

ВЛИЯНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТРЕССА НА ПОКАЗАТЕЛИ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

¹Евсевьева М.Е. ORCID ID 0000-0001-9579-252X,

²Овчинникова О.В. ORCID ID 0000-0003-4149-816X,

²Сысоева И.П. ORCID ID 0000-0002-0430-0241

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ставрополь, Российской Федерации;

²Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Краевая клиническая больница № 2»

Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Российской Федерации,

e-mail: utro_1001@mail.ru

Цель исследования – оценить показатели суточного профиля артериального давления среди медицинских работников хирургического направления, работающих в условиях профессионального стресса. С помощью методики офисного и суточного мониторирования артериального давления обследованы 96 чел. – сотрудники хирургического профиля краевой клинической больницы. Группу сравнения составили 92 чел. из немедицинского персонала этой же больницы. Исследование проведено в условиях обычного рабочего дня без ночного дежурства. Использован диагностический комплекс BPLab (Петр Телегин, Россия). Изучалась встречаемость артериальной гипертензии и ее фенотипов. Анализ офисного измерения артериального давления показал наличие артериальной гипертонии у медицинских работников в 2,6 раза выше и повышенную встречаемость артериальной гипертонии 2 и 3 степени по сравнению с работающими при отсутствии профессионального стресса. При сопоставлении амбулаторных измерений артериального давления и данных суточного мониторирования у каждого третьего медика диагностирована стойкая гипертония, а также наблюдалась более частая встречаемость изолированной амбулаторной и изолированной офисной гипертонии. Наименьшее количество исследуемых со стойкой нормотензией оказалось также в группе медицинских работников. Анализ ночной регуляции артериального давления показал, что среди исследуемых медицинских работников статистически значимо чаще встречался неблагоприятный для сердечно-сосудистой системы суточный индекс систолического артериального давления «нон-диппер». Результаты исследования периферической гемодинамики показали повышенные цифры «нагрузки» систолическим и диастолическим артериальным давлением в дневные иочные часы, повышенную вариабельность диастолического артериального давления в дневные часы, повышенные цифры пульсового артериального давления за сутки. Выявленные нарушения сердечно-сосудистой регуляции у медицинских работников дают основание включать суточное мониторирование артериального давления в программу ежегодных периодических медицинских осмотров данной профессиональной группы с целью выявления скрытых сосудистых изменений на доклиническом этапе, раннего прогнозирования сердечно-сосудистых событий и их своевременной комплексной коррекции.

Ключевые слова: профессиональный стресс, артериальное давление, суточное мониторирование, медицинские работники.

INFLUENCE OF OCCUPATIONAL STRESS ON DIURNAL BLOOD PRESSURE MONITORING INDICATORS IN SURGICAL MEDICAL WORKERS

¹Evseveva M.E. ORCID ID 0000-0001-9579-252X,

²Ovchinnikova O.V. ORCID ID 0000-0003-4149-816X,

²Sysoeva I.P. ORCID ID 0000-0002-0430-0241

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Stavropol State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Stavropol, Russian Federation;

²State Budgetary Healthcare Institution “Regional Clinical Hospital No. 2” of the Ministry of Health of the Krasnodar Territory, Krasnodar, Russian Federation, e-mail: utro_1001@mail.ru

Aim: to evaluate the 24-hour blood pressure profile among surgical healthcare workers exposed to occupational stress. Ninety-six surgical staff members at a regional clinical hospital were examined using office and 24-hour blood pressure monitoring. The comparison group consisted of 92 non-medical staff members from

the same hospital. The study was conducted during a normal workday, excluding night shifts. The BPLab diagnostic system (Petr Telegin, Russia) was used. The incidence of arterial hypertension and its phenotypes was studied. Analysis of office blood pressure measurements revealed a 2.6-fold higher incidence of hypertension and a higher incidence of stage 2 and 3 arterial hypertension among healthcare workers compared to those without occupational stress. A comparison of ambulatory blood pressure measurements and 24-hour monitoring data revealed that one in three healthcare workers was diagnosed with persistent hypertension, as well as a higher prevalence of isolated ambulatory and isolated office hypertension. The lowest proportion of subjects with persistent normotension was also found in the healthcare worker group. An analysis of nocturnal blood pressure regulation revealed that the "non-dipper" systolic blood pressure index, which is unfavorable for the cardiovascular system, was statistically significantly more common among the healthcare workers studied. Peripheral hemodynamic studies revealed elevated systolic and diastolic blood pressure "load" during the day and night, increased variability of diastolic blood pressure during the day, and elevated 24-hour pulse pressure. The identified disturbances in cardiovascular regulation in healthcare workers provide grounds for including daily blood pressure monitoring in the program of annual periodic medical examinations for this professional group in order to identify hidden vascular changes at the preclinical stage, early prediction of cardiovascular events and their timely comprehensive correction.

