

Основные положения клинических рекомендаций «Потеря слуха, вызванная шумом»

© Д.м.н., проф., член-корр. РАН Н.А. ДАЙХЕС¹, д.м.н., проф., член-корр. РАН И.В. БУХТИЯРОВ², д.м.н., проф. Г.А. ТАВАРТКИЛАДЗЕ³, д.м.н., проф. В.Б. ПАНКОВА⁴, д.м.н., проф. И.Н. ФЕДИНА⁵

¹ФГБУ «Научно-клинический центр оториноларингологии» ФМБА России (дир. — д.м.н., проф., член-корр. РАН Н.А. Дайхес), Москва, Россия, 123182;

²ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда им. акад. Н.Ф. Измерова» (дир. — засл. деятель науки РФ, д.м.н., проф., член-корр. РАН И.В. Бухтияров), Москва, Россия, 105118;

³ФГБУ «Российский научно-клинический центр аудиологии и слухопротезирования» ФМБА России (дир. — д.м.н., проф., президент Международной академии оториноларингологии хирургии головы и шеи Г.А. Таварткиладзе), Москва, Россия, 117513;

⁴Отделение клинических исследований и профпатологии (зав. — д.м.н., проф. В.Б. Панкова) ФГУП «Всероссийский НИИ железнодорожной гигиены» Роспотребнадзора (дир. — д.м.н., проф. М.Ф. Вильк), Москва, Россия, 125497;

⁵Отделение разработки клинико-диагностических методов исследования (зав. — д.м.н., проф. О.А. Измайлова) Института общей и профессиональной патологии ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора (и.о. дир. — акад. РАН, д.м.н., проф. В.Н. Ракитский), Мытищи Московской области, Россия, 141014

РЕЗЮМЕ

В статье представлены основные положения клинических рекомендаций «Потеря слуха от воздействия шума», включенных в Рубрику Клинических рекомендаций Минздрава России (2018 г.). Дано понятие «Потеря слуха от шума», раскрыты основные причины и патогенетические особенности нарушения звуковосприятия у работников, подвергающихся воздействию интенсивного производственного шума. Изложены основные опорные клинико-диагностические критерии, принципы лечения и реабилитации; представлены основы первичной и вторичной профилактики нарушений слуха у работников «шумоопасных» профессий. Подробно раскрыты алгоритм экспертизы связи заболевания органа слуха с профессией на этапах установления предварительного и заключительного диагнозов профессионального заболевания, а также вопросы профпригодности при слуховых нарушениях. Клинические рекомендации содержат унифицированную классификацию степени тяжести потери слуха от шума, согласованную с международными подходами и критериями медико-социальной экспертизы.

Ключевые слова: потеря слуха от шума, клинико-диагностические критерии, принципы лечения и реабилитации, алгоритм экспертизы связи с профессией.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Дайхес Н.А. — e-mail: otorrhino1@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2674-4553>

Бухтияров И.В. — e-mail: niimt.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8317-2718>

Таварткиладзе Г.А. — e-mail: gtavartkiladze@audiology.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0118-908X>

Панкова В.Б. — e-mail: pankova@vniijg.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3035-4710>

Федина И.Н. — e-mail: infed@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6394-2220>

Автор, ответственный за переписку: Панкова В.Б. — e-mail: pankova@vniijg.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Дайхес Н.А., Бухтияров И.В., Таварткиладзе Г.А., Панкова В.Б., Федина И.Н. Основные положения клинических рекомендаций «Потеря слуха, вызванная шумом». *Вестник оториноларингологии*. 2019;84(5):15-19. <https://doi.org/10.17116/otorino20198405115>

Key points of «Noise-induced hearing loss» clinical guidelines

© N.A. DAYKHES¹, I.V. BUKHTIYAROV², G.A. TAVARTKILADZE³, V.B. PANKOVA⁴, I.N. FEDINA⁵

¹FSBI Otorhinolaryngology Clinical Research Center of the FMBA, Moscow, Russia, 123182;

²FGBNU Research Institute of Occupational Medicine them Academician N.F. Izmerov, Moscow, Russia, 105118;

³FSBI Russian Scientific and Clinical Center for Audiology and Hearing Aid, FMBA; Moscow, Russia, 117513;

