Характеристики больных с воспроизводимой скрытой артериальной гипертензией и подход к ее диагностике

Марина Игоревна Смирнова^{1*}, Владимир Михайлович Горбунов¹,
Яна Николаевна Кошеляевская¹, Александр Дмитриевич Деев¹,
Дмитрий Александрович Волков¹, Николай Викторович Фурман^{2,3},
Полина Владимировна Долотовская³

¹ Национальный медицинский исследовательский центр профилактической медицины
Россия, 101990, Москва, Петроверигский пер., 10

² Областной клинический кардиологический диспансер
Россия, 410028, Саратов, ул. 53 Стрелковой дивизии, 8

³ Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского
Россия, 410012, Саратов, ул. Большая Казачья, 112

Своевременная диагностика скрытой артериальной гипертензии (АГ) является одной из актуальных задач современной кардиологии, поскольку данный фенотип артериального давления (АД) ассоциирован с двукратным повышением риска сердечно-сосудистых осложнений по сравнению с нормотонией. Актуальные рекомендации по АГ перечисляют большое число разнородных состояний, при которых у лиц с нормальным клиническим АД желательно проведение суточного мониторирования (СМАД). Однако этот список не формирует четко очерченные показания к СМАД для диагностики скрытой АГ.

Цель. На основании изучения различий характеристик амбулаторных пациентов с устойчиво воспроизводимым фенотипом скрытой АГ и нормотоников разработать подход для диагностики скрытой АГ, применимый для рутинного использования в амбулаторной практике.

Материал и методы. Из результатов двух исследований со СМАД ($n=1778$) отбирали пациентов по критериям: возраст от 40 до 79 лет, клиническое АД меньше 140 и 90 мм рт.ст., отсутствие когда-либо диагноза АГ и приема любых антигипертензивных препаратов, наличие результатов обследования в течение двух сезонов (зима, лето). Проводили стандартный опрос, антропометрию (рост, масса тела), трехкратное измерение клинического АД, однократно – в ортостазе, СМАД собирали сведения о наследственном анамнезе, о хронических и перенесенных заболеваниях, медикаментозной терапии. Критерием скрытой АГ было принято наличие на двух визитах хотя бы одного из следующих параметров: среднесуточное АД ≥ 130 или 80 мм рт.ст., дневное АД ≥ 135 и/или 85 мм рт.ст., ночное АД ≥ 120 и/или 70 мм рт.ст.

Результаты. В анализ были включены 153 пациента с воспроизводимым зимой и летом фенотипом АД: 127 пациентов со скрытой АГ, 26 – с нормотонией. Средний возраст составил $49,1 \pm 7,8$ лет, 36,1% мужчин. В многофакторном анализе положительно взаимосвязаны с воспроизводимым фенотипом «скрытая АГ» оказались: индекс массы тела (β 2,097; $p < 0,0001$), клиническое диастолическое АД (β 2,152; $p < 0,0001$), систолическое АД в ортостазе (β 1,031; $p < 0,023$), частота сердечных сокращений в ортостазе (β 0,773; $p = 0,19$). Эти параметры были включены в формулу для расчета коэффициента скрытой АГ.

Заключение. Скрытая АГ является частой находкой, в том числе, у лиц с нормальным и оптимальным уровнем клинического АД, которым никогда ранее не выставлялся диагноз АГ. Описанный в статье способ позволяет с высокой степенью вероятности выявить этот фенотип АД, определить индивидуальные показания для проведения СМАД. Феномен скрытой АГ у таких пациентов нуждается в дальнейшем изучении.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, скрытая артериальная гипертензия, нормотония, клиническое артериальное давление, ортостаз, сезонная вариабельность артериального давления, суточное мониторирование артериального давления, коэффициент скрытой артериальной гипертензии.

