

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЛЕПТИНА, РЕЗИСТИНА И ТЕСТОСТЕРОНА У ПАЦИЕНТОВ СО СТАБИЛЬНОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА ПОСЛЕ КОРОНАРНОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ: РЕЗУЛЬТАТЫ ДВЕНАДЦАТИМЕСЯЧНОГО НАБЛЮДЕНИЯ

А.О. Лобэ², Д.Н. Иванченко^{1,2}, Н.П. Дорофеева^{1,2}, Л.А. Хаишева¹

¹ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия

²«Ростовская клиническая больница» ФГБУЗ ЮОМЦ ФМБА России, Ростов-на-Дону, Россия

Одним из факторов, оказывающих влияние на кардиальный прогноз, являются изменения баланса гормонально-метаболических показателей крови, в частности лептина, резистина и тестостерона, участвующих в хроническом субклиническом воспалении. Перспектива использования данных маркеров в клинической практике легла в основу построения прогностической модели определения кардиального прогноза после выполнения чрескожных коронарных вмешательств со стентированием коронарных артерий у пациентов с стабильной ишемической болезнью сердца. Повышение уровней лептина и резистина, а также снижение содержания тестостерона в сыворотке крови у пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца ассоциировано с нарастанием риска развития неблагоприятных сердечно-сосудистых событий в течение года после проведения коронарной реваскуляризации. Построена прогностическая модель, позволяющая оценить вероятность развития неблагоприятных кардиальных событий в течение 12 месяцев после реваскуляризации миокарда у пациентов со стабильной ИБС, в основу которой положена оценка уровней лептина, резистина, тестостерона.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, кардиальный прогноз, резистин, лептин, тестостерон, чрескожные коронарные вмешательства.

Для цитирования: Лобэ А.О., Иванченко Д.Н., Дорофеева Н.П., Хаишева Л.А. Оценка уровня лептина, резистина и тестостерона у пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца после коронарной реваскуляризации: результаты двенадцатимесячного наблюдения. *Южно-Российский журнал терапевтической практики.* 2026;7(1):47-54. DOI: 10.21886/2712-8156-2026-7-1-47-54.

Контактное лицо: Александра Ованесовна Лобэ, Alexandra.ter-akopyan@yandex.ru.

ASSESSMENT OF LEPTIN, RESISTIN, AND TESTOSTERONE LEVELS IN PATIENTS WITH STABLE ISCHEMIC DISEASE HEARTS AFTER CORONARY REVASCULARIZATION: RESULTS TWELVE-MONTH FOLLOW-UP

A.O. Lobe², D.N. Ivanchenko^{1,2}, N.P. Dorofeeva^{1,2}, L.A. Khaisheva¹

¹Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

²Rostov clinical hospital of the Southern District Medical center of the Federal medical –biological agency of Russia, Rostov-on-Don, Russia

One of the factors influencing cardiac prognosis is changes in the balance of hormonal and metabolic parameters in the blood, particularly leptin, resistin, and testosterone, which are involved in chronic subclinical inflammation. The potential for using these markers in clinical practice formed the basis for the development of a prognostic model for determining cardiac prognosis after percutaneous coronary interventions with coronary artery stenting in patients with stable coronary artery disease, which was the aim of this study. It was shown that increased leptin and resistin levels, as well as decreased serum testosterone levels in patients with stable coronary artery disease, are associated with an increased risk of adverse cardiovascular outcomes within a year of coronary revascularization. In addition, an assessment was made of the influence of leptin, resistin, and testosterone levels on the outcome within 12 months after myocardial revascularization by constructing a prognostic model that allows assessing the likelihood of developing adverse cardiac events.

Keywords: coronary heart disease, cardiac prognosis, resistin, leptin, testosterone, percutaneous coronary interventions.

For citation: Lobe A.O., Ivanchenko D.N., Dorofeeva N.P., Khaisheva L.A. Assessment of leptin, resistin, and testosterone levels in patients with stable ischemic disease hearts after coronary revascularization: results twelve-month follow-up. *South Russian Journal of Therapeutic Practice*. 2026;7(1):47-54. DOI: 10.21886/2712-8156-2026-7-1-47-54.

Corresponding author: Alexandra O. Lobe, Alexandra.ter-akopyan@yandex.ru.