⁴Federal state unitary enterprise All-Russian research Institute of railway hygiene of Rosпотребнадзор, Moscow, Russia, 125497;

⁵FBE of Science Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman of Rosпотребнадзор, Mytishchi, Moscow region, Russia, 141014

ABSTRACT

In this article we present the key points of «Noise-induced hearing loss» clinical guidelines, which are included to the Clinical Guidelines Classifier of the Ministry of Health of Russia (2018). We give the definition of «Noise-induced hearing loss», disclose the main causes and pathogenetic features of hearing impairment in employees who are affected by intensive noise at work. We state the main clinical and diagnostic criteria, treatment and rehabilitation principles; present the basics of primary and secondary prevention of hearing impairment in «noise-hazardous» workers. We also disclose in detail the algorithm of expertise of hearing diseases connection with the profession on the stages of preliminary and final professional disease. Professional suitability issues are also discussed. Clinical guidelines contain a unified classification of noise-induced hearing loss severity complied with international approaches and medical and social expertise criteria.

Keywords: noise-induced hearing loss, clinical and diagnostic criteria, treatment and rehabilitation treatment, algorithm of expertise of connection with profession.

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Daykhes N.A. — e-mail: otorhhino1@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2674-4553>

Bukhtiyarov I.V. — e-mail: niimt.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8317-2718>

Tavartkiladze G.A. — e-mail: gtavartkiladze@audiology.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0118-908X>

Pankova V.B. — e-mail: pankova@vniijg.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3035-4710>

Fedina I.N. — e-mail: infed@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6394-2220>

Corresponding author: Pankova V.B. — e-mail: pankova@vniijg.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Daykhes N.A., Bukhtiyarov I.V., Tavartkiladze G.A., Pankova V.B., Fedina I.N. Key points of «Noise-induced hearing loss» clinical guidelines. *Vestnik Otorinolaringologii*. 2019;84(5):15-19. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20198405115>

Основанием для разработки Клинических рекомендаций (КР) являются усилия правительства страны и руководства отраслью здравоохранения, направленные на повышение качества медицинской помощи населению. Понятие КР входит в ст. 37 закона №323-ФЗ [1], описывающую организацию оказания медицинской помощи наряду со стандартами, положениями и порядком оказания медицинской помощи. КР должны учитываться при разработке стандартов медицинской помощи — основы деятельности органов исполнительной власти и руководителей медицинских организаций при планировании объемов финансируемых по программам госгарантий. В данном законе КР характеризуются как «документы, основанные на научных доказательствах структурированной информации по вопросам профилактики, диагностики, лечения и реабилитации, включая описание последовательности действий медработника с учетом течения заболевания, наличия осложнений и сопутствующих заболеваний, других факторов, влияющих на результаты лечения». С января 2019 г. при создании стандартов и критериев качества медицинской помощи в обязательном порядке должны учитываться КР [2].

Предметом разработки данных КР явились высокие показатели профессиональных потерь слуха у работников «шумоопасных» производств, классифицируемые как «Профессиональная нейросенсорная (сенсоневральная) тугоухость», превалирующая в структуре профессиональной заболеваемости работников всех отраслей экономики страны; и показатели профессиональной нейросенсорной тугоухости в течение многих лет не имеют направленности к снижению (см. рисунок) [3].

Данное обстоятельство связано с рядом причин, среди которых немаловажное значение принадлежит производственным процессам ведущих отраслей экономики, где на рабочих местах шум превышает установленные допустимые санитарно-гигиенические регламенты [4], однако не менее важно качество работы медицинских специалистов в рамках проведения профилактических медицинских осмотров, на этапах экспертизы связи заболевания с профессией, а также при осуществлении реабилитации и лечения начальных слуховых нарушений [5].

