



Оригинальное исследование
УДК 616.1-004-005.4:616.374
<http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2024-3-3>

ОСОБЕННОСТИ КРОНАРНОГО И КАРОТИДНОГО АТЕРОСКЛЕРОЗА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА, АССОЦИИРОВАННОЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Алёна Петровна Фёдорова^{1✉}, Дмитрий Николаевич Зайцев², Ольга Владимировна Серебрякова³,
Дмитрий Петрович Иванов⁴, Татьяна Сергеевна Ринчинова⁵

^{1,2,3,5}Читинская государственная медицинская академия, Чита, Россия

^{1✉}al.fedorova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9861-5510>

²zaycevdn@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2741-3783>

³serebryakova_ol@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4418-2531>

⁵tatyana11929@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-0761-2672>

⁴Краевая клиническая больница, Чита, Россия, dpivanov@me.com, <https://orcid.org/0009-0002-4526-9778>

Аннотация. Целью исследования явилось определение особенностей коронарного и каротидного атеросклероза у пациентов с хронической ишемической болезнью сердца (ИБС), ассоциированной с сахарным диабетом (СД) 2 типа, и определение связи между тяжестью поражения двух артериальных бассейнов. Обследовано 107 пациентов с хронической ИБС, в основную группу вошли 56 пациентов с СД 2 типа, в группу сравнения – 51 пациент с ИБС без нарушений углеводного обмена. По данным коронарной ангиографии у пациентов с ИБС, ассоциированной с СД 2 типа, отмечалось большее число пораженных коронарных артерий и протяженных атеросклеротических бляшек, чаще отмечался многососудистый характер поражения по сравнению с лицами без диабета. В обеих обследованных группах бляшки чаще выявлялись в передней нисходящей артерии, у лиц с СД 2 типа поражение правой коронарной артерии (ПКА) и первой ветви тупого края отмечалось на 27 % и на 20 % чаще, соответственно, чем в группе сравнения. При ультразвуковом дуплексном исследовании каротидных артерий выявлена большая частота стенозов внутренних сонных артерий (ВСА) у больных с ИБС и СД 2 типа, отмечался больший процент максимального стеноза в общих сонных артериях. У пациентов с СД 2 типа со стенозами ВСА в 93,5 % выявлялись бляшки в ПКА.

Ключевые слова: хроническая ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет 2 тип, коронарный атеросклероз, атеросклероз сонных артерий

Для цитирования: Особенности коронарного и каротидного атеросклероза у пациентов с хронической ишемической болезнью сердца, ассоциированной с сахарным диабетом 2 типа / А.П. Фёдорова, Д.Н. Зайцев, О.В. Серебрякова и др. // Дальневосточный медицинский журнал. – 2024. – № 3. – С. 19-25. <http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2024-3-3>.

FEATURES OF CORONARY AND CAROTID ATHEROSCLEROSIS IN PATIENTS WITH CHRONIC CORONARY HEART DISEASE ASSOCIATED WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

Alena P. Fyodorova^{1✉}, Dmitry N. Zaitsev², Olga V. Serebryakova³, Dmitry P. Ivanov⁴, Tatyana S. Rinchinova⁵

^{1,2,3,5}Chita State Medical Academy, Chita, Russia

^{1✉}al.fedorova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9861-5510>

²zaycevdn@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2741-3783>

³serebryakova_ol@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4418-2531>

⁵tatyana11929@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-0761-2672>

⁴Chita Regional Hospital, Chita, Russia, dpivanov@me.com, <https://orcid.org/0009-0002-4526-9778>

Abstract. The aim of the study was to determine the specific features of coronary and carotid atherosclerosis in patients with chronic coronary heart disease (CHD) associated with type 2 diabetes mellitus (DM) and to determine the relationship between the severity of lesions of the two arterial basins. We examined 107 patients with chronic CHD, the main group included 56 patients with type 2 DM, the reference group included 51 patients with CHD without glucose metabolism disorders. According to coronary angiography, patients with CHD associated with type 2 diabetes had a greater number of diseased coronary arteries, atherosclerotic plaques were more extensive, and multivessel lesions



were more frequent compared with nondiabetic patients. In both groups, atherosclerotic plaques were more frequently detected in the anterior descending artery. In patients with type 2 DM, lesions of the right coronary artery (RCA) and the first blunt branch were observed 27 % and 20 % more often than in the comparison group. Ultrasound duplex examination of carotid arteries revealed a higher frequency of internal carotid artery (ICA) stenosis in patients with CHD and type 2 DM, as also a greater percentage of maximal stenosis in common carotid arteries. In patients with type 2 DM with stenoses of the ICA in 93,5 % atherosclerotic plaques were detected in the RCA.