Для цитирования: Смирнова М.И., Горбунов В.М., Кошеляевская Я.Н., Деев А.Д., Волков Д.А., Фурман Н.В., Долотовская П.В. Характеристики больных с воспроизводимой скрытой артериальной гипертензией и подход к ее диагностике. *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии* 2019;15(6):789-794. DOI:10.20996/1819-6446-2019-15-6-789-794

Characteristics of Patients with Reproducible Masked Hypertension and its Diagnosis Approach

Marina I. Smirnova^{1*}, Vladimir M. Gorbunov¹, Yana N. Koshelyaevskaya¹, Alexander D. Deev¹, Dmitriy A. Volkov¹,
Nikolay V. Furman^{2,3}, Polina V. Dolotovskaya³

¹ National Medical Research Center for Preventive Medicine. Petroverigsky per. 10, Moscow, 101990 Russia

² Regional Clinical Cardiology Dispensary. 53 Strelkovoj divizii ul. 8, Saratov, 410028 Russia

³ Saratov State Medical University named after V. I. Razumovsky. Bolshaya Kazachya ul. 112, Saratov, 410012 Russia

Background. Early diagnostics of masked hypertension (MH) is one of the key problems in modern cardiology due to the association of this blood pressure (BP) phenotype with doubled cardiovascular risk in comparison with normotension (NT). The current hypertension guidelines list numerous conditions, when the ambulatory BP monitoring (ABPM) is desirable in patients with normal office BP. However this list does not represent clearly defined, agreed and approved indications for ABPM as a diagnostic tool for MH.

Aim. To develop a method of MH diagnostics for the use in routine clinical practice based on the comparing characteristics of patients with reproducible MH vs NT.

Material and methods. The patients were selected from two trials that used ABPM ($n=1778$). The selection criteria included age 40-79 years, office BP < 140/90 mm Hg, the absence of "hypertension" diagnosis or antihypertensive drug intake, and available results of two examinations (winter and summer): standard questionnaire, information about family history, chronic diseases and drug intake, height, weight, office and orthostatic BP and ABPM. We used the following definition of MH: elevated ambulatory BP (24-hour ≥ 130 and/or 80 mm Hg, daytime ≥ 135 and/or 85 mm Hg, or nighttime ≥ 120 and 70 mmHg) registered at both visits.

Results. In total, 153 patients with reproducible (both winter and summer) BP phenotype were included: 127 with MH, and 26 with NT (mean age 49.1 ± 7.8 years, 36.1% males). In multivariate analysis, reproducible MH was associated with body mass index (β 2.097; $p < 0.0001$), office diastolic BP (β 2.152; $p < 0.0001$), orthostatic systolic BP (β 1.031; $p < 0.023$) and orthostatic heart rate (β 0.773; $p = 0.19$). These parameters were used in the original "MH coefficient" formula.

Conclusions. MH is often found in patients with normal and optimal office BP and without "hypertension" diagnosis. The method described in the article helps to detect MH with high probability and define the individual indications for ABPM. The MH phenomenon in the category of patients warrants further investigation.

Keywords: hypertension, masked hypertension, normotension, office blood pressure, orthostasis, seasonal blood pressure variability ambulatory blood pressure monitoring, "masked hypertension" coefficient.

For citation: Smirnova M.I., Gorbunov V.M., Koshelyaevskaya Y.N., Deev A.D., Volkov D.A., Furman N.V., Dolotovskaya P.V. Characteristics of Patients with Reproducible Masked Hypertension and its Diagnosis Approach. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology* 2019;15(6):789-794. DOI:10.20996/1819-6446-2019-15-6-789-794

*Corresponding Author (Автор, ответственный за переписку): msmirnova@gnicpm.ru

Received / Поступила: 06.11.2019

Accepted / Принята в печать: 19.11.2019

Артериальная гипертензия (АГ) является основным фактором риска сердечно-сосудистых осложнений (ССО), ассоциированным с ранней инвалидизацией и летальными исходами во многих странах мира. Согласно новейшему исследованию ЭССЕ-РФ-2 распространенность АГ в России чрезвычайно велика и составляет около 45% [1]. Однако эти данные, строго говоря, не полностью отражают ситуацию, так как в эпидемиологических исследованиях используются только результаты клинических измерений артериального давления (АД), то есть, измерений АД, осуществленных во время приема больного в медицинском учреждении. Сведения об амбулаторном АД (измеренном вне стен медицинского учреждения с помощью суточного мониторирования АД [СМАД] или самоконтроля АД [СКАД]) в таких исследованиях не изучаются. В то же время амбулаторное АД лучше, чем клинические измерения, предсказывает риск фатальных и нефатальных ССО [2].