Введение

Несмотря на активное применение интервенционных методов лечения стабильной ишемической болезни сердца (ИБС), включая чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ) со стентированием коронарных артерий, сохраняется проблема наличия у этих пациентов резидуального сердечно-сосудистого риска, который, в частности, формируется активностью субклинического воспаления. При изменении гормонального профиля в виде дисбаланса адипокинов, в частности лептина, резистина, а также половых гормонов (тестостерон), принимающих участие в его поддержании, увеличивается частота неблагоприятных исходов реваскуляризации миокарда, что отражается в целом на клиническом исходе ИБС и вносит негативный вклад в кардиальный прогноз [1, 2, 3].

Лептин представляет собой пептид, который увеличивает экспрессию ряда провоспалительных белков: фактора некроза опухоли-альфа (ФНО- α), интерлейкин-6 (ИЛ-6) и интерлейкина 12 [4]. Уровень данного адипоцитокина положительно коррелирует с таковым С-реактивного белка у пациентов с ишемической болезнью сердца [5]. В работе Rahmani A. выявлено, что уровень лептина исходно выше у пациентов с верифицированным диагнозом ИБС по сравнению с группой контроля. Кроме того, его содержание в сыворотке крови положительно коррелировала с количеством пораженных коронарных артерий по данным коронароангиографического исследования [6].

Резистин также играет важную регулирующую роль в воспалительном процессе. В эндотелии он способствует экспрессии провоспалительных факторов: моноцитарного хемотаксического протеина-1, эндотелина-1 и матриксных металлопротеиназ, а также ряда молекул адгезии (молекулы межклеточной адгезии-1, молекулы адгезии сосудистых клеток-1 и Р-селектина) [7]. Резистин усиливает пролиферацию гладкомышечных клеток и проницаемость эндотелия, что приводит к адгезии и инфильтрации эндотелиальных клеток и моноцитов. Помимо этого, резистин подавляет вазодилатирующий эффект оксида азота, усиливает оксидативный стресс в клетках эндотелия, способствует образованию пенистых клеток в макрофагах и усиливает активацию тромбоци-

тов за счет увеличения экспрессии Р-селектина [8]. По данным зарубежных авторов, повышение уровня резистина приводит к нарушению взаимодействия между эндотелиальными клетками, моноцитами/макрофагами и гладкомышечными клетками, приводя к прогрессированию атеросклероза [9]. Резистин подавляет активность ингибитора активатора плазминогена-1 и может влиять на противосвертывающее звено гемостаза [10]. Таким образом, повышение его уровня ассоциируется с нарастанием числа сердечно-сосудистых событий и может рассматриваться в качестве прогностического маркера неблагоприятных кардиальных исходов.

Тестостерон является стероидным гормоном, оказывающим влияние на свертывающую систему крови и фибринолиз. Недостаточность андрогенов сопровождается повышением уровня активатора плазминогена I типа, ослабляющего фибринолиз [11]. С другой стороны, тестостерон стимулирует экспрессию на тромбоцитах рецептора тромбоспандина А2, усиливая агрегацию клеток на первой стадии свертывания крови [12]. Тестостерон реализует противовоспалительные эффекты через специфические рецепторы, расположенные на мембране макрофагов, модулирует экспрессию противовоспалительного интерлейкина-10 и снижает выработку провоспалительных ФНО- α и ИЛ-6 [13, 14].

Таким образом, не вызывает сомнений, что лептин, резистин и тестостерон могут являться маркерами субклинического системного воспаления и самостоятельно усугублять его. Их влияние на разные звенья патогенеза сердечно-сосудистой патологии делает упомянутые гормонально-метаболические показатели перспективными для использования в качестве предикторов неблагоприятных сердечно-сосудистых событий.

Цель исследования — оценить возможность использования уровня адипокинов и тестостерона в качестве маркеров неблагоприятного прогноза сердечно-сосудистых событий у пациентов со стабильной ИБС после проведения ЧКВ со стентированием коронарных артерий.