Keywords: chronic ischemic heart disease, type 2 diabetes mellitus, coronary atherosclerosis, atherosclerosis of the carotid arteries

For citation: Features of coronary and carotid atherosclerosis in patients with chronic coronary heart disease associated with type 2 diabetes mellitus / A.P. Fyodorova, D.N. Zaitsev, O.V. Serebryakova, et al. // Far Eastern medical journal. – 2024. – № 3. – P. 19-25. <http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2024-3-3>.

Основной причиной смертности в мире и России до настоящего времени остаются болезни системы кровообращения. Наибольший вклад в показатели смертности вносит ишемическая болезнь сердца (ИБС), тогда как второй по частоте причиной является мозговой инсульт [1, 2]. Одним из главных независимых факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) признается сахарный диабет (СД), увеличивающий этот риск в два раза [3]. К основным ССЗ атеросклеротического генеза при СД, наряду с ИБС, относят цереброваскулярные заболевания [3]. Известно также, что СД ассоциируется с увеличением частоты развития мультифокального атеросклероза, когда имеет место поражение двух и более артериальных бассейнов [4].

Атеросклероз экстракраниального отдела сонных артерий является одной из основных причин

ишемического инсульта атеротромботического генеза [5]. При этом стеноз сонной артерии >50 % связывают с повышением вероятности развития ишемического инсульта до 36 % [5]. Показано также, что пациенты с бессимптомным стенозом сонной артерии >50 % имеют двойной риск инфаркта миокарда. [6]. Таким образом, даже бессимптомное течение атеросклероза каротидных артерий связано с увеличением риска сердечно-сосудистых событий, включая смертельные исходы.

Цель исследования – определить особенности поражения коронарных и сонных артерий у пациентов с хронической ИБС ассоциированной с СД 2 типа, а также выявить связь между тяжестью поражения этих двух сосудистых бассейнов.

Материалы и методы

В исследование включено 107 пациентов с хронической ИБС, госпитализированных для проведения плановой коронароангиографии в отделение кардиохирургии и кардиологии ГУЗ «Краевая клиническая больница». В первую группу вошли 56 пациентов с сочетанием ИБС и СД 2 типа, вторую группу составил 51 пациент с хронической ИБС без нарушений углеводного обмена.

Всем пациентам проведено стандартное обследование, включающее клинический осмотр, в том числе определение антропометрических показателей, сбор анамнеза, определение лабораторных показателей (глюкоза плазмы, гликированный гемоглобин, общий холестерин, холестерин липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), холестерин липопротеидов высокой плотности (ЛПВП), триглицериды (ТГ), креатинин), расчет скорости клубочковой фильтрации по формуле CKD EPI, электрокардиография, холтеровское мониторирование электрокардиограммы. Нозологическая форма хронической ИБС выставлена в соответствии с принятыми диагностическими критериями и классификацией ИБС [7]. Диагноз СД 2 тип выставился в соответствии с общепринятыми диагностическими критериями [3]. Исследование одобрено локальным этическим комитетом при ФГБОУ ВО Читинская государственная медицинская академия 11 ноября 2020 года, № 104.

Селективная коронароангиография проводилась на ангиографической установке «General Electric INNOVA 3100IQ» (GE, США) по методу M. Judkins лучевым или бедренным доступом. Определяли локализацию коронарных стенозов, их гемодинамическую значимость, протяженность атеросклеротической бляшки, оценивали тяжесть поражения коронарного русла по шкале SYNTAX [8]. Гемодинамически значимым считали стенозы 50 % и более по диаметру (с подтвержденной ишемией). Многососудистое поражение определялось как значимый стеноз двух и более крупных коронарных артерий (диаметр $\geq 2,5$ мм) [8]. Ультразвуковое исследование каротидных артерий в В-режиме проводили с помощью ультразвуковой системы «General Electric Vivid E» (GE, США). При дуплексном сканировании исследовали общие сонные артерии (ОСА), внутренние сонные артерии (ВСА), измеряли толщину комплекса интима-медиа (КИМ) в ОСА. Степень стеноза ВСА оценивали по методике NASCET (North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial) [5].

