

© ЕРИХОВА С. М.

УДК616.12-008.331.1+616.839:616.2-036.12]

DOI: 10.20333/2500136-2018-4-69-75

СУТОЧНЫЙ ПРОФИЛЬ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ И ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ У РАБОТНИКОВ, КОНТАКТИРУЮЩИХ С ПРОМЫШЛЕННЫМИ АЭРОЗОЛЯМИ

С. М. Ерихова

Новосибирский государственный медицинский университет, Новосибирск 630091, Российская Федерация

Цель исследования. Изучить суточный профиль артериального давления (СПАД) у работников с артериальной гипертензией (АГ) в сочетании с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), контактирующих с промышленными аэрозолями (ПА).

Материал и методы. Обследовано 210 мужчин с диагнозом АГ I-II степени, риск 1-2. Из них 160 человек имели производственный контакт с ПА токсико-химического действия и были разделены на 2 подгруппы, из которых у 80 человек диагностирована только АГ, у остальных 80 АГ была в сочетании с ХОБЛ I стадией, категориями А и В (группы 1 и 2). Группу сравнения (группа 3) составили 50 человек с АГ I-II степени, риск 1-2, не имевших контакта с ПА. Распределение больных по степени АГ во всех трех группах не имело значимых отличий. Все пациенты были сопоставимы по возрасту (средний возраст - $42,8 \pm 4,4$ г.) и по стажу курения (средний стаж курения $9,7 \pm 3,5$ г.). Стаж работы при экспозиции к ПА варьировал в среднем составлял $9,3 \pm 3,2$ г., длительность АГ - $7,9 \pm 2,8$ г. Диагноз АГ установлен в соответствии с клиническими рекомендациями ВНОК 2013, ESH/ESC 2013. Суточное мониторирование АД (СМАД) проведено на аппарате BPLab («Петр Телегин», Россия). Диагноз ХОБЛ установлен на основании критериев Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease (2016). Спирография проведена пациентам с ХОБЛ (2 группа) на спирографе микропроцессорном «СМП-21/01-«Р-Д».

Результаты. Результаты СМАД показали, что у больных с АГ и с сочетанной патологией в дневные часы параметры среднего систолического АД (САД) - $127,43 \pm 0,63$ мм рт. ст. и $128,31 \pm 0,74$ мм рт. ст. статистически достоверно превышали значения группы сравнения ($p < 0,05$). Показатели диастолического АД (ДАД) в группе лиц с коморбидной патологией имели достоверные отличия от значений группы сравнения ($81,22 \pm 0,58$ мм рт.ст.). Индекс времени (ИВ) САД и ИВ ДАД (показатели, характеризующие процент времени, в течение которого АД превышает критический уровень за соответствующий период времени) также статистически значимо ($p < 0,01$ и $p < 0,05$) были повышены у лиц с АГ и с коморбидной патологией. Показатели ИВ САД и ИВ ДАД в большей степени при сочетанной патологии были повышены относительно значений группы сравнения ($p < 0,01$; $p < 0,05$). У пациентов всех трех групп превалировал вариант СМАД Non-dippers.

Заключение. Данные СМАД у больных с АГ в сочетании с ХОБЛ при контакте с ПА показали более значимое повышение среднего САД и ДАД, индекса времени САД и индекса времени ДАД, показателей вариабельности САД и ДАД, повышение утреннего подъема САД и ДАД, высокую скорость утреннего подъема САД и ДАД, а также высокую частоту повышенной вариабельности САД и ДАД. При сочетанной патологии превалируют патологические типы СМАД Non-dippers.

Ключевые слова: артериальное давление, хроническая обструктивная болезнь легких, суточный профиль артериального давления, промышленные аэрозоли, вариабельность.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Для цитирования: Ерихова СМ. Суточный профиль артериального давления при артериальной гипертензии и хронической обструктивной болезни легких у работников, контактирующих с промышленными аэрозолями. *Сибирское медицинское обозрение.* 2018;(4):69-75. DOI: 10.20333/2500136-2018-4-69-75

DAILY PROFILE OF ARTERIAL PRESSURE IN ARTERIAL HYPERTENSION AND CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE IN WORKERS WHO CONTACT INDUSTRIAL AEROSOLS

S. M. Erikhova

Novosibirsk state medical University, Novosibirsk 630091, Russian Federation

The aim of the research is to study daily profile of arterial pressure (DPAP) in workers with arterial hypertension (AH) combined with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) who contact industrial aerosols (IA).

