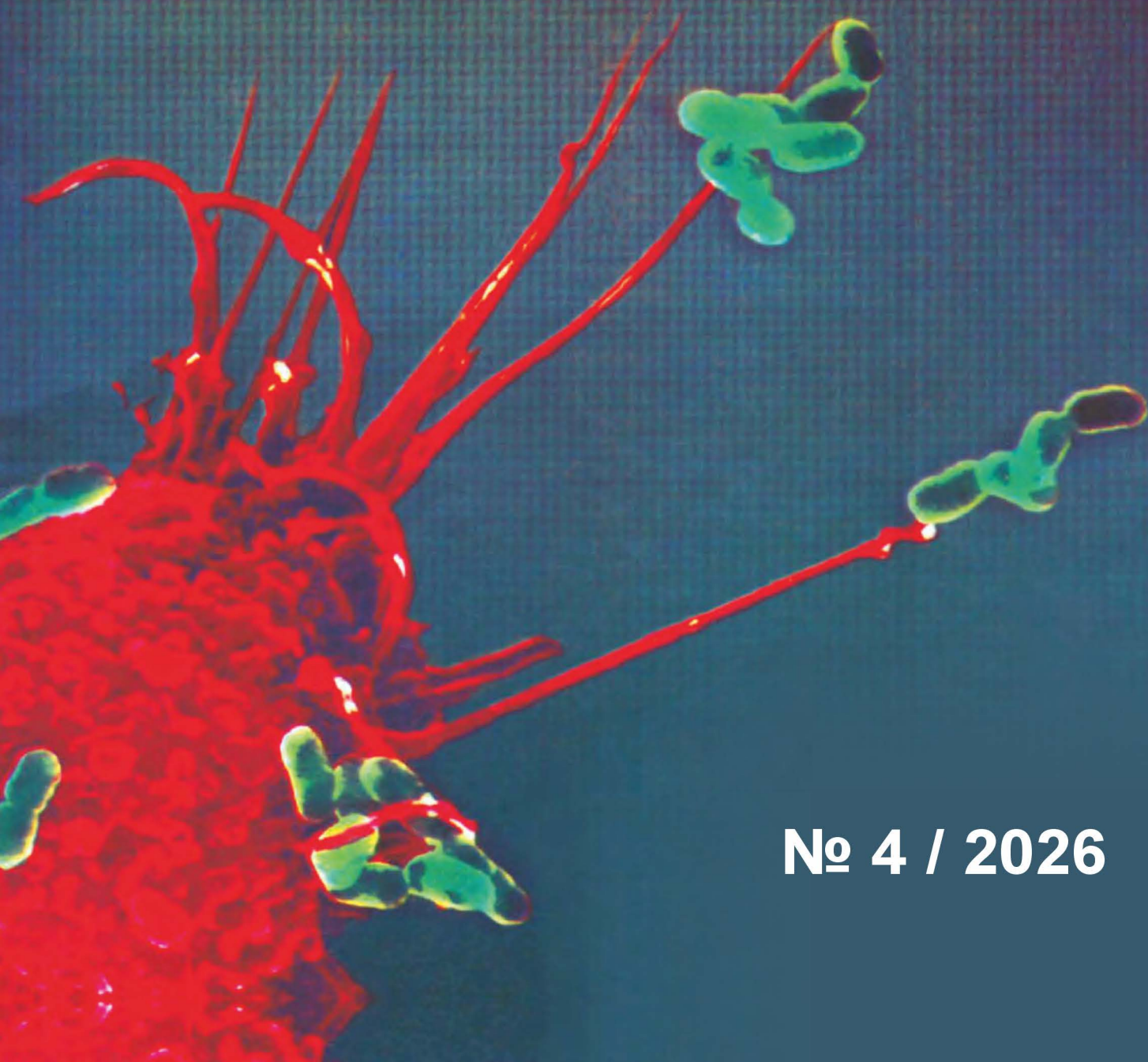


ISSN 2181-5534

ИНФЕКЦИЯ, ИММУНИТЕТ и ФАРМАКОЛОГИЯ



№ 4 / 2026

ИНФЕКЦИЯ, ИММУНИТЕТ И ФАРМАКОЛОГИЯ

Научно-практический журнал

4/2026

Журнал основан в 1999 г.

