

УДК 665.71:616

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ, СВЯЗАННЫХ С УСЛОВИЯМИ ТРУДА У РАБОТНИКОВ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Валеева Э.Т., Карамова Л.М., Каримова Л.К., Гайнуллина М.К., Галимова Р.Р.

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

В зависимости от показателей относительного риска (RR) и этиологической доли (EF) оценена степень производственной обусловленности хронических неинфекционных заболеваний у работников. Выявлена повышенная частота расстройств вегетативной нервной системы, болезней верхних дыхательных путей, костно-мышечной системы, дискинезии желчевыводящих путей, артериальной гипертензии с высокой степенью обусловленности. Наибольшему профессиональному риску развития производственно обусловленной патологии подвергаются аппаратчики, клейщики, операторы и слесари.
Ключевые слова: нефтехимические производства, работники, производственно обусловленные заболевания, относительный риск (RR), этиологическая доля (EF).

DEVELOPMENTAL SPECIFICITIES OF WORK-RELATED DISEASES IN PETROCHEMICAL WORKERS

Valeyeva E.T., Karamova L.M., Karimova L.K., Gainullina M.K., Galimova R.R.

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

Based on indicators of relative risks (RR) and etiologic factors (EF), we assessed the rate of work-related chronic non-infectious diseases in workers. An increased rate of disorders of the vegetative nervous system, upper respiratory tract, musculoskeletal system, biliary dyskinesia, arterial hypertension with a high degree of work-relatedness has been revealed. Operative workers, gluers, operators, metalworkers have been shown to be at highest risks for the development of work-related pathology.

Key words: petrochemistry, workers, work-related diseases, relative risk, etiologic factor.

В Российской Федерации за последнее десятилетие отмечается неуклонный рост экономических затрат общества на компенсационные выплаты, связанные с ухудшением здоровья работников. Ежегодные страховые выплаты по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний составляют около 25 млрд. руб. по оплате временной нетрудоспособности работающих – около 47 млрд. руб. [5]. Удельный

вес работников в Республике Башкортостан, занятых в условиях, не отвечающих санитарно-гигиеническим нормам, не имеет тенденции к снижению и в 2013 году (без учета не охваченных статистической отчетностью многих организаций сельского хозяйства и малого бизнеса) этот показатель составил 28% (показатель по Российской Федерации – 32,5 %) [8]. Условия труда, его характерные особенности, наряду с другими факторами риска, могут способ-

ствовать развитию болезней, имеющих сложную многофакторную этиологию, таких как артериальная гипертензия, болезни опорно-двигательной системы и др. и при повышенной распространенности их можно рассматривать как связанные с работой. Работы зарубежных и отечественных исследователей свидетельствуют, что у работников различных отраслей промышленности, в том числе нефтехимической, отмечается повышенная частота распространения различных хронических заболеваний, в том числе сердечно-сосудистой и бронхолегочной патологии, заболеваний желудочно-кишечного тракта и верхних дыхательных путей, изменений нервной системы в виде расстройства вегетативной нервной системы, болезней костно-мышечной системы, кожи, а также репродуктивных нарушений [2, 7, 10, 11, 13]. В современной литературе имеются лишь единичные исследования, посвященные изучению распространенности, особенностей формирования производственно-обусловленной патологии у работников нефтехимических производств [1, 2, 3, 6, 11, 12, 13].

Комплекс вредных производственных факторов для основных нефтехимических производств практически одинаков и включает вредные вещества, шум, тяжесть и напряженность труда. Условия труда в профессиях одного и того же производства характеризуются сочетанием преобладающего фактора, интенсивность которого существенно выше нормативных величин (для аппаратчиков – напряженность труда, для машинистов – шум, для слесарей и работников производств резиновых изделий – тяжесть труда) с комплексом вредных веществ, типичных для каждого технологического процесса. Действие химических веществ, как правило, носит комбинированный характер при интермиттирующем

режиме. Среднесменные концентрации вредных веществ колеблются в пределах от 1 до 8 ПДК, максимальные – достигают 20, реже 30 ПДК. Проведенные гигиенические исследования показали, что суммарная интегральная оценка условий труда в основных профессиях нефтехимических производств с учетом комбинированного и сочетанного действия относится к вредному 3 классу 1-4 степени вредности. Наиболее вредные условия труда характерны для производства гептила (класс 3.4), далее следуют производства резинотехнических изделий (РТИ), получения стекловолокна (класс 3.3), оксидов олефинов (класс 3.3), малотоннажного производства этилбензола-стирола (ЭБС) (класс 3.2). У работников крупнотоннажного производства ЭБС и слесарей КИПиА всех химических производств интегральная оценка условий труда соответствует допустимому классу (класс 2). Согласно руководству Р2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» у работников при классе 3.2-3.3 могут развиваться профессиональные заболевания легкой и средней степени тяжести, отмечается рост профессионально-обусловленной патологии, при классе 3.4 – выраженные формы профессиональных заболеваний, значительный рост числа хронических заболеваний.

