

ISSN 1607-419X

ISSN 2411-8524 (Online)

УДК 616.12-008.331.1:616-056.52:616-055.2-053.84



О скрытой артериальной гипертензии у молодых женщин с избыточной массой тела и ожирением

М. Е. Евсевьева, И. И. Коломойцева,
О. В. Сергеева, И. Н. Гачкова, Е. Н. Фурсова,
О. В. Овчинникова, Н. А. Заико

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ставрополь, Россия

Контактная информация:

Евсевьева Мария Евгеньевна,
ФГБОУ ВО «СтГМУ»
Минздрава России,
ул. Мира, д. 310, Ставрополь,
Россия, 355017.
E-mail: evsevieva@mail.ru

Статья поступила в редакцию
16.12.24 и принята к печати 30.04.25

Резюме

Цель исследования — оценить встречаемость скрытой артериальной гипертензии (АГ) и провести анализ показателей суточного профиля артериального давления (АД) в сравнении с другими фенотипами повышения АД у молодых женщин с наличием избыточной массы тела и ожирения. **Материалы и методы.** В исследование включены 104 женщины в возрасте от 18 до 35 лет. Критерии включения: наличие индекса массы тела (ИМТ) $\geq 25,0$ кг/м². Всем обследуемым, кроме офисного измерения артериального давления (АД), проводилось 24-часовое суточное мониторирование АД (СМАД) с осциллометрическим датчиком при помощи прибора BPLab Vasotens (ООО «Петр Телегин», Н. Новгород). Оценивалось более 20 показателей. Изучен также профиль факторов риска (ФР), включая показатели липидного профиля, уровня глюкозы натощак и индекса НОМА-IR (от английского “Homeostasis Model Assessment of insulin resistance”, индекс инсулинорезистентности). По результатам инструментального обследования сформировано четыре группы наблюдения: 1-я группа — стойкая нормотензия (контроль); 2-я группа — гипертония «белого халата» (ГБХ); 3-я группа — скрытая АГ; 4-я группа — стойкая АГ. Обработка данных проведена с помощью программного пакета Statistica 10.0 (StatSoft Inc., США). **Результаты.** Среди молодых женщин с избыточной массой тела (МТ) и ожирением частота нормотензии, ГБХ, скрытой (маскированной) АГ и стабильной АГ составила 28,8%, 9,6%, 30,8% и 30,8% соответственно. У носительниц стойкой АГ показатели САД_{день} и ДАД_{день} превысили значения в группе 1 на 15% ($P_{1-4} < 0,01$) и 17,2% ($P_{1-4} < 0,01$), а при скрытой АГ — на 10,3% ($P_{1-3} < 0,01$) и на 7,7% ($P_{1-3} < 0,01$). При стойкой АГ индекс времени (ИВ) САД оказался в 4,9 раза выше ($P_{1-4} < 0,01$), ИВ ДАД — в 7,1 раза выше ($P_{1-4} < 0,01$), а при скрытой АГ — в 3,8 раза выше ($P_{1-3} < 0,01$) и ИВ ДАД — в 2,5 раза выше ($P_{1-3} < 0,01$). Сходная тенденция отмечена со стороны описанных показателей во время ночного сна. Вариабельность САД и ДАД в дневные часы оказалась даже несколько выше при скрытой АГ, а ночью — при стабильной АГ. При сравнении групп женщин со скрытой и стойкой АГ между собой значимые различия выявлены в дневное время суток, а в ночное время данные практически равнозначны. Наибольшим различие ПАД 24 по сравнению с контролем оказалось в группе со скрытой АГ ($P_{1-3} < 0,01$). При ГБХ, как и ожидалось, большинство показателей как днем, так и ночью не имели особой тенденции к повышению по сравнению с контрольной группой, а некоторые оказались даже существенно ниже. К категории non-dipper относилось практически одинаковое число

лиц в группах со скрытой и стабильной АГ. **Заключение.** У каждой второй молодой женщины с избыточной МТ и ожирением имеет место скрытая и стойкая АГ, что следует учитывать при формировании более индивидуализированных программ превентивных вмешательств среди молодых женщин в зависимости от варианта регуляции АД при наличии у них такого фактора сердечно-сосудистого риска, как избыточная МТ и ожирение.

Ключевые слова: молодые женщины, артериальная гипертензия, избыточная масса тела, фенотипы артериального давления

Для цитирования: Евсеева М. Е., Коломойцева И. И., Сергеева О. В., Гачкова И. Н., Фурсова Е. Н., Овчинникова О. В., Заико Н. А. О скрытой артериальной гипертензии у молодых женщин с избыточной массой тела и ожирением. Артериальная гипертензия. 2025;31(4):345–356. <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2025-2476>. EDN: UYVHZM

Latent arterial hypertension in young women with excessive body mass and obesity

M. E. Evseeva, I. I. Kolomoitseva,
O. V. Sergeeva, I. N. Gachkova, E. N. Fursova,
O. V. Ovchinnikova, N. A. Zaiko
Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia

Corresponding author:
Maria E. Evseeva,
Stavropol State Medical University,
310 Mira str., Stavropol, 355017 Russia.
E-mail: evseeva@mail.ru

Received 16 December 2024;
accepted 30 April 2025.

Abstract

Objective. To evaluate the occurrence of latent hypertension and to analyze the indicators of 24-hour ambulatory blood pressure monitoring (24-h ABPM) in comparison with other phenotypes of increased blood pressure in young women with excessive body mass and obesity. **Design and methods.** The study included 104 women aged 18 to 35 years. Inclusion criteria: overweight with body mass index (BMI) $\geq 25,0$ kg/m². All subjects underwent 24-h ABPM with an oscillometric sensor using the BPLab Vasotens device (Peter Telegin LLC, Russia). More than 20 indicators were evaluated. The risk factor (RF) profile was also studied, including indicators of the lipid profile, fasting glucose level and HOMA-IR index (“Homeostasis Model Assessment of insulin resistance”). Based on the instrumental examination, four groups were formed: group 1 — persistent normotension (control); group 2 — white coat hypertension (WCH); group 3 — latent hypertension; group 4 — persistent hypertension. Data processing was carried out using the Statistica 10.0 software package (StatSoft Inc., USA). **Results.** Among young women with overweight and obesity, the frequency of normotension, WCH, latent hypertension and stable hypertension was 28,8%, 9,6%, 30,8% and 30,8%. In women with persistent hypertension, SBPday and DBPday indicators exceeded the control by 15% ($P_{1-4} < 0,01$) and 17,2% ($P_{1-4} < 0,01$), but with latent hypertension — by 10,3% ($P_{1-3} < 0,01$) and by 7,7% ($P_{1-3} < 0,01$); time index (TI) SBP was 4,9 times higher ($P_{1-4} < 0,01$), TI DBP was 7,1 times higher ($P_{1-4} < 0,01$), and in latent hypertension it was 3,8 times higher ($P_{1-3} < 0,01$) and TI DBP was 2,5 times higher ($P_{1-3} < 0,01$). A similar trend was noted in some of the indicators during night sleep. The variability of SBP and DBP in daytime hours was slightly higher with latent hypertension, and at night — with stable hypertension. Women with latent versus persistent hypertension differed significantly by daytime values, while nocturnal data were almost equivalent. The highest value of PBP 24 was found in the group with latent hypertension compared to the control ($P_{1-3} < 0,01$). In WCH group, as expected, both daytime and nighttime values did not tend to increase compared to the control group, and some were even significantly lower. In groups

