Профессиональная тугоухость

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ШУМ

Шум – это беспорядочное сочетание звуков различной частоты и интенсивности, возникающих при механических колебаниях в упругой среде (твердой, жидкой или газообразной).

Длительное воздействие шума

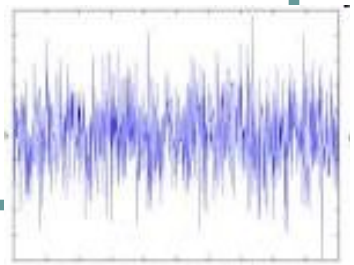
- Снижение остроты слуха и зрения
- Повышение кровяного давления
- Головные боли
- Снижение памяти

Профессиональное заболевание – тугоухость

Классификация шума

- **По временным характеристикам:**
  - постоянный, уровень которого за 8-часовой рабочий день изменяется не более чем на 5 дБА,
  - непостоянный (колеблющийся во времени, прерывистый, импульсный) - более чем на 5 дБА.

- **По частоте:**
  - низкочастотные (< 400 Гц),
  - среднечастотные (400 – 1000 Гц),
  - высокочастотные (> 1000 Гц).



Нормирование шума

Уровень шума в рабочей зоне и производственных помещениях должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.003 и СН № 3223-85.

Работающие в зоне с уровнем звука, превышающим допустимый, должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.051.

Шумомер

- Прибор шумомер имеет шкалу А (в дБА). Эта шкала имитирует частотную чувствительность человеческого уха (1000 Гц)

Профессиональная тугоухость

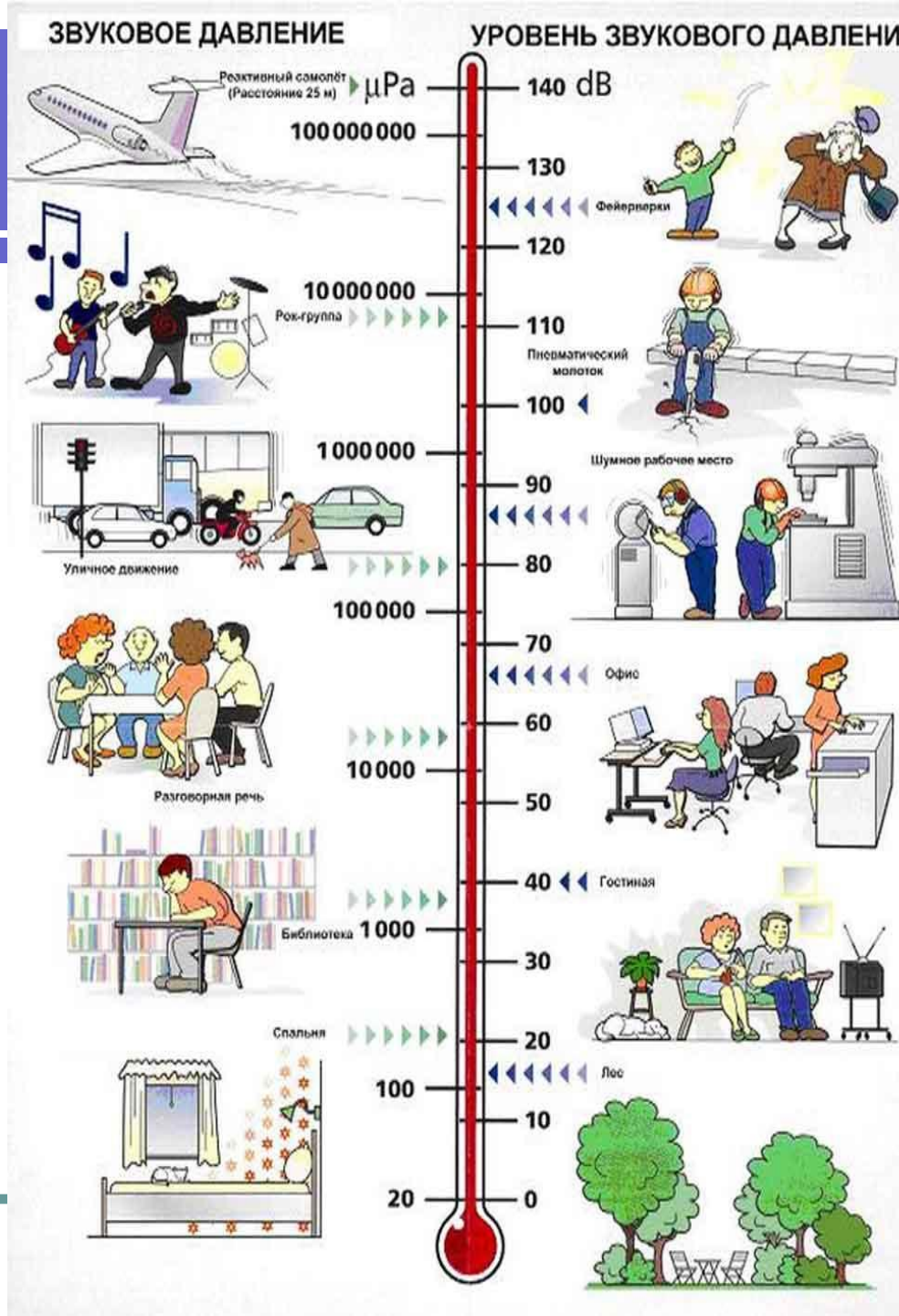
Кохлеарный неврит- постепенное снижение остроты слуха, обусловленное длительным (многолетним) воздействием производственного шума (преимущественно высокочастотного).

