



УДК 616.1

DOI 10.17802/2306-1278-2022-11-1-26-35

ДЕТЕРМИНАНТЫ КОНТРОЛЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ В ГИПЕРТЕНЗИВНОЙ ПОПУЛЯЦИИ, ПОЛУЧАЮЩЕЙ МЕДИКАМЕНТОЗНУЮ ТЕРАПИЮ

В.С. Кавешников, В.Н. Серебрякова, И.А. Трубачева

Научно-исследовательский институт кардиологии Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», ул. Киевская, 111а, Томск, Российская Федерация, 634012

Основные положения

• Ведущим фактором неэффективного контроля артериальной гипертензии (АГ) в медикаментозно лечаемой популяции было количество метаболических факторов риска (ФР). Кроме того, у мужчин шансы достижения целевого уровня артериального давления были ниже при наличии в анамнезе заболеваний почек и бронхита, выше – при совместном приеме статинов и гипотензивных препаратов. У женщин частота сердечных сокращений ≥ 75 уд/мин и суммарная толщина каротидных атеросклеротических бляшек ассоциировались с более низкими, а визит к врачу за прошедший год – с более высокими шансами эффективного контроля заболевания.

Цель	Анализ факторов, ассоциированных с вероятностью эффективного медикаментозного контроля артериальной гипертензии (АГ) в гипертензивной популяции.
Материалы и методы	Объект исследования – мужчины и женщины репрезентативной выборки неорганизованной популяции 25–64 лет, страдающие АГ и получающие медикаментозную терапию. Все участники исследования прошли стандартизованный кардиологический скрининг, включающий опрос по ряду социально-демографических, психосоциальных, поведенческих переменных, анамнез и семейный характер заболеваний, наличие традиционных и метаболических факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, оценку качества жизни, антропометрические измерения, измерение артериального давления (АД), толщины комплекса «интима – медиа», наличия и суммарной толщины каротидных атеросклеротических бляшек. В анализ вошли данные 480 респондентов. Использованы методы параметрический и непараметрической статистики. Для анализа взаимосвязей применяли многофакторную логистическую регрессию. Вероятность ошибки $< 5\%$ считали статистически значимой.
Результаты	Согласно оценкам, полученным с поправкой на возраст, уровень достатка, наличие сердечно-сосудистых заболеваний и количество принимаемых гипотензивных препаратов, у мужчин шансы эффективного лечения АГ повышали прием статинов и положительный ответ на вопрос о боли или дискомфорте по шкале EQ5D; понижали шансы выявления целевых уровней АД количество компонентов метаболического синдрома кроме АГ по критериям IDF (0–4), заболевания почек, перенесенный бронхит, возраст. Прямую ассоциацию с эффективностью лечения АГ у женщин показал визит к врачу за прошедший год, обратную – количество компонентов метаболического синдрома, частота сердечных сокращений ≥ 75 уд/мин и суммарная высота каротидных атеросклеротических бляшек.
Заключение	Результаты данной работы подчеркивают важный вклад в неэффективность контроля АГ таких факторов, как количество метаболических факторов риска, возраст, заболевания почек, высокая частота сердечных сокращений, перенесенный бронхит, непосещение врача за прошедший год, а также выраженность каротидного атеросклероза. На ситуацию может положительно влиять намеренное снижение избыточного веса, прием статинов лицами очень высокого и высокого риска, а также регулярное посещение врача. Необходимо дальнейшее изучение факторов, затрудняющих достижение целевых уровней АД, а также методов, нацеленных на профилактику и эффективную коррекцию метаболических расстройств.

Ключевые слова Артериальная гипертензия • Антигипертензивная терапия • Достижение целей лечения • Популяция

Поступила в редакцию: 30.09.2021; поступила после доработки: 26.10.2021; принята к печати: 16.11.2021

DETERMINANTS OF ARTERIAL HYPERTENSION CONTROL IN THE HYPERTENSIVE POPULATION RECEIVING MEDICAL THERAPY

V.S. Kaveshnikov, V.N. Serebryakova, I.A. Trubacheva

Cardiology Research Institute, Tomsk National Research Medical Centre, Russian Academy of Sciences, 111a, Kievskaya St., Tomsk, Russian Federation, 634012

Highlights

• The leading factor of ineffective arterial hypertension (AH) control in the population taking medications was the number of metabolic risk factors (RF). In addition, in men, the odds of reaching the blood pressure targets were lower if there was a history of kidney disease and bronchitis, and higher, if statins and hypotensive drugs were taken together, respectively. In women, heart rate equal or higher than 75 beats/min and total carotid atherosclerotic plaque thickness were associated with lower and a visit to a physician in the past year – with higher odds of effective hypertension control, respectively.

Aim	Analysis of factors associated with reaching blood pressure targets in hypertensive population taking medications.
Methods	We examined men and women of 25–64 y.o., randomly drawn from general population, having hypertension and receiving medications. All participants underwent standardized cardiac screening, including a survey on a number of socio-demographic, psychosocial, behavioral variables, traditional and metabolic cardiovascular risk factors, life quality. We measured anthropometric and blood pressure variables, "intima-media" thickness, presence and total thickness of carotid atherosclerotic plaques. Analysis included data from 480 respondents. Parametric and nonparametric statistics were used. To analyze relationships, multivariable logistic regression was used. An error probability <5% was considered statistically significant.
Results	After adjustment for age, wealth level, cardio-vascular diseases and the number of antihypertensive drugs, the following factors increased the chances of effective treatment for hypertension in men – statins, positive answer to the question “Do you feel pain or discomfort?” on the EQ5D scale. Lower odds for detecting target blood pressure levels were associated to the count of metabolic syndrome components according to IDF criteria except arterial hypertension (0–4), kidney disease, previous bronchitis, age. A direct association with the effectiveness of treatment for hypertension in women was shown by a visit to the doctor during the past year, and the opposite – the number of metabolic syndrome components, heart rate ≥ 75 per minute and the total thickness of carotid atherosclerotic plaques, respectively.
Conclusion	Lack of hypertension control was associated to metabolic risk factors count, age, kidney disease, heart rate ≥ 75 per minute, previous bronchitis, lack of visit to a doctor over the past year, as well as total thickness of carotid atherosclerotic plaques. The situation can be improved by deliberately losing weight, taking statins by all people at very high and high risk, and seeing a doctor regularly. It is necessary to further study the factors that hinder achievement of blood pressure targets, as well as methods aimed at the prevention and effective correction of metabolic disorders.
Keywords	Arterial hypertension • Antihypertensive therapy • Achievement of treatment goals • Population

