

Распространенность факторов риска и особенности поражения органов-мишеней при стресс-индуцированной артериальной гипертонии у мужчин трудоспособного возраста

И.В. Осипова, А.Г. Зальцман¹, Е.Н. Воробьева, О.Н. Антропова, Л.В. Борисова, И.И. Курбатова¹, Т.Б. Белоусова¹, Е.С. Аверьянова¹

Алтайский государственный медицинский университет, ¹Отделенческая клиническая больница станции Барнаул. Барнаул, Россия

Risk factor prevalence and target organ damage in working-age men with stress-induced arterial hypertension

I.V. Osipova, A.G. Zaltsman¹, E.N. Vorobyeva, O.N. Antropova, L.V. Borisova, I.I. Kurbatova¹, T.B. Belousova¹, E.S. Averyanova¹

Altay State Medical University, ¹Barnaul Station Clinical Hospital. Barnaul, Russia

Цель. Оценить факторы риска (ФР) и поражение органов-мишеней (ПОМ) у мужчин трудоспособного возраста со стресс-индуцированной артериальной гипертонией (АГ).

Материал и методы. В исследовании участвовали 100 мужчин. Все они имели повышенное артериальное давление (АД) > 140/90 мм рт.ст. Эту группу составили машинисты и помощники машинистов, в контрольную группу (n=40) включены мужчины, монтеры путей, для проведения психоментального теста (ПМТ). Методы исследования включали общее обследование, лабораторное и инструментальное, проведение ПМТ.

Результаты. Обнаружен высокий процент ПОМ у пациентов с нормальными цифрами АД. Суточное мониторирование АД (СМАД) показало различие средних цифр АД на рабочем месте и в выходной день, что свидетельствует о наличии стресс-индуцированной АГ. Психоэмоциональные нагрузочные тесты обладают высокой чувствительностью в оценке уровня стресс-реактивности у лиц с профессионально высоким уровнем стресса и позволяют выделить группы риска развития АГ.

Заключение. Для ранней диагностики и выбора адекватной терапии у лиц с высокой психоэмоциональной нагрузкой обязательны не только контроль ФР и ПОМ, но и СМАД на рабочем месте и в выходной день, проведение ПМТ.

Ключевые слова: факторы риска, стресс, артериальная гипертония, органы-мишени.

Aim. To investigate risk factors (RF) and target organ damage (TOD) prevalence in working-age men with stress-induced arterial hypertension (AH).

Material and methods. The study included 100 males, working as machinists and machinist assistants, with blood pressure (BP) above 140/90 mm Hg. Control group included males working as railway assemblers (n=40). General physical, laboratory, and instrumental examinations were performed, including psycho-mental test (PMT).

Results. TOD was quite prevalent among normotensive males. Twenty-four hour BP monitoring (BPM) demonstrated the difference in mean BP levels at workplace and during weekend, that confirmed stress-induced AH diagnosis. Psychoemotional stress tests are highly sensitive in stress reactivity assessment among individuals with high professional stress levels. These tests can help in identifying AH risk groups.

Conclusion. For early diagnostics and adequate therapy choice in patients with high psychoemotional stress levels, not only RF and TOD control, but also 24-hour BPM at workplace and during weekend, and PMT, are necessary.

Key words: Risk factors, stress, arterial hypertension, target organs.

Артериальная гипертония (АГ) по своей распространенности и последствиям для сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и смертности может быть в полной мере отнесена к числу социально значимых заболеваний. По последним

данным повышение артериального давления (АД) имеет место приблизительно у 40% женщин и 39% мужчин [1]. Данные эпидемиологических исследований свидетельствуют о значимости АГ в патогенезе атеросклероза, ишемической

болезни сердца (ИБС) и сердечной недостаточности. Установлена прямая связь между степенью АГ и риском развития инсульта [2].