Материалы и методы

В когортное проспективное исследование были включены 48 пациентов мужского пола со стабильной ИБС II-III функциональных классов

Клиническая характеристика пациентов, включенных в исследование
Clinical characteristics of patients included in the study

Показатель	Средние значения показателей: $M \pm sd$
Количество пациентов	48
Возраст, годы	59,6±1,34
Курение, %	20,5
Продолжительность ИБС, годы	6,1±1,2
SYNTAX score, баллы	12,07 ±2,15
Фракция выброса ЛЖ, %	57,05±3,05
Наличие сахарного диабета 2 типа, %	10,4

в возрасте 59,6±1,34 лет, подписавших информированное согласие на участие в исследовании, госпитализированных в кардиологическое отделение Ростовской клинической больницы ФГБУЗ ЮОМЦ ФМБА России для имплантации одного сиролimus-содержащего стента BioMatrix диаметром, соответствующим пораженной венечной артерии. Протокол исследования был одобрен Локальным независимым этическим комитетом ФГБОУ ВО «РостГМУ» Минздрава России.

Диагноз «ИБС» подтверждался результатами клинического и лабораторно-инструментального исследований в соответствии с действующими клиническими рекомендациями и стандартами [15]. Критериями исключения являлись нестабильная стенокардия или острый инфаркт миокарда на момент госпитализации и в течение предшествующих шести месяцев, фибрилляция предсердий, стойкое снижение скорости клубочковой фильтрации менее 50 мл/мин./1,73м² по шкале СКД-ЕРІ, онкологические, психические заболевания, наличие хронических заболеваний, сопровождающихся повышением уровня системного воспаления.

Всем пациентам проводились стандартное лабораторно-инструментальное обследование. Показания для реваскуляризации определялись в соответствии ESC/EACTS по реваскуляризации миокарда 2024 г. [16]. Забор крови осуществлялся утром натощак из кубитальной вены перед проведением процедуры ЧКВ со стентированием.

Определение резистина, лептина, тестостерона осуществлялось на базе иммунологической лаборатории «Клиническая иммунология» ФГБОУ ВО «РостГМУ» Минздрава России методом иммуноферментного анализа. Первый этап лабораторной работы включал центрифугирование на аппарате Nihon Kohden MEK 9100 (Japan), необходимого для осаждения форменных элементов крови, с скоростью 3000 оборотов в минуту.

Определение уровня лептина проводилось «сэндвич»-методом с использованием моноклональных антител к лептину (БиоХимМак), Количество лептина определялось спектрофотометрически с длиной волны 450 нм.

Определение содержания резистина осуществлялось с использованием аналогичных высокоаффинных антител к резистину методом «сэндвич»-анализа (BioVendor Human Resistin ELISA) с последующим графическим отражением на калибровочной кривой.

Содержание тестостерона определялось в сыворотке с использованием стероид ИФА-тест-систем ЗАО «Алкор Био» (Санкт-Петербург) с контролем сывороток с образцами, входящими в состав тест-системы.

Информация о промежуточных и конечных клинических исходах получена с помощью электронных и бумажных мессенджеров через 3, 6, 12 месяцев после ангиопластики коронарных артерий.

Исход расценивался как неблагоприятный при усугублении клинических проявлений ИБС, потребовавших повторных госпитализаций в случае выявления рестеноза стента по данным коронароангиографии, необходимости увеличения доз антиангинальных препаратов в связи с участвовавшими эпизодами приступов стенокардии, необходимости проведения аортокоронарного шунтирования, развития нефатального и фатального инфаркта миокарда, а также комбинация неблагоприятных исходов.

Статистическая обработка проводилась с использованием SPSS Statistics 22.0. С целью определения влияния гормонально-метаболических

Таблица / Table 2

Связь уровня лептина, резистина, тестостерона с сердечно-сосудистыми событиями в течении 12 месяцев после реваскуляризации миокарда у пациентов со стабильной ИБС

Association of leptin, resistin, and testosterone levels with cardiovascular events within 12 months after myocardial revascularization in patients with stable coronary heart disease

Показатель	F-критерий Фишера	p
Лептин, нг/мл	3,75	0,049
Резистин, нг/мл	7,35	0,003
Тестостерон, нмоль/мл	4,61	0,037

Таблица / Table 3

Уровни лептина, резистина и тестостерона у пациентов с ИБС, подвергшихся плановому ЧКВ со стентированием
Leptin, resistin, and testosterone levels in patients with coronary artery disease who underwent elective PCI with stenting

Показатель	Пациенты с неблагоприятным сердечно-сосудистыми событиями n=25	Пациенты без сердечно-сосудистым событий n=23	p
Лептин, нг/мл	32,48 ±3,61	14,17 ±2,89	0,049
Резистин, нг/мл	22,75 ±3,47	12,57 ±1,86	0,003
Тестостерон, нмоль/мл	16,59 ±1,85	23,11 ±1,32	0,037

показателей крови на клинический исход после ЧКВ использовался F-критерий Фишера, с уровнем доверия $p < 0,05$. Для прогнозирования вероятности возникновения неблагоприятного сердечно-сосудистого события по значениям показателей крови использован метод логистической регрессии. Оценку значимости модели проводили по критерию χ^2 Пирсона и его доверительной вероятности.