Разработанные специалистами ведущих научно-клинических и гигиенических медицинских учреждений данные КР направлены на упорядочение и унификацию действий в клинико-диагностической и экспертной работе на всех этапах выявления самых начальных негативных эффектов воздействия производственного шума на органы слуха работника, установления предварительного и заключительного диагнозов профессиональных потерь слуха, а также осуществления своевременных реабилитационных

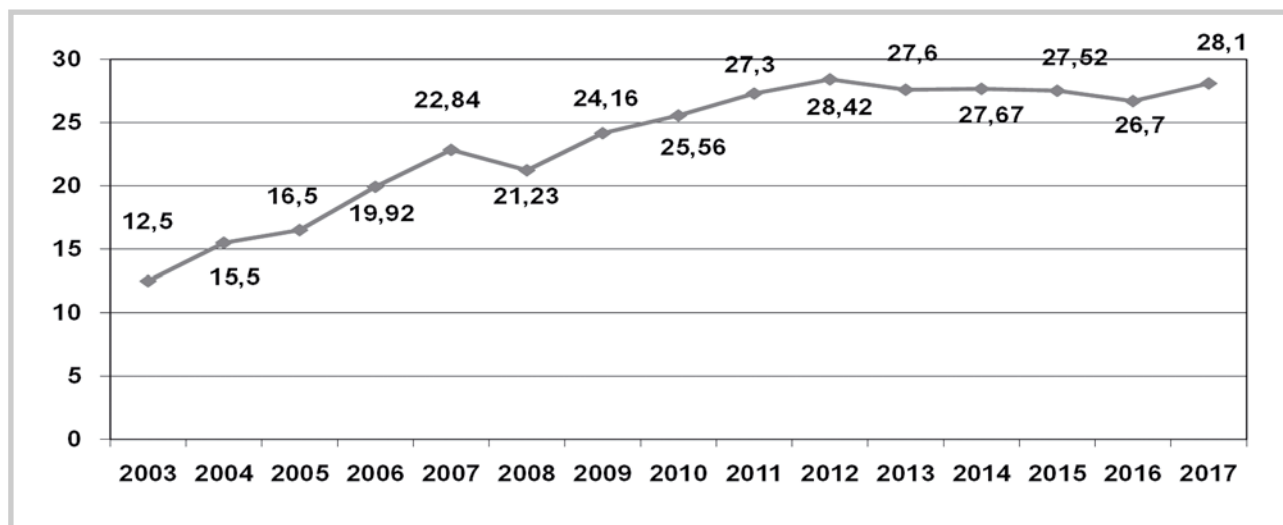
и профилактических мероприятий с целью сохранения их слуховой функции [6].

Потеря слуха, вызванная шумом, — медленно развивающееся нарушение слуха, причиной которого является воздействие производственного шума, превышающего предельно допустимый уровень (80 дБА). Потеря слуха, вызванная шумом, — это поражение звуковоспринимающего отдела слухового анализатора (нейроэпителиальных структур внутреннего уха), проявляющееся клинически в виде хронической двусторонней нейросенсорной (сенсоневральная) тугоухости. Такие факторы, как вибрация, повышение напряженности и тяжести труда, нагревающий микроклимат на рабочем месте, соматические заболевания (сердечно-сосудистой, нервной, эндокринной и иммунной систем), являются дополнительными факторами риска формирования потери слуха, вызванной производственным шумом [7].

С общепатологической точки зрения, сенсоневральная (нейросенсорная) тугоухость является «слуховой недостаточностью», в основе которой лежит количественный дефицит сенсоневральных элементов на любом из уровней слухового анализатора. Производственный шум вызывает процессы апоптоза наружных волосковых клеток (НВК), что клинически проявляется временным (обратимым) смещением (повышением) тональных слуховых порогов (ВСПС), а продолжение действия шума приводит к некротическим изменениям клеток, постоянным сдвигам порогов слуха (ПСПС) и развитию сенсоневральной тугоухости. Основным звеном патогенеза профессиональной тугоухости являются сосудистые расстройства, как правило, предшествующие снижению слуха и, в основном, связанные с анатомическими особенностями *a. labyrinthi*, которая относится к терминальным сосудам, не имеет коллатералей и авторегуляции, вследствие чего кровоток в улитке, чрезвычайно чувствительный к гипоксии, находится в прямой зависимости от состояния центральной и церебральной гемодинамики [8, 9].