Совместное использование клинических и амбулаторных методов измерения АД позволяет диагностировать состояния, за которыми закрепилось наименование «фенотипы АД» [3]. Скрытая АГ (masked hypertension, изолированная амбулаторная или маскированная АГ) – это такой фенотип АД, при котором повышено только амбулаторное АД, а АД на приеме у врача (клиническое, офисное АД) остается нормальным. Скрытая АГ ассоциирована с двукратным риском ССО (инфаркт миокарда, инсульт и другие) по сравнению с нормотонией (нормально и клиническое, и амбулаторное АД). Этот риск почти аналогичен риску ССО у больных стабильной АГ (sustained hypertension), когда АД повышено при обоих методах измерения [4]. Поэтому необходимость раннего выявления скрытой АГ с целью проведения своевременного профилактического вмешательства очевидна.

Казалось бы, диагностика скрытой АГ в современных условиях не представляет особой проблемы. Согласно уже рекомендациям ESH 2013 г. [5] подозрение на скрытую АГ является одним из двух основных по-

казаний для оценки амбулаторного АД. Кроме того, в рекомендациях ESH 2018 г. впервые установлен паритет традиционных и амбулаторных методов измерения АД в диагностике АГ [3].

Однако на практике все обстоит не так просто. Учет признаков, перечисленных в разделе 6.2 рекомендаций ESH 2013 г., при наличии которых необходимо выявлять скрытую АГ (молодой возраст, мужской пол, курение, употребление алкоголя, физическая активность, АГ, индуцированная физическими упражнениями, тревога, стресс на работе, ожирение, сахарный диабет, хроническая болезнь почек, семейный анамнез АГ, высокое нормальное АД, наличие поражения органов-мишеней АГ), существенно расширяет контингент пациентов с клиническим АД ниже пороговых уровней, нуждающихся в оценке амбулаторных показателей [5]. Важно также отметить, что, согласно рекомендациям ESC 2018 г. амбулаторное измерение АД следует проводить у пациентов с уровнем АД $\geq 130/139/85-89$ мм рт.ст. В то же время интересующий нас фенотип может выявляться и при более низких значениях клинического АД [6]. Таким образом, большинству пациентов, обращающихся на врачебный прием или проходящих диспансеризацию и профилактические осмотры, следовало бы проводить СМАД или СКАД.

Следовательно, у врача в настоящее время отсутствуют однозначные показания для СМАД или СКАД при подозрении на скрытую АГ, удобные для использования на практике. В особенности это относится к пациентам с нормальным и оптимальным клиническим АД.

Ранее мы в своих работах обобщали рекомендации по диагностике скрытой АГ [7]. Однако обобщение носит описательный характер, не включает возможный конкретный инструмент для выявления скрытой АГ, учитывающий одновременно ряд факторов, и не позволяет с высокой точностью определять показания для СМАД.

Цель работы: на основании изучения различий характеристик амбулаторных пациентов с устойчиво вос-

производимым зимой и летом фенотипом скрытой АГ по сравнению с нормотониками разработать подход для диагностики скрытой АГ, применимый для рутинного использования в амбулаторной практике.

