

# **Особенности диагностики интерстициальных профессиональных заболеваний органов дыхания**

**Е.Л. Лашина**

**Заместитель директора по лечебной и научной работе**

**к.м.н., доцент**

**ФГБНУ «НИИ Медицины Труда»**

**г.Москва**

# Интерстициальные болезни легких

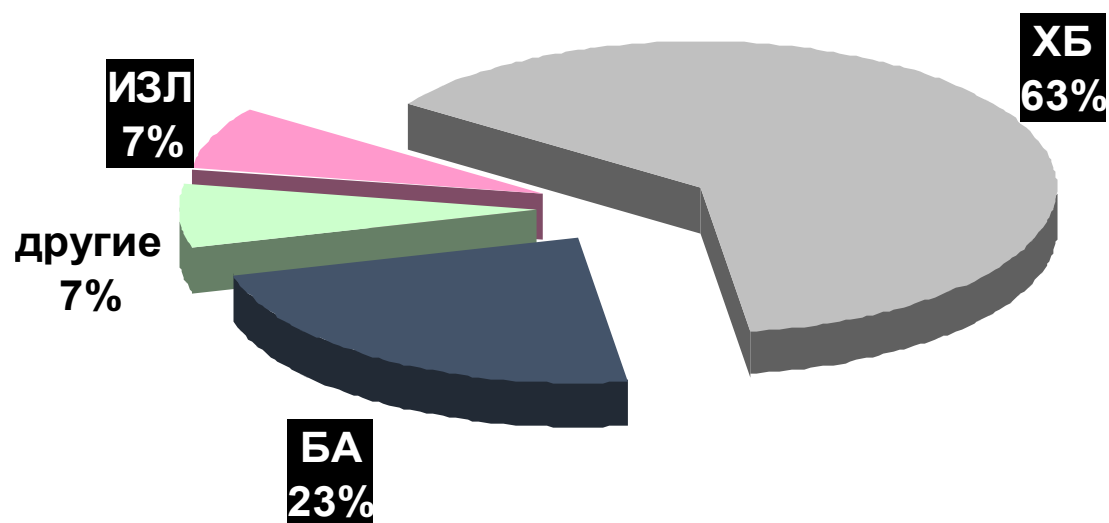
гетерогенная группа  
неопухолевых заболеваний  
органов дыхания, возникающих в  
результате повреждения  
легочной паренхимы  
воспалением и фиброзом  
различного паттерна

# Группы ИБЛ ( согласно классификации ERS/ATS, 2013 )

## **I группа : ИБЛ известной этиологии**

- **ИБЛ, вызванные действие фактором внешней среды, включая профессиональные**
- Лекарственно индуцированные
- Аутоиммунные
- **II группа : Идиопатический интерстициальный пневмонит:**
- **III группа: Гранулематозные ИБЛ неизвестной этиологии**
- Саркоидоз
- **IV группа: другие формы ИБЛ**
- Лимфангиолейомиоматоз
- Легочный гистицитоз
- Эозинофильные пневмонии

## Структура профессиональных болезней органов дыхания



**Для установления диагноза профессионального интерстициального заболевания легких прежде всего является обязательным наличие в трудовом анамнезе работника контакта с соответствующими видами производственной пыли**

**В зависимости от состава вдыхаемой пыли они имеют и некоторые различия.**

**Это касается сроков их развития, формы фиброзного процесса в легких, его склонности к прогрессированию и осложнениям**

# Труд в шахте



[www.webses.info](http://www.webses.info)

