

Клинические рекомендации

Потеря слуха, вызванная шумом

Кодирование по Международной
статистической классификации
болезней и проблем, связанных

со здоровьем: МКБ 10: **H83.3, Z57.0**

Возрастная группа: **взрослые**

Год утверждения: **202_**

Разработчик клинической рекомендации:

- **Ассоциация врачей и специалистов медицины труда**
- **Национальная медицинская ассоциация оториноларингологов**
- **Национальная медицинская ассоциация сурдологов**

Оглавление

Оглавление	2
Список сокращений.....	4
Термины и определения.....	5
1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний)	7
1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	7
1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	7
1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)..	11
1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем	11
1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)..	11
1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	13
2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики.....	19
2.1 Жалобы и анамнез	20
2.2 Физикальное обследование.....	21
2.3 Лабораторные диагностические исследования.....	25
2.4 Инструментальные диагностические исследования	27
2.5 Иные диагностические исследования.....	32
3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения	33
3.1 Консервативное лечение	33
3.1.1 Медикаментозные методы	33
3.1.2 Физические (нелекарственные) методы	35

3.2 Хирургическое лечение.....	42
3.3 Иное лечение.....	42
4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов.....	43
5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики.....	47
5.1 Первичная профилактика.....	47
5.2 Вторичная профилактика.....	50
6. Организация оказания медицинской помощи.....	53
6.1 Порядок оказания медицинской помощи.....	54
6.2 Показания для госпитализации в медицинскую организацию.....	55
6.3 Основания выписки из медицинской организации.....	55
7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния).....	55
Критерии оценки качества медицинской помощи.....	56
Список литературы.....	58
Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций.....	63
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций.....	66
Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата.....	69
Приложение Б. Алгоритмы действий врача.....	73
Приложение В. Информация для пациента.....	82
Приложение Г. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях.....	83

Список сокращений

- АКТГ** – адренокортикотропный гормон
- МНО** – международное нормализованное отношение
- ВДП** – верхние дыхательные пути
- ВК** – врачебная комиссия
- ВОАЭ** – вызванная отоакустическая эмиссия
- ВОЗ** – Всемирная организация здравоохранения
- ВСПС** – временное (кратковременное) смещение порогов слуха
- Гц** – герц (показатель частоты звукового сигнала)
- «Д»** – диспансерное наблюдение
- дБ** – децибел (показатель интенсивности звукового сигнала)
- ЗВОАЭ** – задержанная вызванная отоакустическая эмиссия
- ЗОЖ** – здоровый образ жизни
- ЕС** – Европейский союз
- ИПР** – индивидуальная программа реабилитации
- КрПС** – критерий для определения риска потерь слуха
- КСВП** – коротколатентные слуховые вызванные потенциалы
- МКБ-10** – Международная классификация болезней 10-го пересмотра
- ОАЭ** – отоакустическая эмиссия
- ОАЭПИ** – отоакустическая эмиссия на частоте продукта искажения
- ОНП** – околоносовые пазухи
- ПДУ** – предельно допустимый уровень
- ПМО** – периодический медицинский осмотр
- ПС** – порог слуха
- ПСПС** – постоянное (стойкое) смещение порогов слуха
- СВП** – слуховые вызванные потенциалы
- СГХ** – санитарно-гигиеническая характеристика
- СИЗ** – средства индивидуальной защиты
- СНТ** – сенсоневральная тугоухость
- СОУТ** – специальная оценка условий труда
- ХСНТ** – хроническая сенсоневральная тугоухость
- ЦПП** – центр профпатологии
- ЭКГ** – электрокардиография

Термины и определения

Производственный шум — совокупность различных шумов, возникающих в процессе производства.

Предельно допустимый уровень шума (ПДУ шума) — законодательно утверждённая верхняя граница величины уровня фактора шума, при воздействии которого на организм периодически или в течение всей жизни не возникает заболеваний или изменений состояния здоровья, обнаруживаемых современными методами сразу или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

Профессиональная сенсоневральная (нейросенсорная) тугоухость — двустороннее хроническое заболевание внутреннего уха, характеризующееся нарушением звуковосприятия, возникающее исключительно или преимущественно при воздействии на организм производственного шума, превышающего предельно-допустимый уровень.

Профессиональный риск - вероятность повреждения (утраты) здоровья или смерти застрахованного, связанная с исполнением им обязанностей по трудовому договору (контракту) и в иных, установленных Федеральным Законом, случаях:

- риск смерти в результате острого или хронического действия (при установленной связи с профессией — независимо от длительности болезни);
- риск профессионального заболевания как любого ненормального состояния или нарушения (кроме травм), вызванного действием производственных факторов и возникшего за период более одного рабочего дня или смены.

Оценка профессиональных рисков работников - оценка вероятности причинения вреда здоровью в результате воздействия вредных и опасных производственных факторов при исполнении обязанностей по трудовому договору.

Анализ риска - качественные характеристики экспозиции (тропность, векторность, синергизм, антагонизм и др.); количественные характеристики экспозиции (уровень, время, стажевые зоны риска); прогноз вероятности профессионального заболевания, возможное влияние на потомство; категорирование риска — оценка степени риска и срочности мероприятий по его снижению.

Тональная аудиометрия (аудиометрия) — это психоакустический метод исследования слуха, основанный на субъективном восприятии пациентом акустических стимулов различной интенсивности.

Отоакустическая эмиссия (ОАЭ) — это слабые звуковые колебания, генерируемые наружными волосковыми клетками органа Корти, которые могут быть зарегистрированы специальным зондом в наружном слуховом проходе.

Коротколатентные слуховые вызванные потенциалы (КСВП) – показатели, отражающие электрофизиологическую активность структур слухового проводящего пути, регистрируемые с поверхности головы в ответ на акустическую стимуляцию. Результаты исследования отображаются в виде комплекса положительных пиков (I-VII), самым стабильным из которых является V пик.

1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний)

1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Потеря слуха, вызванная шумом (профессиональная двусторонняя хроническая сенсоневральная (нейросенсорная) тугоухость) – медленно развивающееся, хроническое, двустороннее нарушение слуха, причиной которого является воздействие производственного шума, превышающего предельно допустимый уровень (80дБА), представляющее собой поражение звуковоспринимающего отдела слухового анализатора (нейроэпителиальных структур внутреннего уха), проявляющееся клинически в виде хронической двусторонней сенсоневральной тугоухости [1, 2].

1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Основной причиной потери слуха от вызванной шумом [1, 2] является воздействие производственного шума, превышающего санитарно-гигиенические нормативы (ПДУ). В Российской Федерации ПДУ шума производственных помещений нормируется в соответствии с требованиями СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры» и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (с 01.03.2021).

Уровни шума до 90 дБА, увеличивают удельный вес случаев формирования ВСПС после рабочей смены в условиях воздействия шума, что является индикатором риска негативного действия шума на орган слуха, но не свидетельствует о начале формирования профессиональной патологии. При продолжении действия шума изменения со временем могут прогрессировать вплоть до развития ПСПС [1, 2].

Повышение напряженности и тяжести труда, нагревающий микроклимат на рабочем месте могут увеличивать негативное действие шума и оказывать усугубляющее влияние на развитие профессиональной потери слуха. Соматические заболевания (сердечно-сосудистой, нервной, эндокринной и иммунной систем, на развитие которых, длительно действующий шум оказывает отрицательное экстраауральное воздействие, также усугубляют потери слуха от шума [1- 4].

Единая теория патогенеза данного заболевания отсутствует. Морфологическим субстратом потери слуха от шума (СНТ) являются дегенеративно-дистрофические изменения наружных и внутренних волосковых клеток (ВК) периферического отдела слухового анализатора (органа Корти), патологический процесс носит восходящий характер от спирального ганглия, проводящие пути слухового анализатора к центру слуха в височной доле головного мозга [1, 2].

Действующий на орган слуха шум, длительное время не вызывает специфических патологических изменений, так как слуховой анализатор обладает большой степенью адаптации к внешним воздействиям. Непосредственно после начала звукового раздражения слуховая чувствительность понижается и после прекращения акустического воздействия восстанавливается до исходного уровня. Основной причиной гибели клеток нейроэпителлия улитки при действии шума считается повреждающее влияние на внутриклеточные структуры реактивных форм кислорода (ROS), высвобождаемых в результате избыточной митохондриальной активности и оксидативного стресса. Реакция свободных радикалов с плазматическими мембранами приводит к образованию фосфолипидных и альдегидных пероксидантных продуктов, и, в конечном счете, апоптозу волосковых клеток. Процессы апоптоза наружных волосковых клеток (НВК) клинически проявляются временным (обратимым) повышением тональных слуховых порогов, а некротические изменения клеток - ПСП слуха и развитием СНТ [3-5].

Характер патологии улитки определяется гистогенетическими особенностями сенсорного нейроэпителлия, т.к. ВК органа Корти являются интерфазными высокодифференцированными клетками, популяция которых не изменяется с момента внутриутробного развития. Поэтому с общепатологической точки зрения СНТ является «слуховой недостаточностью», в основе которой лежит количественный дефицит сенсоневральных элементов на любом из уровней слухового анализатора. [6].

Большое значение в патогенезе СНТ от воздействия шума придается перенапряжению тормозных процессов в корково-подкорковых структурах головного мозга, слуховая зона которой, первой реагирует на шумовое воздействие, давая толчок к последующим изменениям в других звеньях слухового анализатора. При этом развиваются изменения церебрального гомеостаза дезадаптационного характера, характеризующиеся снижением функциональной активности коры головного мозга, нарушением межполушарных и корково-подкорковых взаимосвязей, свидетельствующих о дисфункции корковых и стволовых структур [6].

В основе патологических сдвигов, обусловленных действием шума, лежит «сенсорный конфликт», заключающийся в формировании стойкого патологического очага возбуждения в диэнцефальной области и изменяющего импульсацию от механо- и интерорецепторов сенсорных систем, блокируя их поступление в ЦНС, что приводит к неадекватным ответным реакциям, стойкому и длительному течению патологического процесса. Действие шума на организм рассматривается также с позиций хронического стресса, приводящего к нарушению адаптационных механизмов, и вызывающего ряд сложных нервно-рефлекторных и нейрогуморальных сдвигов. В тоже время снижение слуха является сильной эмоциональной травмой, приводящей к развитию неврозов и ухудшению качества жизни. У больных с потерей слуха наблюдаются изменения психоэмоционального статуса, характеризующиеся повышенной тревожностью, эмоциональными расстройствами, снижением толерантности к стрессовому воздействию, что свидетельствует о нарушении механизмов адаптации к условиям внешней и производственной среды. Невротические, депрессивные состояния, в свою очередь становятся причиной развития психосоматических заболеваний, формируя «замкнутый круг» патологических реакций. Производственный шум оказывает влияние не только на периферический, но и центральные отделы слухового анализатора, вызывая стойкие патологические очаги возбуждения в корковых структурах головного мозга [7, 8].

Накопленные в настоящее время теоретические, экспериментальные и клинические данные, позволяют считать, что основным звеном патогенеза профессиональной СНТ являются сосудистые расстройства [9-11]. Расстройства мозгового кровообращения, как правило, предшествуют снижению слуха и выявляются у лиц «шумоопасных» профессий даже с нормальной слуховой функцией. Ухудшение слуха совпадает со снижением пульсового кровенаполнения в вертебробазиллярной системе, повышением тонуса мелких и средних артерий, возрастанием частоты ангиоспазмов, затруднением венозного оттока. Гемодинамические расстройства являются ведущим патогенетическим звеном в развитии СНТ в основе которых, лежат анатомические особенности кровоснабжения ушного лабиринта и высокая чувствительность рецепторов улитки к гипоксии за счёт терминального положения с отсутствием коллатералей *a. labyrinthi*, и прямой зависимости от состояния центральной и церебральной гемодинамики [12]. Нарушение соотношения основных типов центральной гемодинамики у работников «шумоопасных» производств ведёт к нарушению деятельности сердечно-сосудистой системы. Установлено изменение упруго-эластических свойств магистральных артерий (в частности, брахиоцефальных):

уменьшение скорости пульсовой волны, линейной скорости кровотока, повышение общего периферического сопротивления сосудов [10, 11, 13].

В настоящее время принята концепция экстраауральных эффектов неспецифического действия шума, т.е. развития производственно-обусловленных заболеваний, а также накоплены убедительные данные о влиянии шума на сердечно-сосудистую систему и ее индикаторной роли в формировании защитно-приспособительных реакций организма. Шум рассматривается как дополнительный фактор риска развития артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца, кардионейропатии, нарушения вегетативной регуляции сердечного ритма. Влияние шума на развитие данных нарушений многократно усиливается при сочетании с другими предрасполагающими факторами (избыточной массой тела, отягощенной наследственностью) [10, 13, 14].

Нарушения вегетативной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, как правило, предшествуют развитию специфических (ауральных) изменений слухового анализатора и проявляются в виде астеновегетативного, гипоталамического синдромов, нейроциркуляторной дистонии, дисциркуляторной энцефалопатии. В то же время экстраауральные проявления могут оказывать влияние на развитие СНТ, что связано с полиэтиологичностью данного заболевания [13, 14].

При действии шума наблюдается нарушение липидного обмена (снижение содержания липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) и аполипопротеина Е в периферической крови), что рассматривается как один из факторов риска развития профессиональной СНТ [3].

В последние годы появились данные об иммунологической составляющей в формировании нарушений звуковосприятия от воздействия шума, связанных с нарушением в нейроэндокринной и иммунной системах. Нарушения иммунитета и неспецифической резистентности у работников шумо-вибрационных производств проявляются дисглобулинемией, снижением фагоцитарной активности, угнетением функциональной активности нейтрофилов, дисбалансом цитокинового профиля с преобладанием провоспалительных цитокинов [15].

Важная роль в предрасположенности к развитию многих заболеваний принадлежит тканевым антигенам главного комплекса гистосовместимости человека (системы HLA). У лиц, страдающих профессиональной СНТ, выявляются генетические дефекты белков (коннексина-26, кадерины-23, кохлина, клаудина-14, отоанконины, стереоцилина и др.) [16].

На большинстве современных производств шум одновременно действует с другими, усугубляющими его действие, производственными факторами: вибрацией, инфразвуком, нервно-эмоциональным и физическим напряжением, нагревающим микроклиматом, токсическими веществами [1, 2, 17].

Таким образом формирование патологии в организме работников «шумоопасных» профессий обусловлено как непосредственным влиянием избыточной акустической энергии на слуховой анализатор, так и неспецифическими нарушениями функционального состояния основных систем организма.

1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

В Российской Федерации каждый третий работающий подвергается воздействию повышенных уровней шума. Потеря слуха в мире, в том числе, вызванная шумом, является распространенным профессиональным заболеванием [18], в нашей стране, составляет одну треть всех профессиональных заболеваний работников РФ [19]. Высокие уровни шума традиционно регистрируются в горнодобывающей, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, металлургии, в строительстве, на транспорте и в других сферах экономической деятельности [1, 2, 19].

1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем

Z57.0 – Неблагоприятное воздействие производственного шума (признаки воздействия шума на орган слуха).

H83.3 – Шумовые эффекты внутреннего уха (потеря слуха, вызванная шумом).

В настоящих клинических рекомендациях не рассматриваются вопросы диагностики и лечения акустической травмы – состояния, вызванного неблагоприятным воздействием производственного шума, которое также кодируется кодом H83.3, но должно квалифицироваться как последствие несчастного случая на производстве.

1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Основой классификации профессиональной СНТ являются количественные критерии потери слуха от шума. Классификация разработана с учётом требований охраны труда и безопасности на рабочем месте, приемлемой клинической практикой сурдологов-оториноларингологов, отечественными подходами к проведению МСЭ, приоритетов

ранней диагностики нарушений слуха, вызванных производственным шумом, и основой своевременной реализации профилактических программ сохранения слуха (табл. 1).

Процедура «коррекции на возраст» при оценке аудиометрической кривой не применяется. Данная рекомендация связана с тем, что у пациентов старшего возраста с потерей слуха на высокие частоты более 45-50 дБ не представляется возможным разграничить эффекты шума и старения.

Таблица 1.

Классификация потери слуха, вызванной шумом¹

Степень тяжести потери слуха (ПСНТ)	Среднее значение порогов слышимости по воздуху на частотах 500, 1000, 2000, 4000 Гц (дБ)
Признаки воздействия шума на орган слуха	11-25
ПСНТ (I «А», I «Б») ²	26-40
ПСНТ II	41-55
ПСНТ III	56-70
ПСНТ IV	71-90

¹ Согласно национальному стандарту РФ «Акустика. Нормальное распределение порогов слышимости в зависимости от возраста человека» (ГОСТ ИСО 7029-2011) **человек с нормальным слухом** (otologically normal person) это человек с нормальным состоянием здоровья, у которого отсутствуют признаки и симптомы ушных заболеваний, причем слуховые проходы свободны от выделений, и который в течение жизни не подвергался недопустимому воздействию шума.

² Под степенью тяжести потери слуха (ПСНТ) I «А» понимается среднее значение порогов слуха на частотах 500, 1000, 2000, 4000 Гц 26-40 дБ при отсутствии у работника экстраауральной патологии; под степенью тяжести потери слуха (ПСНТ) I «Б» понимается среднее значение порогов слуха в тех же пределах при наличии сопутствующей гипертонической болезни 2 и более степени, ишемической болезни сердца, хронической ишемии головного мозга 2 и более степени.

Использование подгрупп «А» и «Б» для первой степени потери слуха, вызванной шумом, (ПСНТ) применяется с целью дифференцированного назначения лечебно-реабилитационных мероприятий и предупреждения работника со степенью тяжести потери слуха (ПСНТ) I «Б» о повышении риска развития тугоухости при продолжении работы в условиях воздействия шума

Физиологическая инволюция слухового анализатора, начинающаяся развиваться у лиц в возрасте после 35-37 лет и характеризующаяся нарушением звуковосприятия на 8000-4000 Гц, достигает к 40-49 годам пределов колебаний величины потери слуха на речевых частотах до 10 дБ. Данный показатель не отражается на состоянии социального слуха и не имеет существенного клинико-социального значения, но в то же время, устраняет разночтения при формулировке заключения о наличии диагнозов «Пресбиакузис» или «Признаки воздействия шума на орган слуха». Величину пресбиакузиса следует учитывать только до развития стадии донозологических изменений слуха - Z57.0 «Признаки воздействия шума на орган слуха». При величине порогов слуха, превышающих

параметры пресбикузиса, степень нарушения слуха оценивается от аудиометрического нуля [1, 2, 20].

1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Профессиональная СНТ – потеря слуха, вызванная шумом (с англ.: Noise induced hearing loss, NIHL) или профессиональная потеря слуха – медленно развивающееся нарушение слуха, причиной которого является воздействие производственного шума, превышающего допустимый санитарно-гигиенический уровень (ПДУ-80дБА) [1, 2], представляющее собой поражение звуковоспринимающего отдела слухового анализатора (нейроэпителиальных структур внутреннего уха), и проявляющееся клинически в виде хронической двусторонней СНТ Профессиональная потеря слуха - всегда приобретенная, хроническая, двусторонняя, симметричная СНТ. В зависимости от уровня поражения – кохлеарная (рецепторная, периферическая) В соответствии с МКБ-Х различают [1, 2].

Z57.0 - Неблагоприятное воздействие производственного шума (признаки воздействия шума на орган слуха)

H83.3 - Шумовые эффекты внутреннего уха (потеря слуха, вызванная шумом)- «Двусторонняя хроническая сенсоневральная / нейросенсорная тугоухость».

Профессиональная СНТ развивается обычно после длительного периода работы в условиях воздействия интенсивного непрерывного или периодического воздействия производственного шума, превышающего ПДУ. Заболевание развивается медленно, в течение нескольких лет, обычно это 10-14 лет, однако первые донологические изменения на аудиограмме могут появиться при стаже 5 лет работы в «шумоопасных» условиях труда [1, 2].

Первоначальными жалобами при воздействии шума являются жалобы на некоторые экстраауральные эффекты воздействия шума: нарушение сна, повышенную раздражительность, головную боль, в более поздние сроки присоединяются жалобы на ухудшение разборчивости речи (особенно в шумной обстановке), появление шума в ушах, снижение слуха.

Отоскопическая картина при развитии профессиональной СНТ характеризуется изменением барабанной перепонки в виде втяжения, мутности, инъекции кровеносных сосудов в области рукоятки молоточка, укорочения светового конуса. Эти изменения чаще диагностируются при комплексном воздействии шума и вибрации, воздействие которой изменяет состояние цепи слуховых косточек среднего уха и тонус барабанной перепонки.

При начальных стадиях развития заболевания восприятие ШР, как на басовую, так и дискантную группу слов не страдает [1, 2].

Наиболее ранние изменения звуковосприятия при шумовом воздействии эффективно выявляются при регистрации ВОАЭ, к которым относится отсутствие регистрации ЗВОАЭ в более чем 4-х частотных полосах у лиц с нормальными значениями тональных порогов слуха, что является неблагоприятным прогностическим признаком отрицательного воздействия интенсивного производственного шума на рецепторный аппарат внутреннего уха и является показанием к динамическому наблюдению и проведению своевременных реабилитационных мероприятий. В связи с этим, регистрация ЗВОАЭ предпочтительнее для скрининговых исследований состояния слуха у лиц, подвергающихся воздействию интенсивного производственного шума, чем регистрация ОАЭПИ. Показатели ОАЭПИ, наряду с показателями ЗВОАЭ, могут служить дополнительной объективной информацией к уточнению рельефа тональной аудиограммы при решении экспертных вопросов у лиц, подвергающихся воздействию интенсивного производственного шума [1, 2].