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с помощью пакета программ «IBM SPSS Statistics Version 25.0» (International Business Machines Corporation, США). Использовали непараметрические методы статистики. Для сравнения качественных признаков применяли критерий χ^2 , при



наличии предполагаемых значений меньше 5 использовали двусторонний критерий Фишера (F). Для сравнения количественных показателей использовали критерий Манна-Уитни (U). Количественные данные

представлены в виде медианы, первого и третьего квартилей Me [Q1; Q3]. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Пациенты с СД 2 типа помимо гипергликемии и инсулинорезистентности имеют множество факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, таких как артериальная гипертензия (АГ), повышенный уровень холестерина ЛПНП, избыточный вес, хроническая болезнь почек, курение [9, 10]. В нашем исследовании стаж СД 2 типа в основной группе составил 5,0 [3,0; 10,0] лет. При анализе клинических данных (табл. 1) и лабораторных показателей (табл. 2) отмечено, что пациенты в группах были сопоставимы по уровню холестерина ЛПНП, не было выявлено различия по СКФ, частоте АГ и курения. Ожирение в группе с СД 2 отмечалось на 27,6 % чаще, чем у лиц без диабета. Все пациенты получали терапию статинами. Значение ЛПНП $< 1,4$ ммоль/л в основной группе отмечалось у 14,3 % (8 человек) и у 23,5 % (12 человек) в группе сравнения ($\chi^2=1,50$, $df=1$, $p=0,22$). Отмеченные изменения липидного спектра в виде повышения уровня ТГ и снижения уровня

холестерина ЛПВП являются характерными для пациентов с СД и связаны с высоким риском неблагоприятных исходов сердечно-сосудистых заболеваний. В исследовании Kaze A.D., et al. (2021) была показана связь статуса ТГ-ЛПВП у больных СД 2 типа имеющих избыточный вес или ожирение с высоким риском комбинированного исхода сердечно-сосудистых заболеваний, включающего смерть от сердечно-сосудистых причин, нефатальный инфаркт миокарда, нефатальный инсульт и госпитализацию по поводу стенокардии [11]. Следует отметить, что пациенты с ИБС и СД 2 типа по сравнению с пациентами без нарушений углеводного обмена при их сопоставимости по стажу ИБС, количеству перенесенных инфарктов миокарда и операций коронарного шунтирования, имели большее количество операций чрескожного коронарного вмешательства в анамнезе, что свидетельствует о более тяжелом поражении коронарного русла.

Таблица 1 – Клиническая характеристика пациентов в группах

Показатель		ИБС+СД 2 (n=56)	ИБС (n=51)	Тестовая статистика
Пол	женский, %, n	55,4 % (31/56)	49,0 % (25/51)	$\chi^2=0,43$, $df=1$, $p=0,51$
	мужской, %, n	44,6 % (25/56)	51,0 % (26/51)	
Возраст, года		66 [61; 70]	63 [59; 68]	$U=1145,5$, $df=1$, $p=0,78$
Курение, %, n		21,4 % (12/56)	9,8 % (5/51)	$\chi^2=2,69$, $df=1$, $p=0,16$
Стаж ИБС, года		10,0 [5,0; 13,0]	9,0 [5,0; 11,0]	$U=1301,5$, $df=1$, $p=0,42$
Инфаркт миокарда в анамнезе, %, n		55,4 % (31/56)	51,0 % (26/51)	$\chi^2=0,20$, $df=1$, $p=0,65$
Артериальная гипертензия, %, n		100 % (56/56)	94,1 % (48/51)	$F=2,53$, $df=1$, $p=0,1$
ЧКВ в анамнезе, %, n		53,6 % (30/56)	33,3 % (17/51)	$\chi^2=4,43$, $df=1$, $p=0,03$
КШ в анамнезе, %, n		10,7 % (6/56)	5,9 % (3/51)	$F=0,90$, $df=1$, $p=0,49$
ОНМК в анамнезе, %, n		7,1 % (4/56)	2,0 % (1/51)	$F=1,31$, $df=1$, $p=0,36$
Форма ИБС	Стабильная стенокардия I ф. кл., %, n	8,9 % (5/56)	13,7 % (7/51)	$\chi^2=2,50$, $df=5$, $p=0,77$
	Стабильная стенокардия II ф. кл., %, n	26,8 % (15/56)	27,5 % (14/51)	
	Стабильная стенокардия III ф. кл., %, n	51,8 % (29/56)	43,1 % (22/51)	
	Стабильная стенокардия IV ф. кл., %, n	1,8 % (1/56)	0,0 % (0/51)	
	Нарушение ритма сердца как самостоятельная форма ИБС (пароксизмальная фибрилляция предсердий), %, n	7,1 % (4/56)	11,8 % (6/51)	
	Постинфарктный кардиосклероз, %, n	3,6 % (2/56)	3,9 % (2/51)	
Фибрилляция предсердий, %, n		10,7 % (6/56)	17,6 % (9/51)	$\chi^2=1,064$, $df=1$, $p=0,30$
Индекс массы тела, кг/м ²		31,3 [28,6; 35,4]	26,7 [24,0; 31,5]	$U=784,5$, $df=1$, $p=0,0001$
Ожирение, %, n		60,7 % (34/56)	33,3 % (17/51)	$\chi^2=8,022$, $df=1$, $p=0,005$

Примечание. ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство, КШ – коронарное шунтирование, ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения.