Результаты

Клиническая характеристика включенных в исследование пациентов представлена в таблице 1.

Стабильное состояние установлено у 14 больных (29,16), ухудшение клинических симптомов ИБС, требующих увеличение доз и кратности антиангинальных препаратов, регистрировалось у 6 больных (12,5%), в повторной госпитализации нуждались 15 больных (31,25%), рестентирование проводилось у 6 больных с ИБС (12,5%), комбинация промежуточных неблагоприятных исходов реваскуляризации миокарда была установлена у 3 пациентов (6,25%), нефатальный инфаркт миокарда был выявлен у 4 больных (8,33%).

Установлена взаимосвязь между уровнем лептина, резистина, тестостерона и сердечно-сосудистыми исходами через 12 месяцев после ангиопластики коронарных артерий у включенных в исследование пациентов с ИБС (табл. 2).

С учётом взаимосвязи уровня адипокинов и тестостерона с сердечно-сосудистыми событиями (ССС) после интервенционного лечения ИБС все пациенты были распределены на группы в зависимости от наличия ССС: I группа — с ССС, II группа — без сердечно-сосудистых событий.

У пациентов с неблагоприятными ССС были выявлены повышенные уровни лептина и резистина и снижено содержание тестостерона в сыворотке крови (табл. 3).

В связи с различиями по содержанию резистина, лептина, тестостерона в зависимости от исходов у пациентов с ИБС нами была построена модель прогноза, которая оценивает вероятность развития неблагоприятного сердечно-сосудистых событий через год после реваскуляризации миокарда.

На первом этапе логистической регрессии был определён коэффициент линейной регрессии (Z), по следующей формуле: $z = (-0,025 \cdot x_1 + 0,12 \cdot x_2 + 0,03 \cdot x_3 - 2,66)$, где -0,025; 0,12; 0,03; -2,66 —

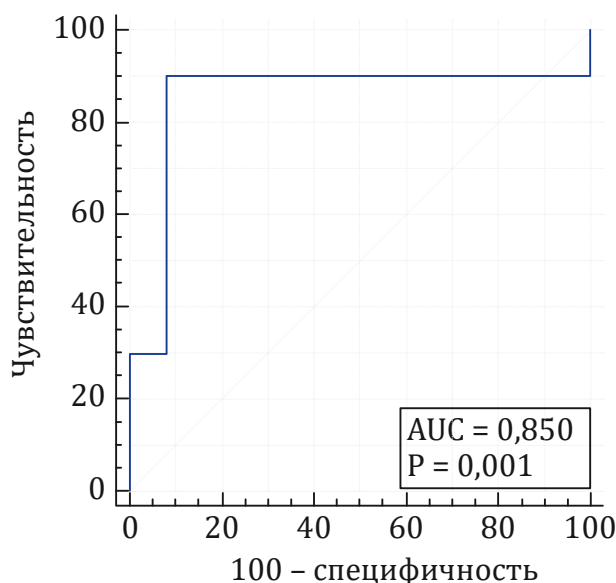


Рисунок 1. ROC-кривая модели прогнозирования сердечно-сосудистого риска у пациентов с ИБС
Figure 1. ROC curve of the model for predicting cardiovascular risk in patients with coronary artery disease

Таблица / Table 4

Математическая модель прогнозирования вероятности развития неблагоприятных кардиальных событий после стентирования коронарных артерий у пациентов со стабильной ИБС

Mathematical model for predicting the probability of developing adverse cardiac events after coronary artery stenting in patients with stable coronary artery disease

Параметры		Тестостерон X1	Резистин X2	Лептин X3	Z
Коэффициенты модели		-0,025	0,12	0,03	
Данные больных					
Const	-2,66	-0,392	5,573	1,310	3,8
exp	46,1				
Расчётное значение K					

константа; x_1 — содержание тестостерона в нмоль/мл; x_2 — содержание резистина в нг/мл, x_3 — содержание лептина в нг/мл.

