-metabolic syndrome (CVMS). *Purpose of the study:* Studying the differences in the influence of SSMPs and separately metabolic (MS) on the course of coronary heart disease (CHD). *Materials and methods.* The study included 116 patients - 69 (59.5 %) men and 47 (40.5 %) women who were treated at the RCH Hospital No. 2 from 2022 to 2023. The patients were divided into two groups, the 1st group included $n = 52$ with cardiovascular-renal-metabolic syndrome, the 2nd group included $n = 64$ with metabolic syndrome. The duration of the study is 18 months. *Results.* Primary indicators of low-density lipoproteins (LDL) in the 1st group were 2.9 ± 3.6 in the 2nd group 2.6 ± 4.0 $p < 0.05$, and upon re-examination, the ratio of values was as follows - 3.2 ± 2.8 to 3.0 ± 3.3 $p > 0.05$. Patients with type 2 diabetes mellitus (DM2) increased by the end of the examination in both groups, but not so significantly in relation to the total weight of 2.6% to 3.4% $p < 0.05$. During the repeated examination, the indicators of arterial hypertension (AH) of the 2nd degree prevailed (34.6% to 32.8%) $p < 0.05$, and there was also an increase in patients with hypertension of the 3rd degree (25.0 to 25.0) $p < 0.05$, mainly due to patients of the 1st group with kidney disease. Re-admission to the hospital occurred more often in patients with SSMPs than in the group with MS 9.5 ± 7.2 and 12.6 ± 6.8 months, $p < 0.05$. In-hospital mortality from acute myocardial infarction (AMI) slightly prevailed in group 1 upon re-admission to hospital, ratio $n = 3$ (5.8%), in group 2 $n = 1$ (1.6%), $p > 0.05$. *Conclusions.* In conclusion, our non-randomized prospective study showed that patients with cardiovascular-renal-metabolic syndrome are at a higher risk of developing cardiovascular events than patients with metabolic syndrome alone. Analysis of lipid metabolism in the group of cardiovascular-renal-metabolic syndrome showed that in a short time after discharge from the hospital, from 6 months to 1.5 years, the indicators of total cholesterol, triglycerides and low-density lipoproteins progress negatively to the time of relapse of angina pectoris.

Key words: cardiorenal-metabolic diseases, coronary heart disease, metabolic syndrome, type 2 diabetes mellitus.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Financing. The study was conducted without sponsorship.

Compliance with ethical principles. The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary.

Cite as: Khabchabov R.G., Makhmudova E.R., Abdullaev A.A., Gafurova R.M., Islamova U.A., Dzhanbulatov M.A., Anatova A.A. Course of coronary heart disease in patients with cardiovascular renal metabolic syndrome and separately metabolic. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health.* 2024;14(3):67-73. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2024.3.CLIN.4>

Введение

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются ведущей причиной смертности в мире. В Европе уровень летальности от ишемической болезни сердца (ИБС) составляет 49 % от всех причин [1]. Особую значимость проблема сердечно-сосудистой патологии для клинической практики приобретает у пациентов с метаболическим синдромом (МС). В настоящее время в мире насчитывается около 250 миллионов человек с данной патологией, и эксперты Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) прогнозируют увеличение их количества к 2030 году до 380 миллионов [2].

Впервые в 1988 году G.M. Reaven выделил понятие «метаболического синдрома X», который включает нарушение углеводного обмена, артериальную гипертензию (АГ), ожирение и дислипидемию, а позже, в 2001 г., это патологическое состояние N.M. Kaplan определил как «смертельный квартет» [3].

Совокупность отклонений, таких как ожирение, гипертония, повышенный уровень сахара и холестерина в крови, которые в значительной степени повышают риск развития сердечно-сосудистой патологии, сахарного диабета 2-го типа (СД2) и ряда других заболеваний, послужило основой для выделения их в самостоятельную нозологическую форму – метаболический

синдром [4]. Таким образом, МС способствует развитию всех подтипов сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), включая ИБС, цереброваскулярные заболевания, заболевания периферических артерий, сердечные аритмии и сердечную недостаточность (СН). Прогрессирование метаболического синдрома в СД2 является частым следствием дисфункции бета-клеток на фоне хронической инсулинорезистентности, что заметно увеличивает риск заболеваний сосудов и почек [5]. Механизмы повреждения сосудов, сердца и почек, связанные с этими процессами, можно широко классифицировать как гемодинамические, метаболические, воспалительные и фиброзные. Наряду с ожирением и системной гипертензией, клубочковая гемодинамика и повреждение артерий вызываются явным стрессом и повреждением эндотелия, которые способствуют как атеросклерозу, так и гломерулосклерозу. Гипертония и ожирение также являются основными этиологическими факторами, лежащими в основе развития гипертрофии левого желудочка и СН [6].