Материал и методы

Была сформирована база данных пациентов без диагноза АГ на основании результатов следующих исследований: «Сезонные изменения гемодинамических параметров у больных с контролируемой артериальной гипертонией и высоким нормальным артериальным давлением в двух регионах Российской Федерации, относящихся к различным климато-географическим зонам» ($n=1423$), «Изучение прогностического и клинического значения сезонной вариабельности гемодинамических параметров у больных с контролируемой артериальной гипертонией и лиц с высоким нормальным артериальным давлением в регионах РФ, относящихся к различным климато-географическим зонам» ($n=355$). В обоих исследованиях проводились два амбулаторных визита с одним и тем же комплексом обследований. Первый визит осуществлялся зимой, второй – летом, или наоборот. Обследование включало: стандартный опрос, сбор сведений о наследственном анамнезе, о хронических и перенесенных заболеваниях, антигипертензивной и другой терапии, антропометрию (рост, масса тела), трехкратное измерение клинического АД, оценку АД в ортостазе и СМАД. Подробнее протоколы исследований описаны в предыдущих публикациях [6,8]. В данную работу отбирали пациентов по следующим критериям:

- 1) возраст от 40 до 79 лет;
- 2) клиническое АД < 140 и 90 мм рт.ст.;
- 3) отсутствие у пациента когда-либо установленного диагноза АГ и приема любых антигипертензивных препаратов;
- 4) наличие результатов обследования в оба сезона (зима, лето).

Критерием скрытой АГ было принято наличие хотя бы одного из следующих параметров: среднесуточное АД (АД₂₄) ≥ 130 или 80 мм рт.ст., дневное АД (АД_д) ≥ 135 или 85 мм рт.ст., ночное АД (АД_н) ≥ 120 или 70 мм рт.ст.

Статистический анализ

Обработка данных проводилась с помощью программы SPSS 21 (IBM Inc., США). Была использована описательная статистика: оценка частот изучаемых показателей, анализ средних величин, стандартных отклонений и ошибок. Для количественных переменных проводился анализ соответствия распределения нормальному закону. Для анализа качественных переменных проводился корреляционный анализ (корреляции Пирсона, Спирмена). Для оценки достоверности раз-

личий количественных переменных использовался дисперсионный анализ (ANOVA). Для выявления вклада независимых факторов, ассоциированных со скрытой АГ, был применен метод логистической регрессии.

Результаты

В базу данных вошли сведения о 355 амбулаторных пациентах с клиническим АД < 140 и 90 мм рт.ст. без диагноза АГ, имевших результаты СМАД. С учетом выбранных критериев в анализ были включены 153 пациента, средний возраст составил $49,1 \pm 7,8$ лет, 36,1% – мужчины. Из них 127 оказались со скрытой АГ, остальные – нормотониками ($n=26$) при обследовании как зимой, так и летом (с воспроизводимым фенотипом АД). Различия между пациентами со скрытой АГ и нормотонией представлены в табл. 1.

В многофакторном анализе следующие параметры оказались положительно взаимосвязаны с воспроизводимым фенотипом «скрытая АГ»: индекс массы тела (ИМТ), диастолическое АД (ДАД), систолическое АД (САД) в ортостазе, частота сердечных сокращений (ЧСС) в ортостазе (табл. 2).

На основании этих данных была составлена математическая формула и определено критериальное значение коэффициента скрытой АГ (КСАГ): $КСАГ = 2,097 \times \text{ИМТ} + 2,152 \times \text{ДАД} + 1,031 \times \text{САД}_{\text{орт}} + 0,773 \times \text{ЧСС}_{\text{орт}} - 1,052$, где:

ИМТ – оценивают как 1, если $\text{ИМТ} \geq 26,4 \text{ кг/м}^2$; если меньше этого значения, то оценивают как 0;

ДАД – оценивают как 1, если клиническое ДАД, измеренное в положении сидя, $\geq 77 \text{ мм рт. ст.}$, и как 0, если меньше;

САД_{орт} – САД в ортостазе, которое оценивают как 1, если САД_{орт} $\geq 124 \text{ мм рт. ст.}$, и как 0, если ниже;

ЧСС_{орт} – ЧСС или пульс в ортостазе, которые оценивают как 1, если ЧСС_{орт} $\geq 79 \text{ уд/мин.}$, и как 0, если меньше.

