

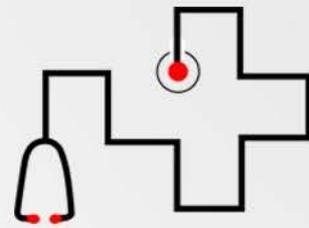


# 진폐증의 흉부영상판독 (I)

## Radiologic Diagnosis of Pneumoconiosis

대한흉부영상의학회 진폐증연구회

# 진폐증 연구회



- 대한흉부영상의학회 산하  
직업성폐질환연구회
  - 석면질환
  - 진폐증(2019년 3월 발족)
- 진폐증 영상판독교육
  - 대한흉부영상의학회 송년심포지움  
(2019년 12월 21일)
  - 2년 주기 정기교육 예정  
(송년심포지움 오전 일정)

## 석면질병·진폐증 영상판독교육

(Asbestos Related Pleuropulmonary Diseases & Pneumoconiosis)

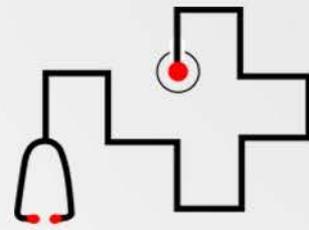
- 일시: 2019.12.21.(토) 09:00~12:00
- 장소: 서울대학교병원 암연구소(삼성암연구동) 2층 B강당
- 일정표

| 시 간                 | 내 용   |  |
|---------------------|---|--|
| 09:00<br>~<br>11:00 | · 석면질병(석면폐증 및 흉막반)<br>영상소견 및 영상판독 실습·토론                                     | 김유경 교수<br>김정숙 교수<br>정연주 교수<br>김정임 교수<br>오상영 교수 |
| 11:00<br>~<br>12:00 | · 흉부영상 판독의 현황과 문제점  | 용환석 교수   |
|                     | · 진폐증 흉부영상판독 실습교육<br>- Self-learning 자료를 통한 교육 및 실습<br>- 흉부영상의학 전문의 참관 및 토론 | 황정화 교수<br>남보다 교수<br>정선영 교수                     |
|                     | · 진폐증 흉부영상판독교육 관련 설문조사  |  |

- 교육 이수 후 한국환경산업기술원에서  
교육이수증(석면질병) 발급



# 직업성 폐질환



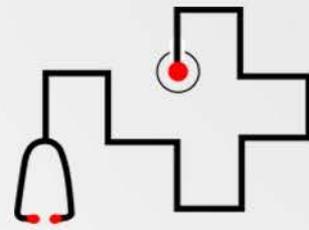
- **직업성 폐질환**

직업적으로 분진(dust particles)이나 독성 화학물질(toxic chemicals) 등 유해물질의 흡입 또는 흡인과 같은 노출에 의해 생기는 다양한 폐질환

- **직업성 폐질환의 진단**

- 1) 알려진 유해물질에 노출된 병력
- 2) 유해물질 노출과 임상증상 발현까지 충분한 시간 경과
- 3) 임상소견이 유해물질 노출과 관련
- 4) 임상증상이나 소견이 유해물질 노출 이외 다른 원인으로 설명되지 않음

# 직업성 폐질환



- **직업성 폐질환 발생 관련 요인**

- 1) 유해물질의 독성 효과
- 2) 유해물질 노출 강도 및 기간
- 3) 개개인의 생리적 및 생물학적 감수성

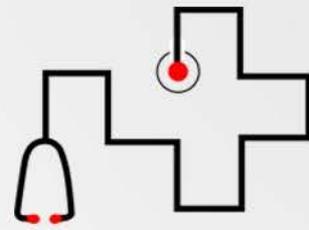
- **노출 물질에 따른 구분**

- 무기분진(inorganic dusts): 진폐증(pneumoconiosis)
- 유기분진(organic dusts): 과민폐렴(hypersensitivity pneumonitis)
- 독성가스(toxic fumes)
- 감염, 발암성 물질 등

- **노출 물질에 대한 반응:** 유해물질의 가용성 및 반응성과 연관

- 급성반응: 염증, 부종
- 만성반응: 섬유화, 육아종 형성

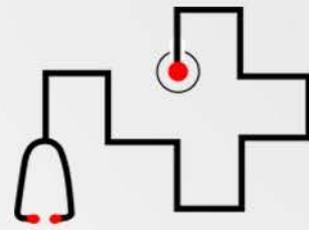
# 진폐증



## ▪ Pneumoconiosis

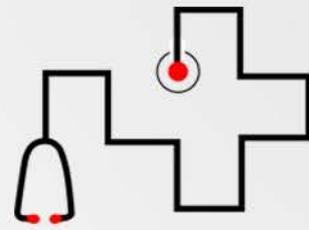
- 무기분진의 흡입(침착/축적)으로 인해 발생하는 폐의 조직 반응
  - 유리규산(crystalline silicon dioxide) – **규폐증**(silicosis)
  - 석탄(coal) – **탄광부진폐증**(coal worker's pneumoconiosis)
  - 활석(hydrated magnesium silicate) – **활석폐증**(talcosis)
  - 석면(asbestos) – **석면폐증**(asbestosis)
- 임상병리학적 분류: **섬유성** (fibrotic) vs. **비섬유성** (nonfibrotic)
  - ✓ 섬유성 – 규폐증, 탄광부진폐증, 베릴리움증, 활석증, 석면폐증
  - ✓ 비섬유성 – 용접공폐(siderosis), 주석증(stannosis), 바륨진폐증(baritosis)

