

Кафедра факультетской терапии

Профпатология
часть II

Доцент Кацап А.А.

Вибрационная болезнь

Вибрационная болезнь — профессиональное заболевание, возникающее в результате длительного воздействия повышенного уровня производственной вибрации на организм работающего, отличающееся полиморфностью клинической симптоматики и особенностями течения.

Производственная вибрация — механическое колебательное движение, вызванное работой машин и механизмов, повторяющееся через определенные периоды. Основными параметрами, характеризующими вибрацию, являются частота и амплитуда колебаний

Вибрационная болезнь

По распространенности в РФ занимает второе место среди профессиональных заболеваний – 37.3%

- Добыча полезных ископаемых - 42.67%
- Обрабатывающие производства – 30.06%
- Производство транспортных средств и оборудования - 21.80%
- Сельское и лесное хозяйство – 17.94%
- Транспорта и связи -3.76%

Вибрация в промышленности.

Встречается в следующих отраслях промышленности:

- машиностроительной;
- металлургической;
- строительной;
- авиационной и судостроительной;
- горнодобывающей;
- на транспорте.

Как правило производственная вибрация сопровождается сопутствующими негативными профессиональными факторами (шум, охлаждение, значительное статическое напряжение мышц плеча и плечевого пояса, вынужденное положение тела), которые могут способствовать более быстрому развитию патологического процесса.

Производственная вибрация.

(по виду контакта с телом работника)

Локальная

(вибрация передается через верхние конечности)

Генерируются в основном ручным инструментом различного типа:

- вращательного действия с числом оборотов (шлифовальные и полировочные машины);
- вращательно-ударного действия (гайковёрты);
- ударного действия и вращательно-поступательного действия (рубильно-чеканные, клепальные машины);
- ударно-поворотного действия (горные машины, перфораторы);
- давящего действия (ножницы различных видов).

Общая

(передается через опорные поверхности: скамья, пол, помост или место, на котором находится рабочий)

→ **1 категории – транспортная вибрация.**

(тракторы; автомобили грузовые, рельсовый транспорт)

→ **2 категории – транспортно-технологическая вибрация.**

(экскаваторы, краны промышленные и строительные, бетоноукладчики, напольный производственный транспорт)

→ **3 категории – технологическая вибрация.**

(станки, электрические машины, насосные агрегаты и вентиляторы, машины для сельского хозяйства, оборудование промышленности)

Производственная вибрация.
(по частотному диапазону)

Низкочастотные
(1-4 Гц для общих
вибраций, 8-16 Гц – для
локальных вибраций)

Среднечастотные
(8-16 Гц для общих
вибраций, 31,5- 63 Гц для
локальных вибраций)

Высокочастотные
(31,5-63 Гц для общих
вибраций, 125- 1000 Гц для
локальных вибраций)

- Высокочастотные вибрации вызывают сосудосуживающий эффект;
- наиболее неблагоприятное воздействие (спазм сосудов) наблюдается при частоте 100–250 Гц
- частота вибрации определяет характер изменения тонуса сосудов и нарушение вибрационной и болевой чувствительности;
- действие на организм вибрации низкой частоты связано со смещением тела и отдельных органов в пространстве, а также с раздражением вестибулярного аппарата.

Воздействие вибрации на тело.

1. Распространение колебаний зависит от:

- их частоты и амплитуды;
- площади участков тела, контактирующих с вибрирующим объектом;
- места приложения и направления оси вибрационного воздействия;
- демпфирующих свойств тканей;
- явления резонанса.

2. В передаче вибрационных раздражений принимает участие вестибулярный аппарат.

3. В производственных условиях может наблюдаться сочетание локальной и общей вибрации.

4. Наиболее чувствительными к воздействию вибрации являются нервные окончания (рецепторы кожного покрова дистальных отделов рук, подошвенной поверхности стоп).

Патогенез вибрационной болезни

а) Возникающие в зоне контакта с вибрирующей поверхностью колебания распространяются на близлежащие ткани, воздействуя на рецепторы вибрационной чувствительности, кожные рецепторы кистей и стоп, проприо- и интерорецепторы.

б) В зависимости от частоты вибрации:

- высокочастотная вибрация вызывает в зоне контакта быстро затухающие колебания стенок кровеносных сосудов с нарушением их тонуса и развитием местных сосудистых расстройств с тенденцией к ангиоспазму.

- низкочастотная распространяется на значительно большие расстояния от зоны контакта и оказывает преимущественно микротравматизирующее влияние на ткани.

в) В сосудах происходят изменения в адренергическом рецепторном аппарате, приводящие за счёт снижения тонической активности от воздействия катехоламинов, к развитию явлений венозного застоя и нарушения венозного оттока. Это в свою очередь вызывает венозное полнокровие, изменение вязкости крови и нарушение обменных процессов.

г) Активация у больных вибрационной болезнью свободнорадикальных процессов сопровождается повышенным образованием продуктов ПОЛ (малонового диальдегида и др.), компенсаторным увеличением, а затем снижением активности ферментов антиоксидантной защиты (супероксиддисмутаза, глутатионредуктаза, глутатионпероксидаза и др.), депрессии системы токоферола. Продукты пероксидации вызывают повышение концентрации Ca^{2+} , Na^{+} в цитоплазме клеток и уменьшение содержания в клетках белков, формирующих их цитоскелет (актин и др.).

д) Под влиянием афферентных импульсов формируются очаги застойного возбуждения в симпатических ганглиях, вегетативных центрах спинного и головного мозга, ретикулярно-стволовых структурах и корковых зонах большого мозга.

е) Формируется церебральный и(или) периферический ангиодистонический синдром.

ж) Понижается содержание в крови тиреотропина, трийодтиронина и тироксина.

Клиническая картина

- Вибрационная болезнь развивается исподволь
- Симптоматика начального периода полиморфна, неспецифична
- Больные жалуются на боли в конечностях (кистях или стопах), отмечаются парестезии, судороги в мышцах, зябкость пальцев
- Изменяется болевая, температурная, вибрационная чувствительность
- Отмечаются гипозестезии по типу носков и перчаток, в последующем - расстройства чувствительности сегментарного типа
- Характерны раздражительность, бессоница, изменчивость настроения
- Отмечается побеление пальцев рук после охлаждения
- Наблюдаются явления гиперкератоза, стертость кожного рисунка кончиков пальцев
- Отмечается мигренеподобный синдром, диэнцефальный синдром
- Кардиалгии и изменения на ЭКГ

Клиническая картина вибрационной болезни, вызванной локальной вибрацией

Протекает в виде двух основных клинических синдромах

- Периферический ангиодистонический синдром верхних конечностей. Характеризуется парестезиями и ноющими болями в кистях, отмечается нерезкая гипотермия пальцев рук и термоасимметрия. Возможен синдром Рейно
- Синдром вегетативно-сенсорной полиневропатии верхних конечностей. Для него характерны боли и парестезии в кистях, нарушение болевой и вибрационной чувствительности в виде “коротких перчаток” в сочетании с периферическими вегетососудистыми расстройствами (мраморность и гипотермия кистей и гипергидроз ладоней)

Прогрессирование вибрационной болезни протекает медленно в течение нескольких лет, условием является продолжающийся контакт с вибрацией

Классификация вибрационной болезни, вызванной локальной вибрацией

(различают три степени выраженности)

Первая степень (начальные проявления).