Material and methods. 210 men diagnosed AH I-II degree, risk 1-2 were examined. Among them, 160 people had industrial contact with IA of toxic and chemical action and were divided into 2 subgroups, 80 of whom were diagnosed with only AH, the remaining 80 had AH combined with COPD, stage I, categories A and B (Groups 1 and 2). The comparison group (group 3) comprised 50 people with AH I-II degree, risk 1-2, having no contact with IA. Distribution of patients by AH degree in all three groups did not differ significantly. All patients were comparable in age (average age - 42.8 ± 4.4 years) and smoking experience (average length of smoking - 9.7 ± 3.5 years). Work experience with IA exposure varied on average 9.3 ± 3.2 years, AH duration lasts 7.9 ± 2.8 years. AH was diagnosed in accordance with clinical recommendations of the RSC 2013, ESH / ESC 2013. Daily monitoring of blood pressure (DMBP) was performed on BPLab («Petr Telegin», Russia). COPD diagnosis is based on the criteria of Global Strategy for Diagnosis, Management, and Prevention of

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (2016). Spirography was performed in patients with COPD (group 2) on microprocessor-based spiograph "SMP-21 / 01-R-D".

Results. The results of SMAD showed that in patients with AH and with combined pathology in day time, parameters of average systolic AP (SAP) were 127.43 ± 0.63 mm Hg. Art. and 128.31 ± 0.74 mm Hg. Art. statistically exceeded significantly the values of the comparison group ($p < 0.05$). The indices of diastolic AP (DAP) in the group of people with comorbid pathology had significant differences from the values of the comparison group (81.22 ± 0.58 mm Hg). The time index (TI) of SAP and IV DAP (indicators, characterizing the percentage of time during which the AP exceeds the critical level for certain period of time), that was also statistically significant ($p < 0.01$ and $p < 0.05$), were increased in people with AH and with a comorbid pathology. The parameters of TI of SAP and TI of DAP combined with pathology were mainly increased in reference to the values of comparison group ($p < 0.01$; $p < 0.05$). In patients of all three groups, variant of SMAD Non-dippers prevailed.

Conclusion. SMAD data in patients with AH, combined with COPD with IA contact, showed more significant increase of average SAP and DAP, time index of SAP and time index of DAP, SAP and DAP variability, morning SAP and DAP rise, high speed of morning SAP and DAP increase, as well as high frequency of increased variability of SAP and DAP. With the combined pathology, the pathological types of SMAD Non-dippers prevail.

Key words: arterial pressure, chronic obstructive pulmonary disease, hypertension, daily blood pressure profile, industrial aerosols, variability.

Conflict of interest. The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

Citation: Erikhova SM. Daily profile of arterial pressure in arterial hypertension and chronic obstructive pulmonary disease in workers who contact industrial aerosols. *Siberian Medical Review*. 2018;(4):69-75. DOI: 10.20333/2500136-2018-4-69-75

Введение

Современные исследования свидетельствуют о высокой частоте встречаемости артериальной гипертензии (АГ) среди работников различных промышленных предприятий [1, 2]. По данным В. А. Вавиловой и соавторов [3], у 74,7 % работающих в условиях повышенной запыленности выявляется патология сердечно-сосудистой системы, среди которой в 34,0 % случаев диагностируется АГ. При этом более высокая частота АГ (до 60,0 % и выше) наблюдается при ее сочетании с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) [4, 5].

Основными патогенетическими механизмами, приводящими к развитию АГ при этом заболевании, по мнению В. С. Задионченко с соавт. [6], являются хроническая гипоксия тканей; резкие колебания интраторакального давления во время приступов удушья, сопровождающиеся активацией симпатической нервной системы; а также прием β -адреномиметиков и глюкокортикостероидов. Одной из причин повышения АД у лиц, имеющих ХОБЛ, является также синдром обструктивного апноэ сна [7]. В связи с высокой частотой встречаемости данной коморбидной патологии среди работающего населения [8, 9], важное значение имеет их своевременная диагностика, выявление факторов риска и первичная профилактика этих заболеваний.

Как известно, наиболее объективным методом диагностики АГ является суточное мониторирование АД (СМАД), позволяющее оценить динамику показателей в течение 24 часов, а также эффективность проводимой антигипертензивной терапии [10, 11]. Однако до настоящего времени не исследованы показатели СМАД среди работников, имеющих АГ в сочетании с ХОБЛ, в условиях воздействия промышленных аэрозолей (ПА). Указанное явилось основанием для проведения настоящего исследования.