В дальнейшем результат был внесен в формулу $K = \frac{\exp(z)}{1 + \exp(z)}$. Полученный коэффициент сопоставляют с критическим K, равным 0,32, по данным ROC-анализа. В случае, если полученное значение коэффициента оказывалось меньше критического, риск неблагоприятных сердечно-сосудистых событий расценивался как низкий; в случае, если K составляло больше 0,32 — напротив, высокий. Анализ значимости математи-

ческой модели проводили по критерию χ^2 Пирсона с высоким уровнем доверия ($\chi^2 = 7,96$, при $p=0,047$). ROC-кривая модели представлена на рисунке 1.

Для расчёта риска неблагоприятных сердечно-сосудистых событий после ЧКВ со стентированием у пациентов со стабильной ИБС в клинической практике был создан вероятностный калькулятор прогностического критерия K. Исходные сывороточные показатели резистина, лептина, тестостерона вносились в ячейку «данные больных» и программа MS Excel автомати-

чески рассчитывала результат в заранее введенной формуле (табл. 4).

Обсуждение

В рамках настоящей работы была выявлена взаимосвязь уровней лептина, резистина и тестостерона с сердечно-сосудистыми событиями у пациентов со стабильной ИБС после стентирования коронарных артерий. Полученные результаты согласуются с результатами работ аналогичной тематики. В зарубежной литературе известны данные о положительной корреляции между высоким уровнем лептина и высоким содержанием ферментов, отражающих повреждение миокарда, у пациентов со стабильной ИБС после интервенционного лечения в течение 9 месяцев наблюдения. В исследовании Khafaji H.A. с участием 47 мужчин установлено, что уровень лептина достоверно коррелировал с уровнем креатинкиназы на второй день после коронарного стентирования ($r=0,43$, $p<0,01$). Кроме того, была отмечена тенденция к повышению среднего уровня сыровоточного лептина с увеличением количества пораженных сосудов [17]. Результаты другого крупного исследования с участием более тысячи пациентов со стабильной стенокардией напряжения, которым проводилось ЧКВ со стентированием, выявил, что у пациентов с развившимся ССС уровень лептина был на 1,25 % выше чем в группе сравнения [18].

Нами выявлено влияние высокого уровня резистина на рост числа неблагоприятных клинических исходов у пациентов с ИБС после ЧКВ со стентированием. К аналогичным результатам пришли Авсарагова А.Х. с соавторами: согласно результатам проспективного исследования с участием 120 пациентов, высокий уровень резистина после ЧКВ со стентированием достоверно ассоциировался с необходимостью повторной госпитализации вследствие возникшего острого коронарного синдрома и прогрессирования сердечной недостаточности в течение восьмимесячного периода наблюдения [19]. Аналогичные результаты были получены в другом перспективном когортном исследовании с включением 60 пациентов с ИБС, которым проводилось ЧКВ со стентированием, распреде-

лённых в зависимости от уровня резистина. В группе пациентов с более высоким содержанием резистина регистрировались более частые коронарные события: нестабильная стенокардия — в 80% случаев, летальный исход имел место в 3% случаев, рестеноз в раннее имплантированном стенте — в 20%, прогрессирование атеросклероза — в 53,3% по сравнению с группой контроля [20].

В нашей работе также было продемонстрировано негативное влияние низкого уровня общего тестостерона на клинические исходы ИБС. В ранее опубликованных результатах исследований имеются данные о наличии ассоциации низкого сыровоточного содержания тестостерона с частотой развития в последующем инфаркта миокарда и мозгового инсульта у пациентов с ИБС, определено пороговое значение тестостерона, ниже 15 нмоль/мл, при достижении которого диагностируется ухудшение клинических проявлений кардиальной патологии [21].

Выводы:

Повышение уровней лептина и резистина, а также снижение содержания тестостерона в сыровотке крови у пациентов со стабильной ИБС ассоциировано с нарастанием риска развития неблагоприятных сердечно-сосудистых событий в течение года после проведения ЧКВ со стентированием коронарных артерий.