Аудиологическая картина профессиональной СНТ характеризуется типичной аудиометрической картиной. Ранние изменения в органе слуха в результате воздействия шума проявляются вначале повышением порога слуха на частотах 12, 14, 16 кГц, а позднее — 4000 реже на 3000 Гц, («провал») с тенденцией к восстановлению на 8000 Гц, что не отражается на восприятии ШР и РР и регистрируется лишь с помощью аудиологических методов [1, 2]. (рис.1).

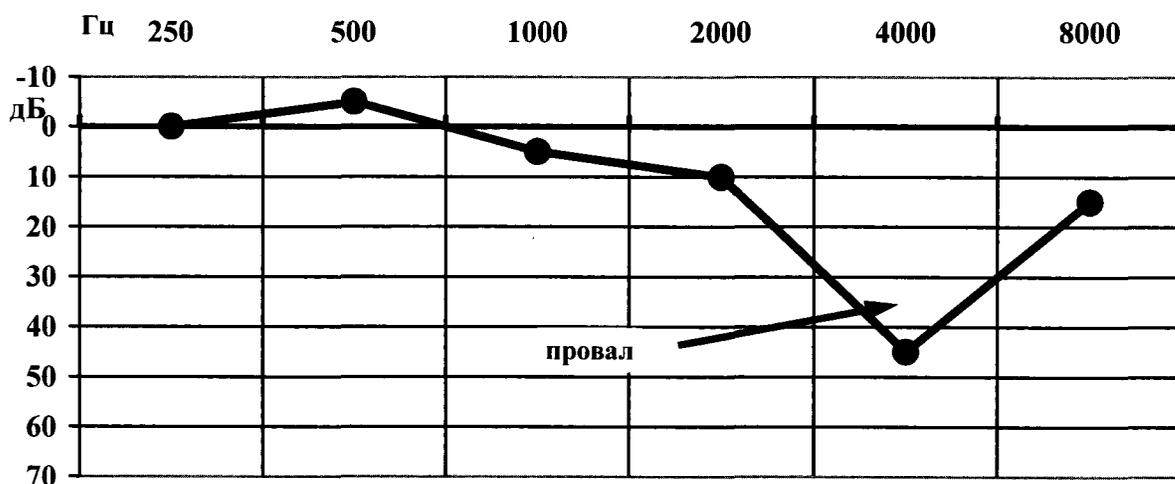


Рис. 1. Высокочастотный характерный «провал» на аудиограмме, типичный для потери слуха от воздействия шума.

Пороги слуха как КЗ, так и ВЗ при СНТ, вызванной шумом, нарушаются в одинаковой степени по всему диапазону звуковых частот, т.е. наблюдается отсутствие костно-воздушной диссоциации порогов слуха.

«Провал» при продолжающемся воздействии шума, постепенно распространяется на соседние частоты, меняя форму аудиометрической кривой. Точное расположение «провала» на аудиограмме зависит от частотной характеристики производственного шума, а также от длины, диаметра и формы наружного слухового прохода работника. На этой стадии нарушения звуковосприятия жалобы на снижение слуха отсутствуют. Субъективные ощущения ухудшения слуха нарастают по мере прогрессирования снижения слуха в области восприятия разговорных частот. Степень тяжести нарушения слуха постепенно прогрессирует с увеличением стажа работы, т.е. продолжительности действия шумового фактора.

Аудиометрическая картина профессиональной СНТ характеризуется пологой нисходящей кривой с наибольшим повышением порога слуха на 4000 Гц и постепенным повышением порогов слуха на 2000, 1000, 500 Гц. При потере слуха, вызванной шумом, среднее арифметическое значение порогов слуха, на разговорных частотах (500, 1000 и 2000 Гц) всегда меньше, чем на высоких частотах (3000, 4000 и 6000 Гц), причем разница между средними показателями порогов слуха на разговорных и высоких частотах составляет не менее 15 дБ. Пороги слуха на частотах 3000, 4000 и 6000 Гц всегда выше, чем на частоте 8000 Гц, в отличие от пресбиакузиса, при котором наблюдается пологая нисходящая кривая. Воздействие шума на орган слуха, как правило, не приводит к потере слуха более чем на 75 дБ на высоких частотах и более чем 40 дБ на разговорных частотах. При развитии потери слуха, вызванной шумом, у возрастной категории работников (старше 50-55 лет) выраженность «провала» может быть меньше. Поэтому у пожилых людей начальные признаки воздействия шума на орган слуха трудно отличить от возрастного снижения слуха (пресбиакузис) без анализа показателей их предыдущих аудиограмм. При формировании СНТ, вызванной не только воздействием шума, но и возрастной потерей слуха либо другими причинами, на аудиограмме формируется не характерный «провал», а «впадина» (рис. 2).

Таким образом, типичными клинико-аудиологическими признаками профессиональной СНТ являются: постепенное, в течение нескольких лет (не менее 5) повышение слуховых порогов по типу нарушения звуковосприятия; двусторонняя локализация патологического процесса; отсутствие костно-воздушной диссоциации порогов слуха; нисходящий характер аудиологической кривой с наибольшим

повышением слуховых порогов («провал») на частоте 4000 или 3000 Гц; постепенное нарастание повышения слуховых порогов на частотах 1000 и 2000 или 3000 Гц; при стаже работы 20 лет и более возможно более значительное повышение слуховых порогов на речевые звуковые частоты и наличие выраженных «провалов» на частотах 2000 и 4000 Гц [1, 2].

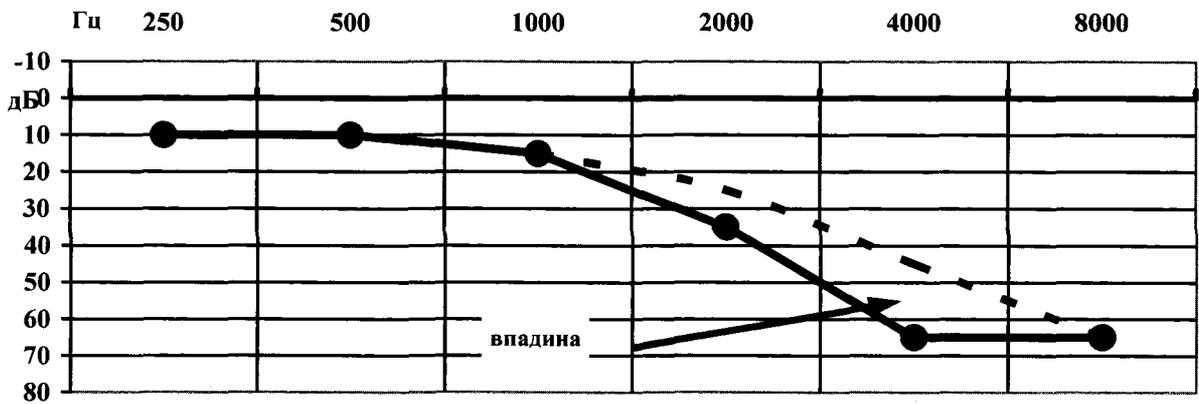


Рис. 2. Аудиологическая картина типичная для потери слуха, вызванной шумом, в сочетании с пресбиакузисом [6]

Профессиональная СНТ характеризуется изменением наиболее типичных показателей дополнительных тестов исследования слуховой функции: положительным ФУНГ-ом с низкими показателями дифференциального порога слуха – (ДПС 0,6-0,4 дБ) при начальных слуховых нарушениях звукопроведения от воздействия шума; повышением ДПС до 1,5-3 дБ при нарастании степени снижения звуковосприятия; возрастанием способности различения прироста интенсивности предъявляемого тона (показатели теста Si-Si) при нарастании степени снижения звуковосприятия, которая может достигать 100% при повышении порога слышимости на 40 дБ; сужением слухового поля (сближение порога дискомфорта с порогами слышимости) до 90 дБ; усилением громкости в пределах 2-30 дБ по сравнению с уровнем громкости достаточной при нормальном слухе; наличием гиперакузиса (неприятных болезненных ощущений в ушах и резким уменьшением разборчивости речи при усилении воспринимаемого звука); поражением звуковоспринимающего отдела слухового анализатора (повышением слуховых порогов на частотах 16, 14, 12 кГц при аудиометрическом исследовании в расширенном диапазоне звуковых частот); тимпанометрической кривой тип «А», сохранением акустического рефлекса, который, как правило, составляет 60-70 дБ, а при высокой степени тугоухости рефлекс не воспроизводится; уменьшением амплитуды кривой ЗВОАЭ, выпадением регистрации отдельных звуковых частот (в первую очередь –

на 4000 или 3000 Гц); отсутствием регистрации ЗВОАЭ при повышении слуховых порогов более 30 дБ. [1, 2, 20].

Рис. 3, 4, 5 демонстрируют аудиограммы различной степени потери слуха при профессиональной СНТ.

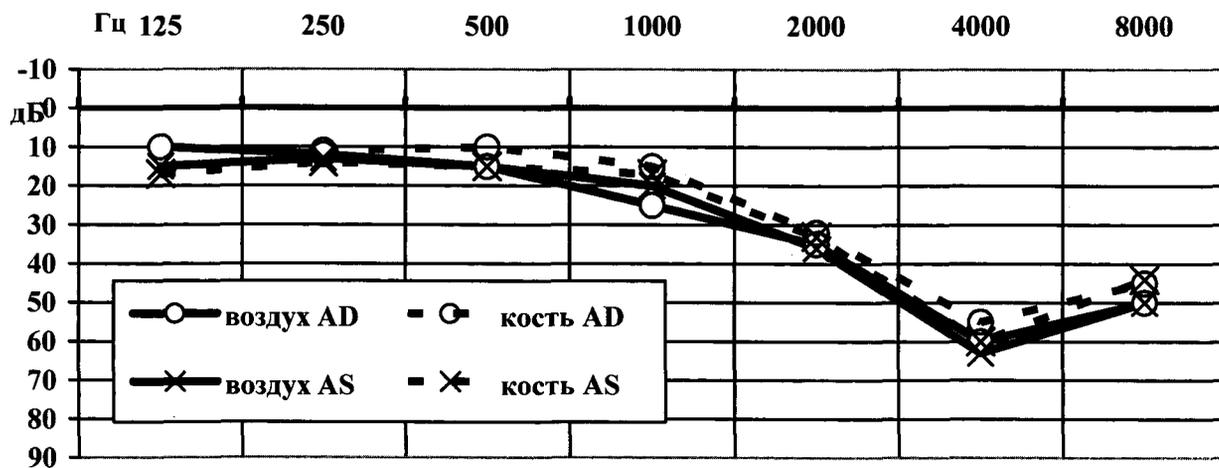


Рис. 3 Пример аудиограммы при профессиональной СНТ лёгкой (I) степени потери слуха

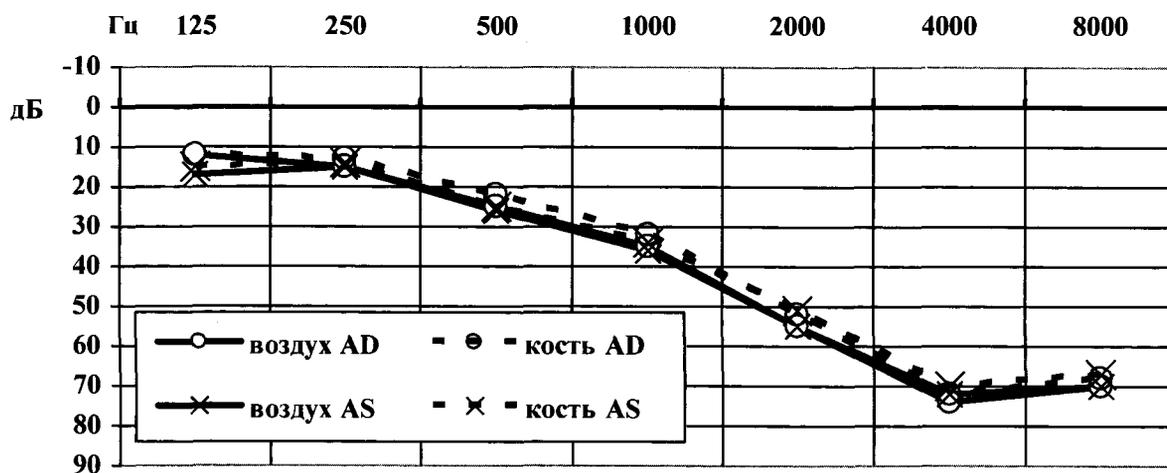


Рис. 4. Пример аудиограммы при профессиональной СНТ умеренной (II) степени потери слуха

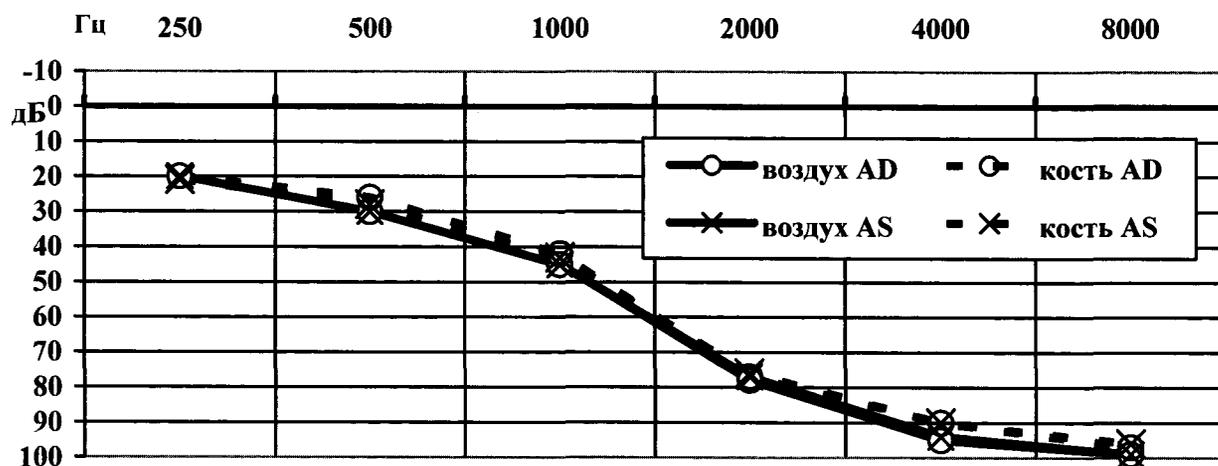


Рис.5. Пример аудиограммы при профессиональной СНТ значительной (III) степени потери слуха

В клинической картине профессиональной СНТ наблюдаются признаки шумового воздействия со стороны других органов и систем (экстрауральные эффекты), которые на ранних этапах носят функциональный характер. Могут быть жалобы на частые головные боли, раздражительность, повышенную утомляемость, нарушение сна, шум в ушах, головокружения с потемнением в глазах и мельканием мушек, боли в области сердца, сердцебиение и т.п. Со стороны нервной системы при осмотре выявляется повышение или понижение сухожильно-периостальных рефлексов, тремор пальцев рук, яркий, стойкий дермографизм, акроцианоз, потливость, иногда лёгкая неустойчивость в позе Ромберга.

Сочетанное влияние шума и вибрации обуславливает изменения, связанные с раздражением вестибулярного анализатора, превышающим границы физиологических возможностей по длительности и силе воздействия. При анализе энцефалограмм наиболее значимыми являются показатель угловой скорости медленной фазы нистагма, длительность латентного периода, продолжительность нистагма, его амплитуда и частота, соотношение между скоростью медленной и быстрой фазами нистагма, которые позволяют судить о степени и уровне расстройств вестибулярной функции. Наиболее значительными являются расстройства в виде симптома «уплывания глаз» и диссоциация вестибуло-окулярных расстройств между калорической и вращательной пробами, которые чаще отмечаются при комбинированном действии шума и общей вибрации. Для рабочих «шумовых» профессий характерным является понижение возбудимости вестибулярного анализатора.

2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики

Первый этап – установление предварительного диагноза, который устанавливается либо в рамках ПМО, либо при первичном обращении работника в любое учреждение здравоохранения. Второй этап – заключительный диагноз, который имеет право устанавливать лишь учреждение профпатологического профиля, имеющего лицензию на выполнение работ по профилю «Профпатология», «Экспертиза связи заболевания с профессией», «Экспертиза профессиональной пригодности».

Критерии установления диагноза/состояния: диагноз профессиональной СНТ устанавливается на основании патогномичных данных:

1) *жалоб пациента: на постепенное снижение слуха (более выраженное на высокие звуковые частоты), наличие шума в обоих ушах или в голове низкочастотного характера, ухудшение разборчивости речи в шумной обстановке;*

анамнестических данных: отсутствия в анамнезе заболеваний ССС (гипертонической болезни, ишемической болезни сердца и пр.), церебрального атеросклероза, остеохондроза шейно-грудного отдела позвоночника, нарушений липидного обмена, системных заболеваний (сифилиса, сахарного диабета), воспалительных, рецидивирующих заболеваний среднего уха и носоглотки, перенесенных инфекционно-вирусных заболеваний, травм головы, тугоухости у ближайших родственников, лечения антибиотиками амино-гликозидного ряда;

2) *данных профмаршрута и показателей интенсивности производственного шума: стаж работы в условиях воздействия производственного шума 10 и более лет, уровень производственного шума превышает санитарно-гигиенические нормативы (80дБА).*

3) *физикального обследования: пальпация наружного уха и сосцевидного отростка безболезненная, перкуссия заушной области безболезненная, наружный слуховой проход свободный, барабанная перепонка чаще всего матовая, несколько втянутая, световой конус укорочен, инъекция кровеносных сосудов по рукоятке молоточка;*

3) лабораторных исследований: показатели периферической крови в норме, нарушены показатели липидного статуса: повышены показатели холестерина общий, ЛПВП и ЛПНП, триглицеридов, коэффициента атерогенности;

4) инструментального обследования: клинико-аудиологической картины с пологим, нисходящим рельефом, двустороннего, симметричного нарушения звуковосприятия, с наибольшим повышением слуховых порогов («провал») на 4000 Гц, постепенным нарастанием повышения слуховых порогов на частотах 1000 и 2000 или 3000 Гц; отсутствия костно-воздушной диссоциации, положительный ФУНГ с низкими показателями дифференциального порога слуха – (ДПС 0,6-0,4 дБ) при начальных стадиях и отрицательный ФУНГ (ДПС до 1,5-3 дБ) при нарастании степени снижения звуковосприятия; увеличенные показатели теста Si-Si; сужение слухового поля (сближение порога дискомфорта с порогом слышимости) до 90 дБ; усиление громкости в пределах 2-30 дБ по сравнению с уровнем громкости достаточной при нормальном слухе; - наличие гиперacusis (неприятные болезненные ощущения в ушах и резкое уменьшение разборчивости речи при усилении воспринимаемого звука); поражение звуковоспринимающего отдела слухового анализатора (повышение слуховых порогов на частотах 16, 14, 12 кГц при аудиометрическом исследовании в расширенном диапазоне звуковых частот); тимпанометрическая кривая тип «А», сохранение акустического рефлекса (до 60-70 дБ), а при высокой степени тугоухости рефлекс не воспроизводится; уменьшение амплитуды кривой ЗВОАЭ, выпадение регистрации отдельных звуковых частот (в первую очередь – на 4000 или 3000 Гц); отсутствие регистрации ЗВОАЭ при повышении слуховых порогов более 30 дБ (отсутствие регистрации ЗВОАЭ на частоте 4000 Гц является ранним признаком воздействия шума на орган слуха) [1, 2].

2.1 Жалобы и анамнез

- **Рекомендуется** у всех пациентов провести сбор анамнеза и жалоб при патологии органа слуха для диагностики нарушения состояния слуховой функции (A01.25.001) [1, 2].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: (См. раздел 1.6 «Клиническая картина»). Анамнез необходимо собрать прицельно, уточнив наличие сопутствующей патологии, которая может повлиять на сроки развития и тяжесть течения заболевания (гипертензивных реакций, артериальной гипертензии, сахарного диабета, нарушений липидного обмена и др.). Врач должен задать вопросы о характере работы, уточнить наличие шума на рабочем месте и длительность работы в условиях его воздействия. Во всех случаях необходимо тщательно расспросить работника о профессиях, в которых он ранее работал, и длительности воздействия на него вредных производственных факторов, которые могли бы вызвать, своевременно не диагностированное, нарушение слуха.

Характерными для потери слуха от воздействия шума являются:

- отсутствие острых заболеваний, перенесенных в ближайшее время (в том числе Covid-19),

- появление раздражительности и нарушений сна,
- появление шума в обоих ушах или в голове, предшествующее снижению слуха,
- отсутствие в анамнезе сопутствующей патологии, которая могла повлиять на сроки развития и тяжесть течения заболевания (хронических воспалительных заболеваний среднего уха, гипертензивных реакций, артериальной гипертонии, сахарного диабета, нарушений липидного обмена и пр.),

- отсутствие увлечённости шумными занятиями в быту (громкой музыкой, стрельбой и пр.),

- отсутствие тугоухости у ближайших родственников,

- постепенный характер снижения слуха,

- работа в профессии, относящейся к категории «шумоопасных» профессий

- стаж работы в шуме, превышающем ПДУ, более 8-10 лет.

Жалобы и анамнестические данные позволяют уточнить природу нарушений слуха и составить план дифференциальной диагностики индивидуально.

2.2 Физикальное обследование

• **Рекомендуется** в рамках ПМО прием (осмотр, консультация) врача-оториноларинголога первичный (B01.028.001) всем лицам, работающим в условиях воздействия производственного шума, превышающего ПДУ, для выявления нарушений слуха, определения противопоказаний к работе и возможного установления предварительного диагноза профессиональной СНТ [1, 2].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: врач-оториноларинголог на первичном приёме, при наличии типичных жалоб и типичной клинико-аудиологической картины, стажа работы пациента в «шумоопасной» профессии 10 и более лет, имеет право установить предварительный диагноз профессионального заболевания органа слуха.

