


Пневмокониозы. Силикоз. Силикатозы





Пневмокониозы


- *Пневмокониозы (от греческого *pulmon* – легкое и *coniā* – пыль) – довольно распространенные заболевания легких, в основе которых лежит развитие фиброза легочной ткани, вызванное продолжительным попаданием в легкие производственной пыли.*

- 
- **ПНЕВМОКОНИОЗЫ** — профессиональные заболевания, вызванное длительным вдыханием производственной пыли и характеризующиеся хроническим диффузным асептическим воспалением легких с развитием пневмофиброза.



КТО ЭТИ ЛЮДИ?





Угольная промышленность (ГРОЗ, проходчики, крепильщики, машинисты угольных комбайнов и др.)

Кварцсодержащая и угольная пыль, раздражающие газы, нагревающий микроклимат, высокая влажность воздуха, аллергизирующие факторы (грибковая обсемененность, формальдегид и др. при использовании самоходной техники)



Машиностроительная промышленность
литейное производство (литейщики,
вагранщики, земледелы, формовщики,
слесари по ремонту вентиляторных
установок, огнеупорщики и др.)

Кварцсодержащая пыль, аэрозоли
металлов, раздражающие газы, перепад
температур, формальдегид

Силикоз, пневмокониоз от воздействия
смешанной пыли, другие
профессиональный пылевой бронхит
профессиональная бронхиальная астма



Кормопроизводство (операторы, подсобные рабочие, весовщики и др.)

Пыль растительного происхождения, биологически активные вещества (микроэлементы, антибиотики, витамины и др.), грибковая и бактериальная обсемененность и др.

Профессиональная бронхиальная астма, профессиональный пылевой бронхит, пневмокониозы (гиперчувствительный пневмонит).





Условия развития:

1. Вид пыли.
2. Профмаршрут:
 - Длительность воздействия:
 - 4-6 лет работы (> 70 % кварцевой пыли);
 - 12-15 лет работы (30-70 % кварцевой пыли).
3. Санитарно-гигиеническая характеристика условий труда:
 - Концентрация пыли на рабочем месте:
 - > 70 % кварцевой пыли - ПДК 1 мг/м³
 - 30-70 %кварцевой пыли - ПДК 2 мг/м³
 - Наличие респирабельной фракции (1-5 микрон).
4. Наличие инкорпорации пыли в легком.
5. Эффективность выведения пыли (бронхогенный, лимфогенный пути).
6. Использование средств индивидуальной защиты (СИЗ).
7. Генетическая предрасположенность.
8. Вредные привычки (курение, употребление алкоголя).



Классификация пневмокониозов

- 1. Силикоз – пневмокониоз, обусловленный вдыханием пыли, которая содержит свободный диоксид кремния.
- 2. Силикатозы – Пневмокониозы, которые возникают от вдыхания пыли минералов, которые содержат диоксид кремния в связанном состоянии с различными элементами: магнием, алюминием, железом, кальцием (азбестоз, талькоз, каолиноз, цементный пневмокониоз).
- 3. Металлокониозы – Пневмокониозы от действия пыли металлов: железа, алюминия, бария, марганца (сидероз,



Классификация пневмокониозов

- 4. Карбокониозы – Пневмокониозы от действия углевместной пыли: каменного угля, кокса, графита, сажи (антракоз, графитоз, сажевый пневмокониоз).
- 5. Пневмокониозы от смешанной пыли (антракосиликоз, сидеросиликоз).
- 6. Пневмокониозы от органической пыли (Хлопковый-бисиноз, пробковый-субероз, тростиновый-багасоз, табачковый-табакоз, зерновой пневмокониоз и прочие)



Классификация пневмокониозов

Клинико-рентгенологическая характеристика:

- Интерстициальный - I стадия
- Узелковый - узелки 1-10 мм - II стадия
- Узловой (узлы > 10 мм) - III стадия

Клинико-функциональная характеристика:

- Хронический бронхит, бронхиолит.
- Эмфизема легких.
- ДН I, II, III.
- Хроническое легочное сердце.
- ХСН I, II, III.



Классификация пневмокониозов

Течение болезни:

- медленно прогрессирующее;
- быстро прогрессирующее;
- регрессирующее;
- позднее развитие.

Осложнения:

- туберкулез, пневмония, бронхиальная астма, ревматоидный артрит, СКВ, склеродермия, опухоли (асбест), пневмоторакс и др.



ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ ГРУППИРОВКА ПНЕВМОКОНИОЗОВ (П.)

- П. от воздействия высоко- и умереннофиброгенной пыли, содержащей более 10% SiO_2 (силикоз, сидеросиликоз, антракосиликоз и др.).
- П. от слабофиброгенной пыли, содержащей менее 10% SiO_2 или не содержащей SiO_2 (силикатозы, карбокониозы, металлокониозы, П. электросварщика).
- П. от аэрозолей токсико-аллергенного действия (бериллиоз, легкое фермера и др. хронические гиперчувствительные пневмониты).



КРИТЕРИИ ДИАГНОЗА:

1. **Профмаршрут** (стаж работы в условиях пылеобразования).
2. **Санитарно-гигиеническая характеристика** условий труда (пыль с превышением ПДК при пневмокониозах от высоко умеренно и слабофиброгенной пыли, работа более 20% в смену в условиях пыли).
3. **Рентгенологически** - фиброз легких разной степени выраженности, опережающий клинику пневмокониозов.
4. **Клиническая картина** поражения органов дыхания.
5. **Функциональные нарушения** - дыхательная недостаточность, легочное сердце (ФВД, УЗИ сердца, УЗДГ сосудов малого круга, ЭКГ, газовый состав крови).
6. **Исследование мокроты** (вероятность осложнения туберкулезом).



Патогенез пневмокониоза

- Теории патогенеза: механическая, токсико-химическая, биологическая, иммунологическая.
- В настоящее время признается иммунологическая теория.



