

8  
2016

научно-  
практический журнал

ISSN 1026-9428

# МЕДИЦИНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ



Москва

**Зайцева Н.В., Устинова О.Ю., Звездин В.Н., Землянова М.А., Акафьева Т.И.** Опыт использования подкожной интерстициальной жидкости для биомониторинга дозовой нагрузки у работников промышленных предприятий металлургического профиля

1

**Шляпников Д.М., Шур П.З., Алексеев В.Б., Ухабов В.М., Новоселов В.Г., Перевалов А.Я.** Новые возможности применения вариаций гена MTHFR как маркера индивидуальной чувствительности при оценке профессионального риска гипертензии в условиях воздействия шума

6

**Носов А.Е., Власова Е.М., Новоселов В.Г., Перевалов А.Я., Ухабов В.М., Агафонов А.В.** Прогнозирование риска производственно обусловленной патологии у работников титано-магниевого производства

10

**Ивашова Ю.А., Устинова О.Ю., Лужецкий К.П., Власова Е.М., Белицкая В.Э., Нурисламова Т.В.** Состояние щитовидной железы у работников резинотехнического производства в условиях комплексного воздействия производственных факторов

15

**Землянова М.А., Зайцева Н.В., Шляпников Д.М., Маркович Н.И.** Биохимические маркеры ранней диагностики производственно обусловленной гипертонической болезни у работников рудообогатительных производств

20

**Лебедева-Несевря Н.А., Цинкер М.Ю., Рязанова Е.А.** Сравнение заболеваемости работающего населения в российских регионах с различным уровнем модернизации

25

**Власова Е.М., Алексеев В.Б., Носов А.Е., Ивашова Ю.А.** Состояние вегетативной нервной системы у работников при многосменном режиме труда с ночными сменами

28

**Лужецкий К.П., Устинова О.Ю., Штина И.Е., Вековшинина С.А., Ивашова Ю.А., Цинкер М.Ю.** Изменение липидного обмена у населения, проживающего в зонах воздействия мест складирования отходов горно-обогатительного производства, содержащих свинец, кадмий и мышьяк

32

**Уланова Т.С., Нурисламова Т.В., Попова Н.А., Мальцева О.А.** Оценка уровня контаминации выдыхаемого воздуха и крови работников резинотехнического производства в условиях профессиональной экспозиции акрилонитрилом

37

**Горбачева Т.Т., Касиков А.Г., Нерадовский Ю.Н., Черепанова Т.А.** Выявление источника и состава пылевых осадений при оценке качества воздуха

43

**Zaitseva N.V., Ustinova O.Yu., Zvezdin V.N., Zemlyanova M.A., Akaf'eva T.I.** Experience of using subcutaneous interstitial fluid for biomonitoring a dose load in workers of metallurgic industry

**Shlyapnikov D.M., Shur P.Z., Alexeev V.B., Uhabov V.M., Novoselov V.G., Perevalov A.Ya.** New potential of MTHFR gene variations application as an individual sensitivity marker in evaluation of occupational risk of arterial hypertension under exposure to noise

**Nosov A.E., Vlasova E.M., Novoselov V.G., Perevalov A.Ya., Uhabov V.M., Agafonov A.V.** Forecasting a risk of occupationally related diseases in workers engaged into titanium-magnesium production

**Ivashova Yu.A., Ustinova O.Yu., Luzhnetskiy K.P., Vlasova E.M., Belitskaya V.E., Nurislamova T.V.** Thyroid state in workers of mechanical rubber production under complex exposure to occupational factors

**Zemlyanova M.A., Zaitseva N.V., Shlyapnikov D.M., Markovich N.I.** Biochemical markers of early diagnosis of occupationally related arterial hypertension in workers of ore-dressing production

**Lebedeva-Nesevrya N.A., Tsinker M.Yu., Ryzanov E.A.** Comparison of morbidity among working population in Russian regions with different modernization levels

**Vlasova E.M., Alexeev V.B., Nosov A.E., Ivashova Yu.A.** State of vegetative nervous system in workers engaged into multiple shifts work with night shifts

**Luzhetskiy K.P., Ustinova O.Yu., Shtina I.E., Vekovshinina S.A., Ivashova Yu.A., Tsinker M.Yu.** Lipid metabolism changes in population residing in area influenced by storage of ore-processing waste containing lead, cadmium and arsenic

**Ulanova T.S., Nurislamova T.V., Popova N.A., Maltseva O.A.** Evaluation of contamination levels of serum and expired air of mechanical rubber production workers exposed to acrylonitrile at work

**Gorbacheva T.T., Kasikov A.G., Neradovskiy Yu.N., Cherepanova T.A.** Revealing source and contents of dust deposits in air quality evaluation

5. Strategy of innovation development of Russian Federation for a period to 2020. Approved by RF Government order on 8 December 2011 N 2227-r (in Russian).