Keywords: occupational stress, blood pressure, daily monitoring, healthcare workers.

Введение

До настоящего времени связь хронического профессионального психоэмоционального напряжения (ППЭН) или профессионального стресса (ПС) с развитием сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) изучена недостаточно, хотя именно сердечно-сосудистая система, как регулятор большинства адаптационных механизмов в организме, больше всего испытывает повреждающее воздействие стресса [1]. По данным международного многоцентрового исследования INTERHEART [2], проведенного в 52 странах мира, психоэмоциональный стресс (ПЭС) занимает третье место (после курения и дислипидемии) среди ведущих факторов сердечно-сосудистого (СС) риска, тесно связанных с преждевременным инфарктом миокарда (ИМ). Взаимосвязь стресса и ишемического инсульта (ИИ) нашла отражение в другом крупномасштабном исследовании – INTERSTROKE [3]. Одну из лидирующих позиций среди специальностей с высоким уровнем ППЭН занимает профессия медицинского работника, стрессогенность которой начала изучаться рядом исследователей [4, 5]. Показано, что стресс на работе является профессиональным фактором риска возникновения эссенциальной гипертензии, «гипертонии на рабочем месте», которому подвержены лица трудоспособного возраста [6, 7]. Поэтому особую актуальность приобретает раннее выявление гемодинамических индикаторов ремоделирования сосудистой стенки – предикторов артериальной гипертензии (АГ) и высокого СС риска. Поскольку стандартное офисное измерение артериального давления (АД) при проведении медицинских осмотров и диспансеризации не позволяет получить достаточной информации о состоянии гемодинамики в течение суток, то СС риск остается недооценен. Наиболее информативным методом определения АД и золотым стандартом диагностики АГ на сегодняшний день является суточное мониторирование артериального давления (СМАД) [8], которое позволяет неинвазивно оценить многочисленные показатели сосудистой гемодинамики не только днем, но и вочные часы, выявить «скрытые» специфические фенотипы дисрегуляции АД (стойкая

АГ, изолированная амбулаторная АГ (ИААГ), изолированная офисная АГ, неблагоприятные суточные профили систолического АД (СИ САД) и нарушения периферической гемодинамики, сопряженные с повышенным СС риском [9, 10]. Это дает возможность заблаговременно спрогнозировать СС риск и разработать программу профилактики сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) на доклиническом этапе у лиц трудоспособного возраста.

Цель исследования – изучить встречаемость разных фенотипов АГ и особенности суточной регуляции АД у медицинских работников хирургического профиля, как представителей стресс-ассоциированной профессии.

Материал и методы исследования

Исследование проведено при общем участии 188 чел., из которых сформировано две группы наблюдения, различающиеся по наличию профессионального стресса (ПС) по причине выполнения медицинской деятельности и по ее отсутствию: группа 1 (ПС есть) – 96 чел. (мужчин 33, или 34,4 %, женщин 63, или 65,6 %), работающие в стационаре по следующему профилю: врачи-анестезиологи, врачи-хирурги, врачи акушеры-гинекологи, медсестры-анестезисты, акушерки; группа 2 (контроль) – 92 чел. (мужчин 40, или 43,5 %, женщин 52 или 56,5 %), немедицинский персонал, обеспечивающий лечебно-диагностический процесс этой же больницы: специалисты информационно-вычислительного центра, отдела кадров, бухгалтерии, инженерно-технической службы и медицинской техники (электрики, техники, электроники).

Критерии включения: возраст от 26 до 44 лет включительно, впервые выявленная в рамках диспансерных мероприятий эссенциальная АГ, хорошее качество ночного сна во время СМАД.

