

ISSN 1607-419X  
ISSN 2411-8524 (Online)  
УДК 616.12-008.331.1-036.22

## Оценка риска сердечно-сосудистых осложнений при гипертензии «белого халата»

Е. А. Григоричева<sup>1</sup>, Ю. Л. Бондарева<sup>2</sup>, О. Н. Коломейчук<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Челябинск, Россия

<sup>2</sup> Общество с ограниченной ответственностью «ФИЛИПС», Москва, Россия

<sup>3</sup> Негосударственное учреждение здравоохранения «Отделенческая больница на станции Курган» открытого акционерного общества «Российские железные дороги», Курган, Россия

### Контактная информация:

Григоричева Елена Александровна,  
ГБОУ ВПО ЮУГМУ Минздрава  
России, ул. Воровского, д. 64,  
г. Челябинск, Челябинская обл.,  
Россия, 454076.  
E-mail: lenaqrq@rambler.ru

Статья поступила в редакцию  
04.06.16 и принята к печати 16.08.16.

### Резюме

**Цель исследования** — выявить частоту гипертензии «белого халата» (ГБХ) у мужчин в возрасте 40–49 лет и ее связь с показателями сердечно-сосудистого ремоделирования и выраженностью факторов риска сердечно-сосудистых осложнений. **Материалы и методы.** Проведено одномоментное сплошное исследование 350 мужчин в возрасте 40–49 лет с разным уровнем артериального давления (АД) по данным суточного мониторирования АД (СМАД) с оценкой риска сердечно-сосудистых осложнений. **Результаты.** Распространенность гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ) среди пациентов с ГБХ составила 8 %, среди пациентов с высоким уровнем АД — 26 % ( $\chi^2 = 4,9$ ,  $p < 0,05$ ). Частота увеличенной свыше 0,9 мм толщины сосудистой стенки составила в группе ГБХ 11 %, в сопоставлении с верифицированной артериальной гипертензией (АГ) — 28 % ( $\chi^2 = 3,9$ ,  $p < 0,05$ ). По сравнению со здоровой когортой у пациентов с ГЛЖ показатели индекса массы миокарда левого желудочка и толщины стенки общей сонной артерии были значимо выше. **Выводы.** Распространенность ГБХ среди мужчин с АГ в возрасте 40–49 лет при сплошном исследовании составила 36 %. Распространенность факторов риска, показатели липидно-метаболических нарушений меньше среди пациентов с ГБХ по сравнению с пациентами с доказанным по результатам СМАД повышенным уровнем АД. Нормальные показатели СМАД ассоциированы с уменьшением частоты ГЛЖ и изменений сосудистой стенки. У пациентов с ГБХ в сопоставлении с показателями здоровой когорты отмечается формирование гипертонического типа ремоделирования.

**Ключевые слова:** суточное мониторирование артериального давления, гипертензия «белого халата», ремоделирование сердца, ремоделирование сосудов, метаболические нарушения

Для цитирования: Григоричева Е. А., Бондарева Ю. Л., Коломейчук О. Н. Оценка риска сердечно-сосудистых осложнений при гипертензии «белого халата». Артериальная гипертензия. 2017;23(1):47–55. doi: 10.18705/1607-419X-2017-23-1-47-55.

## Risk assessment of cardiovascular complications in “white coat” hypertension

E. A. Grigorieva<sup>1</sup>, Yu. L. Bondareva<sup>2</sup>,  
O. N. Kolomeychuk<sup>3</sup>

<sup>1</sup> South Ural State Medical University, Chelyabinsk,  
Russia

<sup>2</sup> LLC “PHILIPS”, Moscow, Russia

<sup>3</sup> Hospital of Kurgan Railway Station, Kurgan, Russia

Corresponding author:

Alyona A. Grigorieva,  
South Ural State Medical University,  
64 Vorovskyi street, Chelyabinsk,  
Russia, 454076.  
E-mail: lenaqrq@rambler.ru

Received 4 June 2016;  
accepted 16 August 2016.

### Abstract

**Objective.** To detect the frequency of “white coat” hypertension (WCH) in 40–49-year old men and its association with the indicators of cardiovascular remodeling and cardiovascular risk factors. **Design and methods.** In a single-step study, we assessed cardiovascular risk in 350 men (40–49 years old) with different levels of blood pressure (BP) based on the 24-hour ambulatory BP monitoring (ABPM). **Results.** Prevalence of left ventricular hypertrophy (LVH) was 8% in patients with WCH, and 26% in patients with high BP ( $\chi^2 = 4,9$ ,  $p < 0,05$ ). The rate of increased intima-media thickness more than 0.9 mm was 11% in WCH group, compared to 28% among patients with verified arterial hypertension (HTN) ( $\chi^2 = 3,9$ ;  $p < 0,05$ ). Compared with healthy cohort, left ventricular myocardial mass index and carotid artery wall thicknesses were significantly higher in patients with LVH. **Conclusions.** The prevalence of the WCH among 40–49-year-old hypertensive men was 36%. The prevalence of risk factors, lipid metabolic disorders is lower in patients with WCH compared to patients with high BP verified by ABPM. Normal ABPM indices are associated with lower LVH frequency and vascular remodeling. Hypertensive remodeling is more profound in patients with WCH compared to healthy cohort.

