

ISSN 1607-419X
ISSN 2411-8524 (Online)
УДК 616.12-008.331

Гуморальные медиаторы жировой ткани у мужчин с острым коронарным синдромом и артериальной гипертензией

М. В. Стрельникова¹, А. В. Синеглазова²,
В. А. Сумеркина¹, В. С. Чулков¹

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Челябинск, Россия;

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Казань, Россия

Контактная информация:

Стрельникова Мария Владимировна,
ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава
России,
ул. Воровского, д. 64, Челябинск,
Россия, 454092.
E-mail: michurinamv@mail.ru

Статья поступила в редакцию
27.03.19 и принята к печати 25.06.19.

Резюме

Цель и дизайн исследования. Кросс-секционное исследование показателей регуляции липидного обмена и коронароангиографических данных у мужчин, госпитализированных с острым коронарным синдромом (ОКС), с учетом наличия артериальной гипертензии (АГ) и ее сочетания с рядом биологических факторов риска (ФР) хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ). **Материалы и методы.** Обследовано 98 мужчин с ОКС (73 — с диагнозом инфаркт миокарда и 25 — с нестабильной стенокардией). Всем пациентам проведена экстренная коронароангиография. Проводилась диагностика биологических ФР ХНИЗ: АГ, абдоминального ожирения (АО), дислипидемии (ДЛП) и гипергликемии натощак. В плазме крови определяли уровни лептина и адипонектина. **Результаты.** АГ диагностирована у 81 % мужчин с ОКС. У пациентов с сочетанием трех и более ФР ХНИЗ АГ встречается в 100 % случаев. При одновременном наличии АГ и АО выявлены самые высокие значения лептина (12 [7,3–19,0] нг/мл) по сравнению с изолированными АГ (2,2 [0,7–4,3] нг/мл; $p = 0,0$) или АО (7,3 [7,1–8,4] нг/мл; $p = 0,022$). При одномоментном наличии АГ и ДЛП установлен более низкий уровень адипонектина (21,5 [10,6–35,3] мкг/мл), чем при АГ без ДЛП (40,5 [12,8–71,6] мкг/мл; $p = 0,026$). Также у пациентов с сочетанием АГ и ДЛП максимальный процент стеноза коронарных артерий больше (99,5 [90–100] %), чем при АГ без ДЛП (70 [45–95] %; $p = 0,004$). При наличии более трех ФР ХНИЗ лептин (18,1 [9,5–26,4] нг/мл), отношение лептина к адипонектину (0,7 [0,2–1,2] Ед) и максимальный процент стеноза коронарных артерий (100 [86,2–100] %) выше, чем у лиц, имеющих менее трех ФР ХНИЗ (4,2 [1,1–8,4] нг/мл; $p < 0,01$; 0,2 [0,03–0,5] Ед; $p = 0,001$ и 90 [60–100] % соответственно). При сочетании трех и более ФР ХНИЗ чаще встречаются повышение лептина ($n = 34$; 81 %) (отношение шансов (ОШ) = 6,4, 95-процентный доверительный интервал (95 % ДИ) [2,3; 17,3]) и выраженный стеноз коронарной артерии ($n = 40$; 83 %) (ОШ = 2,7, 95 % ДИ [1,0; 7,2]), чем при менее трех ФР ХНИЗ ($n = 16$; 40 %; $p = 0,0$ и $n = 28$; 65 %; $p = 0,046$ соответственно). **Выводы.** Таким образом, АГ, как наиболее часто встречающийся ФР у мужчин с ОКС, является облигатным компонентом сочетания трех и более биологических ФР ХНИЗ в этой группе больных. Одновременное наличие трех и более биологических ФР ХНИЗ ассоциировано с повышением уровня лептина и наличием выраженного стеноза коронарных артерий.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, острый коронарный синдром, лептин, адипонектин, стеноз коронарных артерий, биологические факторы риска хронических неинфекционных заболеваний

