

академия» УД Президента РФ, д-р мед. наук., проф. E-mail: kaffizio@gmail.com.

Елфимов Михаил Алексеевич (Elfimov M.A.);

проф. каф. восст. мед., лечеб. физкультуры, курортологии и физиотерапии ФГБУ ДПО «Центральная Государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ, д-р мед. наук. E-mail: doctorelfimov@yandex.ru.

Филатова Елена Владимировна (Filatova E.V.);

проф. каф. восст. мед., лечеб. физкультуры, курортологии и физиотерапии ФГБУ ДПО «Центральная Государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ, д-р мед. наук., проф. E-mail: kaffizio@gmail.com.

Иванова Ирина Ивановна (Ivanova I.I.);

проф. каф. восст. мед., лечеб. физкультуры, курортологии и физиотерапии, ФГБУ ДПО «Центральная Государствен-

ная медицинская академия» УД Президента РФ, д-р мед. наук, E-mail: kaffizio@gmail.com.

Илларионов Валерий Евгеньевич (Illarionov V.E.);

проф. каф. восст. мед., лечеб. физкультуры, курортологии и физиотерапии, ФГБУ ДПО «Центральная Государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ, д-р мед. наук, проф. E-mail: kaffizio@gmail.com.

Червинская Алина Вячеславовна (Chervinskaya A.V.);

проф. каф. восст. мед., лечеб. физкультуры, курортологии и физиотерапии, ФГБУ ДПО «Центральная Государственная медицинская академия» УД Президента РФ, д-р мед. наук. e-mail: kaffizio@gmail.com.

УДК 616.12/.14:613.6.02]+621.039

Л.А. Шпагина<sup>1</sup>, В.А. Воробьев<sup>3</sup>, И.Н. Смирнова<sup>3</sup>, Л.А. Паначева<sup>1</sup>, В.А. Дробышев<sup>1</sup>, С.Г. Абрамович<sup>2</sup>,  
Е.В. Тицкая<sup>3</sup>, Г.Г. Решетова<sup>3</sup>; А.В. Тонкошкурова<sup>3</sup>, Л.Е. Сараскина<sup>4</sup>

### ДОНОЗОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ НАРУШЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ И ФАКТОРЫ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У РАБОТНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ АТОМНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

<sup>1</sup> ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России; Красный пр-т, 52, г. Новосибирск, Россия, 630091.

<sup>2</sup> ГБОУ ДПО «Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования» Минздрава России; мкр Юбилейный, д. 100, г. Иркутск, Россия, 664049.

<sup>3</sup> Федеральное государственное бюджетное учреждение «Сибирский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства»; ул. Мира, д. 4, ЗАТО Северск, Россия, 636035.

<sup>4</sup> ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», Свободный пр-т, 79; г. Красноярск, Россия, 660041.

На основании проведенного профилактического исследования работников основного производства Сибирского химического комбината (г. Северск) установлена высокая частота регистрации факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний (избыточная масса тела, гиподинамия, дислипидемия, артериальная гипертензия), низкий уровень адаптационного потенциала и интегрального показателя соматического здоровья как донозологических критериев патологии системы кровообращения. Полученные результаты позволяют рекомендовать включение в программы периодических медицинских осмотров исследований, направленных на выявление ранних критериев нарушения здоровья, и определение приоритетных направлений для разработки профилактических мероприятий у персонала предприятий атомной промышленности.

**Ключевые слова:** донозологические критерии нарушения здоровья, факторы риска, сердечно-сосудистые заболевания, атомная промышленность.

L.A. Shpagina<sup>1</sup>, V.A. Vorob'ev<sup>3</sup>, I.N. Smirnova<sup>3</sup>, L.A. Panacheva<sup>1</sup>, V.A. Drobyshev<sup>1</sup>, S.G. Abramovich<sup>2</sup>, E.V. Titskaya<sup>3</sup>, G.G. Reshetova<sup>3</sup>, A.V. Tonkoshkurova<sup>3</sup>, L.E. Saraskina<sup>4</sup>. **Prenosologic criteria of health disorders and cardiovascular risk factors in workers engaged into nuclear industry**

<sup>1</sup> SBEI HPE «Novosibirsk state medical University» of rmph; Krasny prosp., 52, Novosibirsk, Russia, 630091, Russia.