Механизмы регуляции кровообращения и уровня АД чрезвычайно сложны, и нарушения в этой системе на различных уровнях могут приводить к одному конечному результату — повышению АД. В связи с этим в настоящее время широко обсуждается вопрос о неоднозначности патогенеза АГ у различных больных. Даже у одного и того же больного факторы, инициирующие заболевание, и механизмы, обеспечивающие высокое АД, также неоднородны. Этим в определенной мере можно объяснить противоречивые результаты исследований по изучению АГ. К числу факторов, способствующих развитию заболевания, следует отнести отрицательный эмоциональный стресс, в частности эмоции, связанные с опасностью аварий, конфликтом с начальством или коллективом [3,4]. Широкое распространение стресса в жизни современного общества, подверженность ему наиболее активной и трудоспособной части населения, возрождают интереса к роли центральной нервной системы (ЦНС) в регуляции АД [9-11]. В настоящее время при возникновении тенденции к омоложению кардиологических больных выявление АГ на ранних стадиях заболевания недостаточно.

Наиболее известными вариантами стресс-индуцированной АГ являются «гипертония белого халата» (ГБХ) и «гипертония на рабочем месте». Термин «гипертония на рабочем месте» означает более высокие уровни АД в рабочее время по сравнению со значениями АД в периоды отдыха и выходные дни. Обнаружено, что у отдельных больных АД во время работы выше чем на приеме у врача. В наибольшей мере это относится к людям, испытывающим психические нагрузки на рабочем месте. Работники локомотивных бригад (машинисты и помощники машинистов) относятся к профессии, которая связана со значительным продолжительным психоэмоциональным напряжением в сочетании с частыми острыми стрессовыми ситуациями, включая аварии, наезды на людей и животных. На втором месте стоят шум, вибрация, а также ночные смены, гиподинамия, фактор электромагнитных полей [5,6].

Диагностика стресс-индуцированной АГ основана на данных суточного мониторирования АД (СМАД) и на результатах психоменталь-

ного теста (ПМТ), позволяющего моделировать психологический стресс [12].

Целью настоящего исследования явилось изучение стресс-индуцированной АГ у работников группы риска по уровню профессионального стресса — машинистов и помощников машинистов на железнодорожном транспорте.

Материал и методы

На базе Отделенческой клинической больницы (ОКБ) станции Барнаул проведено обследование работников локомотивных бригад. В основную группу были включены мужчины ($n=100$) в возрасте 23-55 лет — машинисты и помощники машинистов. Контрольную группу для проведения ПМТ составили мужчины ($n=40$) в возрасте 23-55 года (средний возраст $45,1 \pm 6,9$) — монтеры путей.

Наряду с общеклиническими методами обследования использовались: анкетирование по факторам риска (ФР) — курение, особенности питания, уровень физической активности (ФА) и др.; антропометрическое обследование — рост, вес, окружность талии (ОТ) и бедер (ОБ); эхокардиография (ЭхоКГ) на аппарате «Acuson Aspen», электрокардиография (ЭКГ) на аппарате Кенз-302, Кенз-107; СМАД на рабочем месте суперавтоматом UA-787, Jaran, в выходные дни монитором ТМ-2421 (A&D Company, Japan); холтеровское СМ ЭКГ; дуплекс брахиоцефальных сосудов (БЦС); исследование вариабельности сердечного ритма (BCP) методом вариационной пульсометрии на аппарате «NEC Kantizer 3330»; велоэргометрия (ВЭМ) на «Ритм ВЭ 05»; исследование глазного дна; проведение ПМТ. Оценивались: уровень глюкозы в сыворотке крови; нарушения толерантности к глюкозе (НТГ); показатели липидного обмена ферментативными методами с помощью наборов реагентов фирмы «Human» (Германия) на биохимическом анализаторе «ЭПОЛЛ-20»; содержание фибриногена и С-реактивного белка.

Критериями включения в исследование служили: пол — мужской; возраст 23-55 лет; профессия — машинист, помощник машиниста, монтер путей; зарегистрированное повышение АД $\geq 140/90$ мм рт.ст. для основной группы при предрейсовом осмотре врачебно-экспертной комиссией (ВЭК), осмотре цехового врача. Критерии исключения: верифицированный диагноз ИБС, гипертоническая болезнь III ст., симптоматическая АГ.