Received: 30.09.2021; received in revised form: 26.10.2021; accepted: 16.11.2021

Список сокращений

АГ – артериальная гипертензия	ОШ – отношение шансов
АГП – антигипертензивные препараты	САД – систолическое артериальное давление
АД – артериальное давление	ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания
АСБ – атеросклеротическая бляшка	ФР – факторы риска
ДАД – диастолическое артериальное давление	ХБП – хроническая болезнь почек
ДИ – доверительный интервал	ЧСС – частота сердечных сокращений
МС – метаболический синдром	

Введение

Артериальная гипертензия (АГ) – важнейший модифицируемый фактор риска (ФР) сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), тесно связанный с проблемой заболеваемости и преждевременной смертности населения [1]. По некоторым оценкам, с АГ связано 48% ишемических инсультов и 18% всех кардиальных событий [2]. Снижение смертности от ишемической болезни сердца, наблюдаемое в ряде стран, напрямую связано с положительной динамикой популяционных показателей систолического артериального давления (АД) [3]. Контроль АГ, под которым понимают достижение относительно безопасных (целевых) значений АД медикаментозными и иными средствами, служит одной из ключевых задач, направленных на снижение сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности. Несомненно, важнейшей проблемой остается недостаточный прием антигипертензивных препаратов (АГП), особенно среди лиц высокого риска, у которых лечение существенно улучшает прогноз. Не менее важный вопрос – недостижение целевых уровней АД в ходе медикаментозного лечения. По данным современных исследований, только часть российских пациентов, принимающих гипотензивные препараты, эффективно лечат АГ [3]. Хотя известны отдельные факторы, осложняющие достижение целевых значений АД, причины данной проблемы до конца не изучены.

Целью исследования явился эпидемиологический анализ факторов, ассоциированных с вероятностью выявления целевых уровней АД в условиях кардиологического скрининга в гипертензивной популяции сибирского региона, получающей медикаментозную терапию.

Материалы и методы

Объектом исследования явилась случайная популяционная выборка мужского и женского населения Томска в возрасте 25–64 лет ($n = 1\,600$). Программа и протокол исследования соответствовали принципам Хельсинкской декларации, рассмотрены и одобрены локальным этическим комитетом НИИ кардиологии Томского НИМЦ (Томск, Россия). Все обследованные подписывали добровольное информированное согласие на участие в исследовании. Дизайн исследования, методика формирования

выборки, измерения АД и других биометрических показателей подробно описаны нами ранее [4, 5]. В анализ вошли данные 480 респондентов, отобранных в соответствии с критериями наличия АГ и приема гипотензивных препаратов. АГ определяли при уровне систолического АД (САД) ≥ 140 и/или диастолического АД (ДАД) ≥ 90 мм рт. ст., или если респондент получал АГП. Целевым уровнем АД считали САД < 140 , ДАД < 90 мм рт. ст. Под контролем АГ понимали достижение целевых уровней АД. Наличие гипотензивной терапии определяли как прием одного или более АГП в течение не менее 2 недель, предшествующих скринингу.

Анализировали следующие ассоциативные факторы: возраст, семейный статус, уровень образования, уровень достатка; привычку досаливать пищу, мнение о влиянии АГ на здоровье, знание уровня своего АД, уровень физической активности, потребления алкоголя; наличие АГ, ССЗ, сахарного диабета у ближайших родственников; осведомленность о наличии ССЗ, ревматоидного артрита, астмы, бронхита; толщина комплекса «интима – медиа», наличие каротидных бляшек и их суммарная высота, индикаторы качества жизни (EUROQOL-EQ-5D); курение, прием бета-блокаторов, антагонистов кальциевых каналов, иАПФ, блокаторов ангиотензиновых рецепторов, диуретиков, статинов, количество принимаемых гипотензивных препаратов; визит к врачу за прошедший год, индекс массы тела, ожирение, сахарный диабет, метаболический синдром (МС; IDF), его компоненты, количество действующих метаболических ФР кроме АГ.

Критериями умеренного и чрезмерного потребления алкоголя считали < 168 и ≥ 168 г этанола в неделю для мужчин и < 84 и ≥ 84 г для женщин. Низкий уровень физической активности определяли как < 150 мин в неделю умеренной или < 75 мин в неделю интенсивной аэробной физической нагрузки. Курящими считали лиц, выкуривающих хотя бы одну сигарету/папиросу в сутки или бросивших курить менее года назад. Избыточным потреблением соли считали привычку досаливать пищу. Уровень достатка определяли по шкале от 1 до 5, ранжирующей категории ответов от «не хватает даже на самое необходимое» (1) до «возможность покупать дом, квартиру, дорогой автомобиль» (5).

Статистический анализ

Анализ данных осуществляли в пакетах статистических программ SPSS (v.13) и R (v.2.15). Гендерные сравнения частот осуществляли методом хи-квадрат и точным тестом Фишера при неприменимости первого. Для парного сравнения частот использовали критерий Мак-Немара. Сравнения непрерывных переменных проводили с применением t-критерия и теста Манна – Уитни. Для анализа взаимосвязей использовали метод многофакторной пошаговой логистической регрессии. Возраст, уровень достатка, наличие ССЗ, количество принимаемых гипотензивных препаратов вводили в модель в качестве ковариант. Оценивали отношение шансов (ОШ) выявления целевого уровня АД в обследованной популяции с поправкой на влияние других факторов. Вероятность ошибки <5% считали статистически значимой.

Результаты

Характеристика обследованной популяционной выборки представлена в табл. 1.

