

АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ, «РАБОЧИЙ СТРЕСС» И ПОРАЖЕНИЕ ОРГАНОВ-МИШЕНЕЙ У ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКОВ, РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА

Елена Юрьевна САВИЦКАЯ¹, Нина Алексеевна КУДЕЛЬКИНА², Софья Константиновна МАЛЮТИНА²

¹НУЗ Дорожная клиническая больница на станции Новосибирск-главный ОАО «РЖД» 630003, г. Новосибирск, Владимирский спуск, 2а

²НИИ терапии СО РАМН 630089, г. Новосибирск, ул. Бориса Богаткова, 175/1

В работе приведены результаты клинко-эпидемиологического исследования артериальной гипертензии и поражения органов-мишеней, изучена связь артериальной гипертензии с показателями рабочего стресса среди организованной популяции железнодорожников Западной Сибири на представительном массиве мужчин (30–59 лет) — машинистов локомотивов, работающих в условиях повышенного профессионального риска. Установлена высокая распространенность артериальной гипертензии (50,2%) в исследуемой популяции, выявлена связь поражения органов-мишеней (ангиопатия сосудов сетчатки, гипертрофия левого желудочка) с показателями высокого нормального артериального давления, показана ассоциация распространенности АГ с показателями рабочего стресса.

Ключевые слова: работники железнодорожного транспорта, эпидемиология, артериальная гипертензия, производственный стресс, органы-мишени.

Артериальная гипертензия (АГ) и связанная с ней осложнения продолжают оставаться одной из основных проблем современной медицины, несмотря на значительные успехи, достигнутые в терапии этих заболеваний. В последние годы наблюдается тенденция к омоложению контингента кардиологических больных, в то время как диагностика повышения артериального давления (АД) у молодых, выявление ранних стадий АГ остаются неудовлетворительными. Так, в 2004 г. доля смертности от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) в структуре общей смертности составила для мужчин трудоспособного возраста 49% [1]. Более того, даже при условии своевременного выявления таких больных при назначении терапии возникают существенные трудности, обусловленные побочными эффектами лекарственных препаратов и низкой приверженностью больных к лечению.

Несмотря на понимание важности данной проблемы и наличия большого количества современных гипотензивных препаратов, адекватной коррекции повышенного АД удается достичь не более чем у 1/4 всех больных (по данным популяционных исследований в США и странах Европы). Причина тому —

многообразие патогенетических механизмов повышения АД, одним из которых является длительное и чрезмерное психоэмоциональное напряжение, возникающее в условиях стрессовой ситуации [2, 3]. Отечественной медицинской науке по праву принадлежит приоритет в изучении механизмов формирования и прогрессирования АГ на фоне хронического стресса. Еще в работах Г.Ф. Ланга и А.Л. Мясникова разработаны основные положения о его влиянии на функциональное состояние центральной нервной и сердечно-сосудистой систем. В последние годы зарубежные и отечественные исследователи обратили внимание на так называемую «гипертензию на рабочем месте» (один из вариантов «стресс-индуцированной АГ») в связи с новыми современными возможностями ее диагностики и лечения. В частности, выявляется существенная пропорция больных, у которых значения АД, определенные в условиях рабочего места, оказываются выше показателей, обнаруженных при плановом контроле АД во время медицинских осмотров на производстве. В европейской литературе существует специальное название «reverse white coat hypertension» («гипертензия белого халата наоборот») [4].