<sup>2</sup> OF SBEE APE «Irkutsk state medical Academy of postgraduate education» of rmph; the Jubilee neighborhood. 100, Irkutsk, Russia, 664049.

<sup>3</sup> Federal state budgetary institution «Siberian Federal scientific clinical center, Federal medical-biological Agency», Mira 4, Seversk, Russia, 636035.

<sup>4</sup> FGAOU VPO «Siberian Federal University», Svobodny prosp., 79, Krasnoyarsk, Russia, 660041.

Prophylactic study among workers engaged into main production of Siberian chemical enterprise (Seversk city) revealed high frequency of cardiovascular risk factors (overweight, hypodynamia, dyslipidemia, arterial hypertension), low level of adaptational potential and integral somatic health parameter as prenosologic criteria of cardiovascular diseases. The results necessitate recommendations to supplement periodic medical examinations with studies aimed to reveal early criteria of health disorders, and determine priority directions to specify prophylactic measures in nuclear industry workers.

**Key words:** *prenosologic criteria of health disorders, risk factors, cardiovascular diseases, nuclear industry.*

Современное производство характеризуется множественными сочетаниями различных производственных факторов, которые при соответствующих условиях могут оказывать негативное влияние на здоровье работника. Особенности производственной деятельности работников радиационно-опасных производств, в частности десинхронизация биологических ритмов вследствие сменного характера работы, высокая степень психоэмоционального напряжения, интермиттирующее воздействие низких концентраций ионизирующего излучения и химических факторов обуславливают развитие социально значимых заболеваний, среди которых наиболее часто встречаются заболевания сердечно-сосудистой системы (ССС) [4,7]. Болезни системы кровообращения занимают первое место в структуре смертности работников Сибирского химического комбината (СХК). Истинная распространенность артериальной гипертонии (АГ) среди обследованных работников СХК составила 67,8%, что значительно превышает среднероссийский уровень. Отмечена высокая частота встречаемости конвенционных факторов риска заболеваний ССС среди работников комбината — дислипидемии (52,0%), гипергомоцистеинемии (34,0%) и ожирения (20,0%) [5].

Анализ исследований по данной проблеме позволяет констатировать, что снижение заболеваемости возможно только путем индивидуального профилактического подхода, в основе которого лежит донозологическая диагностика, заключающаяся в измерении качественных и количественных показателей здоровья и получении научно обоснованного ответа на вопрос о том, в каком состоянии (адаптации, дезадаптации или болезни) находится человек [1]. В связи с этим разработка основ индивидуальной количественной оценки состояния здоровья работающих, раннее выявление факторов риска развития заболеваний является одной из ключевых проблем медицины труда. Решение этой проблемы позволит совершенствовать систему периодических медицинских осмотров (ПМО), с одной стороны, и повысить эффективность профилактических и реабилитационных мероприятий, с другой.

Среди модифицируемых факторов риска патологии ССС у персонала ядерного производства наиболее важными являются психоэмоциональное напряжение, АГ и нарушение липидного обмена [4]. Определение этих факторов риска не всегда дает объективную картину вероятности развития указанной патологии. Описаны многочисленные случаи их возникновения при подпороговом уровне липидного спектра крови и отсутствии клинической симптоматики. Указанное диктует необходимость изучения маркеров раннего

выявления сердечно-сосудистого риска, определение которых позволило бы с большей долей вероятности получить информацию о нарушениях в организме. В частности, в качестве ранних неспецифических маркеров могут быть использованы показатели иммунного статуса, системы перекисного окисления липидов, энергетического клеточного обмена, глубина нарушений которых прямо сопряжена со степенью антропогенной нагрузки. В качестве предикторов патологии ССС в настоящее время рассматриваются также маркеры повреждения эндотелия (оксид азота, эндотелин), факторы воспаления (цитокины, СРБ) и др. [3]. Не менее информативными являются интегральные показатели, отражающие характеристики систем, формирующих неспецифические адаптационные реакции — лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ), ядерный и лимфоцитарный индексы, индекс функциональных изменений и интегральный показатель уровня соматического здоровья, анализ которых возможен даже на этапе ПМО [1,2,6].