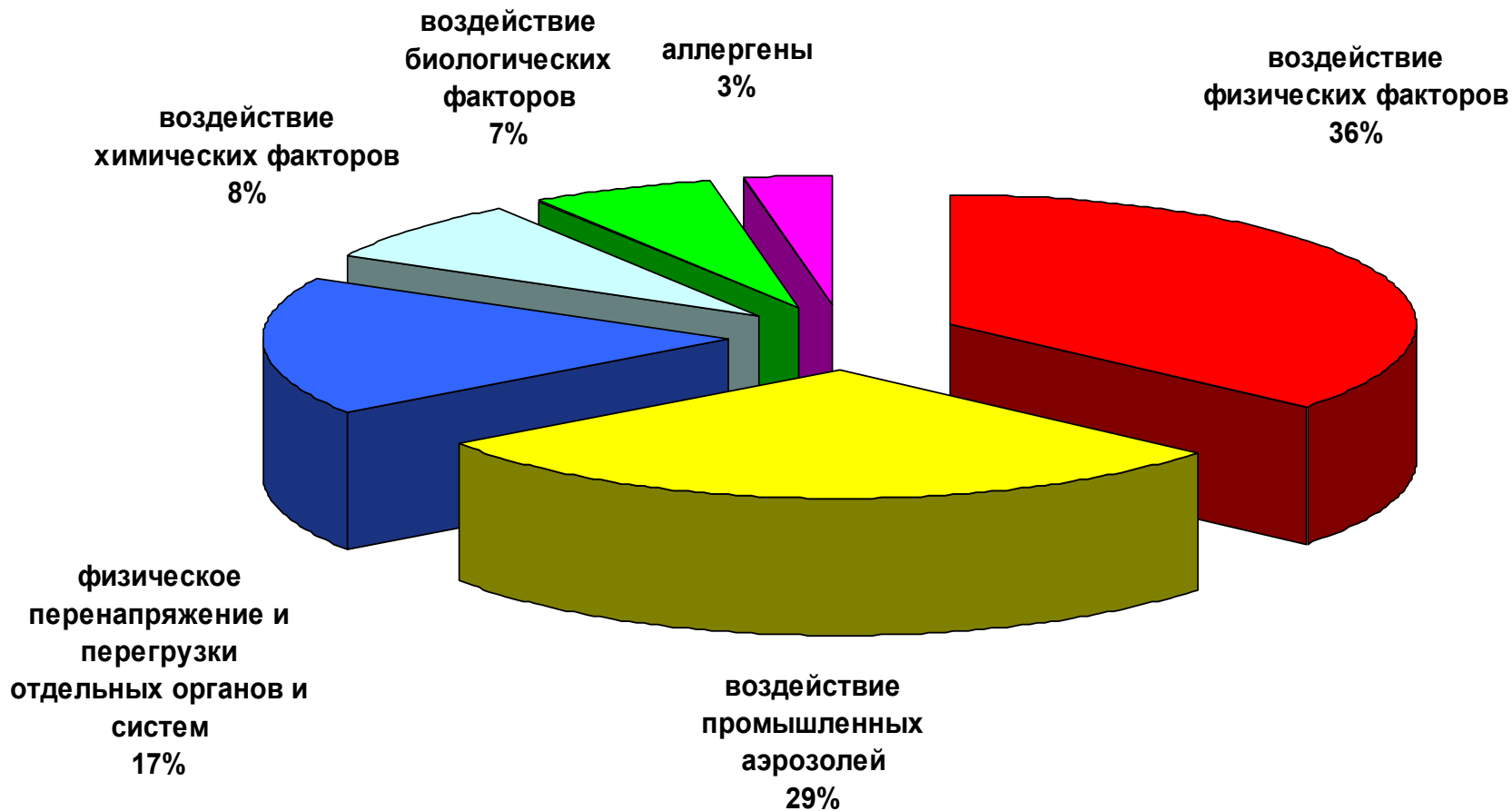


AvizInfo.ru

Производственная пыль  
классифицируется :

- **по происхождению** — органическая, неорганическая, смешанная;
- **способу образования** — аэрозоли дезинтеграции, конденсации;
- **размеру частиц** — видимая (более 10 мкм),
- микроскопическая (0,25—10 мкм)
- ультрамикроскопическая (менее 0,25 мкм).

# Основные этиологические факторы профессиональных заболеваний



По повреждающему действию производственные аэрозоли можно разделить

- аэрозоли преимущественно **фиброгенного действия (АПФД)**
- аэрозоли, оказывающие преимущественно **общетоксическое, раздражающее, канцерогенное, мутагенное действие**, а также влияющие на **репродуктивную функцию** (производственные яды)
- аэрозоли **биологически высокоактивных** веществ: витаминов, гормонов, антибиотиков, веществ белковой природы.

