

*V Международная (75 Всероссийская) научно-практическая конференция  
«Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения»*

б) оценка отдаленных эффектов воздействия воды после обеззараживания, проводимая при обнаружении в воде аналитическими методами веществ, обладающих мутагенным и канцерогенным эффектом.

### **Выводы**

Метод гигиенической оценки безопасности способов обеззараживания воды может быть использован в комплексе медицинских услуг, направленных на медицинскую профилактику заболеваний населения, ассоциированных с образованием побочных токсичных продуктов обеззараживания при применении реагентных методов. В рамках госнадзора может использоваться при обосновании выбора наиболее безопасного способа обеззараживания питьевой воды, определяющего наименьшие риски здоровью населения.

### **Список литературы:**

1. Formation and toxicity of brominated disinfection byproducts during chlorination and chloramination of water: a review / V. K. Sharma [et al.] // *J. Environ Sci Health B.* – 2014. – Vol. 49 (3). – P. 212–228.

2. Occurrence, genotoxicity, and carcinogenicity of regulated and emerging disinfection by-products in drinking water: a review and roadmap for research / S. D. Richardson [et al.] // *Mutat Res.* – 2007. – Vol. 636 (1-3). – P. 178–242.

3. Potential carcinogenic hazards of non-regulated disinfection by-products: haloquinones, halo-cyclopentene and cyclohexene derivatives, N-halamines, halonitriles, and heterocyclic amines / R. J. Bull [et al.] // *Toxicology.* – 2011. – Vol. 286 (1-3). – P. 1–19.

4. Use of Mechanism-Based Structure–Activity Relationships Analysis in Carcinogenic Potential Ranking for Drinking Water Disinfection By-Products / Y. Woo [et al.] // *Env. Health Persp.* – 1999. – Vol. 107, Suppl. 1. – P. 207–217.

УДК 618.12 – 002

**Тазетдинова А.А.<sup>2</sup>, Бастрикова И.С.<sup>2</sup>, Кашанская Е.П.<sup>1</sup>, Гоголева О.И.<sup>2</sup>,  
Самылкина А.А.<sup>2</sup>**

## **НАРУШЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПЕРОКСИДАЦИИ И АНТИОКИСЛИТЕЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ В КРОВИ У ПРЕССОВЩИКОВ ОГНЕУПОРНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

<sup>1</sup>Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны  
здоровья рабочих промпредприятий

<sup>2</sup>Кафедра гигиены и профессиональных болезней  
Уральский государственный медицинский университет  
Екатеринбург, Российская Федерация

**Tazetdinova A.A.<sup>2</sup>, Bastrikova I.S.<sup>2</sup>, Kashanskaya E. P.<sup>1</sup>, Gogoleva O. I.<sup>2</sup>,  
Samylkina A.A.<sup>2</sup>**

## **VIOLATION OF THE PROCESSES OF PEROXIDATION AND ANTIOXIDANT PROTECTION IN THE BLOOD OF PRESSERS OF REFRACTORY PRODUCTS**

<sup>1</sup>Yekaterinburg Medical Research Center for Prophylaxis and Health Protection in  
Industrial Workers

<sup>2</sup>Department of Hygiene and Occupational Diseases  
Ural state medical university  
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: [mirrrrrr18@gmail.com](mailto:mirrrrrr18@gmail.com)

**Аннотация.** Проведен анализ результатов обследований 15 прессовщиков огнеупорных изделий Первоуральского динасового завода (Свердловская область, г. Первоуральск, Россия). Изучено состояние перекисного окисления липидов (ПОЛ) и общей антиокислительной активности (АОА) в крови у прессовщиков, подвергающихся воздействию высоко - и умереннофиброгенной пыли (с содержанием свободного диоксида кремния более 10 %). Отмечено повышение интенсивности ПОЛ по накоплению малонового диальдегида (МДА) и снижение активности антиокислительных ферментов пероксидазы и каталазы, а также падение показателя АОА.

