



Вибрационная болезнь и нейросенсорная тугоухость

к.м.н., старший преподаватель кафедры ОВП
Наталья Ивановна Матвеева

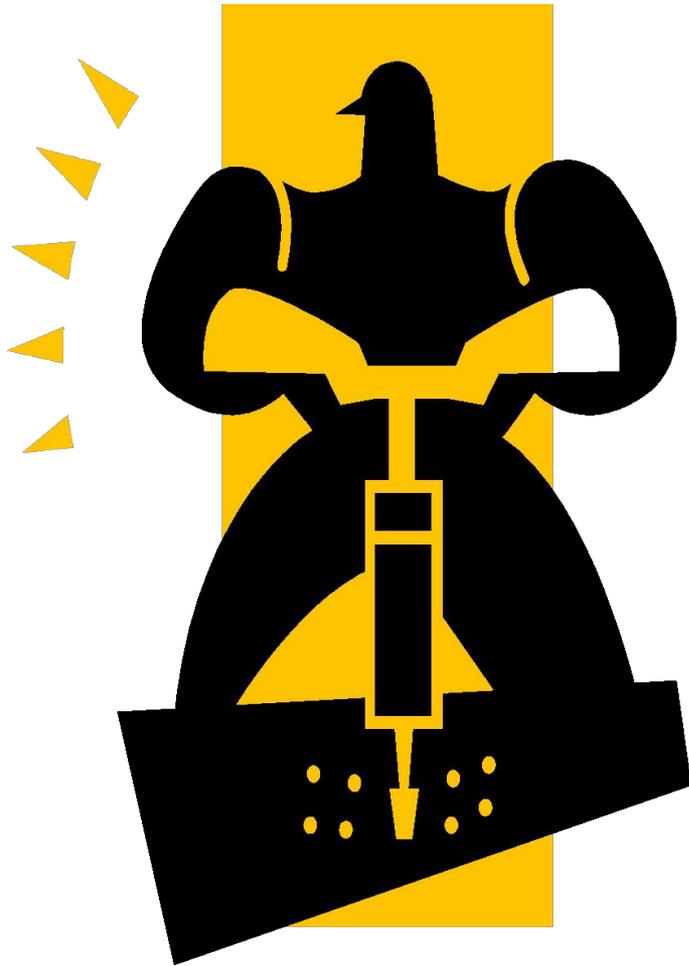
Содержание

- **Вибрационная болезнь (ВБ)** - определение, классификация, патогенез, клиника, диагностика, лечение, профилактика, ВТЭ
- **Профессиональная нейросенсорная тугоухость (НСТ) («Шумовая болезнь»)** - определение, классификация, патогенез, клиника, диагностика, лечение, профилактика, ВТЭ

Эпидемиология ВБ и НСТ

- В РФ в 2007 г. заболевания, связанные с воздействием физических факторов – 42,6% (I место), из них 34,7% у мужчин и 7,9% у женщин
- Основная нозологическая форма – НСТ – 53,68%
- Доля ВБ – 37,31%

Вибрационная болезнь



Вибрационная болезнь (ВБ)

- это хроническое профессиональное заболевание, характеризующееся поражением опорно-двигательного аппарата, нервной системы и периферической сосудистой системы, возникающее под воздействием производственной вибрации выше ПДУ*

*Профессиональная патология: национальное руководство/ под ред. Н.Ф. Измерова – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2011.- с.429

Вибрационная болезнь в МКБ – 10

- Вибрационная болезнь – Т 75.2
- Ангиопатия периферическая - I 73.9
- Ангиопатия церебральная - I 67.9
- Полиневропатия (периферическая) –
G 62.9

Вибрационная болезнь (ВБ)

- С 1910-1915 годов – «болезнь Рейно с профессиональным началом», «псевдоРейно», «мертвые пальцы», «вибрационный вегетативный неврит» др.
- С 1955 года – Вибрационная болезнь

Вибрационная болезнь (ВБ)

По распространенности занимает **II место**

- Встречается на предприятиях:
- Добычи полезных ископаемых – 42,67%
(добыча топливно-энергетических полезных ископаемых – 76,77%)
- Обрабатывающих производств – 30,06%
- Сельского хозяйства – 17,94%
- Транспорта и связи – 3,76%*

*Профессиональная патология: национальное руководство/ под ред.
Н.Ф. Измерова – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2011.- с.80

Вибрационная болезнь (ВБ)

Распространена у работников:

- Проходчик – 16,87%
- Тракторист – 8,68%
- Водитель автомобиля – 8,19%
- Горнорабочий очистного забоя – 7,21%
- Машинист экскаватора – 6,88% и др.*

*Профессиональная патология: национальное руководство/ под ред.
Н.Ф. Измерова – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2011.- с.80

Физические параметры вибрации

Как физическая величина вибрация характеризуется

частотой - т.е. число колебаний в одну секунду, измеряется в герцах

Вибрация

- Низкочастотная – с частотой 8-16 Гц
 - Среднечастотная – 16-64 Гц
 - Высокочастотная – 64-1000 Гц

Вибрация производственная

- **Механическое колебательное движение** твердых тел
- Наглядная модель колебания – **струна**
- ПДУ – локальная вибрация **112 Гц**
- ПДУ – общая вибрация **115 Гц**

Классификация вибрации*

по способу передачи на человека:

- а) **локальная** - передается через отдельные участки тела человека, чаще через руки.

Источниками локальной вибрации являются ручные механизированные инструменты, станки и др.

Профессии: обрубщики литья, формовщики, слесари механосборочных работ, полировщики, клепальщики, проходчики, забойщики и др.

* Е.Ц. Андреева-Галанина, В.Г. Артамонова, 1963 г.

Клепальщик



Обрубщик



Классификация вибрации*

б) *общая* - колебания всего тела человека за счет вибрации рабочего места.

**Общая вибрация обладает способностью
пронизывания**

Профессии: водители горнодобывающей техники, машинисты буровых станков, работники железнодорожного, водного, авиационного транспорта и др.

* Е.Ц. Андреева-Галанина, В.Г. Артамонова, 1963 г.

ЧАСТЬ 1. Производство бордюров на передвижном вибропрессе Мастек



1.2 - Формовка бордюров

Машинист буровой установки



Машинист буровой установки



Классификация вибрации

в) сочетанная, т.е. сочетание и общей и локальной вибрации

Например, при формовке железобетонных изделий на домостроительном комбинате, водители большегрузных и сельскохозяйственных машин и др.

* Е.Ц. Андреева-Галанина, В.Г. Артамонова, 1963 г.