**Key words:** ambulatory blood pressure monitoring, “white coat” hypertension, cardiac remodeling, vascular remodeling, metabolic disorders

For citation: Grigorieva EA, Bondareva YuL, Kolomeychuk ON. Risk assessment of cardiovascular complications in «white coat» hypertension. *Arterial'naya Gipertenziya = Arterial Hypertension*. 2017;23(1):47–55. doi: 10.18705/1607-419X-2017-23-1-47-55.

### Введение

Суточное мониторирование артериального давления (СМАД) принято рядом экспертных медицинских групп и обществ в качестве метода диагностики артериальной гипертензии (АГ), определения тяжести заболевания и эффективности антигипертензивной терапии. Объединенный национальный комитет США (JNC VII) рекомендует мониторинг артериального давления (АД) для ряда клинических ситуаций, а именно при [1]:

- подозрении на гипертензию «белого халата» (ГБХ);
- симптомах гипотензии на фоне приема антигипертензивных препаратов;
- эпизодической гипертензии;
- вегетативных расстройствах.

ГБХ — признанное с 1983 года клиническое состояние [2], которое является результатом прессорной реакции пациентов при нахождении в медицинской среде, при наличии нормального артериального давления (АД) в ежедневной жизни вне кабинета врача. Прогностическая значимость ГБХ оценивается по результатам поперечных и проспективных исследований неоднозначно. Исследование RIUMA не продемонстрировало существенных различий в долгосрочном сердечно-сосудистом прогнозе в группе ГБХ по сравнению с группой лиц с нормальным уровнем АД [3]. Эти данные были подтверждены в двух других проспективных наблюдениях [4, 5]. Однако в ряде исследований ГБХ оценивалась как предгипертензивное состояние и сопровождалась увеличением индекса массы

миокарда левого желудочка и большими темпами развития сердечно-сосудистых событий [6]. Совместное международное исследование, которое объединило данные четырех проспективных когортных исследований в США, Италии и Японии [7], продемонстрировало риск развития инсульта с тенденцией к увеличению в группе ГБХ на девятый год наблюдения. Таким образом, степень снижения сердечно-сосудистого риска при смене диагноза от АГ к ГБХ различна в исследованиях с разным дизайном, с различным подходом к выбору пациентов и периодом наблюдения.

**Цель исследования** — выявить частоту ГБХ у мужчин в возрасте 40–49 лет и ее связь с показателями сердечно-сосудистого ремоделирования и выраженностью факторов риска сердечно-сосудистых осложнений.

### Материалы и методы

Проведено одномоментное сплошное исследование 350 мужчин в возрасте 40–49 лет с разным уровнем АД. Уровень АД измерялся двукратно с интервалом в одну неделю, утром, на обеих руках, по стандартной методике. Уровень АД 140/90 мм рт. ст. считали повышенным (82 человека), 130–139/85–89 мм рт. ст. — высоким нормальным (140 человек), 120–129/80–84 мм рт. ст. — нормальным (110 человек), менее 120/80 мм рт. ст. — оптимальным (18 человек). С учетом малого количества пациентов четвертой группы и отсутствия статистической закономерности было решено исключить их из исследования. Таким образом, в исследование включили 332 мужчины, средний возраст составил  $44,2 \pm 2,4$  года. С учетом критериев отбора (лица мужского пола, возраст 40–49 лет) выделенные группы не отличались по возрасту. Критерии исключения из исследования: АГ III стадии (в том числе ишемическая болезнь сердца, цереброваскулярные нарушения, сердечная недостаточность, атеросклероз сосудов нижних конечностей, гипертензивная ангиоретинопатия, хроническая почечная недостаточность); АГ 3-й степени; наличие сахарного диабета; наличие хронических сопутствующих заболеваний; проявления симптоматической АГ; нарушения ритма, кроме желудочковой экстрасистолии 1-го функционального класса по Лауну; почечная и печеночная недостаточность; несогласие пациента на участие в исследовании.

*Оценка факторов риска сердечно-сосудистых осложнений*

1. Ранний семейный анамнез сердечно-сосудистых осложнений. Критериями семейного анам-

неза являются: наличие АГ, ишемической болезни сердца, внезапной смерти у матери до 65 лет и/или у отца до 55 лет.