Критерии невключения: возраст 45 лет и старше, ранее выявленная АГ, вторичная АГ, низкое качество ночного сна во время СМАД, наличие ИБС и др. хронических заболеваний, беременность и кормление грудью, профессиональный спорт, ОРЗ/ОРВИ, отказ от участия в исследовании, ночное дежурство в момент исследования.

Исследование выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом ГБУЗ «ККБ № 2» Министерства здравоохранения Краснодарского края. До включения в исследование было получено письменное информированное согласие всех участников.

На первом этапе комплексное исследование включало антропометрические измерения, клинико-лабораторную диагностику, сбор анамнестических данных, определение офисного АД и его типирование согласно уровню АД [11]. Офисное измерение АД проводили в

утренние часы с помощью прибора B. Well Swiss AG PRO-60, Швейцария, в соответствии с рекомендациями [10].

На втором этапе исследования выполняли амбулаторно СМАД в условиях обычного рабочего дня. Проанализировали более 20 показателей дневной и ночной гемодинамики.

СМАД проводили по стандартной методике в соответствии с международными рекомендациями [12]. Суточные показатели АД регистрировались с помощью аппарата BP Lab Петр Телегин (ООО «Петр Телегин», Н. Новгород) и программы Vasotens 24 (амбулаторное, суточное, 24-часовое измерение показателей АД). Интервал между измерениями 30 мин днем и 60 мин ночью. Манжета подбиралась для каждого исследуемого по размеру.

По результатам сопоставления данных офисного измерения АД и данных СМАД определили фенотипы АД: стойкая нормотония, стойкая АГ, ИОАГ, ИААГ. В свою очередь, исследуемые каждого фенотипа АД были разделены на четыре подгруппы по показателям СИ САД: овер-диппер, диппер, нон-диппер, найт-пикер [12].

Полученные данные обработаны с помощью пакета статистической программы IBM SPSS Statistics 21. Данные представлены как абсолютные (n) и относительные (%) величины. Характер распределения признака проверялся с помощью тестов Шапиро – Уилка и Колмогорова – Смирнова. Для статистического описания количественных признаков внутри групп сравнения использовались также значения медианы и межквартильного размаха Ме (Q1; Q3), где Ме – медиана, Q1 – 25-й квартиль, Q3 – 75-й квартиль. Для сравнения двух независимых выборок (основной и контрольной) использовался непараметрический U-тест Манна – Уитни. Различия считались статистически значимыми при значениях $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Исследуемые группы статистически не отличались по возрасту, отягощенной наследственности по ССЗ, курению, антропометрическим и основным клинико-лабораторным показателям (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика обследуемых в группах сравнения

Параметр	Группа 1 – ПС (n = 96)	Группа 2 – Контроль (n = 92)	p
Возраст, лет	40,0 (36,5–43,0)	39,7 (36,0–42,7)	0,505
Рост, см	170,0 (163,3; 174,8)	170,0 (165,3; 177,5)	0,232
Масса тела, кг	79,5 (60,0; 92,0)	76,0 (71,3; 84,0)	0,832
ИМТ, кг/м ²	26,9 (22,5; 30,9)	25,8 (22,9; 29,1)	0,603
Нормальный вес, кг	28 (37,8 %)	27 (43,5 %)	0,605
Избыточный вес, кг	24 (32,4 %)	23 (37 %)	0,679
Ожирение 1 ст.	14 (19 %)	8 (13 %)	0,495
Ожирение 2 ст.	8 (10,8 %)	4 (6,5 %)	0,516
Ожирение 3 ст.	0	0	–

Курение	12 (16,2 %)	10 (16,1 %)	0,955
Отягощенная наследственность по ССЗ	31 (41,9 %)	27 (43,5 %)	0,893
Глюкоза, ммоль/л	5,2 (4,91; 5,68)	5,2 (5,0; 5,6)	0,721
Креатинин, мкмоль/л	73,0 (63,5; 91)	74,6 (62,5; 89)	0,535
Общий холестерин, ммоль/л	5,3 (4,8; 6,1)	5,1 (4,6575; 6,2075)	0,399
Триглицериды, ммоль/л	1,3 (0,89; 1,67)	1,2 (0,8; 1,3)	0,461
ЛПНП, ммоль/л	3,7 (2,93; 4,45)	3,5 (3,05; 4,15)	0,693

Примечание: ИМТ – индекс массы тела; ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания; ЛПНП – липопротеиды низкой плотности. Составлена авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

Анализ результатов офисного измерения АД (табл. 2) показал наличие АГ более чем у трети обследованных медиков, причем в 2,6 раза чаще, чем в группе работающих в отсутствие ПС.