Для цитирования: Стрельникова М. В., Синеглазова А. В., Сумеркина В. А., Чулков В. С. Гуморальные медиаторы жировой ткани у мужчин с острым коронарным синдромом и артериальной гипертензией. Артериальная гипертензия. 2019;25(3):278–284. doi:10.18705/1607-419X-2019-25-3-278-284

Humoral mediators in men with acute coronary syndrome and hypertension

M. V. Strelnikova¹, A. V. Sineglazova²,
V. A. Sumerkina¹, V. S. Chulkov¹

¹ South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia

² Kazan State Medical University, Kazan, Russia

Corresponding author:

Mariya V. Strelnikova,
South Ural State Medical University,
6 Vorovskogo str., Chelyabinsk,
454092 Russia.
E-mail: michurinamv@mail.ru

Received 27 March 2019;
accepted 25 June 2019.

Abstract

Objective. Cross-sectional study of lipid metabolism regulation and coronary angiographic data parameters in men admitted to the hospital due to acute coronary syndrome (ACS). **Design and methods.** The presence of hypertension (HTN) combined with several related biological risk factors of chronic non-infectious diseases were assessed. We included 98 men with ACS (73 patients with myocardial infarction and 25 subjects with unstable angina). All patients underwent an urgent coronary angiography. We assessed the presence of risk factors of chronic non-infectious diseases (CNID), such as HTN, abdominal obesity, dyslipidemia and hyperglycemia. Plasma levels of leptin and adiponectin were evaluated. **Results.** HTN was diagnosed in 81 % men with ACS. Among patients with three or more CNID risk factors, HTN is found in 100 %. The highest leptin level (12 [7,3–19,0] ng/ml) was found in patients with both HTN and abdominal obesity, compared to those with isolated HTN (2,2 [0,7–4,3] ng/ml; $p = 0,0$) or abdominal obesity (7,3 [7,1–8,4] ng/ml; $p = 0,022$). In patients with both HTN and dyslipidemia, adiponectin level is lower (21,5 [10,6–35,3] $\mu\text{g/ml}$) than in those with HTN alone (40,5 [12,8–71,6] $\mu\text{g/ml}$; $p = 0,026$). Also, in patients with combination of HTN and dyslipidemia, the coronary artery stenosis is significantly more pronounced (99,5 [90–100] %) than in those with HTN alone (70 [45–95] %; $p = 0,004$). In subjects with all three risk factors leptin levels (18,1 [9,5–26,4] ng/ml), the ratio leptin/adiponectin (0,7 [0,2–1,2] U) and the level of coronary artery stenosis (100 [86,2–100] %) are higher than in individuals with < 3 risk factors (4,2 [1,1–8,4] ng/ml; $p = 0,0$; 0,2 [0,03–0,5] U; $p = 0,001$ and 90 [60–100] %, respectively). Subjects with three or more risk factors of CNID show more frequently increased leptin level ($n = 34$; 81 %) (odds ratio (OR) = 6,495 % confidence interval (95 % CI) [2,3; 17,3]) and acute coronary artery stenosis ($n = 40$; 83 %) (OR = 2,7 CI 95 % [1,0; 7,2]). In contrast, those with less than three CNID risk factors have lower rate of increased leptin and coronary stenosis ($n = 16$; 40 %; $p < 0,01$ and $n = 28$; 65 %; $p = 0,046$, respectively). **Results.** In our study, HTN appeared to be the most common biological risk factor in men with ACS. Thus, when more than 3 risk factors are present, HTN seems to be an essential one. In addition, the presence of three or more biological risk factors is associated with increased leptin levels and acute coronary artery stenosis.

Key words: hypertension, acute coronary syndrome, leptin, adiponectin, coronary artery stenosis, biological risk factors for chronic non-infectious diseases

For citation: Strelnikova MV, Sineglazova AV, Sumerkina VA, Chulkov VS. Humoral mediators in men with acute coronary syndrome and hypertension. *Arterial'naya Gipertenziya = Arterial Hypertension*. 2019;25(3):278–284. doi:10.18705/1607-419X-2019-25-3-278-284

Введение

Артериальная гипертензия (АГ) — одно из самых распространенных сердечно-сосудистых заболеваний, которое часто диагностируется у больных острым коронарным синдромом (ОКС) [1]. Одновременно АГ является важнейшим модифицируемым биологическим фактором риска (ФР) хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) [2]. У больных ОКС

нередко диагностируется сочетание АГ с другими ФР ХНИЗ [2, 3].