Кодирование потерь слуха от воздействия шума осуществлено в соответствии с МКБ-10: Н83.3 — «Потеря слуха, вызванная шумом» и Z57.0 — «Неблагоприятное воздействие производственного шума». В КР не рассматриваются вопросы диагностики и лечения акустической травмы — другого состояния, вызванного неблагоприятным воздействием производственного шума, которое также кодируется кодом Н83.3, но должно расцениваться как острое заболевание и квалифицироваться как последствие несчастного случая на производстве.

Одной из важных проблем при экспертизе связи заболевания органа слуха с профессией является степень поте-



Динамика удельного веса профессиональной тугоухости в общей структуре профессиональных заболеваний работников Российской Федерации в 2003—2017 гг. (%).

Dynamics of the share of occupational hearing loss in the overall structure of occupational diseases of workers of the Russian Federation 2003—2017 (%).

ри слуха, так как формулировка заключительного диагноза и решение вопросов экспертизы профессиональной пригодности при профессиональной тугоухости базируются на классификации степени тяжести потери слуха [10]. Предлагаемая классификация разработана в строгом соответствии с требованиями охраны труда и безопасности на рабочем месте; приемлемой международной клинической практикой; критериями медико-социальной экспертизы; приоритетами ранней диагностики нарушений слуха от шума и требованиями своевременных индивидуальных программ реабилитации слуха.

КР содержат основные разделы: диагностика, лечение, реабилитация, профилактика и диспансерное наблюдение, а также дополнительную информацию, влияющую на исход заболевания, критерии оценки качества медицинской помощи, несколько приложений (методологию разработки КР, связанные документы, алгоритмы установления предварительного и заключительного диагнозов профессионального заболевания органа слуха, экспертные решения и пр.).

Раздел диагностики включает жалобы и анамнез, необходимое физикальное обследование ЛОР-органов (состояние барабанной перепонки); лабораторную диагностику (общее клиническое обследование, биохимический анализ крови); инструментальную диагностику (акуметрию, камертональные пробы, пороговую аудиометрию, речевую аудиометрию, импедансометрию, отоакустическую эмиссию, исследование слуха в расширенном диапазоне частот, регистрацию коротколатентных слуховых вызванных потенциалов, ASSR-тест, исследование вестибулярного анализатора, КТ в различных укладках, МРТ, рентгенографию шейного отдела позвоночника с функциональными пробами, исследование гемодинамических параметров брахиоцефальных сосудов и ЭКГ. Раздел содержит конкретные показания и обоснование применения названных методов, подробное описание и рисунки клинико-аудиологической картины различных степеней тяжести потери слуха [1, 2, 11, 12].

Раздел лечения определен лечебно-реабилитационными задачами при профессиональной потере слуха — необходимостью своевременной ликвидации или эффективной остановки развития патогенетических механизмов заболевания и их последствий, нормализации функционального состояния слухового анализатора. Лечение должно быть регулярным, индивидуальным, комплексным и патогенетическим, включающим базовую терапию, назначаемую пациентам в соответствии с существующими стандартами и схемами лечения, отражающими современные представления о патогенезе потери слуха от шума, и в зависимости от ведущей симптоматики, в соответствии с особенностями клинического течения заболевания и наличием сопутствующей патологии у данного пациента [9, 12—15].

В консервативном лечении рекомендовано использовать медикаментозные и физические методы. Медикаментозное воздействие зависит от результатов комплексного обследования специалистов и включает лекарственные препараты, нормализующие и активизирующие метаболические и энергетические процессы, регенерацию нервной ткани. При ангиогенных кохлеарных нарушениях рекомендованы препараты, улучшающие кровообращение внутреннего уха, церебральную гемодинамику и реологические свойства крови, препараты, обладающие антигипоксическим действием, нормализующие кровообращение и трофику тканей, способствуя их регенерации, улучшающие синаптическую передачу и проведение импульсов по проводящим путям слухового анализатора. Рекомендовано также использование комплекса нейротропных витаминов группы В, микроэлементов, биогенных стимуляторов, седативных препаратов, оказывающих благоприятное воздействие на воспалительные и дегенеративные заболевания нервов и двигательного аппарата.