Японские учёные предполагают, что рост распространённости СД2 сопровождается ростом сердечной недостаточности и хронической болезни почек (ХБП). СД2, сердечная недостаточность и другие типы ССЗ, а также ХБП, тесно переплетаются на эпидемиологическом, патофизиологическом и кли-

ническом уровнях в так называемые сердечно-почечно-метаболические (СПМ) заболевания. Примечательно, что эти взаимосвязи, по-видимому, не просто представляют собой отдельные заболевания, являющиеся осложнениями других, но также отражают разнонаправленные патофизиологические взаимодействия [7].

Учёные из Университета Джона Хопкинса выявили новое ССЗ. Оно представляет собой сочетание болезней почек, нарушения углеводного и липидного обмена веществ и нарушения в работе сердца и сосудов.

Новое заболевание получило название сердечно-сосудисто-почечно-метаболический синдром (cardiovascular-kidney-metabolic syndrome), сокращённо – ССПМС. Технически оно является комплексом из трёх групп расстройств. Исследователи уточнили, что в США риску развития этого заболевания подвержен каждый третий.

Особенностью ССПМС является то, что заболевания, входящие в его основу, могут стимулировать развитие друг друга – АГ зачастую сопровождается СД2 [8].

Существует хорошо описанная двусторонняя связь между дисфункцией сердца и почек, известная как кардиоренальный синдром (КРС), при которой дисфункция одного из органов тесно связана с дисфункцией другого [9]. Аналогично широко распространён синдром кардиометаболических заболеваний [10]. Избыточная и дисфункциональная жировая ткань (особенно висцеральное ожирение и другие эктопические отложения жира) может вызывать воспаление, резистентность к инсулину, возникновение метаболических факторов риска и множество системных эффектов, включая повышенный риск ССЗ [11]. Хотя эти синдромы хорошо известны, существуют растущее осознание того, что метаболические нарушения играют ключевую патофизиологическую роль в двунаправленных взаимодействиях

сердечно-сосудистой системы и почек. Кроме того, дисфункция почек всё чаще признаётся ключевым медиатором связи между метаболическими факторами риска и ССЗ, особенно сердечной недостаточностью [12]. Поэтому вместо того, чтобы классифицировать КРС и кардиометаболические заболевания как отдельные состояния, становится ясно, что необходимо рассматривать их как более широкую концепцию синдрома ССПМС [13].

В результате синдром ССПМС связан с большей вероятностью всех фенотипов сердечно-сосудистых заболеваний, включая ишемическую болезнь сердца, инсульт, СН, заболевание периферических артерий, фибрилляцию предсердий и внезапную сердечную смерть [14].

Как видно из обзора литературы, синдром ССПМС отличается от метаболического только добавлением патологии почек.

Цель исследования: изучить влияние сердечно-сосудисто-почечно-метаболического синдрома и отдельно метаболического на течение ишемической болезни сердца.

Объект и методы

В исследование были включены 116 пациентов – 69 (59,5 %) мужчин и 47 (40,5 %) женщин, которые проходили лечение в больнице РКБ СМП № 2 с 2022 по 2023 г.

Пациенты были разделены на две группы. В 1-ю группу (n = 52) вошли пациенты с сердечно-сосудисто-почечно-метаболическим синдромом, во 2-ю группу (n = 64) – с метаболическим синдромом. Практически, это две группы с равной патологией, только в 1-ю группу вошли пациенты ещё и с почечной патологией, можно сказать, произошла такая естественная рандомизация. В таблице 1 представлена клиническая характеристика пациентов, в ней видно, что во 2-й группе отсутствуют пациенты с ХБП.