Healthy lung



Lung suffering from
Pneumoconiosis

Патогенез пневмокониозов (на примере силикоза)



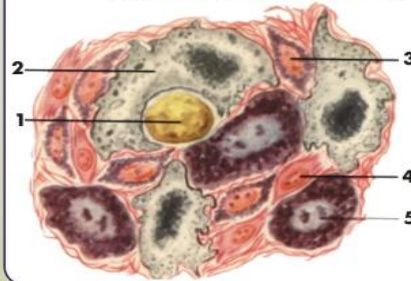
Силикоз

- Силикоз – очень распространенный и тяжело протекающий пневмокониоз, что возникает от вдыхания пыли, что содержит SiO_2 в свободном состоянии.

СИЛІКОЗ

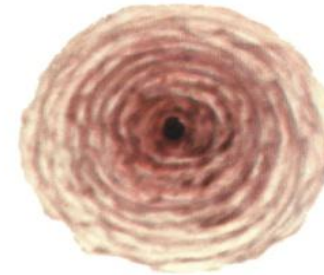
ПНЕВМОКОНІОЗИ

ФАГОЦИТОЗ ПИЛУ ДВООКИСУ КРЕМНІЮ

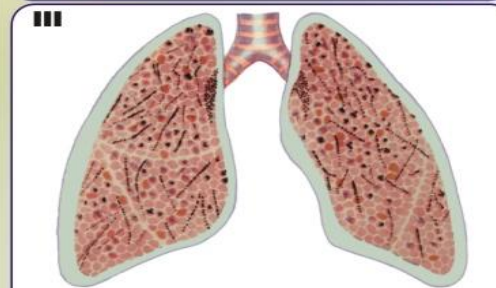


1. SiO₂
2. Макрофаг
3. Плазматична клітина
4. Фібробласти
5. Тучна клітина

СИЛІКОТИЧНИЙ ВУЗОЛ 1-5 мм



СТАДІЇ СИЛІКОЗА



I, II, III - інтерстиціальна (дифузносклеротична) стадія

Інфільтративна, вузлова, пухлиноподібна форми

УСКЛАДНЕННЯ

Бронхіт
Бронхоектази
Абсцес
Рак
Туберкульоз

Прийом ядухи
Кровохаркання
Схуднення
Недостатність кровообігу
Легеневе серце

Емфізема легень
Спонтанний пневмоторакс
Колагеноз
Артрит



Патогенез силикоза

- **Производственная пыль**
 - ■ Слизистые оболочки дыхательных путей
- Плевра
- Межальвеолярные перегородки
- Лимфатические пути
- Пневмофиброз



Клиника силикоза

Триада жалоб:


- *одышка,*
- *боль в грудной клетке,*
- *кашель.*



Клиника силикоза

- **I стадия.** Одышка возникает при значительной физической нагрузке, непостоянные колючие боли в грудной клетке, незначительный сухой кашель. При рентгенографии легких отмечается симметричное усиление легочного рисунка, его деформация. На фоне сетчатого легочного рисунка в средней части легочных полей оказываются в небольшом количестве узелковые тени диаметром 1-3 мм. Корни легких расширенные, уплотненные, увеличенные лимфатические узлы.






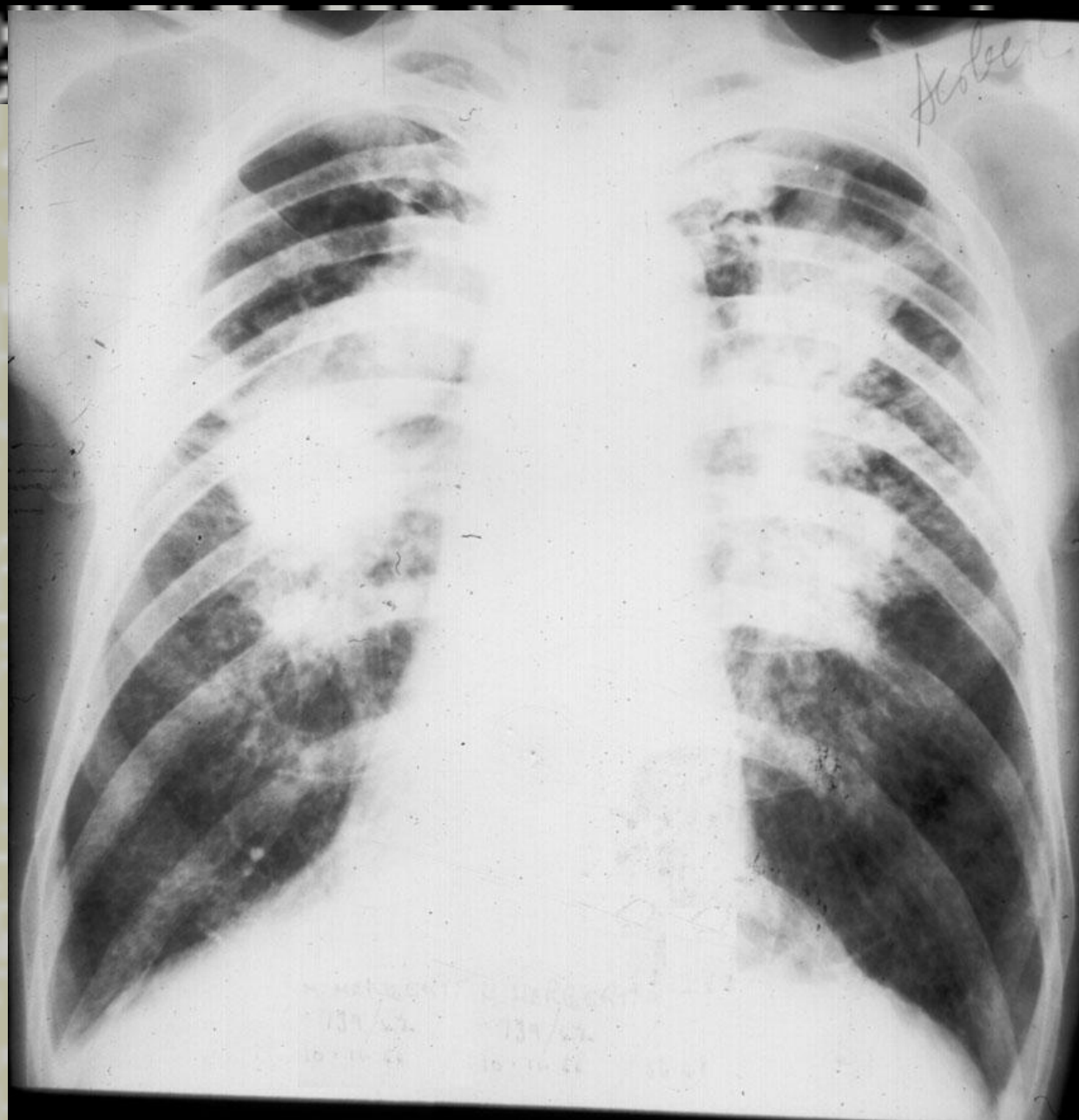
- **II стадия.** Характерная более выраженная одышка, которая появляется при незначительной физической нагрузке. Усиливаются боли в грудной клетке, кашель сухой или с небольшим количеством слизистой мокроты.