Патогенез ВБ

1. Нервно-рефлекторный механизм

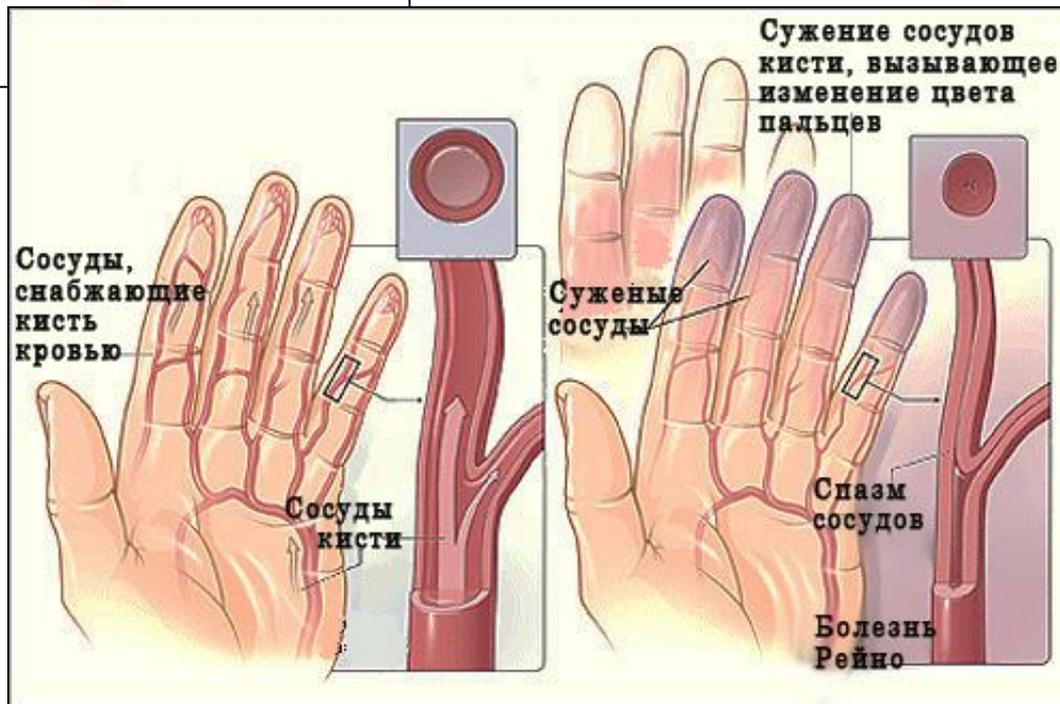
- **Рецепторы вибрационной чувствительности ???** (вестибулярный аппарат, экстрарецепторы кожных покровов, тельца Фатера-Пачини) →
- **Ретикулярная формация** →
- Продолговатый мозг (**центр вибрационной чувствительности**, сосудодвигательный центр, центр температурной, болевой и тактильной чувствительности)
- **Очаг застойного возбуждения** →
- **Ангиоспазм** и нарушение всех видов чувствительности
- **Ангиотрофоневроз** в нервно-мышечном и опорно-двигательном аппарате, сердечно-сосудистой системе

2. Нервно-гуморальный механизм

- **Выброс биологически активных веществ** (катехоламинов, серотонина, гистамина, брадикинина и др.)
- **Повышение проницаемости сосудов** (периваскулярный отек, периваскулярный склероз) и повышение свертываемости крови (сладж-феномен)
- **Нарушение микроциркуляции** → ангиоспазм
- **Привыкание периферических тканей** к постоянному воздействию катехоламинов, истощение их запасов (ангиодистония и атоническое состояние капилляров)



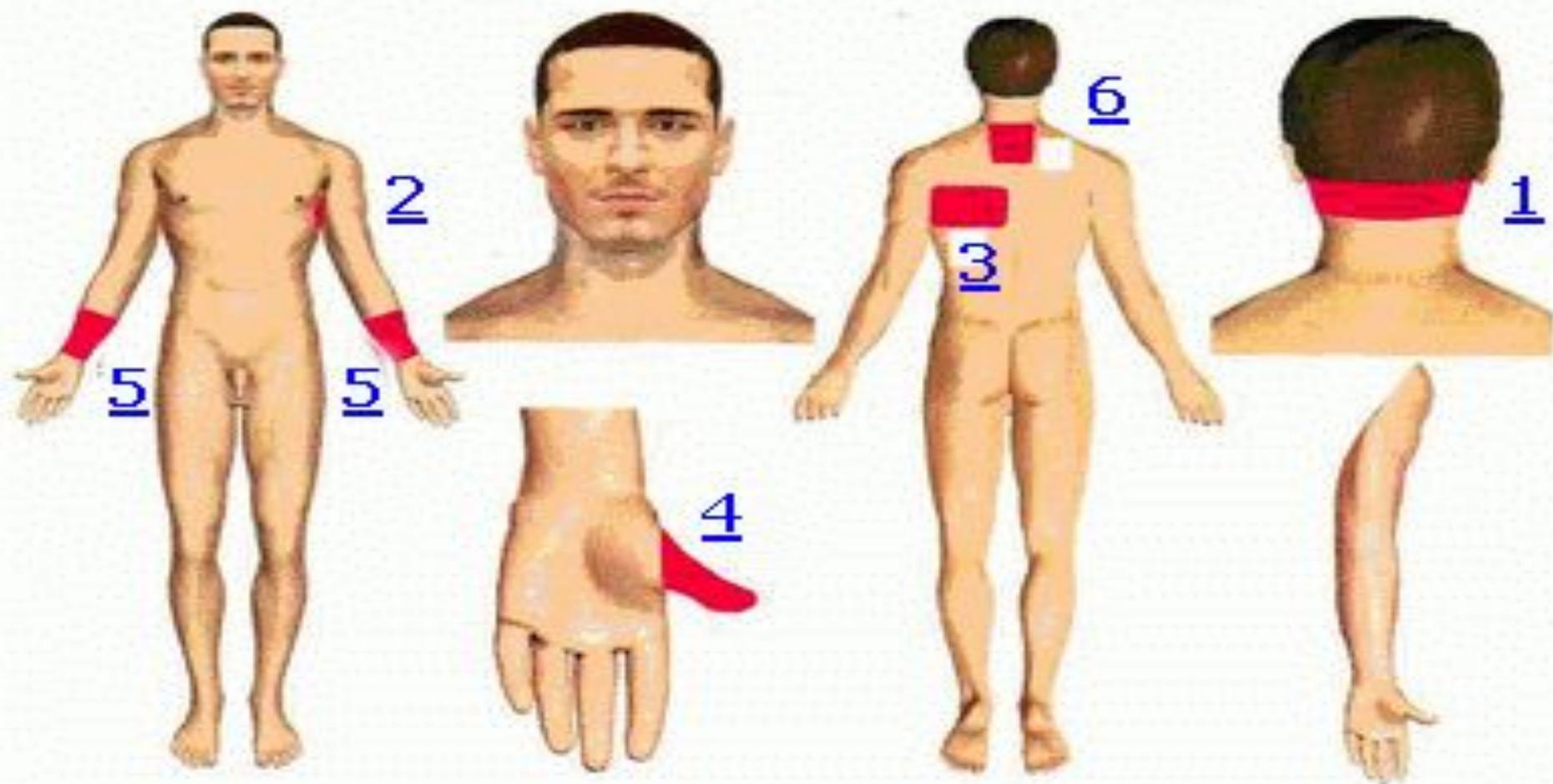
Побледнение
пальцев при
синдроме Рейно
вызвано
сужением
сосудов -
нарушением
кровообращения
в кистях рук



3. Местный повреждающий механизм

- **Спазм** микроциркуляторного русла →
- **Гипоксия**, прогрессирующий **ацидоз** →
- **Активация** перекисного окисления липидов (**ПОЛ**)
- **Свободные радикалы повреждают мембраны клеток** организма (нарушение структуры и функции эритроцитов, тромбоцитов, нарушение реологических свойств крови, повышение проницаемости сосудистой стенки, периваскулярный отек)
- Повреждение органов и тканей, вплоть до **демиелинизации нервных волокон**

Проявления ВБ от локальной вибрации



Классификация ВБ от воздействия локальной вибрации*

Начальные проявления (I степень):

1. Периферический ангиодистонический синдром верхних конечностей с редкими ангиоспазмами;
2. Синдром вегетативно-сенсорной полинейропатии верхних конечностей

*М.Н. Рыжкова, В.Г. Артамонова, 1983 г.;
Л.А. Тарасова, Г.Н. Лагутина, Л.М. Комлева, 1988 г.