Таблица 1. Клиническая характеристика пациентов

Table 1. Clinical characteristics of patients

Показатель	1-я группа, n = 52	2-я группа, n = 64	p
Возраст, годы (M ± SD)	54,3±8,2	57,2±5,7	0,035
Мужской пол, n (%)	33 (63,5)	42 (65,6)	0,023
Женский пол, n (%)	19 (36,5)	22 (34,4)	0,023
АО талия у женщин, n (%)	82,4 ± 7,0	80,6 ± 9,2	0,001
у мужчин, n (%)	88,7 ± 8,5	91,3 ± 6,6	0,092
ИМТ, кг/м ² , (M ± SD)	25,9±4,6	26,5±7,3	0,003
Фракция выброса ЛЖ, (M ± SD)	53,8 ± 3,4	51,7 ± 2,8	0,003
ОНМК в анамнезе, n (%)	1 (2,9)	3 (4,5)	0,075
Хронические заболевания почек:			
пиелонефрит, n (%)	21 (40,4)	0	-
диабетическая нефропатия, n (%)	6 (11,5)	0	-
нефроптоз, n (%)	11 (21,2)	0	-
гидронефроз, n (%)	5 (9,6)	0	-
мочекаменная болезнь + пиелонефрит, n (%)	8 (15,4)	0	-

Примечание: АО – абдоминальное ожирение, ИМТ – индекс массы тела, ЛЖ – левый желудочек, ОНМ – острое нарушение мозгового кровообращения, p < 0,05 – стандартное отклонение.

Продолжительность исследования составила 18 месяцев. Стандартное общеклиническое обследование проводилось всем пациентам – сбор жалоб и анамнеза, физикальные и инструментальные методы обследования, общий и биохимический анализы крови, электрокардиографическое (ЭКГ) обследование, эхокардиография и т.д.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программ Excel и Statistica 8.0. Полученные результаты представлены в виде долевого выражения числа от общего числа, равного 100 %, и среднего и стандартного отклонения $M \pm SD$. Относительная достоверность различий между группами определялась t-критерием Стьюдента. Абсолютная достоверность различий между группами определялась анализом четырехпольной таблицы (критерий хи-квадрат) коэффициента сопряженности Пирсона. Статистически значимым распределением признака в выборке считали величины при $p < 0,05$.

Результаты

Нарушение липидного обмена является основной причиной развития ССЗ. Поэтому мы провели анализ липидного обмена, сравнив данные первичного и повторного обследования (табл. 2). В обеих группах первоначально наблюдались погранично высокие показатели общего холестерина (ХС). Так, изначальные параметры общего холестерина в 1-й группе составляли $5,4 \pm 3,7$ ммоль/л, во 2-й группе – $5,3 \pm 2,2$ ммоль/л ($p = 0,021$), при повторном обследовании через 18 месяцев показатели выросли в обеих группах, но в 1-й группе более значительно – $5,6 \pm 3,7$ ммоль/л против $5,4 \pm 4,1$ ммоль/л во 2-й группе ($p = 0,034$). В обеих группах отмечался и рост триглицеридов: в 1-й группе – $2,5 \pm 2,0$ ммоль/л, во 2-й группе – $2,6 \pm 5,1$ ммоль/л ($p = 0,001$), но не отмечался рост ЛПВП ($p = 0,002$). Также в обеих группах наблюдался рост липопротеинов низкой плотности (ЛПНП): в 1-й группе – $3,2 \pm 2,8$ ммоль/л; во 2-й группе – $3,0 \pm 3,3$ ммоль/л ($p = 0,054$).

Таблица 2. Показатели липидного обмена, первично и повторно ($M \pm SD$)
Table 2. Lipid metabolism indicators, primary and repeated ($M \pm SD$)

Показатель	1-я группа, n = 52	2-я группа, n = 64	p
Первичное обследование			
Общий ХС, ммоль/л	$5,4 \pm 3,7$	$5,3 \pm 2,2$	0,021
Триглицериды, ммоль/л	$2,3 \pm 3,0$	$2,5 \pm 4,6$	0,047
ЛПВП, ммоль/л	$1,4 \pm 2,5$	$1,6 \pm 1,9$	0,034
ЛПНП, ммоль/л	$2,9 \pm 3,6$	$2,6 \pm 4,0$	0,038
Повторное обследование			
Общий ХС, ммоль/л	$5,6 \pm 3,7$	$5,4 \pm 4,1$	0,034
Триглицериды, ммоль/л	$2,5 \pm 2,0$	$2,6 \pm 5,1$	0,001
ЛПВП, ммоль/л	$1,4 \pm 4,6$	$1,5 \pm 2,3$	0,002
ЛПНП, ммоль/л	$3,2 \pm 2,8$	$3,0 \pm 3,3$	0,054