- При рентгенографии легких определяется усиление сетчатости легочных полей, увеличения количества и размера узелковых теней, которые размещаются преимущественно в средних и нижних отделах легких.

- При узелковой форме - на фоне мелкосотового сетчатого фиброза видно большое количество густо размещенных узелковых теней в виде „снежной вьюги”. При интерстициальной - узелки отсутствуют или есть в небольшом количестве.



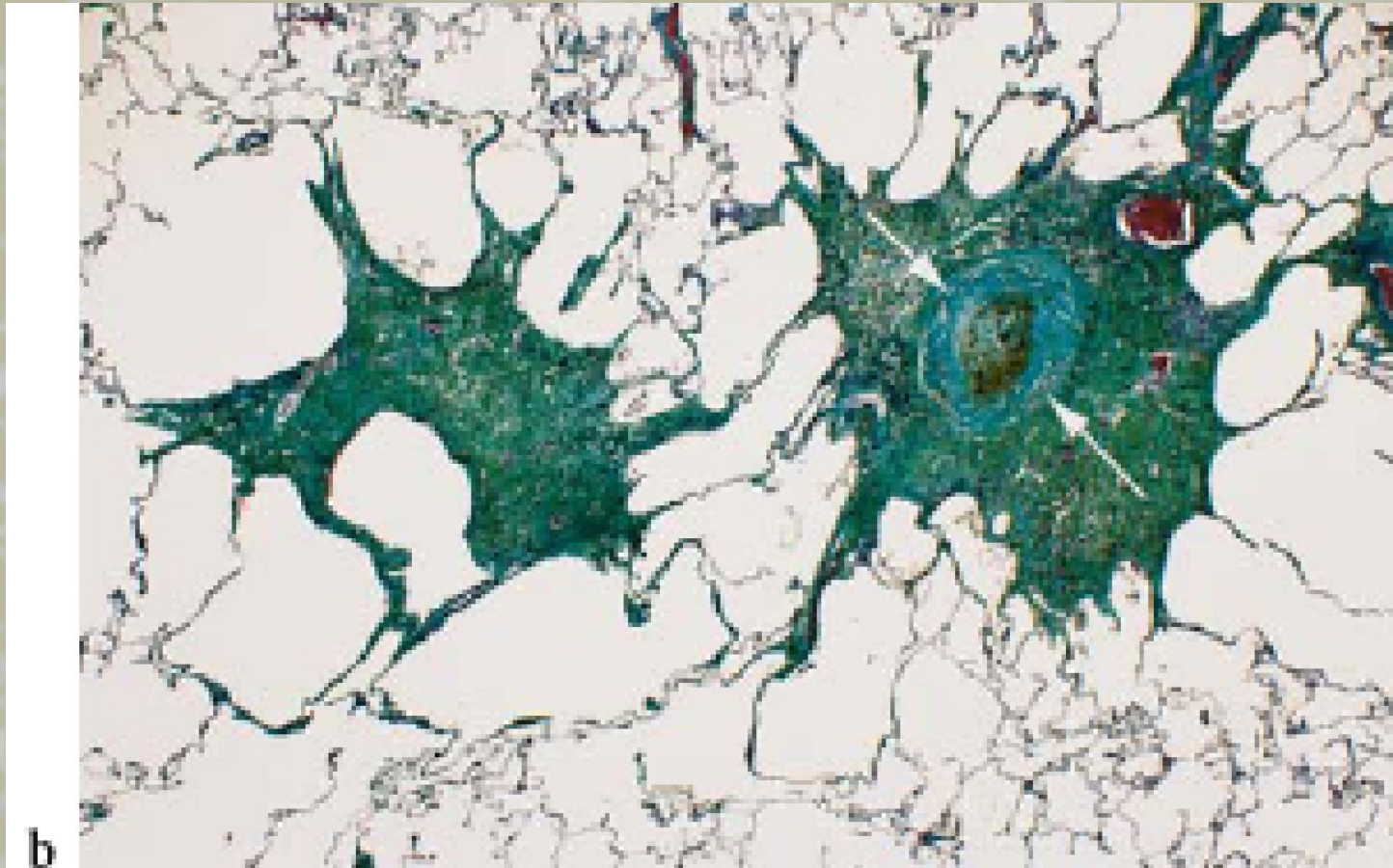
- 
- **III стадия.** Клинически проявляется легочно-сердечной недостаточностью. Одышка беспокоит больного в покое. Боли в грудной клетке часто носят интенсивный характер, отмечается кашель с мокротой, возможны приступы удушья.
 - Рентгенография легких указывает на слияние узелковых теней в массивные гомогенные, интенсивные тени с неравными и нечеткими контурами, которые размещаются преимущественно в средних отделах легких. Встречаются массивные плевральные наслоения, утолщения междолевой плевры.



