

ISSN 1607-419X
ISSN 2411-8524 (Online)
УДК 616.12–008.331.1-07

Показатели суточной мониторограммы артериального давления у лиц молодого возраста с разным уровнем офисного артериального давления

Н. Т. Ватутин^{1,2}, Е. В. Складная^{1,2}

¹ Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького Министерства здравоохранения Донецкой Народной Республики, Донецк, Донецкая Народная Республика

² Институт неотложной и восстановительной хирургии имени В. К. Гусака, Донецк, Донецкая Народная Республика

Контактная информация:

Складная Елена Валериевна,
ДонНМУ им. М. Горького,
пр. Ильича, д. 16, Донецк, Донецкая
Народная Республика, 283003.
Тел.: + 38(062)341–43–65.
E-mail: elena_skl1979@mail.ru

Статья поступила в редакцию
11.03.18 и принята к печати 10.06.18.

Резюме

Цель исследования — изучить особенности показателей суточной мониторограммы артериального давления (АД) у лиц молодого возраста с разным уровнем офисного АД. **Материалы и методы.** В исследование был включен 981 студент медицинского вуза в возрасте 20–29 лет (536 мужчин, 445 женщин). Суточное мониторирование АД (СМАД) выполнялось при помощи системы «Кардиотехника 4000» (Россия), полученные данные обрабатывались в программе «КТ Result2». **Результаты.** Оптимальное АД при офисном измерении регистрировалось у 220 обследованных (22,4 %, 1-я группа), нормальное — у 488 (49,8 %, 2-я группа), высокое нормальное — у 134 (13,6 %, 3-я группа), артериальная гипертензия (АГ) — у 139 (14,2 %, 4-я группа). Доля обследованных мужского пола была значительно выше в 3-й и 4-й группах (96,6 % и 85,6 %) по сравнению с 1-й и 2-й (47,7 % и 40,2 % соответственно, $p < 0,001$). Медиана уровня систолического АД (САД) составила 123 (110; 126) мм рт. ст., диастолического АД (ДАД) — 85 (84; 87) мм рт. ст. По данным СМАД, показатели САД и ДАД тесно коррелировали с соответствующими показателями офисного АД. Была выявлена сильная прямая взаимосвязь как для САД ($r_s = 0,87$), так и для ДАД ($r_s = 0,85$). Дневные показатели вариабельности САД были значимо выше у лиц с высоким нормальным АД и АГ ($15,9 \pm 2,6$ и $17,2 \pm 4,2$ мм рт. ст.) по сравнению с 1-й и 2-й группами ($9,2 \pm 4,4$ и $9,9 \pm 3,0$ мм рт. ст. соответственно, $p < 0,05$). Средние значения суточного индекса (СИ) САД и ДАД во всех группах соответствовали суточному профилю типа dipper. У большей части молодых лиц регистрировалось нормальное снижение АД в ночное время (профиль dipper), вторым по частоте был профиль non-dipper. Профили over-dipper и night-peaker регистрировались редко. В 3-й и 4-й группах регистрировалось большее количество обследованных с профилем non-dipper по сравнению с 1-й и 2-й группами (23,9 % и 34,6 % по сравнению с 10,0 % и 11,1 % соответственно, $p < 0,001$). Распространенность гипертензии «белого халата» (ГБХ) среди обследованных молодых лиц составила 0,31 % (95 % доверительный интервал (ДИ) 0,06–0,75 %), среди лиц с офисной гипертензией — 2,2 % (95 % ДИ 0,4–5,3 %). Распространенность маскированной гипертензии (МГ) в исследованной популяции составила 1,4 % (95 % ДИ 0,8–2,3 %), среди лиц с нормальными показателями АД — 1,7 % (95 % ДИ 0,9–2,6 %), среди лиц с высоким нормальным АД — 10,4 % (95 % ДИ 5,8–16,2 %). **Заключение.** СМАД у лиц молодого возраста с АГ характеризуется

большой вариабельностью дневного САД. У большей части (56,12 %) лиц с АГ регистрировалось нормальное снижение АД в ночное время. Распространенность ГБХ среди лиц молодого возраста составляет 0,31 % (95 % ДИ 0,06–0,75 %). Распространенность МГ среди лиц молодого возраста составляет 1,4 % (95 % ДИ 0,8–2,3 %).