При повышенном уровне сахара в крови постоянно страдают кровеносные сосуды – сначала мелкие капилляры, а затем крупные артерии. Сосуды становятся менее гибкими, уменьшается их проницаемость, и они уже не могут полноценно выполнять функции питания тканей и органов (в частности, сердечной мышцы). В результате сосудистых нарушений ухудшается общее состояние сердечно-сосудистой системы. В таблице 3 представлены показатели уровня глюкозы в крови натощак у пациентов с сахарным диабетом 2 типа и преддиабетом – референсная граница до 6,9. В обеих группах первоначально наблюдались высокие средние уровни глюкозы в крови: в 1-й группе – $12,0 \pm 7,4$ ммоль/л; во 2-й группе – $9,9 \pm 8,3$ ммоль/л ($p = 0,014$). При повторном обследовании показатели выросли в обеих группах: $14,5 \pm 6,8$ ммоль/л и $12,6 \pm 8,0$ ммоль/л соответственно ($p = 0,011$). В обеих группах отмечался и рост уровня глюкозы в крови у пациентов с преддиабетом: в 1-й группе – $6,6 \pm 5,7$ ммоль/л; во 2-й группе – $6,5 \pm 4,9$ ммоль/л ($p = 0,001$). Соответственно в обеих группах наблюдался рост пациентов с сахарным диабетом 2 типа – соотношение 40,4 % к 45,3 %, $p = 0,006$.

Таблица 3. Показатели уровня глюкозы
Table 3. Glucose levels

Показатель	1-я группа, n = 52	2-я группа, n = 64	p
Первичное обследование			
Преддиабет, глюкоза в крови, ммоль/л, ($M \pm SD$)	$6,4 \pm 5,5$	$6,2 \pm 8,8$	0,033
Преддиабет, n (%)	34 (65,4)	39 (60,9)	0,046
СД 2, глюкоза в крови, ммоль/л, ($M \pm SD$)	$12,0 \pm 7,4$	$9,9 \pm 8,3$	0,014
СД 2, n (%)	18 (34,6)	25 (39,1)	0,046
Повторное обследование			
Преддиабет, глюкоза в крови, ммоль/л, ($M \pm SD$)	$6,6 \pm 5,7$	$6,5 \pm 4,9$	0,001
Преддиабет, n (%)	31 (59,6)	35 (54,7)	0,049
СД 2, глюкоза в крови, ммоль/л, ($M \pm SD$)	$14,5 \pm 6,8$	$12,6 \pm 8,0$	0,011
СД 2, n (%)	21 (40,4)	29 (45,3)	0,049

АГ является ведущим фактором риска развития ССЗ, при АГ страдают в первую очередь (сердце, головной мозг, почки, сетчатка глаза, сосуды), и т.д. В обеих группах изначально отмечалось большое количество пациентов с АГ 3 степени, в 1-й группе – 8 (15,4 %), во 2-й группе – 13 (20,3 %) ($p = 0,064$), повторное обследование показало рост таких пациентов в обеих группах – 13 (25,0 %) и 16 (25,0 %) соответственно ($p = 0,001$). Таким образом, в обеих группах отмечался и рост пациентов с АГ 2 степени: в 1-й группе – 18 (34,6 %) человек, во 2-й группе – 21 (32,8 %) ($p = 0,019$) (табл. 4).

Таблица 4. Пациенты с артериальной гипертензией, до и после
Table 4. Patients with arterial hypertension, before and after

Показатель	1-я группа, n = 52	2-я группа, n = 64	p
Первичное обследование			
Предгипертония, n (%)	9 (17,3)	12 (18,7)	0,019
АГ 1 степень, n (%)	21 (40,4)	20 (31,2)	0,095
АГ 2 степень, n (%)	14 (26,9)	19 (29,7)	0,030
АГ 3 степень, n (%)	8 (15,4)	13 (20,3)	0,064
Повторное обследование			
Предгипертония, n (%)	5 (9,6)	10 (15,6)	0,089
АГ 1 степень, n (%)	16 (30,8)	17 (26,6)	0,046
АГ 2 степень, n (%)	18 (34,6)	21 (32,8)	0,019
АГ 3 степень, n (%)	13 (25,0)	16 (25,0)	0,001