2. Избыточная масса тела. Проводились антропометрические исследования с вычислением индекса массы тела по формуле: масса тела (кг) / (рост (м))<sup>2</sup>. На основании окружности талии > 102 см при отсутствии метаболического синдрома констатировался абдоминальный тип ожирения [8].

3. Курение. К группе курящих относили лиц, выкуривающих хотя бы одну сигарету (папиросу, трубку) в сутки, а также пациентов, бросивших регулярное курение менее 12 месяцев назад.

4. Биохимическое исследование с определением общего холестерина сыворотки крови и триглицеридов,  $\alpha$ -холестерина и холестерина липопротеинов низкой плотности и холестерина липопротеинов высокой плотности, уровня глюкозы, креатинина сыворотки крови с показателем расчетной скорости клубочковой фильтрации по формуле Кокрофта–Голта [8].

5. СМАД проводилось на аппарате ВРLab («Петр Телегин», Нижний Новгород, Россия). Измерение АД проводилось осциллометрическим методом через 30 минут днем и через 40 минут ночью. Исследование считали валидным при отсутствии интервалов более часа между двумя эффективными измерениями АД при наличии не менее 24 эффективных дневных и не менее 10 эффективных ночных измерений. При назначенной антигипертензивной терапии она отменялась не менее чем за 72 часа.

Рассчитывались средние уровни систолического АД (САД) и диастолического АД (ДАД) за сутки; средние дневные и средние ночные показатели уровня САД. Для оценки уровня АД использовались критерии программы обработки и интерпретации данных Dabl. Нормальными показателями САД днем принимались 100–135 мм рт. ст., ночью — 91–120 мм рт. ст., а ДАД — 65–85 и 51–70 мм рт. ст. соответственно [9].

6. Двухмерная эхокардиография и доплероэхокардиография проводились на ультразвуковом сканере Logic-5 XR датчиком 3,5 мГц в положении больного лежа на спине и на левом боку под углом 45° по стандартным методикам с измерением толщины межжелудочковой перегородки и задней стенки левого желудочка, размера левого желудочка в диастолу и в систолу, размера левого предсердия. Рассчитывались фракция выброса, индекс левого предсердия, масса миокарда левого желудочка и индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ). Признаком гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ) считали ИММЛЖ больше 115 г/м<sup>2</sup> [8].

7. Выполнялось ультразвуковое сканирование сонных артерий (общей, наружной и внутренней) на ультразвуковом сканере “LOGIQ 5” с линейным датчиком с частотой 12 МГц в М-, В-, CDW- и PW-режимах. Измерение толщины интима-медиа (ТИМ) сонной артерии проводилось в общей сонной артерии, на ее дальней стенке, на 2 см проксимальнее ее бифуркации. Проводилось по 5 измерений с интервалом 2 мм с обеих сторон с вычислением среднего из полученных 10 показателей. ТИМ сонной артерии свыше 0,9 мм расценивалась как утолщенная [8].

8. Проба с реактивной гиперемией плечевой артерии проводилась линейным датчиком с частотой 12 МГц. Оклюзия плечевой артерии создавалась путем наложения манжетки на плечо и нагнетания давления в ней на 50 мм выше систолического давления в течение 5 минут. Вычислялся  $\Delta d$  — прирост диаметра плечевой артерии в процентах на 1-й минуте после пробы, значение которого свыше 10% совпадало с общепринятой нормой и было принято за показатель нормального прироста диаметра [10–13]. Для определения валидности пробы было проведено парное исследование у 25 здоровых добровольцев с интервалом 60 минут, показавшее сопоставимые результаты.

Обработка и анализ данных выполнялись на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ для статистического анализа SPSS 16.0, Microsoft Excel 2007. Вычисляли показатели описательной статистики: среднее арифметическое ( $M$ ), стандартное отклонение ( $\sigma$ ), ошибку среднего ( $m$ ), ошибку доли ( $m\%$ ).

Вариационные ряды обследовали на нормальность распределения с использованием критерия Колмогорова–Смирнова.

Значимость различий определяли по критерию Стьюдента ( $t$ ) и критерию непараметрической статистики Манна–Уитни ( $\mu$ ). Для оценки различий

качественных критериев в двух сравниваемых группах применяли критерий согласия Пирсона  $\chi^2$ , показатель относительного риска и 95% доверительный интервал. Критический уровень значимости ( $p$ ) был принят  $< 0,05$ .

