

УДК 616.8-00:616.1:66

СТРЕСС КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У РАБОТНИКОВ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Мулдашева Н.А.¹, Каримова Л.К.¹, Гимаева З.Ф.², Абдрахманова Е.Р.²

¹ ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», Уфа, Россия

² ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет», Уфа, Россия

Представлены результаты комплексных клинико-гигиенических исследований по изучению значимости стресса на рабочем месте как фактора риска развития и прогрессирования сердечно-сосудистых заболеваний у работников химических производств.

Установлено, что основными факторами риска у работников являются химические, физические, эмоциональные и интеллектуальные нагрузки. При анкетировании работников наличие стресса на работе отмечали от 57 до 74% респондентов в зависимости от профессии.

Стресс на рабочем месте является одним из факторов риска развития у работников основных профессий гипертонической болезни, что обуславливает необходимость комплекса мероприятий по оптимизации условий труда и повышения стрессоустойчивости в профессиях с выраженными эмоциональными нагрузками.

Ключевые слова: стресс на рабочем месте, сердечно-сосудистые заболевания, химические производства.

Для цитирования: Мулдашева Н.А., Каримова Л.К., Гимаева З.Ф., Абдрахманова Е.Р. Стресс как фактор риска развития сердечно-сосудистых заболеваний у работников химических производств. Медицина труда и экология человека. 2020; 4:34-40

Для корреспонденции: Мулдашева Надежда Алексеевна – научный сотрудник отдела медицины труда ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», e-mail: muldasheva51@gmail.com.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

DOI: <http://dx.doi.org/10.24411/2411-3794-2020-10405>

STRESS AS A RISK FACTOR FOR THE DEVELOPMENT OF CARDIOVASCULAR DISEASES AMONG CHEMICAL WORKERS

N.A. Muldasheva¹, L.K. Karimova¹, Z.F. Gimaeva², E.R. Abdrakhmanova²

¹Ufa Research Institute of Occupational Health and Human Ecology, Ufa, Russia

²Bashkirian State Medical University, Ufa, Russia

The results of complex clinical and hygienic studies on the significance of occupational stress as a risk factor for the development and progression of cardiovascular diseases among chemical workers are presented.

Chemical, physical, emotional and intellectual burden has been shown to be the main risk factor for chemical workers. According to the questionnaire, the presence of workplace stress depending on the occupation was noted by 57 - 74% of respondents.

Occupational stress is one of the risk factors for the development of hypertension among workers of the main occupations. This determines a set of measures to optimize working conditions and increase stress resistance in occupations with marked emotional stress.

Keywords: *workplace stress, cardiovascular disease, chemical production.*

Citation: *N.A. Muldasheva, L.K. Karimova, Z.F. Gimaeva, E.R. Abdrakhmanova. Stress as a risk factor for the development of cardiovascular diseases in chemical workers. Occupational health and human ecology. 2020; 4:34-40*

Correspondence: *Nadezhda A. Muldasheva - Researcher, Department of Occupational Health, Ufa Research Institute of Occupational Health and Human Ecology, e-mail: muldasheva51@gmail.com.*

Financing: *The study had no financial support.*

Conflict of interest: *The authors declare no conflict of interest.*

DOI: <http://dx.doi.org/10.24411/2411-3794-2020-10405>

Одно из наиболее активно развивающихся в настоящее время направлений медицины труда – изучение стресса в контексте профессиональной деятельности человека. С этих позиций стресс понимают как результат дисбаланса между личными внутренними ресурсами работающего человека, его профессиональными навыками и требованиями внешней среды, воплощенными в особенностях конкретной трудовой ситуации [1-4].

Согласно данным Европейского регионального бюро ВОЗ, причиной более 20% всех неинфекционных заболеваний и 50-60% всех потерянных рабочих дней трудоспособного населения являются стресс, тревожно-депрессивные состояния, связанные с воздействием комплекса факторов производственной среды и трудового процесса [5-7].

В России актуальность данной проблемы еще более высока, что обусловлено сложившейся социально-экономической ситуацией, характеризующейся нестабильностью, спадом производства, низким подушевым доходом населения, увеличением интенсивности труда, отсутствием эффективной трудовой мотивации, безработицей [1].

Среди производственных стресс-факторов можно выделить физические (вибрация, шум, промышленные аэрозоли); физиологические (сменный график, отсутствие режима питания); социально-психологические (конфликт производственных ролей и ролевая неопределенность, перегрузка и недогрузка работников, неотлаженность информационных потоков, межличностные конфликты, высокая ответственность, дефицит времени); структурно-организационные («организационный стресс») [8, 9].

Производственный стресс может быть причиной развития психосоматических заболеваний, в том числе невротических расстройств, заболеваний системы кровообращения, сахарного диабета, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, отдельных злокачественных заболеваний.