Периферический ангиодистонический синдром верхних конечностей

- Приступы онемения, парестезии в кистях рук
- Повышенная чувствительность рук к холоду
- Приступы акроангиоспазма кончиков конечных фаланг от 5-10 мин до 30 мин (синдром Рейно, синдром «белых пальцев», синдром «синих пальцев»)
- *Гипотермия пальцев рук (от 26-25°С до 22-23 °С), термоассиметрия сторон пальцев рук (более 1 градуса)*

Симптом «белого пятна»



Симптом «белого пятна»



Классификация ВБ от воздействия локальной вибрации*

Начальные проявления (I степень):

1. Периферический ангиодистонический синдром верхних конечностей с редкими ангиоспазмами;
2. Синдром вегетативно-сенсорной полинейропатии верхних конечностей

*М.Н. Рыжкова, В.Г. Артамонова, 1983 г.;
Л.А. Тарасова, Г.Н. Лагутина, Л.М. Комлева, 1988 г.

Синдром вегетативно-сенсорной полинейропатии верхних конечностей

- Ноющие боли в кистях и предплечьях по типу «коротких перчаток»
- Боли и парестезии в состоянии покоя, часто в ночное время суток, «симптом вработываемости»
- Цианоз, гипергидроз и гипотермия кистей
- Температурная, тактильная (в том числе вибрационная) чувствительность снижены
Мышечно-суставное чувство страдает

Умеренно выраженные проявления (II степень) ВБ от локальной вибрации

1. Периферический ангиодистонический синдром верхних конечностей с частыми ангиоспазмами пальцев
2. Синдром вегетативно-сенсорной полинейропатии верхних конечностей: (см.следующий слайд)

Синдром вегетативно-сенсорной полинейропатии верхних конечностей (II степень) ВБ от локальной вибрации

- с частыми ангиоспазмами пальцев
- со стойкими вегетативно-трофическими нарушениями на кистях
- с дистрофическими изменениями опорно-двигательного аппарата рук и плечевого пояса (миопатозы, миофиброзы, артрозы, периартрозы)
- шейно-плечевой плексопатией
- с церебральным ангиодистоническим синдромом

*М.Н. Рыжкова, В.Г. Артамонова, 1983 г.;
Л.А. Тарасова, Г.Н. Лагутина, Л.М. Комлева, 1988 г.

Синдром вегетативно-сенсорной полинейропатии верхних конечностей (II степень) ВБ от локальной вибрации

- со стойкими вегетативно-трофическими нарушениями на кистях:

Цвет кожи рук багрово-цианотичный, отечность правой кисти



Ногти утолщены, мутны, деформированы или источены и отполированы по типу часовых стекол



Стертость кожного рисунка на дистальных фалангах



**Гиперкератоз на ладонной и боковых поверхностях
пальцев и кистей. Множество трещин**



Некрроз кончиков пальцев рук







Синдром вегетативно-сенсорной полинейропатии верхних конечностей (II степень) ВБ от локальной вибрации

- с частыми ангиоспазмами пальцев
- со стойкими вегетативно-трофическими нарушениями на кистях
- с дистрофическими изменениями опорно-двигательного аппарата рук и плечевого пояса (миопатозы, миофиброзы, артрозы, периартрозы)
- шейно-плечевой плексопатией
- с церебральным ангиодистоническим синдромом

*М.Н. Рыжкова, В.Г. Артамонова, 1983 г.;
Л.А. Тарасова, Г.Н. Лагутина, Л.М. Комлева, 1988 г.

Синдром вегетативно-сенсорной полинейропатии верхних конечностей с дистрофическими изменениями опорно-двигательного аппарата рук и плечевого пояса (II степень) ВБ от локальной вибрации :

- Болезненные тонические судороги в мелких мышцах кисти, вынуждающие временно прекращать работу
- Пальпаторно болезненность и тяжесть мышц предплечий и надлопаточной области (миопатозы, миофиброзы)
- Боли при движении в локтевых, лучезапястных, реже плечевых и межфаланговых суставах (артрозы, периартрозы)

Синдром вегетативно-сенсорной полинейропатии верхних конечностей (II степень) ВБ от локальной вибрации

- с частыми ангиоспазмами пальцев
- со стойкими вегетативно-трофическими нарушениями на кистях
- с дистрофическими изменениями опорно-двигательного аппарата рук и плечевого пояса (миопатозы, миофиброзы, артрозы, периартрозы)
- шейно-плечевой плексопатией
- **с церебральным ангиодистоническим синдромом**

*М.Н. Рыжкова, В.Г. Артамонова, 1983 г.;
Л.А. Тарасова, Г.Н. Лагутина, Л.М. Комлева, 1988 г.

Церебральный ангиодистонический синдром (II степень) ВБ от локальной вибрации

- Диффузная, тупая давящая головная боль во второй половине рабочего дня
- Головокружение в виде нечеткости предметов
- Мелькание «мушек» перед глазами
- Повышенная утомляемость
- Неустойчивость АД, пульса

Выраженные проявления (III степень) ВБ от локальной вибрации

1. Синдром сенсо-моторной полинейропатии
2. Синдром энцефалополинейропатии
3. Синдром полинейропатии с генерализованными акроангиоспазмами

*М.Н. Рыжкова, В.Г. Артамонова, 1983 г.;
Л.А. Тарасова, Г.Н. Лагутина, Л.М. Комлева, 1988 г.

Синдром сенсо-моторной полинейропатии рук (III степень) ВБ от локальной вибрации

- Атрофия мелких мышц кистей (тенар, гипотенар, межкостные промежутки) и предплечий
- Понижение или выпадение сухожильных и периостальных рефлексов на руках
- Контрактуры мышц и явления легкого пареза
- Генерализация чувствительных расстройств с явлениями гипалгезии стоп ног

Выраженные проявления (III степень) ВБ от локальной вибрации

1. Синдром сенсо-моторной полинейропатии
2. Синдром энцефалополинейропатии
3. Синдром полинейропатии с генерализованными акроангиоспазмами

*М.Н. Рыжкова, В.Г. Артамонова, 1983 г.;
Л.А. Тарасова, Г.Н. Лагутина, Л.М. Комлева, 1988 г.

Синдром энцефалополлинейропатии (III степень) ВБ от локальной вибрации

- Микроочаговая симптоматика ЦНС
- Диэнцефальные кризы

Синдром полинейропатии с генерализованными acroangiospasms

- Приступы акроангиоспазма не только рук, но и ног («симптом белых пальцев», по типу синдрома Рейно)

Проявления ВБ от общей вибрации



Вибрационная болезнь от воздействия общей вибрации*

- ***Начальные проявления (I степень):***
 1. ангиодистонический синдром церебральный или периферический
 2. вегетативно-вестибулярный синдром
 3. синдром вегетативно-сенсорной полинейропатии нижних конечностей

* Л.Е. Милков, М.Н. Рыжкова, Г.А. Суворов, В.Г. Артамонова и др., 1981 г.