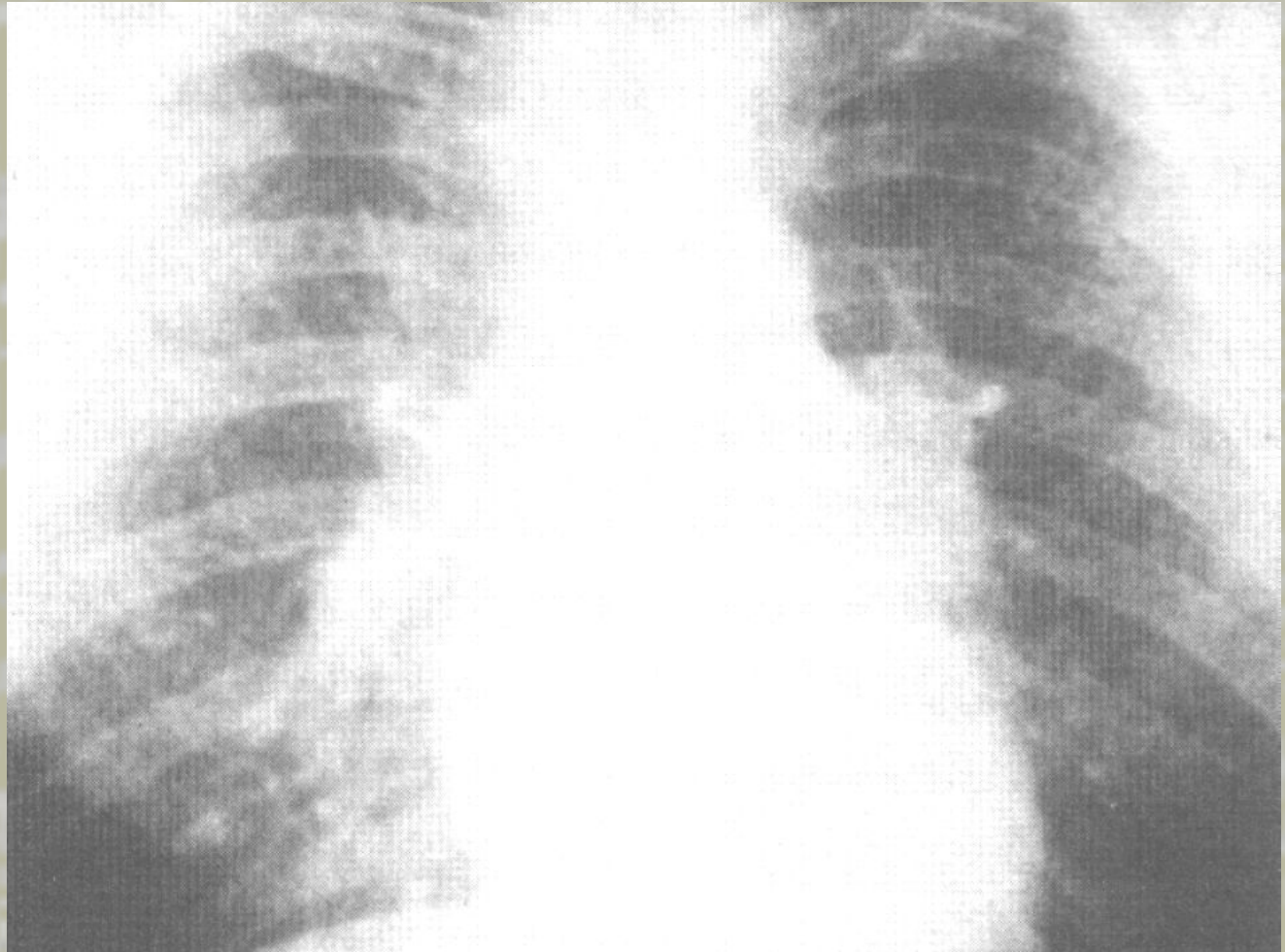


Согласно международной классификации ПН представлен на рентгенограммах легких **диффузными** патологическими затемнениями и характеризуется **распространенностью** процесса (нижняя, средняя, верхняя зоны легких), степенью выраженности фиброза (профузией), **формой и размерами** патологических затемнений. Выделяют патологические изменения паренхимы, плевры и корней легких.