В качестве методик, имитирующих острый ментальный стресс, использовали ПМТ, основанный на моделировании отрицательных эмоций при чтении вслух незнакомого текста медицинской тематики в течение 3 минут.

ФР ССЗ и поражение органов-мишеней (ПОМ) оценивались в соответствии с рекомендациями Европейского общества кардиологов и Европейского общества по АГ, 2003.

Результаты и обсуждение

Средний возраст обследуемых в 1 группе (основной) составил $45,1 \pm 6,5$ лет, во 2 (контрольной) группе — $45,1 \pm 6,9$ лет.

В основной группе выявлены следующие ФР ССЗ у мужчин трудоспособного возраста: генетические — 50%; высококалорийная диета — 92%; недостаточная ФА — 80%; курение — 70%; избыточная масса тела (МТ) при индексе МТ

(ИМТ) $> 25 \text{ кг/м}^2$ – 38,1%, ожирение 2 степени (ИМТ $> 30 \text{ кг/м}^2$) – 48%, андронидный тип ожирения – 60%; дислипидемия – 79,2%; сахарный диабет – 4%; НТГ – 6,1%. Психосоциальный стресс обнаружен в 100% случаев, что можно объяснить психогенными перенапряжениями, ночными сменами, дополнительными факторами шума, гиподинамией, высокой температурой в кабине, с которыми связана профессия мужчин в основной группе [4].

Выявленные ПОМ: гипертрофия левого желудочка (ГЛЖ) – 64%; утолщение интимы сонной артерии – 60,7%; ангиоретинопатия I-II степени – 66,3%; при анализе ВСР гиперсимпатикотония отмечена в 56,3% случаев.

По результатам СМАД в выходные дни повышение АД $\geq 135/85$ мм рт.ст. наблюдали в 58,9% (рисунок 1).

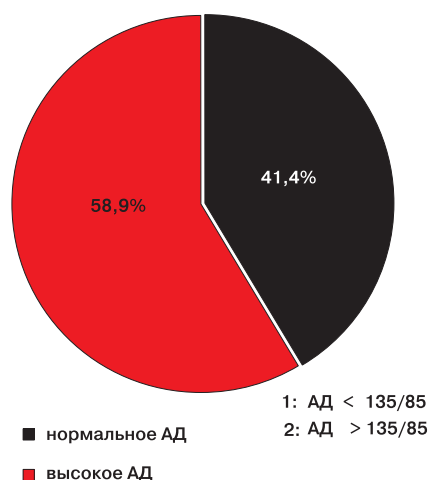


Рис. 1 Результаты СМАД у работников локомотивных бригад в выходные дни.

ПОМ в зависимости от величины АД по СМАД в выходной день представлено в таблице 1. Отмечается высокий процент ПОМ даже при нормальных показателях АД в выходные дни по СМАД.

Таблица 1

ПОМ в зависимости от результатов СМАД в выходной день

Органы-мишени	Высокое АД	Нормальное АД
ГЛЖ	51,60%	66,10%
Утолщение интимы-медии	36,40%	63,40%
Ангиоретинопатия	50%	51,60%
Норма	25%	13,10%

Известно, что по общепризнанным критериям [6-9] стресс-индуцированная АГ диагностируется по СМАД, при этом определяется повышение среднесуточного систолического АД

(САД) > 135 и/или диастолического АД (ДАД) > 85 мм рт.ст., и различия между среднесуточными показателями САД и/или ДАД, полученными в рабочие и выходные дни, на > 6 мм рт.ст. и/или > 3 мм рт.ст. соответственно. Согласно СМАД средние цифры АД в выходные дни составили у обследуемых основной группы САД $128,1 \pm 7,6$ мм рт.ст., ДАД $78,7 \pm 6,1$ мм рт.ст., на рабочем месте САД $142,9 \pm 10,2$ мм рт.ст., ДАД $98,7 \pm 9,5$ мм рт.ст. (рисунок 2). Таким образом, по данным СМАД разница между САД в выходной и рабочий дни у лиц трудоспособного возраста с высокой психоэмоциональной нагрузкой составила 15 мм рт.ст., ДАД – 20 мм рт.ст., что значительно превышает общепризнанные критерии стресс-индуцированной АГ [7-9]. Процент прироста среднего САД и ДАД по СМАД у лиц с нормальным и высоким АД в выходной день по сравнению с рабочим днем представлен на рисунке 3.

