

**Авторы:**

*Протасова Юлия Георгиевна - студент ФГБОУ ВО Иркутский  
государственный медицинский университет, Российская Федерация,  
Иркутск*

*Пацус Анастасия Ильинична – студент ФГБОУ ВО Иркутский  
государственный медицинский университет, Российская Федерация,  
Иркутск*

*Азизбекова Айжаныл Азизбековна - студент ФГБОУ ВО Иркутский  
государственный медицинский университет, Российская Федерация,  
Иркутск*

*Синькова Галина Михайловна - заведующая кафедрой поликлинической  
терапии и общей врачебной практики, доктор медицинских наук, ФГБОУ ВО  
Иркутский государственный медицинский университет, Российская  
Федерация, Иркутск*

*Заусаева Алёна Валерьевна – ассистент кафедры поликлинической  
терапии и общей врачебной практики, ФГБОУ ВО Иркутский  
государственный медицинский университет, Российская Федерация,  
Иркутск*

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ГЕНДЕРНЫХ И ВОЗРАСТНЫХ  
ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕЧЕНИЯ ИНФАРКТА МИОКАРДА У  
ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА:  
РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫХ И  
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ**

**Аннотация**

**Цель.** Оценить влияние сахарного диабета 2 типа (СД2) на клинико-лабораторные и инструментальные показатели у пациентов с инфарктом миокарда (ИМ) в зависимости от пола и длительности диабетического анамнеза.

**Материал и методы.** Проведён ретроспективный анализ 40 медицинских карт пациентов с верифицированным ИМ, находившихся на лечении в ОГБУЗ ИГКБ №1 г. Иркутска в 2023–2025 гг. Сформированы четыре сопоставимые по возрасту группы (n=10 каждая): мужчины без СД2, мужчины с СД2, женщины без СД2, женщины с СД2. Оценивались демографические показатели, индекс коморбидности Charlson, лабораторные маркеры (HbA1c, липидный профиль, СКФ, СОЭ), фракция выброса левого желудочка и данные коронароангиографии. Статистический анализ проводился с использованием Н-теста Краскела–Уоллиса и критерия Данна.

**Результаты.** СД2 ассоциирован с более высоким индексом коморбидности ( $p<0,01$ ), многососудистым поражением коронарного русла (100% в диабетических группах против 60–70% в группах без диабета) и снижением сократительной функции миокарда ( $p=0,04$ ). Наиболее уязвимой группой оказались женщины с длительным анамнезом СД2: у них зафиксированы минимальная медиана ФВ (37,5%) и наихудшие показатели СКФ (58,5 мл/мин). В группах с СД2 прослеживалась тенденция к более высоким значениям шкал GRACE и CRUSADE.

**Заключение.** Наличие СД2, особенно у женщин с длительным диабетическим анамнезом, сопряжено с более тяжёлым течением ИМ, что диктует необходимость ранней и агрессивной профилактики сердечно-сосудистых осложнений в данной категории пациентов.

**Ключевые слова:** инфаркт миокарда, сахарный диабет 2 типа, гендерные различия, коморбидность, фракция выброса левого желудочка, многососудистое поражение, диабетическая макроангиопатия, ретроспективный анализ.

## **Abstract**

**Objective.** To evaluate the impact of type 2 diabetes mellitus (T2DM) on clinical, laboratory and instrumental parameters in patients with myocardial infarction (MI) depending on sex and duration of diabetes history.

**Materials and Methods.** A retrospective analysis of 40 medical records of patients with verified MI treated at Irkutsk City Clinical Hospital No. 1 in 2023–2025 was performed. Four age-matched groups (n=10 each) were formed: men without T2DM, men with T2DM, women without T2DM, and women with T2DM. Demographic parameters, Charlson Comorbidity Index, laboratory markers (HbA1c, lipid profile, eGFR, ESR), left ventricular ejection fraction, and coronary angiography findings were assessed. Statistical analysis was conducted using the Kruskal–Wallis H-test and Dunn's post hoc test.

**Results.** T2DM was associated with a higher comorbidity index ( $p<0.01$ ), multivessel coronary artery disease (100% in diabetic groups vs. 60–70% in non-diabetic groups), and reduced myocardial contractile function ( $p=0.04$ ). Women with a long-standing history of T2DM emerged as the most vulnerable group, demonstrating the lowest median LVEF (37.5%) and the poorest eGFR values (58.5 mL/min). A trend towards higher GRACE and CRUSADE risk scores was observed in the T2DM groups.