Вегетативно-вестибулярный синдром (I степень) ВБ от общей вибрации

- Несистематизированные головокружения
- Быстрое укачивание
- Тошнота
- Нистагм
- Неустойчивость при ходьбе и в позе Ромберга

Умеренно выраженные проявления (II степень) ВБ от общей вибрации

1. церебрально-периферический ангиодистонический синдром
2. синдром вегетативно-сенсорной полинейропатии в сочетании:
 - с полирадикулярными нарушениями (синдром полирадикулонейропатии)
 - с вторичным пояснично-крестцовым корешковым синдромом вследствие остеохондроза поясничного отдела позвоночника
 - с функциональными нарушениями нервной системы (синдром неврастении)

* Л.Е. Милков, М.Н. Рыжкова, Г.А. Суворов, В.Г. Артамонова и др., 1981 г.

Синдром полирадикуло-нейропатии (II степень) ВБ от общей вибрации (1)

- Боли в конечностях, пояснично-крестцовом, реже шейном отделе позвоночника в покое и при движении
- Рефлекторный мышечно-тонический синдром в виде болезненности паравертебральных точек, дефанса (напряжения) мышц спины

Синдром полирадикуло-нейропатии (II степень) ВБ от общей вибрации (2)

- Боли, онемение, парестезии, угнетение вплоть до выпадения, сухожильных рефлексов в зоне пораженного корешка, положительные симптомы натяжения
- Нарушения чувствительности: дистальная гипалгезия с корешковым типом ее нарушения
- Двигательные расстройства: вплоть до парезов в зоне иннервации малого берцового нерва

Выраженные проявления (III степень) ВБ от общей вибрации

1. Синдром сенсо-моторной полинейропатии
2. Синдром дисциркуляторной энцефалопатии в сочетании с периферической полинейропатией (синдром энцефалополинейропатии)

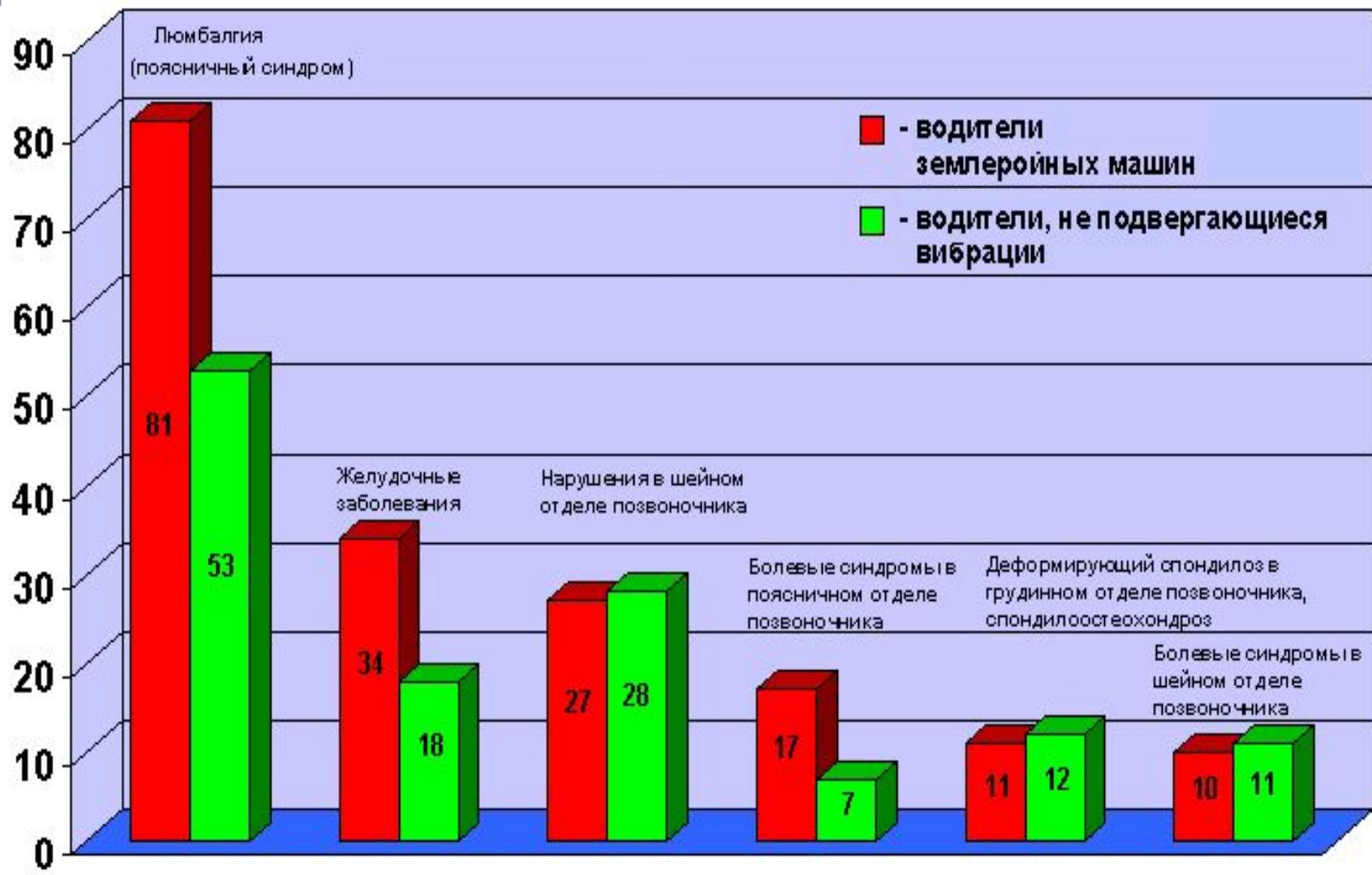
* Л.Е. Милков, М.Н. Рыжкова, Г.А. Суворов, В.Г. Артамонова и др., 1981 г.

Поражение внутренних органов при воздействии вибрации (1)

- дисфункция **вестибулярного анализатора**, изменения в **слуховом** (кохлеарный неврит, тугоухость) и **зрительном анализаторах**
- гипертония, изменения на ЭКГ, миокардиодистрофия
- дисфункция **пищеварительных желез** (нарушения моторной и секреторной функции желудка и кишечника, атрофический гастрит, дискинезия кишечника)

Поражение внутренних органов при воздействии вибрации (2)

- дегенеративно-дистрофические заболевания суставов
- дистрофические изменения в позвоночнике (остеохондроз, деформирующий остеоартроз пояснично-крестцового отдела, реже шейно-грудного)
- нарушения менструального цикла, альгодисменореи и меноррагии, обострения воспалительных процессов в органах малого таза



Диагностика вибрационной болезни

- Профессиональный маршрут
- Санитарно-гигиеническая характеристика условий труда
- Жалобы, анамнез
- Лабораторные исследования (ОАК, ОАМ, б/х крови: липидный спектр, ревматоидный фактор, кальций, мочевая кислота, глюкоза и др.)
- Инструментальные методы

Методы оценки периферического кровообращения при ВБ

- Феномен белого пятна
- Капилляроскопия
- Кожная термометрия пальцев рук (ниже 27°C)
- Холодовая проба
- Термография (тепловизор) (снижение интенсивности «свечения» пальцев, вплоть до появления синдрома «термоампутации»)
- Реовазография
- Ультразвуковая доплерография периферических сосудов (ангиоспазм сосудов кистей, уменьшение диаметра артериол и артерий, снижение систолической и объемной скорости кровотока)

Гемодинамическая проба Боголепова (1957 г.)