При назначении комплексного лечения пациентам с потерей слуха, вызванной шумом, следует учитывать наличие сопутствующих заболеваний с целью проведения их коррекции: при гипертонической болезни — это препараты, нормализующие артериальное давление; при выражен-

ном атеросклерозе сосудов головного мозга — антиатеросклеротические препараты, и средства, нормализующие липидный обмен, а также соответствующая диета; при остеохондрозе шейного отдела позвоночника — процедуры, восстанавливающие кровообращение и препятствующие развитию дегенеративно-дистрофического поражения в этой области; при нейроциркуляторной дистонии разных типов — соответствующее лечение в зависимости от типа расстройств; при эндокринной патологии — наблюдение и лечение у эндокринолога.

Рекомендовано повышать эффективность медикаментозной терапии с помощью физических методов лечения: рефлексотерапии (акупунктуры и лазеропунктуры), транскраниальной электростимуляции, магнитотерапии, физиопроцедур с использованием ультразвука, токов Дарсонваля, электрофореза (эндоурального или на сосцевидные отростки, шейный отдел позвоночника), плазмафереза, грязелечения, различных видов массажа, гипербарической оксигенации. Всем работникам, подвергающимся воздействию производственного шума (в том числе тем, у кого еще нет профессионально обусловленных патологических изменений в организме и нет изменений при аудиологическом исследовании), рекомендовано санаторно-курортное лечение. Хирургическое лечение не рекомендовано.

В разделе «Реабилитация» изложены принципы реабилитации и рекреации лиц, работающих в условиях воздействия производственного шума, основанные на учете негативного влияния условий труда на организм работников, необходимых мерах первичной и вторичной профилактики, возможностях восстановительного лечения и оздоровления. Конкретные решения по защитным, профилактическим, оздоровительным и лечебным мерам должны основываться на показателях специальной оценки условий труда рабочих мест; т.е. оценке вероятных причин, обусловивших заболевание, в зависимости от уровня, длительности и дозы воздействия шума, пола, возраст-

та, стажа работы (показателей профессионального риска); результатах прямых медицинских наблюдений и обследований [16, 17].

Раздел профилактики и диспансерного наблюдения содержит рекомендованные меры первичной (технические, организационные и медицинские мероприятия) и вторичной профилактики (индивидуальные программы сохранения слуха, разрабатываемые в зависимости от уровня профессионального риска; степени нарушения органа слуха вследствие воздействия производственного шума различной интенсивности и продолжительности действия; вероятности и тяжести нарушений органа слуха; исходного уровня общего состояния здоровья; наличия либо отсутствия противопоказаний для продолжения работы в условиях воздействия шума) [18, 19].

Важным разделом является таблица критериев оценки качества оказания медицинской помощи, в соответствии с которой каждое положение КР характеризуется уровнем убедительности рекомендаций и уровнем достоверности доказательств.

Алгоритмы установления предварительного и заключительного диагнозов профессионального заболевания органа слуха, кроме повествовательного описания, представлены четкими схемами, значительно облегчающими логику обследования пациента при формулировании диагноза.

КР подлежат пересмотру каждые 3 года. Разработчики надеются, что представленный в Рубрикаторе Клинических рекомендаций Минздрава России документ будет полезен для практического здравоохранения в аспекте унификации экспертно-диагностических решений при нарушениях слуховой функции у работников «шумоопасных» профессий, что направлено на снижение показателей потери слуха от воздействия шума.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.**

