

УДК:616.3-053.2

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА И СОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ НА РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННО ОБУСЛОВЛЕННОЙ ПАТОЛОГИИ У РАБОТНИКОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

© 2012 Г.П. Кельман¹, О.Ю. Устинова², А.И. Аминова¹, Е.А. Рязанова¹,
М.А. Сафонова¹

¹ Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления
рисками здоровью населения, г. Пермь

² Пермский государственный национальный исследовательский университет

Поступила в редакцию 09.10.2012

Статья посвящена актуальным проблемам формирования заболеваний, связанных с сочетанным воздействием социальных и вредных производственных факторов. На предприятиях металлургического профиля на фоне воздействия комплекса неблагоприятных производственных факторов (в том числе мелкодисперсной пыли и аэрозолей пентоксида ванадия, оксидов марганца и кремния) отмечается высокий уровень заболеваний органов дыхания. В тоже время безответственное медицинское поведение, никотиновая зависимость может выступать усугубляющим фактором, увеличивающим риск формирования респираторной патологии, что указывает на необходимость разработки профилактических мероприятий, в обязательном порядке включающих пропаганду здорового образа жизни.

Ключевые слова: *химические производственные факторы, металлургия, социальные факторы, профилактические мероприятия*

Значительная часть экономических потерь вызвана производственно-обусловленными заболеваниями, связанными с неудовлетворительными условиями труда. Все работники, подвергающиеся риску воздействия вредных факторов производственной среды и трудового процесса, находятся в группе риска развития профессиональной и производственно обусловленной патологии [4]. Среди основных причин, детерминирующих развитие производственно обусловленных заболеваний, специалисты выделяют профессиональные и непрофессиональные [2]. К профессиональным причинам относятся факторы труда и производственного процесса, а также производственной среды (с учетом специфики

основных технологических процессов характерных для определенных отраслей промышленности). К непрофессиональным относятся конституциональные, медицинские, психосоциальные и другие [3]. Выделение причин необходимо с целью анализа риска для отдельных профессиональных групп и формирования мер по профилактике производственно обусловленной патологии.

Специалистами ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» была проведена гигиеническая оценка факторов риска развития заболеваний, связанных с работой на предприятии металлургии. Задачами исследования являлись: выделение основных производственных и социальных факторов риска, формирующих здоровье работников; установление причинно-следственной связи между производственными факторами риска и здоровьем работников; характеристика сочетанного воздействия производственных и социальных факторов, детерминирующих здоровье работников; разработка рекомендаций по профилактике производственно обусловленных заболеваний, вызванных сочетанным воздействием социальных и производственных факторов (в развитие Глобального плана действия ВОЗ по охране здоровья работающих на 2008-2017 гг.) и по

Кельман Григорий Петрович, врач профпатолог. E-mail: root@fcrisk.ru

Устинова Ольга Юрьевна, доктор медицинских наук, профессор кафедры экологии человека и безопасности жизнедеятельности. E-mail: ustanova@fcrisk.ru

Аминова Альфия Иршадовна, доктор медицинских наук, профессор кафедры экологии человека и безопасности жизнедеятельности. E-mail: aminova@fcrisk.ru

Рязанова Екатерина Александровна, специалист по оценке риска. E-mail: ryzanovaya@fcrisk.ru

Сафонова Марина Александровна, кандидат медицинских наук, научный сотрудник лаборатории биохимической и наносенсорной диагностики

совершенствованию системы управления охраны труда СУОТ, в соответствии с «Руководством МОТ по системам управления охранной охраны труда, МОТ-СУОТ 2001» (ГОСТ Р 12.0.007-2009) и отраслевой программой действия МОТ «Безопасность и охрана труда в черной металлургии и сталелитейной промышленности». Были использованы данные производственного контроля и аттестации рабочих мест по условиям труда, с результатами исследования по определению содержания химических соединений (оксид марганца, диоксид серы, диоксид ванадия пентоксид) в воздухе рабочей зоны.

