

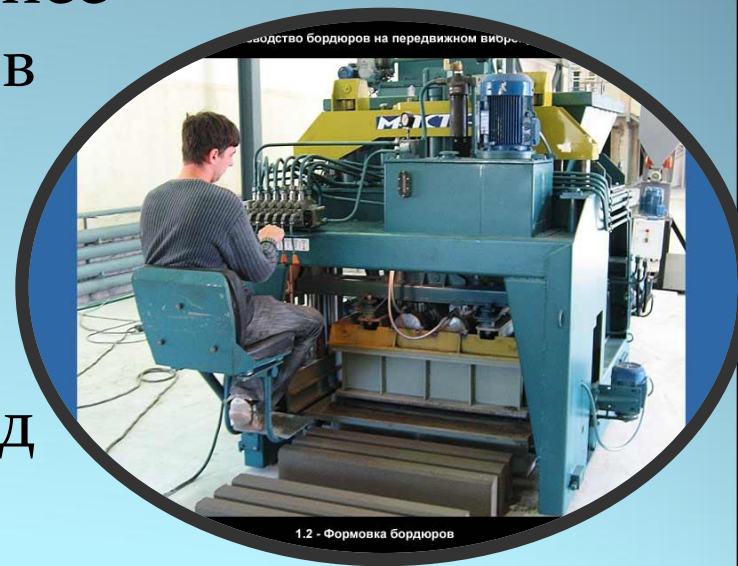


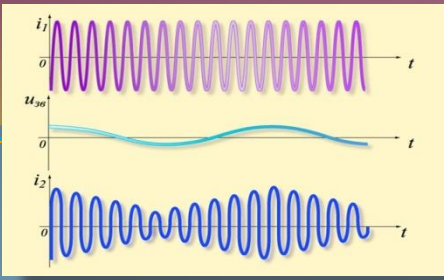
# Вибрационная болезнь

Профессор И.А. Казакова

# Вибрационная болезнь

- - профессиональное заболевание, обусловлена длительным (не менее 3-5 лет) воздействием вибрации в условиях производства.
- - это профессиональное заболевание, развивающееся под влиянием воздействия на человеческий организм вибрации.





# Вибрация

- - механическое колебание материальных точек или упругих тел
- частота
  - 1 колебательное движение за 1 сек = 1 Гц
- амплитуда
- частота  $\times$  амплитуда = м/с<sup>2</sup> - виброскорость
- Колебания с частотой не  $> 16$  (8-16) Гц – инфразвуковыми, низкочастотная
  - от 16 до 20 000 Гц – звуковыми,
  - $> 20\ 000$  Гц – ультразвуковыми.
- Частота от 16-200 Гц – наиболее опасна для развития ВБ

# Сопутствующие факторы:

- шум,
- охлаждение,
- статико-динамические нагрузки на определенные группы мышц,
- вынужденная рабочая поза



# Отрасли промышленности

- металлообрабатывающая,
- машиностроительная,
- металлургическая,
- строительная,
- горнодобывающая,
- сельское хозяйство (механизаторы),
- транспорт,
- швейная, ткацкие цеха.



# Профессии:

- обрубщики,
- формовщики,
- бурильщики,
- камнерезчики,
- бетонщики,
- трактористы,
- экскаваторщики,

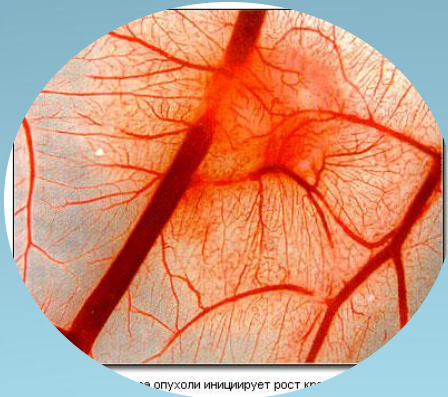


- машинисты,

# Схема патогенеза

## ● Вибрация

- Прямое действие на интиму сосудов



- Рецепторы вибрационной чувствительности (тельца Фатера-Пачини)

- Нейроны спинного мозга

- Симпатические ганглии

- Ретикулярная формация

- Корковые зоны головного мозга

- Ангиоспазм

- Ангиотрофневроз (имеющий тенденцию к генерализации)

Нарушается чувствительность:  
вибрационная, болевая, тактильная,  
температурная

# Патогенез вибрационной болезни

- Нарушаются нормальные взаимодействия адрено и холинореактивных структур головного мозга.
- Повышение секреции норадреналина в симпатических терминалах.
- Развитие артериальной гипертонии.
- Изменение периферической гемодинамики.
- Изменение функции и морфологии микроциркуляторного ложа.
- Повышается проницаемость сосудов.
- Выявляется фазность нарушений поступления и утилизации кислорода.
- Хроническая недостаточность кровотока в органах и тканях (мозговой кровоток, коронарный и т.д.).
- Гипоталамические синдромы.