Наиболее часто высокая нервно-эмоциональная нагрузка повышает риск развития гипертонической болезни (ГБ) и ишемической болезни сердца (ИБС) [8, 10, 11].

В настоящее время профессиональный стресс выделен в отдельную рубрику в Международной классификации болезней (МКБ 10) (Z56-Z57) и признан независимым фактором кардиоваскулярного риска, согласно рекомендациям по лечению АГ [12, 13].

Цель исследования – изучение значимости стресса как фактора риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) у работников химических производств и разработка комплекса профилактических мероприятий.

Материалы и методы

Для оценки значимости факторов производственной природы были проведены гигиенические и социально-психологические исследования, включающие анонимное анкетирование по специально разработанным анкетам и психологическое тестирование (тестовый метод) с использованием Госпитальной шкалы тревоги и депрессии.

Состояние здоровья работников было оценено по материалам углубленных периодических медицинских осмотров с использованием широкого спектра функциональных методов исследования. Для оценки состояния липидного обмена были проведены биохимические исследования.

В анкетировании приняли участие 516 человек, углубленным осмотром было охвачено 1800 работников химических производств (аппаратчики, слесари по ремонту оборудования, слесари по контрольно-измерительным приборам (КИП и А), в возрасте от 18 до 59 лет. Средний возраст опрошенных – 40,2 года, общий профессиональный стаж в среднем 16,8 лет.

Результаты и обсуждение

Химические предприятия относятся к опасным производственным объектам вследствие применения вредных веществ 1-3 классов опасности, в том числе обладающих большой взрыво-, пожароопасностью, а также использования высокотемпературных режимов, что увеличивает риск возникновения предаварийных и аварийных ситуаций.

Работа в условиях химических производств сопровождается повышенной ответственностью за конечный результат с риском для собственной жизни и жизни других, чрезмерным объемом работы, необходимостью принятия решений при дефиците времени.

В целом условия труда работников основных профессий химических производств (аппаратчики, слесари-ремонтники), согласно Р2.2.2006-05, в большинстве случаев относятся к вредным и соответствуют параметрам классов условий труда 3.1-3.3, слесарей КИП и А - к допустимому классу.

В процессе трудовой деятельности на организм работников современных химических производствах воздействуют стрессовые факторы различной природы и интенсивности, в том числе факторы производственной среды и трудового процесса: вредные химические вещества (класс условий труда 2 - 3.1), производственный шум (3.1 - 3.3), вибрация (2), неблагоприятный микроклимат (2 - 3.1), отсутствие регламентированного перерыва, а также факторы напряженности трудового процесса: интеллектуальные, сенсорные и эмоциональные нагрузки.

Преобладающим фактором для аппаратчиков является шум и напряженность труда, для слесарей по ремонту оборудования - шум и тяжесть труда в сочетании с комплексом химических веществ.

Класс условий труда аппаратчиков технологических установок по напряженности трудового процесса соответствует вредному классу 3.1 в связи с обслуживанием взрыво-, пожароопасных производств, риском для собственной жизни и жизни других, ответственностью за конечный результат, значимостью ошибки, а также трехсменной работой, включающей ночную смену. Труд слесарей-ремонтников и слесарей по КИП и А по напряженности труда отнесен к допустимому классу.

При анкетировании работников наличие стресса на работе отмечали 74% аппаратчиков, 63% слесарей КИП и А и 57% слесарей-ремонтников, при этом 38% работников субъективно оценивали свою повседневную профессиональную деятельность как имеющую выраженный стрессовый характер. Вредной и опасной свою работу считали 89,3% респондентов. Около 62% опрошенных указали на интенсивный производственный шум, 54% - наличие загазованности, 18% - повышенную или пониженную температуру воздуха, 25,7% - пожаро- или взрывоопасность, 13,4% - трехсменный режим работы. Другие опасные производственные факторы респондентами были отмечены реже.

Организацией труда на производстве удовлетворены 68%, обеспеченностью спецодеждой - 92% работников. Необходимо отметить, что оплатой труда и моральным стимулированием удовлетворены менее $\frac{2}{3}$ опрошенных. Не довольны отсутствием продвижения по служебной лестнице 39% работников. При этом больше половины работников не считали возможности карьерного роста равными для всех. Морально-психологический климат в коллективе, взаимоотношения между членами коллектива устраивали 74% респондентов. Профессиональной помощью руководителя и межличностными взаимоотношениями с ним удовлетворены 68% опрошенных. По результатам опроса 18% работников отмечали наличие конфликтов с коллегами. Наиболее частыми причинами конфликтов являлись неудовлетворительная организация труда и производства, распределение премий, доплат, отсутствие уважительных отношений между руководителем и подчиненным. Несмотря на это, только 9% респондентов имели желание перейти в другой коллектив.