Таблица 2 – Лабораторные показатели в группах больных

Показатель	ИБС+СД 2 (n=56)	ИБС (n=51)	Тестовая статистика, $df=1$
Общий холестерин, ммоль/л	4,4 [3,7; 5,2]	4,3 [3,3; 5,2]	$U=1203,5$, $p=0,77$
Холестерин ЛПНП, ммоль/л	2,6 [1,9; 3,8]	2,9 [2,1; 3,8]	$U=785,0$, $p=0,68$
Холестерин ЛПВП, ммоль/л	1,0 [0,9; 1,3]	1,3 [0,9; 1,6]	$U=601,5$, $p=0,34$
Триглицериды, ммоль/л	1,5 [1,2; 1,9]	1,1 [0,9; 1,8]	$U=534,5$, $p=0,022$
Глюкоза, ммоль/л	7,3 [6,1; 9,1]	5,6 [5,1; 5,8]	$U=334,0$, $p=0,0001$
Гликированный гемоглобин, %	6,4 [5,5; 7,1]	5,2 [5,0; 5,7]	$U=278,0$, $p=0,0001$
Креатинин, мкмоль/л	83,0 [75,2; 101,1]	88,0 [71,5; 107,0]	$U=1340,0$, $p=0,58$
СКФ, мл/мин./1,73 м ² СКД EPI	75,0 [58,0; 90,7]	72,0 [60,0; 90,0]	$U=1405,5$, $p=0,88$

Примечание. ЛПНП – липопротеиды низкой плотности, ЛПВП – липопротеиды высокой плотности, СКФ – скорость клубочковой фильтрации.



В соответствии с ангиографическими данными поражение коронарного русла у пациентов с ИБС на фоне СД 2 типа носило более выраженный характер, чем у пациентов с ИБС без диабета (табл. 3). Многососудистое поражение выявлялось более чем у половины больных, выявлено больше пациентов с количеством баллов по шкале SYNTAX ≥ 23 . Протяженные атеросклеротические бляшки на 25 % чаще определялись у пациентов с диабетом. Полученные данные соответствуют проведенному ранее исследованию, где продемонстрирован диффузный многососудистый характер поражения коронарного русла с большим количеством баллов по шкале SYNTAX у больных ИБС с СД 2 типа [12]. Частота обструктивного поражения коронарного русла (стенозы ≥ 50 %) в исследуемых группах не различалась. В исследовании Jonas R.A., et al. (2023) было показано, что у пациентов с диабетом и необструктивными коронарными стенозами наблюдается большее количество бляшек, больше пораженных сосудов, больший максимальный стеноз, чем у пациентов с необструктивными стенозами без диабета [13]. В целом в обеих исследуемых группах наиболее часто выявлялись бляшки в передней нисходящей артерии, а поражение правой коронарной артерии (ПКА) и первой ветви тупого края (ВТК) у больных с СД 2 типа отмечалось 27 % и на 20 % чаще, соответственно, чем в группе сравнения (табл. 4). В исследовании Shi R., et al. (2019) у больных СД чаще имелось поражение ствола левой коронарной артерии, а также ПКА по сравнению с лицами без диабета [14]. В исследовании Ван Ч. и соавт. (2021) было отмечено, что стеноз проксимального сегмента ПКА чаще встречается у пациентов с СД и острым инфарктом миокарда на фоне многососудистого поражения, по сравнению с пациентами без диабета [15].

Любой фактор риска, предрасполагающий к развитию атеросклероза, может проявляться в виде стеноза сонной артерии [5]. При этом каротидный атеросклероз часто протекает бессимптомно и может впервые проявиться инсультом. Бессимптомные пациенты со стенозами ВСА >60 % и симптомные со стенозами ВСА >50 % имеют высокий риск развития ишемического инсульта и требуют оперативного лечения [5]. В нашем исследовании при ультразвуковом исследовании сонных артерий у лиц с ИБС и СД 2 типа стенозы ВСА выявлены более чем половины больных и отмечались чаще, чем у лиц без диабета, при этом более характерно было поражение правой ВСА (табл. 5). Разницы по частоте стенозов ВСА >50 % у пациентов между группами не выявлено, также не отмечено различия по толщине КИМ в ОСА. В целом атеросклероз сонных артерий у пациентов в основной группе носил более выраженный характер так же и за счет большей степени максимального стеноза в ОСА, несмотря на отсутствие различия по частоте встречаемости бляшек. Полученные данные соответствуют исследованию Wu Y.,

et al. (2017), где каротидный атеросклероз выявлен у 58,18 % мужчин и 51,54 % женщин с СД 2 типа и встречался чаще, чем у больных без диабета [10]. При сопоставлении поражения сонных и коронарных артерий в группе с СД 2 типа пациенты со стенозами ВСА в 93,5 % случаев имели стенозы в ПКА, что представляется закономерным на фоне большей частоты поражения ВСА и ПКА и демонстрирует тяжелое поражение двух артериальных бассейнов (табл. 6). У пациентов с ИБС без СД 2 типа соответствий между поражением сонных и коронарных артерий не выявлено (табл. 7).