with latent and stable hypertension the rates of non-dippers by SBP and DBP were the same. **Conclusion.** Every second young woman with overweight or obesity has latent hypertension and stable hypertension, which should be taken into account when developing individualized preventive intervention programs among young women, depending on the variant of BP regulation in the presence of excessive body mass and obesity.

Keywords: young women, hypertension, overweight, blood pressure phenotypes

For citation: Evsevieva ME, Kolomoitseva II, Sergeeva OV, Gachkova IN, Fursova EN, Ovchinnikova OV, Zaiko NA. Latent arterial hypertension in young women with excessive body mass and obesity. Arterial'naya Gipertenziya = Arterial Hypertension. 2025;31(4): 345–356. <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2025-2476>. EDN: UYVHZM

Введение

По данным Росстата, в 2021 г. в нашей стране практически половина всех смертей — 46,8 % (у мужчин — 44,0 %, у женщин — 49,5 %) произошла по причине сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) [1]. Из всех факторов риска (ФР) особый вклад в показатели смертности вносит артериальная гипертензия (АГ), распространенность которой довольно высока начиная с молодого возраста [2, 3]. В современном мире заболеваемость АГ носит характер пандемии [4]. Среди разных фенотипов АГ скрытый ее вариант требует особого внимания, так как зачастую остается недооцененным в реальной клинической практике. Прогностический потенциал его продолжает уточняться [5]. При этом важно учитывать особенности изучаемого контингента. В указанном аспекте особого внимания требуют молодые женщины в репродуктивном возрасте по причине вполне вероятного повышения физиологических нагрузок на СС систему, что связано с возможными предстоящими беременностями и родами. Известно также, что динамика артериального давления (АД) на протяжении жизни у женщин отличается от таковой у мужчин, и это потенциально может привести к повышению риска ССЗ при более низких пороговых значениях АД [6, 7].

У лиц с избыточной массой тела (МТ) и ожирением значительно повышается риск развития АГ [8, 9]. Данная тема исследований в настоящий момент крайне актуальна и находит подтверждение в солидных эпидемиологических исследованиях [10, 11]. Показано, что увеличение МТ, начавшееся в раннем возрасте, не говоря уже о наличии избыточной МТ, неизбежно приводит к более высоким темпам развития АГ и вносит весомый вклад в развитие СС событий в перспективе.

Учитывая данные последних лет относительно роста распространенности АГ и ожирения, изучение влияния МТ на показатели суточного профиля АД у молодых женщин является перспективным исследованием, поскольку эти данные позволят в будущем оптимизировать и дифференцировать превентивные мероприятия на ранних этапах формирования СС континуума у обсуждаемого контингента.

Цель исследования — оценить встречаемость скрытой АГ и провести анализ показателей ее суточного профиля АД в сравнении с другими фенотипами повышения АД у молодых женщин с наличием избыточной МТ и ожирения.

Материалы и методы

В одномоментное исследование включены 104 женщины, средний возраст которых составляет $28,41 \pm 0,46$ года, обратившиеся в ГБУЗ СК «Краевой эндокринологический диспансер» г. Ставрополя по причине повышения МТ.

Критерии включения: женский пол, возраст от 18 до 35 лет, наличие избыточной МТ ($\text{ИМТ} \geq 25,0 \text{ кг/м}^2$). К критериям исключения отнесены любые формы вторичной АГ, наличие в анамнезе ССЗ (инфаркт миокарда или нестабильная стенокардия, инсульт); фибрилляция предсердий; первичные и вторичные кардиомиопатии; обострение/декомпенсация хронических заболеваний; сахарный диабет (СД) 1-го и 2-го типа, ОРЗ/ОРВИ на момент обследования, беременность, профессиональный спорт, прием каких-либо препаратов, включая антигипертензивные средства, статины, гормональные и противозачаточные средства и др. Исследование включало два этапа: 1-й этап (скрининг) — оценку ФР и определение офисного (клинического) АД и 2-й этап (углубленную диагностику) — осуществление СМАД и анализ его данных в сравнении с офисным давлением. Проводили антропометрию, и с помощью адаптированной диагностической анкеты изучали профиль поведенческих ФР. Оценивали также уровни глюкозы натощак, НОМА-индекса и липидов крови: общего холестерина (ОХ); липопротеинов высокой плотности (ЛВП); липопротеинов низкой плотности (ЛНП); триглицеридов (ТГ).

Дополнительно определяли специальный индекс висцерального ожирения (ИВО) — показатель функции висцеральной жировой ткани, косвенно характеризующий степень ее выраженности в организме. Расчет ИВО производился по формуле для женщин [12]:

$$\text{ИВО} = (\text{ОТ}/36,58 + (1,89 \times \text{ИМТ})) \times (\text{ТГ}/0,81) \times (1,52/\text{ЛПВП}).$$

Всем обследуемым осуществлялось 24-часовое мониторирование АД с осциллометрическим датчиком с помощью прибора BPLab Vasotens (ООО «Петр Телегин», Н. Новгород). Оценивалось более 20 показателей (САД 24 мм рт. ст., ДАД 24 мм рт. ст., среднее САД день/ночь мм рт. ст., среднее ДАД день/ночь мм рт. ст., индекс variability (ИВ) САД %, ИВ ДАД %, утренний подъем по Карио мм рт. ст. и др.). Проводили анализ степени ночного снижения (СНС) АД с оценкой суточного индекса (СИ), который рассчитывали по формуле: $СИ = (АД_{\text{день}} - АД_{\text{ночь}}) \times 100\% / АД_{\text{день}}$. К категории *diipper* относили лиц при СНС АД $\geq 10\%$, *non-diipper* — при СНС АД $< 10\%$; данный показатель учитывался для САД и ДАД соответственно [13].