Таблица 2

Типирование групп по уровню офисного АД

Уровень АД, мм рт. ст.	Группа 1 – ПС (n = 96)	Группа 2 – Контроль (n = 92)
Нормотония	55 (57,3)	77 (83,9)
	Оптимальное АД	30 (39,0)
	Нормальное АД	30 (39,0)
	ВНАД	17 (22,0)
АГ	41 (42,7)	15 (16,1)
	АГ 1 ст.	10 (66,7)
	АГ 2 ст.	4 (26,7)
	АГ 3 ст.	1 (6,6)

Примечание: ВНАД – высокое нормальное АД; * – $p < 0,05$ по сравнению с контрольной группой. Составлена авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

После проведения СМАД и сопоставления его с офисными измерениями АД почти у каждого третьего медика статистически значимо чаще выявлена стойкая АГ (34,4 и 12,0 % соответственно) и меньшее количество носителей стойкой нормотонии (41,7 и 73,9 % соответственно) в сравнении с работающими в отсутствии ПС. Следует отметить также более частую встречаемость изолированной амбулаторной АГ (ИААГ) (15,6 и 9,8 % соответственно) и изолированной офисной АГ (ИОАГ) (8,3 и 4,3 % соответственно) в основной группе по сравнению с группой контроля, но различия были статистически незначимы (рис. 1).

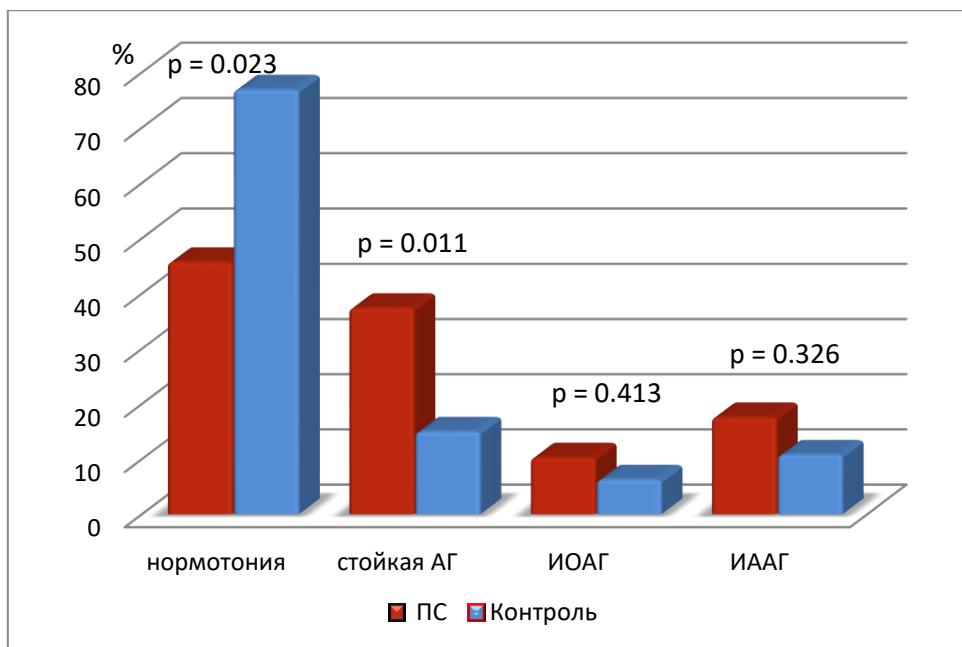
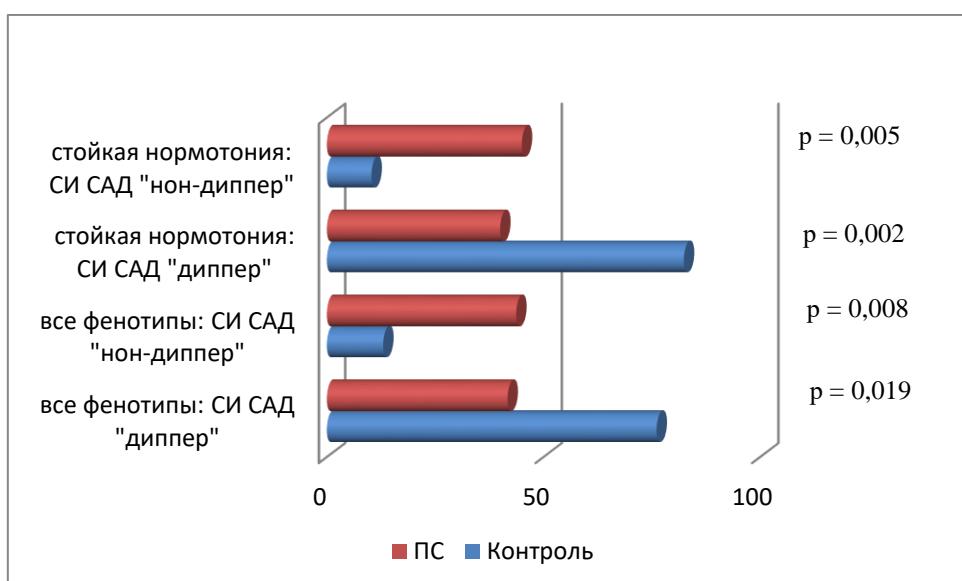