- Периферический ангиодистонический синдром без приступов ангиоспазма пальцев рук или с редкими ангиоспазмами пальцев рук;

- Синдром сенсорной (вегетативно-сенсорной) полиневропатии при отсутствии вегетативно-трофических нарушений на кистях.

Вторая степень (умеренно выраженные проявления).

- Периферический ангиодистонический синдром с частыми ангиоспазмами пальцев рук.

- Синдром сенсорной (вегетативно-сенсорной) полиневропатии верхних конечностей:

- а) с частыми акроангиоспазмами рук;

- б) со стойкими вегетативно-трофическими нарушениями на кистях;

- в) с дистрофическими нарушениями опорно-двигательного аппарата рук и плечевого пояса (миофиброзы, периартрозы, артрозы);

- г) с шейно-плечевой плексопатией;

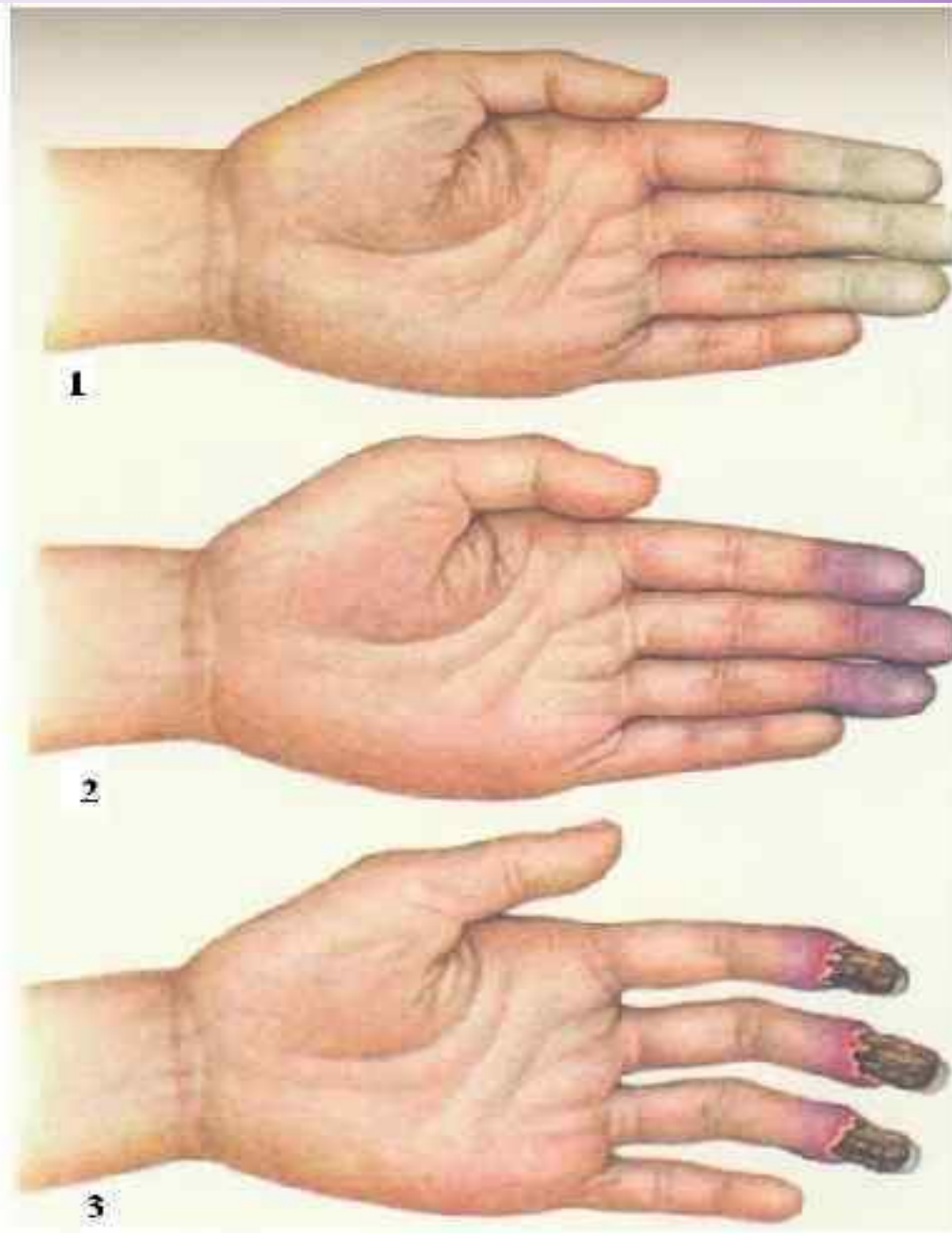
- д) с церебральным ангиодистоническим синдромом.

Третья степень (выраженные проявления)

- Синдром сенсомоторной полиневропатии верхних конечностей.
- Синдром энцефалополиневропатии.
- Синдром полиневропатии с генерализованными акроангиоспазмами

Стадии болезни

- Стадия I — ангиоспастическая
- Стадия II — ангиопаралитическая
- Стадия III — трофопаралитическая



Клиническая картина вибрационной болезни, вызванной общей вибрацией

Протекает в виде трех основных клинических синдромах:

- *Синдром вегетативно-сенсорной полиневропатии конечностей*
- *Радикулополиневропатия*
- *Церебрально и периферический ангиодистонический синдром*

В настоящее время в связи улучшением условий труда (снижение уровней общей вибрации и смещение спектра в более низкочастотный диапазон) наблюдается трансформация клинической картины вибрационной болезни, выраженные формы (III степени) не встречаются

Классификация вибрационной болезни, вызванной **общей** **вибрацией**

(различают три степени выраженности)

Первая степень (начальные проявления).

- Ангиодистонический синдром (церебральный или периферический).

- Вегетативно-вестибулярный синдром.

- Синдром сенсорной (вегетативно-сенсорной) полиневропатии нижних конечностей.

Вторая степень (умеренно выраженные проявления).

- Церебрально-периферический ангиодистонический синдром.
- Синдром сенсорной (вегетативно-сенсорной) полиневропатии нижних конечностей в сочетании с:
 - а) полирадикулярными нарушениями;
 - б) вторичным пояснично-крестцовым корешковым синдромом (на фоне остеохондроза поясничного отдела позвоночника);
 - в) функциональными нарушениями нервной системы (синдром неврастении).