Определение содержания сыровоточных концентраций резистина, лептина, тестостерона у пациентов со стабильной ИБС в условиях проведения процедуры ЧКВ со стентированием коронарных артерий может использоваться в качестве прогностического маркера неблагоприятного клинического исхода в течение года после проведения оперативного вмешательства.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Автор статьи Л.А. Хаишева входит в состав редакционной коллегии «Южно-Российского журнала терапевтической практики». Статья прошла процедуру рецензирования независимыми экспертами. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляли.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Худякова А.Д., Полонская Я.В., Щербаклова Л.В., Шрамко В.С., Кузьминых Н.А., Каштанова Е.В., и др. Ассоциации циркулирующих адипокинов и ишемической болезни сердца у лиц молодого возраста. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2024;23(5):3965.

Khudiakova A.D., Polonskaya Y.V., Shcherbakova L.V., Shramko V.S., Kuzminykh N.A., Kashtanova E.V., Ragino Yu.I. Associations of circulating adipokines and coronary artery disease in young adults. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2024;23(5):3965. (In Russ.)

- DOI: 10.15829/1728-8800-2024-3965
- Raman P, Khanal S. Leptin in Atherosclerosis: Focus on Macrophages, Endothelial and Smooth Muscle Cells. *Int J Mol Sci*. 2021;22(11):5446. DOI: 10.3390/ijms22115446
 - Кошельская О.А., Харитоновна О.А., Кологривова И.В., Суслова Т.Е., Марголис Н.Ю., Терешенкова Е.К., и др. Метаболические, воспалительные и визуальные биомаркеры в оценке выраженности коронарного атеросклероза у пациентов с сочетанием ишемической болезни сердца и сахарного диабета 2-го типа. *Терапевтический архив*. 2021;93(9):1030-1036. DOI: 10.26442/00403660.2021.09.201032
 - Cai M, Zhao D, Han X, Han S, Zhang W, Zang Z, et al. The role of perivascular adipose tissue-secreted adipocytokines in cardiovascular disease. *Front Immunol*. 2023;14:1271051. DOI: 10.3389/fimmu.2023.1271051
 - Джурраева Н. М., Икрамов А. И., Хайбуллина З. Р., Абдухалимова Х. В., Турсунова Л. Н. Взаимосвязь уровня провоспалительных адипоцитокинов и объемно-линейных параметров эктопических жирового депо у больных с ишемической болезнью сердца. *Вестник современной клинической медицины*. 2023;16(Приложение 2):13-18. Djuraeva N.M., Ikramov A.I., Khaibullina Z.R., Abdukhalimova K.V., Tursunova L.N. Relationship between proinflammatory adipocytokine levels and volumetric-linear parameters of ectopic fat depots in patients with coronary heart disease. *The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine*. 2023;16(Suppl. 2):13-18. (In Russ.) DOI:10.20969/VSKM.2023.16(suppl.2).13-18.
 - Rahmani A, Toloueitabar Y, Mohsenzadeh Y, Hemmati R, Sayehmiri K, Asadollahi K. Association between plasma leptin/adiponectin ratios with the extent and severity of coronary artery disease. *BMC Cardiovasc Disord*. 2020;20(1):474. DOI: 10.1186/s12872-020-01723-7
 - Rachwalik M, Hurkacz M, Sienkiewicz-Oleszkiewicz B, Jasiński M. Role of resistin in cardiovascular diseases: Implications for prevention and treatment. *Adv Clin Exp Med*. 2021;30(8):865-874. DOI: 10.17219/acem/135978
 - Pastusiak K, Kregielska-Narozna M, Bogdanski P. Resistin is not a useful insulin resistance marker for non-obese patients. *J Physiol Pharmacol*. 2020;71(3). DOI: 10.26402/jpp.2020.3.06
 - Алиева А.М., Байкова И.В., Хаджиева Н.Х., Эттингер О.А., Аракелян Р.А., Валиев Р.К., и др. Резистин и сердечно-сосудистая патология. *Терапия*. 2021;7(9):137-147. Alieva A.M., Baykova I.V., Khadzhiyeva N.Kh., Ettinger O.A., Arakelyan R.A., Valiev R.K., et al. Resistin and cardiovascular pathology. *Therapy*. 2021;7(9):137-147. (In Russ.) DOI: 10.18565/therapy.2021.9.137-147