В исследовании M. J. Van Rooy и E. Pretorius (2014) показано, что у каждого больного существует своя комбинация триггерных ФР ХНИЗ, которые запускают каскад реакций и развитие коронарного атеросклероза [4].

При стабильных формах ишемической болезни сердца сочетание ФР ХНИЗ приводит к увеличению риска

сердечно-сосудистых катастроф, что, наряду с другими механизмами, связано с изменением показателей регуляции липидного обмена — лептина и адипонектина [5, 6]. Лептин стимулирует выработку провоспалительных цитокинов и увеличивает вероятность атерогенеза, а адипонектин обладает противовоспалительными свойствами и действует в противовес лептину [7]. По данным M. R. Otelea и соавторов (2018), у лиц без ожирения отношение лептина к адипонектину имело прямую связь с факторами кардиометаболического риска [8].

Однако научных данных об ассоциации гуморальных медиаторов жировой ткани с АГ и другими биологическими ФР ХНИЗ при ОКС недостаточно.

Цель исследования — изучить взаимосвязь лептина, адипонектина с АГ и ее сочетанием с другими модифицируемыми биологическими ФР ХНИЗ при различных коронароангиографических данных у мужчин, госпитализированных с ОКС.

Материалы и методы

Научно-исследовательская работа выполнена в соответствии с Хельсинкской декларацией и одобрена этическим комитетом ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России (протокол № 8 от 08.11.2018). От всех обследованных получено информированное согласие на участие в исследовании.

Тип исследования: кросс-секционное исследование.

Исследуемая популяция: мужчины, госпитализированные в кардиологическое отделение № 2 ГБУЗ «Челябинская областная клиническая больница» Челябинска за период 2014–2018 годов.

Метод выборки: сплошной (по мере госпитализации).

Критерии включения в группу острого коронарного синдрома: сочетания типичного болевого синдрома за грудиной и электрокардиографических критериев [9, 10], мужской пол, возраст от 18 до 74 лет, проведенная экстренная коронароангиография, информированное согласие на участие в исследовании.

Критерии исключения: отказ от участия в исследовании, наличие сахарного диабета, антифосфолипидный синдром, уровень триглицеридов $\geq 4,5$ ммоль/л.

В соответствии с критериями включения/исключения в исследование включено 98 мужчин, госпитализированных с диагнозом «острый коронарный синдром». Средний возраст обследованных составил $56,6 \pm 9,2$ года. У 73 (74,5%) мужчин диагностирован инфаркт миокарда, а у 25 (26,5%) — нестабильная стенокардия. Инфаркт миокарда был установлен на основании положительных маркеров некроза миокарда (тропонин I и креатинфосфокиназа МВ). При отрицательных маркерах некроза миокарда выставлялся диагноз «нестабильная стенокардия» [9, 10].

Все пациенты обследованы и пролечены в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 года № 918 н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями».

Проведен анализ наличия биологических ФР ХНИЗ: АГ, абдоминального ожирения (АО) (окружность талии > 94 см), снижения уровня липопротеинов высокой плотности $< 1,0$ ммоль/л, повышения уровня липопротеинов низкой плотности $> 3,0$ ммоль/л, повышения уровня триглицеридов $> 1,7$ ммоль/л, повышения уровня глюкозы плазмы натощак $\geq 6,1$ ммоль/л. При повышении холестерина и его атерогенных фракций устанавливался диагноз дислипидемии (ДЛП) (Российские национальные рекомендации «Кардиоваскулярная профилактика», 2017) [2].