Цель работы: изучить суточный профиль артериального давления (СПАД) у работников с артериальной гипертензией (АГ) в сочетании с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), контактирующих с промышленными аэрозолями (ПА).

Материал и методы

Обследовано 210 мужчин с диагнозом АГ I-II степени, риск 1-2. Из них 160 человек имели производственный контакт с ПА токсико-химического действия и были разделены на 2 подгруппы, из которых у 80 человек диагностирована только АГ, у остальных 80 АГ была в сочетании с ХОБЛ I стадией, категориями А и В (группы 1 и 2). Группу сравнения (группа 3) составили 50 человек с АГ I-II степени, риск 1-2, не имевших контакта с ПА. Распределение больных по степени АГ во всех трех группах не имело значимых различий: АГ I степени имели 57,5%; 60,0% и 60,0% пациентов; II степени – 42,5%; 40,0; и 40,0% соответственно. Указанное позволило объединить пациентов с АГ I-II степени в единые группы.

Большинство пациентов с АГ I-II степени принимали ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ) в сочетании с индапамидом (33,8 % - 56,0 %), реже бета-блокаторы (β -блокаторы) и индапамид (5,0 % - 20,0 %). У 12,5 % - 23,8 % больных с АГ I-II степени схемы антигипертензивной терапии включали иАПФ, β -блокаторы и индапамид, а при сочетании АГ с ХОБЛ (2 группа) - иАПФ, антагонисты кальция и индапамид (25,0%). Часть пациентов всех трех групп получали монотерапию в виде β -блокаторов, либо иАПФ или индапамида (2,5 % - 18,7 %). Среднее количество антигипертензивных препаратов на 1 пациента при АГ I-II степени в группе лиц с АГ в сочетании с ХОБЛ в условиях воздействия ПА было наибольшим - $2,14 \pm 0,19$ ($p < 0,05$), тогда как в группе 1 (АГ и ПА) это количество оказалось ниже и составило $2,09 \pm 0,16$ (табл. 1).

Таблица 1
Схемы антигипертензивной терапии
у больных с АГ I-II степени

Table 1
Antihypertensive therapy schemes
in patients with AH I-II degree

Группы лекарственных препаратов	АГ I - II степени		
	Группа 1 АГ и ПА (n 80)	Группа 2 АГ+ХОБЛ и ПА (n 80)	Группа 3 АГ без ПА (n 50)
ИАПФ+ индапамид	27 (33,8 %)	27 (33,8 %)	28 (56,0 %)
В-блокаторы +индапамид	16 (20,0 %)	4 (5,0 %)	6 (12,0 %)
ИАПФ+ β-блокаторы + индапамид	19 (23,8 %)	10 (12,5 %)	7 (14,0 %)
ИАПФ+ антагонисты кальция+ индапамид	-	20 (25,0 %)	-
В-блокаторы	2 (2,5 %)	4 (5,0 %)	2 (4,0 %)
ИАПФ	6 (7,5 %)	15 (18,7 %)	5 (10,0 %)
Индапамид	4 (5,0 %)	-	-
Число больных, получающих препараты	74 (92,6 %)	80 (100,0 %)	48 (96,0 %)
Количество антигипертензивных препаратов на 1 больного	2,09±0,16	2,14±0,19*	2,00±0,17

Примечание: * $p < 0,05$ - значения величин, статистически значимо отличающихся от показателей группы контроля.

Note: * $p < 0.05$ - values of quantities that statistically significantly differ from the ones of control group.

Все пациенты были сопоставимы по возрасту (средний возраст - $42,8 \pm 4,4$ гг.) и по стажу курения (средний стаж курения $9,7 \pm 3,5$ гг.). Среди работников, подверженных воздействию ПА, в 28,8 % и 31,3 % соответственно была избыточная масса тела, что практически не отличалось от значений группы сравнения. Абдоминальное ожирение I степени диагностировано в 17,5 %; 18,8 % и 18,0 % случаев соответственно. По результатам липидограммы повышение уровня холестерина-липопротеидов низкой плотности более $2,9$ ммоль/л отмечено в 30,0 % и 32,5 % в группах 1 и 2, что также не отличалось от показателей группы сравнения. Стаж работы при экспозиции к ПА варьировал от 9,5 до 13,1 гг. (в среднем $9,3 \pm 3,2$ гг.), длительность АГ – от 8,7 до 12,5 гг. (в среднем $7,9 \pm 2,8$ гг.).