Среди лиц с АГ, получавших медикаментозную терапию, было почти вдвое больше женщин, чем

мужчин. Женщины статистически значимо чаще мужчин контролировали АГ в целом, а также по критериям САД и ДАД в частности. Процент мужчин, контролирующих САД и ДАД, не различался ($p = 0,30$), в то время как женщины значительно чаще достигали целевой уровень ДАД, чем САД ($p<0,001$). У мужчин отмечали более высокие показатели уровня достатка, частоты курения, ССЗ, суммарной высоты атеросклеротической бляшки (АСБ); у женщин – уровня холестерина и встречаемости фактора «визит к врачу за прошедший год». По остальным показателям мужская и женская популяции значимо не различались. Как мужчины, так и женщины в среднем имели по два метаболических ФР кроме АГ. ОШ выявления целевых уровней АД у женщин по сравнению с мужчинами составило 2,0 (95% доверительный интервал (ДИ) 1,3–3,0; $p = 0,001$).

На следующем этапе построены многофакторные регрессионные модели достижения целевых уровней АД у мужчин ($\chi^2 = 59,23$; $df = 10$; $p<0,001$) и женщин ($\chi^2 = 87,41$; $df = 8$; $p<0,001$) (табл. 2).

По данным многофакторного анализа, с более высокими шансами выявления целевых значений

Таблица 1. Сравнительная характеристика обследованной выборки
Table 1. Comparative characteristics of the sample surveyed

Показатель / Indicator	Мужчины / Men	Женщины / Women	p
Возраст, лет / Age, years, m (SE)	53,2 (0,66)	54,2 (0,46)	0,24
Пол / Sex, %	34,2	65,8	–
САД, мм рт. ст. / SBP <140, mm Hg, %	32,9	47,5	0,02
ДАД, мм рт. ст. / DBP <90, mm Hg, %	38,4	64,9	<0,001
Контроль АГ / АН control, %	28,2	44,9	0,001
Высшее образование / Higher education, %	42,1	35,1	0,14
Средний достаток / Average income, %	31,7	26,6	0,24
Достаток выше среднего / Income higher than average, %	31,7	15,2	<0,001
Визит к врачу за прошедший год / Visit to a doctor for the past year, %	70,1	80,7	0,009
Регулярное курение / Regular smoking, %	34,8	8,5	<0,001
Сердечно-сосудистые заболевания / Cardiovascular diseases, %	32,9	22,1	0,01
иАПФ / ACE inhibitors, %	18,9	15,5	0,34
Бета-блокаторы / Beta-blockers, %	28,1	33,2	0,25
Диуретики / Diuretics, %	31,1	34,5	0,45
Количество гипотензивных препаратов / Hypotensive medication count, m (SE)	1,57 (0,05)	1,66 (0,04)	0,20
Монотерапия / Monotherapy, %	54,3	50,3	0,41
Статины / Statins, %	11,6	7,6	0,15
Суммарная высота каротидных бляшек / Total carotid plaque thickness, m (SE)	2,65 (0,26)	1,10 (0,11)	<0,001
Общий холестерин, ммоль/л / Total cholesterol, mmolL, m (SE)	5,8 (0,11)	6,1 (0,06)	0,02
Глюкоза, ммоль/л / Glucose, mmolL, m (SE)	6,2 (0,17)	6,0 (0,09)	0,21
Количество метаболических ФР (IDF) кроме АГ / IDF metabolic risk factor count except AH, m (SE)	2,04 (0,08)	1,96 (0,07)	0,41
Заболевания почек / Kidney diseases, %	25,6	26,6	0,82

Примечание: АГ – артериальная гипертензия; ДАД – диастолическое артериальное давление; иАПФ – ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента; САД – систолическое артериальное давление; ФР – факторы риска.
Note: ACE – angiotensin-converting-enzyme; АН – arterial hypertension; DBP – diastolic blood pressure; SBP – systolic blood pressure.

АД у мужчин ассоциированы курение, прием статинов, положительный ответ на вопрос о боли или дискомфорте. Обратную ассоциацию показали возраст, заболевания почек, количество метаболических ФР и бронхит. У женщин визит к врачу за прошедший год коррелировал с более высокой, а количество метаболических ФР, частота сердечных сокращений (ЧСС) ≥ 75 уд/мин и суммарная высота каротидных АСБ – с более низкой вероятностью выявления целевых значений АД. Отметим отсутствие взаимосвязей исследуемого показателя с наличием ССЗ, количеством гипотензивных препаратов у представителей обоих полов и уровнем достатка у женщин; у мужчин такая ассоциация прослеживается на уровне тенденции. После коррекции на возраст, курение, уровень достатка и образования, наличие ССЗ, бронхита, заболеваний почек в анамнезе, суммарной высоты АСБ, ЧСС, визита к врачу за прошедший год, количество принимаемых гипотензивных препаратов и метаболических ФР, статинов ОШ выявления целевых значений АД у женщин по сравнению с мужчинами составило 3,0 (95% ДИ 1,7–5,2; $p < 0,001$).

Две трети вариации эффективного контроля АД определялось четырьмя факторами: заболеваниями

почек, возрастом, курением и количеством метаболических ФР у мужчин и ЧСС, суммарной высотой АСБ, визитом к врачу за прошедший год и количеством метаболических ФР у женщин. У мужчин независимый вклад обозначенных факторов был примерно равным (15–17%), в то время как у женщин подавляющая роль принадлежала количеству метаболических ФР (52%).

Обсуждение

Одним из основных механизмов влияния АД на риск ССЗ признают ускоренное развитие атеросклероза за счет более быстрого проникновения атерогенных липопротеидов в интиму в условиях повышенного АД [6]. По данным исследований, АД ассоциируется с повышенными частотой выявления АСБ, числом пораженных каротидных сегментов, вероятностью выявления и тяжестью коронарного атеросклероза [7, 8]. Для снижения сердечно-сосудистой заболеваемости необходимо сдерживание АД на относительно безопасных (целевых) уровнях, так как с возрастом показатели увеличиваются, превышая рекомендуемую норму у подавляющей части населения [4].