По результатам комплексного инструментального обследования, в соответствии с российскими (2024 г.) и европейскими (2023 г.) клиническими рекомендациями по АГ [14, 15], было сформировано четыре группы: 1-я группа — стойкая нормотензия (контроль); 2-я группа — гипертония «белого халата» (ГБХ); 3-я группа — скрытая или маскированная АГ; 4-я группа — стойкая АГ. В каждой из этих групп изучали указанные ФР и особенности суточного профиля АД. При этом особое внимание уделялось анализу проявлений скрытой АГ как фенотипу, достаточно сложному для ранней диагностики, с одной стороны, и отличающемуся, как и стабильная гипертензия, неблагоприятным прогнозом, с другой стороны.

Для проведения исследования создан протокол, одобренный на заседании локального этического комитета № 113 от 17.11.2022 г. Исследование выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice)

и принципами Хельсинкской декларации. Все участники подписали добровольное письменное информированное согласие.

С помощью критерия Колмогорова–Смирнова подтвержден нормальный тип распределения полученных данных. Использовали двухвыборочный *t*-критерий Стьюдента для оценки различий при сравнении двух групп; однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) с поправкой Бонферрони при сравнении четырех групп. Результаты представлены в виде средних значений и ошибки средней ($M \pm m$, где M — среднее арифметическое, m — ошибка среднего арифметического). Обработка данных проведена с помощью программного пакета Statistica 10.0 (StatSoft Inc., США). Статистически значимыми различия считались при $p < 0,05$.

Результаты

Распределение женщин, включенных в указанные четыре группы, представлено на рисунке. Видно, что в представленной молодой выборке 61,6% женщин с избыточной МТ и ожирением имеют такие варианты АД, как скрытая и стойкая АГ. При этом количество женщин со стойкой АГ, являющейся наиболее прогностически неблагоприятной, и со скрытой АГ представлены в равной степени. Стойкая нормотензия выявляется у 28,8% обследованных женщин. Профиль ФР в каждой из четырех групп отражен в таблице 1.

При анализе показателей СМАД за день у женщин со скрытой и стабильной АГ по сравнению с контролем получены довольно близкие результаты (табл. 2). Так, показатели САД_{день} и ДАД_{день} у носительниц стойкой АГ превысили контроль на 18,3 мм рт. ст. или 15% ($P_{1-4} < 0,01$) и на

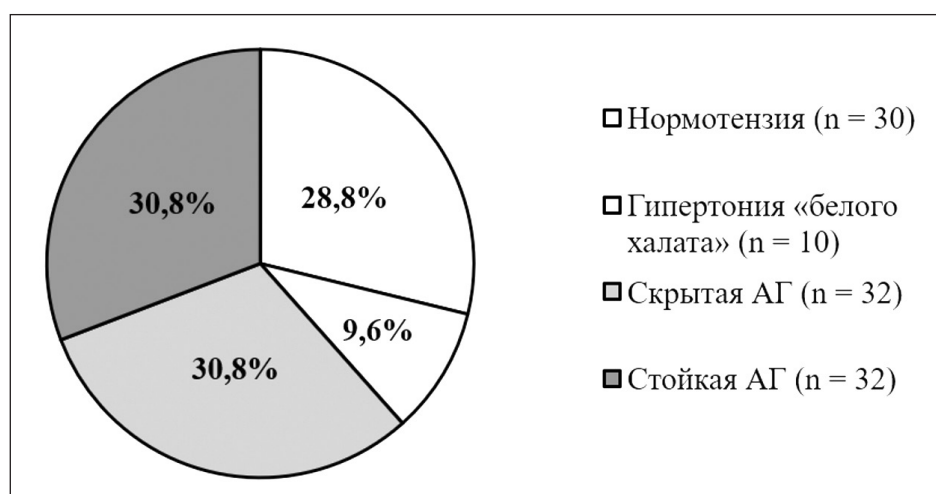


Рисунок. Варианты артериальной гипертензии

Примечание: АГ — артериальная гипертензия.

Таблица 1

**НЕКОТОРЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА И ПОКАЗАТЕЛИ СОСУДИСТОГО СТАТУСА У МОЛОДЫХ ЖЕНЩИН
С РАЗЛИЧНЫМИ ВАРИАНТАМИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ**

Показатель	1-я группа Нормотензия n = 30	2-я группа ГБХ n = 10	3-я группа Скрытая АГ n = 32	4-я группа Устойчивая АГ n = 32	ANOVA/ критерий χ^2
Возраст, годы	27,83 ± 0,86	29,9 ± 0,9	28,19 ± 0,88	28,72 ± 0,85	0,4860
Курение, % (n)	13,4 (4)	0 (0)	9,36 (3)	3,13 (1)	0,3560
Отягощенная наследственность по ССЗ, % (n)	16,6 (5)	20 (2)	34,4 (11)	37,5 (12)	0,2420
ОТ, см	90,8 ± 1,04	92,85 ± 4,32	88,53 ± 2,00	100,09 ± 1,85	<0,01
ИМТ, кг/м ²	31,07 ± 0,52	31,8, ± 1,22	30,55 ± 0,98	34,27 ± 0,97	0,0122
ИВО	2,08 ± 0,36	2,12 ± 0,51	3,41 ± 2,57	2,65 ± 0,27	0,1335
Глюкоза, ммоль/л	4,62 ± 0,12	4,56 ± 0,15	5,01 ± 1,1	4,7 ± 0,1	0,0313
HbA1c, %	5,41 ± 0,9	5,36 ± 0,11	5,35 ± 0,12	5,46 ± 0,07	0,8671
НОМА-IR	3,68 ± 0,21	4,26 ± 0,76	4,1 ± 0,42	4,59 ± 0,39	0,3436
ОХ, ммоль/л	6,0 ± 0,27	5,65 ± 0,19	6,41 ± 0,19	5,75 ± 0,13	0,0754
ЛНП, ммоль/л	4,34 ± 0,31	3,62 ± 0,21	4,34 ± 0,17	3,86 ± 0,2	0,1861
ТГ, ммоль/л	1,68 ± 1,18	1,56 ± 0,28	2,03 ± 0,12	1,95 ± 0,16	0,2587
ЛВП, ммоль/л	1,72 ± 0,1	1,48 ± 0,11	1,66 ± 0,15	1,52 ± 0,07	0,5143
Мочевая кислота, мкмоль/л	273,69 ± 13,96	296,12 ± 12,38	302,4 ± 15,97	308,66 ± 15,02	0,3540

Примечание: ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания; ОТ — окружность талии; ИМТ — индекс массы тела; ИВО — индекс висцерального ожирения; HbA1c — гликированный гемоглобин; ОХ — общий холестерин; ЛНП — липопротеины низкой плотности; ТГ — триглицериды; ЛВП — липопротеины высокой плотности; НОМА-IR (homeostasis model assessment of insulin resistance) — индекс инсулинорезистентности.