Критериальное значение КСАГ составило 1,94. При этом, если $КСАГ \geq 1,94$, то у пациента высокая вероятность скрытой АГ (более 88%). В таком случае необходимо провести СМАД с целью определения значений амбулаторного АД для верификации диагноза скрытой АГ, ее вида (например, с повышением амбулаторного АД в дневные, ночные часы или во время работы) и решения вопроса о необходимости антигипертензивной терапии, выбора мер немедикаментозной профилактики. Пороговые значения для ИМТ, показателей АД и ЧСС были определены путем оценки квинтилей каждого из показателей с последующим выбором того значения, которое наиболее значимо ассоциировано со скрытой АГ.

Описанный подход получил патент на изобретение №2673646 «Способ диагностики скрытой артериаль-

Table 1. Characteristics of patients with reproducible masked hypertension and normotension
Таблица 1. Характеристики пациентов с воспроизводимыми скрытой АГ и нормотонией

Параметр	Скрытая АГ (n=127)	Нормотония (n=26)	p
Мужской пол, %	37	19,2	≥0,05
Возраст, лет	48,5±6,8	47,2±6,6	≥0,05
Клиническое АД, мм рт.ст.	129,1±8,4/81,1±6,0	115,8±11,4/70,1±7,4	<0,0001
АД в ортостазе, мм рт.ст.	129,7±9,9/82,9±7,4	118,0±11,1/72,9±7,4	<0,0001
АД 24, мм рт.ст.	129,3±8,8/84,0±6,0	114,1±6,2/73,4±3,4	<0,0001
АДд, мм рт.ст.	133,2±9,7/86,9±6,7	118,0±8,3/76,5±4,0	<0,0001
АДн, мм рт.ст.	115,6±9,0/73,2±6,9	100,4±8,6/62,4±4,8	<0,0001
Клиническая ЧСС, уд. в мин	74,1±7,9	70,4±7,3	<0,05
ЧСС в ортостазе, уд. в мин	76,1±9,4	71,3±8,7	<0,05
ЧСС 24, уд. в мин	75,1±8,2	69,2±7,3	0,001
ЧССд, уд. в мин	78,3±8,9	72,3±7,6	<0,05
ЧССн, уд. в мин	64,1±8,6	57,1±7,1	<0,0001
ИМТ, кг/м ²	27,9±4,1	23,5±3,2	<0,0001
Курение, %	17,5	7,7	≥0,05

АГ – артериальная гипертензия, АД – артериальное давление, ЧСС – частота сердечных сокращений, 24 – среднесуточный показатель, д – среднедневной показатель, н – усредненное значение за ночь, ИМТ – индекс массы тела

Table 2. Factors associated with masked hypertension compared with normotension
Таблица 2. Факторы, ассоциированные со скрытой АГ по сравнению с нормотонией

Параметр	β	χ ²	p
ИМТ	2,097	1,666	<0,0001
Клиническое ДАД	2,152	22,618	<0,0001
САД в ортостазе	1,031	5,176	0,023
ЧСС в ортостазе	0,773	1,666	0,19
Constant	-1,052	7,513	0,006

АГ – артериальная гипертензия, ИМТ – индекс массы тела, ДАД – диастолическое артериальное давление, САД – систолическое артериальное давление, ЧСС – частота сердечных сокращений

ной гипертензии», который зарегистрирован в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 28 ноября 2018 г. Кроме того, он послужил основой для разработки программы для ЭВМ (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2019618310 от 27 июня 2019 г.), которая может использоваться в рутинной практике для автоматического расчета КСАГ и определения показаний для СМАД с целью ранней диагностики скрытой АГ и своевременного профилактического вмешательства.