Осмотр ЛОР-органов проводится работнику «шумовой» профессии в обычной последовательности (См. раздел 1.6. «Клиническая картина заболевания»).

• **Рекомендуется** всем лицам, работающим в условиях воздействия производственного шума, превышающего ПДУ, в рамках ПМО проводить визуальное исследование при патологии органа слуха (A01.25.002), для определения состояния наружного уха, сосцевидного отростка и причин нарушения слуховой функции [1, 2].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: см. раздел 1.6

- **Рекомендуется** всем лицам, работающим в условиях воздействия производственного шума, превышающего ПДУ, в рамках ПМО проводить осмотр ВДП с использованием дополнительных источников света, шпателя и зеркал (A02.08.001) для выявления других причин снижения слуховой функции, вызванных нарушением состояния ВДП [1, 2].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: проводится для выявления заболеваний полости носа и ОНП, как дополнительных, возможных причин нарушения слуховой функции.

- **Рекомендуется** всем пациентам с подозрением на потерю слуха от воздействия шума, превышающего ПДУ, прием (осмотр, консультацию) врача-оториноларинголога повторный (B01.028.002) для определения противопоказаний к работе, возможного установления заключительного диагноза профессиональной СНТ, дальнейшей профпригодности, определения группы «Д» наблюдения и разработки ИПР слуха [1, 2].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: повторная консультация осуществляется пациентам с предварительным диагнозом потери слуха, вызванной шумом, в медицинском учреждении профпатологического профиля в процессе углублённого обследования при решении вопроса о заключительном диагнозе профессионального заболевания органа слуха.

- **Рекомендуется** всем пациентам с подозрением на потерю слуха, вызванную шумом, ежедневный осмотр врача-оториноларинголога с наблюдением и уходом среднего и младшего медицинского персонала в отделении стационара (B01.028.003) при дополнительном, углублённом обследовании в учреждении профпатологического профиля в рамках установления заключительного диагноза профессиональной СНТ и решении вопросов профпригодности [1, 2].

- **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)**

Комментарии: ежедневный осмотр осуществляется в рамках дополнительного, углублённого обследования пациента в медицинском учреждении профпатологического профиля на амбулаторном приёме или в стационаре при решении вопроса о заключительном диагнозе профессионального заболевания органа слуха, вопросов дальнейшей профпригодности, определении группы «Д» наблюдения и разработки ИПР слуха.

- **Рекомендуется** всем пациентам с подозрением на потерю слуха, вызванную шумом, прием (осмотр, консультация) врача сурдолога–оториноларинголога первичный

(B01.046.001) для определения состояния наружного уха, сосцевидного отростка, среднего и внутреннего уха, состояния остроты слуха, причин нарушений слуховой функции и проведения дифференциальной патологии уха [1, 2, 43, 45].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *первичная консультация врача сурдолога–оториноларинголога проводится в учреждении здравоохранения (сурдологическом кабинете или сурдологическом центре) при необходимости углублённого обследования слуховой функции в случаях затруднительной или дифференциальной диагностики заболевания органа слуха.*

- **Рекомендуется** всем пациентам с подозрением на потерю слуха, вызванную шумом, прием (осмотр, консультация) врача сурдолога–оториноларинголога повторный (B01.046.002) для углублённого обследования состояния слуховой функции и определения возможностей реабилитации органа слуха [1, 2, 43, 45].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *повторная консультация врача сурдолога–оториноларинголога проводится работнику с предварительным диагнозом профессионального заболевания органа слуха при дополнительном, углублённом обследовании состояния слуховой функции для решения вопроса о заключительном диагнозе и решения вопросов о программе реабилитации слуха, в том числе, возможности слухопротезирования.*

- **Рекомендуется** всем лицам, работающим в условиях воздействия производственного шума, превышающего ПДУ, прием (осмотр, консультация) врача-терапевта первичный (B01.047.001) для выявления экстраауральных эффектов воздействия шума на организм, вынесения рекомендаций по их коррекции и выявления противопоказаний к работе в условиях воздействия шума [1, 2].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *проводится в рамках предварительных (при приёме на работу) и периодических ПМО, для выявления патологии внутренних органов; определения противопоказаний по состоянию внутренних органов для работы в условиях воздействия шума; назначения лечения сопутствующей патологии.*

- **Рекомендуется** всем пациентам с предварительным диагнозом профессиональной СНТ при установлении заключительного диагноза, прием (осмотр, консультация) врача-терапевта повторный (B01.047.002) для выявления патологии внутренних органов от воздействия шума и вынесения рекомендаций по их коррекции [1, 2].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *проводится в медицинском учреждении профпатологического профиля амбулаторно, либо в условиях дополнительного, углублённого обследования в стационаре для выявления патологии внутренних органов; определения противопоказаний по состоянию внутренних органов для работы в условиях воздействия шума; назначения лечения сопутствующей патологии.*

- **Рекомендуется** всем лицам, работающим в условиях воздействия производственного шума, прием (осмотр, консультация) врача-невролога первичный (В01.023.001) для выявления экстраауральных эффектов воздействия шума на нервную систему, вынесения рекомендаций по их коррекции и выявления противопоказаний к работе в условиях воздействия шума [1, 2].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *проводится в рамках предварительных (при приёме на работу) и периодических ПМО для выявления экстраауральных эффектов воздействия шума на нервную систему; определения противопоказаний по состоянию нервной системы организма работника для работы в условиях воздействия шума; назначения лечения сопутствующей патологии.*

- **Рекомендуется** всем пациентам с предварительным диагнозом профессиональной СНТ при установлении заключительного диагноза прием (осмотр, консультация) врача-невролога повторный (В01.023.002) для выявления дополнительной патологии со стороны центральной и периферической нервной системы, вынесения рекомендаций по их коррекции, определения противопоказаний для работы в условиях воздействия шума [1, 2].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *проводится в медицинском учреждении профпатологического профиля амбулаторно, либо в условиях дополнительного, углублённого обследования в стационаре для выявления экстраауральных эффектов воздействия шума на нервную систему; определения противопоказаний по состоянию нервной системы организма работника для работы в условиях воздействия шума; назначения лечения сопутствующей патологии.*

- **Рекомендуется** всем пациентам с подозрением на потерю слуха вызванную шумом, приём (осмотр) врача-профпатолога первичный (В01.033.001) для выявления противопоказаний к работе в условиях воздействия шума, решения вопроса о возможности установления предварительного диагноза профессиональной СНТ и необходимости направления в ЦПП [1, 2].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: осмотр проводится в рамках учреждения здравоохранения по результатам ПМО; при наличии показаний к установлению предварительного диагноза профессиональной СНТ; для подготовки запроса в территориальный орган Роспотребнадзора о СГХ по условиям труда рабочего места данного пациента и последующей подготовке документов к направлению в медицинское учреждение профпатологического профиля с целью установления заключительного диагноза профессионального заболевания органа слуха.

- **Рекомендуется** всем пациентам с предварительным диагнозом профессиональной СНТ приём (осмотр) врача-профпатолога повторный (В01.033.002) для решения вопроса о возможности установления заключительного диагноза профессиональной СНТ, выявления противопоказаний к работе в условиях воздействия шума, вопросов дальнейшей профпригодности, рекомендаций по «Д» наблюдению и разработке ИПР слуха [1, 2].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: осмотр проводится в рамках медицинского учреждения профпатологического профиля при амбулаторном или стационарном дополнительном, углублённом обследовании по вопросу установления заключительного диагноза профессиональной СНТ.

2.3 Лабораторные диагностические исследования

Введение. План диагностических исследований (объём и очередность) составляется лечащим врачом и согласуется с пациентом на основании клинической картины, жалоб и данных анамнеза в соответствии с предположительным диагнозом.

Используемые методы обследования пациента призваны дополнить клиническую картину с целью установления характера и причины возникновения тугоухости и определения лечебной тактики. Тщательно проведенное обследование позволяет верифицировать тугоухость шумового генеза с тугоухостью сосудистого, токсического, вирусного характера, связанную с хроническими гнойными заболеваниями среднего уха, травмами головы, отосклерозом, болезнью Меньера и пр.

Индивидуальный подход к пациенту с тугоухостью требует выявить коморбидные заболевания, учитывать характер его эмоционального профиля, определить наличие вредных профессиональных и бытовых факторов (производственного шума и дополнительных производственных факторов, усугубляющих его воздействие (вибрации, психо-эмоционального напряжения, вынужденной рабочей позы, неблагоприятных микроклиматических условий и пр.), нерационального использования акустической аппаратуры, возможность бытовой и производственной интоксикаций, применения

ототоксических лекарственных препаратов), выявлять и лечить сопутствующие заболевания, патогенетически связанные с патологией внутреннего уха (сердечно-сосудистую патологию: артериальную гипертонию анемии, обменные, аллергические и вегетативные нарушения, болезни эндокринной и нервной системы и пр.).

- **Рекомендуется** всем работникам «шумоопасных» профессий и всем пациентам с потерей слуха, вызванной шумом, проводить общий (клинический) анализ крови развернутый (В03.016.003) для выполнения программы общеклинического обследования [1, 2, 49].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: проводится в рамках ПМО и при обследовании в медицинском учреждении профпатологического профиля в соответствии с регламентами приказов МЗ РФ от 28 января 2021г №29н; от 21 декабря 2012г. №911н;

- **Рекомендуется** всем работникам «шумоопасных» профессий и всем пациентам с потерей слуха вызванной шумом, проводить общий (клинический) анализ мочи (В03.016.006) для выполнения программы общеклинического обследования [1, 2, 49].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: проводится в рамках ПМО и при обследовании в медицинском учреждении профпатологического профиля в соответствии с регламентами приказов МЗ РФ от 28 января 2021г №29н; от 21 декабря 2012г. №911н

Рекомендуется всем работникам «шумоопасных» профессий и всем пациентам с потерей слуха от воздействия шума проводить анализ крови биохимический общетерапевтический (В03.016.004) для выполнения программы общеклинического обследования [1, 2, 49].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: проводится в рамках ПМО и при обследовании в медицинском учреждении профпатологического профиля в соответствии с регламентами приказов МЗ РФ от 28 января 2021г №29н; от 21 декабря 2012г. №911н

- **Рекомендуется** всем работникам «шумоопасных» профессий и всем пациентам с потерей слуха от воздействия шума проводить анализ крови по оценке нарушений липидного обмена (В03.016.005) для выявления дополнительных негативных экстраауральных эффектов шума [1, 2].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: оценка нарушений липидного обмена включает исследование показателей: холестерин общий, ЛПВП и ЛПНП, триглицериды, коэффициент атерогенности,

имеющих патогенетическое значение в развитии профессиональной СНТ и проводится в рамках ПМО и при обследовании в медицинском учреждении профпатологического профиля.

2.4 Инструментальные диагностические исследования

- **Рекомендуется** всем работникам «шумоопасных» профессий и всем пациентам с потерей слуха вызванной шумом, проводить регистрацию электрокардиограммы (А05.10.006) для выполнения программы общеклинического обследования [1, 2, 49].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: проводится в рамках ПМО и при обследовании в медицинском учреждении профпатологического профиля

- **Рекомендуется** всем работникам «шумоопасных» профессий с жалобами на снижение слуха проводить исследование органа слуха с помощью камертона (А03.25.003) для ориентировочной (скрининговой) оценки состояния слуховой функции [1, 2, 43, 45].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: проводятся камертональные пробы Вебера и Ринне, необходимые для дифференциальной диагностики нарушений слуха с использованием камертонов С₁₂₈.

- **Рекомендуется** всем работникам «шумоопасных» профессий проводить тональную (пороговую) аудиометрию в конвенциональном диапазоне звуковых частот с оценкой воздушного и костного звукопроведения (А12.25.001) для количественной оценки состояния слуховой функции, выявления ранних повышений СП, вызванных воздействием шума, дифференциальной диагностики нарушений слуховой функции [1, 2, 43, 45].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: проводится также всем пациентам с нарушением звуковосприятия в рамках ПМО и при обследовании в медицинском учреждении профпатологического я профиля; является основным методом диагностики и дифференциальной диагностики заболеваний органа слуха. (см. раздел 1.6).

- **Рекомендуется** всем работникам «шумоопасных» профессий с жалобами на снижение слуха и пациентам с потерей слуха, вызванной шумом, проводить тональную пороговую аудиометрию в расширенном диапазоне частот для выявления самых начальных повышений СП, вызванных воздействием шума [1, 2, 43, 45].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *проводится также всем пациентам с нарушением звуковосприятия в рамках ПМО и при обследовании в медицинском учреждении профпатологического профиля; метод позволяет выявить ранние изменения слуха, не регистрируемые другими методиками. Это в первую очередь касается поражения звуковоспринимающего отдела слухового анализатора на сверхвысоких частотах (12, 14, 16 КГц).*

- **Рекомендуется** всем пациентам с потерей слуха, вызванной шумом, проводить надпороговые аудиологические тесты (тест Люшера, определение порогов дискомфорта, Si-Si тест) для углублённой оценки состояния слуховой функции и дифференциальной диагностики слуховых нарушений [1, 2, 43, 45].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *проводятся амбулаторно, либо в условиях медицинского учреждения оториноларингологического или профпатологического профиля при углублённом, дополнительном обследовании для дифференциальной диагностики заболевания органа слуха и уточнения топика патологического процесса.*

- **Рекомендуется** всем пациентам с потерей слуха, вызванной шумом, проводить речевую аудиометрию (A12.25.002) для оценки остроты восприятия речи в соответствии с отраслевыми параметрами профпригодности [1, 2, 43, 45].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *применяется по показаниям для определения восприятия речевых сигналов, определения профпригодности по слуху в соответствии с отраслевыми регламентами профотбора, преимущественно, в гражданской авиации РФ.*

- **Рекомендуется** всем пациентам с потерей слуха, вызванной шумом, проводить импедансометрию (A12.25.005) для определения состояния среднего и внутреннего уха, диагностика поражений слухового и лицевого нервов, центральных слуховых путей и ядер VII и VIII пар на уровне продолговатого мозга и моста и дифференциальной диагностики нарушения слуховой функции [1, 2, 38, 39, 43, 45].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *назначается для дифференциальной диагностики заболеваний органа слуха и определения топика патологического процесса в слуховом анализаторе; проводится амбулаторно, либо в условиях медицинского учреждения профпатологического профиля при углублённом, дополнительном обследовании*

- **Рекомендуется** всем пациентам с потерей слуха, вызванной шумом, проводить исследование вызванной отоакустической эмиссии - ВОАЭ (A05.25.002) для выявления

самых начальных нарушений слуховой функции и дифференциальной диагностики слуховых нарушений [1, 2, 43, 45].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: назначается для диагностики ранних слуховых нарушений звуковосприятия при воздействии шума и верификации диагноза; подтверждения степени потери слуха; исключения аггравации или симуляции процесса; для дополнительной объективной информацией к уточнению рельефа тональной аудиограммы при решении экспертных вопросов. Регистрация различных классов ВОАЭ позволяет выявить ранние доклинические признаки поражения внутреннего уха, в том числе, при воздействии интенсивного производственного шума [1, 2, 22]. В первую очередь изменения касаются частотной полосы 4 кГц. Отсутствие регистрации ВОАЭ в более чем 4-х частотных полосах у лиц, подвергающихся воздействию интенсивного производственного шума, является показанием к расширенному аудиологическому обследованию. Регистрация ЗВОАЭ предпочтительнее, для скрининговых исследований состояния слуха у лиц, подвергающихся воздействию интенсивного производственного шума, чем регистрация ОАЭПИ. Показатели ОАЭПИ, наряду с показателями ЗВОАЭ, могут служить дополнительной объективной информацией к уточнению рельефа тональной аудиограммы при решении экспертных вопросов у лиц, подвергающихся воздействию интенсивного производственного шума. Подавление показателей ВОАЭ на частоте 4 кГц, при нормальных значениях тональных порогов слуха, должно рассматриваться как неблагоприятный прогностический признак отрицательного воздействия интенсивного производственного шума на рецепторный аппарат внутреннего уха и является показанием к динамическому наблюдению с целью проведения своевременных реабилитационных мероприятий.

- **Рекомендуется** всем пациентам с потерей слуха, вызванной шумом, проводить регистрацию задержанной вызванной отоакустической эмиссии- ЗВОАЭ для определения начальных нарушений слуховой функции, вызванных воздействием шума [1, 2].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: предпочтительнее для скрининговых исследований состояния слуха у лиц, подвергающихся воздействию интенсивного производственного шума.

- **Рекомендуется** всем пациентам с потерей слуха, вызванной шумом, проводить регистрацию отоакустической эмиссии на частоте продукта искажения – ОАЭПИ (А05.25.002.001) для выявления степени повышения СП и дифференциальной диагностики нарушений слуховой функции [1, 2].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: назначается для диагностики ранних слуховых нарушений звуковосприятия при воздействии шума; верификации диагноза; подтверждения степени потери слуха; исключения аггравации или симуляции процесса; для дополнительной объективной информацией к уточнению рельефа тональной аудиограммы при решении экспертных вопросов.

- **Рекомендуется** всем пациентам с нейросенсорной тугоухостью, в сложных и спорных случаях диагностики, проводить исследование коротколатентных слуховых вызванных потенциалов – КСВП (А05.25.003) для объективной регистрации слуховых порогов и дифференциальной диагностики состояния слуховой функции [1, 2, 21].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5).

Комментарии: проводится в специализированных оториноларингологических учреждениях, сурдологических центрах, медицинских учреждениях профпатологического профиля. Назначается работникам «шумоопасных» профессий для диагностики ранних слуховых нарушений звуковосприятия при воздействии шума; верификации диагноза; подтверждения степени потери слуха; исключения аггравации или симуляции процесса.

- **Рекомендуется** всем пациентам с нейросенсорной тугоухостью в сложных и спорных случаях диагностики, проводить регистрацию вызванных акустических ответов мозга на постоянные модулированные тоны (ASSR тест). (А05.25.006) для объективизации порогов слышимости и определения степени нарушения звуковосприятия по показателям акустических ответов мозга на постоянные модулированные тоны [1, 2, 20, 21].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5).

Комментарии: Проводится в специализированных оториноларингологических учреждениях, сурдологических центрах, медицинских учреждениях профпатологического профиля. Назначается при потере слуха, вызванной шумом, по показаниям для объективизации порогов слышимости; диагностики ранних слуховых нарушений звуковосприятия при воздействии шума; верификации диагноза; подтверждения степени потери слуха; исключения аггравации или симуляции процесса. Однако, необходимо помнить, что основополагающим методом объективной диагностики порогов слуха, является регистрация коротколатентных слуховых вызванных потенциалов (КСВП) [2, 20, 21].

- **Рекомендуется** всем работникам «шумоопасных» профессий проводить исследование функции вестибулярного анализатора для определения состояния функции равновесия [1, 2, 21].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: назначается при наличии жалоб на головокружение, шаткость походки и пр. в рамках ПМО и при углублённом обследовании в медицинском учреждении оториноларингологического или профпатологического профиля для выявления нарушений функции вестибулярного анализатора. В рамках ПМО работникам «шумоопасных» профессий проводится оценка спонтанного нистагма; при наличии аппаратурной возможностей – вестибулометрия (А03.25.001) для выявления противопоказаний к работе в условиях воздействия шума.

- **Рекомендуется** всем пациентам с нейросенсорной тугоухостью, проводить дуплексное сканирование экстракраниальных отделов брахиоцефальных артерий (А04.005.005) для определения состояния кровообращения в бассейне внутренней сонной артерии и возможных причин нарушения кровоснабжения внутреннего уха [38].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: пациентам с потерей слуха, вызванной шумом, назначается для определения гемодинамических параметров экстракраниальных отделов брахиоцефальных артерий и выявления возможного ограничения кровоснабжения сосудистой полоски внутреннего уха [1, 2].

- **Рекомендуется** всем пациентам с нейросенсорной тугоухостью, проводить рентгенографию шейного отдела позвоночника (А06.03.010) для определения возможных причин нарушения кровообращения в вертебро-базилярной области и внутреннем ухе [38].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

• **Комментарии:** пациентам с потерей слуха, вызванной шумом, проводится для выявления возможных причин нарушения кровообращения в вертебро-базилярной области и возможного ограничения кровоснабжения сосудистой полоски внутреннего уха [1, 2].

- **Рекомендуется** всем пациентам с нейросенсорной тугоухостью, проводить рентгенография придаточных пазух носа (А06.08.003) для выявления состояния слуховой трубы и дополнительных причин нарушения слуховой функции [21].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: пациентам с потерей слуха, вызванной шумом, проводится для определения состояния околоносовых пазух и выявления сопутствующих причин нарушения в слуховом анализаторе [1, 2].