Основными производственными факторами на предприятии являлись: шум, химические вещества, тяжесть труда, повышенная температура воздуха, вибрация. Имел место комбинированный характер воздействия химического фактора, основными компонентами которого являлись аэрозоли преимущественно фиброгенного действия и вещества раздражающего действия. Среди химических веществ преобладающее значение по воздействию на состояние здоровья работающих имели ванадийсодержащие шлаки (пыль), содержание в воздухе рабочей зоны которых превышало предельно допустимые концентрации в 2,3-14,5 раза (согласно ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»); концентрация оксида марганца превышала ПДК в 1,27-7,8 раза; диоксида ванадия пентоксида – в 1,2-10 раз и диоксида кремния (при содержании в пыли) – в 1,13-2,1 раз. Одним из ведущих факторов производства являлся нагревающий микроклимат, который характеризовался инфракрасным излучением в 950-1990 Вт/м², высокой температурой воздуха 28-42°C, что превышало гигиенические нормативы и определяло соответствие условий труда на рабочих местах 3 классу 3 или 4 степени вредности. Кроме того, большинство рабочих мест не соответствовало гигиеническим требованиям по показателям тяжести трудового процесса и уровню шума.

Для оценки влияния вредных факторов производственного процесса и социальных факторов на частоту возникновения заболеваний работающих были проведены комплексные клинические и лабораторно-диагностические обследования. Группу наблюдения составили 52 человек находящихся под влиянием производственных факторов (18 женщин и 34 мужчины), средний возраст – 36,7 лет, со стажем работы 1-5 лет – 12 работников, 6-10 лет – 12 работников, 11-15 лет – 17 работников, 16-20 лет – 8 работников и более 20 лет – 3 работника. Группу контроля, работающие вне воздействия исследуемых производственных факторов, составили 19 человек, из них 6 женщин и 13 мужчин, средний возраст – 36,8 лет, средний стаж – 9,7 лет. Основными

критериями для подбора группы сравнения стали: отсутствие воздействия изучаемых вредных факторов; однородный состав по возрасту, полу.

Согласно данным комплексного клинико-функционального и лабораторного обследования уровень заболеваний дыхательной системы в группе наблюдения достоверно превышал показатель группы сравнения – (88,46% и 52,63%, ОШ=6,90; 95% ДИ 1,91-24,94; EF=40,50% $p<0,05$). По классу болезней органов дыхания отмечался достоверно высокий уровень ринитов и ринофарингитов (38,46% и 10,52%, ОШ=5,31; 95% ДИ 1,00-28,14; EF=72,63% $p<0,05$); уровень хронического бронхита превышает в два раза (25,0% и 10,52%, ОШ 2,83; 95% ДИ 0,55-10,07; EF=57,89%; $\chi^2=6,99$, $p=0,006$), в то время как межгрупповые различия по частоте встречаемости аллергических ринитов и ринопатий не имели статистической значимости (25,0% и 21,05%). Синдром дисфункции вегетативной системы в группе наблюдения диагностировался почти в 2 раза чаще, чем в группе сравнения (61,58% и 31,57%; ОШ 3,47; 95% ДИ 1,01-11,93; EF=48,68%).

Воздействие производственных факторов риска на здоровье работников усугублялось неблагоприятным микросоциальным фоном, низким уровнем самосохранительного поведения. На предприятии наиболее серьезной проблемой являлась распространенность никотиновой зависимости. Так, среди всей совокупности опрошенных доля активно курящих составила 47,1%, из них 36,6% респондентов курили регулярно, еще 8,6% – эпизодически. Только треть опрошенных не имела опыта курения. В целом доля курящих (регулярно или время от времени) работников группы наблюдения составила 48%, группы сравнения – 45%. Основными детерминантами, обуславливающими регулярность курения, выступали половозрастные характеристики:

1. Регулярно курящими людьми в большей степени являлись мужчины, чем женщины (в 47,8% случаев против 20,8%).

2. С увеличением возраста и стажа работы на предприятии снижалась доля активно курящих респондентов. Среди работников в возрасте до 35 лет доля регулярно курящих людей составляла 50%, в возрасте от 35 до 44 лет – 35%, а для группы работников, чей возраст относится к интервалу от 45 до 55 лет – 28%.

Показатель вероятности развития болезней органов дыхания, оцениваемый по величине отношения шансов, среди курящих работников группы наблюдения в отличие от некурящих этой же группы (96% и 62%, ОШ 1,4, ДИ 0,88-3,12) был в 1,3 раза выше, чем в группе сравнения (72% и 67%; ОШ 1,07, ДИ 0,56-3,22).