# 일반 진폐증



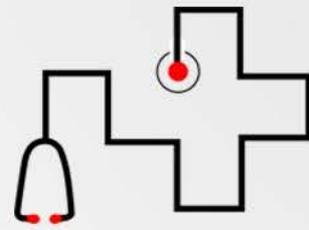
- 가장 흔한 일반 진폐증인 규폐증과 탄광부진폐증은 흡입된 분진과 작업이 다르고 조직병리학적으로 다르지만 매우 유사한 영상 소견을 보여 감별이 어려움
- **규폐증(silicosis)**
  - 장기간 유리규산(free silica,  $\text{SiO}_2$ )의 흡입에 의해 유발
  - 직업적 노출: 암석가공업, 석공업, 도자기공업, 금속광업, 내화연화제조업, 주물공업, 석탄공업, 토건업, 유리제조업 등
- **탄광부진폐증(coal worker's pneumoconiosis)**
  - 탄광에서 석탄분진(탄소)의 흡입에 의해 발생

# 일반 진폐증: 합병증



- **결핵 또는 비결핵성 마이코박테리움(TB or NTM)**
- 규폐증이 없는 성인에 비해 약 3배 정도 발생 위험도 증가
- 호발 부위가 상엽으로 진폐증과 폐결핵을 상호 오인 할 수 있음
- 한국은 결핵 호발 국가로 두 질환이 상존하는 경우도 흔함
- 중복감염 가능성을 시사하는 영상소견:
  - 양쪽에 비대칭적으로 분포하는 결절 또는 경화
  - 공동 형성: 폐결핵 vs. 진행성거대섬유증의 허혈성 괴사 감별이 필요
  - 빠른 변화

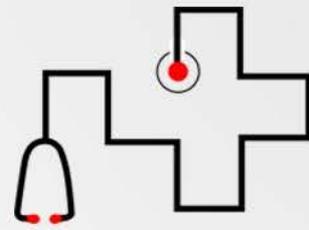
# 일반 진폐증: 합병증



- 폐암(lung cancer)

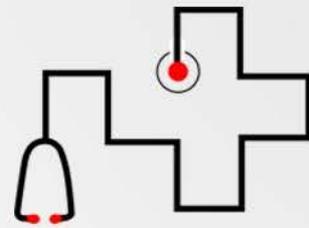
- 광부에서 폐암이 약 19% 정도 생기며 폐암의 상대위험도가 1.5~3배로 보고됨
- 진폐증 환자에서 흡연은 폐암 발생에 상승작용을 할 수 있음
- 진폐증 환자에서 결절이 보이는 경우 진행성거대세포암, 결핵종, 폐암의 가능성을 모두 고려해야 함
- 진폐증에 동반된 폐암 vs. 진행성거대세포암의 감별
  - MRI: T2WI에서 폐암은 고신호, 진행성거대세포암은 저신호를 보여 감별에 도움을 줄 수 있음
  - PET-CT: 두 질환 모두 FDG 섭취 증가를 보일 수 있어 유용하지 않음

# 일반 진폐증: 합병증



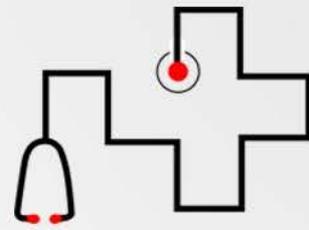
- 폐섬유화(pulmonary fibrosis)
- 규폐증의 10%와 탄광부진폐증의 10~40%에서 폐섬유화가 발생한다고 보고됨
- 다른 특발성폐섬유화와 유사한 영상 소견을 보이며 진폐결절이 함께 보이거나 보이지 않는 경우도 있음
- 진폐결절의 양보다 폐기능의 저하와 관련이 높은 것으로 알려짐
- 폐섬유화가 심한 부위에 폐암이 호발

# 일반 진폐증: 합병증



- 폐기종(emphysema)
  - 특히 규폐증과 탄광부진폐증은 폐기종(중심소엽 또는 범소엽폐기종) 발생률과 상관성이 높은 것으로 알려짐  
(비흡연자/흡연자의 흡연력 고려한 비교 연구)
  - 진행성거대섬유화증과 관련되어 반흔성폐기종(paracicatricial emphysema)이 보임
  - 진폐증에서 폐기종은 폐기능과 상관성이 높음: 진폐증에서 진폐결절보다 폐기종과 호기시 공기가둠이 폐기능 저하에 중요하게 작용

# 진폐증의 영상소견



- **흉부X선: 진폐증의 주된 영상의학적 진단 방법**
  - 소결절성 폐병변 (small nodular opacities)
  - 그물결절형 폐병변 (reticulonodular opacities)
- **The International Labour Organization (ILO), 국제노동기구**
  - 영상의학적 이상소견을 분류하기 위해 표준화된 시스템 확립
  - 1980년 처음 기술 분류, 2000년, 2011년(부분) 개정
  - 형태학적 기술: 소음영, 대음영
  - 양적 기술: 0, 1, 2, 3



International  
Labour  
Office

# GUIDELINES FOR THE USE OF THE ILO INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF RADIOGRAPHS OF PNEUMOCONIOSES

(REVISED EDITION 2011)

2

## General instructions

No radiographic features are pathognomonic of dust exposure. Some radiographic features that are unrelated to inhaled dust may mimic those caused by dust. Readers may differ about the interpretation of such appearances.