- **Рекомендуется** всем пациентам с нейросенсорной тугоухостью, проводить компьютерную томографию височной кости (А06.25.003 для дифференциальной и топической диагностики патологии в слуховом анализаторе [21, 25,38].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *проводится пациентам с потерей слуха вызванной шумом, для дифференциальной диагностики,; применяется в различных укладках (головы, височных костей, мостомозжечковых углов) с применением контрастных веществ или без них и назначается по согласованию со специалистом лучевой терапии в зависимости от клинической картины и предварительного диагноза (при односторонних кохлеовестибулярных нарушениях возможно наличие двустороннего патологического процесса (например, нейрофиброматоза II) [1, 2].*

- **Рекомендуется** пациентам с нейросенсорной тугоухостью, проводить магнитно-резонансную томографию (МРТ) костной ткани черепа (А05.03.001) с целью дифференциальной и топической диагностики патологии внутреннего уха [21].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *МРТ в различных проекциях, в том числе с контрастированием, проводится пациентам с потерей слуха, вызванной шумом для для дифференциальной диагностики; уточнения локализации и распространённости патологического процесса (области внутренних слуховых проходов, мосто-мозжечковых углов, задней черепной ямки); в целях дифференциальной диагностики заболевания органа слуха, и определения топки патологического процесса [1, 2].*

2.5 Иные диагностические исследования

- **Рекомендуется** всем пациентам с потерей слуха, вызванной шумом, прием (осмотр, консультация) врача-рефлексотерапевта первичный (В01.041.001) для решения вопроса о возможности лечения методами рефлексотерапии [1, 2].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *проводится с целью определения показаний (противопоказаний) для лечения методом рефлексотерапии*

- **Рекомендуется** всем пациентам с потерей слуха, вызванной шумом прием (осмотр, консультация) врача-физиотерапевта (В01.054.001) для решения вопроса о возможности лечения физиотерапевтическими методами [1, 2].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: проводится с целью определения показаний (противопоказаний) для лечения физиотерапевтическими методами

3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения

***Введение.** Задачей лечебных мероприятий при профессиональной СНТ является своевременная ликвидация или эффективная остановка развития патогенетических механизмов заболевания и их последствий, нормализация функционального состояния слухового анализатора. Улучшение слуха при воздействии производственного шума на организм консервативными методами лечения возможно только на ранних стадиях заболевания и при условии устранения основного причинного фактора – шума.*

Лечение потери слуха, вызванной шумом, должно быть регулярным, индивидуальным, комплексным и патогенетическим, включающим терапию, назначаемую пациентам в соответствии с существующими стандартами и схемами лечения, отражающими современные представления о патогенезе нарушений и в зависимости от ведущей симптоматики, в соответствии с особенностями клинического течения заболевания и наличием сопутствующей патологии у данного пациента.

3.1 Консервативное лечение

Учитывая, что в основе патогенеза потери слуха от воздействия шума лежат нарушения микроциркуляции сосудистой полоски внутреннего уха, обуславливающие необратимые, дегенеративные изменения нейроэпителлия внутреннего уха, лечебные мероприятия при потере слуха, вызванной шумом, являются эффективными лишь в самых начальных стадиях нарушений слуховой функции при воздействии шума, т.е. при диагнозах «Признаки воздействия шума на орган слуха -МКБ 10-Z 57.0» и «Потеря слуха, вызванная шумом- хроническая двусторонняя сенсоневральная (нейросенсорная) тугоухость I (лёгкой) степени».

3.1.1 Медикаментозные методы

В соответствии с современными представлениями о патогенезе, лечение потери слуха, вызванной шумом, не отличается от нейросенсорной тугоухости непрофессионального генеза и должно быть направлено на нормализацию микроциркуляции внутреннего уха, улучшение гемодинамики сосудов головного мозга, обогащение крови кислородом с целью снижения уровня кислородного голодания

нейроэпителия периферического отдела слухового анализатора (Кортиева органа). Курсы терапии потери слуха, вызванные шумом, должны быть продолжительностью не менее 10 дней, регулярными - не реже двух раз в год, в группе риска по развитию профессиональной СНТ - один раз в год [1, 2, 22-24, 45].

- **Рекомендуется** работникам «шумоопасных» профессий соблюдение охранительного слухового режима [2, 22].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- **Рекомендуется** пациентам с жалобами на шум в ушах и потерей слуха перцептивного характера (СНТ/НСТ) в связи с нарушением микроциркуляции и развитием дегенеративных изменений во внутреннем ухе, назначение лекарственных препаратов: ангиопротекторов и корректоров микроциркуляции, периферических вазодилататоров (АТХ-С05 Ангиопротекторы, С04 Периферические вазодилататоры), ноотропных препаратов (АТХ-Н06ВХ Другие психостимуляторы и ноотропные препараты), препаратов для устранения головокружения (АТХ-Н07СА Препараты для устранения головокружения), психоаналептиков (АТХ-Н06 Психоаналептики) [2, 25, 26].

Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: назначаются при признаках воздействия шума на орган слуха (МКБ10-Z57.0) и I (лёгкой) степени потери слуха, вызванной шумом (В соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 16.05.2022 №1180-р (ред. от 01.08.2023) «Об утверждении перечня заболеваний или состояний (групп заболеваний или состояний), при которых допускается применение лекарственного препарата в соответствии с показателями (характеристиками) лекарственного препарата, не указанными в инструкции по его применению» МКБ-10 - Н83.3) и др.) [26, 27, 28].

При II и III степени профессиональной потери слуха (ХСНТ) медикаментозная терапия мало эффективна [1, 2, 22-24, 45].

- **Рекомендуется** пациентам с жалобами на шум в ушах и пациентам с нейросенсорной тугоухостью назначение лекарственных препаратов на основе витаминов, их комбинаций и производных, с целью эндогенного восстановления нейроэпителия, уменьшения выраженности повреждения в невральнх структурах слухового анализатора [2, 27].

- витамины (АТХ-А11) - комплекс витаминов группы В (А11ЕА).

Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: назначаются работникам «шумоопасных» профессий с жалобами на шум в ушах и с диагнозами: «Признаки воздействия шума на орган слуха» (МКБ 10 - Z-57.0), «Хроническая двусторонняя сенсоневральная тугоухость» (МКБ 10 - Н83.3) I (лёгкой)

степени; режим дозирования должен соответствовать инструкции к препарату. [1, 2, 22-24, 45].

- **Рекомендуется** работникам «шумоопасных» профессий с жалобами на шум в ушах и пациентам с потерей слуха проведение поддерживающих курсов лечения по индивидуальным показаниям с учетом наличия у пациента соматической патологии [1, 2, 22-24, 45].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: назначения согласуются с профильными специалистами. Лечение сопутствующей патологии должно соответствовать стандартам оказания медицинской помощи, назначается врачами-специалистами в зависимости от формы и тяжести выявленной патологии, и направлено, в том числе, на предупреждение прогрессирования патологического процесса в слуховом анализаторе.

3.1.2 Физические (нелекарственные) методы

Физические (нелекарственные) методы лечения: значительно повышают эффективность медикаментозной терапии профессиональной СНТ [1, 2, 22].

- **Рекомендуется** пациентам с жалобами на шум в ушах и потерей слуха, вызванной шумом (с диагнозами «Признаки воздействия шума на орган слуха» (МКБ10 - Z57.0) и «Потеря слуха, вызванная шумом - Хроническая двусторонняя сенсоневральная/нейросенсорная тугоухость I степени» (МКБ10 - H83.3), применение рефлексотерапии при заболеваниях органа слуха (A21.25.001) для снятия негативных эффектов воздействия шума, в первую очередь – ушного шума [1, 2, 22, 23].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: назначается при отсутствии противопоказаний. Способствует стабилизации вегетативной регуляции, усилению седативного воздействия на центральную нервную систему, нормализации деятельности рецепторных структур внутреннего уха (улучшению микроциркуляции и метаболизма), уменьшению субъективного шума, улучшению общего самочувствия пациента.

- **Рекомендуется** пациентам с жалобами на шум в ушах и потерей слуха, вызванной шумом (с диагнозами «Признаки воздействия шума на орган слуха» (МКБ10 - Z57.0) и «Потеря слуха, вызванная шумом - Хроническая двусторонняя сенсоневральная/нейросенсорная тугоухость I степени» (МКБ10 - H83.3), применение электропунктуры и электропунктуры в рефлексотерапии (A17.01.001) для снятия негативных эффектов воздействия шума, в первую очередь – ушного шума [1, 2, 22, 23].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *назначается при отсутствии противопоказаний. Способствует стабилизации вегетативной регуляции, усилению седативного воздействия на центральную нервную систему, нормализации деятельности рецепторных структур внутреннего уха (улучшению микроциркуляции и метаболизма), уменьшению субъективного шума, улучшению общего самочувствия пациента.*

- **Рекомендуется** пациентам с жалобами на шум в ушах и потерей слуха, вызванной шумом (с диагнозами «Признаки воздействия шума на орган слуха» (МКБ10 - Z57.0) и «Потеря слуха, вызванная шумом - Хроническая двусторонняя сенсоневральная/нейросенсорная тугоухость I степени» (МКБ10 - H83.3), применение лазеропунктуры (A17.01.002.003) для снятия негативных эффектов воздействия шума, в первую очередь – ушного шума [1, 2, 22, 23].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *назначается при отсутствии противопоказаний. Способствует стабилизации вегетативной регуляции, усилению седативного воздействия на центральную нервную систему, нормализации деятельности рецепторных структур внутреннего уха (улучшению микроциркуляции и метаболизма), уменьшению субъективного шума, улучшению общего самочувствия пациента.*

- **Рекомендуется** всем пациентам с диагнозом «Хроническая двусторонняя сенсоневральная тугоухость» (МКБ 10 - H83.3) вызванная шумом, любой степени тяжести, применение электростимуляции транскраниальной (A17.30.035) для улучшения остроты слуха [5].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *при отсутствии противопоказаний, назначается пациентам с любой степенью тяжести потери слуха, вызванной шумом; с жалобами на шум в ушах, в голове. Способствует стабилизации вегетативной регуляции, усилению седативного воздействия на центральную нервную систему, нормализации деятельности рецепторных структур внутреннего уха (улучшению микроциркуляции и метаболизма), уменьшению субъективного шума, улучшению общего самочувствия пациента.*

- **Рекомендуется** пациентам с жалобами на шум в ушах и потерей слуха, вызванной шумом (с диагнозами «Признаки воздействия шума на орган слуха» (МКБ10 - Z57.0) и «Потеря слуха, вызванная шумом - Хроническая двусторонняя сенсоневральная/нейросенсорная тугоухость» (МКБ10 - H83.3) воздействие магнитными

полями (A17.30.031) для уменьшения негативных эффектов воздействия шума и улучшения остроты слуха [1, 2, 22, 23].

• **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)**

Комментарии: магнитотерапия на шейный отдел позвоночника и на сосцевидные отростки назначается пациентам с клинически выраженной степенью потери слуха от шума (МКБ 10) – H83.3 I-II степени; с жалобами на шум в ушах, в голове, при отсутствии противопоказаний. Применяют для стабилизации вегетативной регуляции, усиления седативного воздействия на центральную нервную систему, нормализации деятельности рецепторных структур внутреннего уха (улучшения микроциркуляции и метаболизма), уменьшения субъективного шума, улучшения общего самочувствия пациента

• **Рекомендуется** пациентам с жалобами на шум в ушах и потерей слуха, вызванной шумом (с диагнозами «Признаки воздействия шума на орган слуха» (МКБ10 - Z57.0) и «Потеря слуха, вызванная шумом - Хроническая двусторонняя сенсоневральная/нейросенсорная тугоухость» (МКБ10 - H83.3) любой степени тяжести, воздействие электрическими полями ультравысокой частоты при заболеваниях органа слуха (A17.25.003) на шейный отдел позвоночника и на сосцевидные отростки для уменьшения негативных эффектов воздействия шума в целом на организм и улучшения остроты слуха [1, 2, 22, 23].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 4)

Комментарии: при отсутствии противопоказаний назначается пациентам с клинически выраженными формами нарушения звуковосприятия; с жалобами на шум в ушах, в голове. Способствует стабилизации вегетативной регуляции, усилению седативного воздействия на центральную нервную систему, нормализации деятельности рецепторных структур внутреннего уха (улучшению микроциркуляции и метаболизма); уменьшению субъективного шума; улучшению общего самочувствия пациента.

• **Рекомендуется** пациентам с жалобами на шум в ушах и потерей слуха, вызванной шумом (с диагнозами «Признаки воздействия шума на орган слуха» (МКБ10 - Z57.0) и «Потеря слуха, вызванная шумом - Хроническая двусторонняя сенсоневральная/нейросенсорная тугоухость» (МКБ10 - H83.3) любой степени тяжести, дарсонвализация органа слуха (A17.25.002) для уменьшения негативных эффектов воздействия шума в целом на организм и улучшения остроты слуха [1, 2, 22, 23].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: при отсутствии противопоказаний назначается пациентам с различными стадиями нарушения звуковосприятия и степенью потери слуха от шума; с

жалобами на шум в ушах, в голов. Способствует стабилизации вегетативной регуляции; усилению седативного воздействия на центральную нервную систему⁴, нормализации деятельности рецепторных структур внутреннего уха (улучшению микроциркуляции и метаболизма); уменьшению субъективного шума; улучшению общего самочувствия пациента.

- **Рекомендуется** пациентам с жалобами на шум в ушах и потерей слуха, вызванной шумом (с диагнозами «Признаки воздействия шума на орган слуха» (МКБ10 - Z57.0) и «Потеря слуха, вызванная шумом - Хроническая двусторонняя сенсоневральная/нейросенсорная тугоухость» (МКБ10 - H83.3) любой степени тяжести, дарсонвализация эндоаурально при заболеваниях органа слуха (A17.25.005) для уменьшения негативных эффектов воздействия шума в целом на организм и улучшения остроты слуха [1, 2, 22, 23, 45].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 4)

Комментарии: *при отсутствии противопоказаний назначается пациентам с различными стадиями нарушения звуковосприятия и степенью потери слуха от шума; с жалобами на шум в ушах, в голов. Способствует стабилизации вегетативной регуляции; усилению седативного воздействия на центральную нервную систему⁴, нормализации деятельности рецепторных структур внутреннего уха (улучшению микроциркуляции и метаболизма); уменьшению субъективного шума; улучшению общего самочувствия пациента*

- **Рекомендуется** пациентам с жалобами на шум в ушах и потерей слуха, вызванной шумом (с диагнозами «Признаки воздействия шума на орган слуха» (МКБ10 - Z57.0) и «Потеря слуха, вызванная шумом - Хроническая двусторонняя сенсоневральная/нейросенсорная тугоухость» (МКБ10 - H83.3) любой степени тяжести, применение внутриушного электрофореза лекарственных препаратов при заболеваниях органа слуха (A17.25.001) для уменьшения негативных эффектов воздействия шума в целом на организм, улучшения остроты слуха и уменьшения ушного шума [1, 2, 22, 23].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5).

Комментарии: *при отсутствии противопоказаний назначается пациентам с различными стадиями нарушения звуковосприятия и степенью потери слуха от шума; с жалобами на шум в ушах, в голове. Способствует стабилизации вегетативной регуляции, усилению седативного воздействия на центральную нервную систему; нормализацию деятельности рецепторных структур внутреннего уха (улучшению микроциркуляции и метаболизма), уменьшению субъективного шума; улучшения общего самочувствия пациента*

- **Рекомендуется** пациентам с жалобами на шум в ушах и потерей слуха, вызванной шумом (с диагнозами «Признаки воздействия шума на орган слуха» (МКБ10 - Z57.0) и «Потеря слуха, вызванная шумом - Хроническая двусторонняя сенсоневральная/нейросенсорная тугоухость» (МКБ10 - H83.3) любой степени тяжести, применение плазмафереза (A18.05.001) для уменьшения негативных эффектов воздействия шума в целом на организм, улучшения порогов слышимости и уменьшения ушного шума [1, 2, 22, 23].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *при отсутствии противопоказаний назначается пациентам с различными стадиями нарушения звуковосприятия и степенью потери слуха от шума; с жалобами на шум в ушах, в голове. Способствует стабилизации вегетативной регуляции; усилению седативного воздействия на центральную нервную систему, нормализации деятельности рецепторных структур внутреннего уха (улучшению микроциркуляции и метаболизма; уменьшению субъективного шума; улучшению общего самочувствия пациента; способствует детоксикации; повышению иммунных сил организма; нормализации взаимодействия оксидантной и антиоксидантной систем; улучшению реологических свойств крови; репарации структур внутреннего уха и снижению гипоксии в сосудистой полоске спирального органа.*

- **Рекомендуется** пациентам с жалобами на шум в ушах и потерей слуха, вызванной шумом (с диагнозами «Признаки воздействия шума на орган слуха» (МКБ10 - Z57.0) и «Потеря слуха, вызванная шумом - Хроническая двусторонняя сенсоневральная/нейросенсорная тугоухость» (МКБ10 - H83.3) любой степени тяжести, применение ультрафонофореза лекарственного (A17.30.034) для уменьшения негативных эффектов воздействия шума в целом на организм, улучшения порогов слышимости и уменьшения ушного шума [1, 2, 22, 23, 45].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *при отсутствии противопоказаний назначается пациентам с любой степенью потери слуха от шума; с жалобами на шум в ушах, в голове. Способствует стабилизации вегетативной регуляции; усилению седативного воздействия на центральную нервную систему, нормализации деятельности рецепторных структур внутреннего уха (улучшению микроциркуляции и метаболизма; уменьшению субъективного шума; улучшению общего самочувствия пациента; способствует детоксикации; повышению иммунных сил организма; нормализации взаимодействия оксидантной и антиоксидантной систем;*

улучшению реологических свойств крови; репарации структур внутреннего уха и снижению гипоксии в сосудистой полоске спирального органа.

- **Рекомендуется** пациентам с жалобами на шум в ушах и потерей слуха применение электрофореза синусоидальными модулированными токами (А17.39.024.002) для уменьшения негативных эффектов воздействия шума в целом на организм, улучшения порогов слышимости и уменьшения ушного шума [1, 2, 22, 23].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 4)

Комментарии: *при отсутствии противопоказаний назначается пациентам с любой степенью потери слуха от шума; с жалобами на шум в ушах, в голове. Способствует стабилизации вегетативной регуляции; усилению седативного воздействия на центральную нервную систему, нормализации деятельности рецепторных структур внутреннего уха (улучшению микроциркуляции и метаболизма; уменьшению субъективного шума; улучшению общего самочувствия пациента; способствует детоксикации; повышению иммунных сил организма; нормализации взаимодействия оксидантной и антиоксидантной систем; улучшению реологических свойств крови; репарации структур внутреннего уха и снижению гипоксии в сосудистой полоске спирального органа.*

- **Рекомендуется** пациентам с жалобами на шум в ушах и потерей слуха, вызванной шумом (с диагнозами «Признаки воздействия шума на орган слуха» (МКБ10 - Z57.0) и «Потеря слуха, вызванная шумом - Хроническая двусторонняя сенсоневральная/нейросенсорная тугоухость» (МКБ10 - H83.3) любой степени тяжести, общий массаж медицинский (А21.01.001) для улучшения общего самочувствия, повышения общего тонуса организма и улучшения сна [1, 2, 22, 23].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *рекомендован всем пациентам с нарушением слуховой функции массаж (классический, вакуумный, гидроджет и пр. виды) оказывает благотворное действие на организм в целом и орган слуха в частности. Общий массаж уменьшает психоэмоциональное напряжение и выраженность психоэмоциональных расстройств; улучшает трофические процессы; активизирует обмен веществ; улучшает кровоток и лимфообращение; снижает спазм и улучшает тонус и эластичность мышц.*

- **Рекомендуется** пациентам с жалобами на шум в ушах и потерей слуха, вызванной шумом (с диагнозами «Признаки воздействия шума на орган слуха» (МКБ10 - Z57.0) и «Потеря слуха, вызванная шумом - Хроническая двусторонняя сенсоневральная/нейросенсорная тугоухость» (МКБ10 - H83.3) любой степени тяжести, массаж шеи медицинский (А21.01.003) для уменьшения негативных эффектов воздействия

шума, улучшения кровообращения в вертебро-базиллярной области, в бассейне внутренней сонной артерии и улучшения кровообращения внутреннего уха [1, 2, 22, 23].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *массаж шеи медицинский рекомендован всем пациентам с нарушением слуховой функции, способствует нормализации кровообращения в шейной зоне; ликвидации явлений гипоксии во внутреннем ухе; улучшению оксигенации и восстановлению функции нейротителя спирального органа.*

• **Рекомендуется** пациентам с жалобами на шум в ушах и потерей слуха, вызванной шумом (с диагнозами «Признаки воздействия шума на орган слуха» (МКБ10 - Z57.0) и «Потеря слуха, вызванная шумом - Хроническая двусторонняя сенсоневральная/нейросенсорная тугоухость» (МКБ10 - H83.3) любой степени тяжести, массаж воротниковой области (A21.01.003.001) для улучшения кровообращения в вертебро-базиллярной области, в бассейне внутренней сонной артерии и улучшения кровообращения внутреннего уха [1, 2, 22, 23].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *массаж воротниковой области рекомендован всем пациентам с нарушением звуковосприятия, способствует нормализации кровообращения в вертебро-базиллярном бассейне; ликвидации явлений гипоксии во внутреннем ухе; улучшению оксигенации и восстановлению функции нейротителя спирального органа.*

• **Рекомендуется** пациентам с жалобами на шум в ушах и потерей слуха, вызванной шумом (с диагнозами «Признаки воздействия шума на орган слуха» (МКБ10 - Z57.0) и «Потеря слуха, вызванная шумом - Хроническая двусторонняя сенсоневральная/нейросенсорная тугоухость» (МКБ10 - H83.3) любой степени тяжести, применение гипербарической оксигенации при заболеваниях уха (A20.25.001) для уменьшения негативных эффектов воздействия шума, улучшения кровообращения в вертебро-базиллярной области, в бассейне внутренней сонной артерии и улучшения кровообращения внутреннего уха [1, 2, 22, 23].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *назначается всем пациентам с начальными признаками нарушения звуковосприятия для усиления эффекта базисной терапии; улучшает кровообращение в вертебро-базиллярной области; восстанавливает метаболизм в клетках внутреннего уха; доставляет кислород и биологически активные вещества, необходимые для нормального функционирования волосковых клеток спирального органа.*

- **Рекомендуется** всем пациентам с жлобами а шум в ушах и с диагнозами «Признаки воздействия шума на орган слуха» и «Хроническая двусторонняя сенсоневральная/нейросенсорная тугоухость I степени» (МКБ 10 - H83.3) применение зашных блокад с лекарственными препаратами (внутрикожно и поднадкостнично, парамеатально и меатотимпанально) для уменьшения шума в ушах и в голове [1, 2, 22, 23].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *рекомендовано всем пациентам с начальными проявлениями нарушения слуховой функции; депонированное в непосредственной близости от структур внутреннего уха, лекарственное вещество, улучшает клеточный и тканевый метаболизм, тонизирует и улучшает проводимость нервных импульсов в рецепторном аппарате внутреннего уха.*

- **Рекомендуется** пациентам, страдающим необратимой потерей слуха при потере слуха, вызванной шумом «Хроническая двусторонняя сенсоневральная /нейросенсорная тугоухость III степени» (МКБ 10 - H83.3), имеющим трудности в общении с окружающими людьми, осуществлять подбор слухового аппарата А23.25.001) в рамках социальной реабилитации [28 44, 45].

Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств 5).

Комментарии: *осуществляется бинауральное или моноуральное слухопротезирование цифровыми слуховыми аппаратами в сочетании с проведением лечебно-реабилитационных мероприятий, перечисленных выше,*

3.2 Хирургическое лечение

- **Не рекомендуется** хирургическое лечение при сенсоневральной/нейросенсорной тугоухости [2, 21].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *при потере слуха вызванной шумом, хирургическое лечение не показано [1, 2].*

3.3 Иное лечение

- **Рекомендуется** всем пациентам с потерей слуха от воздействия шума лечебно-оздоровительный режим при профессиональных заболеваниях (А25.30.031) для улучшения стрессовых реакций, вызванных экстрауральным воздействием шума и улучшения общего состояния организма [1, 2, 22].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *способствует уменьшению негативных эффектов воздействия шума на организм, нормализации эмоциональной сферы, коррекции стресса, снятию усталости, развитие которых неизбежно при работе в условиях шумного производства.*

- **Рекомендуется** всем пациентам с потерей слуха, вызванной шумом, диетическое питание при профессиональных заболеваниях (А25.30.030) для нормализации обменных процессов, вызванных экстраауральными эффектами шума [1, 2, 22].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *учитывается значение нарушений липидного обмена в патогенез СНТ; диетическое питание назначается индивидуально, в зависимости от показаний; если не выявлено показаний для назначения других лечебных диет – стол №10 или 15.*

4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов

***Введение.** В системе мер по снижению производственно-профессионального риска потерь слуха от воздействия шума, большую роль играет медицинская реабилитация и лечение в санаторно-курортных условиях. С позиций профилактической медицины, все работающие «вредных» профессий, должны рассматриваться как трудящиеся категории профессионального риска, по степени влияния которого, должен осуществляться отбор лиц для реабилитации или санаторно-курортного лечения. Для «практически здоровых» лиц, работающих в условиях воздействия производственного шума, санаторно-курортное оздоровление (лечение) рассматривается как профилактика факторов риска профессиональных и производственно-зависимых (соматических) заболеваний, которая может осуществляться не только в санаториях, но также в учреждениях отдыха (пансионаты, дома отдыха), в санаториях-профилакториях. Периодичность санаторно-курортного оздоровления «практически здоровых» работников, подвергающихся воздействию производственного шума, должна быть обоснована уровнем интенсивности и особенностями природы шумового фактора, а также средними сроками развития негативных эффектов воздействия шума на организм [2, 29].*

Принципы реабилитации и рекреации лиц, работающих в условиях воздействия производственного шума, основаны 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 базируются на: показателях гигиенической оценки условий труда рабочих мест; т.е. оценке вероятных причин, обусловивших заболевание в зависимости от уровня, длительности и дозы

воздействия шума, пола, возраста, стажа работы (показателей профессионального риска); результатах прямых медицинских наблюдений и обследований [2, 29, 30].

- **Рекомендуется** всем работникам «шумоопасных» профессий индивидуальное краткое профилактическое консультирование по коррекции факторов риска развития неинфекционных заболеваний (B04.028.002) для конкретных рекомендаций по снижению или исключению производственных и бытовых факторов риска дальнейшего нарушения слуха [2, 29].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: уделяется внимание беседам о причинах, способах профилактики заболеваний, вызванных воздействием шума на организм; важности применения СИЗ органа слуха; соблюдения ЗОЖ.

- **Рекомендуется** всем работникам «шумоопасных» профессий и всем пациентам с потерей слуха от воздействия шума «Хроническая двусторонняя сенсоневральная / нейросенсорная тугоухость» (МКБ 10 - H83.3) любой степени тяжести, выполнять услуги по медицинской реабилитации пациента с заболеваниями органа слуха (B05.028.001) для разработки ИПР слуха [2, 28].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

- **Рекомендуется** всем работникам, подвергающимся воздействию производственного шума (в том числе работникам, не имеющих профессионально обусловленных патологических изменений в организме и изменений звуковосприятия при аудиологическом исследовании) санаторно-курортное лечение для профилактики развития хронического стресса от воздействия шума (снятия негативных экстраауральных и ауральных эффектов шума, общеукрепляющих воздействий, улучшение общего самочувствия) [2, 29-31, 40, 42].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: лечение осуществляется в период отпуска с включением оздоровительных мероприятий и немедикаментозной терапии для нормализации эмоциональной сферы, коррекция стресса, снятия усталости. Показания и объем лечебно-оздоровительных мероприятий должны определяться результатами комплексных обследований врача-терапевта, врача-невролога, врача-хирурга, медицинского психолога (врача-психиатра), врача-офтальмолога, врача-оториноларинголога, при необходимости – других специалистов. Лечение назначается с учётом строгого соблюдения лечебно-оздоровительного режима; борьбы с факторами риска развития соматических заболеваний, которые могут ухудшить слуховую функцию

(артериальная гипертония, дислипидемия, атеросклероз аорты, атеросклероз сосудов головного мозга, шейный остеохондроз и пр.). Мероприятия реализуются во время пребывания работника в санатории или в условиях дневного стационара (во время отпуска) не реже 1 раза в год, санаторно-курортное оздоровление может осуществляться не только в санаториях, но также в учреждениях отдыха (пансионаты, дома отдыха), в санаториях-профилакториях. Периодичность санаторно-курортного оздоровления «практически здоровых» работников, подвергающихся воздействию производственного шума, обосновывается уровнем интенсивности и особенностями природы шумового фактора, а также средними сроками развития негативных эффектов шума на организм работника, в том числе, на орган слуха.

- **Рекомендуется** всем работникам «шумоопасных» профессий и всем пациентам с потерей слуха от воздействия шума с диагнозами: «Признаки воздействия шума на орган слуха» (МКБ 10 – Z75.0) и «Хроническая двусторонняя сенсоневральная / нейросенсорная тугоухость» (МКБ 10 - H83.3) любой степени тяжести, использовать научно-обоснованные программы и стандарты оздоровления лиц различных категорий «шумоопасных» профессий, имеющих различные параметры состояния здоровья, для улучшения состояния слуховой функции и укрепления общего самочувствия работника [30, 41, 42, 44].

Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *программы и стандарты должны составляться в зависимости от: особенностей природы, уровня действия и экспозиции производственного шума и сопутствующих ему других факторов риска; класса условий труда по степени опасности и вредности (т.е. уровня производственно-профессионального риска); уровня здоровья работника; особенностей клинических форм и степени тяжести нарушения слуха.*

- **Рекомендуется** у всех лиц с потерей слуха от воздействия шума, прошедших санаторно-курортное лечение, оценивать результаты лечения (реабилитации) для определения эффективности лечения и разработки дальнейших мер оздоровления [30].

Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств 5)

• **Комментарии:** *результатами реабилитации должны считаться: устранение проявлений тугоухости или значительное улучшение остроты слуха, положительная динамика по данным инструментального обследования (аудиометрии), улучшение общего самочувствия и психоэмоционального состояния организма работника.*

- **Рекомендуется** критериями эффективности оздоровления работников «шумоопасных» профессий и больных с потерей слуха от воздействия шума считать

медико-социальные и экономические показатели для определения и корректировки дальнейших программ снижения и профилактики профессионального риска [30].

Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: критериями эффективности оздоровления являются: снижение показателей заболеваемости с ВУТ; уменьшение числа впервые выявленных случаев профессиональной тугоухости; снижение числа профессионально непригодных и инвалидов; продление профессионального долголетия; уменьшение числа аварий, обусловленных состоянием здоровья и особенностями функциональной деятельности организма работников транспорта; уменьшение выплат по больничным листам и компенсаций за утрату здоровья от воздействия профессиональных факторов, за смерть кормильца и т.п.

- **Рекомендуется** включение процедур медицинского массажа в курс лечения пациентов с нейросенсорной тугоухостью [46].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: проводится лечебный массаж (классический, точечный, вакуумный): массаж шеи медицинский, массаж воротниковой области, ежедневно, курс до 10 процедур.

- **Рекомендуется** включать в курс терапии пациентов с нейросенсорной тугоухостью слуховой тренинг с применением технологий виртуальной реальности [40, 44, 47, 48].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)

Комментарии: слуховые тренировки рекомендованы как дополнительный метод лечения у лиц с хронической сенсоневральной тугоухостью легкой степени и у лиц со скрытой потерей слуха. Слуховые тренировки проводят на основе виртуальной реальности с использованием различных аудиовизуальных сценариев, в шлеме виртуальной реальности. Занятия проводятся ежедневно по одной процедуре в день в течение 7 дней, длительность каждого занятия - 15 мин с одной паузой длительностью 2 мин.

- **Рекомендуется** всем пациентам с хронической нейросенсорной тугоухостью проведение вестибулярных тренировок, в том числе с применением технологий виртуальной реальности у пациентов с нейросенсорной тугоухостью [45].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств –5)

Комментарии: рекомендован курс дозированных физических нагрузок для тренировки равновесия и баланса, в том числе с использованием виртуальной реальности ежедневно или через день, 30 минут, на курс 20 процедур.

5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики

***Введение.** Современная концепция персонифицированной медицины, основана на принципах профилактической (превентивной, предупредительной) медицины, включая принципы системной медицины - «4П»: («предиктивность» – предсказание болезни до ее симптоматического проявления; «персонифицированность» – учёт индивидуальных особенностей пациента; «превентивность» – предупреждение болезни; «партисипаторность» - участие пациента (от «participate» - принимать участие) – подразумевающее активное участие пациента в выявлении его индивидуальных особенностей и осуществлении превентивных мер) [31, 32].*

В зависимости от состояния здоровья, наличия факторов риска заболевания или выраженной патологии, ВОЗ выделяет 3 вида профилактики заболеваний: первичную, вторичную и третичную. Потеря слуха, вызванная шумом, может быть предупреждена посредством первичной и вторичной профилактики, реализация которых крайне важна вследствие отсутствия эффективных методов лечения профессиональной СНТ [32].

5.1 Первичная профилактика

***Введение.** Основными направлениями первичной профилактики являются: экологический и социально-гигиенический мониторинг окружающей среды и условий труда; формирование здорового образа жизни, санитарно-гигиеническое воспитание, в том числе, снижение потребления табачных изделий и алкоголя, профилактика наркомании, привлечение работников «шумоопасных» профессий к занятиям физической культурой; медицинские обследования работающих с целью снижения влияния вредных факторов производственного риска, в том числе шума; раннего выявления и предупреждения развития профессиональных заболеваний органа слуха. Мероприятия по первичной профилактике нарушений слуха у работников «шумоопасных» профессий должны включать три основных направления – технические, организационные и медицинские меры [29, 31, 32].*

- Рекомендуется в качестве основных мер технической профилактики профессиональной СНТ у работников «шумоопасных» профессий применять различные мероприятия по соблюдению санитарно-гигиенических норм условий труда для снижения профессионального риска [2, 29].

Уровень убедительности рекомендаций- С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: К мероприятиям по соблюдению санитарно-гигиенических норм условий труда для снижения профессионального риска относится контроль за состоянием условий

труда, который осуществляется на основе СОУТ для установления классов (подклассов) условий труда на рабочих местах, выявления участков, рабочих мест и оборудования с уровнями производственного шума выше установленных санитарно-гигиенических параметров; проводится оценка степени звукоизоляции помещений, степени шумо-, виброопасности оборудования и технологических процессов; определяются и разрабатываются мероприятия по улучшению условий труда; снижению уровня производственного шума и факторов потенцирующих его вредное действие (вибрации, психо-эмоционального напряжения, вынужденной рабочей позы) до установленных санитарно - гигиенических нормативов; внедрение рациональных режимов трудовой деятельности и оздоровление коллектива.

К числу технических мер относятся изменение производственных технологий с заменой или исключением процессов, сопровождающихся индуцированием высоких уровней производственного шума; разработку и внедрение мер коллективной и индивидуальной защиты от шума; информирование о риске нарушения слуха; информация о необходимости использования СИЗ органа слуха; обучение в специальных школах по охране труда работников «шумоопасных» профессий.

К коллективным мерам защиты от шума относятся шумозащитные панели, перегородки, потолки и пр. К СИЗ органа слуха от шума относятся противошумные шлемы, наушники, внутриушные вкладыши («беруши»), которые нужно применять в случаях превышения ПДУ шума, а также, если технические средства и способы снижения шума невозможно применить, или, когда с их помощью не удастся обеспечить снижение шума до нормативных параметров.

- **Рекомендуется** для всех работников «шумоопасных» профессий, с целью разработки мер первичной профилактики нарушения слуховой функции, применять метод определения группового избыточного риска потерь слуха от шума [33].

Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *метод позволяет оценивать вероятность потери слуха, вызванной шумом, определяет атрибутивный или избыточный риск потери слуха, который численно равен разности абсолютных рисков в однородных популяционных группах лиц подверженных и неподверженных действию шума.*

- Рекомендовано всем работникам «шумоопасных» профессий применение СИЗ органа слуха для снижения негативного воздействия шума на орган слуха [36, 37].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: перечень СИЗ органа слуха включает противошумные наушники, противошумные вкладыши, противошумные шлемы и костюмы. СИЗ органа слуха должны использоваться лишь в случае невозможности ограничения опасностей/рисков средствами коллективной защиты и другими предупредительными мерами. При этом работодатель должен бесплатно предоставить СИЗ работникам и принять меры по обеспечению их правильного использования и обязательного технического обслуживания.

- **Рекомендуется** в число организационных мер профилактики потерь слуха от воздействия шума у работников «шумоопасных» профессий включать внедрение режимов «защиты временем» для регулирования степени негативного воздействия шума на организм работника [2, 29].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: режимы заключаются в уменьшении времени нахождения в условиях шумового и вибрационного воздействия и чередовании с небольшими паузами отдыха вне шума – внутрисменные режимы труда и отдыха. Разработка внутрисменных режимов труда и отдыха базируется на определении степени тяжести выполняемой работы, общей суммы времени на отдых, оптимальной продолжительности отдельных отрезков отдыха, установлении их рационального распределения на протяжении всей рабочей смены.

Для операторского труда на протяжении рабочей смены, в зависимости от производственной нагрузки, должны предоставляться 10-минутные регламентированные перерывы, обеспеченные подменой работника. При высокой производственной нагрузке - каждые 2 часа работы; при среднем уровне производственной нагрузки - не реже, чем каждые четыре часа работы. С этой целью применяются специально разработанные режимы труда, которые предусматривают регламентированные перерывы (ограничение времени работы с вибрацией или шумом не более 2/3 рабочей смены; внедрение технологических процессов, предусматривающих микропаузы в ходе выполнения «шумоопасных» операций; работа в комплексной бригаде с периодической сменой «шумоопасной» профессии на «шумобезопасную» профессию и пр.).

- **Рекомендуется** для работников «шумоопасных» профессий широко использовать меры повышения устойчивости организма к воздействию производственного шума для повышения адаптационных сил организма работника [2, 29].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: данные меры имеют вспомогательное значение, являясь дополнением к комплексу санитарно-технических и гигиенических мероприятий по охране здоровья

работников «шумоопасных» профессий. Они существенно улучшают процесс адаптации к условиям производственной среды, повышают производительность труда, состояние иммунобиологических и защитных свойств организма. К числу таких мер относятся: производственная гимнастика, ультрафиолетовое облучение, ингаляции, витаминизация, сбалансированное питание, обеспечение витаминами, адаптогенами и др.

- **Рекомендуется** для работников «шумоопасных» профессий организация полноценного отдыха в комнатах психологической разгрузки, комплексах психофизиологической регуляции, домах отдыха и пр. для снятия негативных эффектов хронического стресса от воздействия шума [2, 29].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

- **Рекомендовано** в число основных мер медицинской профилактики профессиональной СНТ включать медицинский отбор в профессию для определения профессиональной пригодности (профессиональной непригодности), определяемой в рамках ПМО [2].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

- **Комментарии:** ПМО проводятся с соблюдением всех необходимых медицинских регламентов, определённых требованиями существующего законодательства РФ и приказом Минздрава России от 28 января 2021г №29н

5.2 Вторичная профилактика

Введение. Приоритетными мерами вторичной профилактики являются: целевое санитарно-гигиеническое воспитание населения, в том числе - работающего; диспансерные медицинские осмотры с целью оценки состояния здоровья, в том числе декретированных контингентов, определение мер и программ оздоровительных, реабилитационных и лечебных воздействий; курсы профилактического лечения и целевого оздоровления; медико-психологическая адаптация к изменению ситуации в состоянии здоровья; уменьшение влияния факторов экологического и профессионального риска, сохранение остаточной трудоспособности, а также возможности адаптации в профессиональной и социальной среде для создания условий оптимального обеспечения жизнедеятельности и улучшения качества жизни.

- **Рекомендуется** ПМО работников «шумоопасных» профессий рассматривать как диспансеризацию организованных трудовых коллективов для профилактики воздействия вредных производственных факторов, в том числе-шума, на организм работников [2, 31].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: диспансеризация работников, подвергающихся воздействию производственного шума выше установленных санитарно-гигиенических параметров - комплекс мероприятий, включая обязательный предварительный, при поступлении на работу, и периодический медицинский осмотр, проводимый в соответствии с федеральными и отраслевыми регламентами.

- **Рекомендуется** по результатам ПМО работников «шумоопасных» профессий выделить группы динамического наблюдения для дальнейшего контроля состояния здоровья и лечения с целью замедления развития патологического процесса в слуховом анализаторе, лечения сопутствующей патологии, улучшения общего самочувствия и продления трудового долголетия работника [2, 31].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: группы наблюдения формируются по результатам ПМО.

- **Рекомендуется** по результатам ПМО работников «шумоопасных» профессий формирование группы I»А» динамического наблюдения и лечения экстраауральной патологии, улучшения общего самочувствия, разработки рекомендаций по оздоровлению и продлению трудового долголетия работника [2, 31].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: группа I «А» должна включать практически здоровых работников, подвергающихся воздействию производственного шума не выше 90 дБА, независимо от стажа работы, а также практически здоровых работников, подвергающихся воздействию производственного шума более 90 дБА со стажем работы до 10 лет и подлежат «Д» осмотру (ПМО) 1 раз в год. Динамическое наблюдение включает выявление факторов риска, комплексную первичную профилактику и лечение имеющихся хронических соматических заболеваний, консультирование по вопросам охраны здоровья, безопасности и гигиены труда, эргономики, подбора, правильного использования, хранения и санитарной обработке СИЗ органа слуха.

- **Рекомендуется** по результатам ПМО работников «шумоопасных» профессий формирование группы I»Б» динамического наблюдения и лечения сопутствующей экстраауральной патологии, улучшения общего самочувствия, разработки программ реабилитации и продления трудового долголетия работника [2, 31].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: группа I «Б» должна включать практически здоровых лиц, работающих в условиях воздействия шума более 90 дБА со стажем работы свыше 10 лет. Профилактические мероприятия те же, что для группы I «А», дополненные

рекомендациями массажа воротниковой зоны (A21.01.003.001) 2 раза в год, рефлексотерапия при заболеваниях уха (A21.25.001) 1 раз в год.

- **Рекомендуется** по результатам ПМО работников «шумоопасных» профессий формирование группы II динамического наблюдения и лечения функциональных нарушений в органе слуха, сопутствующей экстраауральной патологии, разработки и контроля выполнения ИПР слуха, продления трудового долголетия работника [2, 31].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: группа II должна включать работников, у которых при клинико-аудиологическом обследовании в рамках ПМО, выявлены «Признаки воздействия шума на орган слуха» (МКБ-10 Z57.0). Профилактические мероприятия те же, что для группы I «Б», дополненные рекомендациями гипербарической оксигенации при заболеваниях органа слуха (A20.25.001) и назначением лекарственных препаратов при заболеваниях органа слуха (A25.25.001); санаторно-курортное оздоровление 1 раз в год.

- **Рекомендуется** по результатам ПМО работников «шумоопасных» профессий формирование группы III «А» динамического наблюдения и лечения нарушений звуковосприятия, сопутствующей экстраауральной патологии, назначения и контроля выполнения ИПР слуха, продления трудового долголетия работника и направления в ЦПП 1 раз в год [2, 31].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: группа III «А» должна включать работников, имеющие установленный диагноз потери слуха, вызванной шумом (МКБ-10 H83.3) – «Хроническая двусторонняя сенсоневральная тугоухость I «А» степени нарушения слуха». Работники трудоспособными в своей профессии; показано направление в медицинское учреждение профпатологического профиля 1 раз в год; разработка ИПР слуха. Профилактические мероприятия те же, что для группы II, дополненные рекомендациями расширенного назначения лекарственных препаратов при заболеваниях органа слуха (A25.25.001) и применения комплексного немедикаментозного лечения (См. раздел 3.2) и санаторно-курортного лечения 1 раз в год.