Проведенный анализ результатов опроса по проблеме распространенности социальных факторов риска среди работников позволил установить, что в группе респондентов, занятых во вредных условиях труда, несмотря на наличие профессиональных вредностей, требующих от работников повышенного внимания к своему здоровью, для большинства (88%) характерно безответственное медицинское поведение. Это выражалось в низкой обращаемости к врачам-специалистам, как с диагностической целью (72%), так и с целью лечения заболеваний (68%). Типичной становилась ориентация на самолечение (лечение заболеваний народными методами и средствами (48%), а также фармакологическими препаратами безрецептурного отпуска без консультации с врачом (62%). Характерным было явление презентизма – феномена снижения производительности труда из-за недомогания по причине нарушения здоровья работников, присутствующих на рабочем месте. Ситуация, в которой работники не берут больничный лист, но и не могут полноценно выполнять свои трудовые обязанности в силу плохого самочувствия, регистрировалась в 22% случаев. Наиболее распространенными причинами презентизма (пониженной трудоспособности) являлись простудные заболевания – ОРВИ и головные боли.

Величина показателя отношения шансов встречаемости вегетативной дистонии среди респондентов с безответственным медицинским поведением по сравнению с работниками, соблюдавшими медицинские рекомендации, в группе наблюдения (84% и 42%, ОШ 1,89, ДИ 1,22-4,70) превышала аналогичный показатель в группе сравнения (38% и 26%; ОШ 1,46, ДИ 0,89-4,19). Следовательно, сочетание комплекса неблагоприятных производственных и социальных факторов (курение и безответственное медицинское поведение) увеличивало риск развития болезней органов дыхания и вегетативных дисфункций.

Для снижения (предотвращения) нарушений здоровья работников, занятых на металлургическом предприятии, целесообразно осуществление следующего ряда мероприятий. Во-первых, организационно-технические мероприятия, направленные на первичную профилактику производственно обусловленных заболеваний: регулярное проведение лабораторно-инструментальных исследований на рабочих местах с прямым воздействием вредных производственных факторов и, по их результатам, выявление рабочих мест, на которых необходима корректировка систем вентиляции; во-вторых – медико-профилактические мероприятия: при проведении периодических медицинских осмотров акцентировать внимание не только на выявление начальных форм профессиональных заболеваний, но и

на вероятную производственно обусловленную патологию.

Для работников высокого риска развития заболеваний органов дыхания и функциональных нарушений вегетативной нервной системы, ассоциированных с сочетанным воздействием социальных факторов и комплекса вредных производственных факторов, в том числе аэрогенного загрязнения воздуха рабочей зоны пылью и химическими веществами, целесообразным является разработка программы по поддержке здорового образа жизни работников, включающей мероприятия по информированию о поведенческих факторах риска, поощрение работников, ведущих активный образ жизни и не имеющих вредных привычек.

С целью контроля состояния здоровья работников с болезнями органов дыхания и патологией вегетативной нервной системы на металлургических предприятиях организуется диспансерное наблюдение. Отбор работников, рекомендуемых для включения в программу диспансерного наблюдения, должен осуществляться по следующим критериям:

- Работа в условиях труда, характеризующихся комплексом вредных производственных факторов, в том числе высоким содержанием в воздухе рабочей зоны мелкодисперсной пыли и химических веществ раздражающего действия, отнесение условий труда к вредным.

- Активное курение, неправильное медицинское поведение.

- Хронические заболевания органов дыхания с частотой обострения 2 раза и более за календарный год, признаки вегетативной дистонии, установленные при клинико-функциональном обследовании.

- Наличие комплекса отклонений клинико-лабораторных и функциональных показателей, указывающих на наличие хронической гипоксии, гипоксемии, напряжение или снижение иммунологической реактивности, дисфункции звеньев вегетативной нервной системы. Это повышение активности процессов перекисного окисления липидов (гидроперекиси липидов и МДА); истощение ресурсов антиоксидантных систем (уровень общей АОА, активность супероксиддисмутазы); повышение либо снижение неспецифической резистентности (фагоцитоз), дисфункции клеточного и гуморального звена иммунитета. При проведении кардиоинтервалографии – признаки исходной ваготонии или гиперсимпатикотонии с гиперсимпатикотонической или асимпатикотонической вегетативной реактивностью.