### Результаты и их обсуждение

Среди группы пациентов с АГ признаки АГ по результатам выявлены у 52 человек (63%), среди группы с высоким нормальным АД — у 33 человек (24%), среди группы с нормальным АД — у 14 человек (10%). По данным СМАД диагноз АГ не подтверждался более чем в трети случаев АГ, поставленной на основании офисного измерения АД. С другой стороны, четверть пациентов с высоким нормальным АД и десятая часть с нормальным АД по данным СМАД были пациентами с АГ.

Распространенность ГБХ среди мужчин с АГ в возрасте 40–49 лет при сплошном исследовании составила 36%. Пациенты с признаками АГ по данным офисного измерения АД разделены на две группы. 52 человека составили группу пациентов с верифицированной АГ (1-я группа), 30 человек — группу с ГБХ (2-я группа).

В выделенных группах проанализирована распространенность факторов риска сердечно-сосудистых осложнений.

Показатели и распространенность основных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний изложены в таблице 1. У пациентов с ГБХ значительно меньше отмечалась выраженность признаков абдоминального ожирения и уровень общего холестерина крови. Та же тенденция отмечена при включении в анализ показателей функции почек и уровня холестерина липопротеинов низкой плотности (табл. 2).

Таким образом, распространенность факторов риска, показатели липидно-метаболических нарушений меньше среди пациентов с ГБХ по сравне-

Таблица 1

### ФАКТОРЫ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В ИССЛЕДУЕМЫХ ГРУППАХ

Показатель	1-я группа (n = 52)	2-я группа (n = 30)	$\chi^2$	p
Ранний семейный анамнез сердечно-сосудистых осложнений, чел. (%)	8 (15%)	27%	1,5	p > 0,05
Распространенность курения, чел. (%)	22 (56%)	10 (33%)	3,8	p > 0,05
ОТ, см	86,5 ± 12,4	94,5 ± 12,5		p < 0,05
ОХ, ммоль/л	5,48 ± 0,98	5,07 ± 2,07		p < 0,01
Глюкоза крови, ммоль/л	4,41 ± 1,23	4,28 ± 1,27		p > 0,05

**Примечание:** ОТ — окружность талии; ОХ — общий холестерин;  $\chi^2$  — критерий согласия Пирсона; p — критический уровень значимости.

Таблица 2

**ЛИПИДНО-МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧЕК  
В ИССЛЕДУЕМЫХ ГРУППАХ**

Показатель	1-я группа (n = 52)	2-я группа (n = 30)	p
Креатинин, мкмоль/л	97,1 ± 7,3	91,3 ± 8,4	p > 0,05
Клубочковая фильтрация, мл/мин	119,4 ± 19,7	129,4 ± 12,1	p > 0,05
ХС ЛПНП, ммоль/л	3,56 ± 0,43	3,12 ± 0,16	p < 0,05
ХС ЛПВП, ммоль/л	1,1 ± 0,2	1,0 ± 0,2	p > 0,05
ТГ, ммоль/л	2,21 ± 0,33	2,17 ± 0,30	p > 0,05

**Примечание:** ХС ЛПНП — холестерин липопротеинов низкой плотности; ХС ЛПВП — холестерин липопротеинов высокой плотности; ТГ — триглицериды; p — критический уровень значимости.

Таблица 3

**ПОКАЗАТЕЛИ ЭХОКАРДИОГРАФИИ У БОЛЬНЫХ  
С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И ГИПЕРТЕНЗИЕЙ «БЕЛОГО ХАЛАТА»**

Показатель	1-я группа (n = 52)	2-я группа (n = 30)	p
ТЗС, см	0,96 ± 0,09	0,85 ± 0,12	p < 0,05*
ТМЖП, см	1,1 ± 0,11	0,86 ± 0,12	p < 0,05*
ИЛП, см/м <sup>2</sup>	3,0 ± 0,21	2,6 ± 0,31	p < 0,05*
ИММЛЖ, г/м <sup>2</sup>	109,2 ± 11,5	94,5 ± 18,4	p < 0,05*
ФВ, %	55,4 ± 9,8	55,2 ± 12,0	p > 0,05

**Примечание:** ТЗС — толщина задней стенки левого желудочка; ТМЖП — толщина межжелудочковой перегородки; ИЛП — индекс левого предсердия; ИММЛЖ — индекс массы миокарда левого желудочка; ФВ — фракция выброса; p — критический уровень значимости.

нию с пациентами с доказанным по результатам СМАД повышенным уровнем АД. Уровни креатинина и показатели клубочковой фильтрации в исследуемых группах были сопоставимы.

Основные показатели структурных изменений в сердце в двух изучаемых группах изложены в таблице 3.