Метаболический синдром, как и сердечно-сосудисто-почечно-метаболический синдром, достоверно увеличивают риск развития ИБС. Ишемические показатели в соотношении первичного и повторного обследования говорили о том, что до попадания в стационар пациенты не отдавали себе полный отчёт о происхождении болей или неприятных ощущений в сердце (табл. 5). Большее количество пациентов поступили в стационар планово (первично) и не с диагнозом ИБС СН III-IV ф.к., который им дополнительно выставили при поступлении, соотношение 1-й группы 26,9 % ко 2-й 29,7 % ($p = 0,030$). По-

вторное поступление также чаще происходило у пациентов с ИБС СН III-IV ф.к., (19,2 % и 12,5 % соответственно) $p = 0,092$. Выросло количество пациентов, которые повторно поступали в стационар с прогрессирующей стенокардией: 1-я группа - 15,4 %; 2-я группа - 9,4 % ($p = 0,091$). Произошёл рост пациентов с острым инфарктом миокарда (ОИМ), если изначально их было в 1-й группе 7 (13,5 %) человек, во 2-й группе - 4 (6,3 %) ($p = 0,122$), то при повторном поступлении их число выросло до 9 (17,3 %) и 7 (10,9 %) соответственно ($p = 0,091$).

Показатели госпитальной смертности не отмечались при первичном поступлении, а при повторном поступлении в стационар из 1-й группы скончались 3 (5,8 %) человека, во 2-й - 1 (1,6 %) ($p = 0,114$).

Повторное поступление в стационар с обострением ИБС в более ранние сроки наблюдалось у пациентов с ССПМС, чем с МС - через $9,5 \pm 7,2$ и $12,6 \pm 6,8$ месяцев соответственно ($p = 0,050$).

Соответственно, всем пациентам с ишемическими показателями проводилась чрескожная коронарная ангиопластика (стентирование), многие из обследуемых дважды прошли через стентирование коронарных артерий.

Таблица 5. Ишемические показатели при первичной и повторной госпитализации
Table 5. Ischemic parameters during initial and re-hospitalization

Показатель	1-я группа, n = 52	2-я группа, n = 64	p
Первичное поступление, ИБС СН I-II ф.к., n (%)	8 (15,4)	5 (7,8)	0,119
Повторное поступление, ИБС СН I-II ф.к., n (%)	9 (17,3)	5 (7,8)	0,143
Первичное поступление, ИБС СН III-IV ф.к., n (%)	14 (26,9)	19 (29,7)	0,030
Повторное поступление, ИБС СН III-IV ф.к., n (%)	10 (19,2)	8 (12,5)	0,092
Первичное поступление, ИБС ПС, n (%)	3 (5,8)	5 (7,8)	0,040
Повторное поступление, ИБС ПС, n (%)	8 (15,4)	6 (9,4)	0,091
Первичное поступление, ИБС ОИМ, n (%)	7 (13,5)	4 (6,3)	0,122
Повторное поступление, ИБС ОИМ, n (%)	9 (17,3)	7 (10,9)	0,091
Первичное поступление, ИБС ОИМ + ГС, n (%)	0	0	-
Повторное поступление, ИБС ОИМ + ГС, n (%)	3 (5,8)	1 (1,6)	0,114
Повторное поступление в стационар, мес., (M $\pm$ SD)	$9,5 \pm 7,2$	$12,6 \pm 6,8$	0,050

Примечание: СН - стенокардия напряжения, ПС - прогрессирующая стенокардия ОИМ - острый инфаркт миокарда, ГС - госпитальная смерть.

Обсуждение

Проведённое исследование показало, что в обеих группах отмечался отрицательный рост липидного обмена, что, в свою очередь, повлияло на прогрессирование формирования атеросклеротической бляшки и прогрессирование ИБС. Отмечался рост уровня ХС ЛПНП, что ассоциируется с ухудшением прогноза у пациентов с МС и ССПМС, достигнуть целевые значения ХС ЛПНП в обеих группах многим не удалось. Так, первичные показатели ЛПНП в 1-й группе составляли $2,9 \pm 3,6$ ммоль/л, во 2-й группе - $2,6 \pm 4,0$ ммоль/л ($p = 0,038$), а при повторном обследовании значения были - $3,2 \pm 2,8$ и $3,0 \pm 3,3$ ммоль/л соответственно ($p = 0,054$). Отмечался рост общего холестерина и триглицеридов, а

показатели ЛПВП практически не изменились ($p < 0,05$). Таким образом, у многих пациентов сохраняется высокий риск развития неблагоприятных сердечно-сосудистых событий.