6. Yurova O.V., Agievich T.G. // *Intellekt. Innovatsii. Investitsii.* — 2011. — 4. — P. 131–136 (in Russian).

Поступила 16.06.2016

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Лебедева-Несевря Наталья Александровна (Lebedeva-Nesevrya N.A.),  
зав. лаб. мет- анализа соц. рисков ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками

здоровью населения», д-р соц. наук. E-mail: natnes@fcrisk.ru.

Цинкер Михаил Юрьевич (Tsinker M.Yu.),  
математик отд. математич. моделирования систем и процессов ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения». E-mail: cinker@fcrisk.ru.

Рязанова Екатерина Александровна (Ryazanova E.A.),  
специалист по оценке риска лаб. методов анализа соц. рисков ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения». E-mail: ryazanova@fcrisk.ru.

УДК 616.839-008.1-02:[613.6:658.381.2]-036.3-072.7(470.53-25)

Е.М. Власова, В.Б. Алексеев, А.Е. Носов, Ю.А. Ивашова

### СОСТОЯНИЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У РАБОТНИКОВ ПРИ МНОГОСМЕННОМ РЕЖИМЕ ТРУДА С НОЧНЫМИ СМЕНАМИ

ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», д. 82, ул. Монастырская, Пермь, Россия, 614045

При профессиональной деятельности при режиме труда с ночными сменами, при стаже более 5 лет преобладает симпатическое влияние на сердечную деятельность, индекс вагосимпатического взаимодействия (LF/HF) достоверно выше, чем у менее стажированных работников ( $p=0,022$ ), а так же в 1,5 раза выше верхней границы нормы. Показатель VLF выше физиологической нормы вследствие усиления активности эрготропных и гуморально-метаболических механизмов регуляции сердечного ритма. Уровень активности симпатического звена регуляции (показатель LF) также достоверно выше, чем у менее стажированных работников ( $p=0,024$ ). Уровень активности парасимпатического звена регуляции (показатель HF), ниже нормы, что характеризует снижение влияния парасимпатического отдела вегетативной нервной системы на сердечную деятельность (снижение защитных механизмов). При сравнительном анализе показателей спектрального анализа ВРС в покое в зависимости от стажа наиболее значимые изменения отмечались также у работников при стаже работы более 5 лет: снижение суммарной мощности спектра (TP,  $mc^2$ ), снижение вклада высокочастотных волн (HF, %), повышение среднего значения индекса вагосимпатического взаимодействия (LF/HF), а также доли очень низкочастотных волн (VLF, %) в структуре спектра. Полученные данные свидетельствует об усилении эрготропных, гуморальных, симпатических влияний на деятельность сердца и, как следствие, увеличении риска развития дисметаболических процессов и заболеваний системы кровообращения.

**Ключевые слова:** вегетативная нервная система, функциональное состояние, ночные смены.

Е.М. Vlasova, V.B. Alekseev, A.E. Nosov, Yu.A. Ivashova. **State of vegetative nervous system in workers engaged into multiple shifts work with night shifts**

FBSI «Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies», 82 Monastyrskaya St., Perm, Russia, 614045

Occupational activity with night shifts and length of service over 5 years is characterized by prevalent sympathetic influence on cardiac activity, vagosympathetic interaction index (LF/HF) is considerably higher than in workers with lower length of service and 1.5 times exceeding upper normal value. VLF indicator exceeds physiologic normal value due to increased activity of ergotropic and humoral metabolic mechanisms of cardiac rhythm regulation. Sympathetic regulation activity level (LF parameter) is also reliably higher than in workers with lower length of service ( $p = 0.024$ ). Parasympathetic regulation activity level (HF parameter) is below normal value — that indicates decreased influence of parasympathetic vegetative system on cardiac activity (depression of defence mechanisms). Comparative analysis of vegetative regulation spectrum at rest, in accordance with length of service, demonstrated the most marked changes in