In epidemiological studies, therefore, the study protocol will usually require that all appearances described in these *Guidelines* and seen on the standard radiographs are to be classified. Symbols must always be used and appropriate Comments must be reported.<sup>1</sup>

When the Classification is used for some clinical purposes, the protocol may require that medical readers classify only those appearances which the reader believes or suspects to be pneumoconiotic in origin. Symbols must always be used and appropriate Comments must be reported.<sup>1</sup>

Occupational  
Safety and Health  
Series

사진 # 형

1. 사진의 질 우수 보통 다소 결함 판독불가능

2. 정상, 비정상 소견  유  무

3. 폐실질 진폐소견  유  무

3-1. 소음영  유  무

|  |   |   |
|--|---|---|
| a. size and shape<br><input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> | b. zone Rt Lt<br><br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | c. profusion<br><input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> |
|--|---|---|

3-2. 대음영  유  무

|   |   |
|---|---|
| a. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> | b. zone Rt Lt<br><br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|---|---|

4. 흉막소견  유  무

4-1. Diaphragm pleural thickening  유(zone : Rt Lt ) 무

4-2. C-P angle pleural thickening  유(zone : Rt Lt ) 무

4-3. Chest wall pleural thickening  유 무

|                          |  |                  |  |
|--------------------------|--|------------------|--|
| a. circumscribed(plaque) |  | b. diffuse       |  |
|                          | Rt Lt  |                  | Rt Lt  |
| in profile width         | <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C | in profile width | <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C |
| extent                   | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 | extent           | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 |
| face on extent           | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 | face on extent   | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 |

4-4. pleural calcification  유  무

|                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
|                             | Rt  | Lt   |
| a. Diaphragm calcification  | extent <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 |
| b. Chest wall calcification | extent <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 |
| c. Other sites              | extent <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 |

5. Symbols  유  무

(ax, bu, ca, cn, co, cp, cv, di, ef, em, es, fr, hi, ho, id, ih, kl, od, pi, px, rp, tb, tbi, tba)

6. 기타 진단명 또는 참고, 권고사항

판독일자 : 20 . . . 소속 기관명 :

판 독 자 : (인) 영상의학과 전문의 : 제 호-

사진 # 형

1. 사진의 질 우수 보통 다소 결함 판독불가능

2. 비정상 소견  유  무

3. 폐실질 진폐소견  유  무

3-1. 소음영  유  무

|  |   |   |
|--|---|---|
| a. size and shape<br><input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> | b. zone Rt Lt<br><br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | c. profusion<br><input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> |
|--|---|---|

3-2. 대음영  
무  A  B  C

4. 흉막소견  유  무

| Pleural Plaques            | Pleural thickening   | Pleural calcification  |
|----------------------------|--|--|
| 4-1. Diaphragm             | <input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> Rt <input type="checkbox"/> Lt   | <input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> Rt <input type="checkbox"/> Lt               |
| 4-2. Other site ( )        | <input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> Rt <input type="checkbox"/> Lt   | <input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> Rt <input type="checkbox"/> Lt               |
| 4-3. CP angle obliteration | <input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> Rt <input type="checkbox"/> Lt   |  |
| 4-4. Chest wall face-on    | <input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> Rt <input type="checkbox"/> Lt   | <input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> Rt <input type="checkbox"/> Lt               |
| 4-5. Chest wall in profile | <input type="checkbox"/> 무<br><br>Width Extent<br><input type="checkbox"/> Rt <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3<br><input type="checkbox"/> Lt <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 무<br><br><br><input type="checkbox"/> Rt<br><input type="checkbox"/> Lt |

| Diffuse Pleural Thickening | Pleural thickening   | Pleural calcification  |
|----------------------------|--|--|
| 4-6. Chest wall face-on    | <input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> Rt <input type="checkbox"/> Lt   | <input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> Rt <input type="checkbox"/> Lt               |
| 4-7. Chest wall in profile | <input type="checkbox"/> 무<br><br>Width Extent<br><input type="checkbox"/> Rt <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3<br><input type="checkbox"/> Lt <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 무<br><br><br><input type="checkbox"/> Rt<br><input type="checkbox"/> Lt |

5. Symbols  유  무

(aa, at, ax, bu, ca, cg, cn, co, cp, cv, di, ef, em, es, fr, hi, ho, id, ih, kl, me, pa, pb, pi, px, ra, rp, tba, tbi, od)  
[od는 6. 기타 진단명 또는 참고, 권고사항에 병명과 위치를 기술]