- **Рекомендуется** по результатам ПМО работников «шумоопасных» профессий формирование группы III «Б» динамического наблюдения и лечения нарушений звуковосприятия, сопутствующей экстраауральной патологии, назначения и контроля выполнения ИПР слуха, продления трудового долголетия работника и направления в ЦПП 2 раза в год [2, 31].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: группа III «Б» должна включать работников, имеющих установленный диагноз потери слуха, вызванной шумом (МКБ-10 H83.3) – «Хроническая двусторонняя сенсоневральная/нейросенсорная тугоухость первой I «Б» степени» в сочетании с ГБ 2 и более степени, ХИГМ 2 и более степени. Профилактические мероприятия те же, что для группы III «А», дополненные лечением сочетанной сосудистой патологии. Курс лечения - 2 раза в год. Работники трудоспособны в своей профессии при условии динамического наблюдения в медицинском учреждении профпатологического профиля 2 раз в год, должны быть информированы о повышении риска нарушения здоровья при продолжении работы в условиях шума. Для работника должна быть разработана ИПР слуха.

- **Рекомендуется** по результатам ПМО работников «шумоопасных» профессий формирование группы III«В» динамического наблюдения и лечения по месту жительства или прикрепления [2, 31].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: группа III «В» должна включать работников, имеющих установленный диагноз потери слуха (МКБ-10 H83.3; H90.3) – «Хроническая двусторонняя сенсоневральная /нейросенсорная тугоухость» второй и более степени нарушения слуха любой этиологии. Работник признаются непригодным для продолжения работы в условиях воздействия производственного шума и направляется на МСЭ для определения степени потери трудоспособности и материальной компенсации по утрате здоровья в связи с профессиональным заболеванием; разработки и реализации ИПР слуха. Профилактические мероприятия те же, что для группы III «Б», проводятся по месту территориального прикрепления к учреждению здравоохранения 2 раза в год.

- **Рекомендуется** лицам с потерей слуха – «Хроническая двусторонняя сенсоневральная тугоухость» (МКБ-10 H83.3; H90.3) любой степени разрабатывать ИПР слуха в зависимости от степени тяжести нарушения слуховой функции для уменьшения проявлений или стабилизации патологического процесса в слуховом анализаторе [2, 28].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: разработка ИПР слуха и контроль за её выполнением осуществляется врачом-оториноларингологом или врачом сурдологом-оториноларингологом.

6. Организация оказания медицинской помощи

Введение. Порядок организации медицинской помощи при профессиональных заболеваниях, в том числе, потере слуха от воздействия шума, определён Постановлением Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения

о расследовании и учёте профессиональных заболеваний» от 15.12.2000. №967 и Постановлением Правительства РФ от 05 июля.2022. №1206 «О порядке расследования и учета случаев профессиональных заболеваний работников (начало действия с 01.03 2023г.) и приказами МЗ РФ: от 28.05.2001. №176 «О совершенствовании системы расследования и учета профессиональных заболеваний в Российской Федерации»; от 13.11.2012. №911н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи при острых и хронических профессиональных заболеваниях».

Диагноз профессионального заболевания устанавливается в два этапа: установление предварительного и заключительного профессионального заболевания.

6.1 Порядок оказания медицинской помощи

- Предварительный диагноз профессиональной СНТ может быть установлен врачом-оториноларингологом, или врачом сурдологом-оториноларингологом любой медицинской организации (учреждения здравоохранения) по месту обращения в амбулаторных условиях.

- Врач медицинской организации (учреждения здравоохранения), при установлении предварительного диагноза профессиональной СНТ, в течение суток направляет пациента к профпатологу медицинской организации (учреждения здравоохранения) (по месту жительства или пребывания) для подтверждения (не подтверждения) предварительного диагноза профессиональной СНТ.

- Врач-профпатолог медицинской организации устанавливает (подтверждает/не подтверждает) предварительный диагноз профессиональной СНТ и, при подтверждении, в 3-х дневный срок направляет извещение о предварительном диагнозе профессиональной СНТ в центр Роспотребнадзора.

- Специалисты Роспотребнадзора в 2-х недельный срок составляют СГХ условий труда работника и направляют профпатологу медицинской организации.

- Профпатолог медицинской организации, анализирует СГХ и в месячный срок направляет пациента с предварительным диагнозом профессиональной СНТ в медицинское учреждение профпатологического профиля для решения вопроса об установлении заключительного диагноза профессиональной СНТ.

- При направлении пациента в медицинскую организацию профпатологического профиля предоставляются: копия трудовой книжки с места работы, выписка по результатам предварительного при приёме на работу и периодических ПМО, результаты обследования в других медицинских организациях, копии аудиограмм за весь период

работы в условиях воздействия шума, СГХ. Все документы должны быть заверены печатями учреждений.

- Медицинская организация профпатологического профиля, имеющая лицензию на право оказания медицинской помощи по специальностям: «Профпатология», «Экспертиза связи заболевания с профессией», «Экспертиза профессиональной пригодности», на заседании ВК, с учётом всей предоставленной информации, устанавливает (не устанавливает) заключительный диагноз профессиональной СНТ.

- Решение о заключительном диагнозе профессиональной СНТ может быть вынесено амбулаторно на основании клинических данных состояния здоровья и всех представленных документов, либо после обследования в стационаре медицинского учреждения профпатологического профиля, с учётом результатов дополнительного, углублённого обследования состояния здоровья, в том числе, органа слуха.

- Медицинская организация профпатологического профиля, после установления заключительно диагноза профессиональной СНТ, в 3-х дневный срок направляет извещение о заключительном диагнозе профессиональной СНТ в 4 адреса: центр Роспотребнадзора, работодателю, страховщику и в медицинскую организацию, направившую больного.

6.2 Показания для госпитализации в медицинскую организацию

Показания для госпитализации в медицинскую организацию при установлении предварительного диагноза профессиональной СНТ отсутствуют.

Показанием для госпитализации в медицинскую организацию профпатологического профиля является необходимость дополнительного, углублённого обследования состояния здоровья и органа слуха пациента с целью установления заключительного диагноза профессиональной СНТ.

6.3 Основания выписки из медицинской организации

Основанием выписки пациента из медицинской организации профпатологического профиля является решение вопроса об установлении, либо отсутствии заключительного диагноза профессиональной СНТ.

7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния)

Экстраауральная патология (заболевания сердечно-сосудистой системы, нарушения липидного обмена и пр.) потенцируют действие шума на орган слуха и повышают риск потери слуха. На фоне сосудистой патологии профессиональная СНТ

характеризуется сокращением сроков развития, дополнительным повышением порогов слуха в области высоких частот, постепенным исчезновением специфических для шумового поражения аудиологических признаков. Шум может быть причиной развития соматизированного депрессивного расстройства [2].

Значительно увеличивают негативный эффект воздействия шума на организм шумные занятия в быту (увлечения стрельбой, охотой, громкой музыкой, особенно через наушники), злоупотребление алкоголем, табакокурение и приём наркотических средств. Неблагоприятным фоном для воздействия на работника производственного шума являются наличие в анамнезе фактов лечения антибиотиками аминогликозидного ряда, наличие глухоты у ближайших родственников, перенесенные травмы головы [1, 2, 31].

Критерии оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества (основные)	Оценка выполнения (да/нет)
1.	Выполнен сбор анамнеза и жалоб при патологии органа слуха	Да/нет
2.	Выполнено визуальное исследование при патологии органа слуха	Да/нет
3.	Выполнен осмотр верхних дыхательных путей с использованием дополнительных источников света, шпателя и зеркал	Да/нет
4.	Выполнен осмотр врача-оториноларинголога повторный при установлении заключительного диагноза профессиональной СНТ	Да/нет
5.	Выполнен осмотр врача сурдолога-оториноларинголога первичный	Да/нет
6.	Выполнен осмотр врача-терапевта первичный	Да/нет
7.	Выполнен осмотр врача-терапевта повторный	Да/нет
8.	Выполнен осмотр врача-невролога первичный	Да/нет
9.	Выполнен осмотр врача-профпатолога первичный	Да/нет
10.	Выполнен осмотр врача-профпатолога повторный	Да/нет
11.	Выполнен осмотр врача-рефлексотерапевта первичный	Да/нет
12.	Выполнен общий (клинический) анализ крови развернутый	Да/нет
13.	Выполнен общий клинический анализ мочи	Да/нет
14.	Выполнено электрокардиографическое исследование	Да/нет
15.	Выполнен анализ крови биохимический общетерапевтический	Да/нет
16.	Выполнен анализ крови по оценке нарушений липидного обмена	Да/нет

№	Критерии качества (основные)	Оценка выполнения (да/нет)
17.	Выполнена тональная пороговая аудиометрия	Да/нет
18.	Выполнены надпороговые аудиологические тесты	Да/нет
19.	Выполнена импедансометрия	Да/нет
20.	Выполнена регистрация ОАЭПИ	Да/нет
21.	Выполнена регистрация КСВП	Да/нет
22.	Выполнено дуплексное сканирование экстракраниальных отделов брахиоцефальных артерий	Да/нет
23.	Выполнена рентгенография придаточных пазух носа	Да/нет
24.	Выполнена МРТ костной ткани черепа	Да/нет
25.	Выполнена электропунктура и электропунктура в рефлексотерапии	Да/нет
26.	Выполнена электростимуляция транскраниальная	Да/нет
27.	Выполнено воздействие магнитными полями	Да/нет
28.	Выполнен внутриушной электрофорез лекарственных препаратов	Да/нет
29.	Выполнен массаж воротниковой области	Да/нет
30.	Выполнена гипербарическая оксигенация	Да/нет
31.	Выполнены заушные блокады с лекарственными препаратами	Да/нет
32.	Выполнен подбор слухового аппарата	Да/нет
33.	Выполнено назначение лечебно-оздоровительного режима	Да/нет
34.	Выполнено назначение диетического питания	Да/нет
35.	Выполнены услуги по медицинской реабилитации пациента с заболеваниями органа слуха, разработана ИПР слуха	Да/нет
36.	Выполнено назначение санаторно-курортного лечения	Да/нет
37.	Выполнены меры медицинской профилактики потерь слуха от шума: медицинский отбор в профессию и определение профессиональной пригодности	Да/нет
38.	Выполнено определение группы динамического наблюдения по результатам ПМО	Да/нет

Список литературы

1. Потеря слуха, вызванная шумом. МКБ 10: H83.3, Z57.0. Клинические рекомендации КР609. 2018. Ассоциация врачей и специалистов медицины труда (АМТ). Национальная медицинская ассоциация оториноларингологов. - 39 с. Доступно по: <http://glav-otolar.ru/klinicheskie-rekomendaczii>
2. Панкова В.Б., Федина И.Н. Профессиональные заболевания ЛОР органов / под ред. чл. корр. РАН И.В.Бухтиярова и чл.-корр. РАН Н.А.Дайхеса.- М.: ГЭОТАР-Медиа. 2021. -457 с.
3. Lie A., Skogstad M., Johannessen H.A., Tynes T., Mehlum I.S., Nordby K.C., Engdahl B., Tambs K. Occupational noise exposure and hearing: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health*. 2016 Apr; 89(3): 351-72.
4. Kirchner D.B., Evenson E., Dobie R.A., Rabinowitz P., Crawford J., Kopke R., Hudson T.W. ACOEM guidance statement. Occupational noise-induced hearing loss. *JOEM*. 2012; 54(1): 106-108.
5. Золотова Т.В. Сенсоневральная тугоухость. Ростов-н/Д: ЗАО «Книга», 2013. - 544 с.
6. Bottger E.C., Schacht J. The mitochondrion: a perpetrator of acquired hearing loss. *Hearing Research*. 2013; 303: 12-19.
7. Рукавишников В.С., Панков В.А., Кулешова М.В. [и др.]. К теории сенсорного конфликта при воздействии физических факторов: основные положения и закономерности формирования // Медицина труда и промышленная экология. – 2015. 4. 1–6.
8. Шевченко О.И., Русанова Д.В., Лахман О.Л. Нейрофизиологические и нейропсихологические особенности у пациентов с профессиональной нейросенсорной тугоухостью // Гигиена и санитария. – 2019. 98(10). 1068-1074. <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-10-1068-1073>.
9. Измеров Н.Ф., Бухтияров И.В., Ермакова М.А., Шпагина Л.А. Особенности системы гемостаза и факторы роста эндотелия сосудов при артериальной гипертензии в условиях высокого профессионального риска // Медицина труда и промышленная экология.- 2014. 3. 1-6.
10. Устинова О.Ю., Власов Е.М., Лужецкий К.П., Ивашова Ю.А. Преморбидные маркеры сердечно-сосудистой патологии у работников горнорудного производства // Медицина труда и промышленная экология. - 2014. 12. 28-31.
11. Basner M, Babisch W, Davis A, Brink M, Clark C, Janssen S, Stansfeld S. Auditory and non-auditory effects of noise on health. *Lancet*. 2014; 383(9925): 1325-1332. WHO Ear and Hearing

Survey Handbook, 2020. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331630/9789240000506-eng.pdf>

12. Кунельская Н.Л., Гаров Е.В., Федорова О.В., Зеликович Е.И. Дегисценция верхнего полукружного канала: диагностика и лечение // Вестник оториноларингологии. - 2011. 5(s). 96-97.

13. Лапко И.В., Кирьяков В.А., Павловская Н.А., Жеглова А.В., Ошкодеров О.А. Воздействие комплекса физических факторов на нейрогормональную регуляцию у рабочих горнодобывающей промышленности и машиностроения // Санитарный врач. - 2015. 2. 9-15

14. Федина И.Н., Серебряков П.В., Смолякова И.В. Оценка риска развития артериальной гипертонии в условиях воздействия шумового и химического факторов производства // Медицина труда и промышленная экология. – 2017. 2. 21-26.

15. Yang S., Cai Q., Vethanayagam R.R., Wang J., Yang W., Hu B.H. Immune defense is the primary function associated with the differentially expressed genes in the cochlea following acoustic trauma. Hearing Research. 2016; 333(1): 283-294.

16. Genetic variation in GSTM1 is associated with susceptibility to noise-induced hearing loss in a Chinese population / H. Shen, X. Huo, K. Liu [et al.] // J. Occup. Environ. Med. – 2012; 54: 1157-62.

17. Васильева И.Н., Беспалов В.Г., Зинкин В.Н. Низкочастотный шум как вредный фактор, повышающий частоту хромосомных aberrаций и усиливающий клеточную гибель // Медицина труда и промышленная экология. -2017. 3. 22-26.

18. WHO Ear and Hearing Survey Handbook, 2020.
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331630/9789240000506-eng.pdf>

19. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2021 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2022. 340 с.

20. Таварткиладзе Г.А. Руководство по клинической аудиологии. – М.: Медицина, 2013. – 676 с.

21. Оториноларингология: национальное руководство / под ред. В.Т. Пальчуна. 2-е изд. перераб. и доп. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. 1024 с.

22. The application of direct current electrical stimulation of the ear and cervical spine kinesitherapy in tinnitus treatment. Nielczarek Olszewski J. Auris Nasus Larynx. 2013 Feb; 40(1): 61.

23. Tinnitus suppression with electrical stimulation on adults: long – term follow-up. Juan Carlos, Falcon Gonzales, Silvia Borkovski Barreiro, Margarita Torres Garcia de Celis, Angel Rames Macias. Online ahead on print/ ta Otorinolaryngol Ital. 2022 Apr; 42(2): 176-181.
24. Преображенская Ю.С. Этиопатогенетические основы лечения сенсоневральной тугоухости // Медицинский совет. – 2018. 20. 96-99.
25. Gutiérrez-Farfán I., Reyes-Legorreta C., Solís-Olguín M., Alatorre-Miguel E., Verduzco-Mendoza A., Durand-Rivera A. Evaluation of vinpocetine as a therapy in patients with sensorineural hearing loss: A phase II, open-label, single-center study // *Journal of Pharmacological Sciences.* – 2021. 145 (4). 313-318.
26. Mix J.A., Crews W.D. Jr A double-blind, placebo-controlled, randomized trial of Ginkgo biloba extract EGb 761 in a sample of cognitively intact older adults: neuropsychological findings // *Hum Psychopharmacol.* – 2002; 17: 267–277.
27. Abbasi M. Protective effects of vitamins/antioxidants on occupational noise-induced hearing loss: A systematic review / M Abbasi, B Pourrajab, M O Tokhi // *J Occup Health.* - 2021 – Jan № 63(1) – P.12217. doi: 10.1002/1348-9585.12217
28. Панкова В.Б., Лецкая О.А. Медицинская и социальная реабилитация нарушений слуха от производственного шума / *Вестник оториноларингологии.* 2019; 84 (2): 8–12.
29. Вильк М.Ф., Панкова В.Б., Федина И.Н., Волохов Л.Л. Профилактика риска развития профессиональных, производственно-зависимых заболеваний и производственного травматизма у работников транспорта // *Russian Journal of rehabilitation medicine.* 2020. 1. 19-25.
30. Санаторно-курортная реабилитация работников железнодорожного транспорта // *Руководство для врачей / Под общей ред. О.Ю Атькова. М. ГЭОТАР-Медиа.* -2008. 463 с.
31. Панкова В.Б. Система профилактики в оториноларингологии // *Вестник оториноларингологии.*- 2015. 1. 4-8.
32. Измеров Н.Ф., Бухтияров И.В., Прокопенко Л.В., Кузьмина Л.П. Сбережение здоровья работающих и предиктивно-превентивно-персонализируемая медицина // *Медицина труда и промышленная экология.*- 2013. 6. 7-12.
33. Прокопенко Л.В., Курьеров Н.Н., Лагутина А.В. Избыточный риск потерь слуха от шума: проблема выбора показателей и критериев. *Вестник оториноларингологии.* 2020. Т. 85. № 6. С. 27-33 DOI: 10.17116/otorino20208506127
34. Mary M. Prince, Leslie T. Stayner, Randall J. Smith, and Stephen J. Gilbert. A re-examination of risk estimates from the NIOSH Occupational Noise and Hearing Survey. *Occupational Noise Exposure, Revised Criteria 1998, NIOSH,* pgs. 93-106

35. National Institute for Occupational Safety and Health. Criteria for a recommended standard: Occupational noise exposure. Revised criteria 1998. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention

36. Капцов В.А., Панкова В.Б., Чиркин А.В. Выбор и использование средств индивидуальной защиты органа слуха / Сб. материалов XIII съезда гигиенистов, токсикологов и санитарных врачей с международным участием, посвящ. 100-летию основания Государственной санитарно-эпидемиологической службы России «Развивая вековые традиции, обеспечивая «Санитарный щит» страны» под ред. д.мн, проф. А.Ю.Поповой и д.мн, проф. С.В. Кузьмина. Москва, 26-28 октября 2022. Том I. С.332

37. Бухтияров ИВ., Курьеров Н.Н., Средства индивидуальной защиты органа слуха и их место в системе профилактики потерь слуха от шума / В кн. Профессиональные заболевания ЛОР-органов / под ред. И.В. Бухтиярова, Н.А. Дайхеса.-М.: ГЕОТАР-Медиа, 2020. –Гл. X (10.2). -С.521-530.

38. Акустическая импедансометрия : учебное пособие / Н.А. Дайхес, А.С. Мачалов. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 96 с. : ил.

39. Сапожников Я.М., Дайхес Н.А., Мачалов А.С. и др. Возможности широкополосной тимпанометрии в дифференциальной диагностике некоторых форм тугоухости. // Российская оториноларингология. – 2019. –№6(103). – С. 59-65

40. Эффективность слуховых тренировок с использованием технологий виртуальной реальности у лиц с хронической сенсоневральной тугоухостью. Дайхес Н.А., Владимирова Т.Ю., Сапожников Я.М., Мачалов А.С., Мартынова А.Б. Вестник Оториноларингологии. 2021;(6):17-21

41. Дайхес Н.А., Мачалов А.С., Кузнецов А.О., Балакина А.В., Сапожников Я.М., Тарасова Н.В., Терехина Л.И., Карпов В.Л., Наяндина Е.И., Базанова М.В. Реестр лиц с нарушением слуха высокой степени и глухотой в Российской Федерации. Отоларингология. Восточная Европа. 2021;11,3:348-354.

42. Дайхес Н.А., Владимирова Т.Ю., Булгакова С.В., Сапожников Я.М., Мачалов А.С., Кузнецов А. О. Комплексная оценка результатов реабилитации пациентов старшей возрастной группы с хронической сенсоневральной тугоухостью. Саратовский научно-медицинский журнал. 2021;17,4:691-696.

43. Дайхес Н.А., Владимирова Т.Ю., Мачалов А.С., Кузнецов А.О., Кошель И.В. [и др.]. Особенности диагностики нарушений слуха у лиц старшей возрастной группы Учебное пособие. Самара: СЛОВО, 2021. — 60 с.

44. Особенности реабилитации лиц старшей возрастной группы с сенсоневральной тугоухостью. Учебное пособие / Дайхес Н.А., Владимирова Т.Ю, Мачалов А.С., Кузнецов А.О., Балакина А.В., Куренков А.В., Мартынова А.Б. — Самара: СЛОВО, 2021. — 63 с.
45. Нейросенсорная тугоухость у взрослых. Клинические рекомендации. МЗ РФ ID 518. 2023. 47 с.
46. Лазаренко Н.Н. и др. Физические факторы в комплексной программе реабилитации больных с сенсоневральной тугоухостью //Российская оториноларингология. – 2009. – №. 2. – С. 116-118.
47. Effectiveness of conventional versus virtual reality-based balance exercises in vestibular rehabilitation for unilateral peripheral vestibular loss: results of a randomized controlled trial. Meldrum D, Herdman S, Vance R, Murray D, Malone K, Duffy D, Glennon A, McConn-Walsh R. Arch Phys Med Rehabil. 2015 Jul;96(7):1319-1328.e1.
48. Investigating the Effects of Vestibular Rehabilitation on Balance Function in Cochlear Implant Recipients. Saki N, Abshirini H, Karkhaneh S, Bayat A. Saki N, et al. Int Tinnitus J. 2020 Nov 18;24(1):36-39.
49. Профессиональные болезни: курс лекций/ А.М.Литвяков, А.Н.Щупакова. – Витебск: Издательство ВГМУ, 2011 - 223 с. <https://core.ac.uk/download/pdf/80152238.pdf>

Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций

Дайхес Николай Аркадьевич^{1, 2} - член-корреспондент РАН, д.м.н. профессор, Вице-Президент Национальной медицинской Ассоциации оториноларингологов, председатель комиссии по здравоохранению Общественной палаты РФ, гл. внештатный специалист оториноларинголог Минздрава России, засл. деятель науки РФ, России, засл. работник здравоохранения РФ. Конфликт интересов отсутствует.