Обсуждение

Ранняя диагностика скрытой АГ представляется важным ресурсом для своевременных профилактических вмешательств с целью снижения сердечно-сосудистого риска. Однако существуют определенные трудности диагностики данного фенотипа АД. Международные и отечественные рекомендации по АГ, по

сути, перечисляют факторы, взаимосвязанные со скрытой АГ (высокий сердечно-сосудистый риск, признаки поражения органов-мишеней АГ, наличие заболевания почек, сахарного диабета, курение и другие предикторы скрытой АГ), а отдельное использование каждого такого фактора, как отмечено выше, весьма расширяет контингент больных, имеющих показания для назначения амбулаторных измерений АД. Помимо этого, исследования разных авторов и исследовательских групп, посвященные скрытой АГ, указывают различные ее маркеры и их разные сочетания [3,9,10]. По-видимому, это связано с особенностями изучавшихся когорт/популяций и различиями в методиках статистического анализа (включая отбор потенциальных маркеров скрытой АГ). Представляется, что врач первичного звена здравоохранения нуждается в простом и легко выполнимом, но в то же время специализированном инструменте для выявления скрытой АГ в рутинной практике. Однако в изученной нами литера-

туре подобного методического подхода, за единичными исключениями (см. ниже), мы не нашли. Этот факт, а также высокий риск ССО при скрытой АГ послужили поводом для проведения данного исследования и разработки описанного выше подхода к ее диагностике.

Наиболее близким к описанной нами методике является способ выявления скрытой АГ [11], основанный на том, что ортостатическая гипертензия (увеличение САД в ортостазе > 10 мм рт.ст.), независимо от факта антигипертензивной терапии, статистически значимо взаимосвязана с вероятностью скрытой АГ: если через 3 мин после вставания показатели АД пациента соответствуют указанному выше критерию ортостатической АГ, то в 52,1 % случаев будет определяться скрытая АГ; в группе контроля, т.е. среди пациентов без ортостатической гипертензии, частота скрытой АГ меньше – 27,5% (отношение шансов=3,01; $p=0,001$). Однако этот способ имеет определенные недостатки: применим только для пожилых пациентов (средний возраст исследовавшейся выборки $66,3 \pm 8,9$ лет); для анализа использованы только среднедневные показатели амбулаторного АД, а ночное АД не учитывалось; в практическом здравоохранении с весьма ограниченным временем, отведенным на прием пациента (рутинная практика), измерение АД в ортостазе через 3 мин затруднительно; используется только одна характеристика.

Предложенный нами подход с расчетом КСАГ позволяет заподозрить скрытую АГ как в дневной период (например, во время работы пациента), так и в ночные часы. Используемые в нем показатели легко определяются на рутинном приеме за короткое время; расчет КСАГ не требует сложных математических вычислений. Важным моментом является учет воспроизводимости фенотипов АД. СМАД выполнялось дважды (зимой и летом), что позволило при разработке формулы учесть и сезонную вариабельность АД. Несмотря на простоту формулы и входящих в нее параметров, в предварительном анализе был учтен широкий спектр потенциальных предикторов скрытой АГ, включая такие широко известные и важные, как пол, возраст, курение, прием алкоголя, физическая активность, семейный анамнез и другие.

Принципиальным моментом является то, что применение формулы с расчетом КСАГ наиболее целесообразно у сравнительно молодого контингента пациентов, т.к. средний возраст обследованных лиц составил менее 50 лет.

Работа имеет некоторые ограничения. У нас не было возможности учесть данные другого амбулаторного метода измерения АД – СКАД. Дополнительный анализ результатов СКАД позволил бы уточнить чувствительность и специфичность представленной формулы. Однако мы принимали во внимание, что метод СКАД не позволяет диагностировать изолированное повышение АД ночью и во время работы и, следовательно, может приводить к гиподиагностике скрытой АГ [12]. Кроме того, одновременное использование СМАД и СКАД в исследовании, подобном нашему, связано со значительными техническими трудностями.