**Материал и методы.** Комплексное обследование в рамках ПМО с включением дополнительных методов оценки уровня здоровья выполнено у 206 работников основного производства СХК, имеющих контакт с ионизирующим излучением — 198 (96,1%) мужчин и 8 (3,9%) женщин, средний возраст которых составил  $47,4 \pm 5,2$  лет. Анализировались частота выявления основных факторов риска и 10-летнего риска развития патологии ССС на основании пола, возраста, систолического АД (САД), уровня общего холестерина (ХС) и наличия курения (SCORE).

Гематологические показатели определяли на автоматическом гематологическом анализаторе РТ-7600 (Rayto, Китай). Содержание общего ХС, ХС липопротеинов высокой плотности (ХС ЛПВП), ХС липопротеинов низкой плотности (ХС ЛПНП) и триглицеридов (ТГ), креатинина, мочевины определяли на биохимическом анализаторе Cobas c 111 (Roche Diagnostics) с использованием наборов реагентов Roche Diagnostics. Индекс атерогенности (ИА) рассчитывали по общепринятой формуле —  $ИА = (ХС - ХС ЛПВП) / ХС ЛПВП$ , у.е. ЛИИ определяли по формуле Я.Я. Кальф-Калифа как показатель процессов тканевой деградации и уровня эндогенной интоксикации (референтные значения 0,62–1,6 у.е). ЛИИ представляет собой соотношение уровня клеток, повышающихся при воспалительных процессах (нейтрофильные лейкоциты, юные, палочкоядерные, сегментоядерные), к клеткам, количество которых при этих процессах может снижаться (лимфоциты, моноциты, эозинофилы). Данный показатель является

наиболее распространенным индексом интоксикации в различных отраслях медицины, в том числе радиационной. Ядерный индекс (ЯИ) — интегральный показатель, отражающий соотношение незрелых и зрелых форм нейтрофильных гранулоцитов и реакцию белого ростка крови на антигенную и/или цитокиновую стимуляцию (референтные значения 0,05–0,08 у.е.). Данный показатель увеличивается при интоксикациях, сепсисе, химических, термических, механических, радиационных воздействиях и др. Повышение ЯИ указывает на нарушение способности нейтрофилов элиминировать антиген. Индекс сдвига лейкоцитов крови (ИСЛК) — отношение суммы эозинофилов, базофилов и нейтрофилов к сумме моноцитов и лимфоцитов (референтные значения до 1,96 у.е.). Повышение показателя свидетельствует об активации воспалительного процесса и нарушении иммунологической реактивности. Индекс аллергизации (ИА) представляет собой соотношение суммы лимфоцитов и эозинофилов к остальным клеткам белой крови (референтные значения 0,79–1,08 у.е.), превышение ИА свидетельствует об аллергизации и повышении уровня аллергенов и флогенов в организме [6]. Комплексная оценка состояния здоровья персонала СХК проводилась с использованием алгоритма определения адаптационного потенциала ССС — индекса функциональных изменений (ИФИ) и интегрального показателя уровня соматического здоровья (УСЗ) [1,2].