Редакционная коллегия:

Главный редактор – профессор Тулаганов А. А.

1. Атабеков Нурмат Сатиниязович – д.м.н., проф., Санитарно-эпидемиологической службы спокойствия и общественного здравоохранения РУз.
2. Абдихакимов Абдулла Нусратиллаевич – д.м.н., проф., директор Таш. обл. филиала научно-практ. спец. центра онкологии и радиологии РУз.
3. Аминов Салохиддин Джураевич – д.м.н., проф. зав. каф. фармакологии, физиологии ТашПМИ.
4. Аминжон Каримов – д.м.н., проф., каф. органического синтеза ТашФарМИ.
5. Богдасарова Эльмира Сергеевна – д.м.н., проф., ТашФарМИ.
6. Таджиев Ботир Мирхашимович – д.м.н., проф., директор РСНПМЦЭМИПЗ.
7. Тулаганов Рустам Турсунович – д.б.н., проф., каф. фармакологии и клинической фармации ТФИ.
8. Маматкулов Ибрагим Хамидович (зам. глав. редактора) – д.м.н., проф., директор НИИХиФ РУз.
9. Сабиров Джахонгир Рузиевич – д.м.н., доцент, заместитель директора детск. нац. мед. центра по науке, образованию и международным связям.
10. Нарзуллаев Нуриддин Умарович – д.м.н., проф., БухГМИ.
11. Максудова Лайло Масхутовна (зам. глав. редактора) – д.м.н., доцент, каф. офтальмол. центра развития проф. квалиф. мед. раб.
12. Касимов Одилжон Шодиевич – д.м.н. ведущий научный сотрудник ТашНИИВС.
13. Таджиев Мирхотам Мирхашимович – д.м.н., доцент каф. неврологии, детск. неврологии, мед. генетики ТашПМИ.
14. Облокулов Абдурашид Рахимович – д.м.н., проф., зав. каф. инф. болезней и детских инф. болезней БухГМИ.
15. Ибадова Гулнара Алиевна – д.м.н., проф., каф. инф., дет. инф. и паразит. заб. центра развития проф. квалиф. мед. раб.
16. Косимов Илхомжон Асомович – д.м.н., проф., каф. инф. болезней и детск. инф. заб., фтизиатрии и пульмонологии ТашПМИ.
17. Насиров Кабил Эркинович – д.б.н., с.н.с. Заведующий лаборатории электро-физиологии Института биофизики и биохимии Национального университета имени Мирзо Улугбека.
18. Ташмухамедова Шохиста Сабировна – д.б.н. профессор кафедры микробиологии и биотехнологии Национального университета РУз.
19. Кахоров Болта Абдугафарович – к.б.н., доц. кафедры физиологии человека и животных Национального университета РУз.
20. Зияева Шахида Тулаевна (ответственный секретарь) – к.м.н., доц. каф. фармакология, физиология ТашПМИ.
21. Ражабов Гулом Хурсанович – к.м.н., зав. лаб. института вакцин и сывороток РУз.

Зарубежные члены редколлегии:

22. Хамидова Гулзод Махсutowна – д.м.н., United RX. США. Штат Иллинойс.
23. Кравченко Ирина Эдуардовна – д.м.н., проф., кафедры инф. болезней ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ.

Редакционный совет:

акад. Арипова Т.У. (Ташкент)
акад. РАН Кукес В.Г. (Москва)
акад. Тулегенова А.У. (Астана)
акад. Раменская Г.В. (Москва)
акад. Иноятова Ф.И. (Ташкент)

проф. Гариб Ф.Ю. (Москва)
проф. Сайфутдинов Р.Г. (Казань)
проф. Мадреимов А.М. (Нукус)
проф. Нуралиев Н.А. (Бухара)
проф. Туйчиев Л.Н. (Ташкент)

Ташкент – 2026

УДК: 616.28-008.14:622

КЛИНИКО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТНИКОВ ГОРНОРУДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ С ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СЕНСОНЕВРАЛЬНОЙ ТУГОУХОСТЬЮ

Исмадиярова Зулайхо Дилмурод қизи - [ORCID](#).