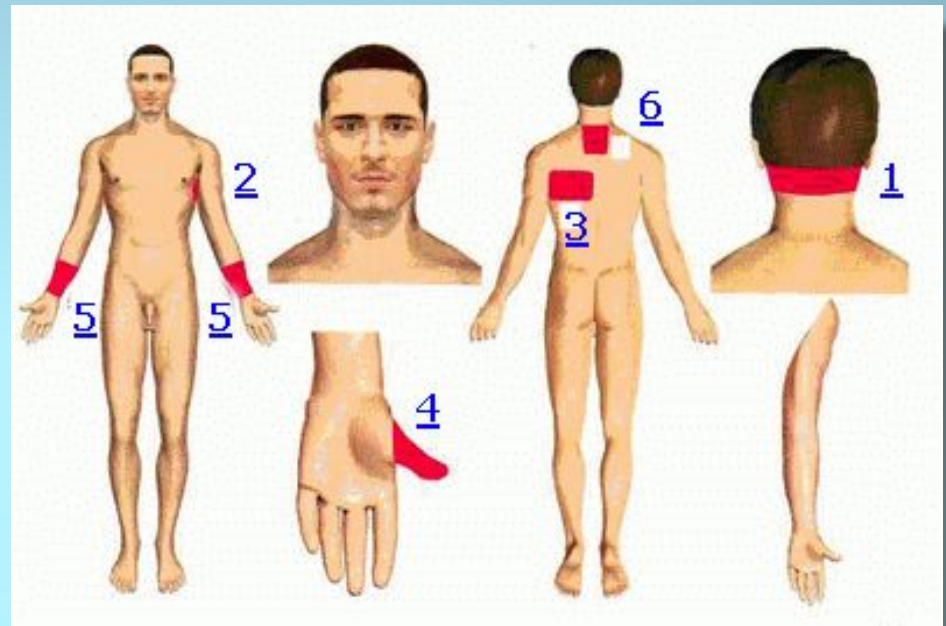


# Классификация вибрационной болезни (ВБ)

- ВБ от воздействия локальной вибрации
- ВБ от воздействия общей вибрации и толчков
- ВБ от воздействия комбинированной вибрации
  
- По степени выраженности патологического процесса выделяют четыре стадии:
  - ❖ I – начальная (легкие явления)
  - ❖ II – умеренно-выраженная
  - ❖ III – выраженная
  - ❖ IV – стадия генерализованных проявлений (крайне редко)

# Синдромы ВБ:

- ангиодистонический,
- ангиоспастический,
- вегетативно-чувствительного полиневрита,
- невритический,
- вегетомиофасцита,
- вестибулярный,
- диэнцефальный.



# Методы диагностики вибрационной болезни от локальной вибрации

1. Кожная термометрия (при норме  $27-31^{\circ}\text{C}$ ),  $t^{\circ}$  снижается до  $23-24^{\circ}$
2. Капилляроскопия – спазм, атония капилляров, мутный фон
3. Исследование комплексного электрического сопротивления кожи (КЭСК)
4. Алгезиметрия
5. Вибрационная чувствительность-паллестезиометрия (порог вибрационной чувствительности, адаптацию к вибронагрузке, скорость восстановления после вибронагрузки)
6. Сила и выносливость мышц к физическому усилию
7. Электромиография
8. Стимуляционная электромиография



# вибрационной болезни от локальной вибрации

10. Реоплетизмоэнцефалография (УЗИ-доплер)
11. Электроэнцефалография
12. ЭКГ
13. Рентгенологическое исследование
14. Неврологический статус (рефлексы, виды чувствительности, объем движений)
15. Исследование белкового и витаминных обменов
16. Холодовая проба – синдром «мертвого» пальца (температура воды 8-10 гр на 5 мин время восстановления не более 20 мин.)
17. Оценка вестибулярного анализатора
18. Аудиометрия

# Характеристика основных синдромов

- I. Периферический ангиодистонический синдром
  1. Боли и парестезии в руках, пальцах ног, голенях, ступнях
  2. Зябкость пальцев
  3. Гипотермия кистей
  4. Цианоз кистей
  5. Гипергидроз кистей
  6. Спазм и атония капилляров ногтевого ложа
  7. Повышение порога болевой чувствительности