**Пылевые частицы аэрозолей дезинтеграции размером от 1 до 5 мкм и частицы аэрозолей конденсации размером менее 0,3—0,4 мкм отличаются наибольшей способностью к задержке в легких**

На основании изучения фиброгенных свойств различных видов пыли выделяют три класса опасности и соответствующие ПДК

**Первый класс** - высокофиброгенные пыли, их ПДК 1-2 мг/м<sup>3</sup>. К ним относятся «чистая» двуокись кремния и аэрозоли, содержащие свыше 10% свободной двуокиси кремния или более 10% асбеста. При воздействии аэрозолей первого класса опасности развивается резко выраженный прогрессирующий пневмокониоз узелкового типа (пыль кремнезема) или выраженный диффузный и сетчатый пневмосклероз с поражением плевры (пыль асбеста).

**Второй класс** - средне- или умеренно фиброгенные пыли, с ПДК 4-6 мг/м<sup>3</sup> - включает в себя аэрозоли, содержащие от 2 до 10% свободной двуокиси кремния, кремнемедистый сплав, тальк, стекловолокно, глину, апатит, цемент, электрокорунды, карбиды кремния и бора, барит, дуниты, форстерит и др. Аэрозоли второго класса опасности вызывают медленное развитие **пневмокониоза** с умеренным диффузным пневмосклерозом, с образованием клеточно-пылевых очажков и небольшим развитием коллагеновых волокон или клеточно-пылевых узелков - гранулем.

**Третий класс** - слабо фиброгенные пыли, с ПДК 8-10 мг/м<sup>3</sup>. К ним относятся каменный уголь, асбестобакелит (волокнит), асбесторезина, магнезит, алмазы природные и синтетические, двуокись титана, тантал и его окислы, эльбор и др.

Существенное влияние на фиброгенность оказывает

**Плотность пыли**

**Растворимость пыли**

**Форма пылевых частиц**

**Электронная структура**

**Химический состав**

**Доза**

**Время воздействия (Экспозиция)**

**Твердость** пыли не имеет существенного гигиенического значения

Например, пыль алмаза существенно менее вредна, чем его модификации - кварца, имеющего меньшую твердость.

Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от  
27 апреля 2012 г. N 417н

"Об утверждении перечня профессиональных заболеваний"

**Интерстициальные заболевания органов  
дыхания, связанные с воздействием  
производственных факторов**

- Пневмокониозы связанные с воздействием фиброгенной пыли с содержанием свободной двуокиси кремния более 10% (воздействие рудничной, угольнопородной, огнеупорной, железорудной пыли, при производстве керамических изделий, литейного производства)
- Пневмокониозы связанные с воздействием фиброгенной пыли с содержанием свободной двуокиси кремния менее 10% или от пыли силикатов, содержащих двуокись кремния в связанном состоянии



Healthy lung



Lung suffering from  
Pneumoconiosis

Пневмокониозы, осложненные туберкулезом

Силикотуберкулез

Кониотуберкулез

Антракосиликотуберкулез

- **Заболевания, связанные с воздействием асбестосодержащих пылей: Асбестоз**
- **Заболевания, связанные с воздействием растительной пыли (хлопка, конопли, пеньки, сизали и др.): Биссиноз**

## Гиперчувствительные пневмониты:

- Гиперчувствительный пневмонит связанный с воздействием неорганических, токсико-аллергенных аэрозолей и аэрозолей сложного состава;
- связанный с воздействием веществ неупомянутых в других разделах;
- с воздействием органической пыли (экзогенный аллергический альвеолит)

## Патогенез

Выявляется определенная стадийность в развитии интерстициального фиброза легких.

Начальные стадии для большинства клинических форм характеризуются альвеолитом.

При этой стадии преимущественно нейтрофилы (нейтрофилезный альвеолит) или лимфоциты (лимфоцитарный альвеолит) мигрируют в альвеолярное пространство.

Затем под их влиянием происходит активация фибробластов.

В межуточной ткани начинает откладываться коллаген, и наступает завершающая стадия . Вдыхаемые частицы пыли, проникающие в респираторную зону, поглощаются альвеолярными макрофагами.

Нагруженные инородными (пылевыми) неперевариваемыми частицами макрофаги (кониофаги) постоянно активируются и, в итоге, разрушаются.