Для пациентов с ГБХ характерны меньшая толщина стенок левого желудочка и меньшие размеры левого предсердия. Несмотря на показатели средних значений ИММЛЖ, не выходящих за пределы нормальных, в обеих исследуемых группах были пациенты, у которых ИММЛЖ превышал норматив. Распространенность ГЛЖ среди пациентов с ГБХ составила 8%, среди пациентов с высоким уровнем АД по данным СМАД — в три раза больше (26%).

Данные показателей ремоделирования сосудистой стенки представлены в таблице 4.

У пациентов с АГ, подтвержденной по данным СМАД, ТИМ сонной артерии была выше, а способность плечевой артерии к вазодилатации — значительно ниже. Несмотря на показатели средних величин, соответствующие нормальным значениям в обеих сравниваемых группах — и среди пациентов с АГ,

и среди пациентов с ГБХ выявлено увеличение ТИМ сонной артерии свыше 0,9 мм — в группе больных верифицированной АГ — 28%, при наличии ГБХ — 11% ( $\chi^2 = 3,9$ , p < 0,05).

Наличие ГБХ по данным СМАД ассоциировано с отсутствием признаков поражения органов-мишеней (как структурного, так и функционального вариантов), с меньшим уровнем нарушений липидного обмена и поражения почек.

В таблице 5 приведена сравнительная частота факторов риска сердечно-сосудистых осложнений, липидно-метаболических нарушений и поражения органов-мишеней в двух сопоставляемых группах в процентах. Распространенность нарушений липидного обмена, курения, абдоминального ожирения, а также показателей поражения органов-мишеней у пациентов с доказанной АГ была значимо выше, чем при ГБХ.

У 36% пациентов с высокими показателями офисного АД на ранних стадиях заболевания анализ средних показателей АД в течение суток позволяет исключить АГ. Нормальные показатели СМАД ассоциированы с уменьшением частоты ГЛЖ и структурно-функциональных изменений сосудистой стенки в полтора раза.

Таблица 4

**ПОКАЗАТЕЛИ ТОЛЩИНЫ ИНТИМА-МЕДИА И ПРОБЫ  
С РЕАКТИВНОЙ ГИПЕРЕМИЕЙ ПЛЕЧЕВОЙ АРТЕРИИ В ИССЛЕДУЕМЫХ ГРУППАХ**

Показатель	1-я группа (n = 52)	2-я группа (n = 30)	p
ТИМ сонной артерии, мм	0,92 ± 0,13	0,81 ± 0,14	p < 0,05
Прирост диаметра плечевой артерии, %	14,2 ± 4,4	22,4 ± 2,1	p < 0,01

**Примечание:** ТИМ — толщина интима-медиа; p — критический уровень значимости.

Таблица 5

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ФАКТОРОВ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В  
ГРУППАХ ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И ГИПЕРТЕНЗИЕЙ «БЕЛОГО ХАЛАТА»**

Показатель	1-я группа (n = 52)	2-я группа (n = 30)	$\chi^2$	ОР	ДИ	p
ОХ > 5 ммоль/л, чел. (%)	18 (35%)	3 (10%)	6,0	1,5	1,1–2,0	p < 0,05
Распространенность курения, чел. (%)	30 (56%)	10 (33%)	4,5	1,4	1,0–2,0	p < 0,05
Ранний семейный анамнез сердечно-сосудистых осложнений, чел. (%)	14 (27%)	4 (15%)	2,1	1,4	0,95–1,8	p > 0,05
Распространенность абдоминального ожирения, чел. (%)	20 (38%)	5 (17%)	4,2	1,4	1,1–1,9	p < 0,05
Распространенность ГЛЖ, чел. (%)	14 (27%)	2 (8%)	4,9	1,5	1,2–2,0	p < 0,05
Распространенность увеличения ТИМ сонной артерии, чел. (%)	14 (28%)	3 (10%)	3,9	1,6	1,1–1,9	p < 0,05
Распространенность нарушений релаксации плечевой артерии, чел. (%)	23 (44%)	4 (15%)	8,2	1,6	1,2–2,1	p < 0,001

**Примечание:** ОР — относительный риск; ДИ — доверительный интервал; ОХ — общий холестерин; ГЛЖ — гипертрофия левого желудочка; ТИМ — толщина интима-медиа;  $\chi^2$  — критерий согласия Пирсона; p — критический уровень значимости.