Третья степень (выраженные проявления)

- Синдром сенсомоторной полиневропатии.
- Синдром дисциркуляторной энцефалопатии в сочетании с периферической полиневропатией (синдром энцефалополиневропатии).

Диагностика вибрационной болезни как профессионального заболевания

1. Профессиональный маршрут
2. Санитарно-гигиенические условия труда
3. Данные анамнеза, жалоб и объективного осмотра
4. Лабораторные исследование (специфических изменений нет, для дифференциальной диагностики)
5. Инструментальные методы обследования

Инструментальные методы обследования

Включают методы оценки периферического кровообращения, сенсомоторной системы и опорно-двигательного аппарата:

1. Кожная термометрия Температуру кожи измеряют с помощью электротермометра. Исследование рекомендуется проводить с использованием **холодовой пробы**, которая помогает оценить степень выраженности микроциркуляторных нарушений, дает дополнительную информацию о нейрорегуляторных нарушениях. У здоровых людей температура кожи на пальцах рук обычно колеблется в пределах 27-31°C, при вибрационной болезни она значительно снижается (до 18-20°C). Особую диагностическую ценность имеет время восстановления исходной температуры после холодной пробы.

2. Капилляроскопия. Помогает оценить микроциркуляцию и степень ее изменения. Рекомендуется исследовать капилляры ногтевого ложа 4-го пальца обеих рук.

Инструментальные методы обследования

3. **Альгезиметрия** - исследования болевой чувствительности с помощью альгезиметра. В норме порог болевой чувствительности на тыльной поверхности кисти не превышает погружения 0,5 мм иглы. У больных вибрационной болезнью повышается порог болевой чувствительности.

4. **Паллестезиометрия** - определение порога вибрационной чувствительности с помощью вибротестера. При вибрационной болезни регистрируется повышение порога чувствительности на всех частотах с замедлением ее восстановления после дачи вибронагрузки.

5. **Динамометрия** - является одним из простых и доступных методов исследований функционального состояния нервно-мышечного аппарата. Силу и выносливость мышц верхних конечностей исследуют динамометром. Снижение силы отмечается при выраженных проявлениях вибрационной болезни.

6. **Стимуляционная электронейромиография (ЭНМГ)** позволяет дифференцировать различные виды полинейропатий, оценить состояние проводимости по чувствительным и двигательным нейронам, характер их поражения, степень и локализацию

Диагностика

Дополнительные методы исследования:

- термография
- реография
- рентгенография, МРТ, КТ
- рентгеноконтрастная миография
- ЭЭГ
- вестибулярные вызванные потенциалы
- аудиометрия
- слуховые вызванные потенциалы

Лечение вибрационной болезни

- Комплексное - сочетание медикаментозного, физиотерапевтического и рефлекторного лечения с воздействием на все органы – мишени
- Использование медикаментозных средств:
 - ✓ ганглиоблокаторы - галидор, бупатол, бензогексоний
 - ✓ сосудорасширяющие - никошпан, папаверин, никотиновая кислота
 - ✓ улучшающие микроциркуляцию – трентал, курантил, вессел дуэ ф
 - ✓ витаминные препараты - группа В, мильгама, микроэлементы
 - ✓ препараты, улучшающие трофику – рибоксин, глюкозо-калиевая смесь, ненасыщенные жирные кислоты, АТФ, креатинфосфат
- ✓ физкультура, спортзал, массаж
- ✓ гидротерапия - гальванические ванны, диатермия, УВЧ или УФО на область шейных симпатических узлов, диадинамические токи, ультразвук с гидрокортизоном
- ✓ гипербарическая оксигенация
- ✓ санаторно-курортное лечение (климатологический санаторий)
- ✓ минеральные воды (радоновые, сероводородные, йодобромные, азотные термальные)
- ✓ лечебные грязи

Профилактика вибрационной болезни

- составление графика распределения рабочего времени, которым должны быть предусмотрены перерывы в работе через каждые полтора часа;
- диспансерное наблюдение работников ;
- для работников, имеющих дело с пневмоинструментами, обязательно проводится ежегодный медицинский осмотр. В состав медкомиссии входят терапевт, невропатолог и отоларинголог;
- прием витамина В1 в дозах не менее 15 мг в сутки;
- прием на работу, связанную с высоким уровнем вибрации, должен осуществляться только после тщательного предварительного медосмотра.

Врачебно-трудовая экспертиза

Первая степень вибрационной болезни — активная терапия без отрыва от производства. Амбулаторное лечение с соблюдением мер индивидуальной профилактики дают хороший результат, и трудоспособность больного не нарушается. Однако диагностика первой стадии заболевания является наиболее трудной. Больные, как правило, не обращаются к врачу;

Вторая степень вибрационной болезни — временное отстранение от работы, связанной с вибрацией, шумом, значительным мышечным напряжением и охлаждением.

Третья степень вибрационной болезни — больного следует считать нетрудоспособным в профессии, связанной с воздействием вибрации, шума, неблагоприятных метеорологических факторов, а также со значительным напряжением верхних и нижних конечностей.

Противопоказаниями для работы в контакте с локальной и общей вибрацией служат заболевания центральной нервной системы, облитерирующий эндартериит, болезнь Рейно, нарушения функции вестибулярного аппарата, хронические заболевания эндокринной и периферической нервной системы.

Профессиональная нейросенсорная тугоухость

Профессиональная нейросенсорная тугоухость – постепенное снижение остроты слуха, обусловленное длительным (многолетним) воздействием производственного шума (преимущественно высокочастотного).

В РФ доля профессиональных заболеваний, связанных с воздействием физических факторов, составляет 42,7%. Основная нозологическая форма в этой группе заболеваний – нейросенсорная тугоухость (53,6%)

Источники шума в промышленности.

Шумоопасные производства встречаются в следующих отраслях промышленности:

- машиностроительной;
- металлургической;
- строительной;
- авиационной и судостроительной;
- добывающей;
- текстильной;
- на транспорте.

Источниками шума являются: двигатели, насосы, компрессоры, турбины, пневматические инструменты, молоты, дробилки, станки и др.

Действие производственного шума во многих случаях сочетается с воздействием вибрации, пыли, токсических и раздражающих веществ, неблагоприятных факторов микро- и макроклимата, с вынужденным неудобным, неустранимым рабочим положением тела, физическим перенапряжением, повышенным вниманием, нервно-эмоциональным перенапряжением, что ускоряет развитие патологии и обуславливает полиморфную клиническую картину.

В зависимости от интенсивности производственного шума профессиональная тугоухость выявляется:

- при 85 дБ — у 5% работников;
- при 90 дБ — у 10% работников;
- при 100 дБ — у 12% работников;
- при 110 дБ — у 34% работников.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) шума составляет 80 дБ в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000 Гц. ПДУ шума для конкретного работника устанавливается с учетом тяжести и напряженности труда и в зависимости от этого может составлять от 60 до 79 дБ.