Диагноз АГ установлен в соответствии с клиническими рекомендациями ВНОК 2013 [12], ESH/ESC 2013 [13, 14]. Диагноз ХОБЛ верифицирован на основании критериев Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease – Глобальной стратегии диагностики, лечения и профилактики ХОБЛ: соотношение показателей объема форсированного выдоха за 1 сек. и

форсированной жизненной емкости легких $< 0,7$ [15]. Всем пациентам с ХОБЛ (2 группа) проведена спирометрия микропроцессорном спирометре «СМП-21/01-«Р-Д». Наличие длительной экспозиции к ПА и продолжительного стажа курения в группе пациентов с коморбидной патологией, вероятно, обусловили более низкие значения индекса Тиффно ($67,15 \pm 4,22$ % без бронхолитика и $71,53 \pm 5,21$ % после пробы с бронхолитиком).

У пациентов первых двух групп в течение многих лет был производственный контакт с различными токсико-химическими ПА: минеральной, органической и металлической пылям, газам и кислотам, согласно приложению 1 Приказа № 302н от 12.04.2011 [16], и по профессии они являлись электрогазосварщиками, электросварщиками, шлифовщиками, малярами, полировщиками, рабочими лакокрасочных производств.

Для записи ЭКГ использован 6-канальный электрокардиограф (модель CardiovitAT-2; Schiller, Швейцария). При анализе ЭКГ также рассчитывался индекс Соколова-Лайона, при величине которого > 38 мм определялась гипертрофия левого желудочка. Суточное мониторирование АД (СМАД) проведено на аппарате BPLab («Петр Телегин», Россия). По степени ночного снижения АД выделялись варианты АГ: «dippers», «non-dippers», «over-dippers» и «night-peakers».

Текст информированного согласия пациентов утвержден локальным Этическим комитетом Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. У всех пациентов получено письменное информированное согласие на участие в исследовании.

Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием программы Statistica 9.0. Соответствие данных нормальному распределению определено методом Колмогорова-Смирнова. Во всех случаях распределение признаков соответствовало закону нормального распределения. Различия показателей определялись по критерию Стьюдента и считались статистически значимым при $p < 0,05$ (при 5 %-м уровне значимости). Средняя и стандартная ошибка средней ($M \pm m$) рассчитаны для количественных переменных, для качественных переменных определены их доли.

Результаты и обсуждение

Наиболее выраженные изменения на ЭКГ наблюдались у пациентов с АГ в сочетании с ХОБЛ в условиях воздействия ПА. Так, отклонение электрической оси влево отмечено в 58,8 % случаев против

23,7 % и 44,0 % в группах 1 и 3; умеренные метаболические изменения миокарда – в 40,0 % против 33,8 % и 34,0 %; гипертрофия левого предсердия – в 22,5 % против 5,0 % и 12,0 %; неполная блокада правой ножки п. Гиса (НПБПНПГ) – в 13,8 % против 5,0 % и 12,0 % и неполная блокада левой ножки п. Гиса (НПБЛНПГ) – в 7,5 % против 5,0 % и 4,0 % соответственно (табл. 2).

Таблица 2

Показатели ЭКГ у больных АГ I-II степени, экспонированных к промышленным аэрозолям

Table 2

ECG indices in patients with AH I-II degree, exposed to industrial aerosols

Показатели	Группа 1 АГ и ПА (n 80)	Группа 2 АГ+ХОБЛ и ПА (n 80)	Группа 3 АГ без ПА (n 50)
Частота сердечных сокращений	75,22±4,67	75,36±4,74*	63,4±4,48
Электрическая ось: - не отклонена - отклонена влево - отклонена вправо	61 (76,3 %)*	20 (25,0 %)	25 (50,0 %)
	19 (23,7 %)	47 (58,8 %)*	22 (44,0 %)
	-	13 (16,2 %)*	3 (6,0 %)
Умеренные метаболические изменения миокарда	27 (33,8 %)	32 (40,0 %)*	17 (34,0 %)
Гипертрофия левого предсердия	4 (5,0 %)	18 (22,5 %)*	6 (12,0 %)
НПБПНПГ	4 (5,0 %)	11 (13,8 %)*	6 (12,0 %)
НПБЛНПГ	4 (5,0 %)	6 (7,5 %)*	2 (4,0 %)

Примечание: * $p < 0,05$ - значения величин, статистически значимо отличающихся от показателей группы контроля.