Эффективность лечения АД остается одной из

Таблица 2. Ассоциация факторов с выявлением целевых уровней артериального давления по данным многофакторной логистической регрессии

Table 2. Association of factors to reaching blood pressure targets in the multivariable logistic regression models

Фактор / Factor	χ^2	ОШ (95% ДИ) / OR (95% CI)	p
Мужчины / Men			
Возраст / Age	8,89	0,92 (0,87–0,97)	0,003
Сердечно-сосудистые заболевания / Cardiovascular diseases	0,04	0,89 (0,33–2,44)	0,825
Количество гипотензивных препаратов / Hypotensive medication count	1,07	0,69 (0,34–1,39)	0,300
Уровень достатка / Wealth level	3,38	1,53 (0,97–2,42)	0,067
Количество метаболических ФР (IDF) кроме АД / IDF metabolic risk factor count except AH	7,76	0,52 (0,33–0,82)	0,005
Заболевания почек / Kidney diseases	8,70	0,15 (0,04–0,53)	0,003
Статины / Statins	5,64	5,54 (1,35–22,8)	0,018
Ощущение боли или дискомфорта / Feeling of pain or discomfort	5,12	2,97 (1,16–7,61)	0,024
Бронхит / Bronchitis	4,19	0,27 (0,08–0,95)	0,041
Регулярное курение ≥ 20 сигарет / Regular smoking of ≥ 20 cigarettes	12,7	8,07 (2,56–25,5)	<0,001
Женщины / Women			
Возраст / Age	3,87	0,96 (0,93–1,00)	0,049
Сердечно-сосудистые заболевания / Cardiovascular diseases	0,13	1,13 (0,59–2,17)	0,716
Количество гипотензивных препаратов / Hypotensive medication count	1,67	0,80 (0,56–1,13)	0,198
Уровень достатка / Wealth level	0,64	0,89 (0,67–1,18)	0,422
Количество метаболических ФР (IDF) кроме АД / IDF metabolic risk factor count except AH	37,6	0,46 (0,35–0,59)	<0,001
ЧСС ≥ 75 уд/мин / Heart rate ≥ 75 bpm	8,21	0,45 (0,26–0,78)	0,004
Суммарная высота каротидных бляшек (повышение показателя на 1 мм) / Total carotid plaque thickness (effect of the indicator increase by 1 mm)	4,31	0,84 (0,71–0,99)	0,038
Визит к врачу за прошедший год / Visit to a doctor for the past year	4,14	2,01 (1,03–3,93)	0,042

Примечание: АД – артериальная гипертензия; ДИ – доверительный интервал; ОШ – отношение шансов; ФР – факторы риска; ЧСС – частота сердечных сокращений.

Note: AH – arterial hypertension; CI – confidence interval; OR – odds ratio.

наиболее актуальных проблем общественного здоровья. Не более половины лиц с АГ в российской популяции, принимающих гипотензивные препараты, достигают целевые уровни АД [3]. По данным одномерного анализа, величина данного показателя в обследованной выборке населения составила 28,2 у мужчин и 44,9% у женщин [4]. Эпидемиологический анализ ситуации демонстрирует, в какой мере достижение целевых уровней АД связано с действующими социально-демографическими и медицинскими факторами и таким образом помогает обозначить направления, требующие более пристального внимания со стороны медицинских специалистов.

Согласно полученным ранее данным, факторами, связанными с выявлением АГ в обследованной популяции, явились возраст, биометрические показатели массы тела, наличие АГ у ближайших родственников, ЧСС, чрезмерное потребление соли, образовательный статус и др. [1]. Способствуя более высоким значениям АД, указанные, а также некоторые другие факторы могут снижать эффективность медикаментозной терапии. В недавней работе [3] авторы анализируют влияние основных ФР ССЗ на эффективность лечения АГ в российской популяции. Установлена важная роль возраста, повышенной ЧСС, приема алкоголя, отдельных метаболических ФР ССЗ, образовательного статуса. Целью представленной работы было проанализировать состояние вопроса с включением в анализ ряда дополнительных социальных и клинических переменных.

С возрастом достижение целевых уровней АД выявлялось реже у представителей обоих полов, но преимущественно у мужчин, что согласуется с тенденциями, наблюдаемыми в национальной выборке в целом [3]. Значимая роль возраста отмечается в популяции Германии [9]. Как известно, возраст является «накопителем» влияния большинства, если не всех известных ФР ССЗ, однако полученные данные не позволяют утверждать, что возраст – лидирующий фактор, затрудняющий эффективное лечение АГ.

Шансы выявления целевых уровней АД были существенно выше у женщин, чем у мужчин, что также отражает ситуацию в российской выборке в целом [3]. В германской популяции женщины лечили АГ так же эффективно, как в обследованной выборке, но разница между полами была минимальной [9]. Возможное объяснение таких гендерных различий – менее внимательное отношение к здоровью в мужской популяции, о чем неоднократно сообщалось в отечественных исследованиях. В частности, женщины в большей степени, чем мужчины, привержены терапии АГ, что в три раза повышает шансы достижения целевых уровней АД через 3–12 мес. после визита к врачу [10].

Как известно, прогрессирование центрального

ожирения, лежащего в основе МС, способствует каскадной манифестации других компонентов МС – дислипидемии, гипергликемии, АГ. Роль избыточного веса в снижении эффективности лечения АГ прогрессивно возрастает и это – общемировая проблема [1, 3]. Вместе с тем не всегда ясно, какой фактор в наибольшей степени затрудняет эффективное лечение: избыточный вес, общее ожирение, МС, его отдельные компоненты или их количество. Исследование показывает, что вариация исследуемого показателя в наибольшей степени объяснялась количеством действующих компонентов МС кроме АГ. Полученный факт согласуется с результатами исследований [3, 9] и косвенно подтверждает важную роль в обсуждаемой проблеме ожирения и других проявлений МС. Количество компонентов МС отражает тяжесть метаболических расстройств, с увеличением которой, вероятно, возрастает и напряженность компенсаторных механизмов, включая АГ, направленных на сохранение адекватного метаболизма. Коррекция двух и более метаболических ФР путем намеренного снижения избыточного веса может быть весомым вкладом в повышение эффективности медикаментозного лечения АГ как в мужской, так и женской популяциях.