**Результаты исследования.** Анализ данных, полученных при проведении ПМО, выявил у всех работников основного производства СХК, имеющих контакт с ионизирующим излучением, высокую частоту встречаемости основных факторов риска развития заболеваний ССС. Среди них чаще наблюдались низкая физическая активность — 81,9% и дислипидемия — 77,5% (при средних значениях уровня ХС в крови — 5,88 ммоль/л). Наличие наследственной отягощенности по патологии ССС выявлена в 37,5% (n=74), курение (35,0%), гипергликемия (26,0%), при средних значениях уровня глюкозы в крови — 5,81 ммоль/л [5, 6], причем более чем 5 ед. алкоголя в неделю (29,0%), избыточная масса тела (43,7%), ожирение I степени (28,2%), II степени (31,0%), абдоминальный тип ожирения (28,6%) и АГ (21,8%).

Как показали результаты исследования функционального состояния ССС по данным офисного измерения АД, превышение нормативных значений САД на момент проведения ПМО зарегистрировано у 63 (35,3%) обследованных, превышение нормативных значений диастолического АД (ДАД) — у 50 (24,4%). Среди работников основного производства СХК наличие одного фактора риска сердечно-сосудистых заболеваний отмечено в 19,0%, двух факторов — в 38,0%, трех факторов — в 20,0%, четырех и более факторов — в 23,0%.

Анализ адаптационного потенциала организма по данным оценки индекса функциональных изменений сердечно-сосудистой системы (ИФИ) выявил у большин-

ства (74,8%) работников СХК напряжение механизмов адаптации. Неудовлетворительное состояние процессов адаптации регистрировалось у 22,3%, удовлетворительное только лишь у 1,5% и срыв адаптации выявлен у 1,5%, при этом средние значения ИФИ среди обследованных в целом по группе составили  $2,97 \pm 0,47$  у.е.

Изучение состояния механизмов неспецифической адаптации по данным анализа крови (по Л.Х. Гаркави) показало, что большинство работников имели реакции спокойной (22,3%) и повышенной (47,5%) активации. Реакция тренировки выявлена у 18,3%, стресса — у 3,5% и переактивации у 8,4% обследованных. Высокий уровень реактивности диагностирован у 71,8%, низкий, свидетельствующий об ухудшении течения адаптационных процессов и формировании состояния истощения резервных возможностей организма, — у 28,2% обследованных.

Оценка 10-летнего риска смерти от патологии ССС, рассчитанной на основании возраста, пола, наличия факта курения, САД и общего ХС по шкале SCORE показала низкий риск (<1%) у 5,4% обследованных, умеренный (>1% и <5%) у 87,7%, высокий и очень высокий (5–10% и > 10%) у 4,9% обследованных работников основного производства.

Интегрирующим результатом проведенных клинико-биологических исследований явилась оценка уровня соматического здоровья (УСЗ), позволяющая всесторонне оценить здоровье индивида. Анализ данного показателя показал, что на момент проведения ПМО обследованные работники СХК характеризовались низким и ниже среднего УСЗ (таб.), при этом высокий и выше среднего УСЗ был только у 11 (5,5%) мужчин и 2 (25%) женщин. Возможно, низкие значения УСЗ обусловлены низкой физической тренированностью, избыточной массой тела, поскольку основные нарушения, обусловившие низкую градацию уровня здоровья, приходились на выполнение теста определения физической работоспособности, восстановления после нагрузки и определения силы мышц кисти.

Таблица  
**Уровень соматического здоровья у работников основного производства предприятия атомной промышленности СХК г. Северск**

Уровень соматического здоровья	N=206			
	Мужчины (n=198)		Женщины (n=8)	
	абс.	отн.,%	абс.	отн.,%
Низкий	69	34,98	1	12,5
Ниже среднего	85	42,9	4	50
Средний	33	16,6	1	12,5
Высокий	5	2,5	0	0
Выше среднего	6	3,03	2	25
Средние значения уровня соматического здоровья, баллы	6,32±4,05		9,25±4,30	