Таблица 6

**ПОКАЗАТЕЛИ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ СЕРДЦА И СОСУДОВ И ИХ РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ  
В ГРУППАХ С ГИПЕРТЕНЗИЕЙ «БЕЛОГО ХАЛАТА»  
И С НОРМАЛЬНЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ**

Показатель	ГБХ (n = 30)	НАД (n = 96)	$\chi^2$	p
ТЗС, см	0,85 ± 0,12	0,82 ± 0,09		p < 0,05
ТМЖП, см	0,86 ± 0,12	0,85 ± 0,10		p > 0,05
ИЛП, см/м <sup>2</sup>	2,6 ± 0,31	2,2 ± 0,22		p < 0,05
ИММЛЖ, г/м <sup>2</sup>	94,5 ± 18,4	87,2 ± 18,4		p < 0,05
ФВ, %	55,2 ± 12,0	53,2 ± 12,2		p > 0,05
ТИМ сонной артерии, мм	0,81 ± 0,14	0,72 ± 0,11		p < 0,05
Прирост диаметра плечевой артерии, %	22,4 ± 2,1	25,1 ± 3,3		p > 0,05
ГЛЖ, распространенность, чел. (%)	2 (8%)	5%	0,09	p > 0,05
Увеличение ТИМ сонной артерии, распространенность, чел. (%)	3 (11%)	11%	0,04	p > 0,05

**Примечание:** ГБХ — гипертония «белого халата»; НАД — нормальное артериальное давление; ТЗС — толщина задней стенки левого желудочка; ТМЖП — толщина межжелудочковой перегородки; ИЛП — индекс левого предсердия; ИММЛЖ — индекс массы миокарда левого желудочка; ФВ — фракция выброса; ГЛЖ — гипертрофия левого желудочка;  $\chi^2$  — критерий согласия Пирсона; p — критический уровень значимости.

Для того чтобы решить, насколько проявления ремоделирования сердца и сосудов при ГБХ выявлялись у нормотензивных пациентов и могут расцениваться как вариант нормы, было проведено сопоставление двух групп. Первую группу составили 30 пациентов с ГБХ, вторую — 96 человек без признаков АГ по данным офисного и суточного измерения АД. В таблице 6 приведены показатели ремоделирования сердца и сосудов в сопоставляемых группах.

Распространенность ГЛЖ в группе ГБХ соответствовала таковой у здоровых, однако показатель ИММЛЖ был существенно выше, что говорит о начальных признаках поражения сердца при ГБХ. Аналогичные данные получены при анализе показателя ТИМ сонной артерии. Распространенность увеличения ТИМ сонной артерии при наличии ГБХ практически соответствовала показателям у здоровых лиц, однако средняя величина ТИМ была значимо больше. Таким образом, хотя частота ремоделирования сердца и сосудов у пациентов с ГБХ соответствует показателям среднестатистической нормы, но, в сравнении с показателями здоровой когорты, сопоставимой по полу и возрасту, у них уже отмечается реакция органов-мишеней в виде увеличения ИММЛЖ и комплекса интима-медиа общей сонной артерии в сторону формирования ремоделирования гипертонического типа.

При разных показателях офисного и домашнего измерения АД возможны ГБХ, «маскированная» АГ и тип АГ с высокой вариабельностью АД. Диагностическими критериями, позволяющими отличить эти три типа реакции, являются средние показатели АД. При превышении нормального уровня САД и ДАД в течение суток, днем или в ночное время констатируется АГ, причем наличие высокой вариабельности АД либо скрытой АГ ассоциировано с повышенным сердечно-сосудистым риском [14–17]. По поводу ГБХ данные исследований различаются. В зависимости от выбранной когорты различны данные о частоте ГБХ (от 13 до 46%), от степени АГ (от 55 до 10% при 1-й степени, а при 3-й степени — только 10%) [8, 17–19].

По-видимому, частота ГБХ в изучаемой нами когорте (36%) соответствует частоте ГБХ в относительно уязвимой группе пациентов с начальными проявлениями сердечно-сосудистых заболеваний в популяции, типичной для Российской Федерации. Такая распространенность ГБХ является основанием для проведения домашнего измерения, а затем, при наличии нормальных показателей АД в домашнем мониторинге АД — СМАД. Предлагаемый подход к диагностике АГ оправдан не только

для решения вопроса о старте антигипертензивной терапии, но представляется нам важным в системе профессионального отбора. Насколько ГБХ является нормой или вариантом начальных проявлений АГ по результатам проведенных исследований — вопрос не решенный. По данным G. Mancia и соавторов (2006), отдаленный сердечно-сосудистый риск при этом состоянии находился в промежуточном положении между риском, свойственным стойкой АГ и истинной нормотонии [20]. В то же время в метаанализах, в которые были внесены поправки на пол, возраст и другие вмешивающиеся факторы, сердечно-сосудистый риск существенно не отличался от такового при истинной нормотонии [21–23].