Заболевания почек и АГ в значительной мере объединяет проблема хронической болезни почек (ХБП), характеризующейся прогрессирующим снижением почечной функции и развитием нефросклероза. Наиболее частые причины данного состояния – сахарный диабет, АГ, гломерулонефрит, поликистозная болезнь. Сложность взаимосвязи АГ и ХБП состоит в том, что гипертензия может быть как причиной, так и следствием последней. Однако при любом сценарии снижение почечной функции существенно затрудняет эффективный контроль АГ. Большинству лиц с ХБП не удастся полностью достичь целевых значений АД даже при максимальном сопровождении [11]. Ассоциация исследуемого показателя с заболеваниями почек выявлена только в мужской популяции, что, возможно, объясняется подверженностью АГ в более раннем возрасте [1].

Хроническая патология легких относится к предотвратимым, поддающимся лечению заболеваниям, в структуре причин смертности при которых 25% отводится ССЗ. В крупном перекрестном исследовании показана независимая связь хронической обструктивной болезни легких с вероятностью выявления АГ у мужчин [12]. Значительный вклад в развитие хронических заболеваний легких вносят длительное курение и экологические факторы. Для данной патологии характерно развитие периодической, а со временем стойкой гипоксии, которая вызывает АГ за счет повышения ЧСС и САД [13]. Этот механизм во многом объясняет полученные данные о менее эффективном медикаментозном лечении АГ у мужчин, перенесших бронхит.

Хроническая гиперактивация симпатической нервной системы является важнейшим стимулятором ЧСС и АД, и, вероятно, способствует развитию стойкой АГ. Об ассоциации двух данных факторов сообщается как в перекрестных, так и проспективных эпидемиологических исследованиях [1, 14]. В частности, известно о корреляции ЧСС с риском развития АГ в будущем [14]. Выявлен умеренный вклад данного фактора в неэффективность контроля АГ у женщин. У мужчин в данную ассоциацию, вероятно, вмешиваются другие факторы: курение, бронхит, количество метаболических ФР.

Тяжесть каротидного атеросклероза (суммарная высота АСБ) показала обратную взаимосвязь с эффективностью контроля АД в женской популяции. Выявленная ассоциация известна из многих исследований – ранее мы сообщали о сопряженности САД и количества пораженных сегментов в подборке лиц с каротидным атеросклерозом [7]. Полученные данные свидетельствуют об актуальности подобной ассоциации и в гипертензивной популяции, принимающей АГП. Данный фактор не был отобран в мужскую модель, что во многом обусловлено возрастом и не свидетельствует об отсутствии у мужчин взаимосвязи как таковой [7].

Согласно данным, полученным у мужчин, существенный вклад в эффективность контроля АГ может вносить прием статинов. О сопряженности данных факторов ранее сообщалось в рамках проблемы недостаточного приема статинов в общей популяции [15]. Природа наблюдаемой ассоциации до конца не ясна. Наличие АГ предполагает обязательный прием статинов при очень высоком риске и высоком (у многих представителей) риске. Как гипотензивная, так и гиполипидемическая терапия основана на концепции целевых уровней. Можно предполагать, что лица, дополнительно принимающие статины, лучше понимают цель и критерии эффективности лечения АГ, что позволяет проявлять активность, способствующую контролю заболевания.

По данным анализа национальной выборки сообщается о снижении качества жизни в гипертензивной популяции, принимающей АГП, по сравнению с остальными независимо от эффективности лечения [16]. Полученные данные свидетельствуют о наличии обратной связи между качеством жизни по показателю «боль/дискомфорт» и вероятностью достижения целевых уровней АД у мужчин. Предположительно, пациенты могут лечить АГ более эффективно, если ассоциируют дискомфорт/болевого синдром с гипертензией. Природа данной ассоциации, вероятно, будет подробнее изучена в дальнейшем.

Средний уровень образования в российской популяции ассоциирован с менее эффективным лечением АГ по сравнению с более образованной группой населения [3], что не подтверждается получен-

ными нами данными. Из социальных переменных уровень достатка у мужчин демонстрирует лишь слабую взаимосвязь с исследуемым показателем.

По мнению экспертов, регулярное посещение врача является обязательным для лиц, принимающих АГП [17]. Визит к врачу за прошедший год, по нашим данным, повышал шансы выявления целевых уровней АД у женщин. Популяционный резерв в отношении улучшения данного показателя был небольшим, что объясняется высоким процентом женщин, посетивших врача за прошедший год.

Данные литературы о характере взаимосвязи регулярного курения и уровня АД нельзя назвать однозначными [18, 19]. Обсуждаются две возможные причины выявления более низких значений АД у курящих: вазодилатирующий эффект котинина – одного из основных метаболитов никотина [20] – и отказ от курения в день кардиологического скрининга, что предусмотрено протоколами большинства исследований и приводит к временному снижению активности симпатико-адреналовой системы, АД и ЧСС [21]. Несомненно, ошибочно трактовать парадоксальную ассоциацию курения и АД как благоприятный эффект, так как длительное курение приводит к необратимым структурно-функциональным изменениям сосудов через другие механизмы.

В данной работе вероятность достижения целевых уровней АД в обследованной популяции практически не зависела от социальных факторов, отношения к АГ как к ФР, потребления соли, знания уровня своего АД, низкой физической активности, наличия ССЗ, конкретных классов и количества принимаемых гипотензивных препаратов. Полученные результаты не опровергают значимость данных переменных для контроля АГ, а, скорее, свидетельствуют об отсутствии их независимого вклада в контексте выявленных закономерностей.

Ограничения

К ограничениям следует отнести одномоментный дизайн исследования, не позволяющий рассматривать многие вопросы с причинно-следственной точки зрения. Все высказанные в статье предположения носят вероятностный характер. В данной работе учитывали классы, но не затрагивали другие аспекты приема АГП, в том числе приверженность лечению, играющие важную роль в рассматриваемой проблеме.