Бухтияров Игорь Валентинович^{3, 4} - академик РАН, д.м.н., профессор, Президент Ассоциации врачей и специалистов медицины труда, член Международной Комиссии по медицине труда (ИСОМ), гл. внештатный специалист профпатолог Минздрава России, засл. деятель науки РФ. Конфликт интересов отсутствует.

Панкова Вера Борисовна^{1, 5, 6} - д.м.н., профессор, член Российской МТА, член Президиума Национальной медицинской Ассоциации сурдологов, член Национальной медицинской Ассоциации оториноларингологов. член Ассоциации врачей и специалистов медицины труда, Конфликт интересов отсутствует.

Бушманов Андрей Юрьевич⁷ - д.м.н., профессор, член Ассоциации врачей и специалистов медицины труда, главный внештатный специалист профпатолог ФМБА России. Конфликт интересов отсутствует.

Федина Ирина Николаевна^{1, 3} - д.м.н., профессор, член Ассоциации врачей и специалистов медицины труда, член Национальной медицинской ассоциации оториноларингологов, член Международной Комиссии по медицине труда (ИСОМ). Конфликт интересов отсутствует.

Серебряков Павел Валентинович^{1, 3, 5} - д.м.н., профессор, член Ассоциации врачей и специалистов медицины труда. Конфликт интересов отсутствует.

Мачалов Антон Сергеевич^{1, 2, 5} - д.м.н., доцент, член Национальной медицинской Ассоциации оториноларингологов. Конфликт интересов отсутствует.

Таварткиладзе Георгий Абелович⁵ - д.м.н., профессор, член Российской МТА, академик Национальной АН Грузии, Президент Национальной медицинской Ассоциации сурдологов, член Национальной медицинской Ассоциации оториноларингологов, Президент Международной академии оториноларингологии – хирургии головы и шеи, Генеральный секретарь Международного общества аудиологов. Конфликт интересов отсутствует.

Шиган Евгений Евгеньевич^{2,3} – к.м.н., Исполнительный директор Ассоциации врачей и специалистов медицины труда, Национальный секретарь Международной Комиссии по медицине труда (ИСОМ) в Российской Федерации. Конфликт интересов отсутствует.

Никитин Михаил Владимирович⁹ – д.м.н., главный внештатный специалист по санаторно-курортному лечению Министерства здравоохранения Российской Федерации. Конфликт интересов отсутствует.

Бомштейн Наталия Геннадьевна¹ - член Национальной медицинской Ассоциации оториноларингологов. Конфликт интересов отсутствует.

Цыганкова Евгения Ростиславовна⁵ - к.м.н., доцент, член Национальной медицинской Ассоциации сурдологов, член Национальной медицинской Ассоциации оториноларингологов. Конфликт интересов отсутствует.

Волохов Леонид Леонидович¹ - член Национальной медицинской Ассоциации оториноларингологов. Конфликт интересов отсутствует.

Скрябина Лариса Юрьевна⁸ - к.м.н., член Национальной медицинской Ассоциации оториноларингологов. Конфликт интересов отсутствует.

Курьеров Николай Николаевич³ - к.б.н., член Ассоциации врачей и специалистов медицины труда. Конфликт интересов отсутствует.

Прокопенко Людмила Викторовна³ - д.м.н., профессор, член Ассоциации врачей и специалистов медицины труда. Конфликт интересов отсутствует.

Учреждения-разработчики:

1. ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии» ФМБА России.

2. ФГБОУ ВО Российский научно-исследовательский медицинский университет им. Н.И.Пирогова Минздрава России.

3. ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда им. академика Н.Ф.Измерова».

4. ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)».

5. ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного последипломного образования» Минздрава России.

6. ФГБУ «Государственный научный центр Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России.

7. ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт гигиены транспорта» Роспотребнадзора

8. ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ

9. Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Минздрава России.

Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

В современной мировой практике принято стандартизировать подходы к диагностике, лечению и реабилитации заболеваний в соответствии с классификацией МКБ-10 для обеспечения максимально возможного качества оказания помощи. В качестве основы приняты приказ Министерства здравоохранения РФ от 28 февраля 2019 г. N 103н «Об утверждении порядка и сроков разработки клинических рекомендаций, их пересмотра, типовой формы клинических рекомендаций и требований к их структуре, составу и научной обоснованности, включаемой в клинические рекомендации информации» (с изменениями и дополнениями) и Клинические рекомендации «Потеря слуха, вызванная шумом», рассмотренные и утвержденные на заседании Национальной медицинской ассоциации оториноларингологов и Ассоциации по медицине труда и включённые в составе Рубрикатора клинических рекомендаций МЗ РФ, 2018 (ID: КР609). По мере развития и внедрения современных подходов в диагностике, лечению и реабилитации потери слуха от шума клинические рекомендации обновляются. На научно-практических конференциях, национальных и международных симпозиумах появляется новая информация, которую представители рабочей группы отслеживают и анализируют по мере поступления. Учитывая необходимость междисциплинарного подхода, к рабочей группе могут быть привлечены специалисты других специальностей.

Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:

1. врач-оториноларинголог
2. врач по авиационной и космической медицине
3. врач по водолазной медицине
4. врач по гигиене труда
5. врач по медико-социальной экспертизе
6. врач по медицинской профилактике
7. врач по медицинской реабилитации
8. врач по общей гигиене
9. врач по санитарно-гигиеническим лабораторным исследованиям
10. врач-профпатолог

11. врач-сурдолог-оториноларинголог
12. врач-сурдолог-протезист
13. врач - судебно-медицинский эксперт
14. врач по медицинской профилактике;
15. врач общей практики (семейный врач)
16. медицинский психолог
17. инструктор по гигиеническому воспитанию
18. специалист по организации здравоохранения и общественному здоровью

Таблица 1. Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств)

УДД	Расшифровка
1	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
2	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
3	Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая
5	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

Таблица 2. Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов профилактики, лечения и реабилитации (профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

УДД	Расшифровка
1	Систематический обзор РКИ с применением мета-анализа
2	Отдельные РКИ и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением РКИ, с применением мета-анализа
3	Нерандомизированные сравнительные исследования, в т.ч. когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев,

	исследования «случай-контроль»
5	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов

Таблица 3. Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации (профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

УУР	Расшифровка
А	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
В	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
С	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)

Порядок обновления клинических рекомендаций.

Механизм обновления клинических рекомендаций предусматривает их систематическую актуализацию – не реже чем один раз в три года, а также при появлении новых данных с позиции доказательной медицины по вопросам диагностики, лечения, профилактики и реабилитации конкретных заболеваний, наличии обоснованных дополнений/замечаний к ранее утверждённым КР, но не чаще 1 раза в 6 месяцев.

Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата

- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 №52-ФЗ (последняя редакция)
- Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21 ноября 2011г. №323-ФЗ
- Постановление Правительства РФ от 05.05.2018 г. №555 «О единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения».
- Письмо Минздрава России от 09.04.2018 №18-2/0579 «О порядке организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий
- Постановление Правительства РФ 16 октября 2000 г. №789 «Об утверждении правил установления степени утраты профессиональной трудоспособности в результате несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 12 ноября 2012 г. №905н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю «оториноларингология»;
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 2 мая 2023 г. №205н «Об утверждении номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников».
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 21 декабря 2012 г. №911н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи при острых и хронических профессиональных заболеваниях».
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 27 апреля 2012 г. №417н «Об утверждении Перечня профессиональных заболеваний».
- Федеральный закон «О специальной оценке условий труда» от 28.12.2013 г. №426-ФЗ (последняя редакция, 2016г.).
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 9 апреля 2015 г. №178н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю «сурдология-оториноларингология».
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 05 мая 2016 г. №282н «Об утверждении порядка проведения экспертизы профессиональной пригодности

и формы медицинского заключения о пригодности или непригодности к выполнению отдельных видов работ».

- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 13 октября 2017 г. №804н «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг». С изменениями и дополнениями от 16 апреля 2019 г., 5 марта, 24 сентября 2020 г.

- Федеральный закон от 25.12.2018 №489-ФЗ «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»

- Федеральный закон от 21.11.2011 №323-ФЗ (ред. от 27.12.2018) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.01.2019).

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 августа 2019 г. №585н «О классификациях и критериях, используемых при осуществлении медико-социальной экспертизы граждан федеральными государственными учреждениями медико-социальной экспертизы».

- Распоряжение Правительства РФ от 26.04.2019 г. №833-р «Комплекс мер по стимулированию работодателей и работников к улучшению условий труда и сохранению здоровья работников, а также по мотивированию граждан к ведению здорового образа жизни».

- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 января 2019 г. №36н «Об утверждении порядка проведения экспертизы связи заболевания с профессией и формы медицинского заключения о наличии или об отсутствии профессионального заболевания».

- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28 февраля 2019 г. №104н «Об утверждении порядка и сроков разработки клинических рекомендаций, их пересмотра, типовой формы клинических рекомендаций и требований к их структуре, составу и научной обоснованности, включаемой в клинические рекомендации информации» (с изменениями и дополнениями).

- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28.02.2019 №103н «Об утверждении порядка и сроков разработки клинических рекомендаций, их пересмотра, типовой формы клинических рекомендаций и требований к их структуре, составу и научной обоснованности, включаемой в клинические рекомендации информации»

- ГОСТ ISO 9612-2016 Акустика. Измерения шума для оценки его воздействия на человека. Метод измерений на рабочих местах. - М.: Стандартинформ. 2019. – 40 с.
- Приказ Минтруда России от 30.09.2020 №687н «Об утверждении критериев определения степени утраты профессиональной трудоспособности в результате несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»
- Приказ Минтруда России от 30.12.2020 №982н «Об утверждении формы программы реабилитации пострадавшего в результате несчастного случая на производстве и профессионального заболевания и порядка ее составления»
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 июля 2020 г. №788н «Об утверждении порядка организации медицинской реабилитации взрослых».
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. №1029н «Об утверждении перечней медицинских показаний и противопоказаний для санаторно-курортного лечения».
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 июля 2020 г. №788н «Об утверждении порядка организации медицинской реабилитации взрослых.
- Приказ Минтруда и соцзащиты Российской Федерации №988н Минздрава Российской Федерации №1420н от 31 декабря 2020 г. «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ при выполнении которых, проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры».
- Санитарные правила 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры» (СП 2.5.3650-20).
- Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания. СанПиН 1.2.3685-21.
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28 января 2021 г. №29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры».
- Государственный реестр лекарственных средств Министерства здравоохранения РФ. Редакция 20.02.2021 г.

- Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 16 (18.08.2022).
- Постановление Правительства РФ от 05 июля 2022 г. №1206 «О порядке расследования и учета случаев профессиональных заболеваний работников.

Приложение Б. Алгоритмы действий врача

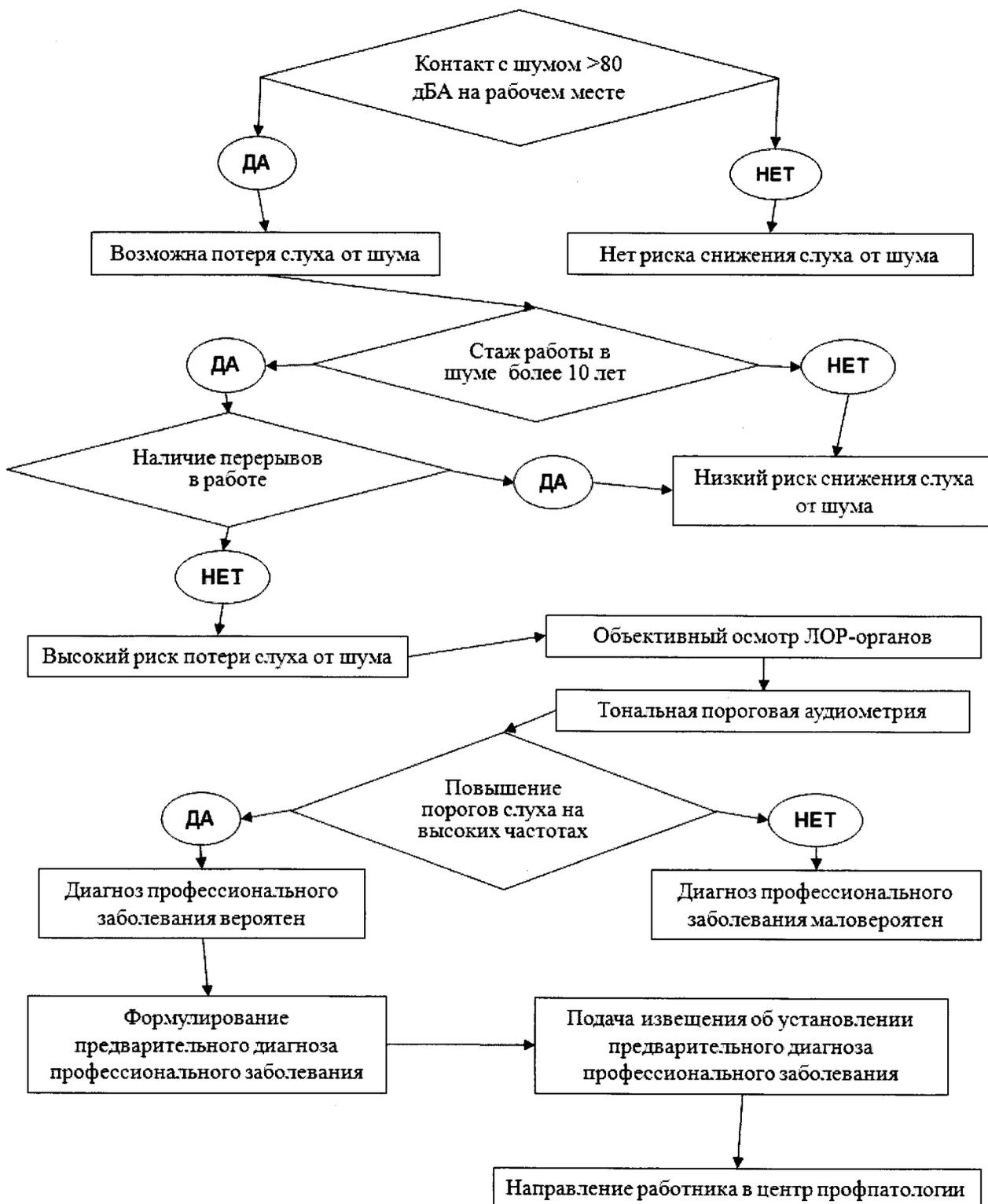


Рис.6 Схема алгоритма установления предварительного диагноза профессионального заболевания органа слуха

Пояснения к приложению Б1:

Установление предварительного диагноза потери слуха вызванной шумом, начинается при проведении ПМО и/ или при самостоятельном обращении работника к врачу оториноларингологу любого медицинского учреждения. При проведении ПМО врач-оториноларинголог ВК должен ознакомиться с информацией о вредных факторах на рабочем месте, указанной в направлении работника на медицинский осмотр. На основании информации, содержащейся в поимённом списке врач должен определить, имеет ли работник контакт с производственным шумом, уровень которого превышает ПДУ, а также каковы профессия и длительность профессионального стажа осматриваемого работника. Вероятность риска формирования потери слуха, связанной с шумом, имеется в том случае, если работник длительное время (не менее 8-10 лет) работает в контакте с шумом, уровни которого превышают ПДУ. При проведении ПМО работника и/или консультации пациента врач -оториноларинголог должен собрать жалобы, задать вопросы о характере работы, уточнить наличие шума на настоящем рабочем месте и длительность работы в контакте с шумом в течение всей трудовой деятельности. Во всех случаях необходимо тщательно расспросить работника о профессиях, в которых он ранее работал, и определить продолжительность профессионального стажа в контакте с шумом (в целом, а при перерывах в работе – длительность последнего непрерывного периода работы в шуме). Кроме того, необходимо уточнить наличие на рабочем месте вибрации, ототоксичных вредных веществ, нагревающего микроклимата и психоэмоционального напряжения. При осмотре ЛОР-органов, проводимом в обычной последовательности (рино-, фаринго-, ларингоскопия, отоскопия), особое внимание следует обратить на состояние барабанной перепонки (для исключения воспалительных и склеротических изменений структур среднего уха). Всем лицам, работающим в условиях воздействия производственного шума, либо принимаемым на работу в контакте с шумом, как в ходе медицинского осмотра в рамках ПМО, так и при самостоятельном обращении к врачу, проводится аудиометрическое исследование методом тональной пороговой аудиометрии и по показаниям – исследование вестибулярного аппарата. Аудиометрическое исследование лицам, работающим в условиях воздействия производственного шума, проводится не ранее, чем через 14 часов после прекращения контакта с шумом, чтобы исключить влияние ВСПС на результат исследования. Поскольку показатели стандартной пороговой тональной аудиометрии являются отправной точкой для определения направления дальнейшего обследования,

постановки диагноза и решения вопроса о профессиональной пригодности работника, крайне важно обеспечить достоверность исследования. Врач-оториноларинголог ВК составляет заключение по протоколу аудиометрии, формулирует диагноз в соответствии с МКБ-10, указывает код заболевания и оценивает наличие у работника медицинских противопоказаний к работе, указанных в действующем регламенте проведения ПМО. Дифференциальная диагностика в ходе ПМО не проводится в связи с отсутствием на медицинском осмотре исчерпывающей информации об условиях труда, анамнезе, перенесенных заболеваниях, формировании и течении заболевания, а также возможности проведения дополнительных аудиологических исследований. По результатам ПМО формируются группы дальнейшего динамического (диспансерного) наблюдения. При регистрации по данным аудиометрии признаков воздействия шума на орган слуха формулируется заключение: МКБ-10 (Z57.0) – «Неблагоприятное воздействие производственного шума (признаки воздействия шума на орган слуха)». Работник в этом случае не имеет ограничений по профессиональной пригодности. Он включается в группу повышенного риска развития профессионального заболевания и для него должна быть разработана ИПР слуха. Признаки воздействия шума на орган слуха, в строгом смысле слова, представляют собой донологическое состояние и заболеванием, в полном смысле этого слова, не являются. К числу лиц с подозрением на профессиональное заболевание «Потеря слуха, вызванная шумом» врач оториноларинголог должен отнести работников с двусторонней хронической СНТ, имеющей типичную для профессионального заболевания аудиометрическую картину, при выполнении следующих требований: при уровне шума на рабочем месте до 90 дБА – стаж работы 15 лет и более; при уровне шума на рабочем месте более 90 дБА – стаж работы 10 лет и более. Врач-профпатолог - председатель ВК, анализирует информацию и принимает решение о подаче извещения о предварительном диагнозе хронического профессионального заболевания в территориальное учреждение Роспотребнадзора. Пример формулировки предварительных диагнозов:

1. «Неблагоприятное воздействие производственного шума (признаки воздействия шума на орган слуха) МКБ-X (Z57.0)
2. Потеря слуха, вызванная шумом (хроническая двусторонняя сенсоневральная тугоухость _____ степени) – предварительный диагноз профессионального заболевания (извещение от «__» _____ 20__ г., исх. № __) МКБ-10 (H83.3).

При установлении предварительного диагноза профессионального заболевания органа слуха работник в течение 30 дней должен быть направлен на амбулаторное или

стационарное обследование в территориальный, либо ведомственный ЦПП, или иную медицинскую организацию профпатологического профиля, имеющую лицензию на выполнение работ по направлениям «Профпатология», «Экспертиза связи заболевания с профессией», «Экспертиза профессиональной пригодности», для оказания специализированной профпатологической помощи, проведения экспертизы связи заболевания органа слуха с профессией, установления заключительного диагноза и разработки ИПР слуха. Экспертиза профессиональной пригодности проводится в соответствии с нормативными документами, определяющими порядок проведения данного вида экспертизы. Установление предварительного диагноза профессиональной СНТ завершается подачей извещения о предварительном диагнозе хронического профессионального заболевания органа слуха в орган Роспотребнадзора и направлением пациента в ЦПП.