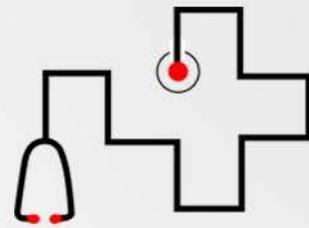
6. 기타 진단명 또는 참고, 권고사항

판독일자 : 20 . . . 소속 기관명 :

판 독 자 : (인) 영상의학과 전문의 : 제 호 |

# Technical Quality

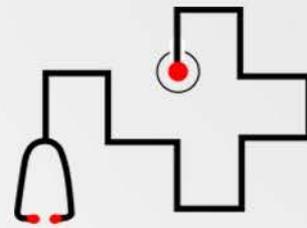
영상의 질



- **Good (우수)**, if not, remark technical defect in comment
- **Acceptable (보통)**, with no technical defect likely to impair classification of the radiograph for pneumoconiosis
- **Poor (다소 결함)**, with some technical defect but still adequate for classification
- **Unacceptable (판독 불가능)**

# Small opacities, 소음영

폐실질 진폐소견



*Shape and size, profusion, affected zones*

## 1. Shape & size (모양, 크기)

- 소음영 < diameter 10 mm

### ① 원형 소음영 (small "rounded" opacities)

p = diameter < 1.5 mm

q = 1.5 mm ≤ diameter < 3 mm

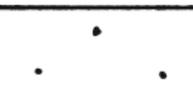
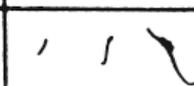
r = 3 mm ≤ diameter < 10 mm

### ② 불규칙한 소음영 (small "irregular" opacities)

s = width < 1.5 mm

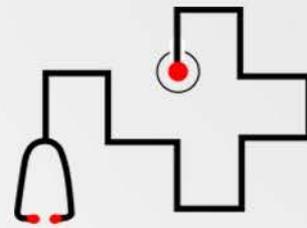
t = 1.5 mm ≤ width < 3 mm

u = 3 mm ≤ width < 10 mm

|   | R   | mm      | I   |   |
|---|---|---------|---|---|
| p |  | - 1.5   |  | s |
| q |  | 1.5 - 3 |  | t |
| r |  | 3 - 10  |  | u |

# Small opacities, 소음영

폐실질 진폐소견



Shape and size, profusion, affected zones

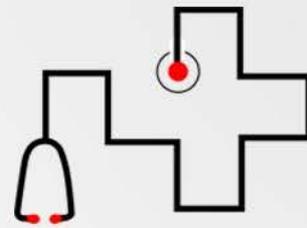
## 1. Shape & size (모양, 크기)

- 2개의 문자로 표현(primary/secondary)
- 한가지 형태로만 이루어진 경우 해당 문자를 2번 기술  
(예) q/q → q가 주로 보임
- 여러 형태가 혼합되어 있는 경우 가장 흔한 모양을 기술하고 두 번째 흔한 모양을 기술  
(예) q/t → q 가장 흔함, t도 흔재

|    |  |
|----|--|
| qq |  |
| qt |  |
| tq |  |
| tt |  |

# Small opacities, 소음영

폐실질 진폐소견

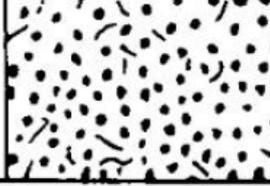


Shape and size, profusion, affected zones

## 2. Profusion (밀도, 농도)

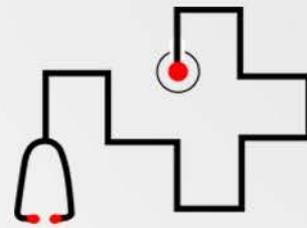
- 소음영의 밀도를 평가(최대)
- 표준필름과 비교판독

- 0 - 소음영이 없거나 1형보다 적음
- 1 - 소음영이 분명히 있으나 그 숫자가 적어서 정상적인 폐음영이 전체적으로 보이는 경우
- 2 - 소음영이 많아서 정상적인 폐음영이 부분적으로 모호해지는 경우
- 3 - 소음영이 매우 많아서 정상적인 폐음영이 전반적으로 모호해지는 경우

|   |   |             |
|---|---|-------------|
| 0 |    | 0/- 0/0     |
| 0 |    | 0/1         |
| 1 |    | 1/0 1/1 1/2 |
| 2 |   | 2/1 2/2 2/3 |
| 3 |  | 3/2 3/3 3/+ |

# Small opacities, 소음영

폐실질 진폐소견



Shape and size, **profusion**, affected zones

## 2. Profusion (밀도, 농도)

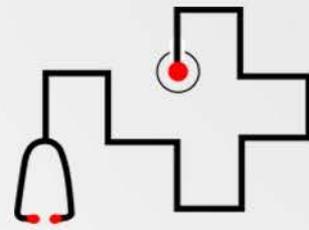
- 12-point scale of profusion

| Increasing profusion of small opacities  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Categories   | 0   |     |     | 1   |     |     | 2   |     |     | 3   |     |     |
| Subcategories  | 0/- | 0/0 | 0/1 | 1/0 | 1/1 | 1/2 | 2/1 | 2/2 | 2/3 | 3/2 | 3/3 | 3/+ |