Рис. 1. Встречаемость различных фенотипов АД среди трудоспособных лиц в условиях наличия и отсутствия ПС

Примечание: составлен авторами по результатам данного исследования

Анализ особенностей ночного профиля АД (рис. 2) показал, что среди всех фенотипов АД у медицинских работников статистически значимо выше в сравнении с группой контроля встречался неблагоприятный для СС системы СИ САД «нон-диппер» (43,7 и 13,0 % соответственно, $p = 0,019$), но более выраженные статистически значимые различия выявлены у медиков со стойкой нормотонией (45,0 и 10,3 % соответственно, $p = 0,002$). Напротив, более благоприятный СИ САД «диппер» статистически значимо преобладал в рамках всех фенотипов АД среди работающих при отсутствии ПС (76,1 и 41,7 % соответственно, $p = 0,008$). Более значимые различия отмечались у носителей стойкой нормотонии в группе контроля (82,4 и 40,0 % соответственно, $p = 0,005$).



*Рис. 2. Структура СИ САД среди фенотипов АД у трудоспособных лиц
в условиях наличия и отсутствия ПС*

Примечание: составлен авторами по результатам данного исследования

Анализ дневных показателей периферической гемодинамики (табл. 3) показал статистически значимые повышенные уровни ДнСрСАД ($p = 0,044$), ДнСрДАД ($p = 0,032$), ДнВариабДАД ($p = 0,006$) и СрПАД24 ($p = 0,041$) в группе медицинских работников по сравнению с обследуемыми при отсутствии ПС. Цифры утреннего подъема по Карио были выше в группе медицинских работников, но различия оказались статистически незначимы ($p = 0,305$).

Таблица 3
Дневные показатели суточного мониторинга периферического АД
у трудоспособных лиц в условиях наличия и отсутствия ПС

№ п/п	Показатели	Группа 1 – ПС (n = 96)	Группа 2 – Контроль (n = 92)
1	ДнСрСАД, мм рт. ст.	144 (132; 155)*	132 (121; 140)
2	ДнСрДАД, мм рт. ст.	85,4 (73; 89)*	82,5 (76; 89)
3	ДнИнд.времени САД, %	27,6 (8; 64)	23 (5; 56)
4	ДнИнд.времени ДАД, %	42 (10; 64)	30 (0; 65)
5	СрПАД 24, мм рт. ст.	54 (48; 57)*	48 (46; 51)
6	ДнВариабСАД, мм рт. ст.	12 (10; 15)	11 (9; 12)
7	ДнВариабДАД, мм рт. ст.	10 (8; 12)*	9 (6; 11)
8	Утренний подъем по Карио, %	33 (20; 39)	25,5 (18; 35)