13,2 мм рт. ст. или 17,2% ($P_{1-4} < 0,01$), а при скрытой АГ указанное превышение составило 12,7 мм рт. ст. или 10,3% ($P_{1-3} < 0,01$) и 5,9 мм рт. ст. или 7,7% ($P_{1-3} < 0,01$). При таком сравнении показатель ИВ САД оказался на 37,7% или в 4,9 раза выше ($P_{1-4} < 0,01$), ИВ ДАД на 43% или в 7,1 раза выше ($P_{1-4} < 0,01$), а при маскированной гипертензии по сравнению с контролем ИВ САД на 26,9% или в 3,8 раза выше ($P_{1-3} < 0,01$), ИВ ДАД на 10,5% или в 2,5 раза выше ($P_{1-3} < 0,01$). Сходная тенденция отмечена со стороны описанных показателей во время ночного сна. При этом вариабельность САД и ДАД в дневные часы оказалась несколько выше у женщин с наличием скрытой АГ, а ночью — при стабильной гипертензии. Примечательно, что при анализе представленных параметров (САД, ДАД, ИВ САД и ИВ ДАД) между группами женщин со скрытой и стойкой АГ значимые различия выявлены только в дневное время.

Суточные показатели САД 24, ДАД 24 и ПАД 24 у женщин со скрытой АГ при сравнении с контрольной группой демонстрируют их значимое повышение. При этом обращает на себя внимание, что в группе со стойкой АГ такие показатели, как САД 24 и ДАД 24, имеют большее значение, чем в группе со скрытой АГ ($P_{3-4} = 0,0164$; $P_{3-4} < 0,01$ соответственно). При оценке ПАД 24 наибольшее значение данного показателя по сравнению с контролем оказалось в группе со скрытой АГ ($P_{1-3} < 0,01$).

У женщин с ГБХ как дневные, так и ночные показатели СМАД несколько повышались относительно группы со стойкой нормотензией, а по некоторым позициям, наоборот, были ниже контроля, однако различия между ними оказались статистически незначимы. Такой показатель, как ПАД24, оказался значимо ниже относительно группы контроля ($P_{1-2} = 0,0071$).

**ПОКАЗАТЕЛИ ОФИСНОГО И СУТОЧНОГО АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ
У МОЛОДЫХ ЖЕНЩИН С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА
И ОЖИРЕНИЕМ С УЧЕТОМ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ РЕГУЛЯЦИИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ**

Показатель	1-я группа Нормотензия n = 30	2-я группа ГБХ n = 10	3-я группа Скрытая АГ n = 32	4-я группа Устойчивая АГ n = 32	p-значение	ANOVA
САД оф., мм рт. ст.	119,27 ± 1,00	129,90 ± 2,49	124,72 ± 2,03	148,34 ± 3,50	P ₁₋₂ = 0,0009 P ₁₋₃ = 0,0090 P ₁₋₄ < 0,01 P ₂₋₃ = 0,0605 P ₂₋₄ < 0,01 P ₃₋₄ < 0,01	< 0,01
ДАД оф., мм рт. ст.	76,43 ± 1,19	93,50 ± 1,28	79,38 ± 1,19	98,91 ± 1,68	P ₁₋₂ < 0,01 P ₁₋₃ = 0,0428 P ₁₋₄ < 0,01 P ₂₋₃ < 0,01 P ₂₋₄ = 0,0083 P ₃₋₄ < 0,01	< 0,01
ПАД оф., мм рт. ст.	43,13 ± 1,43	36,40 ± 3,06	45,38 ± 1,99	49,53 ± 3,29	P ₁₋₂ = 0,0337 P ₁₋₃ = 0,1824 P ₁₋₄ = 0,0408 P ₂₋₃ = 0,0124 P ₂₋₄ = 0,0032 P ₃₋₄ = 0,1423	0,0387
Дневное время						
Среднее САД, мм рт. ст.	123,07 ± 1,41	120,40 ± 2,28	135,78 ± 1,36	141,38 ± 2,77	P ₁₋₂ = 0,1675 P ₁₋₃ < 0,01 P ₁₋₄ < 0,01 P ₂₋₃ < 0,01 P ₂₋₄ < 0,01 P ₃₋₄ = 0,0386	< 0,01
Среднее ДАД, мм рт. ст.	76,40 ± 0,98	78,10 ± 1,90	82,28 ± 0,84	89,56 ± 1,38	P ₁₋₂ = 0,2197 P ₁₋₃ < 0,01 P ₁₋₄ < 0,01 P ₂₋₃ = 0,0328 P ₂₋₄ < 0,01 P ₃₋₄ < 0,01	< 0,01
ИВ САД, %	9,73 ± 1,57	7,80 ± 1,74	36,63 ± 3,60	47,47 ± 5,30	P ₁₋₂ = 0,2082 P ₁₋₃ < 0,01 P ₁₋₄ < 0,01 P ₂₋₃ < 0,01 P ₂₋₄ < 0,01 P ₃₋₄ = 0,0480	< 0,01
ИВ ДАД, %	7,00 ± 1,44	12,90 ± 3,40	17,50 ± 2,05	50,03 ± 4,54	P ₁₋₂ = 0,0682 P ₁₋₃ < 0,01 P ₁₋₄ < 0,01 P ₂₋₃ = 0,1320 P ₂₋₄ < 0,01 P ₃₋₄ < 0,01	< 0,01