Ключевые слова: артериальная гипертензия, суточное мониторирование артериального давления, гипертензия «белого халата», маскированная гипертензия

Для цитирования: Ватутин Н.Т., Склянная Е.В. Показатели суточной мониторограммы артериального давления у лиц молодого возраста с разным уровнем офисного артериального давления. Артериальная гипертензия. 2018;24(4):427–434. doi: 10.18705/1607-419X-2018-24-4-427-434

Ambulatory blood pressure monitoring in young adults with different levels of office blood pressure

N. T. Vatutin^{1,2}, E. V. Sklyannaya^{1,2}

¹ M. Gorky Donetsk National Medical University, Donetsk, Donetsk National Republic

² V. K. Gusak Institute of Urgent and Recovery Surgery, Donetsk, Donetsk National Republic

Corresponding author:

Elena V. Sklyannaya,
M. Gorky Donetsk National
Medical University,
16 Illich avenue, Donetsk,
283003 Donetsk National Republic.
Phone: + 38(062)341–43–65.
E-mail: elena_skl1979@mail.ru

Received 11 March 2018;
accepted 10 June 2018.

Abstract

Objective of our study was to assess the ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) in young people with different office blood pressure (BP). **Design and methods.** We included 981 students of a medical university at the age of 20–29 years (536 men, 445 women). ABPM was performed using the device “Kardiotekhnika 4000” (Inkart, Russia), the data were processed using the program “KT Result2” (Inkart, Russia). **Results.** The optimal BP during office measurement was recorded in 220 patients (22,4 %, group 1), normal — in 488 (49,8 %, group 2), high normal — in 134 (13,6 %, group 3), hypertension (HTN) 139 (14,2 %, group 4). The proportion of males was significantly higher in groups 3 and 4 (96,6 % and 85,6 %) compared with groups 1 and 2 (47,7 % and 40,2 %, respectively, $p < 0,001$). The median systolic BP (SBP) was 123 (110; 126) mm Hg, diastolic BP (DBP) — 85 (84; 87) mm Hg. According to the ABPM, the parameters of SBP and DBP correlated with the corresponding office BP parameters. A strong direct correlation was found for both SBP ($r_s = 0,87$) and DBP ($r_s = 0,85$). Daytime variability of SBP was significantly higher in individuals with high normal BP and HTN ($15,9 \pm 2,6$ and $17,2 \pm 4,2$ mm Hg) compared to groups 1 and 2 ($9,2 \pm 4,4$ and $9,9 \pm 3,0$, respectively, $p < 0,05$). The majority of young people had normal BP decrease at night (dipper), non-dipper profile was also frequent. Over-dipper and night-peaker profiles were rarely recorded. In the groups 3 and 4, a larger number of non-dipper patients were observed compared with groups 1 and 2 (23,9 % and 34,6 %, compared with 10,0 % and 11,1 %, respectively, $p < 0,001$). The prevalence of white-coat hypertension (WCH) among the young people was 0,31 % (95 % CI 0,06–0,75 %), among subjects with office HTN 2,2 % (95 % CI 0,4–5,3 %). The prevalence of masked hypertension (MHTN) in the studied population was 1,4 % (95 % CI 0,8–2,3 %), among normotensive subjects — 1,7 % (95 % CI 0,9–2,6 %), among subjects with high normal BP — 10,4 % (95 % CI 5,8–16,2 %). **Conclusions.** ABPM in young hypertensive patients is characterized by higher variability of daytime SBP. The majority (56,1 %)

of HTN subjects had normal BP decrease at night. The prevalence of WCH among young people is 0,31 % (95 % CI 0,06–0,75 %). The prevalence of MHTN among young people is 1,4 % (95 % CI 0,8–2,3 %).

Key words: arterial hypertension, ambulatory blood pressure monitoring, white-coat hypertension, masked hypertension

For citation: Vatutin NT, Sklyannaya EV. Ambulatory blood pressure monitoring in young adults with different levels of office blood pressure. *Arterial'naya Gipertenziya = Arterial Hypertension*. 2018;24(4):427–434. doi:10.18705/1607-419X-2018-24-4-427-434

Введение

Известно, что суточное мониторирование артериального давления (СМАД) позволяет получить ряд данных, которые не могут быть определены при офисном измерении артериального давления (АД) [1]. Такими показателями являются среднее АД за дневной и ночной периоды, суточный индекс (СИ) и вариабельность АД. Помимо этого, по несовпадению уровней АД при СМАД и офисном измерении АД выделяют такие типы артериальной гипертензии (АГ), как гипертензия «белого халата» (ГБХ) и маскированная гипертензия (МГ). По соотношению дневных и ночных показателей АД могут быть определены его профили (dipper, non-dipper, over-dipper, night-peaker). Более высокие значения средних показателей АД при суточном мониторировании и МГ являются факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, а ГБХ имеет более благоприятный прогноз [2]. Кроме того, высокая вариабельность АД и патологические суточные профили АД также могут быть ассоциированы с повышением кардиоваскулярного риска и смертности [3, 4].

Распространенность АГ среди лиц молодого возраста увеличивается из года в год, а контроль АД достигается среди данной категории пациентов значительно реже, чем среди лиц старших возрастных групп [5, 6]. При этом имеется небольшое количество исследований, посвященных изучению показателей СМАД у данной категории пациентов.