Note: * $p < 0.05$ - values of quantities that statistically significantly differ from the ones of control group.

Результаты СМАД показали, что у больных с АГ и с сочетанной патологией в дневные часы параметры среднего систолического АД (САД) - 127,43±0,63 мм рт. ст. и 128,31±0,74 мм рт. ст. статистически достоверно превышали значения группы сравнения ($p < 0,05$). Показатели диастолического АД (ДАД) в группе лиц с коморбидной патологией имели достоверные отличия от значений группы сравнения (81,22±0,58 мм рт. ст.). Индекс времени (ИВ) САД и ИВ ДАД (показатели, характеризующие процент времени, в течение которого АД превышает критический уровень за соответствующий период времени) также статистически значимо ($p < 0,01$ и $p < 0,05$) были повышены у лиц с АГ и с коморбидной патологией. Так, в группе лиц с АГ, контактирующих с ПА, значения ИВ САД соответствовали 25,43±0,56 %, ИВ ДАД - 17,72±0,43 %; при сочетанной патологии - 26,41±0,54 % и 18,91±0,42 %. Более высокими оказались показатели вариабельности

как САД, так и ДАД. При этом у больных с АГ и сочетанной патологией, экспонированных к ПА, значения вариабельности САД относительно группы сравнения были повышены в 2,1 раза, вариабельности ДАД - в 3,4 раза и 4,2 раза ($p < 0,05$).

В ночные часы показатели среднего САД и среднего ДАД в большей степени у работников с сочетанной патологией (2 группа) также статистически значимо ($p < 0,05$) отличались от параметров группы сравнения. Показатели ИВ САД и ИВ ДАД в большей степени при АГ в сочетании с ХОБЛ были повышены относительно значений группы сравнения ($p < 0,01$; $p < 0,05$). В то же время, значения вариабельности САД и ДАД у лиц обеих групп в меньшей степени отличались от параметров группы сравнения в сопоставлении с дневными часами (15,91±0,42 % и 16,22±0,42 %; 19,63±0,52 % и 22,91±0,53 % соответственно).

Среди пациентов с коморбидной патологией в сопоставлении с группой сравнения выявлено увеличение степени утреннего подъема САД и ДАД (43,13±0,47 мм рт. ст. против 27,36±0,24 мм рт. ст. и 33,44±0,42 мм рт. ст. против 24,21±0,36 мм рт. ст., $p < 0,05$), тогда как в группе лиц с АГ без ХОБЛ (1 группа) эти показатели были изменены в меньшей степени и составляли 39,52±0,44 мм рт.ст. и 29,61±0,41 мм рт.ст. соответственно, что достоверно отличалось от значений группы сравнения ($p < 0,05$). Кроме того, у лиц с сочетанной патологией отмечается повышение скорости утреннего подъема САД и ДАД (40,13±0,51 мм рт. ст./час и 26,62±0,34 мм рт. ст./час соответственно), что статистически значимо отличалось от показателей группы сравнения ($p < 0,05$), а также более высокая частота повышенной вариабельности САД и ДАД (по 33,8 % соответственно). Среди больных с коморбидной патологией высокая скорость утреннего подъема САД достоверно отличалась от значений группы сравнения ($p < 0,05$) и составляла 16,02±3,01 мм рт. ст./час; в меньшей степени это касалось высокой скорости утреннего подъема ДАД - 13,01± 2,34 мм рт. ст./час (табл. 3).

У пациентов всех трех групп превалировал СПАД Non-dippers. Однако среди лиц, имеющих коморбидную патологию, он встречался в 62,5 % случаев, тогда как в других группах его частота была ниже (47,6 % и 46,0 % соответственно). Вариант Night-pickers преобладал среди лиц с АГ в сочетании с ХОБЛ - 23,7 % (табл. 4).