Таблица 3 – Общая характеристика поражения коронарного русла

Показатель	ИБС+СД 2 (n=56)	ИБС (n=51)	Тестовая статистика, df=1
Коронарный стеноз ≥ 50 %, п человек	66,1 % (37/56)	54,9 % (28/51)	$\chi^2=1,39$, p=0,23
Многососудистое поражение, %, п человек	53,6 % (30/56)	33,3 % (17/51)	$\chi^2=4,43$, p=0,035
Количество пораженных артерий у больного, %, п	3 [2;5]	2 [1; 4]	U=963,0, p=0,003
Наличие бляшки >20 мм, %, п человек	62,5 % (35/56)	37,3 % (19/51)	$\chi^2=6,80$, p=0,009
Наличие двух и более установленных стентов, %, п человек	16,1 % (9/56)	7,8 % (4/51)	$\chi^2=1,69$, p=0,31
SYNTAX, баллы	14,0 [9,0; 23]	11,5 [5,5; 14,5]	U=477,5, p=0,21
SYNTAX ≥ 23 балла, %, п человек	21,4 % (12/56)	5,9 % (3/51)	$\chi^2=5,35$, p=0,042

Таблица 4 – Стенозы коронарных артерий в исследуемых группах

Коронарная артерия	ИБС+СД 2 тип (n=56)	ИБС (n=51)	Тестовая статистика, df=1
ПКА, любой отдел, %, п человек	82,1 % (46/56)	54,9 % (28/51)	$\chi^2=9,28$, p=0,002
Ствол ЛКА, %, п человек	10,7 % (6 /56)	7,8 % (4/51)	F=0,51, p=0,74
ПНА, любой отдел, %, п человек	87,5 % (49/56)	74,5 % (38/51)	$\chi^2=2,96$, p=0,08
ДВ 1, п человек, %, п человек	12,5 % (7/56)	9,8 % (5/51)	$\chi^2=0,19$, p=0,65
ДВ 2, п человек, %, п человек	1,8 % (1/56)	0,0 % (0/51)	F=1,38, p=1,0
ОВ, любой отдел, %, п человек	41,1 % (23/56)	27,5 % (14/51)	$\chi^2=2,18$, p=0,139
ВТК 1, %, п человек	33,9 % (19 /56)	13,7 % (7/51)	$\chi^2=5,95$, p=0,015
ВТК 2, %, п человек	3,6 % (2/56)	2,0 % (1/51)	F=0,50, p=1,0

Примечание. ПКА – правая коронарная артерия, ЛКА – левая коронарная артерия, ПНА – передняя нисходящая артерия, ДВ – диагональная ветвь левой коронарной артерии, ОВ – огибающая ветвь левой коронарной артерии, ВТК – ветвь тупого края.



Таблица 5 – Характеристика поражения сонных артерий

Показатель	ИБС+СД 2 (n=56)	ИБС (n=51)	Тестовая статистика, df=1
Наличие бляшки в ОСА, %, п человек	69,6 % (39 /56)	56,9 % (29/51)	$\chi^2=1,88$, p=0,17
Бляшка в левой ОСА, %, п человек	57,1 % (32/56)	49,0 % (25/51)	$\chi^2=0,70$, p=0,40
Бляшка в правой ОСА, %, п человек	53,6 % (30/56)	43,1 % (22/51)	$\chi^2=1,16$, p=0,28
Наличие бляшки ВСА, %, п человек	55,4 % (31/56)	27,5 % (14/51)	$\chi^2=8,53$, p=0,003
Бляшка в левой ВСА, %, п человек	37,5 % (21/56)	27,5 % (14/51)	$\chi^2=1,22$, p=0,26
Бляшка в правой ВСА, %, п человек	39,3 % (22/56)	15,7 % (8/51)	$\chi^2=7,36$, p=0,007
Бляшка ВСА>50 %, %, п человек	16,1 % (9/56)	9,8 % (5/51)	$\chi^2=0,92$, p=0,33
Толщина КИМ в левой ОСА, мм	1,1 [1,0; 1,2]	1,1 [0,9; 1,2]	U=1357,5, p=0,65
Толщина КИМ в правой ОСА, мм	1,1 [1,0; 1,2]	1,05 [1,0; 1,2]	U=1399,5, p=0,85
Максимальный стеноз ОСА, %	32,0 [21,5; 46]	26,5 [21,0; 30,7]	U=1102,5, p=0,033
Максимальный стеноз ВСА, %	34,0 [25,0; 55,0]	35,0 [27,7; 48,7]	U=471,5, p=0,86

Примечание. ОСА – общая сонная артерия, ВСА – внутренняя сонная артерия, КИМ – комплекс интима-медиа.

