

Показатели суточного мониторирования артериального давления и состояние общих сонных артерий у больных артериальной гипертензией в раннем восстановительном периоде мозгового инсульта

Е. А. Лопина¹, А. А. Котова², Р. А. Либис¹

¹ Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Оренбург, Россия

² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Областная клиническая больница № 2», Оренбург, Россия

Контактная информация:

Лопина Екатерина Анатольевна,
ГБОУ ВПО ОрГМУ Минздрава России,
кафедра госпитальной терапии, пр. Гагарина, д. 23, Оренбург, Россия, 460040.
Тел.: +7(3532)35-70-15.
E-mail: ekaterina_lopina@mail.ru

Статья поступила в редакцию
03.03.15 и принята к печати 22.04.15.

Резюме

Цель исследования — оценить вариабельность артериального давления (АД) по результатам суточного мониторирования АД (СМАД) и его корреляцию с состоянием стенки сонных артерий у пациентов с артериальной гипертензией (АГ), находящихся в раннем восстановительном периоде мозгового инсульта. **Материалы и методы.** Обследовано 90 человек. Всем пациентам проводили антропометрию, СМАД, ультразвуковое дуплексное сканирование сонных артерий, натошак определяли уровень глюкозы крови и показатели липидного спектра. **Результаты.** При изучении связи между показателями СМАД и состоянием стенки сонных артерий нами определена значимая взаимосвязь между вариабельностью систолического АД (САД) днем и диаметром общей сонной артерии (ОСА) ($R = 0,5$; $p < 0,05$). Определена отрицательная корреляция между вариабельностью САД ночью и скоростью кровотока по ОСА ($R = -0,5$; $p < 0,05$) и положительная — между индексом времени САД днем и индексом резистивности наружных сонных артерий ($R = 0,61$; $p < 0,05$). Среднее амбулаторное САД имеет прямую взаимосвязь средней силы с индексом резистивности наружной сонной артерии и со скоростью кровотока по ОСА ($R = 0,52$; $p < 0,05$). Корреляция средней силы выявлена также между степенью ночного снижения САД и толщиной комплекса «интима-медиа» ($R = -0,62$; $p < 0,001$). Взаимосвязь также определена между степенью ночного снижения диастолического АД и скоростью кровотока по ОСА ($R = 0,65$; $p < 0,05$). **Заключение.** При проведении СМАД у всех пациентов с АГ, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения, несмотря на достижение целевых уровней АД, отмечается нарушение суточного профиля АД. Выявлена взаимосвязь выраженности атеросклероза ОСА не только с показателями липидного обмена, возраста, но и с показателями СМАД. Оценка эффективности гипотензивной терапии у пациентов, страдающих АГ и перенесших острое нарушение мозгового кровообращения, должна проводиться с учетом показателей СМАД.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, острое нарушение мозгового кровообращения, суточное мониторирование артериального давления, сонные артерии.

Для цитирования: Лопина Е. А., Котова А. А., Либис Р. А. Показатели суточного мониторирования артериального давления и состояние общих сонных артерий у больных артериальной гипертензией в раннем восстановительном периоде мозгового инсульта. *Артериальная гипертензия*. 2015;21(2):130–137.

Interrelation between ambulatory blood pressure indices and the lesions of the common carotid arteries in hypertensive patients at early post-stroke period

E. A. Lopina¹, A. A. Kotova², R. A. Libis¹

¹ Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia

² Regional Hospital № 2, Orenburg, Russia

Corresponding author:

Ekaterina A. Lopina,
Orenburg State Medical University,
23 Gagarina avenue, Orenburg, Russia,
460040.
Phone: +7(3532)35–70–15.
E-mail: ekaterina_lopina@mail.ru

Received 03 March 2015;
accepted 22 April 2015.