**Conclusion.** The presence of T2DM, particularly in women with a prolonged diabetes history, is associated with a more severe course of MI, highlighting the need for early and aggressive prevention of cardiovascular complications in this patient category.

**Keywords:** myocardial infarction, sex differences / gender differences, comorbidity, left ventricular ejection fraction, multivessel coronary artery disease, diabetic macroangiopathy, retrospective analysis.

## **Введение**

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) остаются основной причиной смертности во всем мире — по данным ВОЗ за 2022 год, они уносят около 19,8 млн жизней ежегодно. Инфаркт миокарда (ИМ) и сахарный диабет 2 типа (СД2) — частое и взаимоотноотягшающее коморбидное состояние. Распространенность СД2 среди пациентов с острым ИМ достигает 20–30%, что значительно выше общепопуляционных показателей. СД2 выступает независимым фактором риска развития ИМ, и за этим стоит целый комплекс патофизиологических механизмов: диабетическая макро- и микроангиопатия, дислипидемия, эндотелиальная дисфункция, хроническое системное воспаление и автономная кардиоваскулярная нейропатия.

Значимость проблемы признана. Однако гендерные аспекты влияния СД2 на характер и тяжесть ИМ изучены пока недостаточно. Ряд исследований указывает на более неблагоприятный прогноз у женщин с СД2 после ИМ, но сравнительных данных о клинико-лабораторных и инструментальных особенностях в зависимости от пола и гликемического статуса всё ещё не хватает. При этом в реальной клинической практике мы нередко сталкиваемся с поздней диагностикой СД2 — нередко его впервые выявляют уже при развитии острых сосудистых событий. А это, что немаловажно, способно повлиять и на течение, и на прогноз самого инфаркта.

## **Цель исследования**

Оценить влияние СД2 на клинико-лабораторные и инструментальные показатели у пациентов с ИМ в зависимости от гендерной принадлежности и длительности диабетического анамнеза.

## **Материал и методы исследования**

Было проведено ретроспективное когортное исследование медицинских карт (выписных эпикризов, амбулаторных карт) пациентов с подтвержденным диагнозом «Инфаркт миокарда» (I21-I22 по МКБ-10), находившихся на лечении в кардиологическом и эндокринологическом отделениях ОГБУЗ

ИГКБ №1 г. Иркутска в период 2023–2025 гг. Из 187 проанализированных клинических случаев с заболеванием ИМ для финального анализа были отобраны 40 пациентов с СД2 в анамнезе, данные которых позволили сформировать сопоставимые по возрасту группы.

**Критерии включения:** верифицированный диагноз ИМ, наличие данных о статусе СД2, возраст старше 40 лет.

**Критерии исключения:** сахарный диабет 1 типа, тяжелая сопутствующая патология в стадии декомпенсации, неполные данные в медицинской документации по ключевым переменным.

Все пациенты были разделены на четыре группы в зависимости от пола и наличия СД2:

- **Группа 1 (М<sup>-</sup>):** Мужчины без СД2 (n=10).
- **Группа 2 (М<sup>+</sup>):** Мужчины с СД2 (n=10).
- **Группа 3 (Ж<sup>-</sup>):** Женщины без СД2 (n=10).
- **Группа 4 (Ж<sup>+</sup>):** Женщины с СД2 (n=10).

Для анализа были взяты следующие показатели: возраст, индекс массы тела (ИМТ), данные анамнеза (длительность СД2, локализация ИМ), лабораторные показатели при поступлении (гликированный гемоглобин HbA1c, глюкоза, креатинин с расчетом скорости клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле СКД-ЕРІ, общий холестерин (ОХ), ЛПНП, ЛПВП, триглицериды (ТГ), аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспартатаминотрансфераза (АСТ), скорость оседания эритроцитов (СОЭ)), а также результаты инструментальных методов (фракция выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) по Simpson, результаты коронароангиографии (КАГ) с оценкой количества пораженных сосудов).

