

국가폐암검진

결절 외 의미있는 병변에 대한 조치

순천향의대

구 소 미

학습내용

1. 결절 외 의미있는 병변의 정의
2. 결절 외 의미있는 병변에 따른 조치

결절 외 의미있는 병변의 정의

결절 외 의미있는 병변 (Lung-RADS category S)

폐암검진을 위한 저선량 흉부CT 판독시스템에서
폐결절 이외 폐암과 관련이 없는 폐질환 또는 기타 흉부질환 소견으로
추가검사 또는 진료가 필요한 경우
수식어 S 로 범주 0-4 코드에 추가할 수 있음

고형 결절		
크기	발견시기/변화	범주
<6 mm	첫 검진	2
	변화 없음	2
	크기 증가	4A
	새로 발생 (<4 mm)	2
	새로 발생 (4-6 mm)	3
6-8 mm	첫 검진	3
	변화 없음	2
	크기 증가	4A
	새로 발생	4A
8-15 mm	첫 검진	4A
	변화 없음	2
	크기 증가	4B
	새로 발생	4B
≥15 mm	첫 검진	4B
	변화 없음	2
	크기 증가	4B
	새로 발생	4B

부분 고형 결절		
크기	발견시기/변화	범주
<6 mm	첫 검진	2
	변화 없음	2
	크기 증가 (고형 <4 mm)	4A
	크기 증가 (고형 4-6 mm)	4B
	새로 발생	3
≥6 mm (고형 <6 mm)	첫 검진	3
	변화 없음	2
	크기 증가 (고형 <4 mm)	4A
	크기 증가 (고형 4-6 mm)	4B
	새로 발견 (고형 <4 mm)	4A
≥6 mm (고형 6-8 mm)	첫 검진	4A
	변화 없음	2
	크기 증가	4B
≥8 mm (고형 ≥8 mm)	첫 검진	4B
	변화 없음	2
	크기 증가	4B
	새로 발견	4B

간유리 결절		
크기	발견시기/변화	범주
<20 mm	첫 검진	2
	변화 없음	2
	크기 증가	2
	새로 발견	2
	≥20 mm	첫 검진
	변화 없음	2
	크기 증가	2
	새로 발생	3

기타 분류 기준		범주
기관지 내 결절		4A
범주 3,4+ 추가 영상 소견		4X
폐경화, 무기폐, 림프절비대, 기타 (침상변연 등 자유기술)		
결절 외 의미 있는 소견		S
과거 폐암 진단		C

범주	범주 설명	악성 가능성	행동
0	불완전	평가 불능	이전 흉부 CT 필요 또는 추가 흉부 CT 시행 필요
1	이상 없음	< 1%	12개월 후 LDCT
2	양성 결절	< 1%	12개월 후 LDCT [2b: 범주 3,4에 해당하나 양성 가능성이 높은 영상소견]
3	경계선 결절	1-2%	6개월 후 LDCT
4A	폐암 의심	5-15%	3개월 후 LDCT, 고형 부분 ≥8mm인 경우 PET/CT 시행 가능
4B, X	폐암 의심	> 15%	즉시 흉부 CT, 고형 부분 ≥8mm인 경우 PET/CT 시행 가능, 조직검사

결절 외 의미있는 병변의 빈도

저선량 흉부 CT에서 발견되는 비정상 소견	빈도 (%) N=369
관상동맥 석회화	182 (49)
신 병변	21 (6)
지방간	18 (5)
갈비뼈 골절	15 (4)
간 병변	13 (4)
부신 병변	10 (3)
척추뼈 압박변형	9 (2)
갑상선 결절	8 (2)
림프절병증	7 (2)
대동맥 확장	5 (1)
지라 병변	5 (1)
폐섬유화	2 (0.5)
주폐동맥 확장	1 (0.5)
기타 (예, 대동맥석회화, 대동맥판막석회화, 폐기종, 담석, 유방종괴)	73 (20)

폐암검진 결과 기록지

	판정 구분	권고 사항													
판정 및 권고	1. 이상 소견 없음 2. 양성 결절 3. 경계선 결절 4. 폐암 의심 4A 4B 4X	판정구분에 의한 권고 사항: 폐결절 외 기타 권고 사항:													
	5. 기타: 폐결절외 의미있는 소견 <input type="checkbox"/> 기존 폐암환자														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">결과통보일</td> <td style="width: 5%;">년</td> <td style="width: 5%;">월</td> <td style="width: 5%;">일</td> </tr> <tr> <td>판정일</td> <td>년</td> <td>월</td> <td>일</td> </tr> </table>	결과통보일	년	월	일	판정일	년	월	일	판정의사	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">면허번호</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>의사명</td> <td style="text-align: right;">(서명)</td> </tr> </table>	면허번호		의사명	(서명)
결과통보일	년	월	일												
판정일	년	월	일												
면허번호															
의사명	(서명)														

판정 구분: 최종판정은 폐결절의 등급 중 가장 높은 등급을 기준으로 판정하고, S 소견이 있는 경우 중복하여 판정한다.

폐결절 외 기타 소견에 대한 권고 사항: 폐결절 외 의미있는 소견에 대한 권고사항을 기술한다.