# Характеристика основных синдромов

- II. Периферический ангиоспастический синдром (Рейно)
  1. Приступы побеления дистальных фаланг пальцев рук (4-5 пальцев)
  2. Спазм капилляров ногтевого ложа
  3. Вне приступа побеления пальцев клиническая картина ангиодистонического синдрома



# Характеристика основных синдромов

- III. Синдром вегетативно-сенсорного полиневрита-парестезии, боли в конечностях
  - 1. Снижение вибрационной чувствительности
  - 2. Снижение температурной чувствительности
  - 3. Снижение тактильной чувствительности
  - 4. Снижение болевой чувствительности
  - 5. Снижение силы и выносливости-

# Характеристика основных синдромов

- IV. Синдром неврита (локтевого, срединного), плексита (плечевого), дорсопатии шейного отдела позвоночника
- V. Вегетомиофасцит-дистрофические изменения в мышцах, нарушение чувствительности по периферическому или сегментарному (куртка, полукуртка, носки)
- VI. Диэнцефальный синдром – нарушение аппетита, увеличение массы тела, жажда
- VII. Вестибулярный синдром – головокружения, ослабевают слух, зрение, головная боль, раздражительность, мигренеподобные приступы



# Изменение других систем при вибрационной болезни

- ✓ Трофические расстройства – гиперкератоз, пахидермии, трещины кожи пальцев рук, деформация, истончение ногтей
- ✓ Желудочно-кишечный тракт – гастрит, дискинезии кишечника
- ✓ Сердечно-сосудистая система – брадикардия, гипертония, кардиалгии, нарушение ритма, миокардиодистрофия, ИБС
- ✓ Опорно-двигательный аппарат – миозит мышц плечевого пояса, тендомиозиты предплечья, остеоартрит локтевых и плечевых суставов, периартриты, остеохондроз, спондилоартроз
- Неврит слухового нервов

# Лечение вибрационной болезни

- 1) Этиологическое – исключение временное или постоянное воздействия вибрации, шума, тяжелой физической нагрузки
- 2) Медикаментозная терапия
- 3) Физиотерапия
- 4) Санаторно-курортное лечение (Пятигорск, Мацеста)



# Медикаментозная терапия

1. Улучшение микроциркуляции: трентал, пентоксифиллин, никотиновая кислота, сермион, ницероголин, эскузан, троксевазин; блокаторы кальциевых каналов – нифедипин, дилтиазем, верапамил
2. Метаболические корректоры: рибоксин, милдронат, АТФ, липоевая кислота, солкосерил, актовегин, тиоктацид, берлитион октолипен
3. Витаминотерапия: В<sub>1</sub>, В<sub>12</sub>, мильгамма, тригамма комбилопен, поливитамины
4. Кортексин – для нормализации проводимости по нервным волокнам

# Медикаментозная терапия

5. Ганглиблокаторы, спазмолитики: дифацил, галидор, бензогексоний, пахикарпин, но-шпа
6. НСВП – мовалис, нимесулид, ксефокам, диацерин
7. Седативные препараты-препараты валерианы, атаракс, грандаксин, адаптол
8. Блокады паравертебральные, околоуставные (новокаином или лидокаином с ги





# Физиотерапия

1. Электрофорез с новокаином на кисти или воротниковую зону
2. УВЧ на воротниковую зону в слаботепловой дозе
3. УФО в субэритемных дозах на область шейных симпатических узлов
4. Ультразвук с гидрокортизоном
5. Лазеро- иглорефлексотерапия, дарсонвализация рук
6. ЛФК, массаж
7. Радоновые, углекисло-сероводородные, бром-йодные ванны

# Экспертиза трудоспособности:

- 1 стадия - обратима, активная терапия без отрыва от производства;
- 2 стадия – отстранение от работы, если рациональная терапия не дает эффекта  
представление на МСЭК, на период переквалификации 3 группа инвалидности;
- 3 стадия – определяется 2 5-60% утраты трудоспособности;
- 4 стадия – инвалидность.

# Профилактика:



1. Правильная организация труда, индивидуальные и коллективные средства защиты;
2. Проведение периодических медицинских осмотров;
3. Суммарное время контакта с вибрацией -  $\frac{2}{3}$  всего рабочего времени, продолжительность одноразового непрерывного воздействия вибрации не должно превышать 15-20 минут;





# Профилактика:



4. 10 - минутные перерывы после каждого часа работы, обязателен обеденный перерыв, необходимо два перерыва для проведения комплекса производственной гимнастики и физиотерапевтических процедур (до обеда и после через 2 часа);
5. После окончания работы рекомендуются физиотерапевтические процедуры (верный душ, душ Шарко, теплые ванны для рук, массаж верхних конечностей.)