О наличии АГ при измерении артериального давления (АД) медицинским работником свидетельствовало повышение систолического артериального давления (САД) ≥ 140 мм рт. ст. или диастолического артериального давления (ДАД) ≥ 90 мм рт. ст. на 2 мм рт. ст. или более при 2-кратном измерении, а также нормальные значения АД при установленном факте приема антигипертензивных препаратов. При измерении АД соблюдались условия и техника измерения, изложенные в Российских национальных рекомендациях [2].

Уровень триглицеридов в сыворотке крови определяли с помощью энзиматического колориметрического метода (GPO/PAP) с глицерол-фосфат-оксидазой и 4-аминофеназоном, а липопротеинов высокой плотности — в результате гомогенного энзиматического колориметрического метода. Содержание липопротеинов низкой плотности вычислялось по формуле Friedewald (1972).

Для изучения регуляции липидного обмена с помощью метода иммуноферментного анализа в плазме определяли уровни лептина (набор реагентов Diagnostics Biochem Canada Inc., Канада) и адипонектина (набор реагентов Mediagnost, Германия). Референсные значения рассчитаны в соответствии с инструкцией к используемым тест-системам.

Экстренная коронароангиография выполнена на аппаратах SIEMENS Artis Zee Floor и Toshiba Infinix CF-i/SP посредством правого или левого трансрадиального или бедренного доступа с помощью контрастного вещества (Ультравист, Оптирей) под местной анестезией 2-процентным лидокаином. Резкий стеноз коронарных артерий устанавливался при сужении на 75% и более [11].

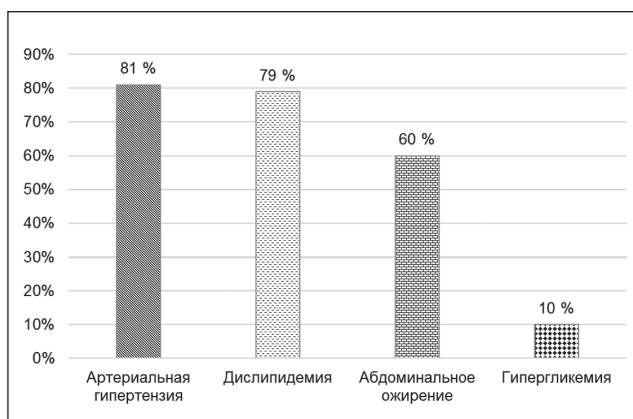
Статистическая обработка проводилась с использованием лицензионного пакета прикладных программ IBM SPSS Statistics 22.0 (США). При законе распределения признака в выборке, близком к нормальному, количественные значения представлялись в виде средней арифметической и ее стандартного отклонения ($M \pm SD$). Количественные значения, которые отличались от нормального распределения, представлены в виде медианы и интерквартильного размаха ($Me [25-75\%]$). Для оценки различий между двумя группами в количественных признаках при нормальном распределении и равенстве дисперсий применяли t-критерий Стьюдента, в остальных случаях — непараметрический U-критерий Манна-Уитни. Качественные данные представлены в виде абсолютного количества больных (n) и их процентных долей (%). Для определения межгрупповых различий

по качественным показателям применен хи-квадрат (χ^2) Пирсона. При частоте появления признака менее 5 использовался точный критерий Фишера. Взаимосвязь количественных показателей оценена с использованием непараметрического корреляционного анализа по Спирмену. Рассчитывались отношение шансов (ОШ) и его 95-процентный доверительный интервал (95% ДИ). Значимыми считались различия при $p \leq 0,05$.

Результаты

Изучение частоты выявления биологических ФР ХНИЗ у мужчин с ОКС показало, что АГ занимает лидирующие позиции и наблюдается у 81% пациентов. Немного реже диагностирована ДЛП. У каждого второго пациента установлено АО. В 10% случаев диагностирована гипергликемия натощак (рис. 1).

Рисунок 1. Частота выявления биологических факторов риска хронических неинфекционных заболеваний у мужчин с острым коронарным синдромом



При анализе средних показателей лептина и адипонектина в зависимости от наличия АГ значимых различий не получено.