Савицкая Е.Ю. — врач по ультразвуковой диагностике, соискатель

Куделькина Н.А. — главн.н.с. лаборатории клинических и социальных аспектов геронтологии и гериатрии, д.м.н., проф., e-mail: office@iimed.ru, kudelkinana@mail.ru

Малютина С.К. — главн.н.с. лаборатории этиопатогенеза и клиники внутренних заболеваний, д.м.н., проф., e-mail: office@iimed.ru

Стресс-индуцированная АГ особенно тесно связана с поражением органов-мишеней, в частности с развитием гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ) [3]. Известно, что наличие ГЛЖ у больных АГ ассоциируется с более высоким риском смертности. В рамках Фрамингемского исследования показано, что наличие ГЛЖ ассоциировано с пятикратным увеличением смертности в течение 5 лет наблюдения. Стресс-индуцированная АГ повышает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний так же, как и каждые 10 лет жизни или 6 кг избыточной массы тела. По данным когортного исследования, в Сибирской популяции десятилетний риск сердечно-сосудистой смертности возрастал более чем в 2 раза при АГ [5]. Существуют и новые подходы к прогностической значимости высокого нормального АД. Результаты эпидемиологических исследований свидетельствуют, что высокое нормальное АД ассоциируется с семикратным повышением риска развития сердечно-сосудистых осложнений (ССО) по сравнению с таковыми при оптимальном АД [2, 3].

Цель исследования — изучить распространенность артериальной гипертензии и ее ассоциации с показателями рабочего стресса в организованной популяции машинистов локомотивного депо станции Новосибирск Западно-Сибирской железной дороги.

Методы

Одномоментное выборочное эпидемиологическое исследование в 2002–2003 гг. включало 600 респондентов — мужчин (машинистов локомотивов) в возрасте 30–59 лет, что составляет 70% от общего числа работающих машинистов локомотивного депо. Из числа обследованных 43% составила возрастная группа 30–39 лет, 35% — 40–49 лет и 22% — 50–59 лет. Артериальное давление определяли как среднее из трех измерений ртутным сфигмоманометром по методу Короткова, выполненных в положении обследуемых сидя, после 5 минут отдыха, в отсутствие терапии или спустя 4 часа после приема гипотензивных препаратов.

Инструментальные и лабораторные методы включали запись электрокардиограммы (ЭКГ) в 12 стандартных отведениях, эхокардиографию (ЭхоКГ), оценку глазного дна, общего анализа мочи и креатинина крови. Гипертензию устанавливали по критериям ВОЗ, МОАГ (1999): систолическое АД (САД) ≥ 140 мм рт. ст., диастолическое АД (ДАД) ≥ 90 мм рт. ст. и/или приеме гипотензивной терапии в течение

двух недель перед исследованием. К АГ I степени относили уровни САД 140–159 мм рт. ст. и ДАД 90–99 мм рт. ст., II степени — САД 160–179 мм рт. ст. и ДАД 100–109 мм рт. ст., III степени — САД > 180 , ДАД > 110 мм рт. ст. для нелеченных, в т. ч. впервые выявленных лиц с АГ. У пациентов, получавших гипотензивную терапию, степень АГ устанавливали на основании клинической истории, уровня АД в период наблюдения. К нормальному АД относили оптимальное (САД < 120 , ДАД < 80 мм рт. ст.), нормальное (САД 120–130, ДАД 80–85 мм рт. ст.), высокое нормальное (САД 130–139, ДАД 85–89 мм рт. ст.). Критериями гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ) по ЭхоКГ считали: индекс массы миокарда ЛЖ у мужчин > 134 г/м² [6] и ЭКГ критерии ГЛЖ: индекс Соколова — Лайона (SVI — RV5\RV6 > 35 мм).

Оценку психосоциальных рабочих факторов проводили с помощью стандартных опросников по характеристике баланса «усилие — награда» [7] и «рабочего контроля» [8]. В баллах рассчитывали шкалу индекса «усилие — награда» (Effort\Reward, ER), и на ее основании выделяли две категории: ER ≤ 1 и ER > 1 (наличие дисбаланса). Шкалу показателя «рабочий контроль» (Job control, JC) также рассчитывали в баллах, от 0 (низкий уровень контроля) до 18 (высокий уровень контроля), и выделяли подгруппы по квартилям распределения индексов ER и JC. Соответственно показатели АГ и уровни АД сопоставляли в группах высокого и низкого контроля по квартилям. Исследования выполнены с информированного письменного согласия респондентов и соответствуют этическим стандартам Хельсинкской декларации Всемирной ассоциации (2000 г.)

