

УДК 616.441 – 07:613.63 (476)

ВЛИЯНИЕ ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ ШИННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ФОРМИРОВАНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

М. А. Дробушевич, аспирант

Кафедра дерматовенерологии с курсом эндокринологии
УО «Гродненский государственный медицинский университет»

В шинном производстве на организм работающих может воздействовать комплекс неблагоприятных профессиональных факторов: это содержание в воздухе рабочей зоны вредных паров и пыли, повышенная температура и влажность, шум и большие физические нагрузки. В результате проведенного обследования патология щитовидной железы у женщин, занятых в шинном производстве, выявлялась чаще, чем у мужчин. Полученные данные свидетельствуют о значении неспецифического влияния шинного производства на формирование тиреоидной патологии.

Ключевые слова: щитовидная железа, тиреоидная патология, профессиональная патология, производственные факторы, шинное производство.

In tyre production a complex of harmful professional factors such as the presence of harmful fumes and dust in the air of the working area, elevated temperature and humidity, noise and hard physical exercises may affect the organism of the workers. The fulfilled research has revealed that the thyroid gland pathology occurs evidently more frequently in female workers involved into tyre production than in ones of the male group. The obtained data witness the significance of non-specific effect of tyre production on the thyroid pathology formation.

Key words: thyroid gland, thyroid pathology, professional pathology, production factors, tyre production.

В настоящее время приоритетным направлением является изучение неспецифического влияния большого количества факторов на состояние здоровья работающих. Полученные в результате исследований данные позволят определить существующий риск повреждения здоровья и создать систему по управлению профессиональным риском, что позволит разработать меры по сохранению здоровья работающих [7].

Интенсивная химизация промышленности приводит к возрастанию роли химических соединений в развитии общей заболеваемости. Неспецифические влияния вредных производственных факторов на формирование и течение профессиональных и общих заболеваний напрямую зависят от гигиенических параметров, тяжести и напряженности трудового процесса [8].

По распространенности заболевания щитовидной железы занимают первое место среди эндокринных заболеваний. В формировании тиреоидной патологии определенную роль играет сочетанное влияние различных струмогенных факторов: воздействие малых доз радиации, йододефицит, техногенная химическая нагрузка, влияние вредных факторов производства [1, 2, 4, 5, 6.] Частота встречаемости заболеваний щитовидной железы нередко выше в крупных промышленных городах и особенно у работников, занятых в химической промышленности [3].

В литературе имеются данные о росте общей заболеваемости у рабочих, занятых в производстве шин, где в качестве растворителя используется бензин в большом количестве [5, 3, 11]. Временная нетрудоспособность у сборщиков шинного про-

изводства по данным С.Т. Алимовой (1972) на 20 - 30% превышает средние данные по всей нефтехимической промышленности.

Известно, что предельно допустимые концентрации (ПДК) и значения предельно-допустимых уровней (ПДУ) для химических веществ, используемых в промышленности, разрабатываются по весьма сложной экспериментальной и клинко-экспериментальной программе, практически рассчитаны для здорового человека и трудно прогнозировать, как будет реагировать на них больной человек [7].

Проблема неспецифического влияния факторов производственной среды на течение и формирование тиреоидной патологии актуальна, но по-прежнему остается малоизученной.

Целью настоящей работы было исследование сочетанного влияния факторов окружающей и профессиональной сферы на формирование тиреоидной патологии у работников шинного производства в Беларуси.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели были изучены условия труда работников завода массовых шин ОАО «Белшина» г. Бобруйска и сформированы группы наблюдения в зависимости от профессиональных факторов риска.

Гигиеническую оценку условий труда проводили по материалам мониторинга воздушной среды промышленно - санитарной лаборатории отдела охраны окружающей среды ОАО «Белшина» и данных санитарно - эпидемиологической станции го-

Для выявления тиреоидной патологии пользо-

вались анкетой для ранней диагностики заболеваний щитовидной железы, разработанной на кафедре эндокринологии Белорусской медицинской академии последипломного образования. Пальпаторно-визуальную оценку щитовидной железы проводили по классификации ВОЗ (1994).

0 - степень - зоба нет;

1 - степень - зоб не виден, но пальпируется, при этом размеры его долей больше дистальной фаланги большого пальца руки обследуемого;

2 - степень - зоб пальпируется и виден на глаз [9, 10].

Сонографию щитовидной железы проводили при помощи ультразвукового сканера «KRANSBUHLER» с датчиком конвекс 7.5 Мгц. Для определения объема щитовидной железы использовали методику J.U. Brunn et al. (1981). Объем оценивали согласно нормативам, предложенным в «Методических рекомендациях по диспансерному наблюдению населения, подвергшегося воздействию радионуклидов йода в результате аварии на ЧАЭС (1989). Тонкоигольную аспирационную пункционную биопсию выполняли с использованием иглы для инъекций с наружным диаметром 0,8 мм и длиной 40 мм под контролем ультразвука. Определение уровня свободного тироскина, тиреотропного гормона, тиреоглобулина, антител к тиреоглобулину, антител к тиреопероксидазе проводили радиоиммунным методом в лаборатории радиоизотопной диагностики Могилевской областной больницы.