Нарушения, вызванные воздействием шума.

(по виду воздействия шума на организм)

Неспецифические

(не связанные с органами слуха)

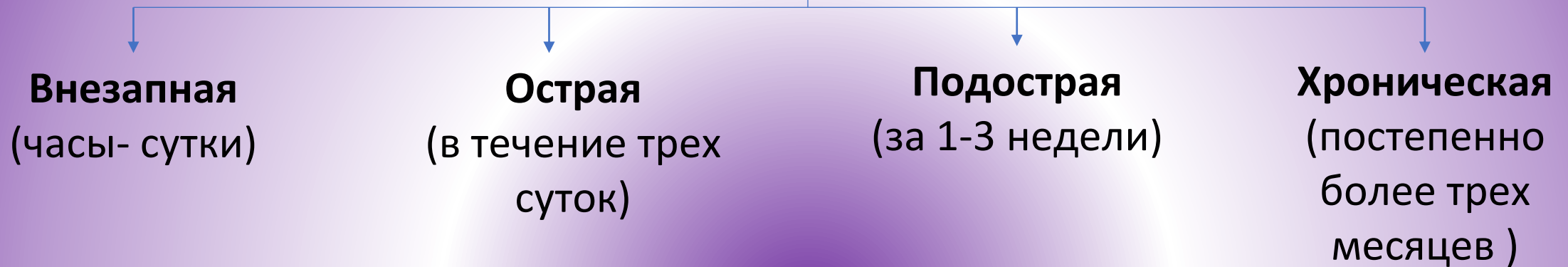
- 1. Нарушения нервной системы;
- 2. Нарушения сердечно-сосудистой системы;
- 3. Нарушения пищеварительной системы.

Специфические

(профессиональная тугоухость)

- 1. Начальные признаки воздействия шума на орган слуха (восприятие шепотной речи до 5 м)
- 2. Легкое снижение слуха – I степень (восприятие шепотной речи до 4 м)
- 3. Умеренное снижение слуха – II степень (восприятие шепотной речи до 2 м)
- 4. Значительное снижение слуха – III степень (восприятие шепотной речи менее 2 м)

Профессиональная нейросенсорная тугоухость.
(по скорости развития)



В мирное время острая звуковая травма на производстве чаще всего является результатом несчастного случая при взрыве и связана с нарушением инструкций по безопасности. В подавляющем большинстве случаев профессиональная НСТ является хронической.

Патогенез

1. Специфическое действие шума.

Можно выделить три основных теории механизма воздействия шума на орган слуха: механическую, сосудистую и нарушение взаимодействия коры и подкорки. Шум механически воздействует на периферический отдел слухового анализатора, это приводит к утомлению и истощению его биологических резервов. Согласно сосудистой теории большую роль в развитии нарушения слуха шумовой этиологии играют сосудистые нарушения. В развитие НСТ большое значение придается перенапряжению тормозных процессов в корково-подкорковых структурах головного мозга.

Импульсный шум оказывает более травмирующее действие, чем постоянный

2. Неспецифическое действие шума сказывается на функции:

- 1) ЦНС – вплоть до эпилептиформных припадков;
- 2) пищеварительной системы – вплоть до язвенных дефектов;
- 3) сердца – вплоть до инфаркта миокарда;
- 4) сосудов – вплоть до острого нарушения кровообращения в миокарде, мозге, поджелудочной железе и других органах по ишемическому или геморрагическому типу.

Изменения в перечисленных выше и других органах и системах развиваются по нейрогуморальному механизму.

Длительное воздействие шума вызывает активацию гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы с выбросом и попаданием в циркулирующую кровь биологически активных веществ. Они воздействуют на гладкомышечные клетки стенок кровеносных сосудов, что приводит к повышению тонуса кровеносных сосудов, ишемии тканей и органов, гипоксии, ацидозу, дистрофическим (обратимым), а в дальнейшем – деструктивным (мало- или необратимым) изменениям в различных тканях и органах.

Клиническая картина

1. Неспецифические жалобы:

1) *со стороны нервной системы* – на раздражительность, плаксивость, обидчивость, лабильность настроения, повышенную физическую и умственную утомляемость, нарушение сна, снижение памяти и внимания, невозможность сосредоточиться, головные боли к концу рабочего дня, несистемные головокружения, что укладывается в клиническую картину астенического, а затем астено-вегетативного и астено-невротического синдромов;

2) *со стороны сердечно-сосудистой системы* – на вначале колющие, затем сжимающие боли в области сердца, лабильность пульса, лабильность АД, повышенную потливость, зябкость конечностей;

3) *со стороны пищеварительной системы* – на диспептические нарушения.

Диагностика профессиональной НСТ

- Профессиональный маршрут
- Санитарно-гигиенические характеристики условий труда
- Связь жалоб и анамнеза с профессиональным маршрутом и условиями труда
- Осмотр оториноларинголога, с обязательно отоскопией
- Инструментальные методы обследования аудиометрия, определение остроты слуха на разговорную и шепотную речь, камертонные пробы, акустическая импедансометрия

Лечение нейросенсорной тугоухости

1. Этиотропное лечение –прекращение контакта с шумом (временное или постоянное)

2. Патогенетическое (комплексное)

Медикаментозная терапия: назначение лекарственных средств улучшающих мозговое кровообращение, антихолинэстеразные препараты, транквилизаторы, нейролептики, общеукрепляющая и витаминотерапия

Показано проведение рефлексотерапии, гипербарической оксигенации и физиотерапевтического лечения (курсами)

Профилактика нейросенсорной тугоухости

- Уменьшение (первая степень тугоухости) или устранение (вторая–третья степень) влияния производственного шума, вибрации;
- Применение массовых и индивидуальных средств защиты: изоляция источников шума, ушные шлемы, антифоны, беруши.
- Рациональное трудоустройство с компенсацией процента утраты профессиональной трудоспособности.
- Снижение уровня в самом источнике шума за счет изменения технологии и конструкции машин, в частности совершенствование генераторов вибрации и шума и технологических процессов.
- При невозможности снижения шума оборудование устанавливают в специальные помещения, а пульт дистанционного управления размещают в малозащитном помещении.
- Предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры. Главная цель предварительного медицинского осмотра – определение профессиональной пригодности к работе в контакте с шумом.

Врачебно-трудовая экспертиза

Сроки периодических медицинских осмотров устанавливаются в зависимости от интенсивности шума. При интенсивности шума от 81 до 99 дБ 1 раз в 24 месяца, 100 дБ и выше 1 раз в 12 месяцев, в Центре профпатологии – 1 раз в 5 лет и 1 раз в 3 года, соответственно;

При начальных признаках воздействия шума на орган слуха работник признается профессионально пригодным с ужесточением мер профилактики и использованием мер оздоровления

При умеренной и выраженной степени двусторонней нейросенсорной тугоухости работник с подтвержденным диагнозом профессиональной нейросенсорной тугоухости признается стойко частично утратившим общую и профессиональную трудоспособность,

Электромагнитное излучение

Электромагнитное излучение в промышленности и в быту.