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Федеральный закон №323-ФЗ от 21.11.11 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» Актуальная редакция закона 323-ФЗ от 27.12.18 с изменениями, вступившими в силу с 07.01.19. Federal'nyj zakon №323-FZ ot 21.11.11 «Ob osnovah ohrany zdorov'ya grazhdan v Rossijskoj Federacii» Aktual'naya redakciya zakona 323-FZ ot 27.12.18 s izmeneniyami, vstupivshimi v silu s 07.01.19. (In Russ.).
2. Федеральный закон №489-ФЗ от 25.12.18 «О внесении изменений в статью 40 Федерального закона «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» и Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» по вопросам клинических рекомендаций». Federal'nyj zakon №489-FZ ot 25 dekabrya 2018 g. «O vnesenii izmenenij v stat'yu 40 Federal'nogo zakona «Ob obyazatel'nom medicinskom strahovanii v Rossijskoj Federacii» i Federal'nyj zakon «Ob osnovah ohrany zdorov'ya grazhdan v Rossijskoj Federacii» po voprosam klinicheskikh rekomendacij». (In Russ.).
3. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2015 г.». М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 2016. Gosudarstvennyj doklad «O sostoyanii sanitarno-ehpidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossijskoj Federacii v 2015 g.». М.: Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitel'ej i blagopoluchiya cheloveka; 2016. (In Russ.).
4. Попова А.Ю., Яцына И.В. *Профессиональная заболеваемость в Российской Федерации*. Материалы Всеросс. научно-практ. конф. с междунар. участием, посвященная 125-летию основания Федерального научного Центра гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана «Гигиена, токсикология, профпатология: традиции и современность». Под ред. Поповой А.Ю., Ракитского В.Н. М.: Изд.-торг. Корпорация «Дашков и Ко»; 2016. Popova AYu, Yacyna IV. *Professional'naya zabolevaemost' v Rossijskoj Federacii*. Materialy Vseross. Nauchno-prakt. konf. s mezhdun. uchastiem, posvyashch 125-letiyu osnovaniya Federal'nogo nauchnogo Centra gigieny im. F.F. Ehrismana «Gigiena, toksikologiya, profpatologiya: tradicii i sovremennost'». Pod red. Popovoy A.Yu., Rakitskogo V.N. М.: Изд.-торг. Корпорация «Dashkov i Ko»; 2016. (In Russ.).
5. Панкова В.Б., Федина И.Н., Волгарева А.Д. и др. *Нейросенсорная тугоухость: диагностика, профилактика, экспертиза трудоспособности*. Монография. Под общей ред. члена-корр. РАН, проф. Н.А. Дайхеса. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко»; 2017. Pankova VB, Fedina IN, Volgareva AD i dr. *Sensorineural hearing loss: diagnosis, prevention, examination of work capacity*. Monograph. Under the general revision of a member of the correspondent of the