Таблица 6 – Поражение коронарного русла в зависимости от наличия стенозов сонных артерий у больных ИБС, ассоциированной с СД 2 типа

Стеноз коронарной артерии	Стеноз ОСА			Стеноз ВСА		
	отсутствие (n=17)	наличие (n=39)	тестовая статистика, df=1	отсутствие (n=25)	наличие (n=31)	тестовая статистика, df=1
ПКА, любой отдел, %, п человек	64,7 % (11/17)	89,7 % (35/39)	F=2,13, p=0,05	68,0 % (17/25)	93,5 % (29/31)	F=2,55, p=0,017
Ствол ЛКА, %, п человек	0,0 % (0/17)	15,4 % (6/39)	F=2,77, p=0,16	8,0 % (2/25)	12,9 % (4/31)	F=0,59, p=0,68
ПНА, любой отдел, %, п человек	94,1 % (16/17)	84,6 % (33/39)	F=1,08, p=0,42	92,0 % (23/25)	83,9 % (26/31)	F=0,93, p=0,44
ДВ 1, п человек, %, п человек	23,5 % (4/17)	7,7 % (3/39)	F=1,54, p=0,18	8,0 % (2/25)	16,1 % (5/31)	F=0,93, p=0,44
ДВ 2, п человек, %, п человек	0,0 % (0/17)	2,6 % (1/39)	F=5,32, p=1,0	4,0 % (1/25)	0,0 % (0/31)	F=1,50, p=0,44
ОВ, любой отдел, %, п человек	23,5 % (4/17)	48,7 % (19/39)	$\chi^2=3,10$, p=0,14	32,0 % (8/25)	48,4 % (15/31)	$\chi^2=1,53$, p=0,21
ВТК 1, %, п человек	35,3 % (6/17)	33,3 % (13/39)	$\chi^2=0,20$, p=1,0	28,0 % (7/25)	38,7 % (12/31)	$\chi^2=0,70$, p=0,40
ВТК 2, %, п человек	0,0 % (0/17)	5,1 % (2/39)	F=1,57, p=1,0	0,0 % (0/25)	6,5 % (2/31)	F=1,91, p=0,49

Примечание. ОСА – общая сонная артерия, ВСА – внутренняя сонная артерия, ПКА – правая коронарная артерия, ЛКА – левая коронарная артерия, ПНА – передняя нисходящая артерия, ДВ – диагональная ветвь левой коронарной артерии, ОВ – огибающая ветвь левой коронарной артерии, ВТК – ветвь тупого края.

Таблица 7 – Поражение коронарного русла в зависимости от наличия стенозов сонных артерий у больных ИБС

Стеноз коронарной артерии	Стеноз ОСА			Стеноз ВСА		
	отсутствие (n=22)	наличие (n=29)	тестовая статистика, df=1	отсутствие (n=37)	наличие (n=14)	тестовая статистика, df=1
ПКА, любой отдел, %, п человек	45,5 % (10/22)	62,1 % (18/29)	$\chi^2=1,39$, p=0,37	56,7 % (21/37)	50,0 % (7/14)	$\chi^2=0,187$, p=0,90
Ствол ЛКА, %, п человек	4,4 % (1/22)	10,3 % (3/29)	F=0,79, p=0,62	5,4 % (2/37)	14,3 % (2/14)	F=0,97, p=0,30
ПНА, любой отдел, %, п человек	63,6 % (14/22)	82,8 % (24/29)	$\chi^2=2,40$, p=0,22	72,9 % (27/37)	78,6 % (11/14)	F=0,41, p=1,0
ДВ 1, п человек, %, п человек	4,5 % (1/22)	13,8 % (4/29)	F=1,17, p=0,37	8,1 % (3/37)	14,3 % (2/14)	F=0,63, p=0,60
ДВ 2, п человек, %, п человек	0,0 % (0/22)	0,0 % (0/29)	-	0,0 % (0/37)	0,0 % (0/14)	-
ОВ, любой отдел, %, п человек	22,7 % (5/22)	31,0 % (9/29)	$\chi^2=0,43$, p=0,73	27 % (10/37)	28,6 % (4/14)	F=0,11, p=1,0
ВТК 1, %, п человек	13,6 % (3/22)	13,8 % (4/29)	F=0,021, p=1,0	18,9 % (7/37)	0,0 % (0/14)	F=2,87, p=0,16
ВТК 2, %, п человек	0,0 % (0/22)	3,4 % (1/29)	F=1,32, p=1,0	2,7 % (1/37)	0,0 % (0/14)	F=1,05, p=1,0

Примечание. ОСА – общая сонная артерия, ВСА – внутренняя сонная артерия, ПКА – правая коронарная артерия, ЛКА – левая коронарная артерия, ПНА – передняя нисходящая артерия, ДВ – диагональная ветвь левой коронарной артерии, ОВ – огибающая ветвь левой коронарной артерии, ВТК – ветвь тупого края.