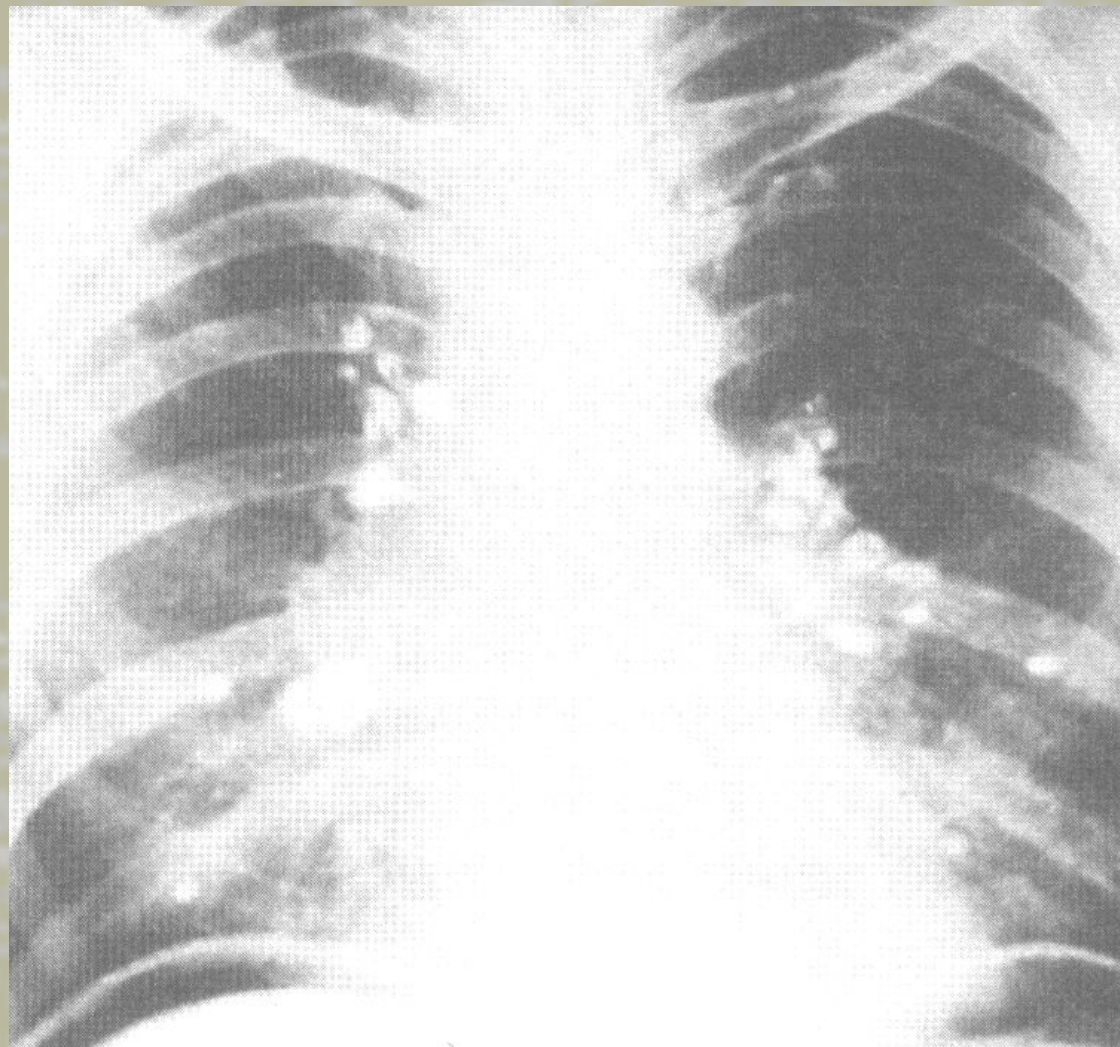
Силикотический узелок




Рентгенограмма при силикозе



Рентгенограмма при силикотуберкулёзе





Варианты течения силикоза.

- **Медленно прогрессирующий** силикоз возникает через 10-15 лет после начала работы в контакте с пылью, которая включает в себя двуокись кремния.
- **Быстро прогрессирующий** - возникает через 3-5 лет работы в контакте с пылью. К этой форме силикоза следует отнести так называемой острый, что есть быстро прогрессирующей формой болезни.
- **Поздний силикоз** – это заболевания, которое возникает через 5-10 лет после прекращения контакта с кварцевой пылью.



Осложнения силикоза.

- Легочные: хронический бронхит, эмфизема легких, туберкулез легких, бронхиальная астма, пневмония, спонтанный пневмоторакс, рак легких, легочная недостаточность.
- внелегочные: сердечная недостаточность. хроническое легочное сердце, миокардиопатии



Силикатозы

- Силикатозы – Пневмокониозы, которые возникают от вдыхания пыли силикатов – минералов, которые содержат оксид кремния в связанном состоянии с другими элементами (магнием, кальцием, железом, алюминием. и др.).
- Наиболее распространенными видами силикатов, которые вызывают развитие силикатозов есть: асбест, тальк, цемент и т.п..

СИЛІКАТОЗ

АЗБЕСТОЗ, ТАЛЬКОЗ

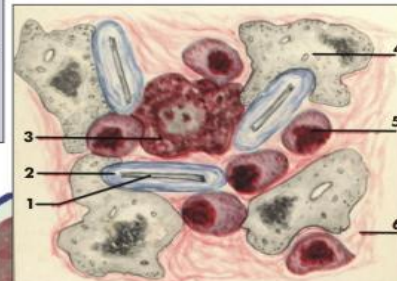


АБСЕСТОВІ БОРОДАВКИ

КЛІНІКА

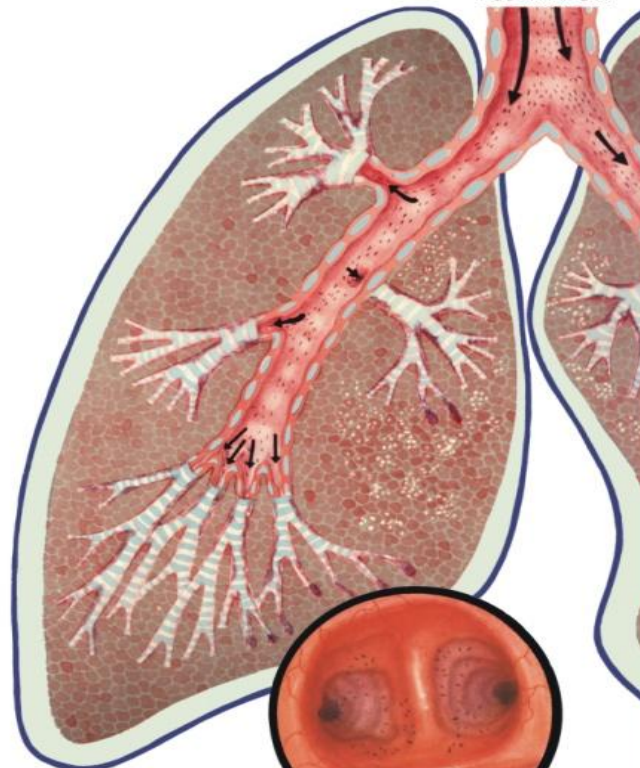
Сухий кашель
Задишка навантаження
Болі в грудній клітці
Харкотиння з
неограниченими
включеннями

РОЗВИТОК АБСЕСТОВА



1. Азбестовий пил: довжина волокна 1-400 мікрон, товщина < 3 мікрони
2. Лімфоцити
3. Макрофаги
4. Гігантські клітини
5. Білкова оболонка