Ҳамрақулова Муқаддасхон Асқаровна - [ORCID](#)

*НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний МЗ РУз
(г.Ташкент, Узбекистан)
dr.xoli.90@mail.ru*

Ключевые слова: профессиональная сенсоневральная тугоухость, производственный шум, горнорудная промышленность, профессиональный риск, условия труда, нейросенсорная тугоухость.

Проведено изучение клинико-гигиенических особенностей работников горнорудной промышленности с профессиональной сенсоневральной тугоухостью. Выполнена оценка структуры заболеваемости, основных жалоб, распространенности нарушений слуха, условий труда и воздействия производственного шума. Установлено, что профессиональная сенсоневральная тугоухость занимает одно из ведущих мест в структуре профессионально обусловленной патологии работников горнорудной промышленности.

Профессиональная сенсоневральная тугоухость является одной из наиболее распространенных форм профессиональной патологии среди работников шумовых профессий [1–3]. Несмотря на совершенствование средств индивидуальной защиты и внедрение современных технологий производства, проблема профессиональных нарушений слуха продолжает сохранять

высокую актуальность.

Горнорудная промышленность относится к числу отраслей с наиболее неблагоприятными условиями труда. В процессе добычи и переработки рудного сырья работники подвергаются воздействию комплекса вредных производственных факторов, включающих интенсивный производственный шум, вибрацию, запыленность воздуха рабочей зоны, неблагоприятный микроклимат и физические нагрузки [4–6].

Длительное воздействие указанных факторов приводит к развитию профессионально обусловленных заболеваний нервной системы, сердечно-сосудистой патологии, заболеваний опорно-двигательного аппарата и нарушений слуховой функции. Особое значение имеет производственный шум, который является одним из ведущих факторов риска развития профессиональной сенсоневральной тугоухости [7–9].

Результаты многочисленных исследований свидетельствуют о том, что развитие профессиональной тугоухости зависит не только от уровня шумового воздействия, но и от длительности профессионального стажа, характера трудовой деятельности и индивидуальных особенностей организма. В связи с этим изучение клинико-гигиенических особенностей работников горнорудной промышленности с профессиональной сенсоневральной тугоухостью имеет важное значение для совершенствования профилактических мероприятий и ранней диагностики профессиональной патологии [1,10].

Цель исследования. Изучить клинико-гигиенические особенности работников горнорудной промышленности с профессиональной сенсоневральной тугоухостью.

Научная новизна исследования заключается в комплексной оценке клинических проявлений, структуры заболеваемости, нарушений слуховой функции и условий труда работников горнорудной промышленности с профессиональной сенсоневральной тугоухостью.

Материалы и методы исследования. Проведено углубленное обследование 494 работников Чадакского рудоправления АО «Алмалыкский ГМК» за период 2021–2023 гг. Из общего числа обследованных у 337 работников были выявлены различные заболевания, а 157 человек были признаны практически здоровыми. Для решения поставленных задач использованы клинические, гигиенические, аудиологические и статистические методы исследования. Проведен анализ структуры забо-

леваемости, характера жалоб, профессионального маршрута, условий труда и факторов производственной среды.

Результаты исследования. Анализ структуры выявленной патологии показал, что профессиональная сенсоневральная тугоухость занимает одно из ведущих мест среди заболеваний, выявляемых у работников горнорудной промышленности. Данное обстоятельство свидетельствует о высокой медико-социальной значимости проблемы и необходимости совершенствования системы профилактических мероприятий на предприятиях горнодобывающего комплекса.

Следует отметить, что развитие профессиональной сенсоневральной тугоухости происходило на фоне длительного воздействия комплекса неблагоприятных производственных факторов. Наряду с шумом существенное значение имели вибрация, физические нагрузки и неблагоприятные условия производственной среды. Однако проведенный анализ показал, что именно шумовой фактор является определяющим в формировании нарушений слуховой функции.

У большинства обследованных работников заболевание развивалось постепенно и длительное время оставалось незамеченным самими пациентами. Первые клинические проявления чаще всего характеризовались появлением периодического шума в ушах, снижением разборчивости речи и затруднением восприятия высокочастотных звуков. По мере увеличения профессионального стажа отмечалось прогрессирование нарушений слуха и нарастание неврологической симптоматики.