Обработку полученных результатов осуществляли с помощью статистических программ «STATISTICA»-6, «Excel». Разницу анализируемых показателей оценивали по критерию Стьюдента.

Результаты и обсуждения

Обследовано 534 человека: мужчины составили - 49.06%, женщины - 50.94% в возрасте от 18 до 59 лет. Рабочие основных профессий (операторы, машинисты, вулканизаторщики, закройщики, сборщики, изолировщики) составили - 82.21% (n=439). Стаж работы от 1 до 28 лет. В группы наблюдения вошли рабочие следующих цехов: подготовительный (n=116); каландровый (n=102); сборочный (n=110) и цех вулканизации (n=111). Контрольную группу (n=95) составили жители, не работающие в условиях воздействия вредных химических веществ. Производственный процесс изготовления грузовых, легковых и легкогрузовых шин с санитарно-гигиенической стороны характеризуется выделением в воздух рабочей зоны пыли, паров вредных веществ (сернистый ангидрид, бензин, фенол, диоксид азота, оксид углерода), повышенным уровнем шума, температуры и влажности. ПДК и ПДУ вредных факторов данного производства представлены в таблице 1.

С гигиенической точки зрения самым неблагоприятным производством являются подготовительные цеха. Для них характерны высокая запыленность воздушной среды. Концентрация пыли в воздухе рабочей зоны резиносмешения составляли

Таблица 1. ПДК и ПДУ основных вредных факторов шинного производства

Вредные факторы шинного производства	Предельно допустимые концентрации (ПДК)	Предельно допустимые уровни (ПДУ)
Сернистый ангидрид	10 мг/м ³	
Фенол	0,3 мг/м ³	
Диоксид азота	2 мг/м ³	
Оксид углерода	20 мг/м ³	
Бензин	100 мг/м ³	
Технический углерод	4 мг/м ³	
Шум		80 дБА
Температура		20 С

10,0-14,0мг/м³, на участках вальцовки 5,0-8,0мг/м³ при ПДК 4 мг/м³. Одним из основных компонентов резиновых смесей является технический углерод (сажа), содержащий полициклические ароматические углеводороды, в том числе бензопирен. Периодически фиксировалось превышение содержания бензина в 2 раза. Процесс резиносмешения происходит при температуре 80-150°С. Во все сезоны года отмечается на рабочих местах повышенная температура 23-25°С. Уровни шума превышают ПДУ на 7-8дБА. В сборочных цехах концентрация паров бензина в воздухе рабочей зоны на участке сборки покрышек часто превышало ПДК в 3 раза. Основным неблагоприятным фактором в сборочных цехах являются большие физические нагрузки.

Вулканизация является завершающей операцией изготовления шин. Неблагоприятными факторами этого производственного цикла были большие физические нагрузки, вулканизационные газы, нагревающийся микроклимат, шум от технического оборудования.

Анализ вулканизационных паров позволил выделить 5 основных групп химических веществ: органические соединения серы (30%), амины (10%), ароматические углеводороды (24%), альдегиды, кетоны (20%), а так же парафины и нафтены. По результатам мониторинга вышеуказанные вещества не превышали ПДК.

Температура воздуха на рабочем месте вулканизаторщиков 28-30°С особенно превышает гигиенические нормы в летний период времени. Относительная влажность воздуха достигает в летний и зимний периоды года 80-85%. Шум превышает ПДУ на 5-8дБА.

Согласно протоколам мониторинга, на большинстве рабочих мест содержание фенола и диоксида азота не превышало ПДК, а содержание сернистого ангидрида определялось ниже ПДК в 2-3 раза.

Таким образом, в результате проведенного обследования патология щитовидной железы среди работников шинного производства у женщин составила 50.67% (n=113), а у мужчин 25.93% (n=56). В подготовительном цехе у женщин заболевания щитовидной железы были выявлены в 56.14% случаев (n=32). В каландровом цехе тиреоидные заболевания у женщин составили 55.54% (n=30). У женщин в подготовительном и каландровом цехах заболевания щитовидной железы выявлялись достоверно чаще, чем в контрольной группе. В других цехах частота заболеваний щитовидной железы у женщин от контрольной группы не отличалась. Среди мужчин в подготовительном цехе тиреоид-

ные заболевания встречались достоверно чаще, чем в контрольной группе (30.5% и 13.04% соответственно, $p=0.021$). В остальных цехах у мужчин частота встречаемости тиреоидной патологии достоверно от контрольной группы не отличалась.