Примечание: * – $p < 0,05$ по сравнению с контрольной группой; ДнСрСАД – дневное среднее систолическое АД; ДнСрДАД – дневное среднее диастолическое АД; ДнИнд.времени САД – дневной индекс времени систолического АД; ДнИнд.времени ДАД – дневной индекс времени диастолического АД; СрПАД24 – среднее пульсовое АД за сутки; ДнВариабСАД – дневная вариабельность систолического АД; ДнВариабДАД – дневная вариабельность диастолического АД. Составлена авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

Среди ночных показателей периферической гемодинамики выявлена статистически значимая недостаточная степень снижения САД (СтНочнСнСАД), $p = 0,037$ и ДАД (СтНочнСнДАД), $p = 0,047$ у медработников по сравнению с группой контроля. Показатели «нагрузки давлением» в виде НИнд.времени САД и уровень НСрСАД были статистически значимо выше в группе работающих в условиях ПС ($p = 0,002$ и $p = 0,034$ соответственно) (табл. 4).

Таблица 4
Ночные показатели суточного мониторинга периферического АД

у трудоспособных лиц в условиях наличия и отсутствия ПС

№ п/п	Показатели	Группа 1 – ПС (n = 96)	Группа 2 – Контроль (n = 92)
1	НСрСАД, мм рт. ст.	119 (112; 129)*	111 (99; 125)
2	НСрДАД, мм рт. ст.	68 (63; 76)	68,5 (60; 80)
3	НИнд.времени САД, %	24 (2; 60)*	12,5 (0; 39)
4	НИнд.времени ДАД, %	20,5 (1; 54)	27 (1; 74)
5	СтНочнСнСАД, %	10 (5; 14)*	13 (10; 16)
6	СтНочнСнДАД, %	12 (6; 17)*	16 (10; 20)
7	НВариабСАД, мм рт. ст.	10 (7; 14)	9 (7; 11)
8	НВариабДАД, мм рт. ст.	8 (6; 11)	7 (6; 8)

Примечание: * – $p < 0,05$ по сравнению с контрольной группой; НСрСАД – ночное среднее систолическое АД; НСрДАД – ночное среднее диастолическое АД; НИнд.времени САД – ночной индекс времени систолического АД; НИнд.времени ДАД – ночной индекс времени диастолического АД; СтНочнСнСАД – степень ночного снижения систолического АД; СтНочнСнДАД – степень ночного снижения диастолического АД.; НВариабСАД – ночная вариабельность систолического АД; НВариабДАД – ночная вариабельность диастолического АД. Составлена авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

Таким образом, в результате изучения показателей офисных измерений АД и СМАД среди медицинских работников носители АГ отмечались в 2,6 раза чаще, чем среди лиц, работающих при отсутствии ПС. Отмечена также более высокая встречаемость в данной группе АГ 2 ст., АГ 3 ст., но выявлен более низкий процент оптимального АД по сравнению с группой контроля. Почти у каждого третьего медика оказалась стойкая АГ, а также чаще диагностирована ИААГ и ИОАГ. Анализ показателей периферической гемодинамики у медицинских работников выявил статистически значимое превышение средних цифр САД и ДАД в дневное время и САД в ночное время, повышенную вариабельность ДАД в дневное время и «нагрузку давлением» ночью в виде ночного индекса времени САД, недостаточное снижение САД и ДАД в ночное время и повышенный уровень срПАД за сутки в сравнении с контрольной группой, что свидетельствует о повышенном СС риске [13]. Полученные результаты суточного мониторинга периферической гемодинамики у медицинских работников согласуются с результатами исследований суточной регуляции АД среди работников других стресс-ассоциированных профессий – сотрудников правоохранительных органов [14]. В результате анализа структуры СИ САД обнаружено статистически значимое преобладание неблагоприятного для СС системы – СИ САД «нон-диппер» у медицинских работников. Исследованиями показано, что отсутствие должного снижения АД ночью является фактором риска ССЗ [15]. Следует отметить, что более статистически значимые различия с контрольной группой были у медиков с нормотензивным фенотипом АД. Научные данные свидетельствуют о том, что нормотензивные лица без снижения АД («нон-диппер»),

равно как и лица с АГ, имеют более высокие риски повреждения органов-мишеней ССЗ [16]. Выявленные статистически значимые различия в СИ САД «диппер» и СИ САД «нон-диппер» у медицинских работников по сравнению с работающими при отсутствии ПС свидетельствуют об инициализации нарушения суточной регуляции АД у медицинских работников еще на этапе нормотонии.