Особого внимания заслуживает тот факт, что у работников с профессиональной сенсоневральной тугоухостью нередко выявлялись сопутствующие неврологические нарушения в виде цефалгического, астенического и вестибулярного синдромов. Наличие данных нарушений свидетельствует о комплексном воздействии производственного шума на центральную нервную систему и подтверждает необходимость проведения не только аудиологического, но и неврологического обследования работников шумовых профессий.

Полученные результаты согласуются с данными отечественных и зарубежных исследований, свидетельствующих о высокой распространенности профессиональной тугоухости среди работников горнодобывающей промышленности и ведущей роли производственного шума в развитии нарушений слуховой функции.

Для оценки структуры выявленной патологии среди обследованных работников проведен анализ основных заболеваний, выявленных в ходе медицинского обследования (таблица 1).

Таблица 1

Структура выявленных заболеваний среди работников горнорудной промышленности

Заболевание	n	%
Вегетососудистая дистония	78	23,1
Гипертоническая болезнь	70	20,8
Нейросенсорная тугоухость	64	19,0
Остеохондроз позвоночника	47	13,9
Дисциркуляторная энцефалопатия	42	12,5
Кожные заболевания	22	6,5
Грыжа межпозвоночного диска	18	5,3
Ишемическая болезнь сердца	16	4,7

Как показал анализ, среди обследованных работников преобладали заболевания нервной системы и сердечно-сосудистой системы. Особого внимания заслуживает нейросенсорная тугоухость, которая была выявлена у 64 работников и составила 19,0% от

общей структуры выявленной патологии.

Для изучения основных клинических проявлений неврологической патологии проведен анализ жалоб обследованных работников (таблица 2).

Таблица 2

**Основные жалобы неврологического характера у
обследованных работников**

Жалобы	n	%
Онемение конечностей	156	73,6
Шум в ушах	67	31,6
Нарушение слуха	64	30,2
Головные боли	25	11,8
Общая слабость	9	4,2
Быстрая утомляемость	7	3,3
Нарушение сна	5	2,4
Головокружение	5	2,4

Полученные данные свидетельствуют о высокой распространенности неврологических нарушений среди работников горнорудной промышленности. Наиболее часто обследованные предъявляли жалобы на онемение конечностей, шум в ушах и нарушение слуха, что может свидетельствовать о неблагоприятном воздействии произ-

водственных факторов на нервную систему и орган слуха.

Для оценки распространенности профессиональной сенсоневральной тугоухости проведен анализ результатов аудиологического обследования работников горнорудной промышленности (таблица 3).

Таблица 3

**Распределение работников по степени профессиональной
сенсоневральной тугоухости**

Степень тугоухости	n	%
I степень	49	76,6
II степень	12	18,8
III степень	3	4,7
Всего	64	100

Как видно из представленных данных, у большинства обследованных работников диагностирована I степень профессиональной сенсоневральной тугоухости. Удельный вес данной категории составил 76,6%. II степень заболевания выявлена у 18,8% обследованных, тогда как III степень встречалась значительно реже и составила 4,7%.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в большинстве случаев заболевание выявляется на ранних стадиях развития. Вместе с тем нали-

чие пациентов со II и III степенью тугоухости указывает на необходимость совершенствования системы ранней диагностики и профилактики профессиональных нарушений слуха.

Для изучения влияния профессиональной деятельности на развитие нарушений слуха проведен анализ распространенности профессиональной сенсоневральной тугоухости среди работников различных профессий (таблица 4).

Таблица 4

Распространенность профессиональной сенсоневральной тугоухости среди работников различных профессий

Профессия	Частота ПСНТ (%)
Машинист буровой установки	100,0
Машинист насосных установок	40,0
Дорожно-путевой рабочий	33,3
Машинист компрессорных установок	33,3
Дробильщик	23,5
Электрогазосварщик	21,7
Слесарь	17,2
Проходчик	14,6
Машинист электровоза	13,3

Анализ показал, что наиболее высокий риск развития профессиональной сенсоневральной тугоухости отмечается среди машинистов буровых установок, машинистов насосных установок, дорожно-путевых рабочих и машинистов компрессорных установок. Общей особенностью данных профессий является постоянное воздействие интенсивного производственного шума в течение всей рабочей смены.