Заключение

В данном исследовании проведен анализ ассоциации широкого круга социальных, клинических и инструментальных факторов с эффективностью медикаментозного контроля АГ в гипертензивной популяции трудоспособного возраста. По данным многофакторного анализа, с более высокими шансами

выявления целевых значений АД у мужчин ассоциированы прием статинов, снижение качества жизни в измерении показателя «боль/дискомфорт», в меньшей степени – уровень достатка. Обратную ассоциацию показали возраст, количество метаболических ФР, перенесенные или существующие заболевания почек и бронхит. У женщин с более высокой вероятностью выявления целевых значений АД коррелировал визит к врачу за прошедший год, с более низкой – количество метаболических ФР, ЧСС ≥ 75 уд/мин и суммарная высота каротидных АСБ. Гипотезу о значимой роли социальных факторов, отношения к АГ как к ФР, потребления соли, алкоголя, знания уровня своего АД, низкой физической активности, наличия ССЗ, приема конкретных классов и количества принимаемых гипотензивных препаратов полученные данные не подтверждают.

Достижение целевых уровней АД является важнейшей задачей, направленной на борьбу с АГ и ее последствиями для здоровья. Результаты работы подчеркивают важный вклад в данном аспекте таких факторов, как количество метаболических ФР, возраст, заболевания почек, высокая ЧСС, перенесенный бронхит, непосещение врача за прошедший год, а также выраженность каротидного атероскле-

роза. На ситуацию может положительно повлиять намеренное снижение избыточного веса, прием статинов лицами очень высокого и высокого риска, а также регулярное посещение врача. Необходимо дальнейшее изучение факторов, затрудняющих достижение целевых уровней АД, а также методов, нацеленных на профилактику и эффективную коррекцию метаболических расстройств.

Благодарности

Авторы выражают благодарность всем участникам исследования «ЭССЕ-РФ» (Томск), усилиями которых собраны данные, использованные в представленной публикации.

Конфликт интересов

В.С. Кавешников заявляет об отсутствии конфликта интересов. В.Н. Серебрякова заявляет об отсутствии конфликта интересов. И.А. Трубачева заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование

Авторы заявляют об отсутствии финансирования, влияющего на собственное мнение авторов.

Информация об авторах

Кавешников Владимир Сергеевич, кандидат медицинских наук старший научный сотрудник отделения популяционной кардиологии Научно-исследовательского института кардиологии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», Томск, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-0211-4525

Серебрякова Виктория Николаевна, кандидат медицинских наук руководитель лаборатории регистров сердечно-сосудистых заболеваний, высокотехнологичных вмешательств и телемедицины Научно-исследовательского института кардиологии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», Томск, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-9265-708X

Трубачева Ирина Анатольевна, доктор медицинских наук заместитель директора по научно-организационной работе, руководитель отделения популяционной кардиологии Научно-исследовательского института кардиологии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», Томск, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0003-1063-7382

Author Information Form

Kaveshnikov Vladimir S., PhD, Senior Researcher, Population Cardiology Department, Cardiology Research Institute, Tomsk National Research Medical Centre, Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-0211-4525

Serebryakova Victoriya N., PhD, Senior Researcher, Population Cardiology Department, Cardiology Research Institute, Tomsk National Research Medical Centre, Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-9265-708X

Trubacheva Irina A., PhD, Deputy Director for Scientific and Organizational Work, Head of the Population Cardiology Department, Cardiology Research Institute, Tomsk National Research Medical Centre, Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russian Federation; **ORCID** 0000-0003-1063-7382

Вклад авторов в статью

KBC – вклад в концепцию исследования, получение и анализ данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

CBH – вклад в концепцию исследования, получение и анализ данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

Author Contribution Statement

KVS – contribution to the concept of the study, data collection and analysis, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content

SVN – contribution to the concept of the study, data collection and analysis, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

ТИА – вклад в концепцию исследования, получение и анализ данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

