

УДК 616.1:621

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ БОЛЕЗНЕЙ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ У РАБОТНИКОВ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Галимова Р.Р., Валеева Э.Т., Дистанова А.А., Бояринова Н.В., Гирфанова Л.В., Сагадиева Р.Ф., Загидуллина Н.Н.

ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», г. Уфа, Россия

Цель работы заключалась в проведении анализа распространенности болезней системы кровообращения (БСК) у работников машиностроения по результатам периодических медицинских осмотров. Проведенные исследования показали, что БСК диагностированы практически у каждого второго работника основных профессиональных групп (42,0%), при этом среди всех заболеваний гипертоническая болезнь (ГБ) встречалась наиболее часто (31,5%). Из других заболеваний БСК диагностировались цереброваскулярные заболевания (ЦВЗ) (5,8%), ишемическая болезнь сердца (ИБС) (3,5%) и другие болезни кровообращения (1,2%). Установлено, что у работников основных профессий БСК встречались почти в 2 раза чаще, чем в группе сравнения, ГБ у них развивалась в более молодом возрасте (40-49 лет) по сравнению с группой сравнения (50-59 лет). Показано, у 15,2% работников, подверженных воздействию вредных факторов производственной среды, наблюдалось сочетанное развитие ГБ и ИБС и чаще, чем у лиц вспомогательных профессий, осложнялось развитием острых сердечно-сосудистых состояний.

Ключевые слова: болезни системы кровообращения, условия труда, машиностроение, работники.

Для цитирования: Галимова Р.Р., Валеева Э.Т., Дистанова А.А., Бояринова Н.В., Гирфанова Л.В., Сагадиева Р.Ф., Загидуллина Н.Н. АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ БОЛЕЗНЕЙ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ У РАБОТНИКОВ МАШИНОСТРОЕНИЯ. Медицина труда и экология человека. 2020; 3:66-73

Для корреспонденции: Галимова Расима Расиховна, старший научный сотрудник отдела медицины труда ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», к.м.н., rasima75@mail.ru.

Финансирование: Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликтов.

DOI: <http://dx.doi.org/10.24411/2411-3794-2020-10309>

ANALYSIS OF THE PREVALENCE OF THE CIRCULATORY SYSTEM DISEASES IN MECHANICAL WORKERS

Galimova R.R., Valeeva E.T., Distanova A.A., Boyarinova N.V., Girfanova L.V., Sagadieva R.F., Zagidullina N.N.

Ufa Research Institute of Occupational Health and Human Ecology, Ufa, Russia

The purpose of the work was to analyze the prevalence of the circulatory system diseases (CSD) in machine-building workers based on the results of periodic medical check-ups. The studies have shown that CSD were diagnosed in almost every other worker of the main occupational

groups (42.0%). It should be noted that hypertensive disease (HD) was the most common (31.5%). Among other diseases, cerebrovascular diseases (CVD) (5.8%), ischemic heart disease (IHD) (3.5%) and other circulatory diseases (1.2%) were diagnosed. It has been shown that among workers of main occupations CSD occurred 2 times more often than in the control group. Among them, HD developed at a younger age (40-49 years) compared with the control group (50-59 years). It has been shown that in 15.2% of workers exposed to the hazardous work environment, there was a combined development of hypertension and ischemic heart disease and more often than in workers of auxiliary occupations it was complicated by the development of acute cardiovascular conditions.

Keywords: circulatory system diseases, working conditions, mechanical engineering, workers.

For citation: Galimova R.R., Valeeva E.T., Distanova A.A., Boyarinova N.V., Girfanova L.V., Sagadieva R.F. ANALYSIS OF THE PREVALENCE OF CIRCULATORY SYSTEM DISEASES IN MACHINERY WORKERS. *Occupational health and human ecology*. 2020; 3:66-73

For correspondence: Rasima R. Galimova, Senior Researcher, Department of Occupational Health, Ufa Research Institute of Occupational Health and Human Ecology, MD, PhD., rasima75@mail.ru.

Funding: The study was not financially supported.

Conflict of interest: The authors declare they have no conflict of interest.