Результаты СМАД у мужчин основной группы на рабочем месте показали, что 89% пациентов имеют АД $> 135/85$ мм рт.ст. и 11% – нормальное АД (рисунок 4). По результатам СМАД у лиц с нормальным АД в выходные дни (среднее САД – $121,1 \pm 2,8$ мм рт.ст., ДАД – $71,8 \pm 3,9$ мм рт.ст.) в рабочий день наблюдается повышение АД (среднее САД – $139,5 \pm 10,3$ мм рт.ст., ДАД – $95,3 \pm 13,4$ мм рт.ст.); у лиц с высоким АД в выходные дни (среднее САД – $137,1 \pm 8,2$ мм рт.ст., ДАД – $84,3 \pm 6,9$ мм рт.ст.) в рабочий день также зарегистрирован прирост АД (среднее САД – $145,5 \pm 8,2$ мм рт.ст., ДАД – $101,6 \pm 6,3$ мм рт.ст.) (таблица 2). Таким образом, учитывая существующую значительную разницу среднесуточных параметров АД в выходной и рабочий дни, можно судить о наличии стресс-индуцированной АГ у работников основной группы. С современных позиций наличие стресс-индуцированной АГ и соответственно длительной гиперактивации симпатoadреналовой системы (САС) при хроническом стимулировании приводит к морфологическим ПОМ, несмотря на нормальные среднесуточные параметры АД в выходной день.

При дальнейшем исследовании участников основной и контрольной групп выявлены различия в стрессоустойчивости в зависимости от величины АД. Важно отметить, что обследуемые в основной группе на этот момент не получали антигипертензивной терапии.

Динамика уровня АД при выполнении ПМТ в основной и контрольной группах представлена

Таблица 2

Результаты СМАД в выходные дни и на рабочем месте у лиц с нормальным и высоким АД в выходной день

Среднее АД, мм рт.ст.	лица с нормальным АД	лица с высоким АД
выходной день		
САД	121,2±2,8	137,1±8,2
ДАД	71,8±3,9	84,3±6,9
рабочий день		
САД	139,5±10,3	145,9±8,2
ДАД	95,3±13,4	101,6±6,3

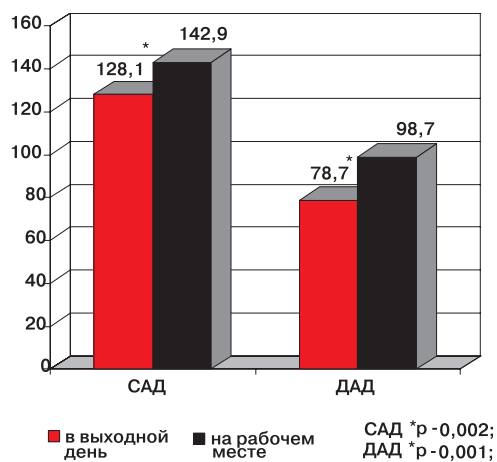


Рис. 2 САД и ДАД в выходные дни и на рабочем месте.

на рисунке 5. Результаты показали, что обследуемые основной и контрольной групп на ПМТ реагируют повышением САД, ДАД и частоты сердечных сокращений (ЧСС). В основной группе до проведения ПМТ изначально наблюдались средние величины САД – 145,6±2,93 мм рт.ст., а после ПМТ отмечено повышение САД до 162,9±3,32 мм рт.ст.; при этом изменение САД составило 17,3 мм рт.ст., что оценивается как критерий гипертензивной реакции АД на стресс.