Таким образом, проведенные исследования ЭКГ и СПАД позволили выявить более выраженные функциональные изменения у работников, имеющих АГ в сочетании с ХОБЛ, контактирующих с ПА. Указанное свидетельствует о менее благоприятном клиническом

Таблица 3

Показатели СМАД у больных АГ I-II степени, экспонированных к промышленным аэрозолям

Table 3

SMAD indicators in patients with AH I-II degree, exposed to industrial aerosols

Показатели	Группа 1 АГ+ПА (n 80)	Группа 2 АГ+ХОБЛ и ПА (n 80)	Группа 3 АГ без ПА (n 50)
Дневные часы			
Среднее САД, мм рт.ст.	127,43±0,63*	128,31±0,74*	118,11±0,48
Среднее ДАД, мм рт.ст.	80,62±0,60	81,22±0,58*	78,23 ±0,56
ИВ САД, %	25,43±0,56**	26,41±0,54*	22,36±0,54
ИВ ДАД, %	17,72±0,43*	18,91±0,42*	11,12±0,25
Вариабельность САД, %	16,91±0,31*	17,22±0,36*	8,19±2,21
Вариабельность ДАД, %	21,22±0,31*	25,91±0,33*	6,17±0,19
Ночные часы			
Среднее САД, мм рт.ст.	119,32±0,44*	126,52±0,56*	101,09±0,36
Среднее ДАД, мм рт.ст.	74,91±0,63*	75,72±0,62*	70,14± 0,56
ИВ САД, %	28,14±0,31**	29,91±0,32*	24,11±0,23
ИВ ДАД, %	36,14±0,41*	38,62±0,45*	6,19±0,23
Вариабельность САД, %	15,91±0,42	16,22±0,42*	11,23±0,31
Вариабельность ДАД, %	19,63±0,52*	22,91±0,53*	10,14±0,15
Утренняя динамика АД			
Величина утреннего подъема САД, мм рт.ст.	39,52± 0,44*	43,13±0,47*	27,36±0,24
Величина утреннего подъема ДАД, мм рт.ст.	29,61±0,41*	33,44±0,42*	24,21±0,36
Скорость утреннего подъема САД, мм рт.ст./час	39,81±0,48*	40,13±0,51*	9,11±0,13
Скорость утреннего подъема ДАД, мм рт.ст./час	26,41±0,31*	26,62±0,34*	8,15±0,22
Частота вариабельности АД			
Повышенная вариабельность САД, %	22 (27,5 %)	27(33,8 %)*	6 (12,0 %)
Повышенная вариабельность ДАД, %	18 (22,5 %)	27 (33,8 %)*	3 (6,0 %)
Высокая скорость утреннего подъема САД, мм рт.ст./час	12,04±2,14*	16,02±3,01*	9,02±2,15
Высокая скорость утреннего подъема ДАД, мм рт.ст./час	11,05±2,02	13,01± 2,34*	9,05±2,11

Примечание: * $p < 0,05$ - значения величин, статистически значимо отличающихся от показателей группы контроля; ** $p < 0,01$ - значения величин, статистически значимо отличающихся от показателей групп 2 и 3.

Note: * $p < 0,05$ – values of quantities that statistically significantly differ from the ones of control group; ** $p < 0,01$ – values of quantities that statistically significantly differ from the ones of group 2 and 3.

Таблица 4

Варианты суточного профиля АД у больных АГ I-II степени, экспонированных к промышленным аэрозолям

Table 4

Variants of daily AP profile in patients with AH I-II degree, exposed to industrial aerosols

Варианты суточного профиля АД	Группа 1 АГ и ПА (n 80)	Группа 2 АГ+ХОБЛ и ПА (n 80)	Группа 3 АГ без ПА (n 50)
Dippers	32 (40,0 %)	11 (13,8 %)*	19 (38,0 %)
Non-dippers	38 (47,6 %)	50 (62,5 %)*	23 (46,0 %)
Night-pickers	5 (6,2 %)	19 (23,7 %)*	8 (16,0 %)
Over-dippers	5 (6,2 %)	-	-

Примечание: * $p < 0,05$ - значения величин, статистически значимо отличающихся от показателей группы контроля.

Note: * $p < 0,05$ – values of quantities that statistically significantly differ from the ones of control group.

прогнозе этих пациентов в отношении степени поражения органов-мишеней и о более высокой степени риска развития сердечно-сосудистых осложнений в целом, что согласуется с данными литературы [4, 11]. В то же время, в группе лиц с АГ без ХОБЛ наблюдались менее значимые нарушения.

Заключение

1. У работников, имеющих АГ в сочетании с ХОБЛ, контактирующих с ПА, на ЭКГ чаще определяются отклонение электрической оси влево, умеренные метаболические изменения миокарда, гипертрофия левого предсердия, НПБПНПГ и НПБЛНПГ, что статистически значимо ($p < 0,05$) отличается от частоты ЭКГ-изменений группы сравнения (АГ без контакта с ПА).