DOI: <http://dx.doi.org/10.24411/2411-3794-2020-10309>

Первое место среди причин высокой смертности и ранней инвалидизации взрослого населения России занимают болезни системы кровообращения. Первичная и общая заболеваемость выросла с 2006 по 2019 года почти в три раза, при этом основная доля в суммарной распространенности БСК приходится на болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением. Доля других БСК в структуре значительно меньше, однако возросли в 1,3-1,9 раза показатели заболеваемости ишемической болезни сердца [1]. В структуре смертности населения доля умерших от БСК среди всех причин в Российской Федерации (РФ) составляет 55,9%, в странах Европы – 47% [2]. Высокая смертность от сердечно-сосудистой патологии в РФ обусловлена значительной распространенностью основных факторов риска БСК, ведущим из которых является повышенное артериальное давление [3, 4]. Развитие и прогрессирование БСК можно предотвратить путем снижения отрицательного воздействия таких факторов кардиоваскулярного риска как курение, отсутствие физической активности, ожирение, нездоровое питание, а также путем коррекции ГБ, о чем свидетельствует ряд исследований [3–5].

Вредные условия труда, наряду с основными факторами риска, оказывают существенный вклад в развитие сердечно-сосудистой патологии [6–15]. Машиностроение (автомобилестроение) является одной из ведущих отраслей промышленности РФ. В процессе трудовой деятельности работники машиностроения подвергаются воздействию комплекса вредных факторов производственной среды и трудового процесса, таких как интенсивный шум (класс 3.2), вибрация (класс 3.1), тяжесть (класс 3.2) трудового процесса, комплекс токсических веществ (класс 3.1) [16]. В доступной литературе имеются лишь единичные работы, посвященные изучению БСК у работников различных подотраслей машиностроения. Актуальность исследования определена высокой социальной значимостью БСК среди работающего населения, являющихся основной причиной инвалидизации и нетрудоспособности.

Цель работы – изучение распространенности БСК среди работающих крупного предприятия автомобилестроения Республики Башкортостан (РБ) с целью дальнейшей разработки лечебно-профилактических мероприятий.

Материалы и методы

Исследования проведены на крупном предприятии автомобилестроения РБ в рамках периодического медицинского осмотра (ПМО) в соответствии с приказом Минздравсоцразвития РФ от 12.04.2011 №302н [17].

Осмотрено 2747 работников, занятых во вредных и опасных условиях труда в различных структурных подразделениях крупного машиностроительного производства (на примере автомобильного), из них 947 составили женщины (35,0%).

Основными профессиональными группами работников были слесари механосборочных работ (456 чел.), слесари-ремонтники (99 чел.), слесари-инструментальщики (22 чел.), токари (130 чел.); машинисты крана (67 чел.), наладчики станков и манипуляторов (22 чел.), транспортировщики (39 чел.); контролеры сварочных работ (28 чел.), контролеры станочных работ (35 чел.), контролеры кузнечных работ (4 чел.); маляры (275 чел.), аккумуляторщики (4 чел.), лаборанты химического анализа (12 чел.), травильщики (3 чел.). Группу сравнения составили 150 лиц, не подвергающихся в процессе профессиональной деятельности воздействию вредных производственных факторов. Стаж работы менее 5 лет (52,5%) имел каждый второй работник производства, у трети работников (14,1%) стаж составил свыше 15 лет, у 18,6% лиц – 11-15 лет и 6-10 лет – у 14,8% обследованных. По возрасту работники изученного автомобильного производства распределились следующим образом: наблюдалось некоторое преобладание лиц старшей возрастной группы (50-59 лет – 31,7%), далее следует лица в возрасте 30-39 лет – 28,1%, 40-49 лет – 24,5%, 20-29 лет – 11,5%.

Отдельные профессиональные группы не различались по возрасту и стажу работы.

Математическая обработка результатов исследования проведена на основании расчетов стандартного распределения Стьюдента и показателей: M – средняя арифметическая, m – ошибка средней арифметической, t – критерий Стьюдента. Различия в значениях при $t \geq 2,0$, $p < 0,05$ и $p < 0,001$ считали достоверными. Расчеты проводились с помощью программы Microsoft Excel.

Результаты и обсуждение

По результатам медицинского осмотра, БСК были выявлены практически у половины обследованных работников (42,0%), в основном представлены ГБ (31,5%), ЦВЗ (5,8%), ИБС (3,5%) и другими болезнями кровообращения (атеросклероз аорты, артерий конечностей, варикозное расширение вен нижних конечностей и др.) (1,2%). У работников основных профессий БСК диагностировались почти в 2 раза чаще, чем в группе сравнения ($27,6 \pm 0,6$ и $14,4 \pm 1,5$; $p < 0,001$). Основными нозологическими формами ИБС у работников были следующие: стенокардия напряжения – 2,5%, постинфарктный кардиосклероз – 0,9%, аритмическая форма – 0,5%. Практически все случаи ИБС диагностированы у лиц в возрасте 50 лет и старше у 2,8%, а также 40-49 лет – у 0,6% работников. Структура ЦВЗ была представлена атеросклерозом сосудов головного мозга, последствиями перенесенных ОНМК, начальными проявлениями недостаточности мозгового кровообращения. Как правило, данные заболевания выявлялись в возрастной группе работников старше 40 лет,