Цель исследования — изучить особенности показателей суточной мониторограммы АД у лиц молодого возраста с разным уровнем офисного АД.

Материалы и методы

Было проведено клиническое выборочное одномоментное наблюдательное исследование. В исследование был включен 981 студент медицинского вуза в возрасте 20–29 лет (536 мужчин, 445 женщин). В исследование включали лиц в возрасте 20–29 лет, давших согласие на измерение АД и СМАД. Критериями исключения были наличие сердечно-сосудистых заболеваний и заболеваний, которые могут сопровождаться вторичной АГ. Все

обследованные лица подписали информированное согласие. Обследование выполнялось во время обучения студентов на базе кафедры госпитальной терапии ДонНМУ им. М. Горького. АД измеряли в положении обследуемого сидя, после не менее чем 5-минутного отдыха и не менее чем через 30 минут после курения, дважды с интервалами в 2 минуты; если показатели АД различались более чем на 5 мм рт. ст., проводили дополнительное третье измерение. Измерения проводились на 10 последовательных визитах. За величину АД принимали средние значения всех измерений. Уровень АД оценивали согласно критериям Европейского общества по артериальной гипертензии и Европейского общества кардиологов 2013 года [7]. Оптимальным считалось АД ниже 120/80 мм рт. ст., нормальным — 120–129/80–84 мм рт. ст., высоким нормальным — 130–139/85–89 мм рт. ст., АГ — 140/90 мм рт. ст. и выше.

СМАД выполнялось при помощи системы «Кардиотехника 4000» (ЗАО «Инкарт», Россия), полученные данные обрабатывались в программе «КТ Result2» (ЗАО «Инкарт», Россия). Измерения осуществлялись с интервалом 15 минут во время бодрствования и 30 минут в период ночного сна. Для анализа активности обследованных использовали данные из дневников пациентов. На суточной мониторограмме АД определяли средние уровни систолического АД (САД) и диастолического АД (ДАД) днем и ночью. Критериями диагностики АГ по результатам СМАД являлись уровень среднесуточного АД выше 130/80 мм рт. ст., дневного АД — выше 135/85 мм рт. ст., ночного — выше 120/70 мм рт. ст. [7]. Также рассчитывался индекс времени (ИВ), как процент времени наблюдения, в течение которого уровень САД или ДАД превышал нормальные значения. Вариабельность АД рассчитывали по стандартному отклонению среднего значения АД. Суточный профиль АД определялся по выраженности ночного снижения АД, с этой целью рассчитывался суточный индекс (СИ) САД и ДАД. Нормальным суточным профилем АД считался профиль dipper ($10\% \leq \text{СИ} \leq 20\%$). Патологическими суточными профилями АД считались профили non-dipper ($0 \leq \text{СИ} < 10\%$), over-dipper ($\text{СИ} > 20\%$), night-peaker

(СИ < 0%). Если показатели СИ по САД и ДАД относились к разным суточным профилям, профиль определялся по показателю, наиболее отклоненному от физиологического. ГБХ считалось состояние, при котором во время офисного измерения АД регистрировалась АГ, при СМАД среднее дневное АД было ниже 135/85 мм рт. ст., среднее ночное — ниже 120/70 мм рт. ст. МГ устанавливалась в том случае, когда при офисном измерении АД его уровень был нормальным, а при СМАД был равен или превышал указанные показатели.

Протокол исследования был одобрен комиссией по вопросам биоэтики при ДонНМУ им. М. Горького.

Обработку результатов выполняли на персональном компьютере с использованием программы «Statistica 6.0». Для проверки распределения на нормальность применяли критерии Колмогорова–Смирнова и Шапиро–Уилка. При нормальном распределении количественные признаки были представлены в виде «среднее ± стандартное отклонение» ($M \pm \sigma$), при отличном от нормального — обозначены как медиана (первый; третий квартиль) ($Md (Q1; Q3)$). Для сравнения средних двух выборок непрерывных переменных, подчиняющихся нормальному закону распределения, использовали t-критерий Стьюдента, для сравнения дисперсий — критерий Фишера. При распределении данных, отличном от нормального, для сравнения центров использовался W-критерий Вилкоксона, для сравнения распределений — критерий χ^2 . При сравнении более 2 групп применялся ранговый однофакторный анализ Крускала–Уоллиса. Сравнение относительных величин проводилось с помощью критерия χ^2 .

Взаимосвязи между парами количественных признаков оценивались для данных, подчиняющихся нормальному закону распределения, при помощи коэффициента линейной корреляции Пирсона. При распределении данных, отличающемся от нормального, использовался коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Во всех случаях проверки гипотез различия считались статистически значимыми при величине $p < 0,05$.