По данным ВОЗ (2005) в странах ЕС шум занимает **2 место** среди профессиональных факторов риска.

Профессиональная тугоухость по количеству профессиональных заболеваний занимает **5 место** в Украине.

Большинство случаев профессиональной сенсоневральной тугоухости приходится на работников следующих отраслей:

- **машиностроение и нефтегазовая промышленность – более 25%**
- **угледобывающая промышленность – 22,5%**
- **транспорт – 18,8%**
- **черная и цветная металлургия – 10,8%**



Актуально!

В последнее время количество людей, слушающих радио, плеер через наушники быстро растет.

Громкая музыка, которую молодежь слушает в метро и на улице, практически не вынимая наушники из ушей, оказывает на слух такое же влияние, как двигатели в машинном цехе или работа отбойного молотка.

Всякий продолжительный шум мощностью более 90 децибел может спровоцировать полную или частичную потерю слуха.

То есть, допустимый уровень шума, который может выносить человек за 8 часов без вреда для здоровья, - это 85 дБ. Все более громкие звуки приводят к потере слуха.

Плеер воспроизводит звук с громкостью 110 дБ и даже более, по этой причине даже самые современные наушники наносят вред здоровью. А те, кто пользуется наушниками в виде слуховых вкладышей, к 30 – 40 годам получают тугоухость.