TIA – contribution to the concept of the study, data collection and analysis, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кавешников В.С., Серебрякова В.Н., Трубаева И.А. Факторы, ассоциированные с вероятностью выявления артериальной гипертензии в общей популяции трудоспособного возраста. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2018; 7(4): 6–14. doi: 10.17802/2306-1278-2018-7-4-6-14.
2. Gronewold J., Kropp R., Lehmann N., Stang A., Mahabadi A.A., Kalsch H., Weimar C., Dichgans M., Budde T., Moebus S., Jöckel K.H., Erbel R., Hermann D.M. Cardiovascular Risk and Atherosclerosis Progression in Hypertensive Persons Treated to Blood Pressure Targets. *Hypertension*. 2019; 74(6): 1436–1447. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.13827.
3. Шальнова С.А., Конради А.О., Баланова Ю.А., Деев А.Д., Имаева А.Э., Муромцева Г.А. и соавт. Какие факторы влияют на контроль артериальной гипертензии в России. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2018; 17(4): 53–60. doi: 10.15829/1728-8800-2018-4-53-60.
4. Чазова И.Е., Трубаева И.А., Жернакова Ю.В., Ощепкова Е.В., Серебрякова В.Н., Кавешников В.С., Карпов Р.С. Распространенность артериальной гипертензии как фактора риска сердечно-сосудистых заболеваний в крупном городе Сибирского Федерального Округа. Системные гипертензии. 2013; 10(4): 30–37.
5. Жернакова Ю.В., Кавешников В.С., Серебрякова В.Н., Трубаева И.А., Ощепкова Е.В., Балахонова Т.В., Карпов Р.С., Чазова И.Е. Распространенность каротидного атеросклероза в неорганизованной популяции Томска. Системные гипертензии. 2014; 11(4): 37–42.
6. Sun N., Wood N.B., Hughes A.D., Thom S.A. Effects of transmural pressure and wall shear stress on LDL accumulation in the arterial wall: a numerical study using a multilayered model. *Am. J. Physiol. Heart. Circ. Physiol.* 2007; 292(6): H3148–57. doi: 10.1152/ajpheart.01281.2006.
7. Кавешников В.С., Трубаева И.А., Серебрякова В.Н. Факторы, ассоциированные с атеросклеротической нагрузкой каротидного бассейна у взрослого неорганизованного населения. Российский кардиологический журнал. 2021; 26(5): 11–16. doi: 10.15829/1560-4071-2021-4379.
8. Nakanishi R., Baskaran L., Gransar H., Budoff M.J., Achenbach S., Al-Mallah M., Cademartiri F., Callister T.Q., Chang H.J., Chinaiyan K., Chow B.J.W., DeLago A., Hadamitzky M., Hausleiter J., Cury R., Feuchtnr G., Kim Y.J., Leipsic J., Kaufmann P.A., Maffei E., Raff G., Shaw L.J., Villines T.C., Dunning A., Marques H., Pontone G., Andreini D., Rubinshtein R., Bax J., Jones E., Hindoyan N., Gomez M., Lin F.Y., Min J.K., Berman D.S. Relationship of Hypertension to Coronary Atherosclerosis and Cardiac Events in Patients With Coronary Computed Tomographic Angiography. *Hypertension*. 2017; 70(2): 293–299. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.09402.
9. Van den Berg N., Meinke-Franze C., Fiss T., Baumeister S.E. Prevalence and determinants of controlled hypertension in a German population cohort. *BMC. Public. Health*. 2013; 13: 594. doi: 10.1186/1471-2458-13-594.
10. Ефанов А.Ю., Петров И.М., Петрова Ю.А., Вялкина Ю.А., Починков Е.М., Шоломов И.Ф., Медведева И.В., Шалаев С.В. Приверженность к лечению и эффективность антигипертензивной терапии среди больных артериальной гипертензией в тюменской области. Российский кардиологический журнал. 2018; 23(4): 43–48. doi: 10.15829/1560-4071-2018-4-43-48.
11. Pugh D., Gallacher P.J., Dhaun N. Management of Hypertension in Chronic Kidney Disease. *Drugs*. 2019; 79(4): 365–379. doi: 10.1007/s40265-019-1064-1.
12. Kim S.H., Park J.H., Lee J.K., Heo E.Y., Kim D.K., Chung H.S. Chronic obstructive pulmonary disease is independently associated with hypertension in men: A survey design analysis using nationwide survey data. *Medicine*. (Baltimore). 2017; 96(19): e6826. doi: 10.1097/MD.00000000000006826.
13. Arslan S., Yildiz G., Ozdemir L., Kaysoydu E. Association between blood pressure, inflammation and spirometry parameters in chronic obstructive pulmonary disease. *Korean. J. Intern. Med.* 2019; 34(1): 108–115. doi: 10.3904/kjim.2017.284.
14. Kim J.R., Kiefe C.I., Liu K., Williams O.D., Jacobs D.R. Jr., Oberman A. Heart rate and subsequent blood pressure in young adults: the CARDIA study. *Hypertension*. 1999; 33(2): 640–6. doi: 10.1161/01.hyp.33.2.640.
15. Кавешников В.С., Серебрякова В.Н., Трубаева И.А. Частота и предикторы приема статинов в общей популяции трудоспособного возраста. Российский кардиологический журнал. 2020; 25(6): 102–107. doi: 10.15829/1560-4071-2020-3920.
16. Баланова Ю.А., Концевая А.В., Шальнова С.А., Деев А.Д., Капустина А.В., Евстифеева С.Е. и др. Качество жизни лиц с артериальной гипертензией в России – есть ли связь со статусом лечения? (по данным популяционного исследования ЭССЕ-РФ). Российский кардиологический журнал. 2016; 21(9): 7–13. doi: 10.15829/1560-4071-2016-9-7-13.
17. Чазова И.Е., Жернакова Ю.В. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. Системные гипертензии. 2019; 16(1): 6–31. doi: 10.26442/2075082X.2019.1.190179.
18. Wang M., Li W., Zhou R., Wang S., Zheng H., Jiang J., Wang S., Yu C., Gao W., Lv J., Wu T., Cao W., Hu Y., Li L., Ji J.S. The Paradox Association between Smoking and Blood Pressure among Half Million Chinese People. *Int. J. Environ. Res. Public. Health*. 2020; 17(8): E2824. doi: 10.3390/ijerph17082824.
19. Liu X., Byrd J.B. Cigarette Smoking and Subtypes of Uncontrolled Blood Pressure Among Diagnosed Hypertensive Patients: Paradoxical Associations and Implications. *Am. J. Hypertens*. 2017; 30(6): 602–609. doi: 10.1093/ajh/hpx014.
20. Benowitz N.L., Sharp D.S. Inverse relation between serum cotinine concentration and blood pressure in cigarette smokers. *Circulation*. 1989; 80(5): 1309–12. doi: 10.1161/01.cir.80.5.1309.
21. Ohta Y., Kawano Y., Hayashi S., Iwashima Y., Nakamura S. Effects of cigarette smoking on ambulatory blood pressure, heart rate, and heart rate variability in treated hypertensive patients. *Clin. Exp. Hypertens*. 2016; 38(6): 510–3. doi: 10.3109/10641963.2016.1148161.

REFERENCES

1. Kaveshnikov V.S., Serebryakova V.N., Trubacheva I.A. Factors associated with the prevalence of arterial hypertension in the general working age population. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2018; 7(4): 6–14. doi: 10.17802/2306-1278-2018-7-4-6-14. (In Russian)
2. Gronewold J., Kropp R., Lehmann N., Stang A., Mahabadi A.A., Kalsch H., Weimar C., Dichgans M., Budde T., Moebus S., Jöckel K.H., Erbel R., Hermann D.M. Cardiovascular Risk