 - Кисиленко Е.В., Соболев А.Д., Черкашин Д.В. Пациенты «особого» сердечно-сосудистого риска. Современные аспекты необходимости профилактического мониторинга молодых лиц с низкой выраженностью предикторов сердечно-сосудистых заболеваний. *Доктор.ру*. 2023;22(8):33-39. Kisilenko E.V., Sobolev A.D., Cherkashin D.V. Patients with "Special" Cardiovascular Risk. Modern Aspects of the Need for Preventive Monitoring of Young People with Low Severity of Predictors of Cardiovascular Diseases. *Doctor.ru*. 2023;22(8):33-39. (In Russ.) DOI: 10.31550/1727-2378-2023-22-8-33-39
 - Полонская Я.В., Каштанова Е.В., Стахнёва Е.М., Ледовских С.Р., Гарбузова Е.В., Шрамко В.С., и др. Уровни металлопротеиназ и гормонов жировой ткани у мужчин с коронарным атеросклерозом. *Бюллетень сибирской медицины*. 2023;22(4):73-78. Polonskaya Ya.V., Kashtanova E.V., Stakhneva E.M., Ledovskikh S.R., Garbuzova E.V., Shramko V.S., et al. Levels of metalloproteinases and adipose tissue hormones in men with coronary atherosclerosis. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2023;22(4):73-78. DOI: 10.20538/1682-0363-2023-4-73-78
 - Греков Е. А., Дзидзария А. Г., Тюзиков И.А. Глобулин, связывающий половые стероиды: эволюция представлений о биологических функциях и диагностическом значении в норме и при патологии. *Андрология и генитальная хирургия*. 2024;25(1):49-62. Grekov E.A., Dzidzaria A.G., Tyuzikov I.A. Sex steroids binding globulin: the evolution of views about biological functions and diagnostic significans and pathological conditions. *Andrology and genital surgery*. 2024;25(1):49-62. (in Russ.) eLIBRARY ID: 67266986 EDN: GAFDTA
 - Енина Т.Н., Кузнецов В.А., Солдатова А.М. Тестостерон и хроническая сердечная недостаточность. *Кардиология*. 2022;62(7):61-67. Enina T.N., Kuznetsov V.A., Soldatova A.M. Testosterone and congestive heart failure. *Kardiologiya*. 2022;62(7):61-67. (In Russ.) <https://doi.org/10.18087/cardio.2022.7.n1242>
 - Kaur H, Werstuck GH. The Effect of Testosterone on Cardiovascular Disease and Cardiovascular Risk Factors in Men: A Review of Clinical and Preclinical Data. *CJC Open*. 2021;3(10):1238-1248. DOI: 10.1016/j.cjco.2021.05.007
 - Барбараш О.Л., Карпов Ю.А., Панов А.В., Акчурин Р.С., Алякин Б.Г., Алехин М.Н., и др. Стабильная ишемическая болезнь сердца. Клинические рекомендации 2024. *Российский кардиологический журнал*. 2024;29(9):6110. Barbarash O.L., Karpov Yu.A., Panov A.V., Akchurin R.S., Alekhan B.G., Alekhin M.N., et al. 2024 Clinical practice guidelines for Stable coronary artery disease. *Russian Journal of Cardiology*. 2024;29(9):6110. (In Russ.) DOI: 10.15829/1560-4071-2024-6110
 - Vrints C, Andreotti F, Koskinas KC, Rossello X, Adamo M, Ainslie J, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of chronic coronary syndromes. *Eur Heart J*. 2024;45(36):3415-3537. Erratum in: *Eur Heart J*. 2025;46(16):1565. DOI: 10.1093/eurheartj/ehae177.
 - Khafaji HA, Bener AB, Rizk NM, Al Suwaidi J. Elevated serum leptin levels in patients with acute myocardial infarction; correlation with coronary angiographic and echocardiographic findings. *BMC Res Notes*. 2012;5:262. DOI: 10.1186/1756-0500-5-262
 - Горбатовская Е.Е., Дылева Ю.А., Белик Е.В., Учасова Е.Г., Тарасов Р.С., Кашталп В.В., Груздева О.В. Клинико-прогностическая значимость лептинорезистентности в госпитальном периоде инфаркта миокарда. *Бюллетень сибирской медицины*. 2023;22(3):14-24. Gorbатовskaya E.E., Dyleva Ya.A., Belik E.V., Uchasova E.G., Tarasov R.S., Kashtalap V.V., Gruzdeva O.V. Clinical and prognostic value of leptin resistance in the hospital period of myocardial infarction. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2023;22(3):14-24. (In Russ.) DOI: 10.20538/1682-0363-2023-3-14-24
 - Авсарогова А.З., Астахова З.Т., Ремизов О.В., Тогузова З.А., Газзаева С.А., Бестаев Э.В. Интерферирующее влияние уровней резистина и С-реактивного белка у больных острым коронарным синдромом на развитие факторов риска последующих синдромов. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2024;17(2):133-138. Avsaragova AZ, Astakhova ZT, Remizov OV, Toguzova ZA, Gazzaeva SA, Bestaev EV. Interfering effect of serum resistin and C-reactive protein in patients with acute coronary syndrome on risk fac-