Для оценки состояния гомеостатических систем организма, формирующих адаптационные реакции, изучена прогностическая и диагностическая значимость интегральных лейкоцитарных индексов для оценки степени эндогенной интоксикации и выраженности адаптационно-приспособительных реакций организма [6]. Результаты исследования свидетельствуют, что повышение ЛИИ выявлено у 6,0% работников (средние значения 0,60 [0,26; 0,73] у.е.). Показатель ИСЛК был повышен у 14,4% (средние значения 1,50 [1,12; 1,70] у.е.). Обращает на себя внимание высокая частота регистрации повышенных значений ядерного индекса ЯИ — у 96,0% обследованных, при этом средние значения составили 0,18 [0,13; 0,21] у.е., что косвенно свидетельствует о снижении элиминационных возможностей при наличии эндогенной интоксикации, в том числе на обусловленной неблагоприятным воздействием факторов внешней среды. Также показательным было повышение индекса аллергизации (ИА) у 50,2% обследованных, средние значения 1,18 [0,79; 1,44] у.е., свидетельствующее о повышении флогогенной нагрузки на организм.

Корреляционный анализ взаимосвязей между донозологическими показателями состояния здоровья (ИФИ, интегральный показатель здоровья), факторами риска заболеваний ССС и интегральными лейкоцитарными индексами показал наличие множественных связей между изучаемыми показателями. Так, ЛИИ отрицательно коррелировал с уровнем ДАД ( $r = -0,352$ ,  $p = 0,018$ ), индексом массы тела (ИМТ), —  $r = -0,168$ ,  $p = 0,017$ ) и уровнем соматического здоровья УСЗ ( $r = -0,277$ ,  $p = 0,012$ ). Показатель ИСЛК был отрицательно взаимосвязан с ИМТ ( $r = -0,361$ ,  $p = 0,023$ ), ИА ( $r = -0,563$ ,  $p = 0,00$ ) и ЯИ ( $r = -0,496$ ,  $p = 0,00$ ). Индекс аллергизации ИА имел положительную связь с уровнем ДАД ( $r = 0,364$ ,  $p = 0,039$ ), ИМТ ( $r = 0,175$ ,  $p = 0,013$ ) и отрицательную — с уровнем соматического здоровья УСЗ ( $r = -0,299$ ,  $p = 0,007$ ). Интегральный уровень соматического здоровья (УСЗ) отрицательно коррелировал с уровнями САД ( $r = -0,377$ ,  $p = 0,00$ ) и ДАД ( $r = -0,328$ ,  $p = 0,00$ ), ИМТ ( $r = -0,611$ ,  $p = 0,00$ ), индексом функциональных изменений (ИФИ) ( $r = -0,211$ ,  $p = 0,004$ ) и ЛИИ ( $r = -0,277$ ,  $p = 0,012$ ). Индекс SCORE, определяющий 10-летний риск смерти от заболеваний ССС, был взаимосвязан с ИФИ ( $r = 0,231$ ,  $p = 0,042$ ) и уровнем соматического здоровья УСЗ ( $r = -0,384$ ,  $p = 0,012$ ).

**Заключение.** Анализ распространенности факторов риска патологии ССС свидетельствует, что чаще у работников основного производства предприятия атомной промышленности СХК (г. Северск) регистрируется низкая физическая активность, дислипидемия, избыточная масса тела, курение, гипергликемия, что определило низкий уровень соматического здоровья. Так как взаимодействие традиционных факторов риска заболеваний ССС обуславливает мультипликативное увеличение их суммарного негативного эффекта, проанализирована распространенность сочетаний факторов

риска. Установлено, что наиболее частыми сочетаниями факторов риска заболеваний системы кровообращения у работников СХК были абдоминальное ожирение, гиподинамия и дислипидемия.

Проведен анализ информативности донозологических критериев нарушения состояния здоровья, ЛИИ, факторов риска патологии ССС у работников атомной промышленности, имеющих контакт с ионизирующим излучением СХК. Установлено, что интегральные показатели состояния ССС (ИФИ) и уровня соматического здоровья тесно взаимосвязаны с гемодинамическими (САД, ДАД), соматометрическими (ИМТ) показателями и индексом SCORE, отражающим 10-летний риск смерти от сердечно-сосудистых заболеваний. Лейкоцитарные индексы, отражающие степень эндогенной интоксикации, обусловленной в том числе воздействием неблагоприятных факторов внешней среды (ионизирующее излучение и др.) взаимосвязаны с рядом гемодинамических и соматометрических показателей, а также интегральными донозологическими показателями здоровья.