- and Atherosclerosis Progression in Hypertensive Persons Treated to Blood Pressure Targets. *Hypertension*. 2019; 74(6): 1436–1447. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.13827.
3. Shalnova S.A., Konradi A.O., Balanova Yu.A., Deev A.D., Imaeva A.E.I., Muromtseva G.A et al. What factors do influence arterial hypertension control in Russia. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2018; 17(4): 53–60. doi: 10.15829/1728–8800–2018–4–53–60. (In Russian)
 4. Chazova I.E., Trubacheva I.A., Zhernakova Yu.V., Oshchepkova E.V., Serebriakova V.N., Kaveshnikov V.S., Karpov R.S. The prevalence of arterial hypertension as a risk factor of cardiovascular diseases in one of the cities in Siberian Federal District. *Systemic Hypertension* 2013; 10(4): 30–37. (In Russian).
 5. Zhernakova Yu.V., Kaveshnikov V.S., Serebriakova V.N., Trubacheva I.A., Oshepkova Ye.V., Balahonova T.V., Karpov R.S., Chazova I.Ye. The prevalence of carotid atherosclerosis in spontaneous populations in Tomsk. *Systemic Hypertensions*. 2014; 11(4): 37–42. (In Russian)
 6. Sun N., Wood N.B., Hughes A.D., Thom S.A. Effects of transmural pressure and wall shear stress on LDL accumulation in the arterial wall: a numerical study using a multilayered model. *Am. J. Physiol. Heart. Circ. Physiol.* 2007; 292(6): H3148–57. doi: 10.1152/ajpheart.01281.2006.
 7. Kaveshnikov V.S., Trubacheva I.A., Serebryakova V.N. Factors associated to carotid plaque burden in adult unorganized population. *Russian Journal of Cardiology*. 2021; 26(5): 11–16. doi: 10.15829/1560-4071-2021-4379 (In Russian)
 8. Nakanishi R., Baskaran L., Gransar H., Budoff M.J., Achenbach S., Al-Mallah M., Cademartiri F., Callister T.Q., Chang H.J., Chinnaiyan K., Chow B.J.W., DeLago A., Hadamitzky M., Hausleiter J., Cury R., Feuchtner G., Kim Y.J., Leipsic J., Kaufmann P.A., Maffei E., Raff G., Shaw L.J., Villines T.C., Dunning A., Marques H., Pontone G., Andreini D., Rubinshtein R., Bax J., Jones E., Hindoyan N., Gomez M., Lin F.Y., Min J.K., Berman D.S. Relationship of Hypertension to Coronary Atherosclerosis and Cardiac Events in Patients With Coronary Computed Tomographic Angiography. *Hypertension*. 2017; 70(2): 293–299. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.09402.
 9. Van den Berg N., Meinke-Franze C., Fiss T., Baumeister S.E. Prevalence and determinants of controlled hypertension in a German population cohort. *BMC. Public. Health*. 2013; 13: 594. doi: 10.1186/1471–2458–13–594.
 10. Efanov A.Yu., Petrov I.M., Petrova Yu.A., Vyalkina Yu.A., Pochinok E.M., Sholomov I.F., Medvedeva I.V., Shalae S.V. Treatment adherence and efficacy of antihypertension treatment in hypertensives in tyumenskaya oblast. *Russian Journal of Cardiology*. 2018; 23(4): 43–48. doi: 10.15829/1560–4071–2018–4–43–48. (In Russian)
 11. Pugh D., Gallacher P.J., Dhaun N. Management of Hypertension in Chronic Kidney Disease. *Drugs*. 2019; 79(4): 365–379. doi: 10.1007/s40265–019–1064–1.
 12. Kim S.H., Park J.H., Lee J.K., Heo E.Y., Kim D.K., Chung H.S. Chronic obstructive pulmonary disease is independently associated with hypertension in men: A survey design analysis using nationwide survey data. *Medicine*. (Baltimore). 2017; 96(19): e6826. doi: 10.1097/MD.0000000000006826.
 13. Arslan S., Yildiz G., Ozdemir L., Kaysoydu E. Association between blood pressure, inflammation and spirometry parameters in chronic obstructive pulmonary disease. *Korean. J. Intern. Med.* 2019; 34(1): 108–115. doi: 10.3904/kjim.2017.284.
 14. Kim J.R., Kiefe C.I., Liu K., Williams O.D., Jacobs D.R. Jr., Oberman A. Heart rate and subsequent blood pressure in young adults: the CARDIA study. *Hypertension*. 1999; 33(2): 640–6. doi: 10.1161/01.hyp.33.2.640.
 15. Kaveshnikov V.S., Serebryakova V.N., Trubacheva I.A. Prevalence and predictors of statin therapy in the general working-age population. *Russian Journal of Cardiology*. 2020; 25(6): 102–107. doi: 10.15829/1560–4071–2020–3920. (In Russian)
 16. Balanova Yu.A., Kontsevaya A.V., Shalnova S.A., Deev A.D., Kapustina A.V., Evstifeeva S.E. et al. Life quality of persons with arterial hypertension in Russia – is there relation to treatment? (by data from populational study ESSE-RF). *Russian Journal of Cardiology*. 2016; 21(9): 7–13. doi: 10.15829/1560–4071–2016–9–7–13. (In Russian)
 17. Chazova I.E., Zhernakova Yu.V. Diagnosis and treatment of arterial hypertension [guidelines]. *Systemic Hypertensions*. 2019; 16(1): 6–31. doi: 10.26442/2075082X.2019.1.190179. (In Russian)
 18. Wang M., Li W., Zhou R., Wang S., Zheng H., Jiang J., Wang S., Yu C., Gao W., Lv J., Wu T., Cao W., Hu Y., Li L., Ji J.S. The Paradox Association between Smoking and Blood Pressure among Half Million Chinese People. *Int. J. Environ. Res. Public. Health*. 2020; 17(8): E2824. doi: 10.3390/ijerph17082824.
 19. Liu X., Byrd J.B. Cigarette Smoking and Subtypes of Uncontrolled Blood Pressure Among Diagnosed Hypertensive Patients: Paradoxical Associations and Implications. *Am. J. Hypertens*. 2017; 30(6): 602–609. doi: 10.1093/ajh/hpx014.
 20. Benowitz N.L., Sharp D.S. Inverse relation between serum cotinine concentration and blood pressure in cigarette smokers. *Circulation*. 1989; 80(5): 1309–12. doi: 10.1161/01.cir.80.5.1309.
 21. Ohta Y., Kawano Y., Hayashi S., Iwashima Y., Nakamura S. Effects of cigarette smoking on ambulatory blood pressure, heart rate, and heart rate variability in treated hypertensive patients. *Clin. Exp. Hypertens*. 2016; 38(6): 510–3. doi: 10.3109/10641963.2016.1148161.

Для цитирования: Кавешников В.С., Серебрякова В.Н., Трубаева И.А. Детерминанты контроля артериальной гипертензии в гипертензивной популяции, получающей медикаментозную терапию. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2022;11(1): 26–35. DOI: 10.17802/2306-1278-2022-11-1-26-35

To cite: Kaveshnikov V.S., Serebryakova V.N., Trubacheva I.A. Determinants of arterial hypertension control in the hypertensive population receiving medical therapy. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2022;11(1): 26–35. DOI: 10.17802/2306-1278-2022-11-1-26-35