Результаты

Оптимальное АД при офисном измерении регистрировалось у 220 обследованных (22,4%, 1-я группа), нормальное — у 488 (49,8%, 2-я группа), высокое нормальное — у 134 (13,6%, 3-я группа), гипертензия — у 139 (14,2%, 4-я группа).

Обследованные всех групп не отличались по возрасту (табл. 1), в группах высокого нормального АД и АГ было отмечено преобладание мужчин ($p < 0,001$), а также большая доля лиц с избыточной массой тела ($p < 0,001$). Значимых отличий по распространенности отягощенной наследственности и курения выявлено не было ($p > 0,05$).

Медиана уровня САД составила 123 (110; 126) мм рт. ст., ДАД — 85 (84; 87) мм рт. ст. Показатели САД и ДАД при офисном измерении АД в группах обследованных представлены в таблице 2.

По данным СМАД (табл. 3), показатели САД и ДАД тесно коррелировали с соответствующими показателями офисного АД. Была выявлена сильная прямая связь как для САД ($r_s = 0,87$), так и для ДАД ($r_s = 0,85$).

У обследованных 4-й группы ИВ САД и ДАД в дневное и ночное время значимо превышал пока-

Таблица 1

ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУПП ОБСЛЕДОВАННЫХ

Параметр	Группа			
	1 (n = 220)	2 (n = 488)	3 (n = 134)	4 (n = 139)
Возраст, годы	22,02 ± 2,1	22,75 ± 2,5	22,48 ± 2,0	22,34 ± 2,2
Мужской пол, n (%)	105 (47,7)	196 (40,2)	116 (96,6)	119 (85,6)
Отягощенная наследственность, n (%)	119 (54,1)	273 (55,9)	84 (62,7)	91 (65,5)
ИМТ > 25, n (%)	26 (11,8)	74 (15,2)	50 (37,3)	80 (57,6)
Курение, n (%)	34 (15,5)	82 (16,8)	37 (27,6)	34 (24,5)

Примечание: ИМТ — индекс массы тела.

Таблица 2

УРОВНИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ ОФИСНОМ ИЗМЕРЕНИИ

Параметр	Группа			
	1 (n = 220)	2 (n = 488)	3 (n = 134)	4 (n = 139)
САД, мм рт. ст.	109 (101;110)	123 (120;124)	133 (131;136)	148 (142; 153)
ДАД, мм рт. ст.	75 (70;78)	82 (82;84)	87 (85; 88)	92 (90; 96)

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

Таблица 3

**ПОКАЗАТЕЛИ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ОБСЛЕДОВАННЫХ
С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ОФИСНОГО АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ**

Параметр	Группа			
	1 (n = 220)	2 (n = 488)	3 (n = 134)	4 (n = 139)
Дневные показатели				
САД, мм рт. ст.*	103,3 (90,5; 108,2)	113,7 (101,0; 127,3)	128,3 (120,0; 132,3)	142,7 (131,3; 150,3)
ДАД, мм рт. ст.*	68,0 (62,0; 70,3)	74,3 (65,3; 78,0)	79,0 (73,0; 81,7)	96,0 (89,3; 109,3)
ИБ САД, %*	3,6 ± 0,8	3,9 ± 0,7	10,0 ± 4,2	36,1 ± 12,9
ИБ ДАД, %*	2,9 ± 0,5	4,0 ± 0,9	9,4 ± 4,7	39,3 ± 15,0
Вариабельность САД, мм рт. ст.*	9,2 ± 4,4	9,9 ± 3,0	15,9 ± 2,6	17,2 ± 4,2
Вариабельность ДАД, мм рт. ст.	7,9 ± 3,2	7,2 ± 3,6	11,0 ± 4,2	14,5 ± 4,0
Ночные показатели				
САД, мм рт. ст.*	94,8 (86,0; 98,3)	102,3 (90,0; 118,0)	116,0 (108,3; 129,3)	129,4 (117,0; 142,3)
ДАД, мм рт. ст.*	53,3 (48,7; 65,0)	68,3 (60,0; 72,7)	76,0 (68,0; 74,7)	82,3 (77,0; 93,0)
ИБ САД, %*	3,1 ± 0,8	2,7 ± 0,9	3,9 ± 0,8	22,0 ± 10,2
ИБ ДАД, %*	3,3 ± 0,6	2,9 ± 0,8	4,0 ± 1,1	18,7 ± 9,3
Вариабельность САД, мм рт. ст.	8,5 ± 5,3	9,5 ± 4,0	9,7 ± 2,2	13,3 ± 3,9
Вариабельность ДАД, мм рт. ст.	8,0 ± 3,9	7,9 ± 2,5	9,2 ± 2,0	10,0 ± 4,6
СИ САД, %	17,3 ± 5,8	19,8 ± 5,2	12,3 ± 2,6	13,1 ± 3,8
СИ ДАД, %	16,5 ± 4,0	17,3 ± 4,6	11,8 ± 2,7	13,4 ± 2,2

Примечание: САД — систолическое артериальное давление; ДАД — диастолическое артериальное давление; ИБ — индекса времени; СИ — суточный индекс; * — имеются статистически значимые различия при множественных сравнениях для четырех групп.