Таким образом, полученные данные позволяют рекомендовать применение недорогостоящих методов донозологической диагностики состояния здоровья для определения состояния адаптационно-приспособительных процессов в организме и раннего выявления риска возникновения патологии ССС у работников, экспонированных к ионизирующему излучению.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Апанасенко Г.А. // Гиг. и санит. — 1985. — № 6. — С. 55–58.
2. Баевский Р.М., Берсенева А.П. — М.: Медицина, 1997. — 234 с.
3. Джанаева Э.Ф., Шеметова Г.Н., Захарова Н.Б. // Современные проблемы науки и образования. — 2012. — № 4; URL: [www.science-education.ru/104-6763](http://www.science-education.ru/104-6763).
4. Дубин В.В., Тахауов Р.М., Карпов А.Б. и др. // Радиационная биология. Радиоэкология. — 2008. — № 4. — С. 456–463.
5. Кубат И.И., Семенова Ю.В., Литвиненко Т.М. и др. // Бюлл. сиб. мед. — 2005. — № 2. — С. 141–148.
6. Медицинские лабораторные технологии: Справочник / под ред. АИ. Карпищенко. — СПб.: Интермедика, 2002. — Т. 2. — С. 618–647.
7. Тахауов Р.М., Карпов А.Б., Гончарова Н.В. и др. // Бюлл. сиб. мед. — 2005. — №2. — С. 88–99.

#### REFERENCES

1. Apanasenko G.L. // Gig. i sanit. — 1985. — 6. — P. 55–58 (in Russian).
2. Baevskiy R.M., Berseneva A.P. — Moscow: Meditsina, 1997. — 234 p. (in Russian).
3. Dzhanayeva E.F., Shemetova G.N., Zakharova N.B. // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. — 2012. — 4; url: [www.science-education.ru/104-6763](http://www.science-education.ru/104-6763) (in Russian).
4. Dubin V.V., Takhauov R.M., Karpov A.B., et al. // Radiatsionnaya biologiya. Radioekologiya. — 2008. — 4. — p. 456–463 (in Russian).

5. Kubat I.I., Semenova Yu.V., Litvinenko T.M., et al. // Byulleten' sibirskoy meditsiny. — 2005. — 2. — P. 141–148 (in Russian).

6. A.I. Karpishchenko, ed. Medical laboratory technologies: reference book. — SPb.: Intermedika, 2002. — V. 2. — P. 618–647 (in Russian).

7. Takhaov R.M., Karpov A.B., Goncharova N.V., et al. // Byulleten' sibirskoy meditsiny. — 2005. — 2. — P. 88–99 (in Russian).

Поступила 30.11.2015

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Шпагина Любовь Анатольевна (Shragina L.A.);

зав. каф. госпит. терапии и мед. реабилитации Новосибирского государственного медицинского университета, д-р мед. наук, проф. E-mail: mkb-2@yandex.ru.

Воробьев Виктор Александрович (Vorob'ev V.A.);

ген. дир. ФГБУ «Сибирский Федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства». E-mail: prim@niikf.tomsk.ru.

Смирнова Ирина Николаевна (Smirnova I.N.);

рук. тер. отд. проф. и восстановит. леч. проф. заболеваний филиала «Томский научно-исследовательский институт курортологии и физиотерапии» ФГБУ «Сибирский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», д-р мед. наук. E-mail: irin-smirnova@yandex.ru.

Паначева Людмила Алексеевна (Panacheva L.A.);

проф. каф. госпит. терапии и мед. реабилитации НГМУ, д-р мед. наук. E-mail: LAP23.2@yandex.ru.