Нами проведена оценка развития доклинических стадий профессиональных заболеваний и производственной обусловленности у работников отдельных нефтехимических производств. В зависимости от показателей относительного риска (RR) и этиологической доли (EF), отношения шансов и доверительного интервала оценена степень обусловленности вышеперечисленных заболеваний и состояний (табл. 1).

Таблица 1.

Степень производственной обусловленности нарушений здоровья у работников нефтехимических производств

Производство	Профессия	Заболевания	Ведущие фак., класс условий труда	RR	EF, %	OR / CI	Степень обусловленн.	
Этилбензол-стирол	аппаратчик	ДЖВП	хим. (3.2)	2,1	53	2,4/1,1-5,2	высокая	
		Артер. гиперт.	хим. (3.2)	1,9			средняя	
Гептил	слесари-ремонтники	Люмбалгия	тяж.труда (3.2)	2,5	61	3,5/1,8-6,9	высокая	
		Болезни кожи	микрокл.(3.1)	2,6	62		2,7/0,7-10,5	высокая
Оксиды олефинов	аппаратчик	ДЖВП	хим. (3.4)	5,0	80	8,9 /4,3-18,6	п.полная	
		ДЖВП	хим. (3.4)	2,4	60		3,1/1,4-6,9	высокая
Оксиды олефинов	аппаратчик	Заб. ВДП	хим. (3.2)	2,7	64	4,0/1,9-8,5	высокая	
		Хрон. бронхит		2,7	63		4,0/1,9-8,5	высокая
		ДЖВП		1,8	47		2,7/1,0-4,7	средняя
		РВНС		2,3	57		2,7/1,2-6,3	высокая
Резиновых изделий	шпрединг-машинисты	Хрон. бронхит	хим. (3.2)	1,8	45	2,1/(0,9-4,7)	средняя	
		Люмбалгии	тяж. труда (3.2)	2,5	60		2,7/0,9-8,3	высокая
		Болезни кожи	микрокл. (3.1)	3,2	67		3,2/0,7-14,4	высокая
Резиновых изделий	шпрединг-машинисты	Б.кост.-мыш.с.	тяж. труда (3.3)	2,2	55	3,8/2,3-6,4	высокая	
		Болезни кожи		2,6	61		2,7/0,9-7,7	высокая
Резиновых изделий	клеящики	РВНС сег. тип	хим. (3.2)	10,3	90	18,7/7,9-44,5	почти полная	
		ДЖВП		1,8	44		средняя	
Стекловолокна	операторы	Болезни кожи	хим. (3.2),	10,2	90	13,3 / 3,9-44,8	п.полная	
		Б.кост.-мыш.с	микрокл. (3.2),	17,7	94		2,3/13,4-44,1	п.полная
		Артер. гиперт.	тяж.труда (3.1)	1,9	47		средняя	
Органических веществ	машинисты КУ	Призн. возд. шума	шум (3.2)	20,6	80-95,1	2,57/3,5-187,8	п.полная	

*Примечание: ДЖВП - дискинезия желчевыводящих путей, РВНС- расстройство вегетативной нервной системы, ВДП - верхние дыхательные пути, RR – показатель относительного риска, EF - этиологическая доля, OR - отношение шансов, CI – доверительный интервал.

Установлена очень высокая степень связи с условиями труда начальных проявлений профессиональных заболеваний у работников: расстройство вегетативной нервной системы (РВНС) сегментарного типа с чувствительными расстройствами в руках у клейщиков производства РТИ (RR-10,3, EF-90%), болезней кожи у операторов стекловолокна (RR-10,2, EF-90%,

соответственно), дискинезия желчевыводящих путей (ДЖВП) у аппаратчиков производства гептила (RR-5,0, EF-80%), признаков воздействия шума у машинистов компрессорных установок (RR-20,6, EF-80-95,1%). У аппаратчиков малотоннажного производства ЭБС обусловленность ДЖВП была значительно меньшей силы (RR-2,1, EF-53%), чем у аппаратчиков геп-

тила. Согласно расчетам показателя отношения шансов, шансы возникновения профессиональных заболеваний печени у работников производства гептила в 8,9 раз (ДИ 4,3-18,6), нервной системы у клейщиков производства РТИ в 8,7 раз (ДИ 7,9-44,5), болезнью кожи у операторов стекловолокна в 13,3 выше, чем в контроле.