Проведённые исследования показали важную роль дислипидемии как связующего звена между риском развития ИБС и ожирением. Роль ЛПНП доказана в развитии ИБС, прогрессирование коронарного атеросклероза в течение полугода отмечено у 20 % пациентов. В более поздние сроки прогрессирование коронарного атеросклероза выявляется гораздо чаще, примерно у 42 % пациентов в течение 2 лет [15].

В отношении показателей уровня глюкозы в крови можно отметить следующее: в обеих группах

было много пациентов с преддиабетом (от 5,6 до 6,9 ммоль/л) как при первичном поступлении, так и при повторном обследовании: в 1-й группе – 31 (59,6 %) человек, во 2-й группе – 35 (54,7 %), $p = 0,049$. Пациентов с СД2 к концу обследования увеличилось в обеих группах, но не столь значительно по отношению к общей массе 2,6 % к 3,4 % ($p = 0,021$). Метаболический синдром традиционно ассоциируется с СД2 и оказывает пагубное влияние на развитие микро- и макрососудистых осложнений. Наше исследование не выявило прогрессирование преддиабета и СД2 в обеих группах, возможно, это связано с соблюдением рекомендаций врача, как было отмечено ранее многие пациенты имели преддиабет и им удалось снизить массу тела.

В начале исследования АГ 1 степени преобладала в обеих группах: в 1-й группе – у 40,4 %, во 2-й группе – у 31,2 % пациентов ($p = 0,095$). При повторном обследовании превалировали показатели АГ 2 степени (34,6 % и 32,8 % соответственно, $p = 0,019$), также увеличилось пациентов с АГ 3 степени (25,0 % и 25,0 % соответственно, $p = 0,001$) в основном за счёт пациентов 1-й группы с заболеванием почек.

Повторное поступление в стационар с обострением ишемической болезни в более ранние сроки происходило у пациентов с ССПМС, чем в группе с МС – через $9,5 \pm 7,2$ и $12,6 \pm 6,8$ месяцев соответственно ($p = 0,050$). Госпитальная смертность от ОИМ незначительно преобладала в 1-й группе при повторном поступлении в стационар – 3 (5,8 %) случая, во 2-й группе – 1 (1,6 %), $p = 0,114$. Развитие ОИМ преобладало в группе с сердечно-сосудисто-

почечно-метаболическим синдромом, да и количество повторных событий ИБС чаще наблюдались в этой группе: 9 (17,3 %) случаев; во 2-й группе – 7 (10,9 %), $p = 0,091$.

Сердечно-сосудистые заболевания являются самой частой причиной смерти при хронической болезни почек, а последняя является независимым фактором риска развития сердечно-сосудистой патологии и смерти. Ишемическая болезнь сердца представляет собой одно из наиболее распространённых заболеваний сердечно-сосудистой системы и вносит основной вклад в показатель смертности населения [16].

Выводы

Таким образом, наше нерандомизированное проспективное исследование показало, что пациенты с сердечно-сосудисто-почечно-метаболическим синдромом находятся в более высокой группе риска развития сердечно-сосудистых событий, чем пациенты только с метаболическим синдромом. Анализ липидного обмена в группе с сердечно-сосудисто-почечно-метаболическим синдромом показал, что в короткие сроки после выписки из стационара, от 6 месяцев до 1,5 лет, показатели общего холестерина, триглицеридов и липопротеидов низкой плотности негативно прогрессируют к моменту рецидива стенокардии. Также, у пациентов с сердечно-сосудисто-почечно-метаболическим синдромом быстрее растут показатели артериальной гипертензии и ишемических событий, и они раньше госпитализируются.

Литература [References]