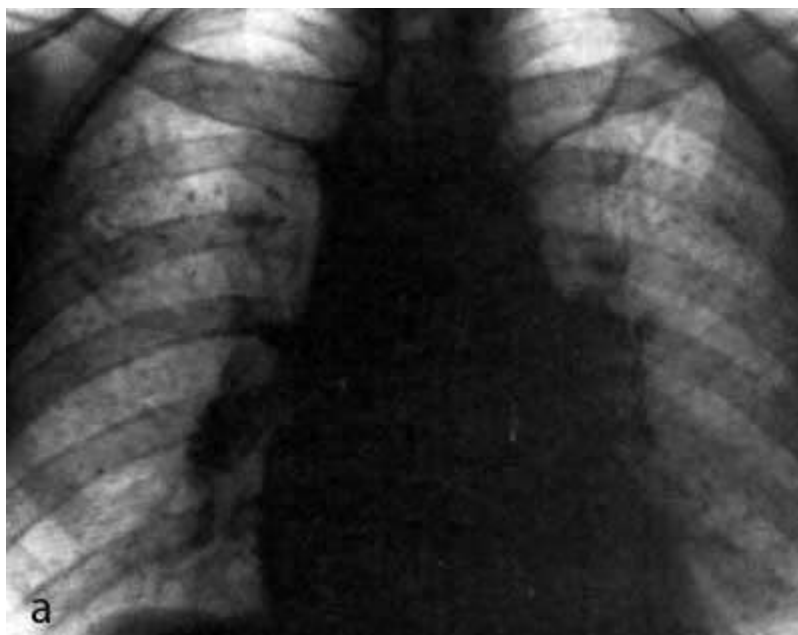
При активации макрофагов из них выделяются факторы, активирующие фибробласты, под действием которых последние начинают продуцировать избыточное количество коллагена.

Частицы пыли, выделяющиеся из разрушающихся макрофагов, поглощаются жизнеспособными макрофагами. Множokратно повторяющееся рефагоцитирование пыли, высвобождающейся из гибнущих макрофагов, приводит к прогрессированию фиброзного процесса даже **после прекращения контакта с пылью.**