при этом с увеличением стажа работы частота их возрастала. Следует подчеркнуть, что по сравнению с малостажированными работниками, у высокостажированных лиц наблюдался рост сосудистых заболеваний более чем в 6 раз (2,5 и 15,0% соответственно). Такую же тенденцию мы наблюдали и в отношении гипертонической болезни.

В следующих профессиональных группах наблюдалось наиболее частое развитие ГБ: слесари-ремонтники – 43,4%, слесари-инструментальщики – 27,3%, контролеры станочных работ – 25,7%, что достоверно чаще, чем в группе сравнения – 13,1% ($p < 0,05$; $p < 0,001$) (табл. 1).

Таблица 1

Распространенность БСК у работников основных профессий автомобилестроения ($p \pm m$)

Профессия	ГБ	ЦВЗ	ИБС
Штамповщики (n=61)	24,6 \pm 2,5*	3,3 \pm 1,2	-
Слесари МСР (n=404)	19,1 \pm 1,4	4,0 \pm 1,3	1,7 \pm 1,1
Слесари-ремонтники (n=99)	43,4 \pm 3,1**	5,1 \pm 1,1*	10,1 \pm 2,5**
Слесари-инструментальщики (n=22)	27,3 \pm 1,8*	7,1 \pm 2,5**	4,5 \pm 1,2*
Токари (n=130)	21,5 \pm 1,5*	4,6 \pm 1,6*	1,5 \pm 0,8
Машинисты крана (n=67)	16,4 \pm 2,8**	3,0 \pm 1,2*	-
Наладчики станков и манипуляторов (n=22)	4,5 \pm 1,4*	4,5 \pm 1,2**	-
Транспортировщики (n=39)	10,3 \pm 1,9*	2,5 \pm 1,1	-
Контролеры сварочных работ (n=28)	17,9 \pm 1,8*	-	3,6 \pm 0,8*
Контролеры станочных работ (n=35)	25,7 \pm 2,4**	-	5,7 \pm 1,1**
Контролеры кузнечных работ (n=4)	-	15,0 \pm 2,2**	-
Маляры (n=275)	12,7 \pm 1,6	1,5 \pm 0,5	0,7 \pm 0,1
Аккумуляторщики (n=4)	50,0 \pm 2,7**	15,0 \pm 2,2**	-
Лаборанты хим. анализа (n=12)	16,7 \pm 1,5*	-	-
Группа сравнения (n=150)	13,1 \pm 1,1**	1,3 \pm 0,5	-

Примечание. Статистически значимые отличия от величин соответствующих показателей группы сравнения: * – при $p < 0,05$, ** – при $p < 0,001$.

Проведенный анализ показал, что у работников основных профессиональных групп ГБ развивается в более молодом возрасте (40-49 лет) по сравнению с группой сравнения, у которых ГБ чаще диагностировалась в возрасте 50-59 лет, что может свидетельствовать о воздействии вредных производственных факторов, особенно шума и напряженности трудового процесса на развитие и течение ГБ. Среди слесарей-ремонтников и слесарей-

инструментальщиков ГБ 2-й стадии, степень 2-3, риск 3 встречалась достоверно чаще ($40,4\% \pm 4,4$; $p < 0,05$), чем у работников других профессий, несмотря на приблизительно сравнимый возраст и стаж, что требует дальнейшего изучения.

У 15,2% работников основных профессий мы наблюдали сочетанное развитие ГБ и ИБС, особенно в возрасте 50 лет и старше. При этом у них течение ИБС чаще (0,7%), чем у лиц вспомогательных профессий (0,02%), осложнялось развитием острых сердечно-сосудистых состояний (инфаркт миокарда и ОНМК в анамнезе).