Статистическая обработка данных проведена с применением пакета прикладных программ «SPSS V11.5». Использовались стандартные методы вариационной статистики, включающие вычисление средних арифметических, стандартных отклонений ($M \pm SD$), стандартных ошибок среднего ($M \pm SE$). Различия для средних показателей оценивали в модели ANOVA по критерию Фишера. Достоверность различий частот оценивалась с помощью критерия χ^2 Пирсона. Использовали двусторонние тесты. Различия при уровне значимости $p < 0,05$ расценивались как достоверные.

Результаты

Среди обследованных машинистов оптимальное и нормальное АД зарегистрировано в 27,6% случаев, высокое нормальное — в 22,2% случаев.

Лица с АГ (>140/90 мм рт. ст.) составили 50,2%, из них АГ I степени — 15%, АГ II степени — 35% от всего числа респондентов (табл. 1).

ГЛЖ у респондентов с АГ I степени по данным ЭКГ диагностирована в 45%, по данным ЭхоКГ — в 28% случаев; у лиц с АГ II степени — 71 и 65% соответственно. Изменения на глазном дне в виде локального или генерализованного сужения сосудов сетчатки у респондентов с АГ I степени обнаружены в 61% случаев, с АГ II степени — в 97% случаев. ЭхоКГ признаки атеросклероза аорты выявлены у 15% больных с АГ I степени и у 61% — с АГ II степени.

Не зафиксированы случаи протеинурии и креатинемии ни в одной исследуемой группе, что связано, по-видимому, с жестким профессиональным отбором железнодорожников при трудоустройстве. Среди «гипертензивных» лиц в обследуемой выборке 92,4% респондентов были осведомлены о наличии у них АГ, 85% получали лечение, но только 10% из «гипертоников» контролировали уровень АД. В группе

«гипертоников», получающих регулярное лечение антигипертензивными препаратами (256 человек), которая составляла 85%, частота поражения органов-мишеней была достоверно ниже, чем у респондентов с впервые выявленной АГ. В последней группе в 54% выявлена ГЛЖ по данным ЭКГ (АГ I и АГ II степени) ($p < 0,01$); изменения на глазном дне обнаружены у 71% обследованных, атеросклероз аорты — у 38% ($p < 0,01$). Обращают на себя внимание имевшиеся в 18% случаев изменения артерий сетчатки у респондентов с высоким нормальным АД и в 6% — ГЛЖ по данным ЭКГ.

Уровни среднего систолического и диастолического АД и частота АГ в группах с наличием и отсутствием дисбаланса по индексу ЕR существенно не различались. Однако при анализе в группе «гипертензивных» лиц уровень САД увеличивался во 2–3 квартилях распределения индекса ЕR: от 139,4 мм рт. ст. в 1 квартиле до 143,1 мм рт. ст. во 2 квартиле и 142,5 мм рт. ст. в 3 квартиле ($p_{1-2} = 0,066$; $p_{1-3} = 0,067$) (табл. 2). Высокая частота АГ была

Таблица 1

Распределение (удельный вес) обследованных по категориям АД и артериальной гипертензии (ВОЗ, МОАГ, 1999)

Категория АД	Абсолютное количество	% среди всех обследованных	% среди лиц с АГ
Всего обследовано	600	100	
Нормальное АД	166	27,6	
Высокое нормальное АД	133	22,2	
Артериальная гипертензия	301	50,2	
Среди лиц с АГ:			
получают гипотензивную терапию	256	42,7	85,0
не получают гипотензивную терапию (включая впервые выявленных)	45	7,5	15,0
АГ I степени	91	15,1	30,2
АГ II степени	210	35,1	69,8

Таблица 2

Уровни артериального давления в квартилях распределения индекса Е/R) у лиц с артериальной гипертензией