2. При АГ в сочетании с ХОБЛ в условиях воздействия ПА показатели СМАД в дневные и ночные часы характеризуются статистически достоверно более высокими значениями среднего САД и ДАД, индекса

времени САД и индекса времени ДАД, показателей variability САД и ДАД по сравнению с лицами 1 группы, имеющими АГ без ХОБЛ.

3. Среди пациентов с АГ в сочетании с ХОБЛ наблюдаются большая степень повышения утреннего подъема САД и ДАД, более высокая скорость утреннего подъема САД и ДАД, а также более высокая частота повышенной variability САД и ДАД по сравнению с группой больных, имеющих АГ без ХОБЛ в условиях воздействия ПА.

4. В группе пациентов, страдающих ХОБЛ в сочетании с АГ в условиях воздействия ПА, превалирует патологический профиль АД Non-dippers (62,5 %), что достоверно ($p < 0,05$) отличается от частоты профиля АД в группе лиц с АГ, не имеющих контакта с ПА (47,6 %, $p < 0,05$).

Литература/References

1. Калинина АМ, Концевая АВ, Белоносова СВ. Реализация программного цикла профилактики сердечно-сосудистых заболеваний на рабочем месте: клиническая эффективность. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2010;9(3):90-97. [Kalinina AM, Kontsevaya AV, Belonosova SV. Implementation of the program cycle of prevention of cardiovascular diseases in the workplace: clinical effectiveness. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2010;9(3):90-97. (In Russian)]

2. Максимов СА, Скрипченко АЕ, Артамонова ГВ. Профессиональный отбор и распространенность артериальной гипертензии среди работающего населения Западной Сибири. *Медицина в Кузбассе*. 2013;(4):41-47. [Maksimov SA, Skripchenko AE, Artamonova GV Professional selection and prevalence of arterial hypertension among the working population of Western Siberia. *Medicine in the Kuzbass*. 2013;(4):41-47. (In Russian)]

3. Вавилова ВА, Рущкевич ОП, Мелентьев АВ. Особенности формирования артериальной гипертензии у рабочих пылевых профессий. Сборник материалов XI Национального конгресса терапевтов. М.; 2011:32-33. [Vavilova VA, Rushkevich OP, Melentiev AV. Features of the formation of arterial hypertension in workers of dust professions. Collection of materials XI National Congress of Physicians. Moscow; 2011:32-33. (In Russian)]

4. Чучалин АГ. Хроническая обструктивная болезнь легких и сопутствующие заболевания. *Пульмонология*. 2008;(2):5-14. [Chuchalin AG. Chronic obstructive pulmonary disease and concomitant diseases. *Pulmonology*. 2008;(2):5-14. (In Russian)]

5. Герасимец ЕА, Данилов НМ, Чазова ИЕ. Место кардиоваскулярной патологии при хронической обструктивной болезни легких. Тезисы XXIV Национального конгресса по болезням органов дыхания.

М.; 2014. 16 с. [Gerasimets EA, Danilov NM, Chazova IE. The place of cardiovascular pathology in chronic obstructive pulmonary disease. Abstracts of the XXIV National Congress on Respiratory Diseases. M.; 2014. 16 p. (In Russian)]

6. Задюченко ВС, Адашева ТВ, Ли ВВ. Артериальная гипертензия и хроническая обструктивная болезнь легких — проблемы выбора терапии. *Лечащий врач*. 2012;(7):77-81. [Zadionchenko VS, Adasheva TV, Lee VV. Arterial hypertension and chronic obstructive pulmonary disease - problems of choice of therapy. *Lechaschij Vrach*. 2012;(7):77-81. (In Russian)]

7. Рогоза АН, Агальцов МВ, Сергеева МВ. Суточное мониторирование артериального давления: варианты врачебных заключений и комментарии. Нижний Новгород; 2005. 64 с. [Ragoza AN, Agaltsov MV, Sergeeva MV. Daily monitoring of arterial pressure: variants of medical reports and comments. Nizhny Novgorod; 2005. 64 p. (In Russian)]