## Основные методы диагностики профессиональных интерстициальных заболеваний легких

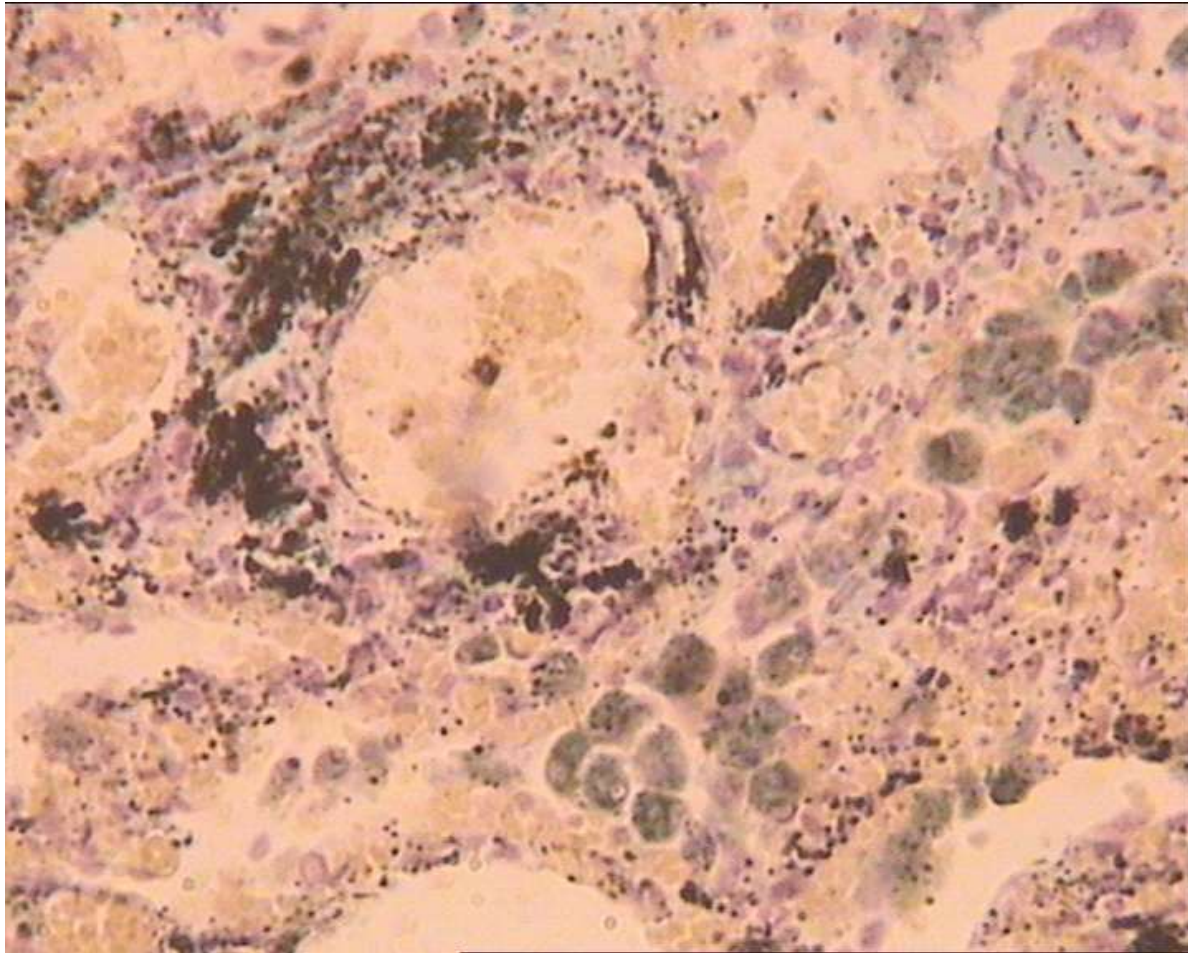
- 1. Оценка возможности влияния пыли на формирование фиброзного процесса в легки (по данным санитарно-гигиенической характеристики условий труда)**
- 2. Оценка экспозиции**
- 3. Рентгенологическое исследование**
- 4. Клинико-функциональное обследование**
- 5. Динамическое наблюдение ( на фоне проводимой терапии\ без терапии**

# Рентгенограмма пациента с диагнозом Пневмококкиоз





Скопления пылевых частиц и пылевых макрофагов по ходу венулы прикорневой области легкого



**Для дифференциальной диагностики и выявления некоторых осложнений используют дополнительные**

снимки в боковых проекциях

прицельные и увеличенные снимки

компьютерную томографию

бронхографию

диффузионную способность легких

# Дифференциальная диагностика

- диссеминированный туберкулез легких
- саркоидоз
- идиопатический фиброзирующий альвеолит
- экзогенный аллергический альвеолит
- гиперчувствительный пневмонит
- карциноматоз легких