Электромагнитное излучение применяется в:

- радиолокации;
- радиометеорологии;
- радиоастрономии;
- радионавигации;
- космических исследованиях;
- атомной промышленности.

Электромагнитные поля могут возникать в физиотерапевтических кабинетах лечебных учреждений при работе медицинской аппаратуры.

Наиболее выраженное биологическое действие на организм человека оказывает излучение сверхвысокой частоты (СВЧ), частотой от **300 МГц до 300 ГГц**.

Электромагнитное излучение поглощается кожей и, действуя на рецепторы, оказывает рефлекторное влияние на организм.

В бытовых приборах используется электромагнитное излучение, не превышающее предельно допустимые уровни, и не оказывающее негативного воздействия на здоровье человека.

Патогенез при воздействии электромагнитного излучения (ЭМИ)

- поглощенная организмом электрическая энергия может вызвать как термический, так и специфический биологический эффекты;

- интенсивность биологического действия нарастает с увеличением мощности и длительности действия ЭМИ, причем выраженность реакции в основном зависит от диапазона радиочастот, а также от индивидуальных особенностей организма;

- интенсивное облучение сначала вызывает тепловой эффект. Влияние СВЧ-излучения связано с выделением тепла в биообъекте, что приводит к нежелательным последствиям (нагрев органов и тканей, термическое поражение и т.п.);

- наблюдается своеобразное специфическое (нетермическое) действие, проявляющееся возбуждением блуждающего нерва и синапсов;

- при воздействии СВЧ-излучения отмечается кумуляция биологического эффекта, в результате чего возникают функциональные нарушения преимущественно в нервной и сердечно-сосудистой системах.

Клиническая картина при воздействии ЭМИ

По критерию интенсивности и длительности воздействия ЭМИ выделяют острые и хронические формы поражения организма.

1. Острое поражение (возникает при авариях или грубом нарушении техники безопасности, когда работающий оказывается в зоне мощного электромагнитного поля)

- наблюдается температурная реакция (39–40 °С);
- появляется одышка, ощущение ломоты в руках и ногах, мышечная слабость, головные боли, сердцебиение;
- отмечаются брадикардия, гипертензия;
- описаны выраженные вегетативно-сосудистые нарушения, диэнцефальные кризы, приступы пароксизмальной тахикардии, состояние тревоги, повторные носовые кровотечения.

2. Хроническое поражение (возникает при длительном воздействии ЭМИ, превышающего предельно допустимые нормы)

- **Влияние на нервную систему.** Нарушается передача нервных импульсов. В результате появляются вегетативные дисфункции (неврастенический и астенический синдром), жалобы на слабость, раздражительность, быструю утомляемость, нарушение сна; нарушается высшая нервная деятельность - ослабление памяти, склонность к развитию стрессовых реакций.
- **Влияние на сердечно-сосудистую систему.** Нарушения деятельности этой системы проявляются, как правило, лабильностью пульса и артериального давления, склонностью к гипотонии, кардиалгиями. В клиническом анализе крови отмечается умеренным снижением количества лейкоцитов и эритроцитов.
- **Влияние на иммунную и эндокринную системы.** Установлено, что при воздействии ЭМП нарушается иммуногенез, чаще в сторону угнетения. Влияние электромагнитных полей высокой интенсивности проявляется в угнетающем эффекте на Т-систему клеточного иммунитета. Под действием ЭМП активизируется свертываемость крови, снижается активность гипофиза.
- **Влияние на половую систему.** Электромагнитные поля относят к тератогенным факторам. Наиболее уязвимыми периодами являются обычно ранние стадии развития зародыша. Наличие контакта беременной женщины с электромагнитным излучением может привести к преждевременным родам, повлиять на развитие плода и увеличить риск врожденных уродств.

Диагностика поражений вызываемых хроническим воздействием ЭМИ

Диагностика поражений, вызываемых хроническим воздействием электромагнитных излучений и проявляющихся в основном неспецифическими реакциями, *существенно затруднена, базируется на:*

- Подробном изучении условий труда (санитарно-гигиеническая характеристика условий труда) и данных дозиметрии (интенсивность ЭМИ), длительном непрерывном стаже работы в условиях воздействия радиоизлучения, «геометрии» излучения (зона воздействия ЭМИ),
- Изучение анамнеза, динамики развития процесса всестороннем обследовании больного, наличии характерных проявлений заболевания с учетом обращений по поводу имеющихся заболеваний в лечебно-профилактические учреждения (выписка из амбулаторной карты). Анализе данных предварительных и периодических медицинских осмотров за весь период работы с вредным фактором.
- Детальном изучении критических органов и систем (нервная система, сердечно-сосудистая, кроветворная, орган зрения).
- Исключении других причин, вызывающих аналогичные нарушения со стороны определенных органов и систем.

Лечение

Начальные и умеренно выраженные формы поражения хорошо поддаются терапии и являются обратимыми. Выраженные стадии болезни требуют стационарного лечения. *Патогенетически* обоснованной схемы лечения поражений ЭМИ не существует и поэтому назначается симптоматическая терапия с соблюдением принципа индивидуализации в соответствии с тяжестью поражения и клиническими проявлениями

- общеукрепляющая терапия с применением седативных и снотворных средств;
- антидепрессанты;
- в случае повышения артериального давления показаны гипотензивные препараты;
- при функциональных нарушениях центральной нервной системы назначают витамины группы В.

Профилактика

- систематический контроль за уровнем ЭМИ;
- экранирование электроустановок;
- применение индивидуальных средств защиты;
- предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу;
- периодические медицинские осмотры с участием терапевта, невропатолога, окулиста, определением содержания в крови гемоглобина, количества лейкоцитов, скорости оседания эритроцитов (при работе с СВЧ-излучением — 1 раз в 12 месяцев, иных частот — 1 раз в 24 месяца).

Дополнительными медицинскими противопоказаниями к приему на работу с излучениями высокой и сверхвысокой частот являются выраженная вегетативная дисфункция, катаракта, наркомания, токсикомания, в том числе хронический алкоголизм, шизофрения и другие эндогенные психозы.

Врачебно-трудовая экспертиза

- при отсутствии явного лечебного эффекта, а также при выраженных формах заболевания (резкая астенизация, выраженные нейроциркуляторные нарушения, диэнцефальная недостаточность) после соответствующих лечебно-профилактических мероприятий показан перевод на работу, не связанную с воздействием электромагнитных полей;

- направление на медико-социальную экспертизу для определения степени утраты трудоспособности.