Заключение

Проведенные исследования показали, что БСК диагностированы практически у каждого второго работника основных профессиональных групп (42,0%), при этом среди всех заболеваний наиболее часто встречалась гипертоническая болезнь (ГБ) (31,5%). Другие заболевания БСК были представлены цереброваскулярными заболеваниями (ЦВЗ) (5,8%), ишемической болезнью сердца (ИБС) (3,5%) и другими болезнями кровообращения (1,2%). Показано, что у работников основных профессий БСК диагностировались почти в 2 раза чаще, чем в группе сравнения, ГБ у них развивалась в более молодом возрасте (40-49 лет) по сравнению с группой сравнения (50-59 лет). У 15,2% работников, подверженных воздействию вредных факторов производственной среды, таких как производственный шум и тяжесть трудового процесса, наблюдалось сочетанное развитие ГБ и ИБС и чаще, чем у лиц вспомогательных профессий, осложнялось развитием острых сердечно-сосудистых состояний.

Предварительный анализ распространенности БСК у работников автомобилестроения свидетельствует о необходимости проведения дальнейших исследований по изучению сердечно-сосудистой патологии с целью разработки прогноза, комплексной профилактики с учетом условий труда и индивидуальных особенностей.

Список литературы:

1. Ревич Б.А., Харьковская Т.Л. Чем болеют и от чего гибнут россияне трудоспособного возраста. Демоскоп Weekly. 2016: 691–692. URL: <http://demoscope.ru/weekly/2016/0691/demoscope691.pdf>.
2. Чазова И. Е., Жернакова Ю. В., Ощепкова Е. В. Распространенность факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний в российской популяции больных артериальной гипертонией. Кардиология. 2014; 10: 4 -13.
3. Чазова И.Е., Ощепкова Е. В., Жернакова Ю. В. Диагностика и лечение артериальной гипертонии. (Клинические рекомендации). Кардиологический вестник. 2015; 1: 3 - 30.
4. Измеров Н.Ф., Сквирская Г. П. Условия труда как фактор риска развития заболеваний и смертности от сердечно-сосудистой патологии. Бюллетень ВШНЦ СО РАМН. 2005; 2: 14 - 20.
5. Kersten N., E. Backé. Occupational noise and myocardial infarction: considerations on the interrelation of noise with job demands. Noise Health. 2015; 17(75): 116 - 122. doi: 10.4103/1463-1741.153403.
6. Алексеева Т. С., Скрипченко А. Е., Огарков М. Ю., Янкин М. Ю. Влияние характера профессиональной деятельности на распространенность факторов риска сердечно-

- сосудистых заболеваний у работников железнодорожного цеха. Фундаментальные исследования. 2013; 5(2): 236 - 239.
7. Байдина А. С., Сафонова М. А., Алексеев В. Б. Особенности суточного профиля артериального давления у работников с содержанием в крови ароматических углеводов. Медицина труда и промышленная экология. 2012; 12: 24 - 27.
 8. Горичный В. А., Язенок А. В., Иванов М. Б. Оценка рисков развития сердечно-сосудистых заболеваний у персонала химически опасных объектов. Вестник Российской военно-медицинской академии. 2015; 2(50): 96 - 99.
 9. Землянова М. А., Носов А. Е., Байдина А. С. Факторы риска заболеваний сердечно-сосудистой системы у работников нефтегазодобывающих предприятий. Медицина труда и промышленная экология. 2012; 12: 19 - 24.
 10. Мелентьев А. В. Сердечно-сосудистый риск у рабочих промышленных предприятий. Здравоохранение Российской Федерации. 2011;14: 69.
 11. Телкова И. Л. Профессиональные особенности труда и сердечно-сосудистые заболевания: риск развития и проблемы профилактики. Клинико-эпидемиологический анализ. Сибирский медицинский журнал. 2012; 27(1): 17
 12. Цфасман А.З. Профессия и гипертония. Москва: Эксмо. 2012.
 13. Оганов Р. Г., Концевая А. В., Калинина А. М. Экономический ущерб от сердечно-сосудистых заболеваний в Российской Федерации. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2011; 10 (4): 4 – 9.
 14. Mancia G., Fagard R., Narkiewicz K. ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). JHypertens. 2013; 31(7): 1281 - 1357. doi: 10.1097/01.hjh.0000431740.32696.cc.
 15. Chang T.Y., Liu C. S., Young L. H. Noise frequency components and the prevalence of hypertension in workers. Sci Total Environ. 2012; 416: 89 - 96. doi: 10.1016/j.scitotenv.2011.11.071.
 16. Галимова Р.Р., Валеева Э.Т., Дистанова А.А., Гирфанова Л.В., Салаватова Л.Х. и др. Гигиеническая оценка условий труда и состояния здоровья работников машиностроения. Медицина труда и экология человека. 2020; 1: 36-43.
 17. 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 : Приказ Министерства здравоохранения и соцразвития России от 12.04.2011 N 302н (ред. от 06.02.2018) : Зарегистрировано в Минюсте России 21.10.2011 N 22111.–М.,2018. [Электронный ресурс] – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_120902/(дата обращения: 10.04.2015).