ГОЛКА АБСЕСТА 200 МІКРОН



ЕМФІЗЕМА ЛЕГЕНЬ

ДЕФОРМАЦІЯ БРОНХА

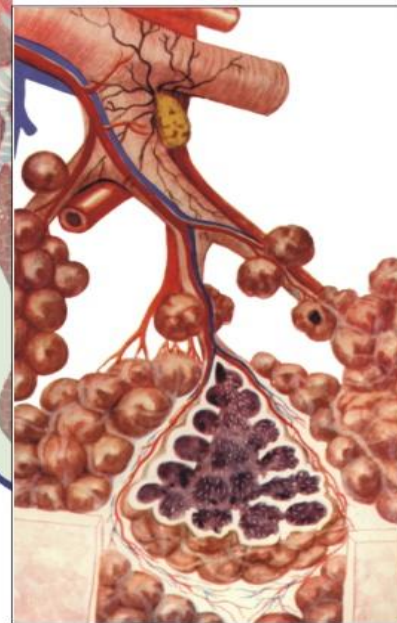



СХЕМА РОЗВИТКУ ФІБРОЗА
ЛЕГЕНЕВОЇ ТКАНИНИ

УСКЛАДНЕННЯ

ДИХАЛЬНА НЕДОСТАТНІСТЬ, ДЕКОМПЕНСАЦІЯ КРОВООБІГУ, КРОВОХАРКАННЯ, РАК, ТУБЕРКУЛЬОЗ



Диагностические признаки азбестоза

- Наличие в мокроте асбестовых волокон.
- Азбестовые тельца – это разной формы образования (в виде нитей с утолщенными концами, барабанных палочек, гимнастических гирь), золотисто-желтого цвета.
- Азбестовые бородавки – возникают вследствие проникновения волокон азбеста в эпителиальный покров кожи. На месте их проникновения отмечается выраженное ороговение эпителия и интенсивная пролиферация клеточных элементов с появлением гигантских клеток. Азбестовые бородавки появляются на пальцах рук и ног, кистях и стопах.



Клиника азбестоза

- Выделяют три стадии: I, II, III.
- Осложнения:
 - • Рак легких
 - • Туберкулез
 - • Тяжелопротекающие пневмонии
- Бронхоэктатическая болезнь

Мокрота при асбестозе



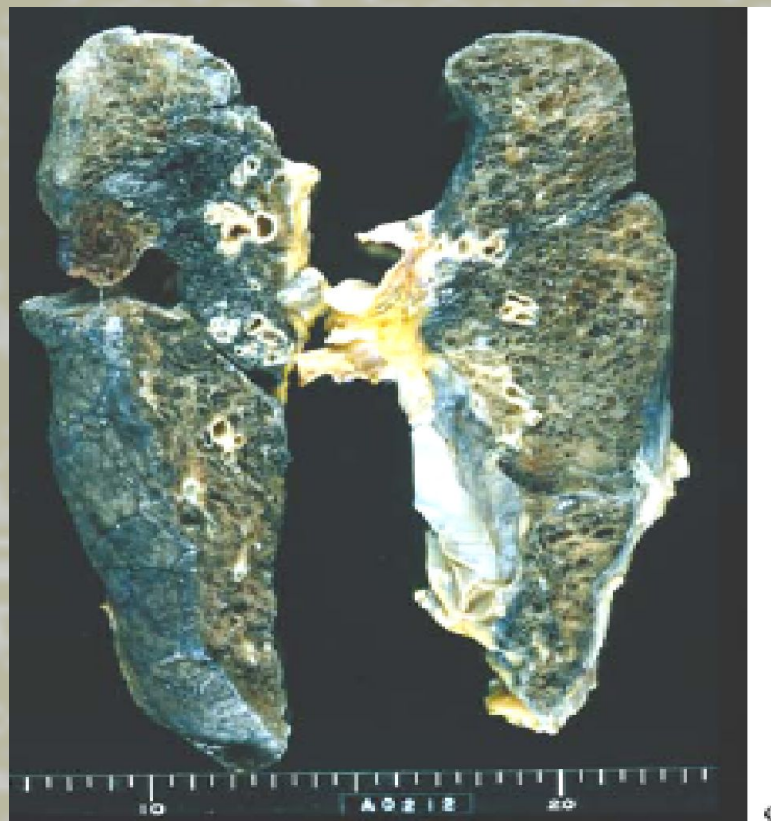


Талькоз

- Талькоз – пневмокониоз, что возникает от вдыхания пыли талька.
- Талькоз относится к доброкачественным формам пневмокониоза. Возникает он через 15-20 и больше лет от начала работы в контакте с пылью талька. Преимущественно встречается талькоз I и реже II стадии.



Антракоз





Пневмокониозы от органической ПЫЛИ

- *Бисиноз – возникает от действия пыли растительных волокон (хлопка, льна, конопли) и характеризуется нарушениями бронхиальной проходимости с бронхоспастическим синдромом.*




Клиника Бисиноза

- **I стадия.** При выполнении работы после перерыва (исходных дней, отпуска) появляется затрудненное дыхание, ощущение сжатия в груди, кашель, слабость. В большинстве больных симптоматика со стороны легких отсутствующая, иногда проявляют начальные признаки эмфиземы и бронхита. В легких слышно сухие хрипы. Иногда незначительно повышается температура тела.



- **II стадия.** Приступы одышки и кашля становятся более выраженными и встречаются на протяжении всего времени работы, но понедельник остается „трудным” днем. Больных беспокоит постоянный кашель – сухой или с выделением небольшого количества мокроты, которая тяжело выделяется. Усиливается одышка, появляются приступы удушья. В легких выслушивается жесткое дыхание, большое количество сухих хрипов, которые часто слышно на расстоянии.



■ **III стадия.** Светлые периоды исчезают, субъективные признаки наблюдаются на протяжении всей недели и вне производственной обстановки. Объективно выраженная симптоматика хронического бронхита, эмфиземы легких.

■ Рентгенологически наблюдают признаки эмфиземы, уплотнения корней легких, усиления легочного рисунка, ветвистый пневмосклероз, с преобладающей локализацией в прикорневой зоне.



БИСИНОЗ





„Фермерское легкое”

- Это своеобразное аллергическое заболевание легких, которое возникает у рабочих сельского хозяйства, при обмолачивании ячменя, овса, и других злаков, при переработке сельскохозяйственной продукции.