- ILO 표준영상과 비교하여 4개의 major category로 분류
- Major category의 위/아래 분류는 대안으로 고려가능  
(예) Category 2/1: 주 분류는 category 2 그러나 category 1은 대안으로 고려가능

# Small opacities, 소음영

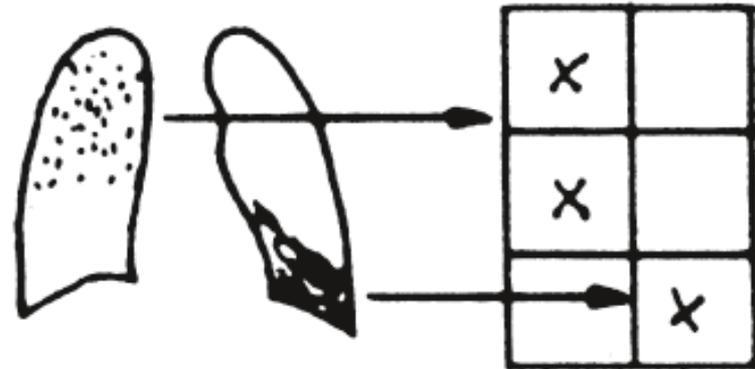
폐실질 진폐소견



Shape and size, profusion, **affected zones**

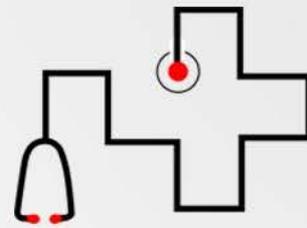
## 3. Affected zones (위치)

- ① Upper, middle, and lower
- ② Right and left
- ③ Horizontal lines at vertical distance between apices and diaphragm

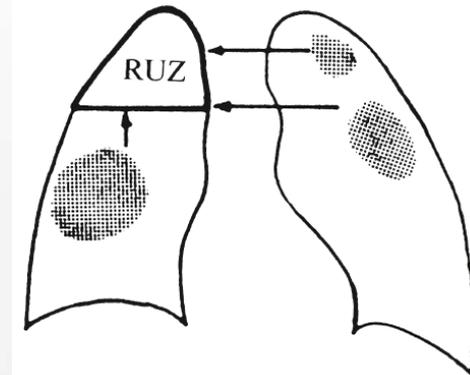
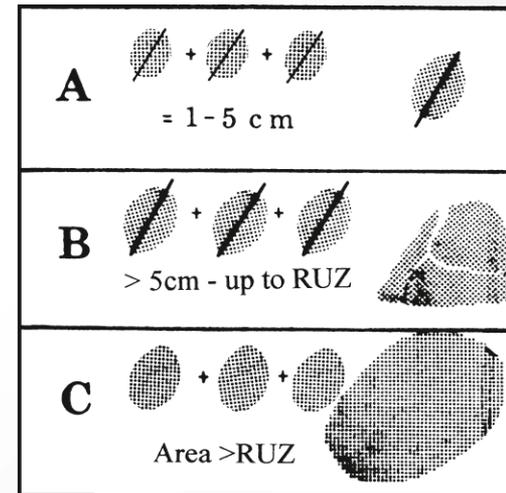


# Large opacities, 대음영

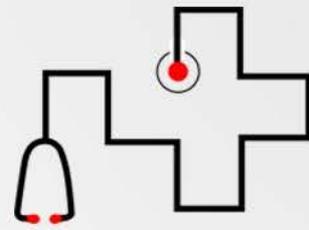
폐실질 진폐소견



- Abnormal opacities greater than 10 mm in diameter
- **Category A**
  - Single: 10~50 mm of the greatest diameter
  - Several: each greater than 10 mm & sum of diameters  $\leq$  50 mm
- **Category B**
  - More larger or numerous than A
  - Combined area  $\leq$  right upper zone
- **Category C**
  - Combined area  $>$  right upper zone