**Методы статистической обработки**

Статистический анализ проводился с использованием пакетов прикладных программ Statistica (v. 10.0) и IBM SPSS Statistics (v. 26.0). Поскольку

распределение большинства данных, проверенное критерием Шапиро–Уилка, оказалось непараметрическим, количественные переменные представлены в формате медианы и квартилей (Me [Q1; Q3]). Для сравнения четырех независимых групп применялся ранговый дисперсионный анализ Краскела–Уоллиса (H-тест). При выявлении статистически значимых различий ( $p < 0,05$ ) проводился апостериорный попарный анализ с использованием критерия Данна с поправкой Бонферрони. Для оценки коморбидности использовался расчет индекса Charlson Comorbidity Index (CCI). Для оценки риска неблагоприятных исходов применялись шкалы GRACE и CRUSADE.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

В ходе анализа выявлены значимые межгрупповые различия по ряду ключевых показателей. Группы были сопоставимы по возрасту, однако пациенты с СД2, особенно в женской группе, характеризовались более высокой степенью коморбидности и выраженными метаболическими нарушениями.

**Таблица 1 — Клинико-демографическая и лабораторная характеристика групп (Me [Q1; Q3])**

Показатель	Группа 1, М <sup>-</sup> (n=10)	Группа 2, М <sup>+</sup> (n=10)	Группа 3, Ж <sup>-</sup> (n=10)	Группа 4, Ж <sup>+</sup> (n=10)	p-value (H-тест)
<b>Возраст, лет</b>	60.5 [54.0; 67.0]	68.0 [62.0; 74.0]	70.5 [68.0; 73.0]	76.5 [73.0; 78.0]	0.07
<b>Длительность СД2, лет</b>	—	5.5 [3.0; 19.0]	—	16.5 [12.0; 18.0]	—
<b>ИМТ, кг/м<sup>2</sup></b>	27.0 [26.3; 28.4]	30.5 [28.4; 31.0]	27.0 [25.0; 28.0]	33.0 [28.3; 33.1]	<b>0.02</b>
<b>НbA1c, %</b>	5.9 [5.7; 6.2]	9.9 [8.0; 10.4]	6.1 [5.8; 6.4]	9.0 [8.1; 10.1]	<b>&lt;0.01</b>
<b>СКФ (СКД-EP1)</b>	98.9 [85.0; 107.2]	67.0 [56.6; 73.0]	85.0 [72.0; 91.0]	58.5 [46.7; 64.1]	<b>0.02</b>
<b>ЛПНП, ммоль/л</b>	2.9 [2.6; 3.1]	4.1 [1.8; 4.5]	2.6 [2.6; 2.9]	3.2 [2.9; 4.8]	0.18

Показатель	Группа 1, М <sup>-</sup> (n=10)	Группа 2, М <sup>+</sup> (n=10)	Группа 3, Ж <sup>-</sup> (n=10)	Группа 4, Ж <sup>+</sup> (n=10)	p-value (H-тест)
<b>Триглицериды</b>	1.2 [1.0; 2.5]	2.4 [0.8; 3.0]	1.5 [0.9; 1.7]	2.3 [1.7; 2.4]	0.15
<b>АЛТ, Ед/л</b>	21.6 [18.0; 21.6]	41.0 [18.0; 69.0]	22.0 [16.7; 32.6]	35.0 [30.0; 50.5]	0.34
<b>СОЭ, мм/ч</b>	12.0 [9.0; 15.0]	21.0 [18.0; 25.0]	15.0 [10.0; 19.0]	22.0 [17.0; 28.0]	0.11
<b>ССІ, баллы</b>	2.0 [1.0; 3.0]	6.0 [5.0; 7.0]	3.0 [2.0; 4.0]	7.0 [6.0; 8.0]	<b>&lt;0.01</b>
<b>Передний ИМ, %</b>	75.0	60.0	70.0	40.0	—

**Таблица 2 — Инструментальные показатели и исходы (Me [Q1; Q3])**

Показатель	Группа 1, М <sup>-</sup> (n=10)	Группа 2, М <sup>+</sup> (n=10)	Группа 3, Ж <sup>-</sup> (n=10)	Группа 4, Ж <sup>+</sup> (n=10)	p-value (Н-тест)
<b>ФВ (Simpson), %</b>	48.5 [40.0; 51.0]	40.5 [34.0; 46.0]	52.0 [48.0; 55.0]	37.5 [35.0; 45.0]	<b>0.04</b>
<b>Многососудистое поражение, %</b>	70.0	100.0	60.0	100.0	—
<b>GRACE, баллы</b>	138 [115; 155]	165 [145; 178]	152 [140; 165]	172 [155; 190]	0.08
<b>CRUSADE, баллы</b>	25 [18; 33]	33 [25; 39]	35 [28; 42]	48 [37; 59]	0.09
<b>Госпитальная летальность, %</b>	0	0	0	0	—