В процессе проведения клинико-гигиенических исследований на нефтехимических производствах нами была выделена группа соматических заболеваний, частота которых у работников отдельных профессий была значительно выше, чем, например, в контрольной группе. Согласно теории профессионального риска, эти заболевания расценены нами как заболевания, связанные с условиями труда (производственно обусловленные) и обусловлены гигиеническими особенностями трудового процесса и характером профессиональной деятельности, подтверждением чему является стажевая детерминированность выделенных нозологических форм и повышенная вероятность их развития в определенных профессиональных группах [4,9]. Нарушения здоровья работающих в различных производствах могут проявляться в виде выраженных клинических форм профессиональных заболеваний (хронические интоксикации, болезни костно-мышечной системы, органов дыхания, нейро-сенсорная тугоухость), а также отдельных признаков и синдромов воздействия вредных факторов на органном, клеточном и субклеточном уровнях. Кроме того, у работающих наблюдается повышенная частота общей заболеваемости (РВНС, люмбалгии, болезни верхних дыхательных путей) с высокой степенью обусловленности условиями труда. К таким заболеваниям у отдельных категорий работников мы отнесли болезни органов пищеварения (ДЖВП), болезни нервной системы (РВНС), болезни костно-мышечной системы (люмбалгии, дорсалгии), болезни системы кровообращения (артериальная гипертензия). Характер и частота заболеваний костно-мышечной системы, преимущественно вертеброгенной патологии (люмбалгии, люмбоишалгии, дорсопатии), заболеваний

подкожной клетчатки, зависимость от профессиональной деятельности (физические перегрузки, травматизация, переохлаждение) и длительности стажа свидетельствуют об их высокой производственной обусловленности у слесарей-ремонтников основных органических веществ (RR-2,54 EF-60%) и шпрединг-машинистов РТИ (RR-3,2; EF-67%) и операторов стекловолокна (RR-17,7; EF-94%). Высокая степень обусловленности (RR-2,3, EF-56%) определена для РВНС у аппаратчиков производства оксидов олефинов. Средняя степень производственной обусловленности артериальной гипертензии выявлена для аппаратчиков малотоннажного производства (ЭБС), операторов стекловолокна (RR-1,9; EF-47%). Факторы рабочей среды изученных химических производств: сменный характер работы, высокое нервно-эмоциональное напряжение, пожаро- и взрывоопасность производства, ответственность за ведение технологического процесса наряду с известными факторами риска, несомненно, способствовали развитию артериальной гипертензии у работников.

Важно заметить, что у женщин, работающих в нефтехимических производствах, гораздо чаще, чем в контроле диагностируется гинекологическая патология. Так, у 39,7% работниц этих производств установлены различные гинекологические заболевания (нарушения менструальной функции, доброкачественные новообразования, воспалительные заболевания), в контрольной группе такое выявлено у 24,8% женщин. Условия труда определяют 37,5% всей причинности развития и формирования гинекологической патологии.

Среди профессиональных групп в нефтехимической промышленности наибольшему профессиональному риску подвергаются аппаратчики и слесари. Так, среди аппаратчиков практически на всех изученных нами производствах органического синтеза с высокой степенью (56,5-72,2%) производственной обусловленности формируются РВНС, в производстве каучуков – артериальная гипертензия (56,5%), ДЖВП и гепатит в производстве гептила (80,7%). Для аппаратчиков высокий риск забо-

леть хроническим бронхитом (66,6-67,5%) на производствах оксида этилена и катализаторов, в которых производственная аэрозоль и пыль сложного химического состава до 67,5% составляют этиологическую причинность их формирования.

Рабочие в профессии слесаря имеют химическую нагрузку (3.1-3.3) и тяжелый физический труд (3.2). Для них высок риск формирования патологии костно-мышечной и периферической нервной системы с этиологической долей профессиональных факторов до 67,7%. Со средней степенью производственной обусловленности (33,3-50,0%) у них возникает бронхит, заболевания кожи.