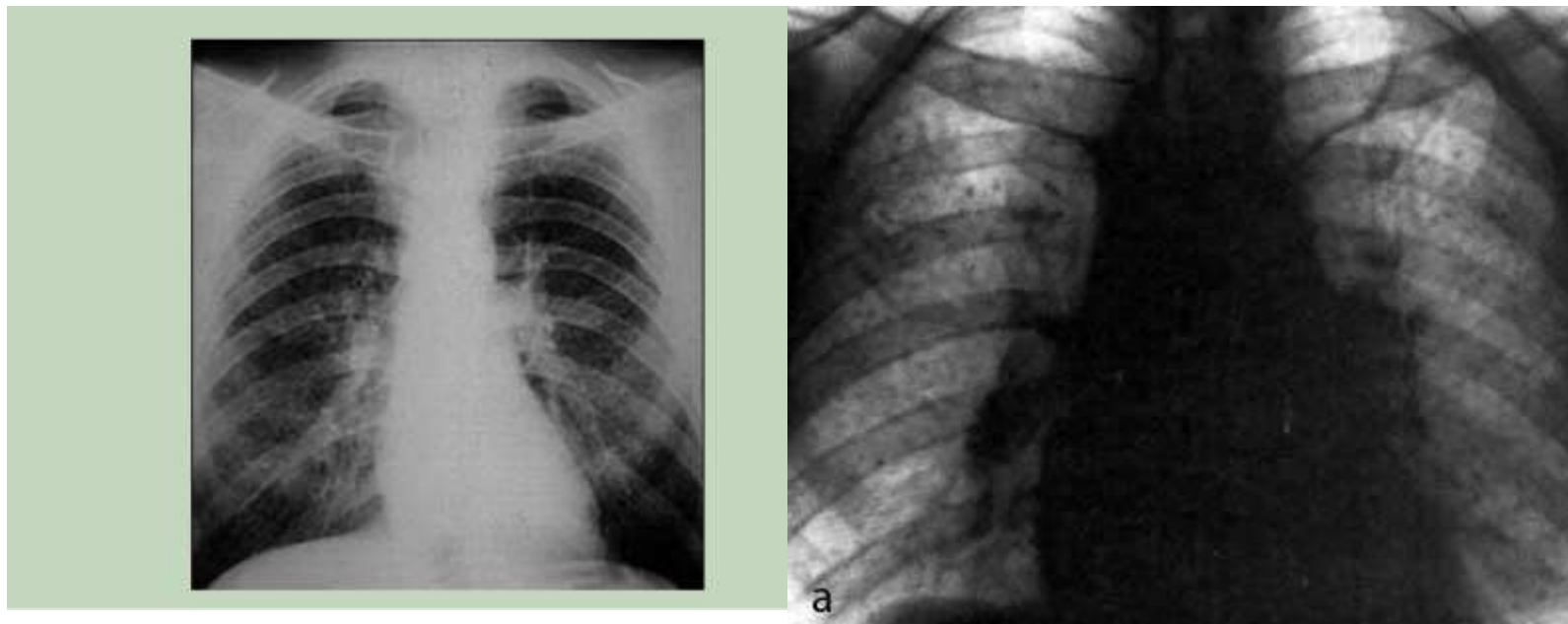
**Сочетание пневмокониоза с туберкулезом легких принято называть силикотуберкулезом.**

**В зависимости от вида пыли, вызвавшей развитие пневмокониоза, различают следующие виды конио-туберкулеза: силикотуберкулез, антракотуберкулез, сидеротуберкулез и т. п..**

Для дифференциальной диагностики пневмокониозов от диссеминированного туберкулеза следует использовать

- клинико-рентгенологические данные
- результаты туберкулиновых проб
- анализов крови
- анализ мокроты
- квантифероновый тест в крови.

## Рентгенограммы пациентов с силикотуберкулезом



# «Поздний силикоз»

развивается после прекращения работы в условиях воздействия пыли:

1. Данные СГХ
2. Рентгенархив

# САРКОИДОЗ

**Саркоидоз** (греч. sarx, sarkos — мясо, плоть; eidos — вид, подобие) — доброкачественное системное заболевание с преимущественным поражением легких, характеризующееся формированием эпителиоидно клеточных гранулем, рассасывающихся или трансформирующихся в гиалиновую ткань и, как правило, не приводящих к казеозному некрозу

- В крови обнаруживаются лейкопения и моноцитоз, отсутствует чувствительность к туберкулину, ангиотензин-превращающий фермент (апф) в крови; эффективна глюкокортикоидная терапия.
- По рентгенологическим признакам для медиастинально легочной формы саркоидоза весьма характерно значительное увеличение внутригрудных лимфатических узлов, имеющих полициклические контуры.

## *Идиопатический фиброзирующий альвеолит*

По рентгенологическим признакам характеризуется интерстициальными изменениями и диссеминированными узелковыми тенями, которые расположены преимущественно в средних и нижних отделах легких.

При дифференциальной диагностике важно учитывать их клиническую картину.

В противоположность пневмокониозу идиопатический фиброзирующий альвеолит может иметь не только постепенное, но и острое начало.