Abstract

Objective. To study the variability of blood pressure (BP) based on ambulatory BP monitoring and its correlation with the state of the walls of the carotid arteries in hypertensive post-stroke patients. **Design and methods.** Anthropometry, fasting blood glucose tests and lipid profile, BP monitoring, doppler ultrasound of the carotid arteries were performed in 90 subjects. **Results.** There is a positive correlation between indicators of ambulatory BP monitoring and the state of the walls of the carotid arteries, in particular, between daytime variability of systolic BP (SBP) and the diameter of the common carotid arteries ($R = 0,5$; $p < 0,05$). A negative correlation between nocturnal SBP variability and blood flow velocity in the common carotid arteries ($R = -0,5$; $p < 0,05$) and a positive relation between daytime time index of SBP and resistivity index in external carotid arteries ($R = 0,61$; $p < 0,05$) were determined. Mean ambulatory SBP level is directly correlated with the resistivity index of the internal carotid arteries and blood flow velocity in the common carotid arteries ($R = 0,52$; $p < 0,05$). There is a correlation between the degree of nocturnal SBP reduction and intima-media thickness ($R = -0,62$; $p < 0,001$). Correlation was determined between the degree of nocturnal diastolic BP reduction and blood flow velocity in the common carotid arteries ($R = 0,65$; $p < 0,05$). **Conclusions.** There is a violation of circadian BP profile in all hypertensive patients after stroke, despite achieved target levels of BP. There is a correlation between the severity of atherosclerotic lesions of common carotid arteries and lipid metabolism, age, as well as with ambulatory BP indices. Thus, 24-hour BP parameters should be considered when evaluating the effectiveness of antihypertensive therapy in hypertensive post-stroke patients.

Key words: hypertension, stroke, ambulatory blood pressure monitoring, carotid arteries.

For citation: Lopina EA, Kotova AA, Libis RA. Interrelation between ambulatory blood pressure indices and the lesions of the common carotid arteries in hypertensive patients at early post-stroke period. *Arterial'naya Gipertenziya* = Arterial Hypertension. 2015;21(2): 130–137.

Введение

Артериальная гипертензия (АГ) является одной из лидирующих причин общей заболеваемости и смертности населения развитых стран [1]. Данное

заболевание остается независимым и важнейшим фактором риска развития инсульта, инфаркта миокарда и других сердечно-сосудистых заболеваний [2]. Проведенные исследования по эпидемиологии

и контроль АД в России продемонстрировали ее высокую распространенность — 40,8%, то есть более 42 миллионов человек [3]. Суточное мониторирование артериального давления (СМАД) в условиях обычной жизнедеятельности человека открывает дополнительные диагностические возможности, позволяя более точно верифицировать начальные отклонения в суточном ритме и величине АД, точнее отражая тяжесть АД и ее прогноз [4].

Известно, что структурные изменения стенки общей сонной артерии (ОСА) зависят в том числе от тяжести и длительности АД и во многом определяют риск развития острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) у этих пациентов. В клинике наиболее доступным и информативным способом оценки выраженности ремоделирования ОСА является оценка толщины комплекса «интимамедиа» (КИМ). Вопрос о значимости отдельных показателей СМАД и их связи с выраженностью ремоделирования ОСА по-прежнему актуален. Особый интерес и практическую значимость он приобретает у пациентов, перенесших ОНМК.

Цель исследования — оценить вариабельность АД по результатам СМАД и его корреляцию с состоянием стенки сонных артерий у пациентов с АД, находящихся в раннем восстановительном периоде мозгового инсульта.

Материалы и методы

Обследовано 90 человек, среди которых 46 мужчин и 44 женщины в возрасте от 40 до 78 лет

(средний возраст — $58,7 \pm 9,46$ года), страдающих АД и перенесших ОНМК по ишемическому типу давностью не более 6 месяцев.

Диагноз АД устанавливали в соответствии с рекомендациями Всероссийского научного общества кардиологов (ВНОК) (2003, 2007). Подтверждение диагноза инфаркта головного мозга базировалось на результатах компьютерной или магнитно-резонансной томографии.

Оценка неврологического статуса проводилась с использованием шкалы NIHSS (Шкала инсульта Национального Института Здоровья США, Т. Brot и соавторы, 1989) при включении в исследование. Определяли уровень общего холестерина (ОХС), липопротеинов низкой плотности, липопротеинов высокой плотности, триглицеридов, глюкозы натощак. Клиническое АД измеряли аппаратом «Watch BP O3» (Microlife, Швейцария). СМАД проводили с помощью аппарата BPLab (ООО «Петр Телегин», Россия) с расчетом общепринятых показателей [5, 6]. Ультразвуковое дуплексное сканирование сонных артерий выполнялось на аппарате «SonoScape S40» датчиком 10 МГц. Во время исследования определялись толщина КИМ на задней стенке ОСА на 2 см ниже места бифуркации, индекс резистивности и скорость кровотока по сонным артериям [7].