Заключение

Результаты офисного измерения АД и включение в исследование методики суточного мониторирования АД у двух профессиональных групп, отличающихся наличием и отсутствием профессионального стресса, показали не только более частую встречаемость АГ, но и позволили выявить более высокий процент разных фенотипов АГ, в том числе «скрытой» АГ (изолированной амбулаторной АГ), и нарушений суточной регуляции артериального давления у медицинских работников, как представителей стресс-ассоциированной профессии по сравнению с работающими в отсутствии профессионального стресса. Это делает СМАД особенно ценным исследованием в программе ранней диагностики гемодинамических сдвигов и своевременной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний у медицинских работников.

Список литературы

1. Berntson J., Patel J.S., Stewart J.C. Number of recent stressful life events and incident cardiovascular disease: Moderation by lifetime depressive disorder // J Psychosom Res. 2017. Vol. 99. P. 149–154. DOI: 10.1016/j.jpsychores.2017.06.008.
2. Yusuf S., Hawken S., Ounpuu S., Dans T., Avezum A., Lanas F., McQueen M., Budaj A., Pais P., Varigos J., Lisheng L. INTERHEART Study Investigators. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study // Lancet. 2004. Vol. 364. Is. 9438. P. 937–952. DOI: 10.1016/S0140-6736(04)17018-9.
3. O'Donnell M.J., Xavier D., Liu L., Zhang H., Chin S.L., Rao-Melacini P., Rangarajan S., Islam S., Pais P., McQueen M.J., Mondo C., Damasceno A., Lopez-Jaramillo P., Hankey G.J., Dans A.L., Yusoff K., Truelsen T., Diener H.C., Sacco R.L., Ryglewicz D., Czlonkowska A., Weimar C., Wang X., Yusuf S.; INTERSTROKE investigators. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study // Lancet. 2010. Vol. 376. Is. 9735. P. 112–123. DOI: 10.1016/S0140-6736(10)60834-3.

4. Stehman C.R., Testo Z., Gershaw R.S., Kellogg A.R. Burnout, Drop Out, Suicide: Physician Loss in Emergency Medicine, Part I // West J Emerg Med. 2019. Vol. 20. Is. 3. P. 485–494. DOI: 10.5811/westjem.2019.4.40970.
5. Баймаков Е.А., Мишкич И.А., Еременко С.А., Юшкова О.И., Капустина А.В., Зайцева А.В., Ониани Х.Т. Профессиональный стресс у педагогических и медицинских работников и его профилактика // Медицина труда и промышленная экология. 2023. Т. 63 (2). С. 122–128. DOI: 10.31089/1026-9428-2023-63-2-122-128. EDN: TWNGBP.
6. Евсевьева М.Е., Иванова Л.В., Ростовцева М.В., Сергеева О.В. Профессиональное напряжение и молодой возраст в аспекте проблемы артериальной гипертонии рабочего места // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2015. Т. 10 (4). С. 331–334. DOI: 10.14300/mnnc.2015.10081. EDN: WAZDBN.
7. Карамова Л.М., Валеева Э.Т., Власова Н.В., Галимова Р.Р. Производственно-профессиональные риски болезней системы кровообращения у медицинских работников // Медицина труда и экология человека. 2021. Т 4. С. 171–189. DOI: 10.24412/2411-3794-2021-10411. EDN: CYOOSC.
8. Горбунов В.М. Позиция суточного мониторирования артериального давления в современной практике // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2022. Т. 21 (12). С. 241–250. DOI: 10.15829/1728-8800-2022-3456. EDN: JYREYD.
9. Jones D.W., Ferdinand K.C., Taler S.J., Johnson H.M., Shimbo D., Abdalla M., Altieri M.M., Bansal N., Bello N.A., Bress A.P., Carter J., Cohen J.B., Collins K.J., Commodore-Mensah Y., Davis L.L., Egan B., Khan S.S., Lloyd-Jones D.M., Melnyk B.M., Mistry E.A., Ogunniyi M.O., Schott S.L., Smith S.C. Jr, Talbot A.W., Vongpatanasin W., Watson K.E., Whelton P.K., Williamson J.D.; Peer Review Committee Members. 2025 AHA/ACC/AANP/AAPA/ABC/ACCP/ACPM/AGS/AMA/ASPC/NMA/PCNA/SGIM Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines // J Am Coll Cardiol. 2025. Vol. 86. Is. 18. P. 1567–1678. DOI: 10.1016/j.jacc.2025.05.007.
10. Williams B., Mancia G., Spiering W., Agabiti Rosei E., Azizi M., Burnier M., Clement D.L., Coca A., de Simone G., Dominiczak A., Kahan T., Mahfoud F., Redon J., Ruilope L., Zanchetti A., Kerins M., Kjeldsen S.E., Kreutz R., Laurent S., Lip G.Y.H., McManus R., Narkiewicz K., Ruschitzka F., Schmieder R.E., Shlyakhto E., Tsioufis C., Aboyans V., Desormais I. Authors/Task Force Members. 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: The Task Force for the management of arterial hypertension of