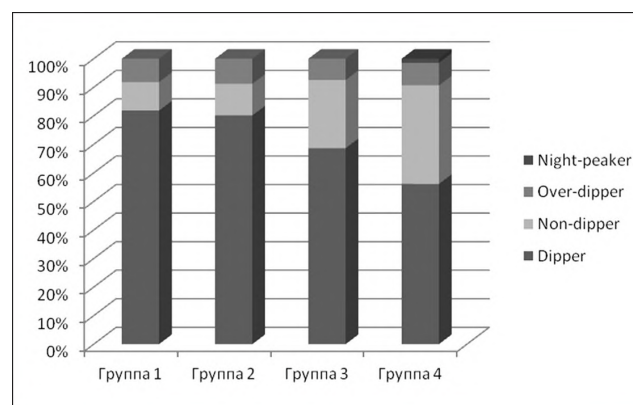
затели других групп ($p < 0,001$). Среди лиц с высоким нормальным АД ИБ САД ($10,0 \pm 4,2\%$) и ДАД ($9,4 \pm 4,7\%$) днем также был значительно выше, чем в 1-й группе ($3,6 \pm 0,8\%$, $2,9 \pm 0,5\%$) и 2-й группах ($3,9 \pm 0,7\%$, $4,0 \pm 0,9\%$) ($p > 0,05$), хотя и не достигал значений 4-й группы ($36,1 \pm 12,9\%$, $39,3 \pm 15,0\%$) ($p < 0,001$). При этом ночные показатели ИБ 3-й группы от показателей 1-й и 2-й групп не отличались ($p > 0,05$). При парном сравнении были выявлены существенные отличия дисперсий между 1-й и 3-й, а также между 2-й и 3-й группами ($p < 0,01$).

Дневные показатели вариабельности САД были выше у лиц с высоким нормальным АД ($15,9 \pm 2,6$ мм рт. ст.) и АГ ($17,2 \pm 4,2$ мм рт. ст.) по сравнению с обследованными с оптимальным ($9,2 \pm 4,4$ мм рт. ст.) и нормальным АД ($9,9 \pm 3,0$ мм рт. ст.) ($p < 0,05$). Значимых отличий дневной вариабельности ДАД и ночной вариабельности выявлено не было ($p > 0,05$), как и отличий по СИ САД и ДАД. Средние значения СИ САД и ДАД во всех группах соответствовали суточному профилю типа dipper.

Среди обследованных всех групп преобладал суточный профиль dipper (табл. 4). В 1-й и 2-й группах регистрировалось одинаковое количество лиц

с патологическими профилями non-dipper и over-dipper, в 3-й и 4-й группах — несколько большее количество обследованных с профилем non-dipper. У лиц с нормальным офисным АД суточный профиль night-peaker зарегистрирован не был, в группе обследованных с АГ выявлено 2 человека ($1,44\%$) с таким профилем (рис.).

Рисунок. Распределение обследованных с разным уровнем офисного артериального давления по типам суточного профиля артериального давления



При сравнении распределения обследованных разных групп по типам суточного профиля были вы-

**ЧАСТОТА РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ
СУТОЧНОГО ПРОФИЛЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ОБСЛЕДОВАННЫХ, %**

Тип суточного профиля АД	Группы			
	1 (n = 220)	2 (n = 488)	3 (n = 134)	4 (n = 139)
Dipper	180/81,82	391/80,12	92/68,66	78/56,12
Non-dipper	22/10,0	54/11,07	32/23,88	48/34,53
Over-dipper	18/8,18	43/8,81	10/7,46	11/7,91
Night-peaker	—	—	—	2/1,44

Примечание: АД — артериальное давление.

явлены статистически значимые различия на уровне значимости $p < 0,001$. При парном сравнении были выявлены значимые различия между группами 1 и 4 ($p < 0,001$) и группами 2 и 4 ($p < 0,001$). Между группами 3 и 4 статистически значимых различий по распределению выявлено не было ($p = 0,253$).