Ранжирование производственных проблем, обуславливающих состояние тревоги у работников нефтехимической промышленности в последние 6 месяцев, по результатам анкетирования выявило, что среди причин преобладают: работа в условиях дефицита времени с повышенной ответственностью за конечный результат (23,2%), значительные перемены в работе (19,4%). Лишь 27,8% респондентов в производственных условиях не испытывали тревоги.

Следует отметить, что при наличии стрессовых ситуаций на рабочих местах, отсутствии поддержки со стороны родственников, часть работников могут реагировать так называемым дистрессом, который нередко сопровождается чрезмерным потреблением спиртных напитков. По результатам анкетирования среди работников, не находивших эмоциональной поддержки со стороны близких родственников, доля лиц, часто употребляющих алкоголь, была выше (28,2%), по сравнению с работниками, имевшими благоприятный психологический климат в семье (9,1%). Из алкогольных напитков 16,0% респондентов употребляли пиво, 12,3% вино и 6,9% крепкие спиртные напитки. Мы считаем, что при ответе на данные вопросы респонденты, по понятным причинам, не всегда были искренны, в связи с чем полученные данные оцениваем как несколько заниженные.

Расстройство сна отмечали 32% работников.

В результате тестирования выявлены повышенные показатели по шкале тревоги (HADS) у 48% работников различных профессий, по шкале депрессии (HADS) - у 23% работников. Средние уровни тревоги и депрессии у работников составили 11,4 и 11,2 баллов соответственно, причем большее количество баллов было в группе аппаратчиков.

В структуре выявленных хронических неинфекционных заболеваний у работников химических производств преобладали болезни системы кровообращения (ГБ, цереброваскулярные заболевания и ИБС).

Наиболее распространенной нозологической формой ССЗ являлась ГБ, которая выявлена у 42,2% операторов, 41,6% слесарей по ремонту технологических установок и 32,5% слесарей КИП и А.

Определение относительного риска и этиологической доли факторов рабочей среды в развитии ГБ показало, что при стаже работы свыше 20 лет отмечается очень высокая профессиональная обусловленность данного заболевания в группе аппаратчиков (RR=5,0 и EF=80%) и слесарей по ремонту оборудования (RR=4,0 и EF=75%).

Проведенное исследование свидетельствует о негативном воздействии профессионального стресса на здоровье работников химических производств, что обуславливает целесообразность разработки комплекса мероприятий по оптимизации условий труда работников и снижению факторов стресса.

Основными направлениями оптимизации труда и повышения стрессоустойчивости в профессиях с выраженными эмоциональными нагрузками должны быть: рациональная организация труда, автоматизация производства, создание благоприятного психологического климата в коллективе, повышение у работников уровня и изменение направленности трудовой мотивации.

Выводы

Из представленных материалов следует, что основными факторами риска формирования производственного стресса у работников изученных химических производств является воздействие вредных химических веществ, производственного шума, неудовлетворительных параметров микроклимата, психоэмоциональных и физических нагрузок. Условия труда работников основных профессий относились к вредным и соответствовали, согласно Р2.2.2006-05, классам условий труда 3.1 - 3.3.

Большая часть респондентов удовлетворена организацией труда, взаимоотношениями в коллективе, вместе с тем работники отмечают низкую мотивацию к труду, связанную с отсутствием возможности карьерного роста и недостаточной заработной платой.

Наиболее значимыми психосоциальными факторами для работников химических предприятий являлись работа в условиях дефицита времени с повышенной ответственностью за конечный результат и социальная нестабильность в обществе.

У аппаратчиков и слесарей КИП и А отмечается повышенная частота ГБ с высокой степенью обусловленности производственными факторами. Установлена прямая зависимость уровня дислипидемии от возраста и стажа работы.

По результатам проведенного исследования обоснован комплекс профилактических мероприятий и разработана программа повышения стрессоустойчивости работников на

корпоративном и индивидуальном уровнях, что обеспечит значительный социальный, а в перспективе и экономический эффекты.

Список литературы:

1. И. В. Бухтияров, В. В. Матюхин, М. Ю. Рубцов. Профессиональный стресс в свете реализации глобального плана действий по здоровью работающих. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2016; № 3 (45)ч.3: 53 – 55.
2. *Профессиональная патология: национальное руководство*. Под редакцией Н. Ф. Измеров, Э.И. Денисов, Л.В. Прокопенко [и др.] Ассоциация медицинских обществ по качеству. М.: 2011.
3. Effect of Changing Work Stressors and Coping Resources on Psychological Distress / Y. Lian, Y. Gu, R. Han [et al.] *J. Occup. Environ. Med.* 2016; Vol.58 (7): 256-63. doi: 10.1097/JOM.0000000000000777.
4. Siegrist J. Depressive symptoms and psychosocial stress at work among older employees in three continents. / J Siegrist, T Lunau, M Wahrendorf, N Dragano. /*Global Health*. 2012;8:27.<https://doi.org/10.1186/1744-8603-8-27>.
5. *Guidelines for the management of conditions specifically related to stress*. WHO. - Geneva. - 2013.
6. IEH Madsen, S. T. Nyberg, L. L. Magnusson Hanson [et al.] Job strain as a risk factor for clinical depression: systematic review and meta-analysis with additional individual participant data. *Psychol Med*. 2017; Vol. 47 (8): 1342 - 1356. <https://doi.org/10.1017/S003329171600355X>.
7. *Workplace stress: A collective challenge*. - Geneva, 2016 (Doklad-MOT-2016, pdf)
8. Бабанов С. А., Бараева Р. А. Поражения сердечно-сосудистой системы при профессиональных заболеваниях. *Consilium Medicum*. 2014; Т. 16 (1): 68–74.
9. *Национальное руководство по профпатологии*. Под ред. Н. Ф. Измерова. М.: ГЭОТАР – Медиа, 2011.
10. Самородская И. В., Барбараш О. Л., Кашталап В. В., Старинская М. А. Анализ показателей смертности от инфаркта миокарда в Российской Федерации в 2006 и 2015 годах. *Российский кардиологический журнал*. 2017; № 11: 151.
11. Бабанов С. А. Профессиональные факторы и стресс: синдром эмоционального выгорания. *Трудный пациент*. 2009. <http://t-pacient.ru/articles/6502/>
12. B. Williams, G. Mancia, W. Spiering [et al.] Guidelines for the management of arterial hypertension ESC/ESH. *Eur. Heart J.* 2018; Vol. 39 (33): 3021 – 3104. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>
13. List of occupational diseases (revised 2010). Identification and recognition of occupational diseases: Criteria for incorporating diseases in the ILO list of occupational diseases. International Labour Office, Geneva. 2010; №. 74 (82) (Occupational Safety and Health Series).

References:

1. Bukhtiyarov I. V. Professional stress in the light of the implementation of the global action plan for the health of workers / I. V. Bukhtiyarov, V. V. Matyukhin, M. Yu. Rubtsov // *International Research Journal*. 2016; 3 (45), part 3: 53 - 55.

2. Occupational pathology. National leadership. Edited by N.F. Izmerov, E.I. Denisov, L.V. Prokopenko [et al.] Association of Medical Societies for Quality. Moscow, 2011. (Series National Project "Health")
3. Y. Lian, Y. Gu, R. Han [et al.] Effect of Changing Work Stressors and Coping Resources on Psychological Distress. *J. Occup. Environ. Med.* 2016; Vol. 58 (7): e256-63. doi: 10.1097/JOM.0000000000000777.
4. J Siegrist, T Lunau, M Wahrendorf, N Dragano. Depressive symptoms and psychosocial stress at work among older employees in three continents. *Global Health.* 2012;8:27. <https://doi.org/10.1186/1744-8603-8-27>
5. Guidelines for the management of conditions specifically related to stress. WHO. Geneva. 2013.
6. IEH Madsen, S. T. Nyberg, L. L. Magnusson Hanson [et al.] Job strain as a risk factor for clinical depression: systematic review and meta-analysis with additional individual participant data. *Psychol Med.* 2017; Vol. 47 (8): 1342 - 1356. <https://doi.org/10.1017/S003329171600355X>.
7. Workplace stress: A collective challenge. - Geneva, 2016 (Doklad-MOT-2016, pdf)
8. S. A. Babanov, R. A. Baraeva Damage to the cardiovascular system in occupational diseases. *Consilium Medicum.* 2014; T. 16 (1): 68–74.
9. National guidance on occupational pathology. ed. N.F. Izmerova. M.: GEOTAR – Media; 2011.
10. I. V. Samorodskaya, O. L. Barbarash, V. V. Kashtalap, M. A. Starinskaya. Analysis of mortality rates from myocardial infarction in the Russian Federation in 2006 and 2015. *Russian Journal of Cardiology.* 2017; No. 11: (151).
11. Babanov SA Professional factors and stress: emotional burnout syndrome. SA Babanov. *Difficult patient.* 2009. <http://t-pacient.ru/articles/6502/>
12. Guidelines for the management of arterial hypertension ESC/ESH / B. Williams, G. Mancia, W. Spiering [et al.] *Eur. Heart J.* 2018; Vol. 39 (33): 3021 – 3104. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>
13. List of occupational diseases (revised 2010). Identification and recognition of occupational diseases: Criteria for incorporating diseases in the ILO list of occupational diseases. International Labour Office, Geneva. 2010; №. 74 (82) (Occupational Safety and Health Series).

Поступила/Received: 27.10.2020

Принята в печать/Accepted: 30.10.2020