В исследование не включались пациенты с тяжелой хронической почечной недостаточностью, определяемой по уровню креатинина сыворотки крови > 250 ммоль/л, с заболеваниями печени, определяемыми по повышению уровня аспартатаминотрансферазы или аланинаминотрансферазы

Таблица 1

ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ

Мужчины/женщины, n (%)	46 (51,1)/44 (48,9)
По степени артериальной гипертензии, n (%)	
1	32 (35,5)
2	22 (24,4)
3	36 (40,1)
Ишемическая болезнь сердца, n (%)	26 (28,8)
Сахарный диабет, n (%)	16 (17,7)
Фибрилляция предсердий, n (%)	4 (4,4)
Рост, см, M $\pm$ SD	167,3 $\pm$ 8,6
Вес, кг, M $\pm$ SD	81,6 $\pm$ 15,0
ОТ/ОБ, см, M _p [Q ₂₅ ; Q ₇₅]	0,95 [0,9; 1,0]
ИМТ, кг/м ² , M $\pm$ SD	29,3 $\pm$ 4,7
ЛПНП, ммоль/л, M $\pm$ SD	2,9 $\pm$ 0,9
ЛПВП, ммоль/л, M $\pm$ SD	1,45 $\pm$ 0,4
ТГ, ммоль/л, M $\pm$ SD	1,8 $\pm$ 1,2
ОХС, ммоль/л, M $\pm$ SD	5,4 $\pm$ 1,3
Глюкоза натощак, ммоль/л, M $\pm$ SD	5,5 $\pm$ 1,6

Примечание: ОТ — окружность талии; ОБ — окружность бедер; ИМТ — индекс массы тела; ЛПНП — липопротеины низкой плотности; ЛПВП — липопротеины высокой плотности; ТГ — триглицериды; ОХС — общий холестерин.

Таблица 2

ПОКАЗАТЕЛИ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

Показатель	Результат
Среднее САД днем, мм рт. ст., $M \pm SD$	$130,5 \pm 16,15$
Среднее ДАД днем, мм рт. ст., $M \pm SD$	$79,5 \pm 10,28$
Среднее САД ночью, мм рт. ст., $M \pm SD$	$118,28 \pm 26,3$
Среднее ДАД ночью, мм рт. ст., $M \pm SD$	$71,5 \pm 11,3$
Вариабельность САД днем, мм рт. ст., $M_e [Q_{25}; Q_{75}]$	$11,6 [10,0; 16,0]$
Вариабельность ДАД днем, мм рт. ст., $M_e [Q_{25}; Q_{75}]$	$9,0 [8,0; 11,2]$
Вариабельность САД ночью, мм рт. ст., $M_e [Q_{25}; Q_{75}]$	$10,1 [9,0; 13,0]$
Вариабельность ДАД ночью, мм рт. ст., $M_e [Q_{25}; Q_{75}]$	$8,0 [6,9; 10,6]$
Индекс времени САД днем, %, $M_e [Q_{25}; Q_{75}]$	$16,0 [1,0; 42,9]$
Индекс времени ДАД днем, %, $M_e [Q_{25}; Q_{75}]$	$8,7 [0,4; 43,0]$
Индекс времени САД ночью, %, $M_e [Q_{25}; Q_{75}]$	$45,0 [8,8; 85,6]$
Индекс времени ДАД ночью, %, $M_e [Q_{25}; Q_{75}]$	$16,0 [0; 76,0]$
Среднее ПАД, мм рт. ст., $M \pm SD$	$51,36 \pm 12,2$
Величина подъема САД утром, мм рт. ст., $M \pm SD$	$30,0 [16,0; 41,0]$
Величина подъема ДАД утром, мм рт. ст.	$26,0 [16,0; 32,0]$
Скорость подъема САД утром, мм рт. ст.	$8,5 [2,0; 16,0]$
Скорость подъема ДАД утром, мм рт. ст.	$7,0 [4,7; 11,0]$
Степень ночного снижения САД, %, $M \pm SD$	$7,03 \pm 5,13$
Степень ночного снижения ДАД, %, $M \pm SD$	$10,8 \pm 5,9$

Примечание: САД — систолическое артериальное давление; ДАД — диастолическое артериальное давление; ПАД — пульсовое артериальное давление.