У работников основных горных

профессий распространенность заболевания также оставалась высокой, что свидетельствует о значительном влиянии условий труда на формирование профессиональной патологии органа слуха.

Для оценки влияния производственного шума на развитие профессиональной сенсоневральной тугоухости проведен анализ уровней шумового воздействия на рабочих местах обследованных работников (таблица 5).

Таблица 5

**Характеристика шумового воздействия на рабочих местах
работников с высоким риском развития профессиональной
сенсоневральной тугоухости**

Профессия	Уровень шума (дБА)	Класс условий труда
Проходчик	93,0	3.2
Машинист буровой установки	91,1	3.2
Машинист погрузочной машины	92,2	3.2
Дробильщик	87,4	3.1
Машинист электровоза	87,8	3.1

Полученные результаты свидетельствуют о том, что профессиональная сенсоневральная тугоухость формируется преимущественно у работников с длительным профессиональным стажем и постоянным воздействием производственного шума. По мере увеличения стажа работы отмечается тенденция к прогрессированию нарушений слуховой функции и увеличению частоты неврологических расстройств.

Анализ профессионального маршрута обследованных работников показал, что большинство случаев профессиональной сенсоневральной тугоухости регистрировалось у лиц со стажем работы более 15 лет. Полученные данные свидетельствуют о прямой зависимости между продолжительностью шумового воздействия и частотой формирования нарушений слуховой функции.

Как показали результаты исследования, уровни производственного шума на большинстве рабочих мест значительно превышали предельно допустимые значения. Наиболее высокие показатели зарегистрированы

у проходчиков, машинистов буровых и погрузочных установок, где уровни шума достигали 91–93 дБА.

Установлено, что длительное воздействие шума высокой интенсивности способствует развитию профессиональной сенсоневральной тугоухости и является одним из ведущих факторов риска формирования нарушений слуховой функции у работников горно-рудной промышленности.

Сравнительный анализ результатов клинического и гигиенического обследования показал наличие тесной взаимосвязи между условиями труда и распространенностью профессиональной сенсоневральной тугоухости. По мере увеличения профессионального стажа и продолжительности воздействия шума отмечалось повышение частоты выявления нарушений слуха.

Полученные данные свидетельствуют о том, что развитие профессиональной сенсоневральной тугоухости является результатом длительного воздействия комплекса неблагоприятных производственных факторов. Однако ведущая роль в формировании

заболевания принадлежит производственному шуму, воздействующему на работников в течение многих лет трудовой деятельности.

Проведенное исследование подтверждает необходимость совершенствования системы профилактических мероприятий, направленных на снижение шумовой нагрузки, повышение эффективности периодических медицинских осмотров и раннее выявление нарушений слуховой функции у работников горнорудной промышленности.

Выводы

1. Среди обследованных работников горнорудной промышленности нейросенсорная тугоухость выявлена у 19,0% случаев и занимает одно из ведущих мест в структуре профессионально обусловленной патологии.

2. Наиболее частыми жалобами обследованных работников являлись онемение конечностей, шум в ушах и нарушение слуха.

3. У большинства пациентов с профессиональной сенсоневральной тугоухостью диагностирована I степень заболевания (76,6%).

4. Распространенность профессиональной сенсоневральной тугоухости зависит от характера профессиональной деятельности и условий труда работников.

5. Наиболее высокий риск развития заболевания установлен у работников профессий, связанных с длительным воздействием интенсивного производственного шума.

6. Уровни шума на большинстве обследованных рабочих мест превышают допустимые нормативные значения и соответствуют вредным условиям труда.

7. Производственный шум является

ведущим фактором риска развития профессиональной сенсоневральной тугоухости у работников горнорудной промышленности.

8. Полученные результаты обосновывают необходимость совершенствования системы ранней диагностики, профилактики и диспансерного наблюдения работников шумовых профессий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. World Health Organization. World Report on Hearing. Geneva: WHO; 2021.