Профессиональные заболевания медицинских работников

Профессиональное заболевание медицинских работников – острое или хроническое заболевание, вызванное воздействием вредных условий труда в лечебных учреждениях и иных организациях здравоохранения, и повлекшее временную или стойкую утрату ими профессиональной трудоспособности.

Актуальность проблемы

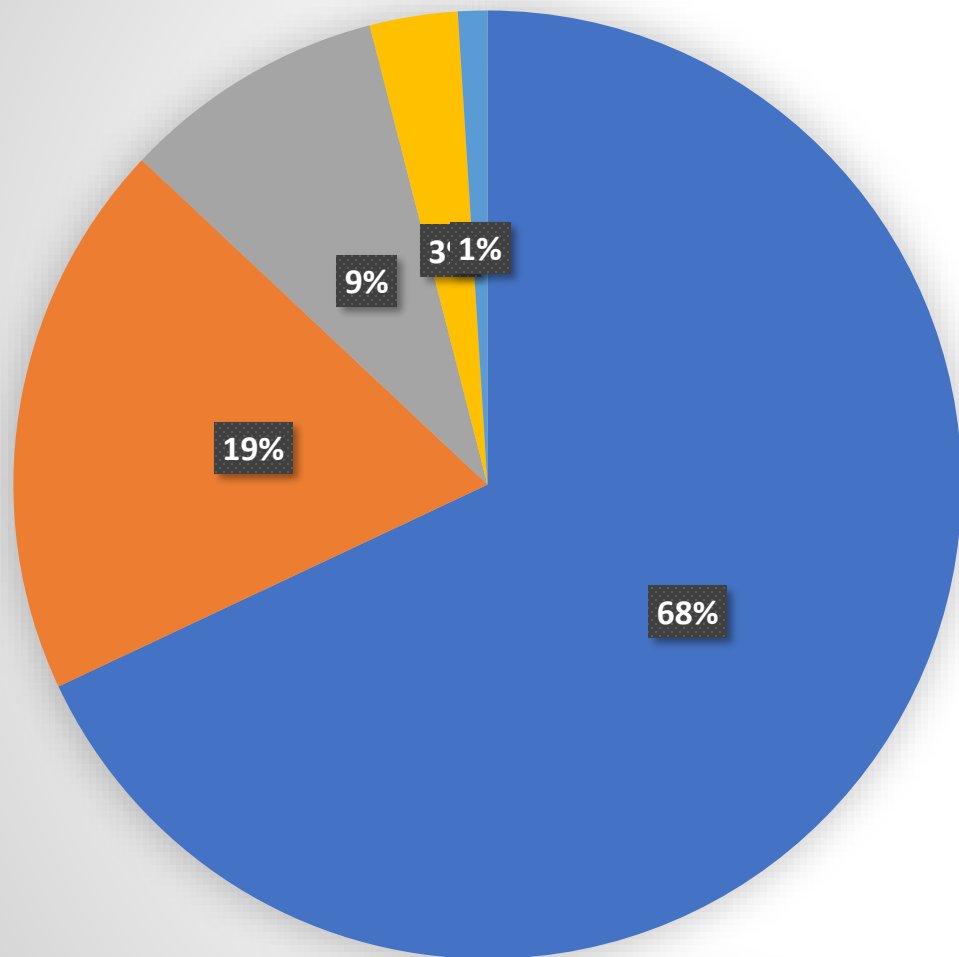
- В РФ 3 миллиона медработников
- 5 место в России по распространённостью профзаболеваний среди других сфер деятельности
- Уровень смертности медицинских работников в возрасте до 50 лет на 32 % выше, чем в среднем по стране.
- Профессиональные заболевания регистрируются в следующих профессиональных группах: медицинские сестры – 43,5 %, врачи – 24,5 %, санитарки – 10 %, лаборанты – 2,5 %.
- На долю медицинских работников приходится свыше 10 % всех профзаболеваний среди женщин.

НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ, СОПРОВОЖДАЮЩИЕ ТРУД МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

- **Физические:** электромагнитные поля, ультразвук, лазерное излучение, ионизирующее излучение, повышенное атмосферное давление, шум, вибрация, неблагоприятные микроклиматические условия, нерациональное освещение.
- **Химические:** антибиотики, анестетики, гормоны, витамины, дезинфицирующие средства, противоопухолевые препараты, химические вещества раздражающего, токсического, аллергического характера и комбинированное их действие, в том числе цитостатики.
- **Биологические:** микроорганизмы, вирусы, грибки, выделения больных, секционный материал, гельминты.
- **Нервно-эмоциональные:** интеллектуальные и эмоциональные нагрузки, напряжение внимания и памяти, необходимость сохранения устойчивой работоспособности при круглосуточной работе и в экстремальной ситуации, контакт с неадекватными больными.
- **Эргономические:** работа в вынужденной рабочей позе, эксплуатация эргономически нерационального оборудования, подъём и перемещение тяжестей вручную.

Классификация профессиональные заболевания медицинских работников

Профессиональные заболевания медицинских работников



- Профессиональные заболевания от воздействия биологических факторов
- Профессиональные аллергозы.
- Профессиональные заболевания токсико-химической этиологии
- Профессиональные заболевания от перенапряжения отдельных органов и систем
- Профессиональные заболевания от воздействия физических факторов

1. Профессиональные заболевания от воздействия биологических факторов

Виды заболеваний:

- туберкулез;
- вирусные гепатиты В и С;
- ВИЧ;
- Бактериальные инфекции;
- грипп и ОРВИ в период сезонного подъема заболеваемости;
- детские инфекции (корь, ветряная оспа, краснуха) и другие.

Любое инфекционное заболевание при определенных условиях может развиваться как профессиональное у медицинских работников, имеющих постоянный или эпизодический контакт с контагиозными больными или с зараженным материалом.

Вирусный гепатит

Показатели заболеваемости вирусным гепатитом В и С у медицинских работников выше, чем среди обычного населения, не имеющего профессионального контакта с кровью больных или самими больными.

Заражение происходит:

- при переливании крови и ее производных;
- при парентеральном введении лекарственных веществ;
- при повреждении кожных покровов и слизистых медицинскими инструментами;
- при проведении реанимационных мероприятий;

К потенциально опасным биологическим жидкостям относятся: спинномозговая, синовиальная, плевральная, перикардальная, перитонеальная, амниотическая и семенная жидкости.

Профилактика профессионального гепатита у медицинских работников:

- использование индивидуальных средств защиты;
- правильное обращение с острыми колющими и режущими инструментами;
- обеззараживание и утилизация использованного одноразового медицинского инструментария в соответствии с установленным порядком;
- проведение дезинфекции и стерилизации медицинского инструментария многократного использования в строгом соответствии с действующими инструкциями и рекомендациями;
- обеспечение рабочих мест аптечкой для проведения экстренных профилактических мероприятий в случае аварийных ситуаций;
- вакцинопрофилактика гепатита В.