Однако при сочетании АГ с АО установлены более высокие значения лептина, чем у пациентов с наличием только АО или АГ, и более низкое содержание адипонектина, чем у лиц только с АГ. У всех больных при АО независимо от наличия АГ значение отношения лептина к адипонектину выше, чем при АГ без АО (табл. 1).

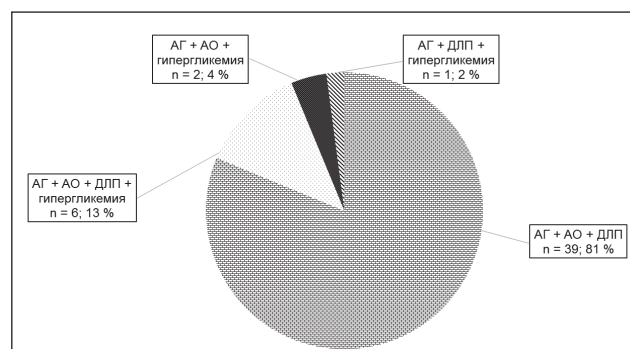
При проведении аналогичного анализа у пациентов с ДЛП выявлено, что при сочетании ДЛП и АГ уро-

вень адипонектина ниже, чем при изолированной АГ (табл. 2). Также обращает на себя внимание тот факт, что при одновременном присутствии у мужчин ДЛП и АГ процент максимального стеноза больше (99,5 [90–100]%), чем у лиц с АГ без ДЛП (70 [45–95]%, $p = 0,004$).

У пациентов с гипергликемией ($n = 9$) АГ диагностирована в 89% случаев ($n = 8$). Среднее значение лептина ($n = 7$) было равно 8,3 [6,1–14,6] нг/мл, уровень которого был повышен в 70% ($n = 5$) случаев. При сравнении показателей регуляции липидного обмена и данных коронароангиографии между пациентами, имеющими только АГ, и лицами с сочетанием гипергликемии и АГ значимых различий не получено.

При сочетании трех и более ФР ХНИЗ АГ установлена в 100% случаев. С высокой частотой выявлено сочетание АГ + АО + ДЛП, реже диагностировано одномоментное наличие всех четырех биологических ФР ХНИЗ. Отмечены единичные случаи сочетания АГ + АО + гипергликемия, а также АГ + ДЛП + гипергликемия (рис. 2).

Рисунок 2. Структура сочетания трех и более факторов риска хронических неинфекционных заболеваний у мужчин с острым коронарным синдромом



Примечание: АГ — артериальная гипертензия; АО — абдоминальное ожирение; ДЛП — дислипидемия.

Для последующего анализа нами были выделены 2 группы больных в зависимости от количества ФР ХНИЗ: 1-я группа — менее трех ФР ХНИЗ ($n = 43$; 47%), 2-я группа — три и более ФР ХНИЗ ($n = 48$; 53%), группы сопоставимы по возрасту ($55,7 \pm 10,7$ и $57,5 \pm 8,1$ года; $p = 0,371$).

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛИ ЛЕПТИНА, АДИПОНЕКТИНА У МУЖЧИН С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ И АБДОМИНАЛЬНОГО ОЖИРЕНИЯ

Показатель	АГ без АО (n = 22)	АО без АГ (n = 7)	АО с АГ (n = 45)	P _{1,2}	P _{2,3}	P _{1,3}
	1	2	3			
Лептин, нг/мл (n = 74)	2,2 [0,7–4,3]	7,3 [7,1–8,4]	12 [7,3–19,0]	0,009	0,022	0,0
Адипонектин, мкг/мл (n = 70)	40,1 [18,0–67,7]	18 [10,7–37,7]	18,5 [10,1–30,5]	0,126	0,922	0,009
Лептин/адипонектин, Ед (n = 70)	0,09 [0,009–0,2]	0,4 [0,2–0,7]	0,8 [0,3–1,8]	0,023	0,208	0,0

Примечание: АГ — артериальная гипертензия; АО — абдоминальное ожирение.