По результатам СМАД АГ была выявлена у 150 (15,3 %, 95 % доверительный интервал (ДИ) 13,1–17,6 %). У трех человек из 4-й группы на суточной мониторограмме установлены показатели АД, характерные для нормотензии, что позволило выставить диагноз ГБХ. Распространенность ГБХ среди обследованных молодых лиц составила 0,31 % (95 % ДИ 0,06–0,75 %), среди лиц с офисной гипертензией — 2,2 % (95 % ДИ 0,4–5,3 %). У 14 человек из 3-й группы при СМАД была зарегистрирована АГ, то есть имела место МГ. Среди обследованных 1-й и 2-й групп лиц с МГ выявлено не было. Распространенность МГ в исследованной популяции составила 1,4 % (95 % ДИ 0,8–2,3 %), среди лиц с нормальными показателями АД — 1,7 % (95 % ДИ 0,9–2,6 %), среди лиц с высоким нормальным АД — 10,4 % (95 % ДИ 5,8–16,2 %).

Обсуждение

СМАД является одним из важных методов диагностики АГ [8]. В последние годы все большее внимание уделяется изучению особенностей суточной мониторограммы АД у лиц молодого возраста.

По данным российских авторов, распространенность АГ и высокого нормального АД составляет около 10 и 20 % соответственно [9], в нашем исследовании она была приблизительно одинаковой и приближалась к 15 %.

Одной из характерных особенностей изменения АД при длительной регистрации, в частности у лиц, подверженных профессиональному стрессу, является увеличение ИВ САД и ДАД, особенно в рабочие дни, по сравнению с выходными [10]. Увеличение ИВ АД было продемонстрировано и в нашем исследовании. Отмечается схожесть показателей суточной мониторограммы АД лиц с АГ и высоким нормальным АД [9].

В отношении суточного профиля АД у молодых лиц, страдающих АГ, однозначных данных получено не было. Согласно результатам ряда проведенных исследований, для таких пациентов характерно преобладание профиля dipper [11], другие авторы сообщают также о довольно высокой распространенности профиля non-dipper и over-dipper в молодом возрасте [12]. Имеются данные о зависимости профиля АД у молодых пациентов от наличия других факторов риска, в частности избыточной массы тела. При этом наличие ожирения приводило к появлению в структуре суточных профилей АД пациентов профиля night-peaker, отсутствовавшего в группе пациентов без ожирения, и увеличению числа профилей non-dipper [11]. Подобная взаимосвязь была выявлена между профилем АД молодых пациентов и наличием гипертрофии левого желудочка [13, 14].

У спортсменов АГ при СМАД регистрируется чаще, чем у здоровых лиц. При этом у них имеет место нарушение суточного профиля АД [15]. Однако выполнение контролируемых физических тренировок умеренной интенсивности не только не повышает уровень АД, но и вызывает его снижение у пациентов молодого возраста с АГ [16].

В нашем исследовании было продемонстрировано, что такие показатели, как ИВ, вариабельность АД и СИ у лиц молодого возраста с АГ были близки по своим значениям к показателям лиц с нормотензией, особенно в ночное время. При исследовании суточного профиля АД также было выявлено преобладание у молодых лиц физиологического профиля dipper.

Распространенность ГБХ и МГ по нашим данным была существенно ниже по сравнению с данными литературы. Так, по данным популяционных исследований, общая распространенность ГБХ составляет около 13 % (9–16 %), а среди гипертензивных пациентов достигает 32 % (от 25 до 46 %) среди лиц с гипертензией, частота МГ в демографических исследованиях составляет также около 13 % (10–17 %) [17]. При этом считается, что эти состояния более характерны для лиц молодого возраста, чем для людей

старшей возрастной группы [8, 18]. С другой стороны, в исследовании “CARDIA” для молодых были получены более близкие к нашим данные: так, ГБХ выявлялась у 3,9 % американцев белой расы и 3,3 % афроамериканцев, а МГ — у 2,1 и 4,4 % соответственно [19]. По нашему мнению, выявленная нами низкая распространенность как ГБХ, так и МГ обусловлена несколькими причинами. Первой из них является выполнение измерений АД лицом, имеющим высшее медицинское образование, что, по данным некоторых авторов, снижает частоту недостоверных измерений АД [20]. Второй причиной может быть многократное офисное измерение АД, позволяющее зафиксировать показатели при разном физиологическом состоянии организма, а также уменьшить реакцию обследуемого на измерение [7]. Третьей причиной может выступать наличие у обследуемых неполного высшего медицинского образования, что позволяет повысить адекватность восприятия процедуры измерения АД.

Суточные мониторogramмы обследованных с высоким нормальным АД по показателям ИВ и вариабельности днем ближе к мониторogramмам гипертензивных, чем нормотензивных пациентов, что, возможно, является отражением большего риска развития АГ, характерного для данной когорты лиц, что косвенным образом подтверждается выявлением МГ только в 3-й группе.

Выводы

1. Показатели СМАД лиц молодого возраста с оптимальным и нормальным офисным АД не различаются.

2. Лица с высоким нормальным АД характеризуются более высокими дневными показателями ИВ и вариабельности САД по сравнению с обследованными, у которых АД не превышает 130/85 мм рт. ст. ($p > 0,05$).