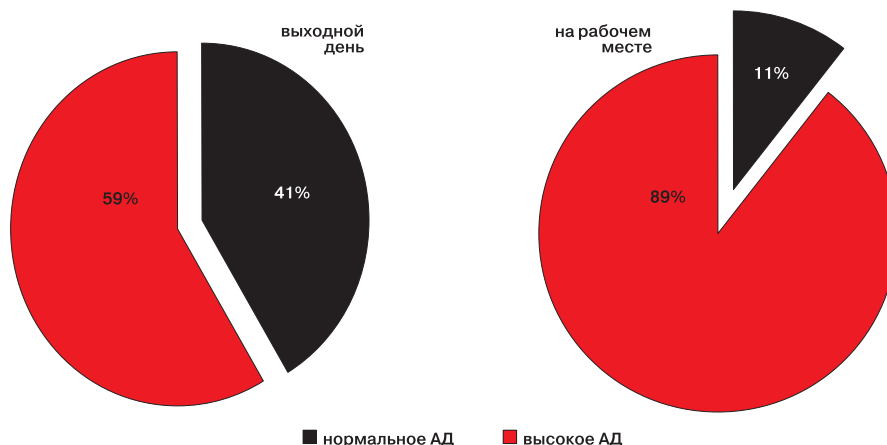


Рис. 4 Результаты СМАД у работников локомотивных бригад в выходной день и на рабочем месте.

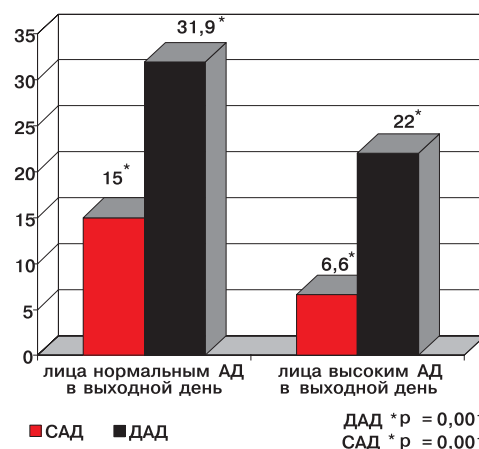


Рис. 3 Увеличение среднего САД и ДАД по СМАД в % у лиц с нормальным и высоким АД в выходной день по сравнению с рабочим днем.

В контрольной группе до ПМТ исходно САД было 128,5±8,5 мм рт.ст., после ПМТ отмечался прирост до 133,7±11 мм рт.ст.; разница составила 5,2 мм рт.ст., что соответствует нормальной реакции АД на ПМТ. В основной группе ДАД до ПМТ – 94,4±2,62 мм рт.ст., после ПМТ прирост до 99,8±2,62 мм рт.ст. – разница составила 6,4 мм рт.ст.; в контрольной группе – ДАД изначально до ПМТ 83,2±3,6 мм рт.ст. и после ПМТ наблюдается прирост до 88±4,7 мм рт.ст. – разница составила 4,8 мм рт.ст. Различия значений между основной и контрольной группами было статистически достоверно ($p < 0,05$).

Динамика ЧСС при выполнении ПМТ в основной и контрольной группах представлена на рисунке 6. В основной группе до ПМТ ЧСС – 75,4±2,82 уд/мин., после ПМТ наблюдается прирост до 91,4±3,41 уд/мин. – разница составила 16 уд./мин., что превышало норму. В контрольной группе до ПМТ ЧСС – 82±7,3 уд/мин., после ПМТ имел место при-

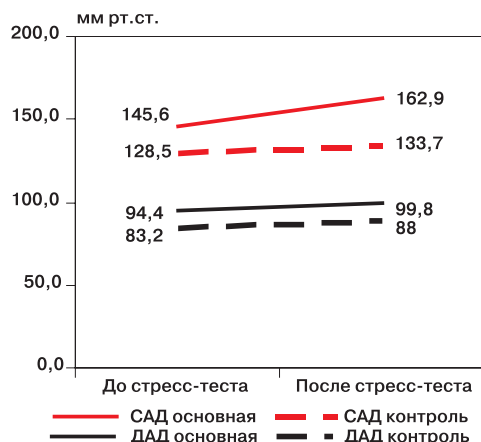


Рис. 5 Динамика величины АД при выполнении ПМТ в основной и контрольной группах.