Таблица 2

**ПОКАЗАТЕЛИ ЛЕПТИНА И АДИПОНЕКТИНА У МУЖЧИН С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ И ДИСЛИПИДЕМИИ**

Показатель	АГ без ДЛП (n = 15)	ДЛП без АГ (n = 13)	ДЛП с АГ (n = 57)	P _{1,2}	P _{2,3}	P _{1,3}
	1	2	3			
Лептин, нг/мл (n = 69)	4,1 [1,0–22,8]	7,1 [1,8–8,1]	8,4 [4,3–15,4]	0,905	0,123	0,266
Адипонектин, мкг/мл (n = 56)	40,5 [12,8–71,6]	18,0 [11,2–34,0]	21,5 [10,6–35,3]	0,109	0,939	0,026
Лептин/адипонектин, Ед (n = 56)	0,1 [0,02–1,4]	0,2 [0,08–0,7]	0,5 [0,2–1,2]	0,829	0,200	0,162

Примечание: АГ — артериальная гипертензия; ДЛП — дислипидемия.

Таблица 3

**ПОКАЗАТЕЛИ ЛЕПТИНА И АДИПОНЕКТИНА
У МУЖЧИН С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ КОЛИЧЕСТВА ФАКТОРОВ РИСКА ХРОНИЧЕСКИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

Показатель	ФР ХНИЗ < 3 (n = 43)	ФР ХНИЗ ≥ 3 (n = 48)	P
Лептин, нг/мл (n = 82)	4,2 [1,1–8,4]	18,1 [9,5–26,4]	0,0
Адипонектин, мкг/мл (n = 74)	26,4 [12,4–45,1]	18,5 [10,7–29,0]	0,058
Лептин/адипонектин, Ед (n = 74)	0,2 [0,03–0,5]	0,7 [0,2–1,2]	0,001

Примечание: ФР ХНИЗ < 3 — менее 3 факторов риска хронических неинфекционных заболеваний; ФР ХНИЗ ≥ 3 — три фактора риска хронических неинфекционных заболеваний и более.

Таблица 4

**ЧАСТОТА ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ЛЕПТИНА, АДИПОНЕКТИНА У МУЖЧИН С ОСТРЫМ
КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОЛИЧЕСТВА ФАКТОРОВ РИСКА ХРОНИЧЕСКИХ
НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

Показатель	ФР ХНИЗ < 3 (n = 43)		ФР ХНИЗ ≥ 3 (n = 48)		p
	n	%	n	%	
↑ лептина (n = 82)	16	40	34	81	0,0
↑ адипонектина (n = 74)	22	63	19	49	0,222

Примечание: ФР ХНИЗ < 3 — менее 3 факторов риска хронических неинфекционных заболеваний; ФР ХНИЗ ≥ 3 — 3 фактора риска хронических неинфекционных заболеваний и более.

Установлено, что у больных с наличием трех и более ФР ХНИЗ уровень лептина и отношения лептина к адипонектину выше, а значение адипонектина существенно ниже, чем у лиц 1-й группы (табл. 3). Показательно, что при наличии трех и более ФР ХНИЗ выявлялся больший максимальный процент стеноза коронарных артерий (100 [86,2–100] %), чем у мужчин 1-й группы (90 [60–100] %; p = 0,036).

При одномоментном наличии трех и более ФР ХНИЗ чаще выявлялись повышенные уровни лептина, чем у больных с меньшим числом ФР ХНИЗ. А вероятность наличия повышенного уровня лептина при сочетании

трех и более ФР ХНИЗ возрастал более, чем в 6 раз (ОШ = 6,4; ДИ 95 % [2,3; 17,3]) (табл. 4). У них также чаще отмечалась более высокая вероятность наличия выраженного стеноза коронарных артерий (n = 40; 83 %) по сравнению с лицами, имеющими менее трех ФР ХНИЗ (n = 28; 65 %; p = 0,046). Вероятность выраженного стеноза КА при сочетании трех и более ФР ХНИЗ в 2,7 раза выше, чем при числе ФР ХНИЗ < 3 (ДИ 95 % [1,0; 7,2]).