Профессиональный туберкулез

Заражение туберкулезом медицинских работников возможно как в противотуберкулезных учреждениях (диспансерах, больницах, санаториях), так и в учреждениях общемедицинского профиля.

По данным Московского НИИ туберкулеза Минздрава Российской Федерации заболеваемость туберкулезом медицинских работников превышает показатели заболеваемости туберкулезом населения России в среднем в 4 – 9 раз.

К особенностям туберкулеза у медицинских работников относится:

- первичная устойчивость микобактерии к химиопрепаратам,
- частое развитие деструктивных форм заболевания и осложнений.

Профилактика профессионального туберкулеза:

- регулярное прохождение медицинскими работниками планового рентгенологического обследования (1 раз в год);
- прохождение периодических медицинских осмотров 2 раза в год для медицинских работников, находящиеся в тесном профессиональном контакте с источниками туберкулезной инфекции;
- химиопрофилактика (т.е. введение здоровым лицам противотуберкулезных препаратов – изониазид, фтивазид) для лиц, находящихся в постоянном контакте с больными активным туберкулезом.

2. Профессиональные аллергии

Они составляют 19% от числа профессиональных заболеваний медицинских работников

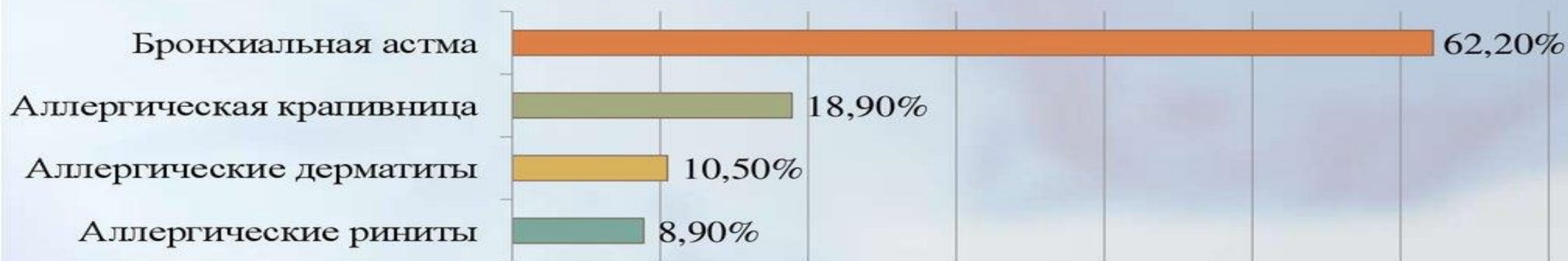
Около 30% врачей и 40% медицинских сестер стационаров sensibilized к основным группам лекарственных препаратов и латексу.

Чаще всего профессиональные аллергии вызывают латекс, дезинфицирующие средства, антибиотики, вакцины, растительное лекарственное сырье, химические компоненты диагностических наборов.



Химические вещества могут вызывать:

- Острые и хронические отравления;
- Канцерогенный, мутагенный и тератогенный эффекты;
- Токсические изменения ЦНС и ССС, аппарата слуха;
- Увеличение активности грибов рода *Candida*;
- Иммунодефицитные состояния организма и др.;
- Развитие длительно текущих аллергий со склонностью к рецидивам.



Профессиональная бронхиальная астма

Является самым распространенным среди медицинских работников аллергическим заболеванием.

Среди больных профессиональной бронхиальной астмой преобладают медицинские сестры, преимущественно процедурные.

Нередко появление у человека на рабочем месте кашля, свистящего дыхания, одышки расценивается ошибочно как обострение хронического бронхита. При этом очень важны раннее распознавание болезни методом пикфлоуметри и спирометрии, прекращение дальнейшего контакта с аллергеном и своевременно начатое лечение.

Аллергический ринит

Занимает значимое место среди профессиональных аллергозов медицинских работников.

Основные симптомы заболевания: зуд и раздражение полости носа, чихание и ринорея, часто сопровождающиеся заложенностью носа. Аллергический ринит профессиональной этиологии может сопровождаться щекотанием в горле, зудом в глазах и ушах, слезотечением и отеком глазных яблок. Преобладают жалобы на почти постоянное затруднение носового дыхания во время выполнения работы.

Анафилактический шок

Вид аллергической реакции немедленного типа, возникающей при повторном попадании в организм аллергена независимо от пути поступления и дозы аллергена.

Характеризуется быстро развивающимися симптомами: снижением артериального давления (АД), повышением температуры тела, расстройством центральной нервной системы, повышением проницаемости сосудов и спазмом гладких мышц.

Особенности, свидетельствующие о профессиональном характере аллергического заболевания:

- неотягощенный аллергический анамнез;
- возникновение заболевания в период профессиональной деятельности;
- ухудшение клинических проявлений в период работы;
- снижение активности процесса при прекращении трудовой деятельности;
- контакт с потенциальными аллергенами во время производственной деятельности;
- отрицательные результаты аллергопроб на бытовые, эпидермальные, пищевые, растительные аллергены;
- положительные результаты проб на лекарственные препараты (предполагаемые аллергены), с которыми контактирует на работе пациент.

Профилактика профессиональных аллергозов:

- правильный отбор поступающих на работу в медицинские учреждения. Лицам, имеющим аллергические заболевания кожи, верхних и нижних дыхательных путей, противопоказана работа в контакте с аллергенами и химическими веществами, т.к. заболевание может приобрести смешанный характер (поливалентная аллергия);
- раннее выявление аллергического заболевания и рациональное трудоустройство без контакта с аллергенами.

3. Профзаболевания токсико-химической этиологии

Составляют около 9% от всех профессиональных заболеваний медицинских работников

Включают в себя следующие группы заболеваний:

- токсические болезни верхних дыхательных путей;
- токсические и токсико-аллергические гепатиты;
- заболевания крови токсико-аллергического генеза;
- поражения нервной системы токсико-аллергического генеза.

Эти ПЗ чаще всего возникают у операционных медсестер, медсестер-анестезисток, членов хирургических бригад, медсестер кабинета стоматолога, процедурных медсестер.

Токсические болезни верхних дыхательных путей.

В условиях профессиональной деятельности наиболее частым является поступление в организм химических веществ ингаляционным путем.

В медицине из раздражающих веществ достаточно широко и постоянно применяются соединения хлора и серы, азотная и уксусная кислоты, формальдегид и другие. Их используют в клинических и биохимических лабораториях, патологоанатомических отделениях, при дезинфекции.

Поражение верхних дыхательных путей химическими веществами раздражающего действия проявляется в форме неспецифического воспаления слизистой оболочки, сначала развивается хронический ринит, затем хронические фарингиты и ларингиты.

Токсические и токсико-аллергические гепатиты

Могут развиваться у медицинских работников от воздействия средств для наркоза и антибактериальных препаратов.