Выводы

1. Пациенты с ИБС, ассоциированной с СД 2 типа, по сравнению с лицами с ИБС без диабета имеют большее число стенозированных коронарных артерий с протяженными атеросклеротическими бляшками; более чем у половины больных имеется многосудистый характер поражения. Наиболее характерным является поражение ПКА и первой ВТК левой коронарной артерии.

2. У пациентов с ИБС и сахарным диабетом 2 типа чаще выявляются стенозы ВСА, по сравнению с лицами, не страдающими диабетом, а также для них характерен больший процент максимального стеноза ОСА.

3. По данным ангиографии у большинства больных сахарным диабетом 2 типа с атеросклеротическим поражением ВСА выявляются стенозы ПКА.



Список источников

1. Бойцов С.А., Шальнова С.А., Деев А.Д. Смертность от сердечно-сосудистых заболеваний в Российской Федерации и возможные механизмы ее изменения // Журнал неврологии и психиатрии. – 2018. – Т. 118, № 8. – С. 98-103.
Boytsov S.A., Shalnova S.A., Deev A.D. Cardiovascular mortality in the Russian Federation and possible mechanisms of its changes // S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry. – 2018. – Vol. 118, № 8. – P. 98-103.
2. Какорина Е.П., Никитина С.Ю. Особенности структуры смертности в Российской Федерации // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2019. – Т. 27, № 5. – С. 822-826.
Kakorina E.P., Nikitina S.Y. Features of the structure of mortality in the Russian Federation // Problemi socialnoi gigieni, zdravookhraneniya i istorii meditsiny. – 2019. – Vol. 27, № 5. – P. 822-826.
3. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю. и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом: клинические рекомендации / Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. – 10-й выпуск // Сахарный диабет. – 2021. – Т. 24, № 1S. – С. 1-148. doi: 10.14341/DM12802.
Dedov I.I., Shestakova M.V., Mayorov A.Yu., et al. Standards of specialized diabetes care / Edited by Dedov I.I., Shestakova M.V., Mayorov A.Yu. 10th edition // Diabetes mellitus. – 2021. – Vol. 24, № 1S. – P. 1-148. doi: 10.14341/DM12802.
4. Сумин А.Н., Безденежных Н.А., Безденежных А.В., Иванов С.В., Барбараш О.Л., Барбараш Л.С. Влияние сахарного диабета 2-го типа на распространенность мультифокального атеросклероза у пациентов с ишемической болезнью сердца // Кардиология. – 2012. – № 11. – С. 33-41.
Sumin A.N., Bezdenezhnykh N.A., Bezdenezhnykh A.V., Ivanov S.V., Barbarash O.L., Barbarash L.S. Effect of Type 2 Diabetes Mellitus on Extent of Multifocal Atherosclerosis in Patients With Ischemic Heart Disease // Kardiologiya. – 2012. – № 11. – P. 33-41.
5. Чернявский М.А., Иртюга О.Б., Янишевский С.Н. и др. Российский консенсус по диагностике и лечению пациентов со стенозом сонных артерий // Российский кардиологический журнал. – 2022. – Т. 27, № 11. – С. 76-86.
Chernyavsky M.A., Irtuga O.B., Yanishevsky S.N., et al. Russian consensus statement on the diagnosis and treatment of patients with carotid stenosis // Russian Journal of Cardiology. – 2022. – Vol. 27, № 11. – P. 76-86.
6. Рекомендации ЕОК/ЕОСХ по диагностике и лечению заболеваний периферических артерий 2017 // Российский кардиологический журнал. – 2018. – № 8. – С. 164-221.
2017 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral arterial diseases, in collaboration with the European Society For Vascular Surgery (ESVS) // Russian Journal of Cardiology. – 2018. – № 8. – P. 164-221.
7. Бойцов С.А., Барбараш О.Л., Вайсман Д.Ш. и др. Клиническая, морфологическая и статистическая классификация ишемической болезни сердца. Консенсус Российского кардиологического общества, Российского общества патологоанатомов и специалистов по медицинской статистике. URL: https://scardio.ru/content/Guidelines/Klass_IBS_2020.pdf (дата обращения 09.09.2023).
Boytsov S.A., Barbarash O.L., Weissman D.S., et al. Clinical, morphologic and statistical classification of ischemic heart disease. Consensus of the Russian Society of Cardiology, the Russian Society of Pathologists and Medical Statisticians. URL: https://scardio.ru/content/Guidelines/Klass_IBS_2020.pdf (Date of access 09.09.2023).
8. Коронарная ангиография и стентирование: руководство / Под ред. А.М. Чернявского. – М.: ГОЭТАР-Медиа, 2022. – 328 с.
Coronary angiography and stenting : a guidelines / Edited by A.M. Chernyavskiy. – M.: GEOTAR-Media, 2022. – 328 p.
9. Рымар О.Д., Щетинина А.О. Комплексный подход в лечении сахарного диабета 2 типа – путь к снижению смертности от атеросклероз-ассоциированных заболеваний // Атеросклероз. – 2019. – Т. 15, № 4. – С. 66-77.
Rymar O.D., Shchetinina A.O. A comprehensive approach to type 2 diabetes mellitus – way to reduce mortality from atherosclerosis – associated diseases // Atheroscler. – 2019. – Vol. 15, № 4. – P. 66-77.
10. Wu Y., He J., Sun X., Zhao Y.M., Lou H.Y., Ji X.L., Pang X.H., Shan L.Z., Kang Y.X., Xu J., Zhang S.Z., Wang Y.J., Ren Y.Z., Shan P.F. Carotid atherosclerosis and its relationship to coronary heart disease and stroke risk in patients with type 2 diabetes mellitus // Medicine (Baltimore). – 2017. – Vol. 96, № 39. – P. e8151. doi: 10.1097/MD.00000000000008151.
11. Kaze A.D., Santhanam P., Musani S.K., Ahima R., Echouffo-Tcheugui J.B. Metabolic Dyslipidemia and Cardiovascular Outcomes in Type 2 Diabetes Mellitus: Findings From the Look AHEAD Study // J Am Heart Assoc. – 2021. – Vol. 10, № 7. – P. 016947. doi: 10.1161/JAHA.120.016947.
12. Марданов Б.У., Кокожева М.А., Шукуров Ф.Б., Руденко Б.А., Мамедов М.Н. Особенности клинико-гемодинамических параметров и коронарного кровотока больных хронической ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа // Российский кардиологический журнал. – 2021. – Т. 26, № 12. – С. 71-79.