Продолжение таблицы 2

Показатель	1-я группа Нормотензия n = 30	2-я группа ГБХ n = 10	3-я группа Скрытая АГ n = 32	4-я группа Устойчивая АГ n = 32	р-значение	ANOVA
Вариабель- ность САД, мм рт. ст.	12,80 ± 0,60	13,20 ± 0,68	16,09 ± 0,74	15,09 ± 0,84	P ₁₋₂ = 0,3319 P ₁₋₃ = 0,0005 P ₁₋₄ = 0,0152 P ₂₋₃ = 0,0036 P ₂₋₄ = 0,0441 P ₃₋₄ = 0,1874	0,0089
Вариабель- ность ДАД, мм рт. ст.	10,07 ± 0,50	10,70 ± 0,65	12,47 ± 0,52	11,81 ± 0,61	P ₁₋₂ = 0,2239 P ₁₋₃ = 0,0007 P ₁₋₄ = 0,0155 P ₂₋₃ = 0,0226 P ₂₋₄ = 0,1125 P ₃₋₄ = 0,2084	0,0134
Ночное время						
Среднее САД, мм рт. ст.	104,77 ± 1,34	99,50 ± 1,82	122,47 ± 1,69	123,47 ± 3,34	P ₁₋₂ = 0,0152 P ₁₋₃ < 0,01 P ₁₋₄ < 0,01 P ₂₋₃ < 0,01 P ₂₋₄ < 0,01 P ₃₋₄ = 0,3953	< 0,01
Среднее ДАД, мм рт. ст.	61,63 ± 0,77	60,70 ± 1,59	71,88 ± 1,07	73,25 ± 1,91	P ₁₋₂ = 0,3032 P ₁₋₃ < 0,01 P ₁₋₄ < 0,01 P ₂₋₃ < 0,01 P ₂₋₄ < 0,01 P ₃₋₄ = 0,2662	< 0,01
ИВ САД, %	5,00 ± 1,67	1,20 ± 0,85	38,84 ± 5,49	41,94 ± 6,81	P ₁₋₂ = 0,0247 P ₁₋₃ < 0,01 P ₁₋₄ < 0,01 P ₂₋₃ < 0,01 P ₂₋₄ < 0,01 P ₃₋₄ = 0,3624	< 0,01
ИВ ДАД, %	6,53 ± 1,50	6,60 ± 2,48	33,25 ± 4,99	39,03 ± 6,06	P ₁₋₂ = 0,4910 P ₁₋₃ < 0,01 P ₁₋₄ < 0,01 P ₂₋₃ < 0,01 P ₂₋₄ < 0,01 P ₃₋₄ = 0,2331	< 0,01
Вариабель- ность САД, мм рт. ст.	10,33 ± 0,55	9,60 ± 0,92	11,50 ± 0,53	12,16 ± 0,93	P ₁₋₂ = 0,2524 P ₁₋₃ = 0,0665 P ₁₋₄ = 0,0495 P ₂₋₃ = 0,0470 P ₂₋₄ = 0,0306 P ₃₋₄ = 0,2716	0,1514

Показатель	1-я группа Нормотензия n = 30	2-я группа ГБХ n = 10	3-я группа Скрытая АГ n = 32	4-я группа Устойчивая АГ n = 32	p-значение	ANOVA
Вари- бельность ДАД, мм рт. ст.	8,27 ± 0,45	8,40 ± 1,00	8,59 ± 0,38	8,78 ± 0,61	P ₁₋₂ = 0,4527 P ₁₋₃ = 0,2916 P ₁₋₄ = 0,2501 P ₂₋₃ = 0,4299 P ₂₋₄ = 0,3746 P ₃₋₄ = 0,3977	0,9048
Другие показатели						
САД 24, мм рт. ст.	118,70 ± 1,22	115,60 ± 1,89	130,63 ± 1,37	137,53 ± 2,82	P ₁₋₂ = 0,0926 P ₁₋₃ < 0,01 P ₁₋₄ < 0,01 P ₂₋₃ < 0,01 P ₂₋₄ < 0,01 P ₃₋₄ = 0,0164	< 0,01
ДАД 24, мм рт. ст.	72,93 ± 0,81	74,30 ± 1,52	77,56 ± 0,84	86,03 ± 1,43	P ₁₋₂ = 0,2202 P ₁₋₃ < 0,01 P ₁₋₄ < 0,01 P ₂₋₃ = 0,0398 P ₂₋₄ < 0,01 P ₃₋₄ < 0,01	< 0,01
ПАД 24, мм рт. ст.	45,70 ± 0,96	41,30 ± 1,32	52,66 ± 1,13	51,47 ± 2,02	P ₁₋₂ = 0,0071 P ₁₋₃ < 0,01 P ₁₋₄ = 0,0067 P ₂₋₃ < 0,01 P ₂₋₄ < 0,01 P ₃₋₄ = 0,3052	< 0,01
СНС САД, %	14,73 ± 1,07	17,30 ± 1,76	11,47 ± 1,14	12,72 ± 1,26	P ₁₋₂ = 0,1159 P ₁₋₃ = 0,0209 P ₁₋₄ = 0,1147 P ₂₋₃ = 0,0065 P ₂₋₄ = 0,0241 P ₃₋₄ = 0,2332	0,0488
СНС ДАД, %	18,97 ± 0,93	22,10 ± 2,51	13,13 ± 1,03	18,22 ± 1,57	P ₁₋₂ = 0,1320 P ₁₋₃ < 0,01 P ₁₋₄ = 0,3419 P ₂₋₃ = 0,0031 P ₂₋₄ = 0,1033 P ₃₋₄ = 0,0045	0,0006
Утренний подъем по Карио, мм рт. ст.	23,90 ± 2,38	22,10 ± 2,90	18,43 ± 2,28	24,16 ± 2,88	P ₁₋₂ = 0,3183 P ₁₋₃ = 0,0516 P ₁₋₄ = 0,4724 P ₂₋₃ = 0,1658 P ₂₋₄ = 0,3093 P ₃₋₄ = 0,0634	0,3419

Примечание: САД оф. — офисное систолическое артериальное давление; ДАД оф. — офисное диастолическое артериальное давление; ПАД — пульсовое артериальное давление; ИВ САД — индекс времени систолического артериального давления; ИВ ДАД — индекс времени диастолического артериального давления; ПАД — пульсовое артериальное давление; СНС САД — степень ночного снижения систолического артериального давления; СНС ДАД — степень ночного снижения диастолического артериального давления.

Таблица 3

ВАРИАНТЫ СУТОЧНОГО РИТМА У МОЛОДЫХ ЖЕНЩИН С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЕМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФЕНОТИПА АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Вариант суточного ритма	1-я группа Нормотензия n = 30 абс. (%)	2-я группа ГБХ n = 10 абс. (%)	3-я группа Скрытая АГ n = 32 абс. (%)	4-я группа Устойчивая АГ n = 32 абс. (%)	Всего n = 104 абс. (%)
СИ САД					
dipper	25 (83,3)	9 (90,0)	24 (75,0)	24 (75,0)	82 (78,8)
non-dipper	5 (16,7)	1 (10,0)	8 (25,0)	8 (25,0)	22 (21,2)
СИ ДАД					
dipper	29 (96,7)	9 (90)	22 (68,9)	21 (65,6)	81 (77,9)
non-dipper	1 (3,3)	1 (10)	10 (31,1)	11 (34,4)	23 (22,1)

Примечание: ГБХ — гипертония «белого халата»; АГ — артериальная гипертензия; СИ САД — суточный индекс систолического артериального давления; СИ ДАД — суточный индекс диастолического артериального давления.