Рис. 6 Динамика ЧСС при выполнении ПМТ в основной и контрольной группах.

рост до $85,8 \pm 7,8$ уд./мин. — разница составила 3,8 уд./мин., т.е. оставалась в пределах установленной нормы.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что стрессоустойчивость в основной группе ниже ($p < 0,05$), чем в контрольной, и это объясняется более высоким уровнем психоэмоциональной нагрузки на рабочем месте и меньшей ФА у машинистов и помощниками машинистов по сравнению с монтерами путей.

Выводы

- Обнаружена высокая частота ПОМ у пациентов основной группы с нормальным АД в выходные дни согласно результатам СМАД.
- Для подтверждения диагноза стресс-индуцированной АГ необходимо выполнение СМАД на рабочем месте и в выходной день.
- Различие среднего АД в рабочий и выходной дни по САД составило 15 мм рт.ст., ДАД

20 мм рт.ст., что свидетельствует о наличии стресс-индуцированной АГ у пациентов основной группы.

- У лиц с высокой психоэмоциональной нагрузкой необходимо не только контролировать ФР и ПОМ, но выполнять СМАД на рабочем месте и в выходной день для выбора адекватной терапии.
- После проведения ПМТ, имитирующего психоэмоциональный стресс, наблюдался достоверный прирост САД и ЧСС в основной и контрольной группах. В основной группе увеличение САД и ЧСС были достоверно выше, чем в контрольной группе, что свидетельствовало о высокой стресс-реактивности.
- Психоэмоциональные нагрузочные тесты обладают высокой чувствительностью в оценке стресс-реактивности у лиц с профессионально высоким уровнем стресса и позволяют выделить группы риска развития АГ.

Литература

1. Оганов Р.Г. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний: возможности практического здравоохранения. Кардиоваск тер профил 2002; 1: 5-9.
2. Chalmers J, Chapman N. Challengers for the prevention of primary and secondary stroke. The importance of lowering blood pressure and total cardiovascular risk Blood pressure 2001; 10: 344-51.
3. Ланг Г.Ф. Гипертоническая болезнь. Ленинград «Медгиз» 1950; 459 с.
4. Турашвили Г.А. Экспертная оценка влияния некоторых факторов на возникновение и развитие гипертонической болезни. Сов Мед 1978; 1: 149-50.
5. Цфасман А.З. Внезапная сердечная смерть. 2003; 187-209.
6. Pickering TG, Devereux RB, James GD, et al. Environmental influences on blood pressure and the role of job strain. J Hypertens 1996; 14(Suppl.): S179-86.
7. Pickering TG. Mental stress as a casual factor in the development of hypertension and cardiovascular disease. Curr Hypertens Reports 2001; 3: 249-54.
8. Pickering TG. Psychosocial stress and blood pressure. In Hypertension Primer. AHA 2000.
9. Wyss JM, Carlson SH. The role of the nervous system in hypertension. Curr Hypertens Reports 2001; 3: 255-62.
10. Izzo JLL Jr. Sympathetic nervous in acute and chronic blood pressure elevation. In Hypertension. S. Oparil, M. Weber 2000.
11. Julius S, Li Y, Brant D, et al. Neurogenic pressor episodes fail to cause hypertension, but do induce cardiac hypertrophy. Hypertension 1989; 13: 422-9.
12. Шабалин А.В., Гуляева Е.Н., Веркошанская Э.М. и др. Клиническая значимость оценки стресс-реактивности у больных артериальной гипертензией. Кардиоваск тер профил 2004; 3(1): 28-35.

Поступила 11/05-2005