Таким образом, к заболеваниям, связанным с работой, на современных нефтехимических производствах следует отнести

в профессии аппаратчика:

- гепатит и ДЖВП в производстве гептила в очень высокой профессиональной обусловленности;

- артериальную гипертензию на всех производствах в высокой степени обусловленности;

- хронический бронхит в производствах оксида этилена и катализаторов в высокой степени обусловленности;

в профессии оператора:

- заболевания кожи, болезни костно-мышечной системы (дорсопатии) с очень высокой степенью обусловленности в производстве стекловолокна;

артериальную гипертензию средней степени;

в профессии слесаря:

- заболевания костно-мышечной и периферической нервной системы во всех производствах в высокой степени обусловленности;

- хронический бронхит высокой степени детерминированности в производствах оксида этилена, оксида пропилена;

- артериальную гипертензию в производстве каучуков в высокой степени обусловленности;

- дискинезию желчевыводящих путей в средней степени обусловленности в производ-

ствах этилбензола, мономеров и оксида олефинов;

в профессии шпрединг-машиниста:

- болезни костно-мышечной системы, кожи и подкожной клетчатки в высокой степени обусловленности в производстве РТИ;

в профессии клейщицы:

- ВНС сегментарного типа почти полной степени обусловленности в производстве РТИ;

- заболевания органов пищеварения (ДЖВП, гастрит, дуоденит и др.) средней степени обусловленности в производстве РТИ;

- гинекологические заболевания высокой степени детерминации в производствах органического синтеза.

Список литературы:

1. Валеева Э.Т. Профессиональные заболевания и заболевания, связанные с условиями труда, у работников производства гептила / Э.Т. Валеева, Р.Р. Галимова, Г.В. Тимашева // Общественное здоровье и здравоохранение. 2012. № 1. С.28 - 32.

2. Валеева Э.Т. Профессиональная и производственно-обусловленная патология у работающих в современных нефтехимических производствах / Э.Т. Валеева, Л.К. Каримова, Г.Г. Гимранова // Агроэкологическая безопасность в условиях техногенеза: международный симпозиум: сб. научных докладов. Ч.1., 21-23 июня 2006 г. Казань, 2006. С. 129 - 132.

3. Оценка профессионального риска у работников по производству этилбензола и стирола / Э.Т. Валеева, А.Б. Бакиров, Л.К. Каримова, Р.Р. Галимова // Связь заболевания с профессией с позиции доказательной медицины»: сб. научных трудов Всерос. конф. с междунар. Участием. Казань, 2011. С. 72 - 74.

4. Денисов Э.И. Профессионально обусловленная заболеваемость и ее доказательность / Э.И. Денисов, П.В. Чесалин // Медицина труда и промэкология. 2007. № 10. С. 1 – 9.

5. Измеров Н.Ф. Глобальный план действий по охране здоровья работающих на 2008-2017 г.г, пути и перспективы реализаций / Н.Ф. Измеров // Медицина труда и промышленная экология. 2008. № 6. С.1-6.

6. Каримова Л.К. Охрана здоровья работающих в нефтехимических отраслях промышленности / Л.К. Каримова, Э.Т. Валеева, Р. Р. Захарова // Агроэкологическая безопасность в условиях техногенеза : международный симпозиум : сб. научных докладов. Ч.1. 21-23 июня 2006 г. Казань, 2006. С. 121 - 126.

7. Каримова Л.К. Анализ производственной заболеваемости и особенности течения профзаболеваний у работников резинотехнических производств / Л.К. Каримова, Э.Т. Валеева, З.С. Терегулова // Гигиенические и медико-профилактические технологии управления рисками здоровью населения в промышленно развитых регионах : материалы научно-практической конференции с международным участием / под общей ред. акад. РАМН Г.Г.Онищенко, чл.-корр. РАМН Н.В.Зайцевой – Пермь: книжный формат, 2010. С. 328 - 332.

8. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Республике Башкортостан в 2013 году : Государственный доклад.- Уфа: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Башкортостан, 2014. 228 с.

9. Профессиональный риск для здоровья работников: [руководство] / под ред. Н. Ф.Измерова, Э. И. Денисова. М.: Тровант, 2003. 448 с.

10.Сивочалова О.В. Критерии оценки профессионального риска репродуктивного здоровья / О.В. Сивочалова, М.А. Фесенко // Профессия и здоровье : материалы IV Всерос.. конгресса. М., 2005. С. 136 – 138.

11. Macdonald, E. B.Occupational medicine in Europe: Evolution of the profession / E. B. Macdonald. -WHO/ECEH-Bilthoven 29 March, 1999. P.31.

12. Schulte, P. Challenges for risk assessors / P. Schulte // Hum.and Ecol.Risk Assess. – 2003. – Vol. 9, N 1. P. 439-445.

13.Takala, J. Global estimates of traditional occupational risks : International Conference on Occupational Health Services, Helsinki, 25-27 Jan., 2005 / Jukka Takala // Scand.J.Work Environ. And health. 2005. Vol. 31, № 1. P.62 – 67.