- 1 Kuschnir MCC, Bloch KV, Szklo M, et al. ERICA: prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adolescents. *Revista de saúde Pública*. 2018;50(11):256-268. <https://doi.org/10.1590/S01518-8787.2016050006701>
- 2 Xiang Y, Zhou W, Duan X, et al. Metabolic Syndrome, and Particularly the Hypertriglyceridemic-Waist Phenotype, Increases Breast Cancer Risk, and Adiponectin Is a Potential Mechanism: A Case-Control Study in Chinese Women. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2020;10:905. <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00905>
- 3 Grgurevic I, Podrug K, Mikolasevic I, et al. Natural History of Nonalcoholic Fatty Liver Disease: Implications for Clinical Practice and an Individualized Approach. *Can J Gastroenterol Hepatol*. 2020;2020:1-10. <https://doi.org/10.1155/2020/9181368>
- 4 Ivanova N, Liu Q, Agca C, et al. White matter inflammation and cognitive function in a co-morbid metabolic syndrome and prodromal Alzheimer's disease rat model. *J Neuroinflammation*. 2020;17(1):29. <https://doi.org/10.1186/s12974-020-1698-7>
- 5 Rangaswami J, Bhalla V, Blair JEA, Chang TI, Costa S, Lentine KL, Lerma EV, Mezue K, Molitch M, Mullens W, et al. Cardiorenal syndrome: classification, pathophysiology, diagnosis, and treatment strategies: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2019;139:e840-e878. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000664>
- 6 Burrows NR, Koyama A, Pavkov ME. reported cases of end-stage kidney disease-United States, 2000-2019. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2022;71:412-415. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7111a3>
- 7 Takashi Kadowaki MD, Hiroshi Maegawa MD, Hirotaka Watada MD, Daisuke Yabe MD, Koichi Node MD, Toyooki Murohara MD, Jun Wada MD. Interconnection between cardiovascular, renal and metabolic disorders: A narrative review with a focus on Japan. *Journal Diabetes, Obesity and Metabolism*. 2022;24:2283-2296. <https://doi.org/10.1111/dom.14829>
- 8 Ndumele CE, Neeland IJ, Tuttle KR, Chow SL, Mathew RO, Khan SS, Coresh J, Baker-Smith CM, Carnethon MR, Després J-P, et al; on behalf of the American Heart Association. A synopsis of the evidence for the science and clinical management of cardiovascular-kidney-metabolic (CKM) syndrome: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2023; 148:1636-1664. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001186>
- 9 Rangaswami J, Bhalla V, Blair JEA, Chang TI, Costa S, Lentine KL, Lerma EV, Mezue K, Molitch M, Mullens W, et al. on behalf of the American Heart Association Council on the Kidney in Cardiovascular Disease and Council on Clinical Cardiology. Cardiorenal syndrome: classification, pathophysiology, diagnosis, and treatment strategies: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2019;139:840-878. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000664>
- 10 Koenen M, Hill MA, Cohen P, Sowers JR. Obesity, adipose tissue and vascular dysfunction. *Circ Res*. 2021;128:951-968. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.121.318093>

- 11 Khayyat-Kholghi M, Oparil S, Davis BR, Tereshchenko LG. Worsening kidney function is the major mechanism of heart failure in hypertension: the ALLHAT study. *JACC Heart Fail*. 2021;9:100-111. <https://doi.org/10.1016/j.jchf.2020.09.006>
- 12 Hicks CW, Yang C, Ndumele CE, Folsom AR, Heiss G, Black JH, Selvin E, Matsushita K. Associations of obesity with incident hospitalization related to peripheral artery disease and critical limb ischemia in the ARIC study. *J Am Heart Assoc*. 2018;7:e008644. <https://doi.org/10.1161/JAHA.118.008644>
- 13 Powell-Wiley TM, Poirier P, Burke LE, Després J-P, Gordon-Larsen P, Lavie CJ, Lear SA, Ndumele CE, Neeland IJ, Sanders P, et al; on behalf of the American Heart Association Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Clinical Cardiology; Council on Epidemiology and Prevention; and Stroke Council. Obesity and cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2021;143:e984-e1010. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000973>
- 14 Lee M-K, Han K, Kim MK, et al. Changes in metabolic syndrome and its components and the risk of type 2 diabetes: a nationwide cohort study. *Sci Rep*. 2020;10(1):2313. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-59203-z>
- 15 Ефремова О.А., Камышникова Л.А., Никитин А.М. Параллели липидного обмена и гипергомоцистеинемии у больных с ИБС и метаболическим синдромом. *Научный результат. Серия Медицина и фармация*. 2018;1(1):12-19. Efremova O. A., Kamyshnikova L. A., Nikitin A. M. Parallels of lipid metabolism and hyperhomocysteinemia in patients with ischemic heart disease and metabolic syndrome. *Scientific result. Series Medicine and Pharmacy*. 2018;1(1):12-19. (In Russ). <https://doi.org/10.18413/2313-8955-2014-1-1-48-52>
- 16 Кытикова О.Ю., Антонюк М.В., Гвозденко Т.А., Новгородцева Т.П. Метаболические аспекты связи астмы и ожирения. *Ожирение и обмен веществ*. 2019;15(4):9-14. Kytikova O.Yu., Antonyuk M.V., Gvozdenko T.A., Novgorodtseva T.P. Metabolic aspects of the relationship between asthma and obesity. *Obesity and metabolism*. 2019;15(4):9-14. (In Russ). <https://doi.org/10.14341/omet9578>

Авторская справка**Хабчабов Рустам Газимагомедович**

Канд. мед. наук, ассистент кафедры поликлинической терапии, кардиологии и общей врачебной практики ФПК и ППС, Дагестанский государственный медицинский университет.