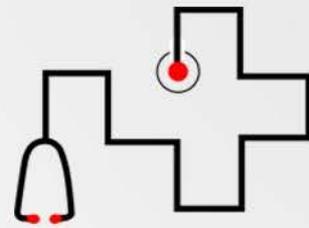
# 진폐 병형 판정기준



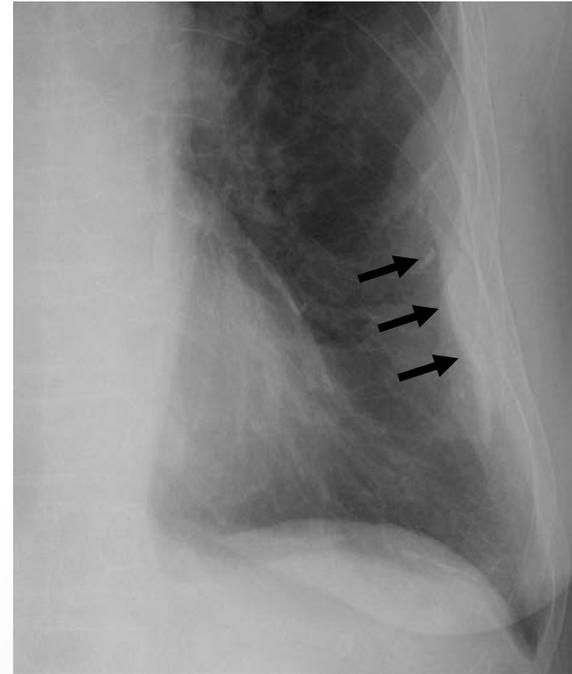
| 병형  |     | 흉부엑스선 사진의 상(像)                                   |
|-----|-----|--|
| 의증  | 0/1 | 양쪽 폐에 원형 또는 불규칙한 소음영의 밀도가 제1형의 하한보다 낮은 경우        |
| 제1형 | 1/0 | 양쪽 폐에 원형 또는 불규칙한 소음영이 조금 있고, 대음영이 없다고 인정되는 경우    |
|     | 1/1 |  |
|     | 1/2 |  |
| 제2형 | 2/1 | 양쪽 폐에 원형 또는 불규칙한 소음영이 많이 있고, 대음영이 없다고 인정되는 경우    |
|     | 2/2 |  |
|     | 2/3 |  |
| 제3형 | 3/2 | 양쪽 폐에 원형 또는 불규칙한 소음영이 매우 많이 있고, 대음영이 없다고 인정되는 경우 |
|     | 3/3 |  |
|     | 3/+ |  |
| 제4형 | A   | 대음영이 있다고 인정되는 경우                                 |
|     | B   |  |
|     | C   |  |

# Pleural abnormalities

흉막소견

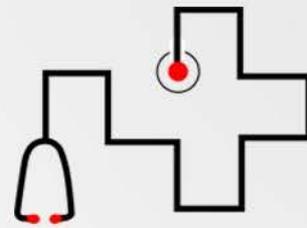


- Pleural thickening 기준: 3mm 이상
- Site: diaphragm, costophrenic angle, chest wall
- Right vs. Left



# Pleural thickening

흉막소견



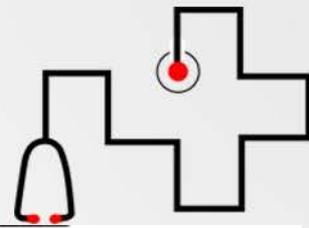
- Diaphragm pleural thickening } 유무, 위치(right or left) 기록
- C-P pleural thickening } 유무, 위치(right or left) 기록
- Chest wall pleural thickening } 유무, 위치, 너비(width), 범위(extent) 기록

|   | Width  |   | Extent    |
|---|--------|---|-----------|
| a | 3~5mm  | 1 | < 1/4     |
| b | 5~10mm | 2 | 1/4 ~ 1/2 |
| c | ≥ 10mm | 3 | > 1/2     |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <b>4. 흉막소견</b>                            |   | <input type="checkbox"/> 유  | <input type="checkbox"/> 무  |
| <b>4-1. Diaphragm pleural thickening</b>  |   | <input type="checkbox"/> 유 (zone : <input type="checkbox"/> Rt <input type="checkbox"/> Lt <input type="checkbox"/> ) | <input type="checkbox"/> 무  |
| <b>4-2. C-P angle pleural thickening</b>  |   | <input type="checkbox"/> 유 (zone : <input type="checkbox"/> Rt <input type="checkbox"/> Lt <input type="checkbox"/> ) | <input type="checkbox"/> 무  |
| <b>4-3. Chest wall pleural thickening</b> |   | <input type="checkbox"/> 유  | <input type="checkbox"/> 무  |
| a. circumscribed(plaque)                  |   | b. diffuse  |   |
|   | Rt  | Lt  |   |
| in profile width                          | <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C        | <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C                                      | in profile width <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C |
| extent                                    | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3        | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3                                      | extent <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3           |
| face on extent                            | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3        | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3                                      | face on extent <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3   |
| <b>4-4. pleural calcification</b>         |   | <input type="checkbox"/> 유  | <input type="checkbox"/> 무  |
|   | Rt  | Lt  |   |
| a. Diaphragm calcification                | extent <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3                                      |   |
| b. Chest wall calcification               | extent <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3                                      |   |
| c. Other sites                            | extent <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3                                      |   |

# Pleural thickening

흉막소견

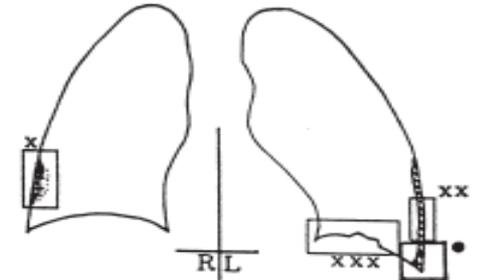


## Pleural plaque vs. diffuse pleural thickening

- ✓ Plaque - spare the apex and CPA
- ✓ Diffuse pleural thickening - involve CPA

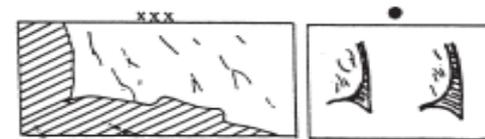
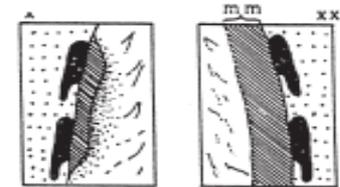
2011년 ILO 분류에서는 "미만성 흉막비후"를  
 늑골횡격막 소실이 있거나 이와 연결되어 보이는  
 흉벽쪽 측면 흉막의 미만성 비후가 있을 때로 규정함