В работе было проведено сопоставление показателей факторов риска и ремоделирования сердца и сосудов с группой верифицированной АГ. Данные представленного исследования о распространенности факторов риска в изучаемой когорте (более низкая распространенность курения, дислипидемии, семейного анамнеза, ожирения при ГБХ) позволяют констатировать более низкий риск развития сердечно-сосудистых осложнений по шкалам рискометрии при выявлении ГБХ. Тезис о соответствии ГБХ низкому риску сердечно-сосудистых осложнений подтверждается и при анализе показателей ремоделирования сердца и сосудов. Там, ИММЛЖ и толщина сосудистой стенки общей сонной артерии у пациентов с ГБХ были существенно ниже, чем при верифицированной АГ, а распространенность ГЛЖ и утолщения ТИМ сонной артерии сопоставимы с группой практически здоровых в изучаемой когорте, что подтверждает тезис о соответствии профиля сердечно-сосудистых осложнений в этих группах. Несмотря на это, у пациентов с ГБХ выявляются признаки ремоделирования сердца и сосудов (увеличение ИММЛЖ и комплекса интима-медиа общей сонной артерии) по гипертоническому типу, что говорит о поражении органов-мишеней уже на стадии нестойкого повышения АД. Возможно, этот процесс соответствует начальным проявлениям АГ с высокой вариабельностью АД либо стадии предболезни в развитии АГ. С практической точки зрения пациенту с повышением офисного АД при нормальном уровне АД по результатам измерений в домашних условиях угрожает развитие поражения органов-мишеней, что требует динамического наблюдения, а при наличии признаков поражения органов-мишеней — старта антигипертензивной терапии.

Таким образом, распространенность ГБХ среди мужчин с АГ в возрасте 40–49 лет при сплошном

исследовании составила 36%. Нормальные показатели СМАД ассоциированы с уменьшением частоты ГЛЖ ( $\chi^2 = 4,9$ ,  $p < 0,05$ ) и изменений сосудистой стенки ( $\chi^2 = 3,9$ ,  $p < 0,05$ ). У пациентов с ГБХ, в сопоставлении с показателями здоровой когорты, отмечается формирование гипертонического типа ремоделирования.