Факторы, способствующие развитию тугоухости

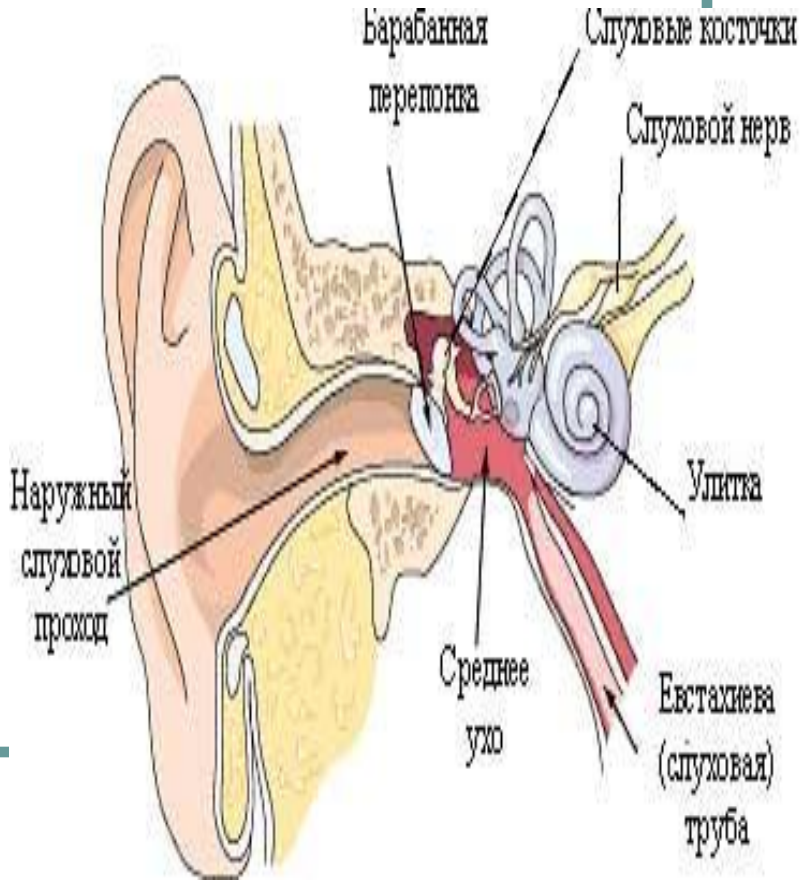
1) из двух шумов, одинаковых по интенсивности и частотному спектру, более вредное действие оказывает прерывистый шум и менее повреждающее — постоянно действующий шум;
2) замкнутость помещений с хорошо резонирующими стенами и перекрытиями, плотными по структуре и потому хорошо отражающими (а не поглощающими) звуки, плохая вентиляция, загазованность н запыленность помещения и т. п., а также сочетание шума и вибрации усугубляют действие шума на орган слуха;
3) возраст; наиболее повреждающее действие шума испытывают лица старше 40 лет;
4) наличие заболеваний верхних дыхательных путей, слуховой трубки и среднего уха усиливает и ускоряет развитие профессиональной тугоухости;

Патогенез

Механическая теория: под воздействием шума происходят деструктивные изменения спирального органа.

Адаптационно-трофическая теория: истощение и дегенерация структур спирального органа возникают под влиянием нарушения метаболизма во внутреннем ухе и локального нарушения адаптационно-трофических процессов.

Сосудистая теория: под влиянием акустического стресса происходят вторичные нарушения метаболизма во внутреннем ухе.



Стадии профессиональной тугоухости:

I стадия адаптации, при которой возникает некоторое снижение слуховой чувствительности (на 10—15 дБ); прекращение шума на этой стадии приводит к восстановлению слуха до нормального (исходного) уровня в течение 10—15 мин;

II при более длительном действии шума наступает стадия утомления (потеря слуха на 20—30 дБ, появление высокочастотного субъективного ушного шума; восстановление слуха наступает через несколько часов пребывания в тихой обстановке); на этой стадии на тональной аудиограмме впервые появляется так называемый зубец Кархарта;

III стадия органических изменений в спиральном органе, при которой потеря слуха становится значительной и необратимой.

Степени выраженности заболевания

1 ст. лёгкое снижение слуха. Шёпот воспринимается на расстоянии до 4 м.

2 ст. умеренное снижение слуха. Шёпот воспринимается на расстоянии до 2 м.

3 ст. значительное снижение слуха. Шёпот воспринимается на расстоянии до 1 м и меньше.

Клиническая картина

- **Специфические симптомы тугоухости** касаются слуховой функции, нарушения которой прогрессируют в зависимости от трудового стажа и имеют типичный перцептивный характер.

Больные предъявляют **жалобы** на субъективный высокочастотный ушной шум, понижение слуха вначале заболевания на высокие звуки, затем присоединяются тугоухость на средние и низкие частоты, ухудшение разборчивости речи и помехоустойчивости.

- **Неспецифические симптомы тугоухости** характеризуются общим утомлением, повышенным напряжением при решении производственных задач, сонливостью в рабочее время и нарушением сна ночью, понижением аппетита, повышенной раздражительностью, нарастающими признаками вегетососудистой дистонии.