8. Афанасова ОЕ, Потеряева ЕЛ, Верещагина ГН. Влияние условий труда на формирование артериальной гипертензии у работающих в условиях высокого профессионального риска. *Медицина труда и промышленная экология*. 2010;(8): 19-22. [Afanasova OE, Poteryaeva EL, Vereshchagina GN. Influence of working conditions on the formation of arterial hypertension in working in conditions of high professional risk. *Occupational Medicine and Industrial Ecology*. 2010; (8): 19-22. (In Russian)]

9. Кельман ГП, Носов АЕ, Власова ЕМ. Учет факторов риска формирования артериальной гипертензии у работающих во вредных условиях труда по результатам периодических медицинских осмотров. *Медицина труда и промышленная экология*. 2013;(11):22-26. [Kelman GP, Nosov AE, Vlasova EM and others. Accounting for the risk factors for the formation of arterial hypertension in working in harmful conditions of work based on the results of periodic medical examinations. *Occupational Medicine and Industrial Ecology*. 2013;(11):22-26. (In Russian)]

10. Цфасман АЗ, Алпаев ДВ, Шабалина ЕГ. К оценке суточного профиля артериального давления и частоты его возможных вариантов. *Медицина труда и промышленная экология*. 2015;(1):13-17. [Tsfasman AZ, Alpaev DV, Shabalina YeG. To the estimation of the daily profile of blood pressure and the frequency of its possible variants. *Occupational Medicine and Industrial Ecology*. 2015;(1):13-17. (In Russian)]

11. Попкова АС, Сметнева НС, Игонина НП. Особенности показателей артериального давления по данным суточного мониторирования у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких. *Современные проблемы науки и образования*. 2013;(5):361-366. [Popkova AS, Smetneva NS, Igonina NP. Features

of blood pressure indicators from daily monitoring in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Modern Problems of Science and Education*. 2013;(5):361-366. (In Russian)]

12. Рекомендации Российского медицинского общества по артериальной гипертензии и Всероссийского научного общества кардиологов под ред. Чазовой ИЕ, Ратовой ЛГ, Бойцова СА, Небиеридзе ДВ – 2013. *Системные гипертензии*. 2013;(3):5-26. [Recommendations of the Russian Medical Society on Arterial Hypertension and the All-Russian Scientific Society of Cardiology, ed. Chazov IE, Ratova LG, Boytsova SA, Nebieridze DV - 2013. *Systemic Hypertension*. 2013;(3):5-26. (In Russian)]

13. Рекомендации по лечению артериальной гипертензии ESH/ESC 2013. *Российский кардиологический журнал*. 2014;(1):7-94. [Recommendations for the treatment of arterial hypertension ESH / ESC 2013. *Russian Cardiology Journal*. 2014;(1):7-94. (In Russian)]

14. Чазова ИЕ, Ратова ЛГ, Бойцов СА. Диагностика и лечение артериальной гипертензии (Рекомендации Российского медицинского общества по артериальной гипертензии и Всероссийского научного общества кардиологов). *Системные гипертензии*. 2010;(3):5-26. [Chazova IE, Ratova LG, Boytsov SA. Diagnosis and treatment of arterial hypertension (Recommendations of the Russian Medical Society for Hypertension and the All-Russian Scientific Society of Cardiology). *Systemic Hypertension*. 2010;(3):5-26. (In Russian)]

15. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (GOLD): Updated. 2016; 80 p.

16. Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней

вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (в ред. Приказа Минздрава России от 15.05.2013 No 296н). Ссылка активна на 20.12.2017. [Order of the Ministry of Healthcare and Social Development of Russia of 12 April 2011 No. 302n “On approval of lists of harmful and (or) dangerous production factors and work, in the performance of which mandatory preliminary and periodic medical examinations (examinations) are conducted, and the procedure for compulsory preliminary and periodic medical inspections (surveys) of workers engaged in heavy work and work with harmful and (or) dangerous working conditions “(in the edict of the Order of the Ministry of Health of Russia of 15.05.2013 No 296n). Accessed December 20, 2017. (In Russian)] <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=law;n=149116>.

Сведения об авторе

Ершова Светлана Михайловна, аспирант, Новосибирский государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52; тел.: +7(383)2790175; e-mail: ksm9987@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5330-2948>

Author information

Svetlana M. Erikhova, graduate student, Novosibirsk state medical university; Address: 52, Krasny prospect, Novosibirsk, Russian Federation 630091; Phone: +7(383)2790175; e-mail: ksm9987@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5330-2948>

Поступила 20.12.2017 г.
Принята к печати 05.04.2018 г.

Received 20 December 2017
Accepted for publication 05 April 2018