#### Конфликт интересов / Conflict of interest

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

#### Список литературы / References

- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *J Am Med Assoc.* 2003;289(19):2560–72.
- Mancia G, Ferrari A, Gregorini L, Parati G, Pomidossi G, Bertinieri G et al. Blood pressure and heart rate variabilities in normotensive and hypertensive human beings. *Circ Res.* 1983;53(1):96–104.
- Verdecchia P, Porcellati C, Schillaci G, Borgioni C, Ciucci A, Battistelli M et al. Ambulatory blood pressure. An independent predictor of prognosis in essential hypertension. *Hypertension.* 1994;24(6):793–801.
- Pierdomenico SD, Lapenna D, Bucci A, Manente BM, Mancini M, Cuccurullo F et al. Blood pressure variability and prognosis in uncomplicated mild hypertension. *Am Heart J.* 2005;149(5):934–8.
- Kario K, Pickering TG, Matsuo T, Hoshida S, Schwartz JE, Shimada K. Stroke prognosis and abnormal nocturnal blood pressure falls in older hypertensives. *Hypertension.* 2001;38(4):852–7.
- Palatini P, Mormino P, Santonastaso M, Mos L, Follo M Dal, Zanata G. Target-Organ Damage in Stage I Hypertensive Subjects With White Coat and Sustained Hypertension Results From the HARVEST Study. *Hypertension.* 1998;31(1):57–63.
- Verdecchia P, Reboldi GP, Angeli F, Schillaci G, Schwartz JE, Pickering TG et al. Short- and long-term incidence of stroke in white-coat hypertension. *Hypertension.* 2005;45(2):203–8.
- 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens.* 2013;31(7):1281–1357.
- O'Brien F, Owens P, Petrie J, Petrie J, Padfield PL, Littler WA et al. Use and interpretation of ambulatory blood pressure monitoring: recommendations of the British Hypertension Society. *Br Med J.* 2000;320(7242):1128–1134.
- Celermajer DS, Sorensen KE, Gooch VM, Spiegelhalter DJ, Miller OI, Sullivan ID et al. Non-invasive detection of endothelial dysfunction in children and adults at risk of atherosclerosis. *Lancet.* 1992;340(8828):1111–1115.
- Затейщиков Д. А., Минушкина Л. О., Кудряшова О. Ю., Баринов В. К., Цымбалова Т. Е., Носенко Е. М. и др. Функциональное состояние эндотелия у больных артериальной гипертензией и ИБС. *Кардиология.* 2000;40(6):14–17. [Zatejshchikov DA, Minushkina LO, Kudryashova OYu, Barinov VK, Tsybalova TE, Nosenko EM et al. Endothelial function in patients with arterial hypertension and coronary heart disease. *Kardiologiya.* 2000;40(6):14–17. In Russian].
- Затейщикова А. А., Затейщиков Д. А. Эндотелиальная регуляция сосудистого тонуса: методы исследования и клиническое значение. *Кардиология.* 1998;38(9):68–78. [Zatejshchikova AA, Zatejshchikov DA. Endothelial regulation of vascular tone: research methods and clinical significance. *Kardiologiya.* 1998;38(9):68–78. In Russian].
- Vogel R. Coronary risk factors, endothelial function and atherosclerosis: a review. *Clin Cardiology.* 1997;20(5):426–432.
- Горбунов В. М. Некоторые вопросы практического использования суточного мониторинга артериального давления. *Клиницист.* 2008;3(3):30–40. [Gorbunov VM. Some issues of practical use of 24-hour blood pressure monitoring. *Klinitsist = Clinician.* 2008;3(3):30–40. In Russian].
- Кобалава Ж. Д., Котовская Ю. В., Кобзев Р. Ю. Фенотипы артериального давления у молодых мужчин. *Кардиология.* 2009;12(49):23–28. [Kobalava ZhD, Kotovskaya YuV, Kobzev RYu. Phenotypes of arterial pressure in young men. *Kardiologiya.* 2009;12(49):23–28. In Russian].
- Котовская Ю. В., Кобалава Ж. Д. Амбулаторные методы регистрации артериального давления в клинической практике. *Евразийский кардиологический журнал.* 2015;3:38–44. [Kotovskaya YuV, Kobalava JD. Out-patient methods of registration of blood pressure in clinical practice. *Evraziyskiy Kardiologicheskiy Zhurnal = Eurasian Heart Journal.* 2015;3:38–44. In Russian].
- Бритов А. Н., Платонова Е. М., Смирнова М. И., Горбунов В. М., Елисеева Н. А., Рыжова Т. В. и др. Морфофункциональные показатели миокарда у больных со скрытой артериальной гипертензией и «гипертензией белого халата». *Клиническая медицина.* 2015;10(93):31–38. [Britov AN, Platonova EM, Smirnova MI, Gorbunov VM, Eliseeva NA, Ryzhova TV et al. Morpho-functional myocardial characteristics in patients with masked arterial hypertension and “white coat” hypertension. *Klinicheskaya Meditsina = Clinical Medicine.* 2015;10(93):31–38. In Russian].
- Staessen JA, O'Brien ET, Amery AK, Atkins N, Baumgart P, De Cort P et al. Ambulatory blood pressure in normotensive and hypertensive subjects: results from an international database. *J Hypertens. Suppl.* 1994;12(7):S1–12.
- Dolan E, Stanton A, Atkins N, Den Hond E, Thijs L, McCormack P et al. Determinants of white-coat hypertension. *Blood Press Monit.* 2004;9(6):307–309.
- Mancia G, Facchetti R, Bombelli M, Grassi G, Sega R. Long-term risk of mortality associated with selective and combined elevation in office, home and ambulatory blood pressure. *Hypertension.* 2006;47(5):846–853.
- Fagard RH, Cornelissen VA. Incidence of cardiovascular events in white-coat, masked and sustained hypertension versus true normotension: a meta-analysis. *J Hypertens.* 2007;25(11):2193–2198.
- Pierdomenico SD, Cuccurullo F. Prognostic value of white-coat and masked hypertension diagnosed by ambulatory monitoring in initially untreated subjects: an updated meta-analysis. *Am J Hypertens.* 2011;24(1):52–58.
- Franklin SS, Thijs L, Hansen TW, Li Y, Boggia J, Kikuya M et al. Significance of white-coat hypertension in older persons with isolated systolic hypertension: a meta-analysis using the International Database on ambulatory blood pressure monitoring in relation to cardiovascular outcomes population. *Hypertension.* 2012;59(3):564–571.

**Информация об авторах**

Григоричева Елена Александровна — доктор медицинских наук, профессор кафедры поликлинической терапии и клинической фармакологии, заведующая отделением функциональной диагностики клиники ГБОУ ВПО ЮУГМУ Минздрава России;

Бондарева Юлия Леонидовна — специалист по применению оборудования ООО «ФИЛИПС»;

Коломейчук Ольга Николаевна — врач отделения функциональной диагностики НУЗ «Отделенческая больница на ст. Курган» ОАО «РЖД».

**Author information**

Elena A. Grigoricheva, MD, PhD, DSc, Professor, Department for Out-patient Therapy and Clinical Pharmacology, Head, Department for Functional Diagnostics, South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia;

Yuliya L. Bondareva, Equipment Specialist, Limited Liability Company Phillips, Moscow, Russia;

Olga N. Kolomeychuk, MD, Department for Functional Diagnostics, Hospital of Kurgan Railway Station, Kurgan, Russia.