более чем в 2 раза от верхней границы нормы, а также те, кто не мог или выразил нежелание дать добровольное информированное согласие.

Статистическая обработка проводилась при помощи программного обеспечения Statistica 6.0. Для проверки статистических гипотез о виде распределения был применен критерий Шапиро-Уилка. При уровне статистической значимости $p > 0,05$ распределение считалось приближенным к нормальному. В случае нормального распределения количественные величины были представлены как среднее $\pm$ стандартное отклонение и в виде медианы и интерквартильного размаха (25-й и 75-й процентиля) — при распределении, отличном от нормального. Для качественных признаков были рассчитаны абсолютная частота проявления признака, частота проявления признака в процентах. Взаимосвязь признаков определена методом Спирмена. Величину уровня значимости p принимали равной 0,05, что соответствует критериям, принятым в медико-биологических исследованиях.

Результаты и обсуждение

Характеристика пациентов представлена в таблице 1.

Все пациенты, принимавшие участия в исследовании, имели длительный (от 3 до 15 лет) анамнез АГ.

Из анамнеза известно, что у 26 (28,8%) больных была диагностирована ишемическая болезнь сердца, у 16 (17,7%) — сахарный диабет, у 3 (3,3%) пациентов — пароксизмальная форма фибрилляции предсердий за период наблюдения, у 1 (1,1%) человека — постоянная форма фибрилляции предсердий. У 31 (34%) пациента при осмотре выявлено ожирение с индексом массы тела (ИМТ) $> 30 \text{ кг/м}^2$.

Пациенты, участвующие в исследовании, имели легкие неврологические нарушения от 0 до 3 баллов, в среднем $2,0 [0; 3,0]$ балла (по шкале NIHSS).

Всем пациентам с начала периода наблюдения проводилась стандартная антигипертензивная терапия с использованием ингибиторов ангиотен-

**СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СОННЫХ АРТЕРИЙ
У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В РАННЕМ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ
ПЕРИОДЕ ОСТРОГО НАРУШЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ**

Показатель	Результат	
Наличие стеноза, %	32 %	
Наличие гемодинамически значимого стеноза (более 50 %), %	13,2 %	
Наличие бляшек, %	45,3 %	
Толщина КИМ, мм, M ± SD	1,15 ± 0,28	
ОСА	Справа	Слева
Диаметр артерии, мм, M ± SD	6,2 ± 0,92	6,13 ± 0,91
Скорость кровотока, см/с, M ± SD	74,8 ± 15,87	79,2 ± 17,7
Индекс резистивности, M ± SD	0,8 ± 0,06	0,78 ± 0,07
НСА		
Диаметр артерии, мм, M ± SD	3,8 ± 0,55	3,67 ± 0,69
Скорость кровотока, см/с, M ± SD	78,9 ± 25,3	70,6 ± 12,9
Индекс резистивности, M ± SD	0,86 ± 0,05	0,85 ± 0,06
ВСА		
Диаметр артерии, мм, M ± SD	4,92 ± 0,74	4,74 ± 0,8
Скорость кровотока, см/с, M ± SD	59,3 ± 22,4	62,5 ± 18,5
Индекс резистивности, M ± SD	0,7 ± 0,08	0,67 ± 0,09

Примечание: КИМ — комплекс «интима-медиа»; ОСА — общая сонная артерия, НСА — наружная сонная артерия; ВСА — внутренняя сонная артерия.

зинпревращающего фермента или антагонистов рецепторов к ангиотензину II, диуретиков, блокаторов медленных кальциевых каналов, бета-адреноблокаторов для достижения рекомендуемого уровня АД (140/80 мм рт. ст. и ниже) [8].

Липидоснижающую терапию статинами получали 81,6 % пациентов.

Целевой уровень АД был достигнут у 62 пациентов (68,9 %), у 28 человек (31,1 %) АД было выше 140/90 мм рт. ст.

Средние показатели офисного систолического АД (САД) составили $134,5 \pm 23,9$ мм рт. ст. и диастолического АД (ДАД) $81,2 \pm 13,5$ мм рт. ст.