- обследуемый **вытягивает вперед руки**,
- затем **на 30 сек.: одну** из них **поднимает** (пальцы ее при этом разогнуты и разведены), **другую опускает**,
- придает рукам прежнее горизонтальное положение.
- обследующий сравнивает окраску тыльной стороны кистей.
- **в норме** различие в окраске исчезает через **30 сек.**
- **признак венозной недостаточности** (нарушения венозного оттока) - длительное **сохранение синюшности кисти** руки, которая была опущена.
- при недостаточности артериального кровообращения (**ишемии**) - поднятая ранее **кисть сохраняет бледность** более чем 30 сек.

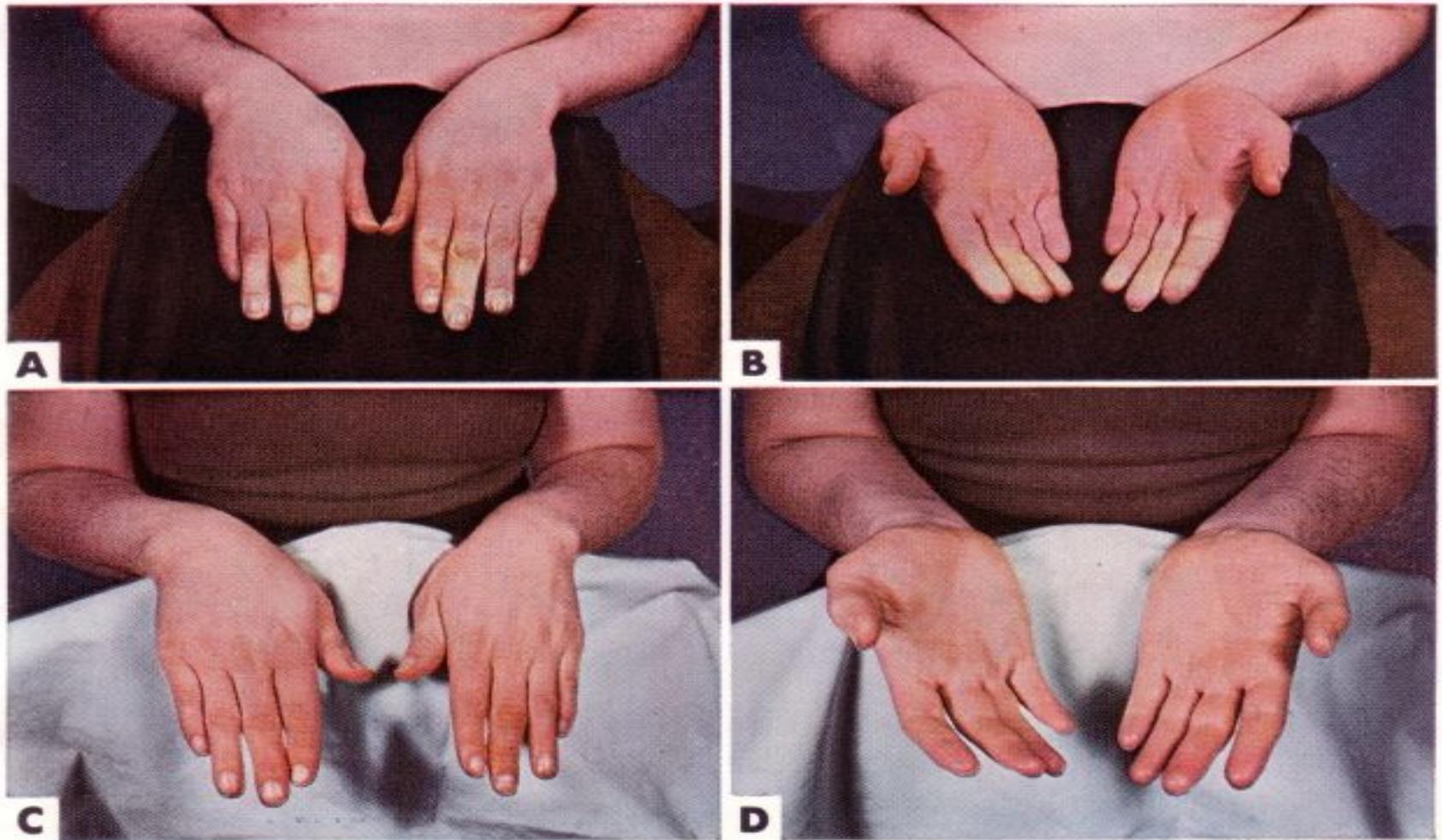
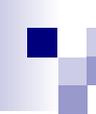
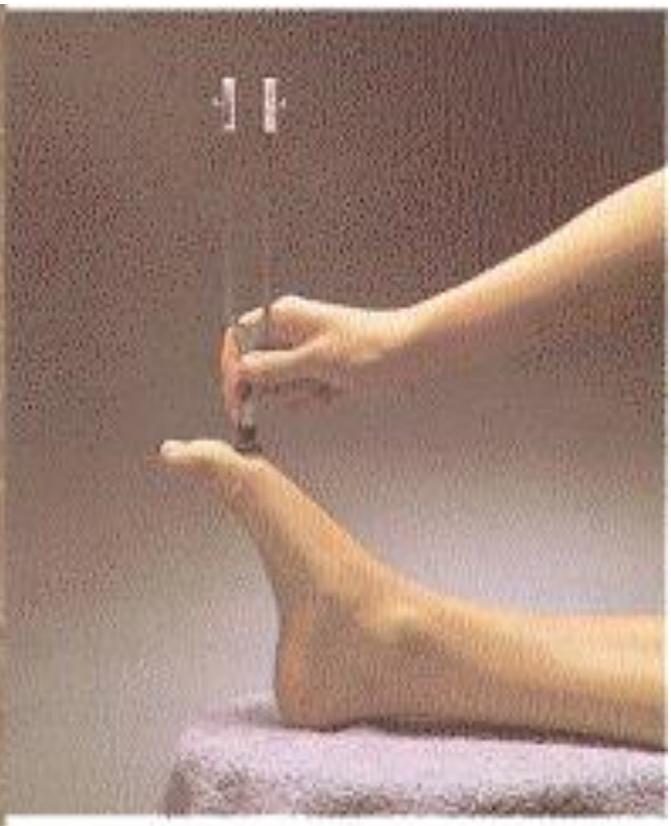


Figure 51. Typical digital syncope in patient with Raynaud's disease on exposure to cold. A. Dorsal surface of fingers. B. Palmar aspect. Marked loss of the subcutaneous pulp of the fingertips occurred in this patient within a few weeks after the onset of symptoms. C. Dorsal aspect of hands after bilateral sympathectomy. D. Appearance of fingers (palmar view) after bilateral sympathectomy. The subcutaneous pulp of the fingertips regained its normal appearance shortly after operation.



Методы оценки сенсорной системы при ВБ

- **Паллестезиометрия** (повышение порога вибрационной чувствительности)
- **Альгезиметрия** (повышение порога болевой чувствительности)
- **Электронейромиография** (замедление скорости проведения возбуждения по чувствительным волокнам соматических нервов верхних конечностей (ниже 50 м/с), снижение биоэлектрической активности (менее 400 мкВ) и урежение биопотенциалов (менее 50 Гц))







Методы оценки опорно-двигательного аппарата при ВБ

- Динамометрия
- Рентгенография
- УЗИ суставов
- Денситометрия

Остеоартроз лучезапястных суставов, реже локтевых суставов, остеопороз дистальных фаланг пальцев рук

- **Другие инструментальные исследования:** электроэнцефалография, МРТ головного мозга и др.