Теоретическое значение выполненного исследования состоит, как отмечалось ранее, в подтверждении высокой частоты скрытой АГ именно у относительно молодых пациентов без диагноза АГ. Это важно отметить, поскольку, согласно Европейским и Российским рекомендациям [3, 13] амбулаторные методы измерения АД при подозрении на скрытую АГ следует применять только при уровне клинического АД, соответствующего высокому нормальному. Наши данные свидетельствуют о том, что скрытая АГ распространена и при более низких значениях клинического АД [14].

Заключение

Описанный в статье способ позволяет с высокой степенью вероятности выявить скрытую АГ и, соответственно, повышенный риск ССО в связи с высоким уровнем амбулаторного АД за счет совокупной оценки наиболее информативных характеристик пациента с клиническим АД менее 140 и 90 мм рт.ст.; выявить индивидуальные показания для проведения СМАД с целью определения варианта скрытой АГ (возможного изолированного повышения амбулаторного АД в дневные, ночные часы и/или во время работы пациента) и своевременного осуществления медикаментозной и немедикаментозной профилактики АГ с целью снижения риска ССО.

Безусловно, феномен скрытой АГ, включая пациентов с оптимальным и нормальным клиническим АД, нуждается в дальнейшем изучении.

Конфликт интересов. Все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Disclosures. All authors have not disclosed potential conflicts of interest regarding the content of this paper.

References / Литература

1. Balanova Y.A., Shalnova S.A., Imaeva A.E., et al. Prevalence, Awareness, Treatment and Control of Hypertension in Russian Federation (Data of Observational ESSERF-2 Study). Rational Pharmacotherapy in Cardiology. 2019;15(4):450-66. (In Russ.) [Баланова Ю.А., Шальнова С.А., Имаева А.Э., и др. от имени участников исследования ЭССЕ-РФ-2. Распространенность артериальной гипертензии, охват лечением и его эффективность в Российской Федерации (данные наблюдательного исследования ЭССЕ-РФ-2). Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. 2019;15(4):450-66]. DOI:10.20996/1819-6446-2019-15-4-450-466.
2. Dolan E., Stanton A., Thijs L., et al. Superiority of ambulatory over clinic blood pressure measurement in predicting mortality: the Dublin outcome study. Hypertension. 2005;46:156-61. DOI:10.1161/01.HYP.0000170138.56903.7a
3. Williams B., Mancia G., Spiering W., et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension. J Hypertens. 2018;36(10):1953-2041. DOI:10.1097/HJH.0000000000001940.
4. Stergiou G.S., Asayama K., Thijs L., 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. DOI:10.1161/HYPERTENSIONAHA.113.02741.
5. Mancia G., Fagard R., Narkiewicz K., et al. 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). Eur Heart J.;34(28):2159-219. DOI:10.1093/eurheartj/ehu151.
6. Smirnova M.I., Gorbunov V.M., Boytsov S.A., et al. Seasonal fluctuations in blood pressure in patients without a diagnosis of arterial hypertension. High frequency of isolated increase in ambulatory blood pressure. Preventive Medicine. 2017;20(6): 21-6 (In Russ.) [Смирнова М.И., Горбунов В.М., Бойцов С.А. и др. Сезонные колебания артериального давления у пациентов без диагноза артериальной гипертензии. Высокая частота изолированного повышения амбулаторного артериального давления. Профилактическая Медицина. 2017;20(6):21-6]. DOI:10.17116/profmed 201720621-26.
7. Gorbunov V.M., Smirnova M.I. How to diagnose masked arterial hypertension? A manual for doctors. Nizhny Novgorod: Dekom; 2012 (In Russ.) [Горбунов В.М., Смирнова М.И. Как диагностировать скрытую артериальную гипертензию? Учебное пособие для врачей. Нижний Новгород: Деком; 2012].
8. Smirnova M.I., Gorbunov V.M., Boytsov S.A. et al. Seasonal changes in hemodynamic parameters in patients with controlled arterial hypertension and high normal blood pressure in two regions of the Russian Federation with different climatic characteristics. Part 1. Design and preliminary results. Preventive Medicine. 2013;6:71-8 (In Russ.) [Смирнова М.И., Горбунов В.М., Бойцов С.А. и др. Сезонные изменения гемодинамических параметров у больных с контролируемой артериальной гипертензией и высоким нормальным артериальным давлением в двух регионах Российской Федерации с различными климатическими характеристиками. Часть 1. Дизайн и предварительные результаты. Профилактическая Медицина. 2013;6:71-8].
9. Bobrie G., Clerson P., Menard J., et al. Masked hypertension: a systematic review. J Hypertens. 2008;26(9):1715-25. DOI:10.1097/HJH.0b013e3282fbcdf.
10. Trudel X., Brisson C., Milot A. Job strain and masked hypertension. Psychosom Med. 2010;72(8):786-93. DOI:10.1097/PSY.0b013e328181eaf327.
11. Tabara Y., Igase M., Miki T., et al. Orthostatic hypertension as a predisposing factor for masked hypertension: the J-SHIP study. Hypertens Res. 2016;39(9):664-9. DOI:10.1038/hr.2016.43.
12. Kario K. Clinician's Manual on Early Morning Risk Management in Hypertension. London: Science Press; 2004
13. Chazova I.E., Zhernakova Y.V. on behalf of the experts. Clinical guidelines. Diagnosis and treatment of arterial hypertension. Systemic Hypertension. 2019;16(1):6-31 (In Russ.) [Чазова И.Е., Жернакова Ю.В. от имени экспертов. Клинические рекомендации. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. Системные Гипертензии. 2019;16(1):6-31]. DOI:10.26442/2075082X.2019.1.190179.
14. Smirnova M., Gorbunov V., Volkov D., et al. Masked hypertension in untreated patients with high normal, normal and optimal blood pressure. J Hypertens. 2017;35 e-suppl 2:e135.