Показатели СМАД представлены в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, несмотря на оптимальные показатели САД и ДАД в течение суток, у данной категории пациентов отмечается повышенный уровень индекса времени САД и ДАД ночью — 45,0 [8,8; 85,6] и 16,0 [0; 76,0] % соответственно, что свидетельствует о недостаточной эффективности проводимой антигипертензивной терапии. Также отмечается недостаточное снижение АД ночью, большинство пациентов относится к категории non-dipper по САД (60 %). Нестабильность этих показателей увеличивает риск возникновения сосудистых катастроф [9].

При проведении СМАД нами зарегистрировано достижение целевых уровней среднесуточного АД, однако обнаружено отклонение отдельных показателей, таких как вариабельность, степень

ночного снижения и индекс времени АД, которые являются самостоятельными предикторами церебральных сосудистых осложнений и смерти на фоне АГ [10, 11]. Патологические показатели СМАД ассоциированы с развитием атеросклероза сонных артерий [10, 12]. АГ способствует усугублению атеросклеротических изменений сонных артерий, являющихся причиной ишемического инсульта в 90–95 % случаев [12, 13].

Структурно-функциональное состояние сонных артерий у пациентов с АГ в раннем восстановительном периоде ОНМК представлено в таблице 3.

При проведении корреляционного анализа выявлена взаимосвязь между возрастом пациента и следующими показателями: средним САД ночью ($R = 0,4$; $p < 0,05$) и средним суточным пульсовым АД ($R = 0,35$; $p < 0,05$). Обнаружена прямая взаимосвязь между ИМТ и средним САД ночью ($R = 0,4$; $p < 0,05$). Также выявлена корреляция между отношением окружности талии к окружности бедер (ОТ/ОБ): со средним суточным ДАД ($R = 0,3$; $p < 0,05$), с индексом времени ДАД днем и ночью ($R = 0,31$; $p < 0,05$), с уровнем глюкозы крови натощак ($R = 0,38$; $p < 0,001$). Корреляции выявлены между уровнем ОХС и средним суточным САД ($R = 0,57$; $p < 0,05$), степенью снижения САД и ДАД ночью ($R = -0,38$; $p < 0,05$).

По данным литературы, немаловажную роль в развитии АГ играют антропометрические (рост, вес, ОТ/ОБ) и биохимические показатели (уро-

вень глюкозы натощак, липидограмма), которые выступают как самостоятельные факторы риска развития сосудистых катастроф [14]. С возрастом усугубляется течение АГ, отмечается нарастание массы тела, нарушается обмен холестерина. АГ в сочетании с нарушениями углеводного и липидного обменов приводит к экспоненциальному росту риска сердечно-сосудистых осложнений. Помимо коррекции АГ, актуальной и фармакологически обоснованной представляется риск-стратегия, обеспечивающая профилактику церебροкардиальных осложнений [1, 3].

При изучении связи между показателями СМАД и состоянием стенки сонных артерий нами определена значимая взаимосвязь между вариабельностью САД днем и диаметром ОСА ($R = 0,5$; $p < 0,05$). Определена отрицательная взаимосвязь: между вариабельностью САД ночью и скоростью кровотока по ОСА ($R = -0,5$; $p < 0,05$); между индексом времени САД днем и индексом резистивности наружных сонных артерий ($R = 0,61$; $p < 0,05$). Прямая корреляция средней силы выявлена между уровнем среднего амбулаторного САД с индексом резистивности внутренней сонной артерии и со скоростью кровотока по ОСА ($R = 0,52$; $p < 0,05$). Взаимосвязь средней силы также выявлена между степенью ночного снижения САД и толщиной КИМ ($R = -0,62$; $p < 0,001$). Корреляция определена между степенью ночного снижения ДАД и скоростью кровотока по ОСА ($R = 0,65$; $p < 0,05$).

Показатели СМАД тесно связаны с изменениями в органах-мишенях, включая коронарные и церебральные артерии, и позволяют наблюдать динамику в процессе лечения и оценивать антигипертензивный эффект терапии [15]. Изменчивость суточного профиля АД оказывает повреждающее воздействие на состояние сонных артерий. Вариабельность АД в течение суток приводит к изменению КИМ и индекса резистивности. Недостаточное снижение АД ночью сопровождается также утолщением сосудистой стенки, что является прямым доказательством неадекватного контроля АГ. При проведении корреляционного анализа не обнаружена взаимосвязь между средним офисным АД и толщиной КИМ, что позволяет говорить об отсутствии влияния сиюминутного уровня АД на состояние сосудистой стенки, а изменчивость АД в течение суток в большей степени связана с утолщением КИМ.