Обсуждение

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о высокой частоте выявления АГ у мужчин

с ОКС. Более того, АГ является обязательным компонентом сочетания ФР ХНИЗ в этой когорте больных. Именно сочетание ФР ассоциировано с более выраженными изменениями показателей регуляции липидного обмена и формированием выраженных стенозов коронарных артерий.

Полученные нами результаты изменений содержания лептина и адипонектина у лиц с АГ и АО согласуются с данными ранее проведенных исследований [14, 15], в которых было показано, что повышение уровня лептина ассоциировано с развитием АГ. Эти данные позволяют говорить о более выраженных кардиометаболических изменениях у пациентов с ОКС, имеющих одновременно два ФР — АГ и АО.

ДЛП и АГ приводят к повреждению и воспалению сосудистой стенки, запуская атерогенез [16]. Показательно, что именно ДЛП, по нашим данным, связана со снижением уровня адипонектина и выраженностью коронарного атеросклероза.

Таким образом, наличие только АГ ассоциировано с более низкими значениями лептина. Однако ее сочетание с АО приводит к значительному повышению последнего, уровень которого становится значительно выше, чем при изолированном АО. А у лиц с сочетанием трех и более ФР, обязательным компонентом которых является АГ, повышение лептина наблюдается в 81 % случаев.

Выводы

1. АГ — наиболее частый биологический ФР ХНИЗ у мужчин с ОКС.

2. Сочетание АГ и АО у мужчин с ОКС ассоциировано с повышением лептина и снижением адипонектина.

3. Более чем у половины пациентов с ОКС выявляется сочетание трех и более ФР ХНИЗ, в числе которых в 100 % случаев диагностирована АГ и в 81 % — повышение уровня лептина. При этом риск резкого стеноза коронарных артерий у них возрастал в 2,7 раза.

4. У мужчин, госпитализированных с ОКС, установлена прямая взаимосвязь сочетания трех и более биологических ФР ХНИЗ с повышением уровня лептина и отношения лептина к адипонектину и обратная — с содержанием адипонектина.

Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

Список литературы / References

- González-Pacheco H, Vargas-Barrón J, Vallejo M, Piña-Reyna Y, Altamirano-Castillo A, Sánchez-Tapia P et al. Prevalence of conventional risk factors and lipid profiles in patients with acute coronary syndrome and significant coronary disease. *Ther Clin Risk Manag.* 2014;10:815–823. doi:10.2147/TCRM.S67945
- Кардиоваскулярная профилактика 2017. Российские национальные рекомендации. Российский кардиологический журнал. 2018;6:7–122. [Cardiovascular prophylaxis 2017. Russian national recommendations. *Russian Journal of Cardiology.* 2018;6:7–122. In Russian].

- Ivanovic B, Tadic M. Hypercholesterolemia and hypertension: Two Sides of the Same Coin. *Am J Cardiovasc Drugs.* 2015;15(6):403–414. doi:10.1007/s40256-015-0128-1

- Van Rooy MJ, Pretorius E. Obesity, hypertension and hypercholesterolemia as risk factors for atherosclerosis leading to ischemic events. *Curr Med Chem.* 2014;21(19):2121–2129.

- Li X, Wang J, Shen X, An Y, Gong Q, Li H et al. Higher blood pressure predicts diabetes and enhances long-term risk of CVD events in individuals with impaired glucose tolerance: 23-year follow-up of the Daqing Diabetes Prevention Study. *J Diabetes.* 2019;11(7):593–598. doi:10.1111/1753-0407.12887

- Otelea MR, Streinu-Cercel A, Băicus C, Nătescu M. The adipokine profile and the cardio-metabolic risk in non-obese young adults. *Balkan Med J.* 2019;36(3):155–161. doi:10.4274/balkanmedj.2018.0789