По результатам нашего исследования выделены 2 категории женщин в зависимости от уровня показателя СИ (табл. 3). Выяснилось, что по СИ САД каждая четвертая женщина со скрытой АГ и по СИ ДАД каждая третья со стойкой АГ имели прогностически неблагоприятный вариант циркадных характеристик АД. В целом у каждой пятой женщины с избыточной МТ оказался прогностически неблагоприятный вариант профиля суточного ритма, который отличался отсутствием должного снижения САД и ДАД в ночное время.

Обсуждение

До настоящего времени проблему ожирения и ассоциированной с ним АГ у женщин авторы в основном изучали в связи или с менопаузой [16], или с беременностью [17, 18]. В последнем случае исследователи показали негативное влияние ожирения и ассоциированной с ним АГ на течение и развитие осложнений во время беременности и родов. Имеется также лонгитюдное исследование, продемонстрировавшее, что у таких женщин наблюдается ощутимый рост заболеваемости АГ уже на третьем десятилетии жизни, и он сохраняется на протяжении всей последующей жизни [7]. Более высокий риск развития АГ характерен для молодых женщин с ожирением по сравнению со сверстницами с нормальной массой телой. При этом влияние повышенного ИМТ на уровень давления более выражен у женщин, чем у мужчин.

Эксперты считают, что для снижения риска развития ССЗ у обсуждаемого контингента необходимы эффективный скрининг, мониторинг и лечение АГ на протяжении всей жизни женщины [19]. По-

этому проведенное нами изучение суточной гемодинамики у молодых женщин с избыточной МТ представляется крайне актуальным для поиска наиболее эффективных подходов к сохранению СС здоровья женщин на протяжении всего предстоящего периода их жизни.

Наши данные дают представление о встречаемости среди молодых женщин с наличием избыточной МТ и ожирения случаев нормо- и гипертензии, а также фенотипов последней. Разные фенотипы определяют разные программы превентивных вмешательств, так как предполагается, что прогностическая значимость у них различна. Особого внимания заслуживает своевременное выявление скрытой АГ по причине наличия исходной офисной нормотензии при этом фенотипе АГ. Большинство экспертов полагают, что наиболее благоприятным прогнозом отличается ГБХ, а вот прогностическая значимость скрытой АГ, во-первых, продолжает дискутироваться, а во-вторых, зависит от особенностей изучаемого контингента [20, 21].

N. Staplin с соавторами (2023) в обсервационном исследовании, которое включало 59 124 пациента, выявили, что риск смерти, связанный со скрытой гипертензией, приближается к значению этого показателя у пациентов с устойчивой АГ [5]. По этой причине недооценка скрытой АГ чревата отсутствием своевременного лечения, поражением органов-мишеней и другими неблагоприятными последствиями [22]. В то же время в случае наличия ГБХ возможна ее переоценка с назначением дальнейшего необоснованного лечения [23].

Наши данные по изучению молодых женщин показали, что при таких двух фенотипах АГ, как

скрытая и стойкая гипертензия, у многих показателей СМАД отличия от контроля довольно сходные. А различия большинства гемодинамических показателей между носительницами этих двух фенотипов АГ не достигают значимого уровня. Стоит отметить, что у большей части обследуемых женщин со скрытой АГ (72%) регистрируется высокое нормальное АД при офисном измерении. Эти наши результаты подтверждают ранее полученные данные о том, что скрытая АГ чаще встречается у тех лиц, чьи показатели исходного офисного АД находятся в пределах значений АД 130–139/80–89 мм рт. ст., особенно в группе лиц молодого возраста [24]. Но следует помнить, что каждая четвертая обследованная женщина с наличием скрытой АГ на фоне избыточной МТ и ожирения демонстрирует наличие исходного нормального и оптимального АД, что, естественно, еще больше затрудняет своевременное выявление скрытой АГ. В представленном материале случаи ГБХ среди обсуждаемой когорты женщин встречаются заметно реже по сравнению с другими фенотипами повышения АД и характеризуются параметрами СМАД, близкими к аналогичным значениям у нормотензивных женщин из группы контроля.

Следует добавить, что женщины, результаты обследования которых представлены в данной статье, взяты на учет, и у них планируется динамический контроль в рамках их дальнейшего проспективного наблюдения, что уменьшит ограничения проведенного единовременного поперечного исследования, так как дополнит наши представления об особенностях развития патогенетического СС континуума у обсуждаемого молодого контингента.

В целом представленные собственные результаты и данные современной литературы подтверждают целесообразность проведения среди молодых женщин с избыточной МТ в процессе профилактических мероприятий суточного мониторинга АД независимо от результатов исходного скрининга. Такой подход необходим для ранней диагностики у обсуждаемого контингента случаев не только стойкого, но и скрытого повышения АД, а также своевременной дифференцировки ГБХ.

Заключение

Практически третья часть молодых женщин с избыточной МТ и ожирением отличается наличием наиболее сложного для диагностики фенотипа гипертензии в виде скрытой ее формы. При этом показано, что такая АГ по отклонениям ряда показателей СМАД сходна со стойкой гипертензией, а по некоторым — даже превышает ее. Эти данные подтверждают значимость раннего выявления скрытой АГ в молодости.