При рассмотрении влияния антропометрических и биохимических данных на состояние сосудистой стенки и кровотока в сонных артериях выявлена следующая взаимосвязь: ОТ/ОБ имеет обратную связь средней силы со скоростью кровотока по внутренней и наружной сонным артериям

($R = -0,4$; $p < 0,05$), положительную связь средней силы с индексом резистивности ОСА, наружной сонной артерии, внутренней сонной артерии ($R = 0,44$; $p < 0,05$) и корреляцию с диаметром ОСА ($R = 0,32$; $p < 0,05$). Обнаружена значимая связь между уровнем ОХС и с толщиной КИМ ($R = 0,32$; $p < 0,05$), со скоростью кровотока по внутренним сонным артериям ($R = 0,43$; $p < 0,05$).

Сонные артерии являются своего рода «окном», позволяющим увидеть ранние проявления атеросклероза [8], обусловленные изменением липидного профиля. Пациенты с АГ, предрасположенные к ожирению, имеют изменения в сонных артериях в виде замедления скорости кровотока, увеличения диаметра и индекса резистивности сосудов.

В исследовании ELSA изучалось влияние САД (150–210 мм рт. ст.) и ДАД (95–115 мм рт. ст.) на толщину КИМ. В конце периода наблюдения была выявлена связь толщины КИМ с возрастом, мужским полом, средним пульсовым АД, вариабельностью САД, клиническим САД.

В исследовании Kuopio Ischemic Heart Disease Study у 1165 мужчин в возрасте от 42 до 65 лет выявлено утолщение КИМ в 2,61 раза у пациентов, страдающих АГ, по сравнению с группой контроля, куда вошли люди, не страдающие данным заболеванием.

Данные исследования подтверждают взаимосвязь между показателями СМАД с состоянием сосудистой стенки сонных артерий. В дальнейшем необходимы более масштабные проспективные исследования для более точного прогнозирования и профилактики осложнений АГ.

Выводы

1. При проведении СМАД у всех пациентов с АГ, перенесших ОНМК, несмотря на достижение целевых уровней АД, отмечается нарушение суточного профиля АД.
2. Выявлена взаимосвязь выраженности атеросклероза ОСА не только с показателями липидного обмена и возраста, но и с показателями СМАД.
3. Оценка эффективности гипотензивной терапии у пациентов с АГ, перенесших ОНМК, должна проводиться с учетом показателей СМАД.