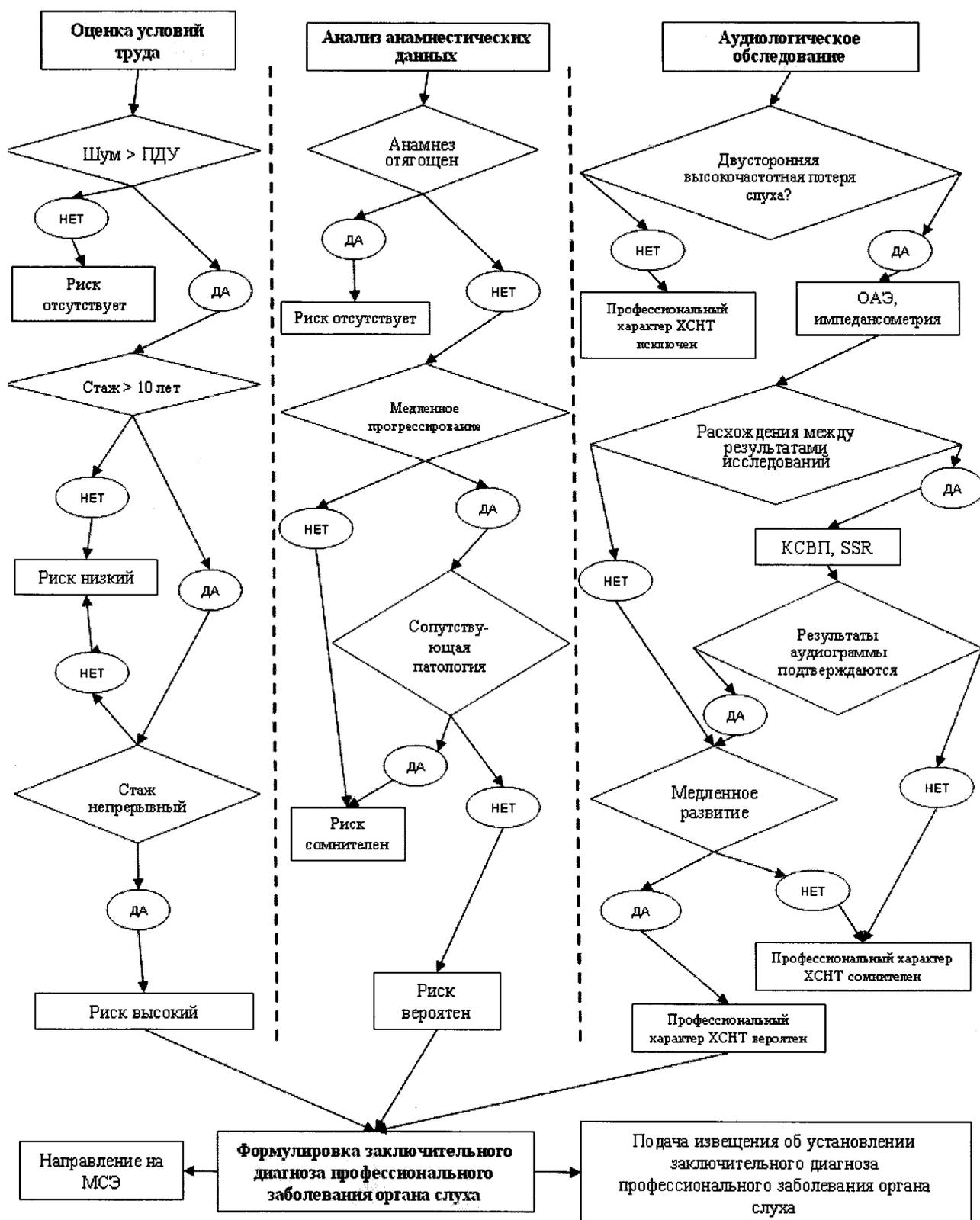


Рис.7 Схема алгоритма установления заключительного диагноза профессионального заболевания органа слуха

Пояснения к алгоритму Б II

Установление заключительного диагноза профессионального заболевания органа слуха осуществляется в ЦПП. Первичный осмотр пациента в ЦПП начинается с анализа профессионального маршрута и условий труда по данным информации, представленной в СГХ условий труда работника. Приоритетным критерием, определяющим формирование потери слуха, вызванной шумом, является уровень шума на рабочем месте. Чем он выше, тем больше вероятность развития заболевания. Следующим важным критерием является длительность непрерывного стажа работы в контакте с уровнями шума, превышающими ПДУ. Наличие перерывов в работе, особенно длительных, снижает вероятность прогрессирования заболевания. Рассмотрение связи заболевания органа слуха с профессией в постконтактном периоде (после прекращения работы в шуме) возможно лишь при наличии документального подтверждения развития тугоухости в период работы в условиях воздействия шума. Возникновение или прогрессирование хронической СНТ в постконтактном периоде воздействия шума не является основанием для рассмотрения вопроса о связи заболевания с профессией. При анализе СГХ врач-профпатолог должен оценить также полноту и качество представленной в ней информации. Не допускается проведение экспертизы связи заболевания с профессией при анализе СГХ содержащей некорректную, неполную, ошибочную информацию. В этом случае врач-профпатолог ЦПП запрашивает дополнительную информацию об условиях труда в территориальных органах Роспотребнадзора. Клиническое обследование работника «шумоопасной» профессии в ЦПП начинается с изучения анамнеза жизни и заболевания. Необходимо уточнить, во-первых, возможную связь снижения слуха с перенесенными острыми или хроническими воспалительными заболеваниями уха, инфекционными заболеваниями, интоксикациями, травмами головы или уха, лечением ототоксическими препаратами и наличием других (непрофессиональных) факторов риска. Во-вторых, важной информацией является скорость прогрессирования потери слуха: в случае, если заболевание вызвано воздействием производственного шума, заболевание прогрессирует медленно, либо, развившись до уровня первой степени тугоухости, может не прогрессировать, и пороги слуха сохраняются стабильными длительное время. В-третьих, необходимо выяснить наличие сопутствующей патологии, которая может быть одной из причин или даже единственной причиной снижения слуха (артериальная гипертензия, сахарный диабет, нарушения липидного обмена, повышенный вес, остеохондроз шейного отдела позвоночника и др.). Для этих целей осуществляются консультации врача-терапевта, врача-невролога, врача-офтальмолога, врача-эндокринолога. При обследовании

в ЦПП проводится общеклиническое обследование: общий (клинический) анализ мочи, общий (клинический) анализ крови развернутый, анализ крови биохимический общетерапевтический, анализ крови по оценке нарушений липидного обмена биохимический (исследование показателей холестерина общего, ЛПВП и ЛПНП, триглицеридов, коэффициента атерогенности), ЭКГ. При необходимости - рентгенограмма шейного отдела позвоночника и придаточных пазух носа, сканирование (дуплексное/триплексное) экстракраниальных отделов брахиоцефальных артерий, КТ височной кости и КТ височной кости с внутривенным болюсным контрастированием, МРТ костной ткани черепа и МРТ преддверно-улиткового органа для дифференциальной диагностики и определения топика патологического процесса.

Исследование слуха камертонами проводят по общепринятым методикам. Данные камертонального исследования необходимы, в первую очередь, для дифференциальной диагностики между нарушением звукопроводения и звуковосприятия. Они не могут быть использованы для решения вопроса о степени потери слуховой функции и трудоспособности лиц «шумоопасных» профессий, имеющих нарушения слуха. Основным методом диагностики профессиональной потери слуха является тональная пороговая аудиометрия в конвенциональном диапазоне звуковых частот, к преимуществам которой, относится строгое дозирование подаваемого сигнала, что позволяет сравнить результаты исследования с результатами, полученными ранее. Тональная пороговая аудиометрия дает качественную и количественную характеристику состояния слуховой функции по всему диапазону звуковых частот, как по воздушному (звукопроводению), так и по костному (звуковосприятию). Методы надпороговой аудиометрии дополняют результаты тональных аудиометрических исследований, а также являются подкрепляющими показателями в дифференциальной диагностике формы тугоухости. Как правило, используются следующие тесты: исследование дифференциального порога восприятия силы звука (проба Люшера), определение уровня слухового дискомфорта, тест Si-Si. Тональная пороговая аудиометрия в расширенном диапазоне частот позволяет выявить ранние изменения слуха, не регистрируемые другими методиками. Это в первую очередь касается поражения звуковоспринимающего отдела слухового анализатора. Речевая аудиометрия с использованием звуковых стимулов сложной формы с непрерывно изменяющимися акустическими параметрами применяется для определения порога восприятия речи в ряде профессий, однако в связи с субъективностью оценки, важного экспертного значения не имеет, а используется для определения профпригодности, например, в гражданской авиации. При экспертизе связи заболевания с профессией в

обязательном порядке проводится акустическая импедансометрия, позволяющая дифференцировать различные формы тугоухости, что повышает достоверность топической диагностики нарушений в слуховом анализаторе. Используются два вида акустической импедансометрии - тимпанометрия и акустическая рефлексометрия. Всем пациентам проводится ОАЭ: ЗВОА и ОАЭПИ. Информация, полученная при проведении отоакустической эмиссии, отражает функциональное состояние наружных волосковых клеток от основания до вершины улитки, однако не является аудиограммой в привычном смысле этого слова. В сложных случаях диагностики используются дополнительные методы исследования (регистрация КСВП и ASSR-тест. Регистрация КСВП и ASSR-тест являются объективными методами диагностики и используются в случаях затруднительной дифференциальной диагностики, в том числе, для исключения противоречий субъективных и объективных данных при решении экспертных вопросов. Все результаты исследования состояния слуховой функции оцениваются врачом сурдологом-оториноларингологом. При необходимости дифференциальной диагностики проводится исследование вестибулярного аппарата, позволяющие судить о его функции. Результаты оцениваются по характеру нистагма и вегетативным реакциям организма. На основании полученных результатов обследования формулируется клинический диагноз в соответствии с классификацией, представленной в разделе 1.5. Установив у работника наличие двусторонней хронической СНТ любой степени выраженности, врач-оториноларинголог/сурдолог-оториноларинголог, имеющий соответствующий действующий сертификат по профпатологии, в установленном порядке готовит документы для рассмотрения случая на заседании ВК для установления заключительного диагноза и проведения экспертизы связи заболевания органа слуха с профессией. Если причинно-следственная связь между действующим на работника производственным шумом и состоянием его органа слуха не выявлена, ВК выносит решение об отсутствии у пациента профессионального заболевания органа слуха. При экспертизе связи заболевания органа слуха с профессией заключительный диагноз профессионального заболевания органа слуха должен формулироваться следующим образом:

1. МКБ-Х (Z57.0) -Неблагоприятное воздействие производственного шума (признаки воздействия шума на орган слуха): «Трудоспособен без ограничений». -МКБ-Х (H83.3).

2. Потеря слуха, вызванная шумом (хроническая двусторонняя сенсоневральная /нейрсенсорная тугоухость первой степени «А»). Заболевание профессиональное, установлено впервые (подтверждено или изменено). «Трудоспособен в

профессии при условии динамического наблюдения в центре профпатологии 1 раз в год». -МКБ-Х (Н83.3). Разработана ИПР слуха.

3. Потеря слуха, вызванная шумом (хроническая двусторонняя сенсоневральная /нейрсенсорная тугоухость первой степени «Б»). Заболевание профессиональное, установлено впервые (подтверждено или изменено). «Трудоспособен в профессии при условии динамического наблюдения в центре профпатологии 2 раза в год. Работник информирован о повышении риска нарушения здоровья при продолжении работы в условиях шума, превышающего ПДУ (80 дБА)». -МКБ-Х (Н83.3). Разработана ИПР слуха.

4. Потеря слуха, вызванная шумом (хроническая двусторонняя сенсоневральная /нейрсенсорная тугоухость второй (и выше) степени). Заболевание профессиональное, установлено впервые (подтверждено или изменено). Противопоказана работа в контакте с шумом, уровни которого превышают ПДУ (80 дБА). Показано направление на МСЭ. Дальнейшее наблюдение и лечение по месту жительства или прикрепления.

Решение ВК оформляется в виде протокола с указанием впервые установленного (подтверждённого или измененного) заключительного диагноза профессионального заболевания органа слуха. Комиссия в обязательном порядке составляет мотивированное обоснование принятого решения. В протоколе ВК, независимо от принятого решения, указываются лечебно-профилактические мероприятия, необходимые для профилактики прогрессирования нарушений слуха, составляется ИПР слуха, даются трудовые рекомендации. При установлении заключительного диагноза профессионального заболевания органа слуха направляется извещение в территориальное учреждение Роспотребнадзора, работодателю, страховщику и в учреждение здравоохранения, направившее больного. Вопросы дальнейшей профпригодности и размеров материальной компенсации по профессиональному заболеванию решаются в рамках учреждений МСЭ.

Приложение В. Информация для пациента

При первом обращении пациента с жалобой на шум в ушах, в голове или снижение слуха он должен быть информирован о важности проведения полноценного диагностического этапа, так как эти жалобы могут быть проявлением самых разных заболеваний. Упорное лечение без проведения мероприятий дифференциальной диагностики может быть ошибочным (так при лечении некоторых заболеваний, сопровождающихся шумом в ушах или снижением слуха (невринома слухового нерва), применение витаминов, ноотропов, физиотерапии может спровоцировать ускоренный рост опухоли). Составляется план обследования с привлечением разных специалистов на основании сбора жалоб и анамнеза заболевания. После проведения комплексного аудиологического обследования, в случае выявления поражения определенного уровня слуховой системы, назначаются дополнительные методы исследования для верификации диагноза. В соответствии с установленной нозологической формой предлагается план лечения и реабилитации. Применение методов визуализации (в первую очередь КТ и МРТ височных костей и головного мозга, позволяет исключить развитие заболеваний, требующих лечения у специалистов другого профиля (нейрохирурги, неврологи). Результаты обследования и консультаций смежных специалистов определяют показания к медикаментозному лечению развивающейся патологии слухового анализатора, проводится беседа о принятии индивидуальных мер снижения риска воздействия шума на организм. С пациентом также обсуждаются вопросы перспективы лечения, возможных побочных эффектов и важность выполнения ИПР слуха.

Приложение Г1-ГN. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях

Оригинальное название:

Приложение Г1. Метод определения группового избыточного риска потерь слуха от шума для обоснования мер профилактики

Источники: 41-44

Тип

Расчётный метод определения группового избыточного риска потерь слуха от шума по следующим исходным данным:

- пол,
- возраст,
- стаж работы,
- стажевая экспозиция шума (эквивалентный уровень уровня звука A).

Назначение

Определение группового избыточного риска потерь слуха от воздействия шума для обоснования конкретных мер первичной профилактики нарушений слуховой функции.

Содержание (шаблон):

Применение математических моделей прогнозирования действия производственных виброакустических факторов на здоровье работников на «шумоопасном» производстве позволяет оценить риск развития нарушений слуха от воздействия шума и своевременно осуществлять профилактические меры, направленные на сохранение и укрепление здоровья работников.

Вероятность потери слуха, вызванной шумом, определяет атрибутивный или избыточный риск повреждения органа слуха, который численно равен разности абсолютных рисков в однородных популяционных группах лиц подверженных и неподверженных действию шума [41, 42].

Величина избыточного риска потерь слуха от шума в однородной популяционной группе (пол, возраст, стаж, стажевая экспозиция шума) по заданным показателям и критериям тугоухости рассчитывается по математическим моделям на основе положений международных стандартов ISO 7029 и ISO 1999 [43, 44].

Ключ (интерпретация):

Для определения избыточного риска потери слуха, вызванной шумом, следует использовать показатель в виде среднего бинаурального порога слуха на аудиометрических частотах 0.5; 1.0; 2.0 и 3.0 кГц при критерии 30 дБ (Рис.8)

Для определения избыточного риска ранних признаков воздействия шума на орган слуха, следует использовать показатель в виде среднего бинаурального порога слуха на аудиометрических частотах 4.0 и 6.0 кГц при критерии 20 дБ (Рис.9)

Пояснения

Методы расчёта возрастных изменений порогов слуха и потерь слуха от шума основаны на многолетних аудиологических и эпидемиологических исследованиях, нашедших отражение в международных стандартах ISO 7029 и ISO 1999 начиная с 1974 г., которые периодически совершенствуются (последние редакции ISO 7029:2017 и ISO 1999:2013. Точность метода и диапазон его работы определены рядом коэффициентов нормального распределения (в упомянутых стандартах применен ряд коэффициентов в диапазоне 5 - 95 % с шагом 1 %).

Выбор показателя для определения избыточного риска потери слуха в виде среднего бинаурального порога слуха на аудиометрических частотах 0.5; 1.0; 2.0 и 3.0 кГц основан на положениях Руководства МОТ по медицинскому освидетельствованию моряков., критерий величиной 30 дБ определён исследованиями [37].

Выбор показателя для определения избыточного риска ранних признаков воздействия шума на орган слуха в виде среднего бинаурального порога слуха на аудиометрических частотах 4.0 и 6.0 кГц при критерии 20 дБ определён исследованиями [37].

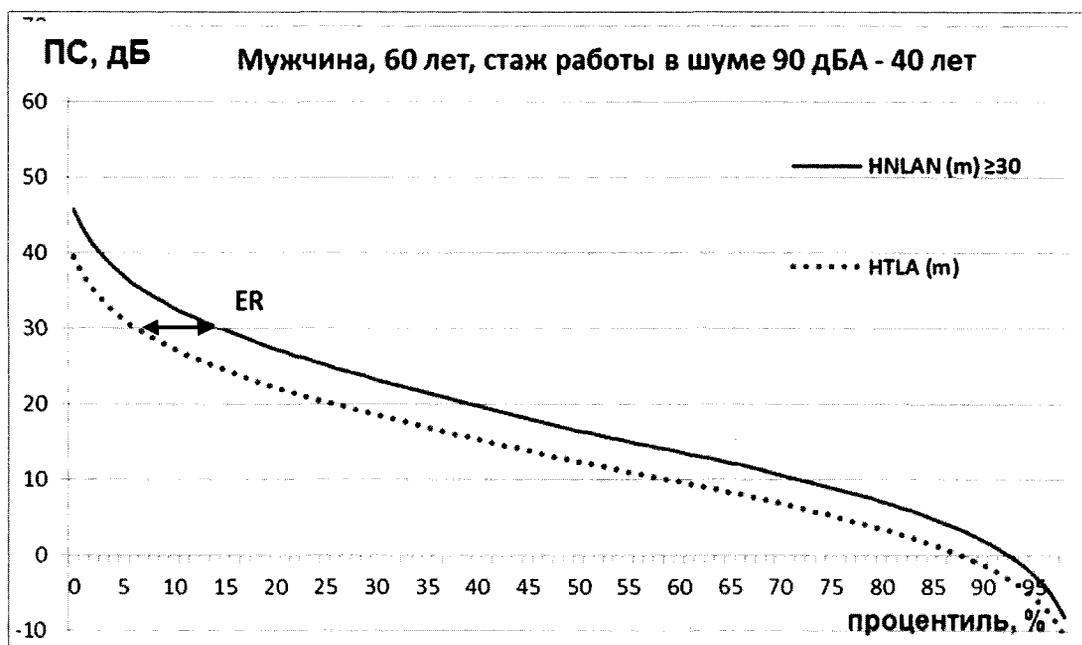


Рис. 8 Определение избыточного риска потерь слуха для мужчин 60 лет, при продолжительности работы в шуме 90 дБА 40 лет по среднему бинауральному порогу слуха на аудиометрических частотах 0.5; 1.0; 2.0 и 3.0 кГц (HTLA (m) – распределение вероятных порогов слуха для мужчин 60 лет; HNLAN (m) – распределение вероятных порогов слуха для мужчин 60 лет, при продолжительности работы в шуме 90 дБА 40 лет; КрПС- 30 – критерий для определения риска потерь слуха 30 дБ; ER – величина избыточного риска – 8%.

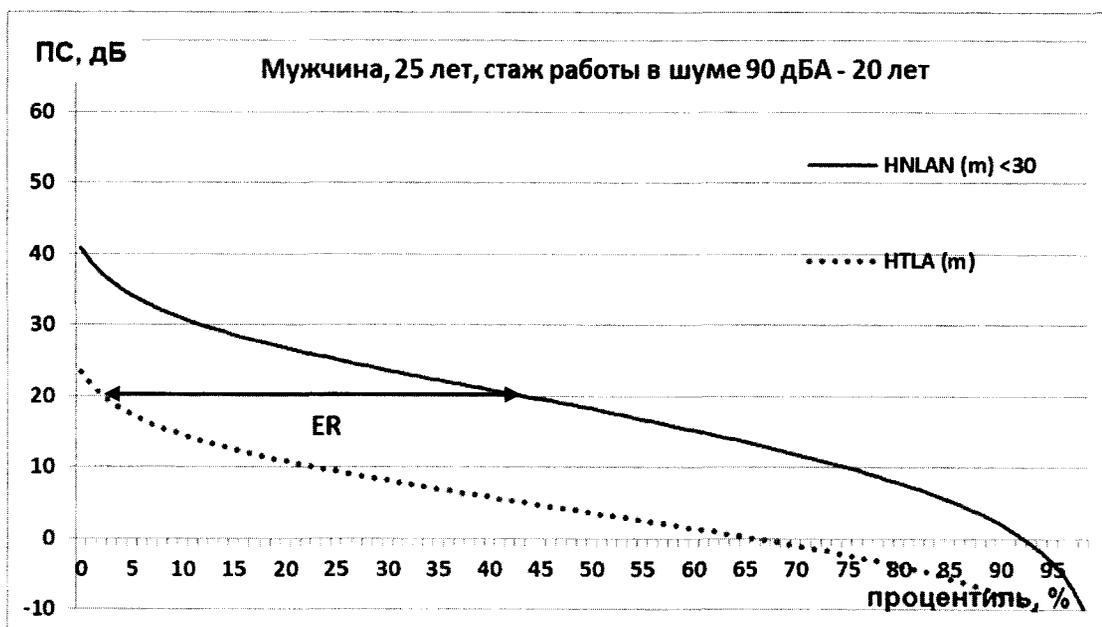


Рис. 9 Определение избыточного риска ранних признаков воздействия шума на орган слуха для мужчин 25 лет, при продолжительности работы в шуме 90 дБА 20 лет по среднему бинауральному порогу слуха на аудиометрических частотах 4,0 и 6,0 кГц (HTLA (m) – распределение вероятных порогов слуха для мужчин 25 лет; HNLAN (m) – распределение вероятных порогов слуха для мужчин 25 лет, при продолжительности работы в шуме 90 дБА 20 лет; КрПС- 20 – критерий для определения риска ранних признаков воздействия шума на орган слуха 20 дБ; ER – величина избыточного риска – 41%.