Конфликт интересов / Conflict of interest

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

Список литературы / References

1. Российский статистический ежегодник / под ред. П. В. Малкова. М.: Росстат, 2021. 692 с.
Russian Statistical Yearbook / ed. by PV Maklakov. M.: Rosstat, 2021. 692 p. (In Russ.)
2. Шальнова С. А., Деев А. Д., Баланова Ю. А., Капустина А. В., Имаева А. Э., Муромцева Г. А. и др. Двадцатилетние тренды ожирения и артериальной гипертензии и их ассоциации в России. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2017;16(4):4–10. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2017-4-4-10>
Shalnova SA, Deev AD, Balanova JA, Kapustina AV, Imaeva AE, Muromtseva GA, et al. Twenty-year trends in obesity and arterial hypertension and their associations in Russia. *Cardiovascular therapy and prevention*. 2017;16(4):4–10. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2017-4-4-10>
3. Муромцева Г. А., Концевая А. В., Константинов В. В., Артамонова Г. В., Гатагонова Т. М., Дупляков Д. В. и др. Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний в российской популяции в 2012–2013 гг. Результаты исследования ЭССЕ-РФ. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2014;13(6):4–11. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2014-6-4-11>
Muromtseva GA, Kontsevaya AV, Konstantinov VV, Artamonov VV, Artamonova TM, Duplyakov DV, et al. The prevalence of non-infectious diseases risk factors in Russian population in 2012–2013 years. The results of ECVD-RF. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2014;13(6):4–11. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2014-6-4-11>
4. GBD 2017 Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex-specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018;392(10159):1736–1788. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32203-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32203-7)
5. Staplin N, de la Sierra A, Ruilope LM, Emberson JR, Vinyoles E, Gorostidi M, et al. Relationship between clinic and ambulatory blood pressure and mortality: an observational cohort study in 59 124 patients. *Lancet*. 2023; 401(10393):2041–2050. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)00733-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)00733-X)
6. Ji H, Niiranen TJ, Rader F, Henglin M, Kim A, Ebinger JE, et al. Sex differences in blood pressure associations with cardiovascular outcomes. *Circulation* 2021;143(7):761–763. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.049360>
7. Ji H, Kim A, Ebinger JE, Niiranen TJ, Claggett BL, Bairey Merz CN, et al. Sex differences in blood pressure trajectories over the life course. *JAMA Cardiol* 2020;5(3):19–26. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2019.5306>
8. Евсеева М. Е., Сергеева О. В., Симхес Е. В., Кудрявцева В. Д., Тхабисимова И. К., Яндиев О. А. и др. Профиль факторов риска и сосудистая жесткость у лиц молодого возраста, проживающих в Северо-Кавказском федеральном округе, по данным дистанционного опроса и ангиологического скрининга. *Профилактическая медицина*. 2023;26(2):86–93. <https://doi.org/10.17116/profmed20232602186>
Evseyeva ME, Sergeeva OV, Simkhes EV, Kudryavtseva VD, Tkhabisimova IK, Yandiev OA, et al. Risk factor profile and vascular stiffness in young people living in the North Caucasian Federal District according to remote survey and angiology screening. *Profilakticheskaya Meditsina*. 2023;26(2):86–93. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/profmed20232602186>

9. Shihab HM, Meoni LA, Chu AY, Wang NY, Ford DE, Liang KY, et al. Body mass index and risk of incident hypertension over the life course: the Johns Hopkins precursors study. *Circulation*. 2012;126(25):2983–2989. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.112.117333>
10. Roman MJ, Okin PM, Kizer JR, Lee ET, Howard BV, Devereux RB. Relations of central and brachial blood pressure to left ventricular hypertrophy and geometry: the Strong Heart Study. *J Hypertens*. 2010;28(2):384–388. <https://doi.org/10.1097/HJH.0b013e328333d228>
11. Pichler G, Martinez F, Vicente A, Solaz E, Calaforra O, Lurbe E, et al. Influence of obesity in central blood pressure. *J Hypertens*. 2015;33(2):308–313. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000000393>
12. Шляхто Е. В., Недогода С. В., Конради А. О., Баранова Е. И., Фомин В. В., Верткин А. Л. и др. Концепция новых национальных клинических рекомендаций по ожирению. *Российский кардиологический журнал*. 2016;(4):7–13. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2016-4-7-13>
- Shlyakhto EV, Nedogoda SV, Konradi AO, Baranova EI, Fomin VV, Vertkin AL et al. The concept of novel national clinical guidelines on obesity. *Russian Journal of Cardiology*. 2016;(4):7–13. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2016-4-7-13>
13. Горбунов В. М., Смирнова М. И., Курехян А. С., Драпкина О. М. Оценка клинического и амбулаторного артериального давления в практической работе врача первичного звена здравоохранения. Методические рекомендации. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2023;22(7):3666. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2023-3666>
- Gorbunov VM, Smirnova MI, Kurekhyan AS, Drapkina OM. Evaluation of office and ambulatory blood pressure in the practice of a primary care physician. Guidelines. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2023;22(7):3666. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2023-3666>
14. Кобалава Ж. Д., Конради А. О., Недогода С. В., Шляхто Е. В., Арутюнов Г. П., Баранова Е. И. и др. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2024. *Российский кардиологический журнал*. 2024;29(9):6117. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2024-6117>
- Kobalava Z.D, Konradi AO, Nedogoda SV, Shlyakhto EV, Arutyunov GP, Baranova EI, et al. Arterial hypertension in adults. Clinical guidelines 2020. *Russian Journal of Cardiology*. 2024;29(9):6117. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2024-6117>
15. Mancia G, Kreutz R, Brunström M, Burnier M, Grassi G, Januszewicz A, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). *J Hypertens*. 2023;41(12):1874–2071. <https://doi.org/10.1097/HJH.00000000000003480>
16. Царенок С. Ю., Горбунов В. В. Суточное мониторирование артериального давления у женщин с постменопаузальным остеопорозом. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2018;1:25–29. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13109>
- Tsarenok SYu, Gorbunov VV. Daily monitoring of blood pressure in women with postmenopausal osteoporosis. *Far Eastern Medical Journal*. 2018;1:25–29 (In Russ.) <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13109>
17. Попова Л. С., Бароева М. Д. Суточное мониторирование артериального давления как эффективный метод регистрации показателей гемодинамики у беременных и родильниц с преэклампсией. *Владикавказский медико-биологический вестник*. 2016; 22(35):53–58
- Popova LS, Baroeva M.D. Daily blood pressure monitoring as an effective method for recording hemodynamic parameters in pregnant women and maternity patients with preeclampsia. *Vladikavkaz Medical and Biological Bulletin*. 2016; 22(35):53–58. (In Russ.)
18. Schiavone MJ, Pérez MP, Aquieri A, Nosetto D, Protonotti MV, Mazzei M, et al. The role of obesity in the development of preeclampsia. *Current Hypertension Reports*. 2024;26(6):247–258. <https://doi.org/10.1007/s11906-024-01299-z>
19. Ghazi L, Bello NA. Hypertension in women across the lifespan. *Curr Atheroscler Rep*. 2021;23(8):43. <https://doi.org/10.1007/s11883-021-00941-4>
20. Stergiou GS, Asayama K, Thijs L, Kollias A, Niiranen TJ, Hozawa A, et al. Prognosis of white-coat and masked hypertension: International Database of Home blood pressure in relation to Cardiovascular Outcome. *Hypertension*. 2014;63(4):675–82. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.113.02741>
21. Смирнова М. И., Горбунов В. М., Кошеляевская Я. Н., Деев А. Д., Волков Д. А., Фурман Н. В. и др. Характеристики больных с воспроизводимой скрытой артериальной гипертензией и подход к ее диагностике. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2019;15(6):789–794. <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2019-15-6-789-794>
- Smirnova MI, Gorbunov VM, Koshelyaevskaya YaN, Deev AD, Volkov DA, Furman NV, et al. Characteristics of patients with reproducible latent arterial hypertension and an approach to its diagnosis. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2019;15(6):789–794. (In Russ.) <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2019-15-6-789-794>
22. Смирнова М. И., Горбунов В. М., Бойцов С. А., Белова О. А., Фурман Н. В., Долотовская П. В. и др. Сезонные колебания артериального давления у пациентов без диагноза артериальная гипертензия. Высокая частота изолированного повышения амбулаторного артериального давления. *Профилактическая медицина*. 2017;20(6):21–26. <https://doi.org/10.17116/profmed.201720621-26>
- Smirnova MI, Gorbunov VM, Boytsov SA, Belova OA, Furman NV, Dolotovskaya PV, et al. The seasonal variability of blood pressure in outpatients without arterial hypertension diagnosis. The high prevalence of the isolated increase of ambulatory blood pressure. *Russian Journal of Preventive Medicine*. 2017;20(6):21–26. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/profmed.201720621-26>
23. Mancia G, Facchetti R, Vanoli J, Dell’Oro R, Seravalle G, Grassi G. White-coat hypertension without organ damage: impact on long-term mortality, new hypertension, and new organ damage. *Hypertension*. 2022;79(5):1057–1066. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.121.18792>
24. Шаварова Е. К., Кобалава Ж. Д., Ежова Н. Е., Хомова И. А., Баздырева Е. И. Ранние структурно-функциональные нарушения левого желудочка у молодых лиц с артериальной гипертензией: роль инсулинорезистентности. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(3):3774. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3-3774>
- Shavarova EK, Kobalava ZhD, Yezhova NE, Khomova IA, Bazdyreva EI. Early structural and functional left ventricular disorders in young patients with hypertension: a role of insulin resistance. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(3):3774. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3-3774>