**Annotation.** The analysis of the results of surveys of 15 pressers of refractory products of the Pervouralsk Dinas plant (Sverdlovsk region, Pervouralsk, Russia) was carried out. The state of lipid peroxidation (POL) and total antioxidant activity (AOA) in the blood of pressers exposed to high - and low-fibrogenic dust (with a free silicon dioxide content of more than 10%) was studied. There was an increase in the accumulation of malondialdehyde (MDA) and a decrease in the activity of the antioxidant enzymes peroxidase and catalase, as well as a drop in AOA indicators

**Ключевые слова:** прессовщик огнеупорных изделий, перекисное окисление липидов, малоновый диальдегид, каталаза, пероксидаза, общая антиокислительная активность.

**Key words:** refractory products presser, lipid peroxidation, malondialdehyde, catalase, peroxidase, total antioxidant activity.

### **Введение**

Известно, что реакции перекисного окисления липидов (ПОЛ) постоянно происходят в организме в норме и патологии, являясь цепными, свободнорадикальными процессами. Увеличение концентрации продуктов (ПОЛ) над стационарным уровнем рассматривается как универсальный механизм повреждения клеток, так как активные формы кислорода разрушают структуру ДНК, белков и различных мембранных структур. Избыточному образованию активных форм кислорода противостоит система антиокислительной защиты, которая способна тормозить или снижать интенсивность ПОЛ, нейтрализовать

свободные радикалы. Дисбаланс в системе ПОЛ-антиокислительная защита приводит к окислительному стрессу [3, 5].

Возникновение окислительного стресса - важный фактор развития различных патологических процессов, в том числе профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний у рабочих вредных условий труда. Установлено, что нарушение процессов пероксидации антиокислительной защиты играют существенную роль в патогенезе пневмокониозов [2].

**Цель исследования** – оценить интенсивность ПОЛ и АОА крови у прессовщиков огнеупорных изделий, подвергающихся воздействию высоко- и умереннофиброгенной пыли (с содержанием свободного диоксида кремния более 10 %).

#### **Материалы и методы исследования**

Проведен анализ условий труда и результатов обследований 15 пациентов, находящихся в клинике Екатеринбургского медицинского научного центра по охране здоровья рабочих промышленных предприятий, прессовщиков огнеупорных изделий Первоуральского динасового завода (Свердловская область, г. Первоуральск, Россия), за период с 2018 по 2019 гг. Все рабочие были мужчинами, средний возраст которых составил  $44,78 \pm 3,17$  лет, средний стаж работы в профессии  $10,26 \pm 3,47$  лет.

Показатели ПОЛ и АОА оценивались с учетом персональной информации: условий труда, возраста, жалоб, объективного статуса, диагноза прессовщиков огнеупорных изделий.

Изучались лабораторные показатели: МДА, каталаза и пероксидаза сыворотки крови, АОА [1]. Исследование МДА основалось на том, что при кипячении в кислой среде МДА реагирует с тиобарбитуровой кислотой, образуя окрашенный комплекс с максимумом поглощения при 532 нм на спектрофотометре СФ-2000 [4]. Определение каталазной активности сыворотки крови базировалось на способности перекиси водорода образовывать с солями молибдена стойкий окрашенный комплекс. АОА сыворотки крови определялась потенциометрическим методом с использованием медиаторной системы на приборе «Антиоксидант».

Лабораторные показатели ПОЛ и АОА прессовщиков огнеупорных изделий сравнивались с референтными значениями мужчин, не подвергавшихся воздействию вредных факторов.

Показатели обрабатывались расчетными методами с использованием пакета Excel.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Анализ условий труда прессовщиков огнеупорных изделий Первоуральского динасового завода показал, что рабочие подвергаются воздействию ряда вредных факторов: кремния диоксида кристаллического в воздухе рабочей зоны (при содержании в пыли более 70%); производственного шума; физических нагрузок.

По данным медицинской документации выявлено, что больше половины работников систематически курили (80%) и употребляли алкоголь (56%). Структура соматической патологии у прессовщиков представлена в таблице 1.

Таблица 1

Структура соматической патологии у прессовщиков

Нозологическая форма	Число пациентов	% от общего числа (n=15)
Хронический гастрит	1	7%
Артериальная гипертония	3	20%
Хронический бронхит	4	27%
Пневмокониоз	1	7 %
Дорсопатия	5	33 %

При оценке интенсивности ПОЛ установлено, что у 87 % обследованных отмечалось достоверное повышение спонтанного уровня МДА в сыворотке крови, в среднем до  $5,57 \pm 0,07$  мкмоль/л ( $p < 0,01$ ).