ORCID 0000-0002-8174-3900

Вклад автора: степень новизны и практическая значимость результатов исследований.

Махмудова Эльмира Рашитбековна

Канд. мед. наук, ассистент кафедры терапии ФПК и ППС, Дагестанский государственный медицинский университет.

ORCID 0000-0003-2483-5937

Вклад автора: анализ литературных данных.

Абдуллаев Алигаджи Абдуллаевич

Д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедры поликлинической терапии, кардиологии и общей врачебной практики ФПК и ППС, Дагестанский государственный медицинский университет.

ORCID 0000-0002-4808-1546

Вклад автора: разработка концепции исследования, обсуждение полученных результатов.

Гафурова Разият Магомедтагировна

Д-р мед. наук, доцент кафедры поликлинической терапии, кардиологии и общей врачебной практики ФПК и ППС, Дагестанский государственный медицинский университет.

ORCID 0000-0001-6790-1020

Вклад автора: обсуждение полученных результатов.

Исламова Уммет Абдулхакимовна

Канд. мед. наук, доцент кафедры поликлинической терапии, кардиологии и общей врачебной практики ФПК и ППС, Дагестанский государственный медицинский университет.

ORCID 0000-0002-1280-1505

Вклад автора: обработка лабораторных показателей.

Джанбулатов Мурат Абдулвагитович

Канд. мед. наук, ассистент кафедры стоматологии ФПК и ППС, Дагестанский государственный медицинский университет.

ORCID 0000-0001-6789-8853

Вклад автора: статистика полученных данных.

Анатова Аминат Анатовна

Ассистент кафедры поликлинической терапии, кардиологии и общей врачебной практики ФПК и ППС, Дагестанский государственный медицинский университет.

ORCID 0000-0002-6009-9511

Вклад автора: обсуждение полученных результатов.

Author's reference**Rustam G. Khabchabov**

Cand. Sci. (Med.), Assistant of the Department of Polyclinic Therapy, Cardiology and General Medical Practice, Faculty of advanced training and professional retraining of specialists, Dagestan State Medical University.

ORCID 0000-0002-8174-3900

Author's contribution: the degree of novelty and practical significance of the research results.

El'mira R. Makhmudova

Cand. Sci. (Med.), Assistant of the Department of Therapy of Faculty of advanced training and professional retraining of specialists, Dagestan State Medical University.

ORCID 0000-0003-2483-5937

Author contribution: analysis of literature data.

Aligadzi A. Abdullaev

Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Polyclinic Therapy, Cardiology and General Medical Practice of FPK and APS, Dagestan State Medical University.

ORCID 0000-0002-4808-1546

Author contribution: development of the study concept, discussion of the results obtained.

Raziyat M. Gafurova

Associate Professor of the Department of Polyclinic Therapy, Cardiology and General Medical Practice of FPK and APS, Dagestan State Medical University.

ORCID 0000-0001-6790-1020

Author contribution: discussion of the results obtained.

Ummet A. Islamova

Cand. Sci. (Med.), Assistant of the Department of Polyclinic Therapy, Cardiology and General Medical Practice, Faculty of advanced training and professional retraining of specialists, Dagestan State Medical University.

ORCID 0000-0002-1280-1505

Author contribution: processing of laboratory indicators.

Murat A. Dzhambulatov

Cand. Sci. (Med.), Assistant of the Department of Dentistry Faculty of advanced training and professional retraining of specialists, Dagestan State Medical University.

ORCID 0000-0001-6789-8853

Author Contribution: statistics of the obtained data.

Aminat A. Anatova

Assistant of the Department of Polyclinic Therapy, Cardiology and General Medical Practice, Faculty of advanced training and professional retraining of specialists, Dagestan State Medical University.

ORCID 0000-0002-6009-9511

Author contribution: discussion of the results obtained.