- tors of subsequent syndromes. *Russian Journal of Cardiology and Cardiovascular Surgery*. 2024;17(2):133-138. (In Russ.) DOI: 10.17116/kardio202417021133
20. Драганова А.С., Полякова Е.А., Беляева О.Д., Баженова Е.А., Куликова Е.В., Каронова Т.Л. и др. Предикторы неблагоприятного прогноза у больных острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST, перенесших чрескожное коронарное вмешательство. *Атеросклероз и дислипидемия*. 2020;(3):30-41.
Draganova A.S., Polyakova E.A., Belyaeva O.D., Bazhenova E.A.,

- Kulikova E.V., Karonova T.L. et al. Predictors of unfavorable prognosis in patients with acute coronary syndrome without ST-segment elevation who underwent percutaneous coronary intervention // *Atherosclerosis and dyslipidemia*. 2020;(3):30-41. (in Russ.).
DOI: 10.34687/2219-8202.JAD.2020.03.0003
21. Ахматовунова М.К. Андрогенный дефицит и сердечно-сосудистые заболевания. *Re-health journal*. 2023;(1):67-70.
Akhmatokhunova M.K. Androgen deficiency and cardiovascular diseases. *Re-health journal*. 2023;(1):67-70. (In Russ.).

Информация об авторах

Лобэ Александра Ованесовна, кардиолог, врач функциональной диагностики «Ростовская клиническая больница» ФГБУЗ ЮОМЦ ФМБА России, Ростов-на-Дону, Россия; ORCID: 0009-0005-6933-680X; Alexandra.ter-akopyan@yandex.ru.

Иванченко Дарья Николаевна, к.м.н., доцент кафедры терапии, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия; ORCID: 0009-0001-9385-2573; d_ivanchenko@mail.ru.

Дорофеева Наталья Петровна, д.м.н., профессор кафедры терапии, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия; врач-кардиолог «Ростовская клиническая больница» ФГБУЗ ЮОМЦ ФМБА России, Ростов-на-Дону, Россия; ORCID: 0009-0005-2046-7526; ppmahogany@yandex.ru.

Хаишева Лариса Анатольевна, д.м.н., зав. кафедры терапии, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия; ORCID: 0000-0002-2419-4319; Kateinitskay@mail.ru.

Information about the authors

Alexandra O. Lobe, cardiologist, functional diagnostics physician, Rostov clinical hospital of the Southern district Medical center of the Federal medical-biological agency of Russia, Rostov-on-Don, Russia; ORCID: 0009-0005-6933-680X; Alexandra.ter-akopyan@yandex.ru.

Daria N. Ivanchenko, Cand. Sci. (Med.), Department of therapy, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don; Russia; ORCID: 0009-0001-9385-2573; d_ivanchenko@mail.ru.

Natalya P. Dorofeeva, Dr. Sci. (Med.), Professor, Department of Therapy, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don; Russia; Cardiologist, Rostov clinical hospital of the Southern district Medical center of the Federal medical -biological agency of Russia, Rostov-on-Don, Russia; ORCID: 0009-0005-2046-7526; ppmahogany@yandex.ru.

Larisa A. Khaisheva, Dr. Sci. (Med.), Professor, head of department of Therapy, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don; Russia; ORCID: 0000-0002-2419-4319; Kateinitskay@mail.ru.

Получено / Received: 08.11.2025

Принято к печати / Accepted: 02.12.2025