2. Nelson D.I., Nelson R.Y., Concha-Barrientos M., Fingerhut M. The global burden of occupational noise-induced hearing loss. *Am J Ind Med.* 2005;48(6):446–458.

3. Lie A., Skogstad M., Johannessen H.A. Occupational noise exposure and hearing: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health.* 2016;89(3):351–372.

4. Masterson E.A., Bushnell P.T., Therman C.L., Morata T.C. Hearing impairment among noise-exposed workers in the United States. *Am J Ind Med.* 2016;59(4):287–298.

5. Le T.N., Straatman L.V., Lea J., Westberg B. Current insights in noise-induced hearing loss. *Noise Health.* 2017;19(87):41–48.

6. Денисов Э.И. Неспецифические эффекты воздействия шума. *Гигиена и санитария.* 2007;6:54–56.

7. Tashpulatova G.A., Usmanov I.A., Krasavin A.N., Asenbaeva T.A. Hygienic Assessment Of Electromagnetic Pollution Of The Production Environment By Collective Access Points Of The Wi - Fi Standard // *American Journal of Medicine and Medical Sciences* 2025, 15(3): 577-580 DOI: 10.5923/j.ajmms.20251503.19.

8. Панкова В.Б. Профессиональная

тугоухость. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2020.

9. Крюков А.И. Сенсоневральная тугоухость. Москва; 2019.

10. Sliwinska-Kowalska M., Davis A. Noise-induced hearing loss. Noise Health. 2012;14(61):274-280.

11. WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury. Geneva; 2021.

12. Ташпулатова Г.А., Халмуратов Б.З. Вопросы гигиенического нормирования и контроля городского шумового загрязнения в международной практике и в Республике Узбекистан // Вестник ассоциации пульмонологов Центральной Азии Ежегодный научно-практический журнал. Ташкент, 2025. - Выпуск 9 (№14). - С.382-387.

REZUME

KASBIY SENSORINEVRAL ESHITISH PASAYISHI BO'LGAN TOG'-KON SANOATI XODIMLARINING KLINIK-GIGIYENIK TAVSIFI

Ismadiyarova Zulaykho
Dilmurod qizi,
Khamrakulova
Mukaddaskhon Askarovna

O'zR SSV Sanitariya, gigiyena va kasb kasalliklari ilmiy-tadqiqot instituti (Toshkent, O'zbekiston)
dr.xoli.90@mail.ru

Kalit so'zlar: kasbiy sensorinevral eshitish pasayishi, ishlab chiqarish shovqini, tog'-kon sanoati, kasbiy xavf, mehnat sharoitlari, neyrosensor eshitish pasayishi.

Kasbiy sensorinevral eshitish pasayishi bo'lgan tog'-kon sanoati xodimlarining klinik-gigiye-nik xususiyatlari o'rganildi. Kasallanish tarkibi, asosiy shikoyatlar, eshitish buzilishlarining tarqalganligi, mehnat sharoitlari hamda ishlab chiqarish shovqinining ta'siri baholandi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, kasbiy sensorinevral eshitish pasayishi tog'-kon sanoati xodimlarida kasb bilan bog'liq patologiyalar tarkibida yetakchi o'rinlardan birini egallashi aniqlandi.

SUMMARY

CLINICAL AND HYGIENIC CHARACTERISTICS OF MINING WORKERS WITH OCCUPATIONAL SENSORINEURAL HEARING LOSS

Ismadiyarova Zulaykho Dilmurod qizi,
Khamrakulova
Mukaddaskhon Askarovna

Research Institute of Sanitation, Hygiene, and Occupational Diseases of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan (Tashkent, Uzbekistan)
dr.xoli.90@mail.ru

Keywords: occupational sensorineural hearing loss, industrial noise, mining industry, occupational risk, working conditions, neurosensory hearing loss.

A study was conducted to investigate the clinical and hygienic characteristics of mining industry workers with occupational sensorineural hearing loss. The structure of morbidity, major complaints, prevalence of hearing disorders, working conditions, and the impact of occupational noise exposure were assessed. The findings demonstrated that occupational sensorineural hearing loss occupies one of the leading positions in the structure of work-related diseases among mining industry workers.