Начальный период

Начальный период, или период первичных симптомов тугоухости, возникает с первых дней пребывания в шумной обстановке (ушной шум, легкие болевые ощущения в ушах, к концу рабочего дня — интеллектуальная и физическая усталость).

Постепенно, через несколько недель, орган слуха адаптируется к шуму, однако возникает повышение порога чувствительности к звуку 4000 Гц с потерей слуха на этой частоте до 30—35 дБ. Через несколько часов отдыха порог звукового восприятия возвращается к норме.

Со временем возникают необратимые изменения в соответствующих волосковых клетках.

Этот период может продолжаться от нескольких месяцев до 5 лет.

Период первой клинической паузы

Период первой клинической паузы характеризуется некоторой стабилизацией патологического процесса, при этом возникшие в предыдущем периоде изменения слуховой функции остаются практически без изменения, болевые ощущения и признаки утомления проходят, общее состояние улучшается.

Восприятие разговорной речи в отсутствие производственного шума не страдает, шепотная речь воспринимается на расстоянии 3—3,5 м.

Этот период может продолжаться от 3 до 8 лет.

Период нарастания клинических признаков

Период нарастания клинических признаков характеризуется прогрессивным нарушением слуха, постоянным ушным шумом, расширением диапазона частот с повышенным порогом чувствительности в сторону как низких (до 2000 Гц), так и высоких (8000 Гц) тонов.

Восприятие разговорной речи снижается до 7—10 м, шепотной—до 2—2,5 м.

В этом периоде получают дальнейшее развитие неспецифические симптомы «шумовой» болезни».

Достигнутый уровень тугоухости может сохраняться без дальнейших изменений в худшую сторону, даже если шумовое воздействие продолжается. В этом случае говорят о периоде второй клинической паузы.

Этот период может продолжаться от 5 до 12 лет.

Терминальный период

Терминальный период наступает после 15—20 лет работы в условиях производственного шума у лиц с повышенной чувствительностью к нему. К этому времени развиваются отчетливые неспецифические признаки «шумовой болезни», у ряда лиц появляются заболевания внутренних органов, что касается слуха, то его ухудшение прогрессирует.

Шепотная речь или не воспринимается, или воспринимается у раковины, разговорная речь — на расстоянии 0,5—1,5 м, громкая речь — на расстоянии 3—5 м.

Резко ухудшается разборчивость речи и помехоустойчивость органа слуха.

Значительно повышается порог восприятия чистых тонов, как за счет резкого снижения чувствительности к тонам выше 4000 Гц, так и за счет снижения чувствительности к низкочастотной части спектра слышимых частот.

Ушной шум становится невыносимым, нередко появляются вестибулярные нарушения.

Диагностика

1. Осмотр отоларинголога: сбор анамнеза с учётом стажа работы, интенсивности воздействующего шума, характера развития тугоухости; отоскопия.
2. ОАК, ОАМ, биохимический анализ крови.
3. Аудиометрическое исследование.
4. Рентгенологическое исследование в 2 проекциях, рентгенологическое исследование шейного отдела позвоночника.
5. Импедансометрия.
6. Осмотр окулиста, невропатолога.
7. Вестибулометрия.