Конфликт интересов / References

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

Список литературы / References

1. Бойцов С. А., Баланова Ю. А., Шальнова С. А., Деев А. Д., Артамонова Г. В., Либис Р. А. и др. Артериальная гипертония среди лиц 25–64 лет: распространенность, осведомленность, лечение и контроль. По материалам исследования ЭССЭ. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2014;4:4–14. [Boitsov SA, Balanova YuA, Shalnova SA, Deev AD, Artamonova GV, Libis RA et al. An arterial hypertension among persons of 25–64 years: prevalence, awareness, treatment and control. On ESSE research materials. Kardiovaskulyarnaya Terapiya i Profilaktika = Cardiovascular therapy and prevention. 2014;4:4–14. In Russian].
2. Смирнова М. И., Оганов Р. Г., Горбунов В. М., Деев А. Д., Андреева Г. Ф. Скрытая эффективность лечения артериальной гипертонии: частота и предикторы. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2011;6:11–17. [Smirnova MI, Oganov RG, Gorbunov VM, Deev AD, Andreeva GF. Hidden efficiency of treatment of an arterial hypertension: frequency and predictors. Kardiovaskulyarnaya Terapiya i Profilaktika = Cardiovascular therapy and prevention. 2011;6:11–17. In Russian].
3. Филиппов Е. В., Якушин С. С. Распространенность артериальной гипертонии и особенности ведения больных с артериальной гипертонией и различным риском сердечно-сосудистых осложнений. Медицинский совет. 2013;9:65. [Filippov EV, Yakushin SS The prevalence of hypertension and particularly the management of patients with hypertension and risk of various cardiovascular complications. Meditsinskiy Sovet = Medical Council. 2013;9:65. In Russian].
4. Кисляк О. А., Постникова С. Л., Копелев А. А. Результаты оценки вариабельности артериального давления и степени его снижения в ночные часы в программе ОРИГИНАЛ. Артериальная гипертония. 2013;13(10):29–32. [Kislyak OA, Postnikova SL, Kopelev AA. The results of evaluation of blood pressure variability and the degree of reduction in the night hours in the program ORIGINAL. Arterial'naya Gipertenziya = Arterial Hypertension. 2013;13(10):29–32. In Russian].
5. Струтынский А., Баранова А., Бородин С., Борискина Т., Глазунова Е. Вегетативная регуляция функций сердечно-сосудистой системы при гипертоническом кризе и остром мозговом инсульте. Врач. 2012;4:23–26. [Strutynsky A, Baranova A, Borodin S, Boriskina T, Glasunova E. Vegetative regulation of functions of cardiovascular system at hypertensive crisis and an acute brain stroke. Vrach = The Doctor. 2012;4:23–26. In Russian].
6. Абилова Э. С., Горбунов В. М., Егоркина Н. В. Суточное мониторирование показателей артериальной ригидности при оценке эффективности антигипертензивной терапии. Артериальная гипертония. 2010;6:21–28. [Abirova ES, Gorbunov VM, Egorkina NV. Daily monitoring of indicators of an arterial rigidnost at an assessment of efficiency of hypotensive therapy. Arterial'naya Gipertenziya = Arterial Hypertension. 2010;6:21–28. In Russian].
7. Bots M, Hoes A, Koudstant P, Hofman A. Common carotid intima-media thickness and risk of stroke and myocardial infarction the Rotterdam Study. Circulation. 1997;96(5):1432–1437.
8. Recommendations ESH/ESC for diagnosis and treatment of hypertension. Journal of Hypertension 2013;31(7):1281–1357.
9. Носов В. П., Боровков Н. Н., Козенкова Н. И. Взаимосвязь вариабельности артериального давления и состояния кровотока в сонных артериях у больных артериальной гипертонией пожилого возраста. Артериальная гипертония. 2005;10(1):41–44. [Nosov VP, Borovkov NN, Kozenkova NI. Relationship variability of blood pressure and blood flow state in the carotid arteries in elderly patients with arterial hypertension. Arterial'naya Gipertenziya = Arterial Hypertension. 2005;10(1):41–44. In Russian].
10. Хурс Е. М., Андреев П. В., Поддубная А. В., Евсина М. Г., Смоленская О. Г. Количественные критерии диагноза артериальной гипертонии по данным суточного мониторирования артериального давления. Артериальная гипертония. 2010;16(1):104–107. [Churs EM, Andreyev PV, Poddubnaya AV, Evsina MG, Smolenskaya OG. Quantitative criteria of the diagnosis of an arterial hypertension according to ambulatory blood pressure monitoring. Arterial'naya Gipertenziya = Arterial Hypertension. 2010;16(1):104–107. In Russian].
11. Парфенов В. А., Вербицкая С. В. Профилактика инсульта на основе снижения артериального давления и исследование POWER. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2013;1:64–68. [Parfenov VA, Verbitskaya SV. Prevention of stroke by lowering blood pressure and research POWER. Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics. 2013;1:64–68. In Russian].
12. Шевченко О. П., Праскурничий Е. А., Шевченко А. О. Ожирение, артериальная гипертония и атеросклероз. Метаболический синдром. М.: Реафарм; 2004. 142 с. [Shevchenko O. P., Praskurnichiy E. A., Shevchenko of A. O. Obesity, arterial hypertension and atherosclerosis. Metabolic syndrome. Moscow: Reafarm; 2004. 142 p. In Russian].
13. Ефимова Л. П., Кондратьева А. М., Шабетник О. И. Оценка эффективности реабилитационных мероприятий у больных гипертонической болезнью, перенесших инсульт, в условиях специализированного центра. Вестник новых медицинских технологий. 2007; XIV (3):92–94. [Efimova LP, Kondratieva AM, Shabetnik OI. Evaluating the effectiveness of rehabilitation in patients with hypertension, stroke, in a specialized center. Bulletin of new medical technologies. 2007; XIV(3):92–94. In Russian].
14. Либис Р. А., Исаева Е. Н. Возможность применения индекса висцерального ожирения в диагностике метаболического синдрома и прогнозировании риска его осложнений. Российский кардиологический журнал. 2014;9:48–53. [Libis RA, Isaeva EN. Possibility of application of an index of visceral obesity in diagnostics of a metabolic syndrome and forecasting of risk of its complications. Rossiiskii Kardiologicheskii Zhurnal = The Russian Cardiological Journal. 2014;9:48–53. In Russian].
15. Шляхто Е. В., Конради А. О. Ремоделирование сердца при гипертонической болезни. Сердце: журнал для практикующих врачей. 2002; 5:232–234. [Shlyakhto EV, Konradi AO. Remodeling of the heart in hypertension. Heart: journal for practitioners. 2002;5:232–234. In Russian].
16. Ахунова С. Ю., Кирилюк И. П., Прокопьева С. Н. Практические аспекты метода суточного мониторирования артериального давления. Практическая медицина. 2011;52:141–145. [Akhunova SY, Kirilyuk IP, Prokopeva SN. Practical aspects of the method of ambulatory blood pressure monitoring. Prakticheskaya Meditsina = Practical Medicine. 2011;52:141–145. In Russian].
17. Кобалава Ж. Д., Котовская Ю. В. Мониторирование артериального давления. Методические аспекты и клиническое значение. 1999. 234 с. [Kobalava ZhD, Kotovskaya YuV. Monitoring of arterial pressure. Methodical aspects and clinical value. 1999. 234 p. In Russian].
18. Бартош Л. Ф., Гречишкина О. А., Мельникова Л. В., Осипова Е. В. Значение скоростных параметров в общих сонных артериях для прогнозирования степени риска сердечно-сосудистых осложнений у больных артериальной гипертонией. Вестник новых медицинских технологий. 2010; XVII(3):85–86. [Bartosh LF, Grechishkina OA, Melnikova LV, Osipova E. V. The value of the velocity parameters in the common carotid artery to predict the risk of cardiovascular complications in patients with arterial hypertension. Vestnik Novykh Meditsinskikh Tekhnologii = Bulletin of New Medical Technology. 2010; XVII(3):85–86. In Russian].