- Mardanov B.U., Kokozheva M.A., Shukurov F.B., Rudenko B.A., Mamedov M.N. Clinical and hemodynamic characteristics and coronary blood flow in patients with chronic coronary artery disease and type 2 diabetes // Russian Journal of Cardiology. – 2021. – Vol. 26, № 12. – P. 71-79.
13. Jonas R.A., Crabtree T.R., Jennings R.S., et al. Diabetes, Atherosclerosis, and Stenosis by AI // Diabetes Care. – 2023. – Vol. 46, № 2. – P. 416-424. doi: 10.2337/dc21-1663.
14. Shi R., Shi K., Yang Z.G., Guo Y.K., Diao K.Y., Gao Y., Zhang Y., Huang S. Serial coronary computed tomography angiography-verified coronary plaque progression: comparison of stented patients with or without diabetes // Cardiovasc Diabetol. – 2019. – Vol. 18, № 1. – P. 123. doi: 10.1186/s12933-019-0924-z.
15. Ван Ч., Макеева Т.И. Особенности атеросклеротического поражения коронарного русла у больных сахарным диабетом с острым инфарктом миокарда молодого и среднего возраста // Актуальные проблемы медицины. – 2021. – Т. 44, № 4. – С. 383-403. doi: 10.52575/2687-0940-2021-44-4-383-403.
- Wang Zh., Makeeva T.I. Characteristics of atherosclerotic coronary lesions in young and middle-aged diabetic patients with acute myocardial infarction // Current problems of medicine. – 2021. – Vol. 44, № 4. – P. 383-403. doi: 10.52575/2687-0940-2021-44-4-383-403.

Вклад авторов:

Фёдорова А.П. – сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста статьи;
Зайцев Д.Н. – научное и техническое редактирование, утверждение окончательного варианта текста статьи;
Серебрякова О.В. – научное редактирование;
Иванов Д.П. – сбор и обработка материала;
Ринчинова Т.С. – сбор материала.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors:

Fedorova A.P. – collection and processing of material, statistical processing of data, writing the text of the article;
Zaitsev D.N. – scientific and technical editing, approval of the final version of the text of the article;
Serebryakova O.V. – scientific editing;
Ivanov D.P. – collection and processing of material;
Rinchinova T.S. – collection of material.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья принята к публикации 12.07.2024.

The article was accepted for publication 12.07.2024.