(localized and diffuse pleural thickening):

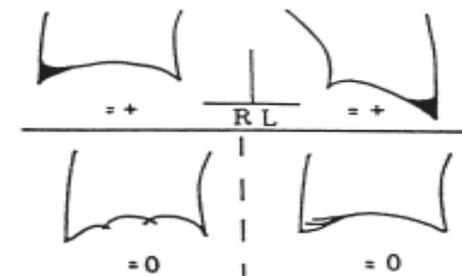


| Extent:       | Width:      |
|---------------|-------------|
| 0 = 0         | a = 3-5 mm  |
| 1 = up to 1/4 | b = 5-10 mm |
| 2 = 1/4 - 1/2 | c = > 10 mm |
| 3 > 1/2       |             |

See Text!

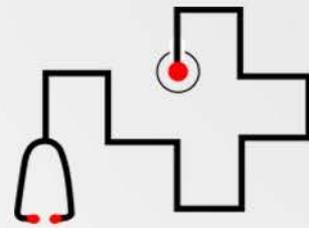


Costophrenic angle:

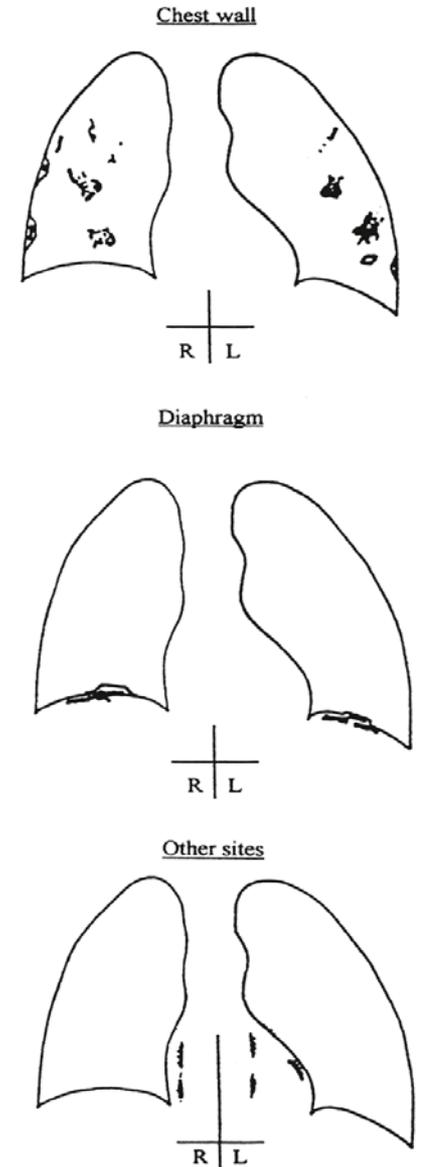


# Pleural calcification

흉막소견

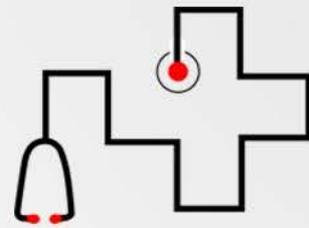


- 존재여부 기록(유, 무)
- 위치(site)
  - Right or left
  - Diaphragm, chest wall, or other site
- 범위(extent)
  - 1:  $< \frac{1}{4}$
  - 2:  $\frac{1}{4} \sim \frac{1}{2}$
  - 3:  $> \frac{1}{2}$