Вклад авторов

М. Е. Евсеева — концепция исследования, разработка дизайна исследования, написание текста рукописи, редактирование текста, анализ данных, критический обзор, утверждение текста рукописи, научное редактирование, научное руководство; И. И. Коломойцева — сопровождение программного обеспечения, сбор данных; Е. Н. Фурсова — сопровождение программного обеспечения, сбор данных; О. В. Овчинникова — сопровождение программного обеспечения, сбор данных;

О. В. Сергеева — концепция исследования, разработка дизайна исследования, анализ данных, критический обзор, утверждение текста рукописи, научное редактирование; И. Н. Гачкова — написание текста рукописи, сопровождение программного обеспечения, сбор данных, анализ данных, статистическая обработка данных, критический обзор; Н. А. Заико — сбор данных. Все авторы прочли, одобрили финальную версию и выразили согласие с подачей ее на рассмотрение в журнал, а также утвердили исправленную версию.

Author contributions

М. Е. Евсевьева — study concept, study design development, manuscript writing, text editing, data analysis, critical review, manuscript approval, scientific editing, supervision; И. И. Коломоитсева — software support, data acquisition; Е. Н. Фурсова — software support, data acquisition; О. В. Овчинникова — software support, data acquisition; О. В. Сергеева — study concept, study design development, data analysis, critical review, manuscript approval, scientific editing; И. Н. Гачкова — manuscript writing, software support, data acquisition, data analysis, statistical data processing, critical review; Н. А. Заико — data acquisition. All authors have approved the final version of the manuscript and its submission to the journal, as well as the revised version.

Информация об авторах

Евсевьева Мария Евгеньевна — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой факультетской терапии ФГБОУ ВО «СтГМУ» Минздрава России, руководитель Центра здоровья и антивозрастной медицины НИО СтГМУ, заслуженный врач РФ, ORCID: 0000-0001-9579-252X, e-mail: evsevieva@mail.ru;

Коломоитцева Ирина Ивановна — ассистент кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО «СтГМУ» Минздрава России, ORCID: 0009-0003-8269-6434, e-mail: irko1977@mail.ru;

Сергеева Оксана Владимировна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО «СтГМУ» Минздрава России, ORCID: 0000-0002-5273-5194, e-mail: sergeeva030380@mail.ru;

Гачкова Ирина Николаевна — ассистент кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО «СтГМУ» Минздрава России, ORCID: 0000-0003-3831-2109, e-mail: ms.gachkova@mail.ru;

Фурсова Елена Николаевна — ассистент кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО «СтГМУ» Минздрава России, ORCID: 0000-0001-8636-0987, e-mail: elenka85.08@inbox.ru;

Овчинникова Ольга Валерьевна — соискатель кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО «СтГМУ» Минздрава России, ORCID: 0000-0003-4149-816X, e-mail: utro_1001@mail.ru;

Заико Наталья Александровна — ассистент кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО «СтГМУ» Минздрава России, ORCID: 0009-0000-6005-691X, e-mail: natalya_zaiako@mail.ru.

Author information

Maria E. Evsevieva, MD, PhD, ScD, Head, Department of Internal Diseases, State Medical University, Head, Center for Health and Anti-Aging Medicine, Research Institute of St. State Medical University, Honored Doctor of the Russian Federation, ORCID: 0000-0001-9579-252X, e-mail: evsevieva@mail.ru;

Irina I. Kolomoitseva, MD, Assistant, Department of Internal Diseases, State Medical University, ORCID: 0000-0002-5273-5194, e-mail: irko1977@mail.ru;

Oksana V. Sergeeva, MD, PhD, Assistant Professor, Department of Internal Diseases, State Medical University, ORCID: 0009-0003-8269-6434, e-mail: sergeeva030380@mail.ru;

Irina N. Gachkova, MD, Assistant, Department of Internal Diseases, State Medical University, ORCID: 0000-0003-3831-2109, e-mail: ms.gachkova@mail.ru;

Elena N. Fursova, MD, Assistant, Department of Internal Diseases of State Medical University, ORCID: 0000-0001-8636-0987, e-mail: elenka85.08@inbox.ru;

Olga V. Ovchinnikova, MD, Applicant, Department of Internal Diseases, State Medical University, ORCID: 0000-0003-4149-816X, e-mail: utro_1001@mail.ru;

Natal'ya A. Zaiko, MD, Assistant, Department of Internal Diseases, State Medical University, ORCID: 0009-0000-6005-691X, e-mail: natalya_zaiako@mail.ru.