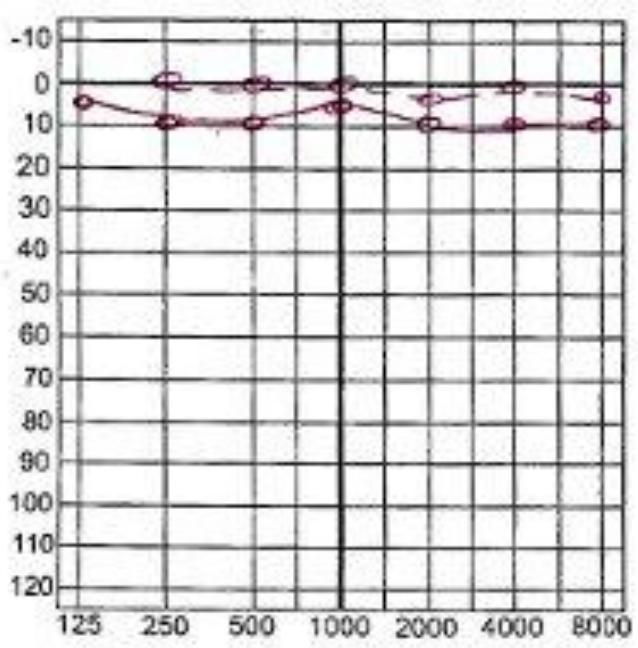
Аудиометрия

Аудиометрия — измерение остроты слуха, определение слуховой чувствительности к звуковым волнам различной частоты.

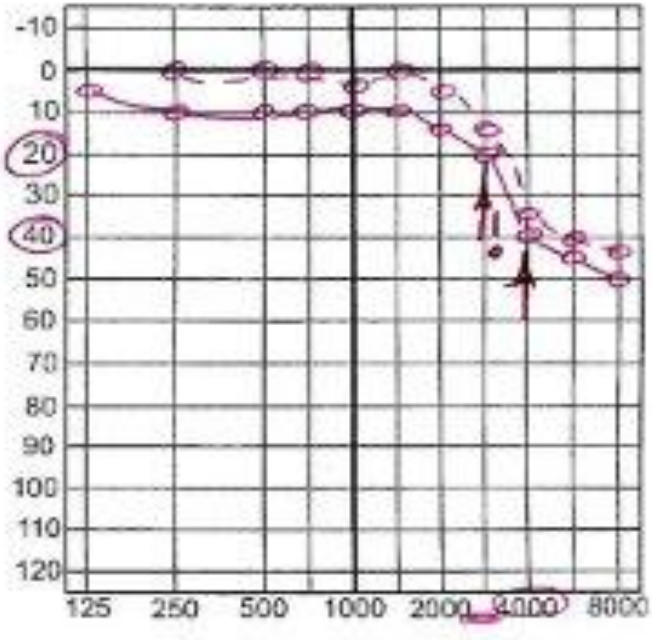
- **Тональная аудиометрия** позволяет оценить порог слышимости (в дБ) типовых частот. Тестирование проводится на типовых частотах в диапазоне (125—8000 Гц). Для полной проверки слуха, во всём диапазоне частот — применяется тестирование в расширенном частотном диапазоне (125—20 000 Гц).
- **Речевая аудиометрия** проводится для выявления качества распознавания человеческой речи на различных уровнях звука (в дБ).

Аудиометрия позволяет исследовать как костную, так и воздушную проводимость. Результатом тестов является аудиограмма.