3. Суточная мониторogramма АД у лиц молодого возраста с АГ характеризуется, помимо более высоких средних дневных и ночных уровней САД, ДАД и ИВ, значительно большей вариабельностью дневного САД.

4. У большинства обследованных регистрируется нормальное снижение АД в ночное время (профиль dipper), вторым по частоте был профиль non-dipper, третьим — over-dipper. У лиц с высоким нормальным АД и АГ недостаточное или избыточное ночное снижение АД регистрируется чаще, чем среди лиц с его оптимальным и нормальным уровнем. У 1,44 % обследованных с АГ регистрируется ночное повышение АД.

5. Распространенность ГБХ среди лиц молодого возраста составляет 0,31 % (95 % ДИ 0,06–0,75 %),

среди лиц с офисной гипертензией — 2,2 % (95 % ДИ 0,4–5,3 %).

6. Распространенность МГ среди лиц молодого возраста составляет 1,4 % (95 % ДИ 0,8–2,3 %), среди лиц с высоким нормальным АД — 10,4 % (95 % ДИ 5,8–16,2 %).

Конфликт интересов / Conflict of interest

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

Список литературы / References

- Pickering TG, Shimbo D, Haas D. Ambulatory blood-pressure monitoring. *N Engl J Med.* 2006;354(22):2368–2374. doi:10.1056/NEJMr060433
- Pierdomenico SD, Cuccurullo F. Prognostic value of white-coat and masked hypertension diagnosed by ambulatory monitoring in initially untreated subjects: an updated meta analysis. *Am J Hypertens.* 2011;24 (1):52–58. doi:10.1038/ajh.2010.203
- Stolarz-Skrzypek K, Thijs L, Li Y, Hansen TW, Boggia J, Kuznetsova T et al. Short-term blood pressure variability in relation to outcome in the International Database of Ambulatory blood pressure in relation to Cardiovascular Outcome (IDACO). *Acta Cardiol.* 2011;66(6):701–706. doi:10.2143/AC.66.6.2136952
- Fan HQ, Li Y, Thijs L, Hansen TW, Boggia J, Kikuya M et al. Prognostic value of isolated nocturnal hypertension on ambulatory measurement in 8711 individuals from 10 populations. *J Hypertens.* 2010;28(10):2036–2045. doi:10.1097/HJH.0b013e32833b49fe
- Drukteinis JS, Roman MJ, Fabsitz RR, Lee ET, Best LG, Russell M et al. Cardiac and systemic hemodynamic characteristics of hypertension and prehypertension in adolescents and young adults: the Strong Heart Study. *Circulation.* 2007;115(2):221–7. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.106.668921
- Johnson HM, LaMantia JN, Warner RC, Pandhi N, Bartels CM, Smith MA et al. MyHEART: a non randomized feasibility study of a young adult hypertension intervention. *J Hypertens Manag.* 2016;2(2):016.
- Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redón J, Zanchetti A, Böhm M et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens.* 2013;31(7):1281–1372. doi:10.1097/01.hjh.0000431740.32696.cc
- Hamdani G, Nehus EJ, Hanevold CD, Sebestyen Van, Sickie J, Woroniecki R et al. Ambulatory blood pressure, left ventricular hypertrophy, and allograft function in children and young adults after kidney transplantation. *Transplantation.* 2017;101(1):150–156. doi:10.1097/TP.0000000000001087
- Евсеева М. Е., Мищенко Е. А., Ростовцева М. В., Галкова И. Ж., Чудновский Е. В., Русиди А. В и др. Суточный профиль артериального давления у лиц молодого возраста с признаками предгипертензии. Артериальная гипертензия. 2013;19 (3):263–269. [Evseyeva ME, Mishchenko EA, Rostovtseva ME, Galkova IJ, Chudnovsky EV, Rusidi AV et al. Daily blood pressure profile in young subjects with signs of prehypertension. *Arterial'naya Gipertenziya = Arterial Hypertension.* 2013;19 (3):263–269. In Russian].
- Евсеева М. Е., Иванова Л. В., Сергеева О. В., Орехова Н. В. Ранняя диагностика артериальной гипертонии на рабочем месте у молодых мужчин — сотрудников правоохранительных органов. Клиническая медицина. 2017;95 (1):45–50. [Evseyeva ME, Ivanova LV, Sergeeva OV, Orekhova NV. Early diagnosis of arterial hypertension in the workplace among young men — law enforcement officers. *Klinicheskaya Meditsina = Clinical Medicine.* 2017;95(1):45–50. In Russian].