Лечение ВБ (1)

1. Этиотропное – временное или постоянное исключение воздействия вибрации

2. Патогенетическое

- **Медикаментозные средства:**
- ганглиоблокаторы
- центральные холинолитики
- сосудорасширяющие средства
- препараты, улучшающие кальциевый обмен (верапамил)
- ангиотропы (трентал)
- противовоспалительные средства (НПВС)
- витамины группы В

Лечение ВБ (2)

2. Патогенетическое

- **Физиотерапевтические средства:**
- УФО, электрофорез (с новокаином)
- диатермия
- ультразвук
- диадинамические токи
- рефлексотерапия
- лазеротерапия

Профилактика вибрационной болезни (1)



- **Техническая профилактика:** использование инструментов и оборудования, которые генерируют безопасные уровни вибрации, использование защитных средств

Профилактика вибрационной болезни (2)

- **Защита временем:** правильная организация труда с ограничением времени контакта с вибрацией, регулярно повторяющиеся перерывы
- **Лечебная профилактика :** санаторно-курортное лечение, закаливание, рациональное питание, массаж, лечебная физкультура, душ Шарко на область позвоночника после работы, рефлексотерапия и др.

Профилактика вибрационной болезни (3)

- Санитарно-гигиеническая профилактика: соблюдение ПДУ вибрации



Предварительные и периодические медицинские осмотры*

- ***Частота периодических медосмотров*** в ЛПУ при локальной вибрации 1 раз в год, при общей вибрации – 1 раз в 2 года.

Обязательный состав врачебной медицинской комиссии:

- оториноларинголог
- терапевт
- невролог
- офтальмолог
- хирург

Предварительный медицинский осмотр*

К работе с вибрацией не допускаются лица:

- Облитерирующие заболевания сосудов, вне зависимости от степени компенсации
- Болезнь и синдром Рейно
- Хронические заболевания периферической нервной системы с частотой обострения 3 и более раза за календарный год
- Выраженные расстройства вегетативной (автономной) нервной системы
- Нарушение функции вестибулярного аппарата любой этиологии
- Хронические воспалительные заболевания матки и придатков с частотой обострения 3 и более раза за календарный год
- Высокая и осложненная близорукость (выше 8,0 Д)

Перечень диагностических исследований при проведении медосмотров при локальной и общей вибрации*

■ *Обязательные инструментальные исследования:*

-  Паллестезиометрия
-  Острота зрения с коррекцией

■ *Дополнительные инструментальные исследования для лиц из групп риска:*

-  Холодовая проба
-  Реовазография
-  Электронейромиография
-  Рентген кистей

При общем воздействии вибрации:

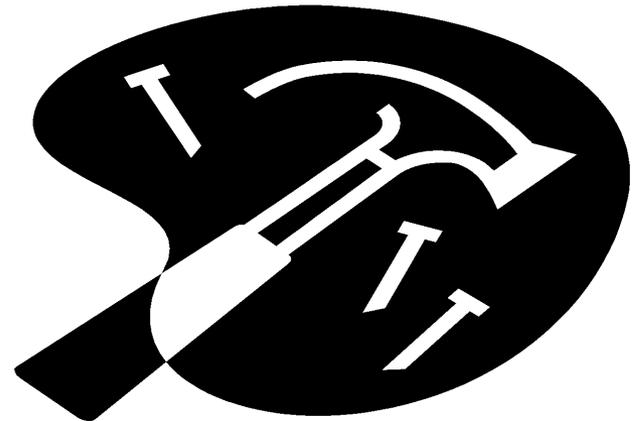
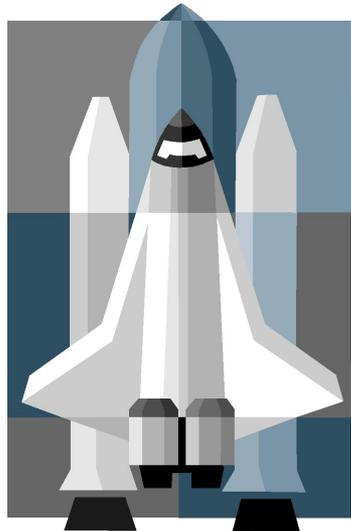
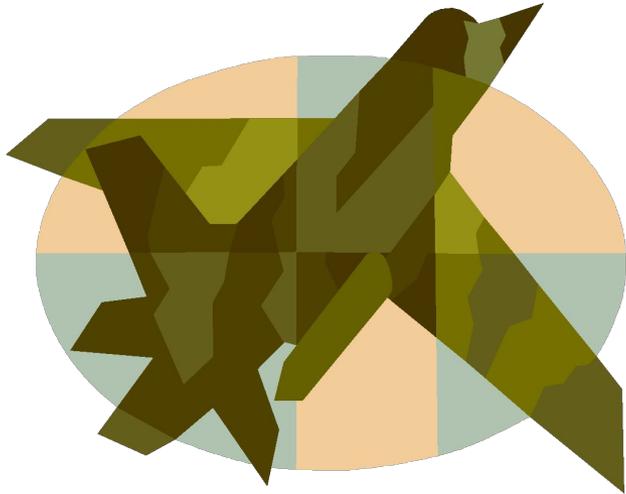
-  исследование вестибулярного аппарата
-  аудиометрия

*Приказ МЗ СР РФ от 12.04.2011 №302н, прил. 1, п. 3.4

Врачебно-трудова́я экспертиза ВБ

- **1 степень** и отсутствии сопутствующей патологии - трудоспособен в своей профессии. Показано динамическое наблюдение, курсовое лечение 2 раза в год
- **2 степень** - противопоказана работа в контакте с производственной вибрацией. Рациональное трудоустройство. Если нет - на МСЭ для определения % утраты трудоспособности и группы инвалидности
- **3 степень** - направление на МСЭ, определение группы инвалидности и % утраты трудоспособности

Нейросенсорная тугоухость



Нейросенсорная тугоухость

- постепенное снижение остроты слуха, обусловленное длительным (многолетним) воздействием производственного шума

Шумовая болезнь в МКБ -10:

Потеря слуха, вызванная шумом –
H83.3

*Профессиональная патология: национальное руководство/ под ред. Н.Ф. Измерова – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2011.- с.448

Нейросенсорная тугоухость

По распространенности занимает **I место**

- Встречается на предприятиях:
- Обрабатывающих производств – 42,57%
- Добычи полезных ископаемых – 16,96%
(добыча топливно-энергетических полезных ископаемых – 81,21%)
- Транспорта и связи – 29,65%
- Сельского хозяйства – 4,09%*

*Профессиональная патология: национальное руководство/ под ред. Н.Ф. Измерова – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2011.- с.80