- Koleva DI, Orbetzova MM, Nikolova JG, Deneva TI. Pathophysiological role of adiponectin, leptin and asymmetric dimethylarginine in the process of atherosclerosis. *Folia Med (Plovdiv).* 2016;58(4):234–240. doi:10.1515/folmed-2016-0039

- Otelea MR, Streinu-Cercel A, Băicus C, Nătescu M. The adipokine profile and the cardio-metabolic risk in non-obese young adults. *Balkan Med J.* 2018;36(3):155–161. doi:10.4274/balkanmedj.2018.0789

- Рекомендации ESC по ведению пациентов с острым коронарным синдромом без стойкого подъема сегмента ST. Российский кардиологический журнал. 2016;3(131):9–63. [ESC recommendations for the management of patients with acute coronary syndrome without persistent ST segment elevation. *Russian Journal of Cardiology.* 2016;3(131):9–63. In Russian].

- Рекомендации EOK по ведению пациентов с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST. Российский кардиологический журнал. 2018;23(5):103–158. [EOK recommendations for the management of patients with acute myocardial infarction with ST-segment elevation. *Russian Journal of Cardiology.* 2018;23(5):103–158. In Russian].

- Лучевая диагностика болезни сердца и сосудов: национальное руководство. Под ред. С. Л. Кокова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. 688 с. [Radiological diagnosis of heart disease and blood vessels: a national guide. М.: GEOTAR-Media, 2011; 688 p. In Russian].

- Jerez-Valero M, Meliveo-García A, Jordán-Martínez L, Carrasco-Chinchilla F, Moreno-Santos I, Ordóñez A et al. Role of serum leptin in the severity of coronary artery disease in patients with stable angina. *Med Clin (Barc).* 2016;147(1):7–12. doi:10.1016/j.medcli.2016.03.040

- Tsai JP, Wang JH, Chen ML, Yang CF, Chen YC, Hsu BG. Association of serum leptin levels with central arterial stiffness in coronary artery disease patients. *BMC Cardiovasc Disord.* 2016;16:80. doi:10.1186/s12872-016-0268-5

- Xie D, Bollag WB. Obesity, hypertension and aldosterone: is leptin the link? *J Endocrinol.* 2016;230(1): F7-F11. doi:10.1530/JOE-16-0160

- Seven E. Overweight, hypertension and cardiovascular disease: focus on adipocytokines, insulin, weight changes and natriuretic peptides. *Dan Med J.* 2015;62(11):B5163.

- Hurtubise J, McLellan K, Durr K, Onasanya O, Nwabuko D, Ndisang JF. The Different facets of dyslipidemia and hypertension in atherosclerosis. *Curr Atheroscler Rep.* 2016;18(12):82.

- Meek TH, Morton GJ. The role of leptin in diabetes: metabolic effects. *Diabetologia.* 2016;59(5):928–932. doi:10.1007/s00125-016-3898-3

Информация об авторах

Стрельникова Мария Владимировна — лицо, прикрепленное для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-

педагогических кадров в аспирантуре к ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России; врач-методист отдела по контролю качества и безопасности медицинской деятельности ГБУЗ «Челябинская областная клиническая больница»;

Синеглазова Альбина Владимировна — доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой поликлинической терапии и общей врачебной практики ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России;

Сумеркина Вероника Андреевна — кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник центральной научно-исследовательской лаборатории; начальник отдела аспирантуры и докторантуры ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России;

Чулков Василий Сергеевич — доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Author information

Maria V. Strelnikova, MD, a PhD Applicant, Physician, South Ural State Medical University; Department for Quality Control and Safety of Medical Activities, Chelyabinsk Regional Clinical Hospital;

Albina V. Sineglazova, MD, PhD, DSc, Head, Department of Polyclinic Therapy and General Medical Practice, Kazan State Medical University;

Veronika A. Sumerkina, MD, PhD, Leading Researcher, Central Research Laboratory; Head, Department of Postgraduate and Doctoral Programs, South Ural State Medical University;

Vasiliy S. Chulkov, DSc, Associate Professor, Professor of the Faculty Therapy Department, South Ural State Medical University.