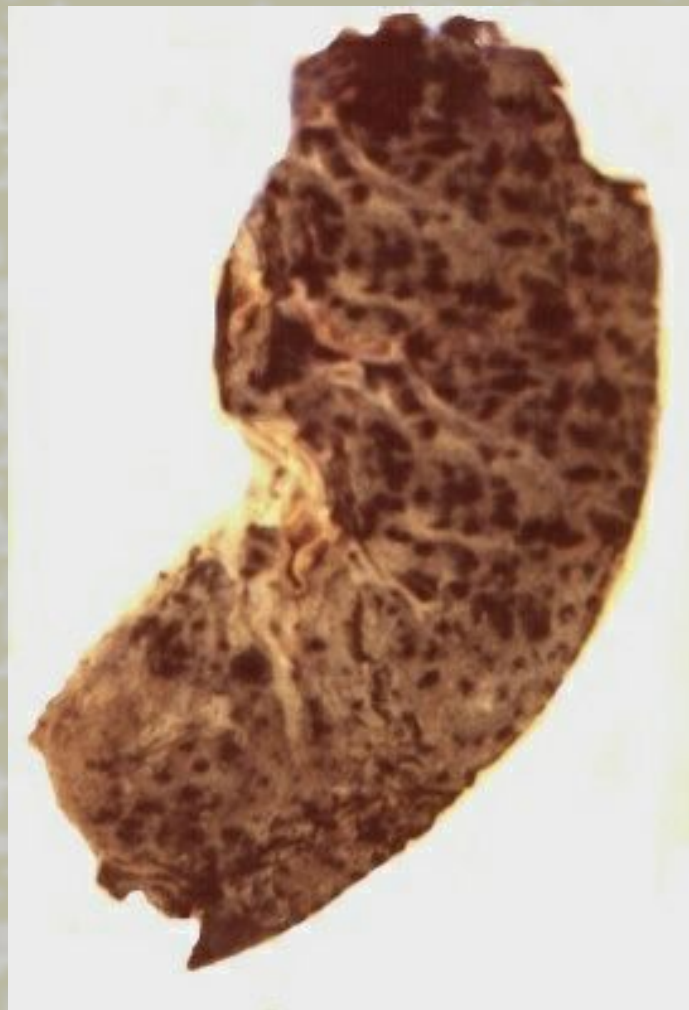


Патогенез „легкого фермера”

- Имеют значение термофильные микроорганизмы, разные грибы и в особенности споры термофильного актиномицина, которые содержатся в гниющих растениях и имеют антигенные свойства. Попадая в легкое они вызовут реакцию повышенной чувствительности альвеолярной ткани вследствие продукции преципитинов. Наиболее типичным для „фермерского легкого” есть острый, реже подострый или хронический аллергический альвеолит, что сопровождается поражением мелких бронхов и

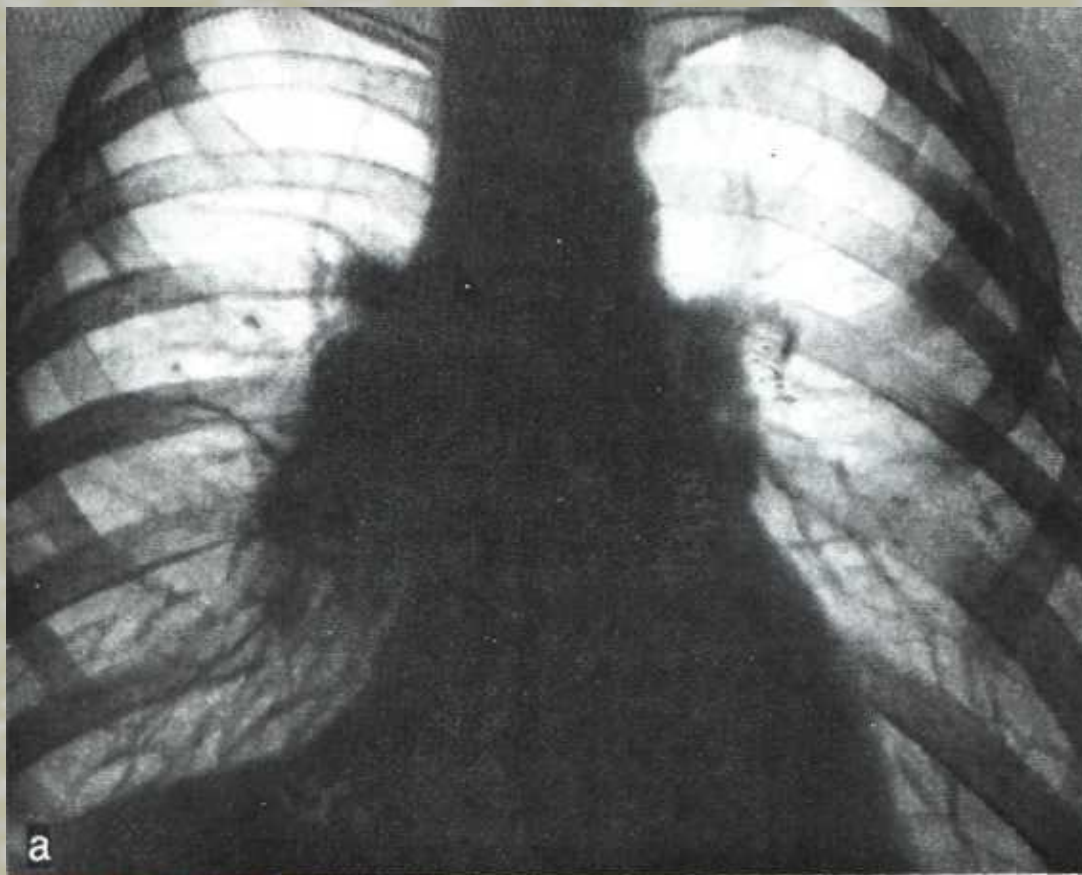


Антракоз легкого (черная индурация)