Активность каталазы и активность пероксидазы сыворотки крови у прессовщиков снижались, в среднем до  $9,02 \pm 0,08$  мккат/мл ( $p < 0,05$ ) и  $3,82 \pm 0,07$  мккат/мл ( $p < 0,05$ ) соответственно, что свидетельствует о изменении ферментных систем защиты клеток организма. Известно, что каталаза и пероксидаза, улавливающие  $H_2O_2$ , находятся на передней линии защиты от токсического действия производных  $O_2$ , они сводят до минимума концентрацию в клетке  $O_2^-$  и  $H_2O_2$  и не дают им возможности взаимодействовать с образованием  $OH^-$  [1,2]

Изучение АОА сыворотки крови показано падение ее показателя до уровня  $0,81 \pm 0,07$  г-мэкв/л ( $p < 0,05$ ).

Отмечена тенденция к повышению показателей МДА, снижению активности пероксидазы и каталазы, АОА при увеличении стажа работы в профессии прессовщика огнеупорных изделий. Достоверных различий в уровне МДА и АОА в зависимости от нозологической формы патологии не выявлено.

#### **Выводы:**

1. Повышение активности ПОЛ, снижение АОА в крови прессовщиков огнеупорных изделий можно рассматривать как нарушение клеточно-мембранного гомеостаза у данного контингента рабочих.

2. Нарушение показателей пероксидации и антиокислительной защиты крови у рабочих, подвергающихся воздействию умеренно- и высокофиброгенной пыли могут быть дополнительными критериями включения пациентов в группу риска развития профессиональной патологии респираторной системы.

#### **Список литературы:**

1. Андреева Л.И. Модификация метода определения перекисей липидов в тесте с тиобарбитуровой кислотой/Л.А. Кожемякин, А.А. Кишкун// Лаб. дело. - 1988. - № 11. - С. 41- 43.

2. Кацнельсон Б.А. Пневмокониозы: патогенез и биологическая профилактика / Алексеева О.Г., Приволова Л.И., Ползик Е.В. //– Екатеринбург, 1995. – 291 с.

3. Кожевников О.Н.О перекисном окислении липидов в норме и патологии//Вопросы медицинской химии. – 1985.– Т.1.-№5. - С. 2 – 7.

4. Королюк М.А. Метод определения активности каталазы // Лабораторное дело. - 1988. - №1. - С. 16-19.

5. Песков С.А. О прогностическом значении некоторых фенотипических маркеров групп крови, реактивности нейтрофилов и перекисного окисления липидов при пневмокониозе./Потеряева Е.Л., Никифорова И.Г//Мед.труда. – 2002. - №1.- ст. 12-14.

УДК 613.26:613.65:613.81:613.84:616.1

**Уразаева А.Т., Хачатурова Н.Л., Закроева А.Г.  
ОЦЕНКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ФАКТОРОВ РИСКА  
ХРОНИЧЕСКИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ  
СТУДЕНТОВ ТРЕТЬЕГО КУРСА ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО  
ФАКУЛЬТЕТА УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА И ИХ МОТИВАЦИИ К  
ИЗМЕНЕНИЮ ОБРАЗА ЖИЗНИ**

Кафедра гигиены и экологии,  
Кафедра профилактической, семейной, эстетической медицины с курсом  
пластической хирургии  
Уральский государственный медицинский университет  
Екатеринбург, Российская Федерация

**Urazaeva A.T., Khachaturova N.L., Zakroyeva A.G.  
THE PREVALENCE OF CHRONIC NONCOMMUNICABLE DISEASES  
RISK FACTORS AMONG STUDENTS OF THE THIRD GRADE OF URAL  
STATE MEDICAL UNIVERSITY AND THEIR MOTIVATION TO CHANGE  
THEIR LIFESTYLE**

Department of hygiene and ecology,  
Department of aesthetic, family and preventive medicine with course in plastic  
surgery  
Ural state medical university  
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: arina.urazaeva@mail.ru

**Аннотация.** Проведено одномоментное исследование у 36 студентов 3 курса лечебно-профилактического факультета Уральского государственного медицинского университета города Екатеринбурга 1997-2000 года рождения. В