About the Authors:

Marina I. Smirnova – MD, PhD, Head of Laboratory for Prevention of Chronic Respiratory diseases, National Medical Research Center for Preventive Medicine

Vladimir M. Gorbunov – MD, PhD, Professor, Head of Ambulatory Diagnostic Methods Laboratory, National Medical Research Center for Preventive Medicine

Yana N. Koshelyaevskaya – Programmer, Ambulatory Diagnostic Methods Laboratory, National Medical Research Center for Preventive Medicine

Alexander D. Deev – PhD, Leading Researcher, Department of Epidemiology of Chronic Noncommunicable Diseases, National Medical Research Center for Preventive Medicine

Dmitriy A. Volkov – MD, PhD, Cardiologist, National Medical Research Center for Preventive Medicine

Nikolay V. Furman – MD, PhD, Cardiologist, Saratov Regional Clinical Cardiological Dispensary; Assistant, Chair of Faculty Therapy, Saratov State Medical University named after V. I. Razumovsky

Polina V Dolotovskaya – PhD, Senior Lecturer, Chair of Pharmacology, Saratov State Medical University named after V. I. Razumovsky

Сведения об авторах

Смирнова Марина Игоревна – к.м.н., руководитель лаборатории профилактики хронических болезней органов дыхания, НМИЦ ПМ

Горбунов Владимир Михайлович – д.м.н., профессор, руководитель лаборатории применения амбулаторных диагностических методов в профилактике хронических неинфекционных заболеваний, НМИЦ ПМ

Кошеляевская Яна Николаевна – программист, лаборатория применения амбулаторных диагностических методов в профилактике хронических неинфекционных заболеваний, НМИЦ ПМ

Деев Александр Дмитриевич – к.ф.-м.н., в.н.с., отдел эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, НМИЦ ПМ

Волков Дмитрий Александрович – к.м.н., врач-кардиолог, НМИЦ ПМ

Фурман Николай Викторович – к.м.н., врач-кардиолог, Областной клинический кардиологический диспансер г. Саратов; ассистент, кафедра факультетской терапии, Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского

Долотовская Полина Владимировна – к.м.н., старший преподаватель, кафедра фармакологии, Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского