

ОСОБЕННОСТИ СУТОЧНОГО ПРОФИЛЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ЛИЦ РАЗЛИЧНЫХ ПРОФЕССИЙ

Маргарита Александровна ЕРМАКОВА¹, Любомир Иванович АФТАНАС²,
Любовь Анатольевна ШПАГИНА¹

¹ ГБОУ ВПО Новосибирский государственный медицинский университет Минздрава России
630051, г. Новосибирск, ул. Ползунова, 21

² ФГБУ НИИ физиологии и фундаментальной медицины СО РАМН
630117, г. Новосибирск, ул. Тимакова, 4

Цель исследования – изучение вариантов суточного профиля артериального давления у больных артериальной гипертензией в зависимости от характера воздействия производственной среды (психоэмоционального перенапряжения либо физических факторов труда). Материал и методы. Обследовано 317 человек в возрасте от 30 до 50 лет. Критерием включения в исследуемые группы являлось наличие артериальной гипертензии I–II степени повышения артериального давления и II–III степени риска по критериям Европейского общества кардиологов (2011). Критерии исключения: возраст старше 50 лет, острые сосудистые осложнения в анамнезе, патология щитовидной железы, ожирение, сахарный диабет. Проведены суточное мониторирование артериального давления с использованием мониторов системы АВРМ-02 (Венгрия), оценка психологического статуса по методикам Тейлор и Спилбергера – Ханина. Результаты и обсуждение. Выявлено, что у больных артериальной гипертензией физиологический вариант суточного профиля артериального давления «dippers» регистрировался в 1,2–1,3 раза чаще у рабочих, подвергающихся воздействию физических факторов труда, и служащих. Патологические профили артериального давления «non-dippers» и «over-dippers» наблюдались в 1,3–1,8 раза чаще у лиц с артериальной гипертензией и психоэмоциональным перенапряжением, особенно военнослужащих. По данным многофакторного корреляционного анализа выявлена взаимосвязь уровней личностной тревожности, систолического и диастолического артериального давления в ночные часы.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, профиль артериального давления, личностная тревожность.

С целью более точной оценки роли нагрузки артериального давления (АД) на состояние сердечно-сосудистой системы предпочтительными являются методы обследования, адаптированные с условиями, максимально приближенными к естественным [5–7]. Суточное мониторирование артериального давления (СМАД) позволяет получить более полную информацию об уровне АД в течение суток, исключить феномен «белого халата», оценить дисфункцию вегетативной нервной системы (вариабельность АД, степень его снижения в ночные часы), получить дополнительные показатели АД, позволяющие прогнозировать течение заболевания, оценить эффективность проводимой терапии и т.д. [10]. Методика суточного мониторирования АД (СМАД) с помощью носимых аппаратов дает представление о роли циркадного ритма и суточной вариабель-

ности АД в развитии поражения органов-мишеней и, следовательно, прогностической степени риска дальнейшего течения заболевания [6, 8]. СМАД находит все более широкое применение в терапевтической практике не только для оценки характера суточного профиля АД у пациентов, имеющих артериальную гипертензию (АГ), но и выбора тактики лечения, оценки его эффективности и безопасности [9]. Кроме того, СМАД является ценным методом для убедительной диагностики стресс-индуцированной АГ [1, 2, 4]. В последние годы все большее внимание уделяется неблагоприятным факторам – психоэмоциональному напряжению, шуму, вибрации, СВЧ-излучениям и многим другим, которые могут играть роль реализующего звена в развитии АГ; вышеперечисленные данные определили цель представленной работы.

Ермакова М.А. – к.м.н., докторант кафедры госпитальной терапии и медицинской реабилитации, e-mail: 7270306@mail.ru

Афтанас Л.И. – д.м.н., проф., академик РАН, директор, e-mail: liaftanas@physiol.ru

Шпагина Л.А. – д.м.н., проф., главный врач, зав. кафедрой госпитальной терапии и медицинской реабилитации, e-mail: mkb-2@yandex.ru

Цель исследования – изучение вариантов суточного профиля артериального давления у больных артериальной гипертензией в зависимости от характера воздействия производственной среды (психоземotionalного перенапряжения либо физических факторов труда).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Работа проводилась на базе Центра профессиональной патологии города Новосибирска. Обследовано 317 человек в возрасте от 30 до 50 лет. Все исследования выполнены с информированного согласия испытуемых и в соответствии с этическими нормами Хельсинкской декларации (2000 г.). Из общего числа обследуемых 72,3 % (215 человек) составили мужчины и 27,7 % (человек) – женщины. Критерием включения в исследуемые группы являлось наличие АГ I–II степени повышения АД и II–III степени риска по критериям Европейского общества кардиологов (2011). Критерии исключения: возраст старше 50 лет, острые сосудистые осложнения в анамнезе, патология щитовидной железы, ожирение, сахарный диабет.

Всем обследуемым проведена сравнительная и суммарная оценка воздействия психоземotionalного напряжения и физических факторов производственной среды (шума и вибрации). По данному принципу для исследования выделены 3 группы. Первую группу составили лица, чья профессиональная деятельность связана с психоземotionalным перенапряжением, всего 110 человек (средний возраст $42,4 \pm 1,3$ года). В эту категорию вошли 52 медицинских работника отделений экстренной медицинской помощи и 58 военнослужащих с экстремальными условиями службы. Вторая группа сформирована из 96 рабочих, подвергающихся воздействию физических факторов труда, таких как шум и вибрация (средний возраст $42,9 \pm 1,6$ года). В третью группу включены 57 служащих с АГ и оптимальными условиями труда (средний возраст $43,2 \pm 1,5$ года). Контрольную группу составили 54 здоровых донора (средний возраст $40,4 \pm 1,5$ года). Стаж работы колебался от 5 до 25 лет.

СМАД проведено с использованием мониторов системы АВРМ-02 (Венгрия). Оценивали следующие показатели: суточные индексы времени АД, среднее систолическое (САД) и среднее диастолическое АД (ДАД), вариабельность САД, вариабельность ДАД, индекс времени САД и индекс времени ДАД, суточный индекс САД и ДАД, величина и скорость утреннего подъема САД и ДАД. Оценку психологического статуса выполняли с помощью специализированных психоди-

агностических методик – шкалы проявления тревожности Тейлор, теста Спилберга – Ханина.

Статистическую обработку результатов исследования проводили, вычисляя среднее арифметическое значение (M), среднеквадратичное отклонение (SD), и представляли в виде $M \pm SD$. Средние значения сравнивали с помощью двустороннего критерия Стьюдента. Корреляционный анализ был проведен с помощью определения коэффициента корреляции по Пирсону. Для анализа взаимосвязи двух и более признаков применяли корреляционный анализ по Спирмену. С целью установления вида зависимости нескольких признаков использовали метод множественного регрессионного анализа, с расчетом коэффициента множественной детерминации (R^2), строили уравнения регрессии следующего вида: $Y = a + b_1X_1 + \dots + b_nX_n$, где X_1, X_n – прогностические признаки, Y – объясняемый признак, a – константа, b – коэффициенты регрессии.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исследуемые группы достоверно не различались по полу, возрасту и длительности АГ (в первой группе – $7,3 \pm 1,7$ года, во второй – $7,5 \pm 1,6$ года, в третьей – $7,8 \pm 1,2$ года, в четвертой – $7,6 \pm 1,3$ года). Всем обследуемым проведена сравнительная и суммарная оценка воздействия психоземotionalного напряжения и физических факторов производственной среды (шума и вибрации). По данному принципу для исследования выделены 3 группы.

Во всех группах изучены показатели гемодинамики (САД, ДАД и среднее гемодинамическое АД), результаты представлены в табл. 1. Исследование уровней АД у лиц различных профессий, страдающих АГ, в зависимости от стажа работы позволило выявить следующие особенности. Так, во всех группах больных АГ со стажем работы 5–10 лет имело место изменение параметров центральной гемодинамики. Показано повышение САД, ДАД и среднего гемодинамического АД, особенно у военнослужащих с экстремальными условиями службы. При этом данные величины достоверно отличались от значений групп сравнения и контрольных. Так, при АГ в группах с психоземotionalным перенапряжением показано статистически достоверное повышение САД, ДАД и среднего гемодинамического давления ($p < 0,05$). Кроме того, при анализе показателей САД, ДАД и среднего гемодинамического давления не получено достоверных различий в группе больных АГ с воздействием физических факторов в сравнении с оптимальными условиями труда (см. табл. 1).

Таблица 1

Величина АД при суточном мониторинге в зависимости от уровня тревоги у больных АГ различных профессий

Показатель	Медицинские работники отделений экстренной медицинской помощи, n = 52	Военнослужащие с экстремальными условиями службы, n = 58	Рабочие с воздействием физических факторов труда, n = 96	Служащие с оптимальными условиями труда, n = 57
Стаж работы 5–10 лет				
САД, мм рт. ст.	146,6 ± 4,3**	147,4 ± 3,6	143,4 ± 1,8	142,8 ± 1,7
ДАД, мм рт. ст.	89,2 ± 4,8**	91,5 ± 3,9	85,9 ± 2,5	84,9 ± 2,1
Среднее гемодинамическое АД, мм рт. ст.	105,9 ± 5,2**	106,7 ± 4,6	102,8 ± 2,6	99,6 ± 3,8
Личностная тревожность, баллы	12,5 ± 1,6***	**9,1 ± 1,9	8,9 ± 1,5	10,2 ± 1,7
Ситуативная тревожность, баллы	38,5 ± 2,7***	46,3 ± 3,2	32,8 ± 3,4	36,7 ± 2,4
Стаж работы 11–20 лет				
САД, мм рт. ст.	155,4 ± 6,2**	156,8 ± 5,9	148,6 ± 5,6	147,8 ± 2,3
ДАД, мм рт. ст.	102,1 ± 2,6**	103,5 ± 3,5	96,7 ± 2,8	95,5 ± 1,8
Среднее гемодинамическое АД, мм рт. ст.	110,5 ± 4,7**	112,7 ± 5,3	107,3 ± 2,4	106,6 ± 3,2
Личностная тревожность, баллы	17,9 ± 2,1***	23,8 ± 2,5	15,6 ± 1,9	16,6 ± 1,2
Ситуативная тревожность, баллы	26,5 ± 2,5***	*,**19,7 ± 1,8	22,3 ± 1,2	22,9 ± 1,7

* Различия достоверны внутри группы с психоэмоциональным перенапряжением.

** Различия достоверны между исследуемыми группами и группами сравнения ($p < 0,05$).

При анализе показателей центральной гемодинамики у пациентов различных профессиональных групп, страдающих АГ, со стажем 11–20 лет имел место рост ($p < 0,05$) САД, ДАД и среднего гемодинамического давления относительно лиц, чья профессиональная деятельность длилась 5–10 лет, особенно среди профессий, связанных с психоэмоциональным перенапряжением (см. табл. 1).

Учитывая взаимосвязь уровня АД и психологических особенностей личности [3], всем обследуемым было проведено исследование личностной и ситуативной тревожности в зависимости от стажа профессиональной деятельности. По результатам проведенной работы, несмотря на рост САД и ДАД, были выявлены более низкие показатели личностной тревожности, являющейся стабильным свойством личности, в среднем в 1,3 раза, у военнослужащих с экстремальными условиями службы и стажем 5–10 лет относительно медицинских работников отделений экстренной медицинской помощи. В сравнении с рабочими и служащими с оптимальными условиями труда статистически достоверных различий по показателям личностной тревожности получено не было (см. табл. 1). Кроме того, военнослужащие

имели более высокие уровни ситуативной тревожности по сравнению с медицинскими работниками (в 1,2 раза) и с рабочими, подвергающимися воздействию шума и вибрации (в 1,4 раза) (см. табл. 1).

Анализ данных обследуемых групп со стажем 11–20 лет выявил рост личностной и снижение ситуативной тревожности во всех исследуемых группах в среднем в 2 раза (см. табл. 1). У военнослужащих с экстремальными условиями службы были отмечены наивысшие показатели личностной тревожности – в 1,3 и 1,5 раза больше, чем у медицинских работников и рабочих и служащих соответственно. В данной группе имели место статистически достоверно ($p < 0,05$) более низкие значения ситуативной тревожности в сравнении с рабочими и служащими, а также с медицинскими работниками отделений экстренной медицинской помощи (в 1,3 раза) (см. табл. 1). При проведении многофакторного корреляционного анализа выявлена взаимосвязь уровней личностной тревожности, САД и ДАД в ночные часы ($R = 0,52$).

Изучение частоты вариантов АГ у больных различных профессий позволило выявить преобладание систолодиастолического варианта во всех исследуемых группах. При этом изолиро-

Таблица 2

Характеристика вариантов АГ и распределение повышенной variability АД и скорости утреннего подъема САД у больных АГ различных профессиональных групп

Показатель	Медицинские работники отделений экстренной медицинской помощи (n = 52), %	Военнослужащие с экстремальными условиями службы (n = 58), %	Рабочие с воздействием физических факторов труда (n = 96), %	Служащие с оптимальными условиями труда (n = 57)
Изолированная систолическая	1,9 (1)	3,4 (2)	12,5 (12)	1,8 (1)
Систолюдиастолическая	75,0 (39)	74,1 (43)	79, (76)	80,7 (46)
Диастолическая	23,1 (12)	22,5 (13)	8,3 (8)	17,5 (10)
Повышенная variability САД, мм рт. ст.	51,9 (27)	55,1 (32)	50,0 (48)	45,6 (26)
Повышенная variability ДАД, мм рт. ст.	53,8 (28)	58,6 (34)	47,9 (46)	47,3 (27)
Повышенная скорость утреннего подъема САД, мм рт. ст./ч	55,7 (29)	60,3 (35)	53,1 (51)	49,1 (28)

Таблица 3

Характеристика вариантов СПАД у больных АГ различных профессиональных групп

Показатель	Медицинские работники отделений экстренной медицинской помощи (n = 52), %	Военнослужащие с экстремальными условиями службы (n = 58), %	Рабочие с воздействием физических факторов труда (n = 96), %	Служащие с оптимальными условиями труда (n = 57), %
Стаж работы 5–10 лет				
«dippers»	55,8 (29)	51,8 (30)	68,7 (66)	73,7 (42)
«non-dippers»	15,4 (8)	18,9 (11)	13,6 (13)	10,5 (6)
«over-dippers»	28,8 (15)	29,3 (17)	17,7 (17)	15,8 (9)
«night-pickers»	0	0	0	0
Стаж работы 11–20 лет				
«dippers»	46,2 (24)	44,8 (26)	63,5 (61)	68,4 (39)
«non-dippers»	36,5 (19)	37,9 (22)	27,1 (26)	24,6 (14)
«over-dippers»	11,5 (6)	12,1 (7)	9,4 (9)	7,0 (4)
«night-pickers»	5,8 (3)	5,2 (3)	0	0

ванная систолическая АГ встречалась в 3,6 раза чаще у рабочих, подвергающихся воздействию физических факторов труда, чем у больных с психоэмоциональными перегрузками и оптимальными условиями профессиональной деятельности (табл. 2). Среди профессий, связанных с психоэмоциональным перенапряжением, пациенты с диастолической АГ встречались в 2,7 раза чаще по сравнению с больными, работающими в условиях шума и вибрации (см. табл. 2).

При анализе результатов СМАД у больных АГ отмечалось увеличение variability САД и ДАД во всех исследуемых группах, при этом у военнослужащих с экстремальными условиями службы повышенная variability САД встречалась чаще, чем у рабочих (на 5,1 %) и у служа-

щих с оптимальными условиями труда (на 9,5 %) (см. табл. 2). В группе военнослужащих также отмечено преобладание повышенных значений variability ДАД, в среднем на 10,7 % относительно больных с воздействием физических факторов труда и служащих и на 4,8 % – по сравнению с медицинскими работниками отделений экстренной медицинской помощи. Обращает на себя внимание достоверное различие в показателях повышенной variability САД и ДАД в группах больных, чья профессиональная деятельность связана с психоэмоциональным перенапряжением ($p < 0,05$, см. табл. 2).

Повышенная скорость утреннего подъема САД определена у 60,3 % военнослужащих с экстремальными условиями службы, что на 4,5 %

выше показателей медицинских работников, 7,2 % – рабочих и 11,2 % – служащих с оптимальными условиями труда. Таким образом, у военнослужащих с АГ отмечались более высокие показатели вариабельности САД и ДАД, увеличение скорости утреннего подъема САД в сравнении с больными других профессиональных групп (см. табл. 2).

При анализе данных изучения суточного профиля АД (СПАД) в зависимости от стажа работы выявлены существенные различия в обследуемых группах, результаты представлены в табл. 3. Так, у больных АГ и стажем 5–10 лет физиологический вариант СПАД «dippers» регистрировался в 1,2–1,3 раза чаще у рабочих, подвергающихся воздействию физических факторов труда и служащих. Недостаточная степень ночного снижения АД («non-dippers») наблюдалась в 1,3–1,8 раза чаще у лиц с АГ и психоэмоциональным перенапряжением, особенно у военнослужащих (см. табл. 3). Отсутствие или недостаточное снижение АД в ночные часы может свидетельствовать о серьезных расстройствах деятельности центральной нервной системы и служить причиной сосудистых осложнений при АГ [2].

Избыточная степень ночного снижения АД («over-dippers») в среднем в 1,6–1,8 раза чаще встречалась у больных, чья профессиональная деятельность связана с психоэмоциональными нагрузками (см. табл. 3). По результатам анализа СПАД у всех обследуемых со стажем работы 11–20 лет показано снижение физиологических вариантов СПАД-dippers и нарастание частоты патологических типов: «non-dippers» и «night-pickers». Кроме того, имело место снижение частоты встречаемости варианта «over-dippers», особенно в группах медицинских работников и военнослужащих (см. табл. 3).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для больных АГ, чья профессиональная деятельность связана с психоэмоциональным перенапряжением, характерны более высокие показатели САД, ДАД и среднего гемодинамического давления, а также частота повышенной вариабельности систолического и диастолического давления уже при стаже работы 5–10 лет.

У пациентов, страдающих АГ и подвергающихся воздействию физических факторов труда, таких как шум и вибрация, имеет место более высокая частота встречаемости изолированной систолической АГ. Для лиц с АГ профессий, связанных с психоэмоциональным перенапряжением,

характерна большая частота диастолической АГ по сравнению с больными, работающими в условиях шума и вибрации.

АГ во всех исследуемых группах характеризуется снижением физиологических вариантов СПАД – «dippers» и нарастанием частоты патологических типов: «non-dippers» и «night-pickers» с увеличением стажа работы. Для военнослужащих характерно увеличение частоты встречаемости варианта «over-dippers» при стаже работы 5–10 лет, снижение данного показателя и изменение свойств личности с тенденцией к повышению уровня личностной тревожности у больных, чья профессиональная деятельность составила 11–20 лет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бартош Л.Ф., Канаева Т.В., Дорогова И.В., Майорова Н.Н. Психологический статус и суточный профиль артериального давления у беременных с системной гипертензией // Артериальная гипертензия. 2006. (4). 12–15.
2. Бартош Л.Ф., Дорогова И.В. Оценка суточного профиля артериального давления у беременных. Пенза, 2003. 125 с.
3. Гафаров В.В., Громова Е.А., Кабанов Ю.Н., Гагулин И.В. Личность и ее взаимодействие с социальной средой: непроторенная дорога. Новосибирск, 2008. 48 с.
4. Кобалава Ж.Д., Котовская Ю.В., Хирманов В.Н. Артериальное давление в исследовательской и клинической практике. М., 2004. 384 с.
5. Adrogué H.E., Sinaiko A.R. Prevalence of hypertension in junior high school-aged children: effect of new recommendations in the 1996 Updated Task Force Report // Am. J. Hypertens. 2001. 14. (1). 112–114.
6. Back Giuliano Ide C., Caramelli B., Pellanda L. et al. I guidelines of prevention of atherosclerosis in childhood and adolescence // Arq. Bras. Cardiol. 2005. 85 (6). 11–38.
7. Carole L. Marcus. Sleep-disordered breathing in children // Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2001. 164. (1). 16–30.
8. Chiolerio A., Cachat F., Burni M. et al. Prevalence of hypertension in schoolchildren based on repeated measurements and association with overweight // J. Hypertens. 2007. 25. (1). 209–217.
9. Flynn J.T. What's new in pediatric hypertension? // Curr. Hypertens. Rep. 2001. 15. (3). 103–110.
10. Vogt B.A. Hypertension in children and adolescents: definition, pathophysiology, risk factors, and long-term sequelae // Curr. Ther. Res. Clin. Exp. 2001. 62. (1). 283–289.

FEATURES OF DIURNAL PROFILE OF ARTERIAL PRESSURE AT HYPERTENSION IN PEOPLE OF DIFFERENT OCCUPATIONS

**Margarita Aleksandrovna ERMAKOVA¹, Lubomir Ivanovich AFTANAS²,
Lubov Anatolevna SHPAGINA¹**

¹ *Novosibirsk State Medical University of Minzdrav of the Russia
630051, Novosibirsk, Polzunov str., 21*

² *Institute of Physiology and Fundamental Medicine of SB RAMS
630117, Novosibirsk, Timakov str., 4*

Purpose of research. The study of variations of daily blood pressure profile in patients with arterial hypertension depending on the nature of the impact of the production environment (emotional or physical overstrain of labor). Materials and methods. 317 people aged from 30 to 50 years were examined. Inclusion criteria in the treatment group were: arterial hypertension of I–II degree of increase blood pressure and II–III degree of risk criteria EOC (2011). Exclusion criteria were: the age of 50, acute vascular complications in history, pathology of thyroid cancer, obesity, diabetes mellitus. Daily monitoring of arterial pressure with the use of monitors system IWRM-02 (Hungary), the assessment of psychological status on techniques Taylor, and Spilberger – Hanina were carried out. Results and discussion. It has been revealed that the diurnal profile of arterial pressure dippers in patients with arterial hypertension of physiological option was registered at 1.2–1.3 times more frequent then among workers exposed to physical factors of labor and among employees. Pathological profiles of blood pressure «non-dippers» and «over-dippers» occurred at 1.3–1.8 times more frequently in people with hypertension and under the emotional stress, especially in military personnel. The relationship between levels of personal anxiety, systolic and diastolic blood pressure at night was revealed according to multivariate correlation analysis.

Key words: arterial hypertension, blood pressure profile, personal anxiety.

Ermakova M.A. – candidate of medical sciences, doctoral candidate of the chair of hospital therapy and medical rehabilitation, e-mail: 7270306@mail.ru.

Aftanas L.I. – doctor of medical sciences, professor, academician of RAS, director, e-mail: liaftanas@physiol.ru.

Shpagina L.A. – doctor of medical sciences, professor, chief doctor, head of the chair of hospital therapy and medical rehabilitation, e-mail: mkb-2@yandex.ru