### **Обсуждение**

В нашем исследовании отчетливо прослеживается тенденция к большей тяжести течения ИМ на фоне СД2, особенно у женщин. Пациенты группы Ж<sup>+</sup>, имевшие наибольшую длительность диабетического анамнеза,

характеризовались самой высокой степенью коморбидности (индекс CCI статистически значимо выше) и наихудшими показателями сократительной функции миокарда (медиана ФВ 37.5%). Полученные нами результаты согласуются с данными литературы о том, что СД2 нивелирует кардиопротективный эффект женских половых гормонов, приводя к более диффузному и тяжелому атеросклеротическому поражению коронарных артерий.

У всех пациентов с СД2, независимо от пола, выявлено многососудистое поражение коронарного русла по данным КАГ, в то время как в группах без диабета этот показатель встречался реже (70% и 60% соответственно). Это отражает системный характер диабетической макроангиопатии. Кроме того, в диабетических группах отчетливо прослеживалась диабетическая дислипидемия с более высокими уровнями триглицеридов и тенденцией к повышению ЛПНП, что является ключевым фактором атерогенеза. Более высокие показатели СОЭ в группах с СД2 могут косвенно свидетельствовать о более выраженном системном воспалительном ответе.

Значимое снижение СКФ у пациентов с СД2, особенно в группе Ж+, свидетельствует о высокой распространенности диабетической и/или сочетанной нефропатии, которая является независимым предиктором неблагоприятных сердечно-сосудистых событий. Анализ по шкалам GRACE и CRUSADE показал тенденцию к более высокому риску смерти и кровотечений в группах с СД2, что подчеркивает сложность курации данной категории больных.

Интересен факт, что у большинства женщин без СД2 (Группа 3) и мужчин без СД2 (Группа 1) в нашей выборке был диагностирован передний ИМ, в то время как в группах с СД2 чаще встречалась задняя/нижняя локализация. Это может быть случайностью из-за размера групп, но также может косвенно указывать на различные патофизиологические механизмы развития коронарной

окклюзии у пациентов с длительным анамнезом диабета (например, тромбоз на фоне выраженного диффузного атеросклероза).

## **Выводы**

1. Наличие СД2 ассоциировано с более высоким индексом коморбидности, многососудистым поражением коронарного русла и более значительным снижением сократительной функции миокарда у пациентов с ИМ, независимо от пола.
2. Женщины с длительным анамнезом СД2 представляют собой наиболее уязвимую группу с наихудшими показателями почечной функции (СКФ) и глобальной систолической функции ЛЖ (ФВ) после перенесенного ИМ.
3. У пациентов с СД2 наблюдается более выраженная атерогенная дислипидемия и тенденция к более высокому воспалительному ответу (СОЭ) по сравнению с пациентами без нарушений углеводного обмена.
4. Выявленные гендерные различия и связь с длительностью диабета подчеркивают необходимость более агрессивной и ранней профилактики сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с СД2, особенно у женщин, с акцентом на жесткий контроль гликемии, липидного профиля и артериального давления.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Всемирная организация здравоохранения. Сердечно-сосудистые заболевания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)).
2. Какорин, С. В. Инфаркт миокарда у больных сахарным диабетом 2 типа: эпидемиология, факторы риска, клиника и лечение / С. В. Какорин, А. М. Мкртумян // Сахарный диабет. – 2015. – Т. 18, № 3. – С. 5–16.
3. Дедов, И. И. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / И. И. Дедов, М. В. Шестакова, А. Ю. Майоров // Сахарный диабет. – 2023. – Т. 26, № S1. – С. 1–232.
4. Regensteiner, J. G. Sex Differences in the Cardiovascular Consequences of Diabetes Mellitus: A Scientific Statement From the American Heart Association / J. G. Regensteiner [et al.] // Circulation. – 2015. – Vol. 132, № 25. – P. 2424–2447.
5. Peters, S. A. Diabetes as risk factor for incident coronary heart disease in women compared with men: a systematic review and meta-analysis of 64 cohorts including 858,507 individuals and 28,203 coronary events / S. A. Peters, R. R. Huxley, M. Woodward // Diabetologia. – 2014. – Vol. 57, № 8. – P. 1542–1551.