Нейросенсорная тугоухость

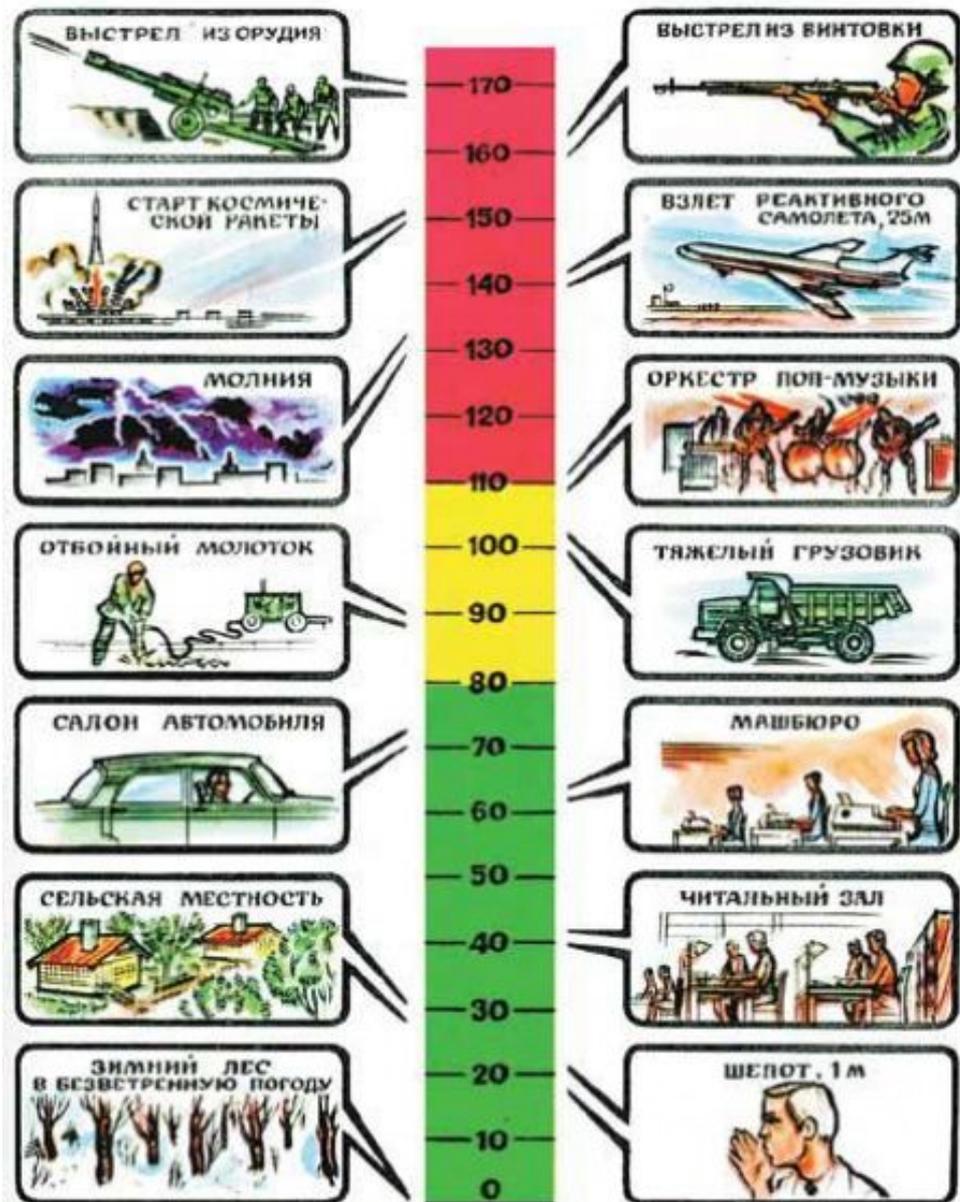
Встречается у работников:

- Пилот – 6,5%
- Штурман (в авиации) – 4,09%
- Слесарь-ремонтник – 4,04%
- Проходчик – 3,93%*

*Профессиональная патология: национальное руководство/ под ред. Н.Ф. Измерова – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2011.- с.80

Шум

- мешающее или беспокоящее человека беспорядочное сочетание звуков, различающееся по интенсивности, спектру и временным характеристикам
- **Предельно допустимый уровень шума - 80 децибел**



КОМФОРТНЫЕ
УРОВНИ ГРОМКОСТИ

ДОПУСТИМЫЕ
УРОВНИ ГРОМКОСТИ

ОПАСНЫЕ
УРОВНИ ГРОМКОСТИ



<http://im2-tub-ru.yandex.net/i?id=354439679-08-72>

«Шумоопасные» производства:

добывающая, дерево-, металло-, камнеобрабатывающая промышленность, ткацкое производство, машино-, авиа- и судостроение и др.

«Шумоопасные» профессии:

горнорабочие, проходчики, шахтеры, клепальщики, шлифовщики, полировщики, бетонщики, наждачники, заточники, слесари, испытатели моторов, котельщики, чеканщики, молотобойцы, кузнецы, жестянщики, медники, листоправы и др.



- 8 часов шума более 85 дБ – начало потери слуха
- Если кто-то ещё слышит музыку в вашем плеере (телефоне), а Вы не снимали наушников почти целый день – копите деньги на слуховой аппарат*



*Алиева Светлана Агиловна, гр.31-73 А



Патогенез НСТ (1)

1. Специфическое действие на внутреннее ухо:

а) Механическое воздействие

б) Центральное нарушение трофики

в) Сосудистые нарушения

ведут к дистрофическим (обратимым), а затем деструктивным (мало или необратимым) изменениям в слуховом анализаторе

Патогенез НСТ (2)

2. Неспецифическое действие шума:

- а) ЦНС** – вплоть до эпилептиформных припадков
- б) Пищеварительная система** – вплоть до язвенных дефектов
- в) Сердце** – вплоть до инфаркта миокарда
- г) Сосуды** – вплоть до острого нарушения кровообращения в миокарде, мозге, поджелудочной железе и др. органах

Классификация НСТ*

Степень потери слуха	Тональная пороговая аудиометрия		Восприятие шепотной речи
	потеря слуха на звуковые частоты 500, 1000 и 2000 Гц, дБ (среднее арифметическое)	потеря слуха на 4000 Гц и пределы возможного колебания, дБ	
I. Признаки воздействия шума на орган слуха	До 10	50 ± 20	5 ± 1
II. Кохлеарный неврит с легкой степенью снижения слуха	11 - 20	60 ± 20	4 ± 1
III. Кохлеарный неврит с умеренной степенью снижения слуха	21 ± 30	65 ± 20	2 ± 1
IV. Кохлеарный неврит со значительной степенью снижения слуха	31 ± 45	70 ± 20	1 ± 0,5

* В.Е. Остапкевич, Н.И. Пономарева, 1977 г.

Характерные признаки профессиональной НСТ

- Медленно прогрессирующее понижение слуха
- Двустороннее и равнозначное на оба уха снижение слуха
- Поражение органа слуха проявляется вначале повышением порога слуха на частоте от 4000 до 12000 Гц
- Костная кривая параллельна воздушной по всему диапазону звуковых частот
- Отсутствуют особенности в отоскопической картине

Диагностика НСТ

- **Профессиональный маршрут**
- **Санитарно-гигиеническая характеристика условий труда (СГХ)**
- **Связь жалоб и анамнеза заболевания с профессиональным маршрутом и СГХ**
- **Лабораторные и инструментальные исследования:**
 - ОАК, ОАМ, кал на я/г, кровь на микрореакцию, аудиометрия, вегетовестибулярные пробы (кресло Барани, спонтанный и рефлекторный нистагм)

Перечень диагностических исследований при подозрении на НСТ в центре профпатологии

- ***Инструментальные исследования:***
Определение остроты слуха на разговорную, шепотную речь, камертонные пробы Ринне, Вебера, Швабаха, аудиометрия, ЭКГ, Р-графия органов грудной клетки
- ***Дополнительные инструментальные исследования:***
Реоэнцефалография, рентгенография височных костей, ЭЭГ, вегето-вестибулярные пробы

Лечение НСТ (1)

- 1. Этиотропное лечение -**
прекращение контакта с шумом
(временное или постоянное)
- 2. Патогенетическое**
(комплексное)

Лечение НСТ (1)

2. Патогенетическое

- **Медикаментозное:** сосудорасширяющие препараты (дибазол, никотиновая кислота); нервнотрофные средства (атропин, тропацин); инъекции стрихнина; улучшение мозгового кровотока (компламин, кавинтон, циннаризин, стугерон, теоникол и др.); метаболиты нервной ткани (глутаминовая кислота, церебролизин, ноотропил, пирацетам, аминалон).