11. Маковеева О.В., Гордиенко А.В., Дорохов Г.Ю., Барсуков А.В. Значение оценки циркадного профиля артериального давления в определении кардиоваскулярного риска у мужчин молодого возраста, страдающих гипертонической болезнью и ожирением. Вестник Российской военно-медицинской академии. 2016;56(4):39–43. [Makoveeva OV, Gordienko AV, Dorohov GYU, Barsukov AV. The value of the circadian profile of blood pressure in the definition of cardiovascular risk in young men with hypertension and obesity. Vestnik Rossijskoj Voenno-Medicinskoj Akademii = Bulletin of the Russian Military Medical Academy. 2016;56(4):39–43. In Russian].

12. Казидзева Е.Н., Вeneвцева Ю.Л. Особенности вегетативного статуса подростков 16–18 лет с прегипертензией и мягкой артериальной гипертензией, имеющих разный суточный профиль артериального давления. Вестник новых медицинских технологий. 2016;10(4):192–197. [Kazidaeva EN, Venevceva YL. Features of the vegetative status of adolescents 16–18 years old with prehypertension and mild arterial hypertension having different daily profile of arterial pressure. Vestnik Novyh Medicinskih Tekhnologij = Bulletin of the New Medical Technologies. 2016;10(4):192–197. In Russian].

13. Базина И.Б. Особенности суточного профиля артериального давления и типы ремоделирования миокарда левого желудочка у больных эссенциальной артериальной гипертензией молодого возраста. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2004;3(5):27–30. [Bazina IB. Features of the daily profile of arterial pressure and types of left ventricular myocardial remodeling in patients with essential arterial hypertension of young age. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2004;3(5):27–30. In Russian].

14. Волков В.С., Мазур Е.С. Взаимосвязь циркадного ритма артериального давления и вторичных изменений сердца у больных гипертонической болезнью. Кардиология. 2000;3:27–30. [Volkov VS, Mazur ES. Interrelation of the circadian rhythm of arterial pressure and secondary heart changes in patients with essential hypertension. Kardiologiya. 2000;3:27–30. In Russian].

15. Жикина Н.П., Козиолова Н.А., Коннова О.Л. Суточный профиль артериального давления у молодых спортсменов в межсоревновательный период. Спортивная медицина: наука и практика. 2017;7(1):60–64. [Zhikina NP, Koziołova NA, Konnova OL. Daily profile of blood pressure in young protstsenov in the inter-competition period. Sportivnaya Medicina: Nauka i Praktika = Sports Medicine: Science and Practice. 2017;7(1):60–64. In Russian].

16. Лямина Н.П., Сенчихин В.Н., Наливаева А.В., Котельникова Е.В., Липчанская Т.П. Физические тренировки в коррекции артериального давления при маскированной артериальной гипертензии у лиц молодого возраста. CardioСоматика. 2017;8(1):51. [Lyamina NP, Senchihin VN, Nalivaeva AV, Kotel'nikova EV, Lipchanskaya TP. Physical training in the correction of blood pressure in masked arterial hypertension in young people. CardioSomatika = CardioSomatics. 2017;8(1):51. In Russian].

17. Fagard RH, Cornelissen VA. Incidence of cardiovascular events in white-coat, masked and sustained hypertension vs. true normotension: a meta-analysis. J Hypertens. 2007;25(11):2193–2198. doi:10.1097/HJH.0b013e3282ef6185

18. Schwartz JE, Burg MM, Shimbo D, Broderick JE, Stone AA, Ishikawa J et al. Clinic blood pressure underestimates ambulatory blood pressure in an untreated employer-based US Population: Results From the Masked Hypertension Study. Circulation. 2016;134(23):1794–1807. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.116.023404

19. Muntner P, Lewis CE, Diaz KM, Carson AP, Kim Y, Calhoun D et al. Racial differences in abnormal ambulatory blood pressure monitoring measures: Results from the Coronary Artery

Risk Development in Young Adults (CARDIA) study. Am J Hypertens. 2015;28(5):640–648. doi:10.1093/ajh/hpu193

20. Dolan E, Stanton A, Atkins N, Den Hond E, Thijs L, McCormack P et al. Determinants of white-coat hypertension. Blood Press Monit. 2004;9(6):307–309.

Информация об авторах

Ватутин Николай Тихонович — доктор медицинских наук, профессор, Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького Министерства здравоохранения Донецкой Народной Республики, Институт неотложной и восстановительной хирургии имени В.К. Гусака;

Склянная Елена Валериевна — кандидат медицинских наук, Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького Министерства здравоохранения Донецкой Народной Республики, Институт неотложной и восстановительной хирургии имени В.К. Гусака.

Author information

Nikolay T. Vatutin, MD, PhD, DSc, Professor, M. Gorky Donetsk National Medical University, V.K. Gusak Institute of Urgent and Recovery Surgery;

Elena V. Sklyannaya, MD, PhD, M. Gorky Donetsk National Medical University, V.K. Gusak Institute of Urgent and Recovery Surgery.