Нормальный слух

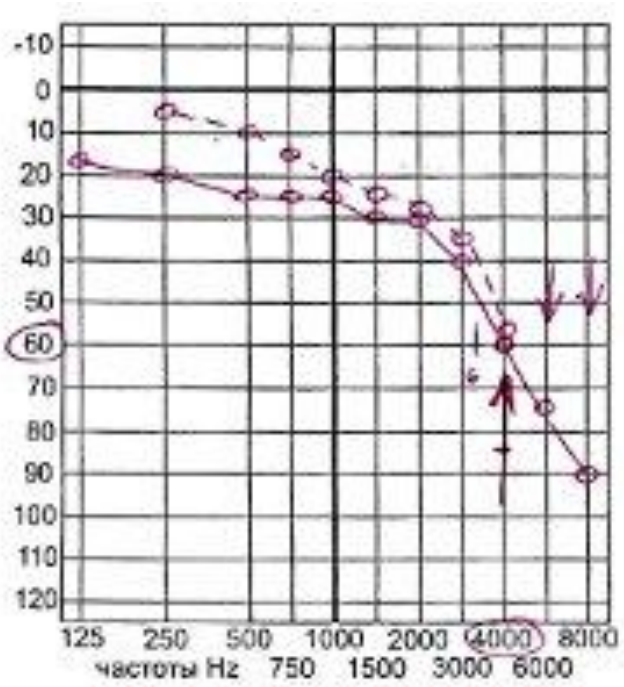


Начальная стадия

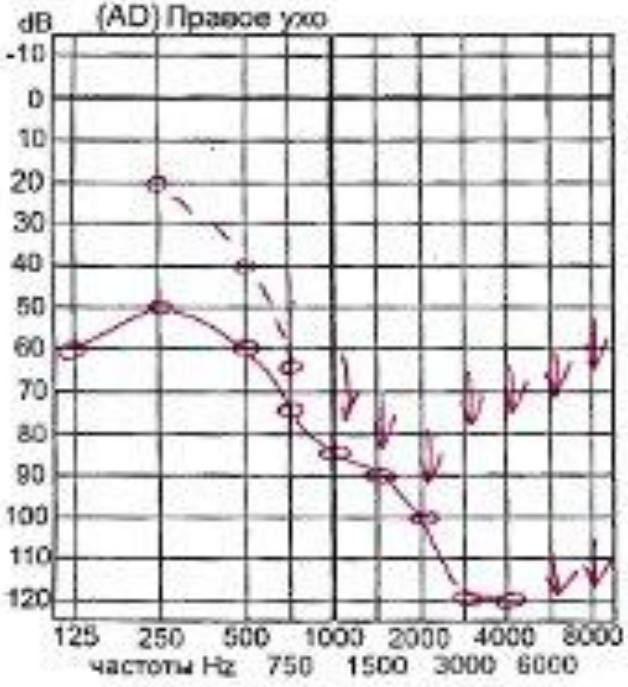


Точное исследование проводят с помощью аудиометра, но иногда может проводиться проверка с применением камертонов.

Выраженная стадия



Тяжёлая стадия



Импедансометрия

Ее проводят, изменяя давление воздуха в наружном слуховом проходе (тимпанометрия) или при возникновении рефлекторных сокращений стременной мышцы (акустическая рефлексометрия).

Импедансометрия позволяет провести дифференциальную диагностику патологии среднего уха и получить представление о функции проводящего пути слухового анализатора до уровня перекреста слухового пути.

Лечение

1. Медикаментозное лечение:

- препараты ноотропного ряда (пирацетам, ноотропил)
- соединения у-аминомасляной кислоты (аминалон, гамма-лон, GABA) в сочетании с АТФ
- препараты, улучшающие микроциркуляцию (венциклан, трентал, кавинтон, ксантинола никотинат)
- антигипоксанты (аевит, комплексы витаминов и микроэлементов)
- препараты, обладающие специфическим воздействием на внутреннее ухо (например, бетагистин)

2. ЛФК, карбогенные ингаляции, ендоауральний электрофорез с гепарином, фраксипарином

3. Гипербарическая оксигенация

4. Рефлексотерапия – акупунктура либо лазеропунктура

5. К реабилитационным мероприятиям относятся санаторно-курортное лечение

Мероприятия для снижения шума

- уменьшение уровня шума в источнике его возникновения:
  - **повышение точности изготовления машин;**
  - **замена ударных процессов на безударные (штамповку – на прессование);**
  - **повышение качества балансировки вращающихся деталей, улучшение смазки трущихся поверхностей;**
  - **использование незвуковых материалов (пластмассы).**
- звукопоглощение – звуковая энергия переходит в теплоту за счет потерь на трение в порах материала;

Мероприятия для снижения шума

- звукоизоляция – звуковая энергия отражается от ограждений (звукоизолирующие ограждения, кожухи, акустические экраны);
- установка глушителей шума;
- рациональное размещение оборудования;
- применение СИЗ: противошумные наушники, шлемы, вкладыши типа “беруши”.

Трудоспособность

При I и II степени снижения слуха трудоспособность остаётся сохранной; рекомендуются курсы амбулаторного лечения.

При значительном снижении слуха (III степень) и при II степени у лиц, работа которых требует хорошего слуха, рекомендуется перевод на работу без воздействия интенсивного шума, рациональное трудоустройство.