Были выявлены следующие нозологические формы тиреоидных заболеваний: диффузный нетоксический зоб (17.76%), узловой зоб (12.07%), аутоиммунный тиреоидит (5.01%), диффузный токсический зоб (1.14%). Частота заболеваний щитовидной железы в обследуемых группах представлена в таблице 2.

Таблица 2.

№	Группа	Количество обследованных		Выявлено заболеваний щитовидной железы
		М	n	
1	Подготовительный	М	n=59	30.5% *
		Ж	n=57	56.14% *
2	Каландровый	М	n=48	22.92%
		Ж	n=54	55.54% *
3	Сборочный	М	n=51	25.48%
		Ж	n=59	45.76%
4	Вулканизация	М	n=58	24.13%
		Ж	n=53	45.29%
5	Контроль	М	n=46	13.04%
		Ж	n=49	30.6%

Примечание: * - достоверность различия между обследованными группами и контролем ($p < 0,05$).

Как видно из приведенных данных, заболевания щитовидной железы выявлялись чаще в цехах, где были наиболее неблагоприятные производственные условия (высокая запыленность, превышение ПДК паров бензина, повышенная температура), что дает право сделать вывод о влиянии факторов шинного производства на развитие тиреоидных заболеваний.

Выводы

1. Заболевания щитовидной железы у работников подготовительного цеха выявлялись достоверно чаще, чем в контрольной группе, что свидетельствует о значении комплексного влияния производственных факторов данного цеха, в частности, превышение концентрации паров бензина по сравнению с ПДК на формирование тиреоидной патологии.

2. Анализ материала с учетом половых различий показал, что у женщин по сравнению с мужчинами под воздействием вредных факторов шинного производства заболевания щитовидной железы выявлялись достоверно чаще.

3. Изучение патологии щитовидной железы у работников производства является важным научным направлением, так как позволяет конкретизировать вопросы профилактики, реабилитации больных с учетом поиска конкретных вредных производственных факторов, воздействующих на формирование данной патологии в шинном производстве.

Литература

1. Балаболкин М.И. //Терапевтический архив, 1997, 10.С.5-11.
2. Бурко И.И. Влияние производственных факторов металлургического предприятия на функциональное состояние щитовидной железы //Здравоохранение.-2000-312.-с.26-29.
3. Веретина Е.В. Трунин Е.М. Влияние нефтепродуктов на распространенность патологии щитовидной железы //Тезисы докладов научно-практической конференции, посвященной 100-летию кафедры госпитальной хирургии СПбМУ им. И.П.Павлова. - СПб.-2001-С.157-158
4. Дедов И.И., Герасимов Г.А., Александрова Г.Ф. и др.// Алгоритмы диагностики, профилактики и лечения заболеваний щитовидной железы/ М.,1994.
5. Землянова М.А. Научное обоснование структурно - функциональной модели обеспечения гигиенической безопасности населения в условиях природно-техногенного воздействия химических факторов. Автореферат диссертации д-ра мед. наук. - М.,2002.
6. Николаева Л.А., Данилова Л.И., Холодова Е.А. //Проблемы эндокринологии. -1994.-Т:40 5.-с.47-48. .
7. Скепьян Н.А., Барановская Т.В. Першай Л.К. //Профессиональные заболевания / Под ред. Скепьяна Н.А.-Мн.,2003.-с.20-24.
8. Фридлянд И.Г.Значение неблагоприятных производственных факторов в возникновении и течении некоторых заболеваний.-СПб.:Медицина,1996-С.235.
9. Е.А.Холодова, Т.В.Мохорт, Е.П.Демидчик, Л.И.Данилова, З.В.Забаровская //Справочник по клинической эндокринологии/Минск,2004.-с.63-64.
- 10.Цыб А.Ф., Паршин В.С. и др.Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы.-М.,1997.
- 11.Kotseva K., Popov T. Study of cardiovascular effects of occupational exposure to organic solvents. //Int Arch Occup Environ Health. 1998 Sep; 71 Supp: s87-91.

Resume

EFFECT OF TYRE PRODUCTION HARMFUL FACTORS ON THE FORMATION OF THYROID GLAND DISORDERS.

M.A. Drobushевич

Grodno State Medical University

The aim of the research was to study the peculiarities of thyroid pathology formation in workers involved into tyre production.

To achieve this aim the peculiarities of labor conditions of tyre production workers were studied and observation groups were formed. The fulfilled monitoring of the air environment in different workshops revealed the exceeding of the maximum allowed concentration of petrol fumes, technical carbon dust in the air, humidity, temperature and noise. During the observation the thyroid gland pathology was found out evidently more frequently in the workshops with the most unfavorable production conditions than in the control group.

Thus, we may make the conclusion that harmful factors of tyre production can contribute to formation of the thyroid pathology.

Поступила 01.09.06