Диагностика хронического токсического гепатита представляет определенные трудности, т.к. заболевание развивается постепенно, клиника его неспецифична, нередко присутствуют токсические поражения других органов.

Заболевания крови токсико-аллергического генеза

Могут встречаться у медицинских работников в условиях профессионального контакта с некоторыми лекарственными препаратами (цитостатики, нестероидные противовоспалительные средства).

В их клинической картине ведущим, как правило, является анемический синдром, может быть также лейкопения, нейтропения.

Поражения нервной системы токсико-аллергического генеза

Возникают от воздействия антибактериальных средств (пенициллины, цефалоспорины, аминогликозиды), химиотерапевтических средств, применяемых в онкологии, местных анестетиков.

Поражение проявляется астеноневротическим синдромом с явлениями вегетативно-сенсорной полинейропатии, поражения вестибулярного и слухового анализаторов.

Профилактические мероприятия:

- коллективная защита (вентиляция);
- средства индивидуальной защиты (спецодежда, маски);
- регулярное проведение профосмотров и раннее выявление патологии.

4. Профзаболевания от перенапряжения отдельных органов и систем

К развитию этих заболеваний приводит длительное пребывание в нерациональной позе, что вызывает быстрое развитие функциональной недостаточности опорно-двигательного аппарата.

К этой группе относятся:

- радикулопатии (корешковый синдром),
- варикозное расширение вен нижних конечностей,
- прогрессирующая близорукость.

Шейно-плечевая радикулопатия

Может развиваться при выполнении работ, связанных с длительным пребыванием в вынужденной рабочей позе с наклоном туловища, головы, т.е. в позе, типичной для врачей и медсестер хирургических бригад, стоматологов, отоларингологов.

Характерно постепенное нарастание болей ноющего, грызущего характера в плече, лопатке, реже по всей руке. Боли беспокоят как при движении руки, так и в покое. Также возникают нарушения чувствительности, которые нередко сочетаются с периферическими вегето-сосудистыми расстройствами – цианозом, гипергидрозом, гипотермией кистей.

Профилактика:

- качественное проведение периодических медицинских осмотров;
- организация режима труда;
- профилактическая ЛФК.

Варикозное расширение вен нижних конечностей

Может развиваться при длительной статической нагрузке у лиц, выполняющих работу стоя, например, у хирургических бригад.

При хронических нарушениях венозного оттока в конечностях развиваются значительные нарушения венозного кровотока и периферического кровообращения, приводящие к нарушениям обмена веществ в тканях, к стойким воспалительным и трофическим изменениям и тромбофлебиту.

Пациенты жалуются на боли в венах по всей нижней конечности, которые связаны с долгим стоянием, а не с ходьбой. Ходьба, особенно в начале заболевания, даже приносит облегчение.

При осмотре определяют извилистые вены и клубки расширенных вен на внутренней или задненаружной поверхностях голени и бедра. Кожа в начале заболевания не изменена. При далеко зашедшем процессе отмечают пигментацию кожи на голени, атрофические изменения, отек, рубцы, язвы.

Профилактика варикозного расширения вен нижних конечностей:

- исключение конституциональной слабости соединительной ткани, (например плоскостопия) у специалистов хирургического профиля;
- диагностика компенсированную стадию варикозной болезни, своевременное трудоустройство больных без снижения квалификации;
- организация режима труда, по возможности исключение постоянного длительного пребывания на ногах (операционные дни, комфортный микроклимат; комнаты физической и психологической разгрузки и пр.);
- профилактическая лечебная физкультура.

5. Профессиональные заболевания от воздействия физических факторов

К вредным производственным факторам физической природы, которые могут вызвать развитие профессиональных заболеваний у медицинских работников относятся:

- рентгеновское излучение;
- ультразвук;
- лазерное излучение;
- СВЧ-излучение;
- шум;
- вибрация.



ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

- Шум;
- Воздушный и контактный ультразвук, инфразвук;
- Общая и локальная вибрация;
- Электромагнитные поля;
- Лазерное излучение;
- Рентгеновское излучение;
- Неблагоприятные параметры микроклимата и освещения и др.

*Хирурги,
Травматологи*

Анестезиологи

*Операционные
сестры*

Физиотерапевты

Стоматологи

*Офтальмологи,
ЛОР-врачи*

*Акушеры-
гинекологи и др.*

Воздействие ионизирующего (рентгеновского) излучения

Воздействию рентгеновского излучения подвержены рентгенохирургические бригады и специалисты, обслуживающие рентгеновские кабинеты, радиологические лаборатории.

Возможные профессиональные заболевания:

- лучевая болезнь;
- злокачественные новообразования.

В настоящее время, благодаря использованию знаний и опыта радиационной гигиены и радиационной безопасности, лучевая болезнь встречается у медицинских работников крайне редко — при несоблюдения правил техники безопасности.

Профессиональные новообразования от воздействия радиации – это опухоли кожи и лейкозы.

Опухоли кожи могут возникать как при воздействии рентгеновских лучей, так и при контакте с радиоактивными соединениями. Опухоль возникает на коже рук, преимущественно на пальцах. Развитию рака предшествует хронический дерматит, характеризующийся гиперкератозом ладоней с появлением в дальнейшем трещин, участков атрофии, гипер- и депигментации, выпадением волос, ломкостью ногтей.

Профилактика воздействия ионизирующего излучения:

- рентгеновские аппараты устанавливают с специально оборудованных помещениях;
- в рентгеновских кабинетах устанавливают датчики, отображающие уровень облучения;
- при проведении рентгенодиагностики для защиты используют специальные свинцовые экраны;
- там, где необходимо присутствие медработника рядом с пациентом, получающим рентгеновское облучение, необходимо использование фартука со свинцовой пластиной толщиной 0,5 мм и специальные защитные перчатки с 0,5-миллиметровым слоем свинца;
- установки для внешней лучевой терапии онкологических больных помещаются в бетонный блок с толстыми стенками, для того, чтобы исключить распространение лучей; операции гамма-ножами также проводятся в подобных помещениях.

Воздействие ультразвука

Могут подвергаться врачи и медицинские сестры, обслуживающие диагностическую, терапевтическую и хирургическую аппаратуру, а также установки для стерилизации инструментов.

Наиболее типичным для патологического действия ультразвука является развитие периферических вегетативно-сосудистых расстройств, чувствительных нарушений. Через 3-5 лет от начала работы появляются жалобы на онемение пальцев рук, парестезии в них, повышенную чувствительность рук к холоду. При осмотре обращает на себя внимание мраморность, цианоз, иногда бледность кистей, они холодные и влажные на ощупь. При продолжении работы развивается полиневрит, отмечается снижение болевой чувствительности на руках в виде «коротких перчаток», повышаются пороги вибрационной чувствительности.

Профилактика воздействия ультразвука:

- применение индивидуальных средств защиты (специальные перчатки, экраны и пр.).