Профилактические мероприятия должны включать:

- систематическое наблюдение в рамках амбулаторно-поликлинического приема врачом терапевтом в ЛПУ либо профпатологом в профцентрах

либо в отделениях медицины труда не реже 1 раза в 6 месяцев с дополнительными осмотрами узких специалистов: пульмонолога 1 раз в год, оториноларинголога – не реже 1 раза в 6 месяцев, невропатолога 1 раз в год;

- проведение 21-дневных профилактических курсов 2 раза в год: осенью за 1 месяц до ожидаемых сезонных эпидемических вспышек респираторных заболеваний (октябрь-ноябрь) и весной за 1 месяц до начала цветения растений (март) – антиоксидантная терапия, противовоспалительные и иммуномодулирующие. Использование вегетомодулирующих препаратов в период физического или психоэмоционального перенапряжения.

- неспецифическая иммунопрофилактика, вакцинопрофилактика.

Выводы: на рабочих местах, характеризующихся наличием комплекса вредных производственных факторов, у работающих с неблагоприятным микросоциальным фоном и низким уровнем самосохранительного поведения с целью снижения заболеваемости работников болезнями органов дыхания и вегетативной нервной системы целесообразно проводить диспансерное наблюдение с использованием профилактических курсов, направленных на предупреждение или купирование общетоксического патологического воздействия химических веществ на организм работающих, лечение имеющихся воспалительных изменений, нормализацию иммунного ответа и функции вегетативной нервной

системы. Необходимым компонентом профилактических мероприятий должна быть пропаганда здорового образа жизни и правильного медицинского поведения, борьба с вредными привычками.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Артамонова, В.Г. Профессиональные болезни: учебник / В.Г. Артамонова, Н.А. Мухин. – М.: Медицина, 2006. 480 с.
2. Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей: В 3-х томах. Том 1. Органические вещества. Под ред. Н.В. Лазарева, Э.Н. Левиной. – Л.: Химия, 1976. 572 с.
3. Зайцева, Н.В. Закономерности влияния социально-экономических факторов риска на здоровье работников промышленных предприятий / Н.В. Зайцева, П.З. Шур, Н.А. Лебедева-Несевря, Д.А. Кирьянов // Биомедицинский журнал Medline.ru. 2010. Т. 11. С. 538-547.
4. Профессиональная патология. Национальное руководство. Под ред. акад. РАМН Н.Ф. Измерова. – М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2011. 777 с.
5. Пульмонология: национальное руководство. Гл. ред. А.Г. Чучалин. – М. ГЭОТАР-Медиа, 2009. 957 с.
6. Ретнев, В.М. Профессиональные болезни и меры их предупреждения. – СПб.: Изд-во Диалект, 2007. 240 с.
7. Российская энциклопедия по медицине труда. Под ред. Н.Ф. Измерова. – М.: Медицина, 2005. 656 с.
8. Руководство «Профессиональный риск для здоровья работников». Под ред. акад. РАМН Н.Ф. Измерова. – М.: «Тривант», 2003. 442 с.

INFLUENCE OF OCCUPATIONAL CONDITIONS AND SOCIAL FACTORS ON DEVELOPMENT THE PRODUCTION CAUSED PATHOLOGIES AT WORKERS OF METALLURGICAL INDUSTRY

© 2012 G.P. Kelman¹, O.Yu. Ustinova², A.I. Aminova¹, E.A. Ryazanova¹, M.A. Safonova¹

¹ Federal Scientific Center of Medical-preventive Technologies of Management Risk to the Population Health, Perm

² Perm State National Research University

Article is devoted to actual problems of formation the diseases connected with combined influence of social and harmful production factors. At the enterprises of metallurgical profile against influence of complex adverse production factors (including a finely divided dust and aerosols of vanadium pentoxide, manganese and silicon oxides) high level of pulmonary diseases is noted. During too time the irresponsible medical behavior, nicotinic dependence can act as the aggravating factor increasing risk of formation the respiratory pathology that points to need of development the preventive actions without fail including promotion of a healthy lifestyle.

Key words: *chemical production factors, metallurgy, social factors, preventive actions*

Grigoriy Kelman, Doctor of Occupational Medicine. E-mail: root@fcrisk.ru; Olga Ustinova, Doctor of Medicine, Professor at the Department of Human Ecology and Life Safety. E-mail: ustinova@fcrisk.ru; Alfiya Aminova, Doctor of Medicine, Professor at the Department of Human Ecology and Life Safety. E-mail: aminova@fcrisk.ru; Ekaterina Ryazanova, Specialist for Risk Assesment. E-mail: ryazanova@fcrisk.ru; Marina Safonova, Candidate of Medicine, Research Fellow of the Biochemistry and Nanosensor Diagnostics Laboratory