the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension // J Hypertens. 2018. Vol. 36. Is. 10. P. 1953–2041. DOI: 10.1097/HJH.0000000000001940.

11. Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В., Шляхто Е.В., Арутюнов Г.П., Баранова Е.И., Барбараши О.Л., Бобкова Н.В., Бойцов С.А., Бубнова М.Г., Вавилова Т.В., Виллевальде С.В., Галявич А.С., Глезер М.Г., Гринева Е.Н., Гринштейн Ю.И., Драпкина О.М., Жернакова Ю.В., Звартай Н.Э., Иртюга О.Б., Кисляк О.А., Козиолова Н.А., Космачева Е.Д., Котовская Ю.В., Либис Р.А., Лопатин Ю.М., Небиридзе Д.В., Недошивин А.О., Никулина С.Ю., Остроумова О.Д., Ощепкова Е.В., Ратова Л.Г., Саласюк А.С., Скибицкий В.В., Ткачева О.Н., Троицкая Е.А., Чазова И.Е., Чесникова А.И., Чумакова Г.А., Шальнова С.А., Шестакова М.В., Якушин С.С., Янишевский С.Н. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2024 // Российский кардиологический журнал. 2024. Т 29 (9). С. 230–329. DOI: 10.15829/1560-4071-2024-6117. EDN: GUEWLU.
12. Stergiou G.S., Palatini P., Asmar R., Bilo G., de la Sierra A., Head G., Kario K., Mihailidou A., Wang J., Mancia G., O'Brien E., Parati G. Blood pressure monitoring: theory and practice. European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability Teaching Course Proceedings // Blood Press Monit. 2018. Vol. 23. Is 1. P. 1–8. DOI: 10.1097/MBP.0000000000000301.
13. Hermida R.C., Ayala D.E., Smolensky M.H., Fernández J.R., Mojón A., Portaluppi F. Sleep-time blood pressure: Unique sensitive prognostic marker of vascular risk and therapeutic target for prevention // Sleep Med Rev. 2017. Vol. 33. P. 17–27. DOI: 10.1016/j.smrv.2016.04.001.
14. Евсевьева М.Е., Иванова Л.В., Орехова Н.В., Литвинова М.В. Гемодинамический и нейровегетативный статус молодых работников правоохранительных органов, подверженных профессиональному стрессу // Медицина труда и промышленная экология. 2018. Т 1. С. 23–28. DOI: 10.31089/1026-9428-2018-1-23-28. EDN: VZPXCX.
15. Satoh M., Asayama K., Kikuya M., Inoue R., Tsubota-Utsugi M., Obara T., Murakami K., Matsuda A., Murakami T., Nomura K., Metoki H., Imai Y., Ohkubo T. Nocturnal blood pressure decline based on different time intervals and long-term cardiovascular risk: the Ohasama Study // Clin Exp Hypertens. 2018. Vol. 40. Is 1. P. 1–7. DOI: 10.1080/10641963.2016.1259324.
16. Hermida R.C., Ayala D.E., Mojón A., Fernández J.R. Blunted sleep-time relative blood pressure decline increases cardiovascular risk independent of blood pressure level--the “normotensive non-dipper” paradox // Chronobiol Int. 2013. Vol. 30 (1–2). P. 87–98. DOI: 10.3109/07420528.2012.701127.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.