Лечение НСТ (3)

2. Патогенетическое

- **Физиотерапевтическое:**
- диатермия
- парафин или грязелечение на область сосцевидных отростков
- ионогальванизация с ионами йодистого калия
- местная дарсанвализация
- бальнеотерапия и др.

Профилактика НСТ

- 1. Технологическая профилактика**
- 2. Регулярное использование индивидуальных средств защиты (наушников, шлемов, «берушей» и др.)**
- 3. Наличие, исправность и регулярное использование коллективных средств защиты (звукоизолированных кабин, помещений для персонала, для оборудования и др.)**
- 4. Лечебная профилактика - оздоровление в профилактории, пансионате, доме отдыха, группе здоровья**





Прибор для измерения шума



Периодические медицинские осмотры*

- ***Частота периодических медосмотров - 1 раз в год.***
- ***Обязательный состав врачебной медицинской комиссии:***
 - оториноларинголог
 - терапевт
 - невролог
 - офтальмолог

* Приказ МЗ СР РФ от 12.04.2011 №302н, прил. 1, п. 3.5

Предварительный медицинский осмотр*

К работе в условиях шума **не допускаются лица** имеющие:

- Стойкие (3 и более мес.) понижения слуха (одно-, двухсторонняя сенсоневральная, смешанная, кондуктивная тугоухость) любой степени выраженности;
- Нарушение функции вестибулярного аппарата любой этиологии.

* Приказ МЗ СР РФ от 12.04.2011 №302н, прил. 1, п. 3.5

Перечень диагностических исследований при проведении медицинских осмотров*

- **Обязательные инструментальные исследования:** аудиограмма
- **Дополнительные инструментальные исследования:** исследование вестибулярного аппарата

* Приказ МЗ СР РФ от 12.04.2011 №302н, прил. 1, п. 3.5

Врачебно-трудова́я эксперти́за

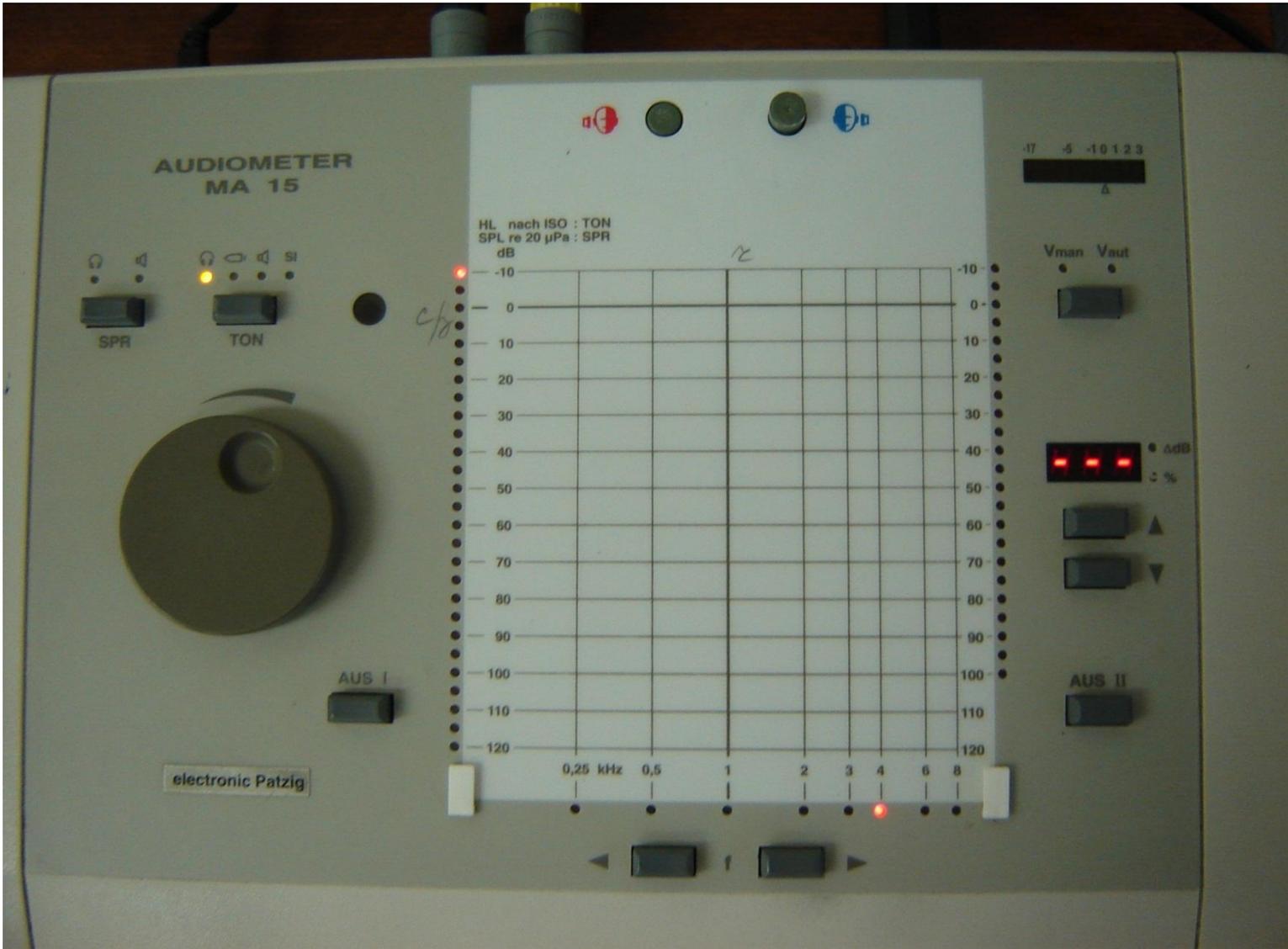
- **НСТ 0 степени** - профессиональное заболевание не устанавливается
- **НСТ I степени** - рабочий трудоспособен в своей профессии, требуется динамическое наблюдение
- **НСТ II степени** - три варианта:
 - 1) **НСТ- II при коротком стаже** (до 5 лет) - больной направляется на МСЭ для определения группы инвалидности на 1 год. Затем – переквалификация, рациональное трудоустройство, после чего инвалидность снимается.

Врачебно-трудова́я эксперти́за

- 2) **НСТ-II стажированного рабочего** - при отсутствии прогрессирования снижения слуха, трудоспособен в своей профессии - аудиометрия 2 раза в год, динамическое наблюдение
- 3) **НСТ-II стажированного рабочего при сопутствующих соматических заболеваниях** (ГБ, ИБС, АБ и др.) - направляется на МСЭ, нетрудоспособен по совокупности общего и профессионального заболевания
- **НСТ III степени** - работа в шуме противопоказана. Направляется на МСЭ для определения группы инвалидности и % утраты трудоспособности







- Кресло Барани