19. Остроумова О. Д., Жукова О. В., Ерофеева А. Г., Отдельнов А. В. Толщина комплекса «интима-медиа» сонных артерий у больных АГ — возможности фиксированной комбинации Логимакс. Русский медицинский журнал. Независимое издание практикующих врачей. 2014. [Ostroumova OD, Zhukova OV, Erofeyeva AG, Otdelnov AV. Thickness of a complex of intima-media of carotids at sick AH — possibilities of the fixed combination of Logimaks. Russian Medical Journal. The Independent Edition of the Practicing Doctors. 2014. In Russian].

20. Chalmers J, Chapman N. Challenges for the prevention of primary and secondary stroke. *Blood Pressure*. 2001;10(5–6):344–351.

21. ESH guidelines for blood pressure monitoring at home: a summary report of the second international consensus conference on home blood pressure. *Monitoring J Hypertens*. 2008;26(8):505–1530.

22. Morgan T, Menard J, Brunner H. 24-hour supervision blood pressure and ratios FAILURE: PIC. *J Hum Hypertens*. 1998;12(1):45–48.

23. Luders S. Morbidity and mortality after stroke, eprosartan comparison with nitrendipine for secondary prevention of stroke (MOSES). *Stroke*. 2005;36(6):1218–1226.

24. Шляхто Е. В., Конради А. О. Причины и последствия активации симпатической нервной системы при артериальной гипертензии. Артериальная гипертензия. 2003;9(3):81–88. [Shlyakhto EV, Konradi AO. Causes and consequences of activation of the sympathetic nervous system in hypertension. *Arterial'naya Gipertenziya = Arterial Hypertension*. 2003;9(3):81–88. In Russian].

Информация об авторах:

Лопина Екатерина Анатольевна — аспирант кафедры госпитальной терапии ГБОУ ВПО ОрГМУ Минздрава России;

Котова Анна Александровна — врач функциональной диагностики ГБУЗ «ОКБ № 2»;

Либис Роман Аронович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной терапии ГБОУ ВПО ОрГМУ Минздрава России.

Author information:

Ekaterina A. Lopina, MD, Postgraduate Student, Hospital Therapy Department, Orenburg State Medical University;

Anna A. Kotova, MD, Doctor of Functional Diagnostics, Regional Hospital № 2;

Roman A. Libis, MD, PhD, Professor, Head, Department of Internal Diseases, Orenburg State Medical University.