Дробышев Виктор Анатольевич (Drobyshev V.A.);

проф. каф. госпит. терапии и мед. реабилитации Новосибирского государственного медицинского университета, д-р мед. наук. E-mail: Doctorvik@yandex.ru.

Абрамович Станислав Григорьевич (Abramovich S.G.);

зав. каф. физиотерапии и курортологии ГБОУ ДПО «Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования» Минздрава России, д-р мед. наук, проф. E-mail: prof. Abramovich@yandex.ru.

Тицкая Елена Васильевна (Titskaya E.V.);

вед. науч. сотр. терапевтич. отделения отд. профилактики и восстановительного лечения профессиональных заболеваний Филиала «Томский научно-исследовательский институт курортологии и физиотерапии» ФГБУ «Сибирский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», д-р мед. наук. E-mail: doctor tizkaya@gmail.com.

Решетова Галина Григорьевна (Reshetova G.G.);

вед. науч. сотр. орг.-образоват. отд. Филиала «Томский научно-исследовательский институт курортологии и физиотерапии» ФГБУ «Сибирский Федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», д-р мед. наук. E-mail: prim@niikf.tomsk.ru

Тонкошкурова Анна Владимировна (Tonkoshkurova A.V.);

асп. ФГБУ «Сибирский Федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства». E-mail: prim@niikf.tomsk.ru.

Сараскина Любовь Евгеньевна (Saraskina L.E.);

доц. ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», канд. пед. наук. E-mail: inlangkaf@gmail.com.

УДК 613.644

В.Ф. Пфаф<sup>1</sup>, С.Г. Горохова<sup>1</sup>, К.Э. Лузина<sup>1</sup>, Е.С. Янушкина<sup>1</sup>, Т.С. Пригоровская<sup>1</sup>, Е.В. Мурасеева<sup>1</sup>, С.П. Драган<sup>2</sup>, О.Ю. Атьков<sup>1,3</sup>

### ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ТУГОУХОСТЬ У РАБОТНИКОВ ЛОКОМОТИВНЫХ БРИГАД И ЕЕ АССОЦИАЦИЯ С ФАКТОРАМИ РИСКА

<sup>1</sup> Научный клинический центр ОАО «Российские железные дороги», Часовая ул., 20, Москва, Россия, 125315

<sup>2</sup> ФГБУ «Государственный научный центр РФ Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна», ул. Живописная, д. 46, Москва, Россия, 123182

<sup>3</sup> Российская медицинская академия последипломного образования, ул. Баррикадная, д. 2/1, Москва, Россия, 125993

Изучена связь профессиональной сенсоневральной тугоухости (ПСНТ) с факторами риска у работников локомотивных бригад. Обследованы 173 работника локомотивных бригад, разбитых на две группы: I группа — с ПСНТ (n = 85) и II группа — без ПСНТ (n = 88). Изучены производственные факторы, для оценки экспозиции шума рассчитана эффективная стажевая доза. Проведено комплексное клинико-лабораторное и инструментальное обследование. При анализе структуры признаков использовали метод главных компонент, определяли также отношение шансов. Установлена достоверная связь ПСНТ со стажем работы, артериальной гипертензией, дислипидемией, для которых отношение шансов OR составляет 5,7 (95%CI: 2,98–11,00), 1,88 (95%CI: 1,03–3,43) и 2,79 (95%CI: 1,5–5,18), соответственно. Это говорит о необходимости коррекции гипертензии и дислипидемии.

**Ключевые слова:** профессиональная тугоухость, шум, артериальная гипертензия, дислипидемия.

V.F. Pfaff<sup>1</sup>, S.G. Gorokhova<sup>1</sup>, K.E. Luzina<sup>1</sup>, E.S. Yanushkina<sup>1</sup>, T.S. Prigorovskaya<sup>1</sup>, E.V. Muraseeva<sup>1</sup>, S.P. Dragan<sup>2</sup>, O.Yu. At'kov<sup>1,3</sup>. **Occupational deafness in workers of locomotive crew and its association with risk factors**