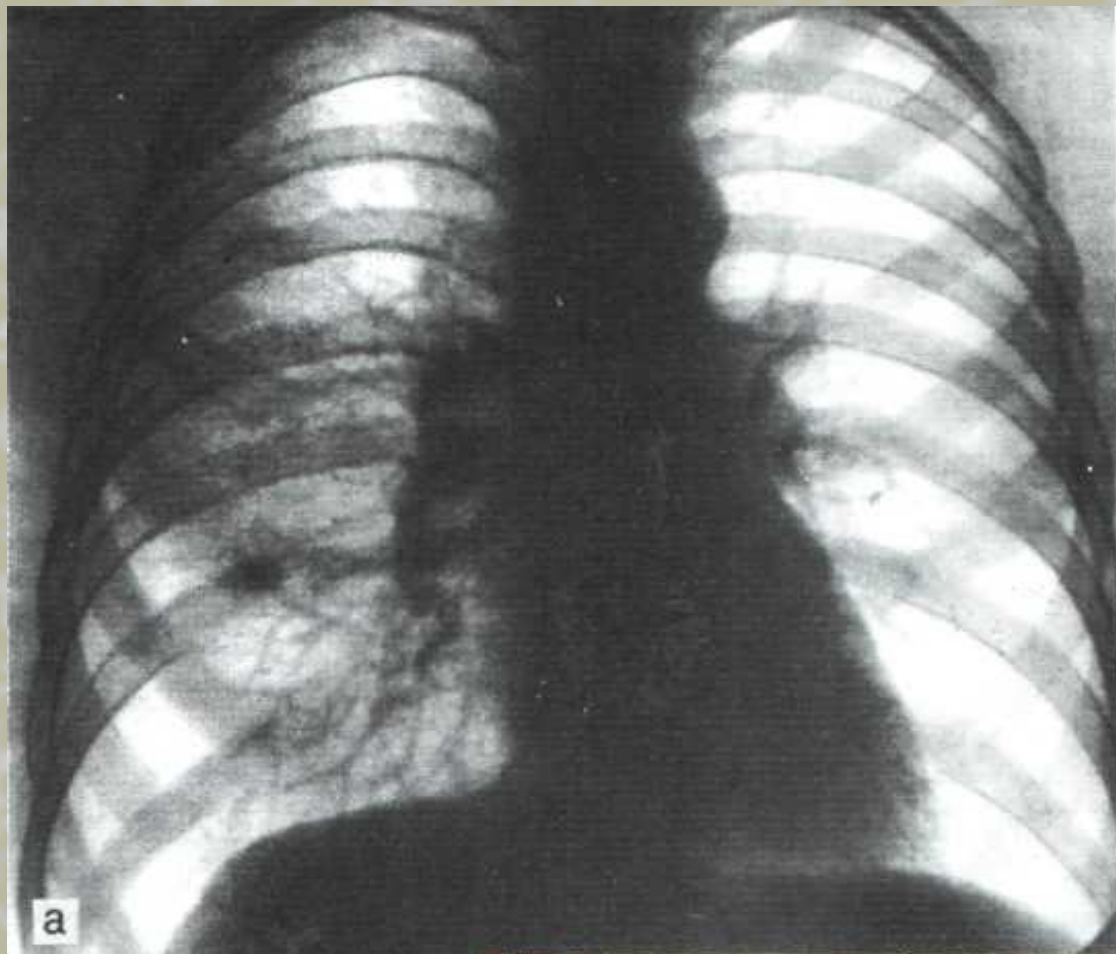




Саркоидоз легких



Периферический рак легкого






Дифференциальная диагностика пневмокониозов

- *Диссеминированный туберкулез*
- *Саркоидоз или болезнь Бенье-Бека-Шаумана*
- *Диффузный фибризирующий альвеолит (синдром Хаммена-Рича)*
- *Милиарный карциноматоз легких*



Экспертиза трудоспособности

- Рабочие с выявленным пневмокониозом I стадии при медленно прогрессирующем течении, при нормальных показателях функции внешнего дыхания могут продолжать работу, при условии динамического наблюдения у цехового врача. Противопоказанная при этой стадии работа в условиях высокой концентрации аэрозолей в закрытых помещениях.
- При пневмокониозах II и III стадии с признаками легочно – сердечной недостаточности группу инвалидности назначают в зависимости от степени выраженности легочно – сердечной недостаточности и наличия осложнений




Документы, необходимые для решения вопроса о профессиональном генезе заболевания:

- Копия трудовой книжки, заверенная отделом кадров;
- Санитарно-гигиеническая характеристика условий труда (СГХ);
- Данные предварительного и периодических медицинских осмотров;
- Подробная выписка из амбулаторной карты (амбулаторная карта).



Обследование больных в профцентре.

- Рентгенография органов грудной клетки в прямой и боковой проекциях без рентгенологической решетки для увеличения разрешающей способности, дополняемую прицельными снимками легочного края в фазу полного вдоха и полного выдоха;
- Исследование функции внешнего дыхания с проведением бронходилатационной пробы;
- Консультации: врача-гигиениста труда (экспертиза СГХ), отоларинголога.

- 
- Общий анализ крови с лейкоформулой;
 - Исследование мокроты
 - Электрокардиография

Дополнительные исследования по показаниям:

- Компьютерная томография органов грудной клетки
- Пульсоксиметрия
- Пикфлоуметрия суточная
- УЗИ сердца



Лечение пневмокониозов

- Фармакотерапия направлена на стабилизацию процесса и предотвращение его прогрессирования, а также устранения осложнений. Показано немедленное полное прекращение контакта с производственной пылью.
- Улучшение дренажной функции мерцательного эпителия бронхов (отхаркивающие средства, муколитики)
- Улучшение функции сурфактантной системы легких (вит.А, вит.С 300-500 мг в сутки)



Лечение пневмокониозов

- Препараты которые улучшают реологические свойства крови (гепарин 5тыс. – 10тыс. ЕД 4 разы в сутки)
- Глюкокортикостероидные гормоны при быстром прогрессировании болезни (преднизолон 20-40мг в сутки)
- Физиотерапевтические процедуры (ингаляции, УФО, электрофорез), массаж, лечебная физкультура

Благодарю за внимание!



Спасибо за внимание!