Ранний признак: быстро возникающая прогрессирующая одышка

# Карциноматоз легких

- обычно возникает вследствие метастазирования лимфогенным и гематогенным путями первичного ракового узла, расположенного в молочной, щитовидной, поджелудочной железах, желудке, легких.
- Дифференциальная диагностика пневмокониоза и карциноматоза легких наиболее затруднена при мелкоочаговой форме последнего.
- В отличие от пневмокониоза, клиническая картина карциноматоза легких значительно более тяжелая и нередко сопровождается интоксикацией

**Экзогенный аллергический альвеолит,  
гиперсенситивный интерстициальный  
пневмонит, аллергический пневмонит**

**обусловлен реакциями иммунной системы на  
внешние (экзогенные) антигены  
(гиперчувствительность III-го типа).**

# **Этиологические факторы, вызывающие развитие профессионального экзогенного аллергического альвеолита**

- **1) микроорганизмы (бактерии, термофильные актиномицеты, грибы, простейшие) и продукты их жизнедеятельности (эндотоксины, белки, глико- и липопротеиды, полисахариды, ферменты);**
- **2) биологически активные субстанции животного (сывороточные белки, шерсть животных и пр.) и растительного происхождения (опилки деревьев, заплесневелая солома, экстракты кофейных зерен);**
- **3) низкомолекулярные соединения (тяжелые металлы и их соли, диизоцианат толуола, тримелитиковый ангидрид и др.), а также многие лекарственные препараты (антибиотики, интал, нитрофураны, антимиетоболиты, антимиетотические препараты, ферменты, гормоны**

# Варианты аллергического альвеолита зависимости от этиологического фактор

Вид альвеолита	Источник аллергена	Аллергены, к которым имеются преципитины
Амбарная болезнь	Рассыпанная пшеница	<a href="#">Амбарный долгоносик</a> ( <i>Sitophilus granarius</i> )
Багассоз	Заплесневевший сахарный тростник	<a href="#">Thermoactinomyces vulgaris</a>
Болезнь вдыхающих порошок гипофиза	Порошок высушенных гипофизов свиней и крупного рогатого скота	Антигены гипофиза
Болезнь молольщиков кофе	Зёрна кофе	Пыль кофейных бобов
Болезнь моющихся в сауне	Влажная древесина	<a href="#">Pullularia</a>
Болезнь работающих с древесной массой	Древесная масса	<a href="#">Alternaria</a>
Болезнь работников сыроварен	Некоторые сорта сыра	<a href="#">Penicillium casei</a> <a href="#">Penicillium glaucum</a>
Кашель ткачей	Заплесневший хлопок	
Лёгкое дубильщиков	Заплесневелая кора клёна	<a href="#">Cryptostroma corticale</a>
Лёгкое любителей птиц	Помёт и перья голубей, цыплят, волнистых попугайчиков	Сывороточные белки
Лёгкое меховщиков	Каракуль, лисий мех	
Лёгкое молотильщиков	Перец молотый	
Лёгкое жителей Новой Гвинеи	Заплесневелая тростниковая пыль	
Лёгкое работающих с грибами	Грибные споры	<i>Thermoactinomyces vulgaris</i> <a href="#">Micropolyspora faeni</a>
Лёгкое работающих с солодом	Прелый ячмень солодовая пыль	<a href="#">Aspergillus fumigatus</a> <a href="#">Aspergillus clatus</a>
Лёгкое фермера	Прелое сено	<i>Micropolyspora faeni</i>
Летний гиперчувствительный японский пневмонит	Влажный тёплый воздух помещений, содержащий споры грибов	<i>Thermoactinomyces vulgaris</i> <a href="#">Cryptococcus neoformans</a>
Ликопердиноз	Споры <a href="#">гриба-дождевика</a>	
Секвойоз	Опилки красного дерева	<a href="#">Aureobasidium pullulans</a>
Субероз	Пробковая пыль	Плесень пыль пробкового дерева

# **ЭКЗОГЕННЫЙ АЛЛЕРГИЧЕСКИЙ АЛЬВЕОЛИТ**

**может протекать в острой, подострой и хронической формах, что зависит от частоты , длительности контакта организма с антигеном дозы антигена, общей реактивности иммунной системы**

Выводы:

1. В диагностике профессиональных ИЗЛ важное значение принадлежит условиям труда и характеристикам пыли- **Этиологическому фактору**
2. Длительный стаж работы
3. Рентгенологические данные, рентгенархив
4. Дополнительные методы диагностики и диффдиагностика с другими ИЗЛ

**Спасибо за внимание!**