- RAS, Prof. N.A Dayhes. M.: Publishing and Trading Corporation «Dashkov i Ko»; 2017. (In Russ.).
6. Дайхес Н.А., Бухтияров И.В., Бушманов А.Ю., Панкова В.Б., Прокопенко Л.В., Аденинская Е.Е., Федина И.Н., Преображенская Е.А., Таварткиладзе Г.А., Курьеров Н.Н., Бомштейн Н.Г., Волохов Л.Л., Скрыбина Л.Ю., Серебряков П.В. и др. *Потеря слуха, вызванная шумом*. Клинические рекомендации (второй пересмотр). Рубрикатор КР МЗ РФ 2018 г. Dajhes NA, Buhtiyarov IV, Bushmanov AYU, Pankova VB, Prokopenko LV, Adeninskaya EE, Fedina IN, Preobrazhenskaya EA, Tavartkiladze GA, Kur' erov NN, Bomshtejn NG, Volohov LL, Skryabina LYU, Serebryakov PV i dr. *Poterya sluha, vyzvannaya shumom*. Klinicheskie rekomendacii (vtoroy peresmotr). Rubrikator KR MZ RF 2018 g. (In Russ.). <http://glav-otolar.ru/klinicheskie-rekomendaczii/>
 7. *Профессиональная патология*. Национальное руководство. Под ред. Измерова Н.Ф. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2001. Professional pathology. National leadership. Ed. Izmerov N.F. M.: GEOTAR-Media; 2001. (In Russ.).
 8. *Оториноларингология*. Национальное руководство. Под ред. Пальчуна В.Т. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2016. *Otorhinolaryngology*. National leadership. Pod red. Pal'chun V.T. M.: GEOTAR-Media; 2016. (In Russ.).
 9. Крюков А.И., Петухова Н.А. *Ангиогенная кохлеовестибулопатия*. М.: Медицина; 2006. Kryukov AI, Petuhova NA. *Angiogenic cochleovestibulopathy*. M.: Medicine; 2006. (In Russ.).
 10. Панкова В.Б. Значение количественной оценки потерь слуха у лиц, работающих в условиях воздействия повышенной шумовой нагрузки. *Вестник оториноларингологии*. 2018;83(3):33-36. Pankova VB. The value of the quantitative assessment of hearing loss in persons working under conditions of exposure to increased noise load. *Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2018;83(3):33-36. (In Russ.).
 11. Таварткиладзе Г.А. *Руководство по клинической аудиологии*. М.: Медицина; 2013. Tavartkiladze GA. *Clinical audiology guide*. M.: Medicine; 2013. (In Russ.).
 12. Морозова С.В., Павлюшина Е.М., Аксенова О.В. Шум в ушах: основные принципы диагностики и лечения. *Consilium Medicum*. 2006;8(10):5. Morozova SV, Pavlyushina EM, Aksenova OV. Tinnitus: the basic principles of diagnosis and treatment. *Consilium Medicum*. 2006;8(10):5. (In Russ.).
 13. *Шум в ушах*. Клинические рекомендации. МКБ-10: Н83.3, Н93.1, Н93.2. Год утверждения (частота пересмотра): 2016 (пересмотр каждые 3 года). ID: КР23. Сост. Дайхес Н.А., Зайцева О.В., Карнеева О.В., Кириченко И.М., Морозова С.В., Свиштушкин В.М. Национальная медицинская ассоциация оториноларингологов. М. 2016. *Shum v ushah*. Klinicheskie rekomendacii. MKB-10: N83.3, N93.1, N93.2. God utverzhdeniya (chastota peresmotra): 2016 (peresmotr kazhdye 3 goda). ID: KR23. Sost. Dajhes N.A., Zajceva O.V., Karneeva O.V., Kirichenko I.M., Morozova S.V., Svistushkin V.M. Nacional'naya medicinskaya associaciya otorinolaringologov. M. 2016. (In Russ.).
 14. Кунельская Н.Л., Полякова Т.С. *Патогенетические аспекты нейросенсорной тугоухости и их коррекция*. Материалы XVII съезда оториноларингологов. СПб. 2006. Kunel'skaya HL, Polyakova TS. *Pathogenetic aspects of neurosensory hearing loss and their correction*. Mat. XVII s'ezda otorinolaringologov. SPb. 2006. (In Russ.).
 15. Дайхес Н.А., Антонив В.Ф., Тарасова Г.Д., Красильников Б.В. Новые технологии и перспективы развития физических методов терапии в оториноларингологии. *Российская оториноларингология*. 2003;4(7):41-45. Dajhes NA, Antoniv VF, Tarasova GD, Krasil'nikov BV. New technologies and prospects for the development of physical therapies in otolaryngology. *Russian Otorhinolaryngology*. 2003;4(7) 41-45. (In Russ.).
 16. Вильк М.Ф., Панкова В.Б., Капцов В.А. *Профессиональный риск работников железнодорожного транспорта*. М.: Изд-во ООО Фирма «РЕИНФОР»; 2007. Vil'k MF, Pankova VB, Kapcov VA. *Occupational risk of railway workers*. M.: Izd-vo ООО Firma «REINFOR»; 2007. (In Russ.).
 17. Капцов В.А., Панкова В.Б., Вильк М.Ф. Оценка профессионального риска у работников транспорта. *Гигиена и санитария*. 2011;1:54-57. Kapcov VA, Pankova VB, Vil'k MF. Assessment of occupational risk in transport workers. *Hygiene and Sanitation*. 2011;1:54-57. (In Russ.).
 18. Панкова В.Б. Система профилактики в оториноларингологии. *Вестник оториноларингологии*. 2015;80(1):4. Pankova VB. System of prevention in otorhinolaryngology. *Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2015;80(1):4. (In Russ.).
 19. Федина И.Н., Серебряков П.В., Смолякова И.В., Мелентьев А.В. Оценка риска развития артериальной гипертензии в условиях воздействия шумового и химического факторов производства. *Медицина труда и промышленная экология*. 2017;2:21. Fedina IN, Serebryakov PV, Smolyakova IV, Melent'ev AV. Risk assessment of arterial hypertension under the influence of noise and chemical factors of production. *Occupational medicine and industrial ecology*. 2017; 2:21. (In Russ.).

Поступила 31.01.19

Received 31.01.19

Принята в печать 09.04.19

Accepted 09.04.19