References:

1. Revich B.A., Kharkova T.L. What do Russians of working age get sick and die from? DemoscopeWeekly. 2016: 691–692. Available at: <http://demoscope.ru/weekly/2016/0691/demoscope691.pdf>.
2. Chazova I. E., Zhernakova Yu. V., Oshchepkova E. V. Prevalence of risk factors for the development of cardiovascular diseases in the Russian population of patients with arterial hypertension. *Cardiology*. 2014; 10: 4-13.
3. Chazova, I.E., Oshchepkova E.V., Zhernakova Yu. V. Diagnostics and treatment of arterial hypertension. (Clinical guidelines). *Cardiological Bulletin*. 2015; 1: 3 - 30.
4. Izmerov N.F. Skvirskaya G.P. Working conditions as a risk factor for the development of diseases and mortality from cardiovascular pathology. *Bulletin of ARSC of RAMS*. 2005; 2: 14 - 20.
5. Kersten N., E. Backé. Occupational noise and myocardial infarction: considerations on the interrelation of noise with job demands. *NoiseHealth*. 2015; 17(75): 116 - 122. doi: 10.4103/1463-1741.153403.
6. Alekseeva T.S., Skripchenko A.E., Ogarkov M. Yu., Yankin M. Yu. Influence of the occupational professional activity on the prevalence of risk factors for cardiovascular diseases in railway workers. *Basic research*. 2013; 5 (2): 236 - 239.
7. Baydina, A.S., Safonova M.A., Alekseev V.B. Features of the daily blood pressure profile in workers with aromatic hydrocarbons in the blood. *Occupational health and industrial ecology*. 2012; 12: 24 - 27.
8. Gorichny V.A., Yazenok A.V., Ivanov M.B. Assessment of the risks for developing cardiovascular diseases in personnel of chemically hazardous facilities. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2015; 2 (50): 96 - 99.
9. Zemlyanova M.A., Nosov A.E., Baydina A.S. Risk factors for the cardiovascular system diseases in workers of oil and gas companies. *Occupational health and industrial ecology*. 2012; 12: 19 - 24.
10. Melentiev A.V. Cardiovascular risk in industrial workers. *Healthcare of the Russian Federation*. 2011; 14: 69.
11. Telkova I.L. Occupational features of labour and cardiovascular diseases: development risk and prevention problems. *Clinical and epidemiological analysis. Siberian Medical Journal*. 2012; 27 (1): 17
12. Tsfasman A.Z. *Occupation and hypertension*. Moscow: Eksmo. 2012: 192.
13. Oganov R.G., Kontsevaya A.V., Kalinina A.M. Economic damage from cardiovascular diseases in the Russian Federation. *Cardiovascular therapy and prevention*. 2011; 10 (4): 4 - 9.
14. Mancia G., Fagard R., Narkiewicz K. ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *JHypertens*. 2013; 31(7): 1281 - 1357. doi: 10.1097/01.hjh.0000431740.32696.cc.
15. Chang T.Y., Liu C. S., Young L. H. Noise frequency components and the prevalence of hypertension in workers. *Sci Total Environ*. 2012; 416: 89 - 96. doi: 10.1016/j.scitotenv.2011.11.071.
16. Galimova R.R., Valeeva E.T., Distanova A.A., Girfanova L.V., Salavatova L.Kh. et al. Hygienic assessment of working conditions and health of workers in mechanical engineering. *Occupational health and human ecology*. 2020; 1: 36-43.

17. Approval of the lists of harmful and (or) hazardous occupational factors and work, in the performance of which mandatory preliminary and periodic medical check-ups (examinations) are carried out, and the Procedure for conducting mandatory preliminary and periodic medical check-ups (examinations) of workers engaged in heavy work and work with harmful and (or) hazardous working conditions: Order of the Ministry of Health and Social Development of Russia dated 12.04.2011 № 302n (amended on 06.02.2018): Registered in the Ministry of Justice of Russia 21.10.2011 № 22111.-М., 2018. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_120902/ [accessed: 10.04.2015].

Поступила/Received: 10.09.2020

Принята в печать/Accepted: 15.09.2020