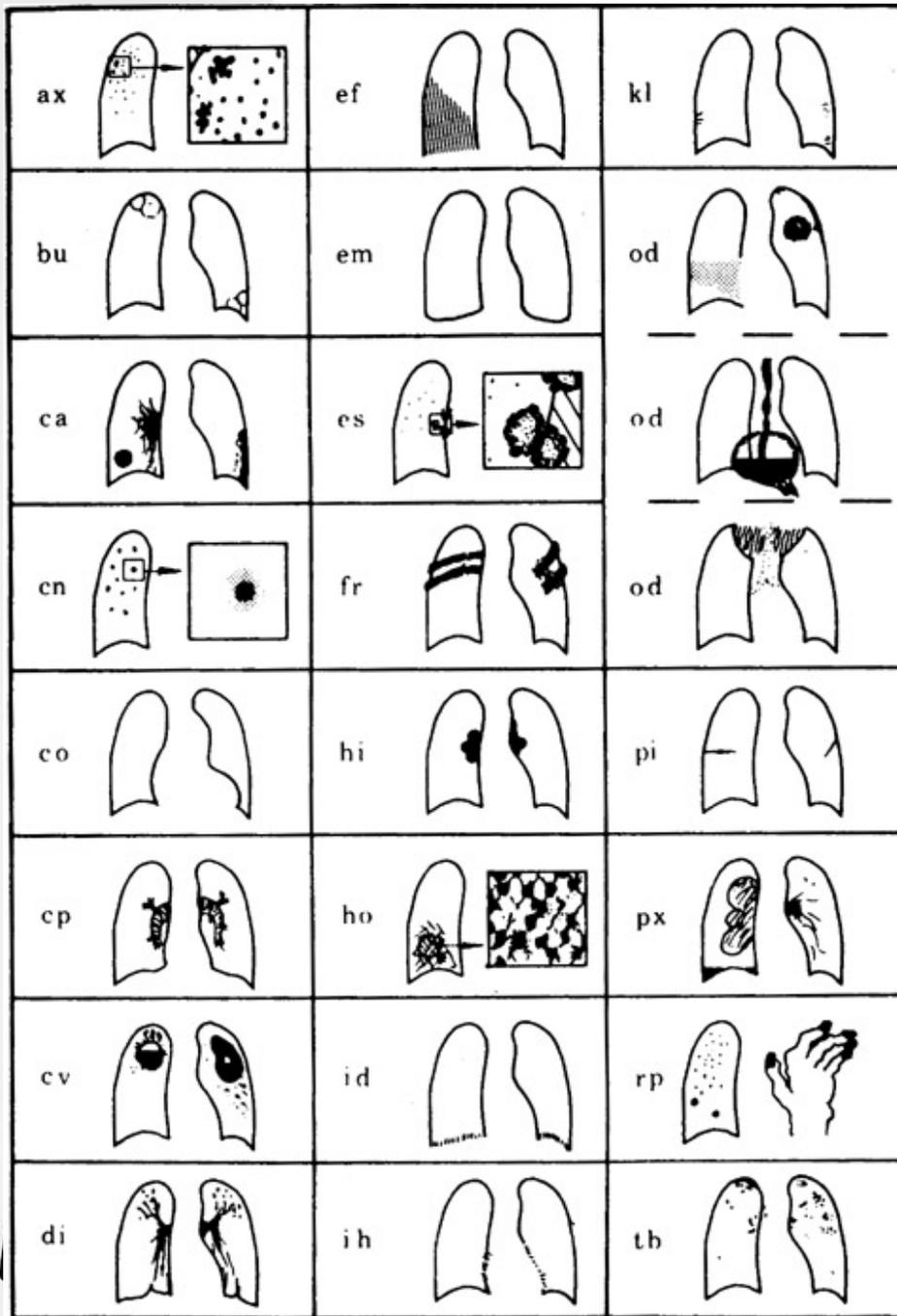


# Symbols

---



- **Another important radiographic features**
- **Use of symbols is obligatory**
- Ease of recording by two letter abbreviations (29 symbols)



aa : atherosclerotic aorta

at : significant apical pleural thickening

ax : coalescence of small opacities

bu : bulla(e)

br : bronchitis

ca : cancer, thoracic malignancies excluding mesothelioma

cg : calcified nodules (e.g. granuloma) or nodes

cn : calcification in small pneumoconiotic opacities

co : abnormality of cardiac size or shape

cp : cor pulmonale

cv : cavity

di : marked distortion of an intrathoracic structure

ec : bronchiectasis

ef : pleural effusion

em : emphysema

es : eggshell calcification of hilar or mediastinal LNs

fr : fractured rib(s) (acute or healed)

hi : enlargement of non-calcified hilar or mediastinal LNs

ho : honeycomb lung

id : ill-defined diaphragm border

ih : ill-defined heart border

kl : septal (Kerley) lines

me : mesothelioma

pa : plate atelectasis

pb : parenchymal bands

pi : pleural thickening of an interlobar fissure

px : pneumothorax

ra : rounded atelectasis

rp : rheumatoid pneumoconiosis

tb : tuberculosis

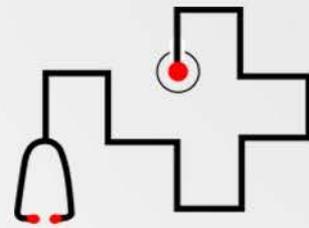
od : other disease or significant abnormality (comment)

pt : pleural thickening, all type

pc : pleural calcifications, all type

# 참고문헌

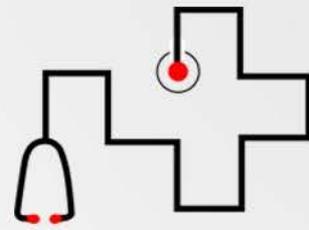
---



- Kim KI, Kim CW, Lee MK, et al. Imaging of occupational lung disease. RadioGraphics 2001;21(6):1371-1391
- Cox CW, Rose CS, Lynch DA. State of the art: Imaging of occupational lung disease. Radiology 2014;270(3):681-696
- Kim JS, Cha YK, Kwon JH. Occupational lung diseases and the role of radiologist. J Korean Soc Thorac Radiol 2020;9(1):6-17
- International Labor Office. Guidelines for the use of the ILO international classification of radiographs of pneumoconiosis. Revised Edition 2000. Geneva, Switzerland: International Labour Office.



**KSTR,**  
따뜻한 가슴입니다.



***Thank you!***

***Special thanks to the KSTR and the members***

Bo Da Nam, Jung Hwa Hwang, Sun Yeong Jung,  
Hwan-Seok Yong, Jai Soung Park, Dong-Wook Sung, Yun-Hyeon Kim