Уровни АД (М ± SE)	Квартили Е/R			
	1 q	2 q	3 q	4 q
САД, мм рт. ст.	139,43 ± 1,39	143,19 ± 1,49	142,53 ± 0,52	140,94 ± 1,29
ДАД, мм рт. ст.	94,04 ± 0,85	95,15 ± 0,92	95,09 ± 0,59	94,13 ± 0,79
p (САД)		0,066	0,067	0,427
p (ДАД)		0,378	0,319	0,944

Примечание: Е/R — индекс «усилие/награда» (Effort/Reward), p — достоверность различий уровней САД и ДАД в квартилях (q) 2, 3, 4 против 1 квартиля распределения индекса Е/R.

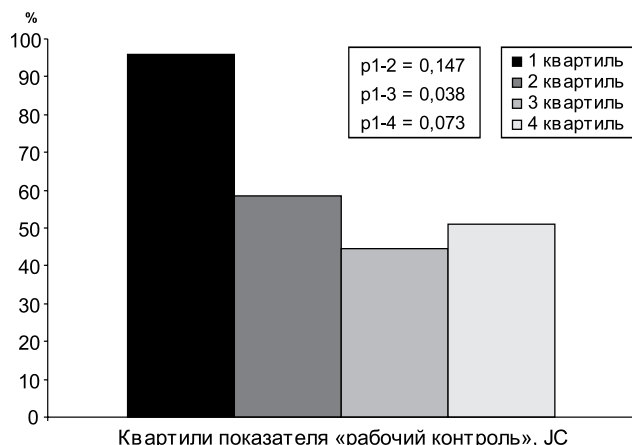


Рис. Частота АГ в квартилях распределения уровня «рабочего контроля», JC

максимальной (в 100% случаев) в группе наиболее низкого рабочего контроля (JC) и снижалась во 2–4 квартилях до 56–43% ($p_{1-3} = 0,038$) (рис.). Это повышение частоты АГ среди лиц с низким контролем сохранялось при стандартизации по другим факторам: возраст, индекс Кетле, уровень физической нагрузки, курение ($p_{1-3} = 0,038$, $p_{1-4} = 0,073$), но нивелировалось при дополнительном учете гипотензивного лечения.

Выводы

1. В исследуемой популяции железнодорожников высока распространенность АГ (50,2%).
2. Уже при высоком нормальном АД обнаруживается поражение органов-мишеней, а именно — ангиопатия сосудов сетчатки (18%) и ГЛЖ (6%).
3. При высоких показателях осведомленности и проводимого гипотензивного лечения контроль АД остается неудовлетворительным.
4. Средние уровни АД и частота артериальной гипертензии ассоциируются с увеличением рабочего стресса (по показателям дисбаланса шкалы «усилие-награда» и «рабочий контроль»).
5. Результаты исследования указывают на необходимость повышения эффективности первичной профилактики АГ среди машинистов локомотивных бригад, работающих в условиях повышенного «профессионального риска», связанных с обеспечением безопасности движения поездов, и организации восстановительно-оздоровительных мероприятий (оздоровительные комплексы) на рабочих местах [9].

Список литературы

1. Медико-демографические показатели Российской Федерации в 2004 г. Официальное издание Минздравсоцразвития РФ. М., 2005.

Medico-demographic indicators of the Russian Federation in 2004. Official publication of Minzdrav-socrasvitie RF. М., 2005.

2. Константинов В.В., Жуковский Г.С., Тимофеева Т.Н. и др. Распространенность артериальной гипертензии и ее связь со смертностью и факторами риска среди мужского населения в городах разных регионов // Кардиология. 2001. (4). 39–44.

Konstantinov V.V., Zhukovsky G.S., Timofeeva T.N. et al. The prevalence of arterial hypertension and its relationship with mortality and risk factors among male population in cities of different regions // Kardiologiya. 2001. (4). 39–44.

3. Кобалава Ж.Д., Гудков К.М. Эволюция представлений о стресс-индуцированной артериальной гипертензии и применении антагонистов рецепторов ангиотензин-II // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2002. (2). 4–15.

Kobalava Zh.D., Gudkov K.M. The evolution of knowledge of stress-induced hypertension and use of angiotensin-II receptors antagonists // Kardiovaskularnaya terapiya i profilaktika. 2002. (2). 4–15.

4. Schrader J., Luders S. Unerwunschte Arzneimittelwirkungen und Wechselwirkungen von AT1-rezeptorantagonisten // Angiotensin-II AT1-rezeptor Antagonisten Steinkop. Ed. P. Dominiak, T. Unger. Darmstadt: Verlag, 1997.

5. Малютин С.К., Симонова Г.И., Гафаров В.В. и др. Проспективное изучение вклада артериальной гипертензии в риск развития сердечнососудистых событий // Бюл. СО РАМН. 2003. 6–10.

Malyutina S.K., Simonova G.I., Gafarov V.V. et al. Prospective study of hypertension impact on risk of cardiovascular events // Bul. SB RAMS. 2003. 6–10.

6. Hammond I.W., Alderman M.H., Devereux R.B. et al. The prevalence and correlates of echocardiographic left ventricular hypertrophy among employed patients with uncomplicated hypertension // J. Am. Coll. Cardiol. 1986. 7. 639–650.

7. Siergist J. Adverse health effects of high effort-low reward conditions at work // J. Occup. Health Psychol. 1996. 1. 27–43.

8. Karasek R., Theorell T. Healthy work. Stress, productivity, and the reconstruction of working life. N. Y.: Basic Books, 1990.

9. Куделькина Н.А., Щетинин А.Н. Организационно-функциональная модель оптимизации первичной профилактики неинфекционных заболеваний и укрепления профессионального здоровья железнодорожников на основе системы «Оздоровительных технологий» на производстве // Мат. III Всерос. съезда врачей-профпатологов. Часть I «Актуальные вопросы медицины труда (статьи)». Новосибирск, 2008. 126–136.

Kudelkina N.A., Schetinin A.N. Organizational and functional model of optimization of primary prevention of noncommunicable diseases and strengthening of health among railwaymen based on system of «Health technologies» in industry // Proc. IIIrd All-Russian Meeting of physicians-profpatologists. Part I. «Topical questions of labour medicine (papers)». Novosibirsk, 2008. 126–136.

HYPERTENSION, «WORKING STRESS» AND DAMAGE OF TARGET ORGANS AT THE RAILWAY EMPLOYEES WORKING IN THE CONDITIONS OF THE RAISED PROFESSIONAL RISK

Elena Yurievna SAVITSKYA², Nina Alekseevna KUDELKINA¹, Sofia Konstantinovna MALYUTINA¹

¹*Institute of Internal Medicine SB RAMS
175/1, Boris Bogatkov str., Novosibirsk, 630089*

²*Railway clinical hospital at Novosibirsk-Glavny station of the Russian Railways Corporate Communications
2a, Vladimirovkiy spusk, Novosibirsk, 630003*

The study shows the results of clinical epidemiological research of hypertension and damage of target organs and the relationship between hypertension and indicators of work stress among the organized population of railway men of West Siberia based on a representative sample of men (30–50 years old) — machinists of the locomotives working in the conditions of elevated professional risk. High prevalence of hypertension (50,2%) is established in investigated population. The association between target organs damage and high normal blood pressure is found, and the association of hypertension with indicators of working stress is revealed.

Key words: railway employees, epidemiology, arterial hypertension, working stress, target organ.

Savitskya E.Y. — ultrasound diagnostic specialist, applicant

Kudelkina N.A. — doctor of medical sciences, professor, chief researcher of the laboratory for clinical and social aspects of gerontology and geriatrics

Malyutina S.K. — doctor of medical sciences, professor, chief researcher of the laboratory for ethiopathogenesis and internal diseases, e-mail: office@iimed.ru