폐결절 외 의미있는 소견

1. 관상동맥석회화 (중등도 이상)
2. 폐기종 (중등도 이상)
3. 간질성 폐이상
4. 폐렴 및 활동성 폐결핵
5. 폐외악성물
6. 대동맥류 ($\geq 5.5\text{cm}$)
7. 다량의 흉수 또는 심낭 삼출
8. 기타

1) 관상동맥석회화 (중등도 이상)

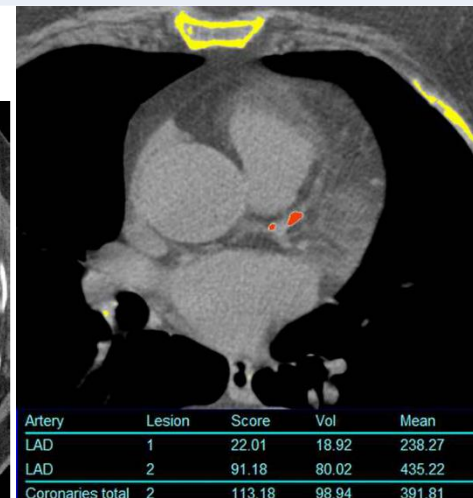
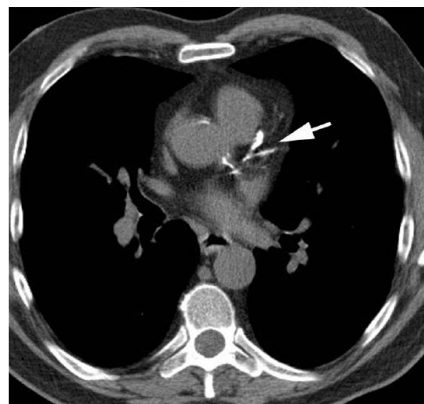
관상동맥석회화의 임상적 의미:

폐암 선별 검사를 기반으로 한 연구 (National Lung Screening Trial, NLST)에서

관상동맥석회화가 전체 사망과 심혈관질환 사망을 예측

CAC category	Simple visual assessment	Agatston scoring
None, score of 0		
Absolute event rates for CHD death	18/2819 (0.6)	20/2909 (0.7)
Hazard ratios	1	1
Mild, score of 1-100		
Absolute event rates for CHD death	64/4069 (1.6)	27/2664 (1.0)
Hazard ratios	2.09 (1.30,4.16)	1.27 (0.69,2.53)
Moderate, score of 101-1000		
Absolute event rates for CHD death	40/1233 (3.2)	82/2731 (3.0)
Hazard ratios	3.86 (2.02,8.20)	3.57 (2.14,7.48)
Heavy , score of >1000		
Absolute event rates for CHD death	49/909 (5.4)	42/726 (5.8)
Hazard ratios	6.95 (3.73,15.67)	6.63 (3.57,14.97)

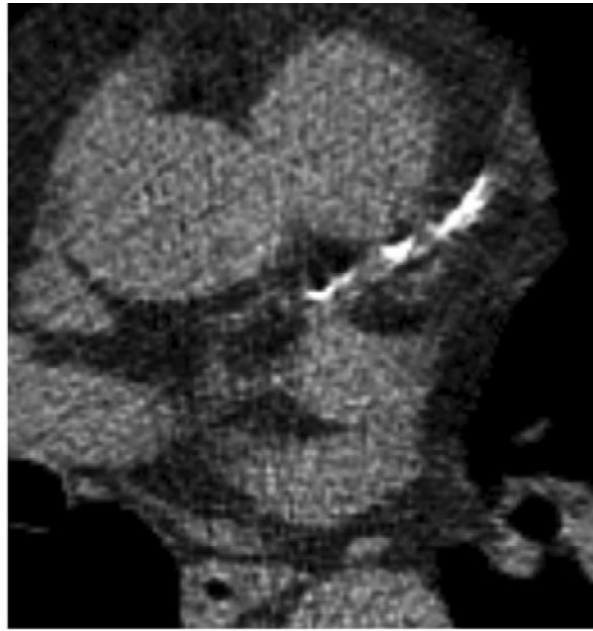
CAC = coronary artery calcification
 CHD = coronary heart disease



저선량 흉부CT에서 관상동맥석회화 평가 방법:
판독자가 전체 관상동맥계에 대해서
없음, 경도, 중등도, 고도로 육안 평가



경도



중등도



고도

저선량 흉부CT에서 중등도 이상의 관상동맥석회화

관상동맥석회화가 존재할 때 추후 조치는 환자의 전체적인 위험도 즉, 10년 죽상경화성 심혈관질환 위험도에 따라 달라짐.
 저선량 흉부CT에서 관상동맥석회화가 확인되었을 경우,
 → 환자의 **10년 죽상경화성 심혈관질환 위험도**에 대한 평가가 필요함

스타틴 치료 가이드라인

10년 죽상경화성 심혈관질환 위험도	<5%	5-7.5%	>7.5-20%	>20%
10년 죽상경화성 심혈관질환 위험도 + 관상동맥석회화	스타틴 치료가 추천되지 않음	생활습관 개선이 필요하고 스타틴 치료를 고려	적극적인 생활습관 개선과 스타틴 치료가 필요	순환기내과 진료 및 적극적인 일차 예방이 권유됨

10년 죽상경화성 심혈관질환 위험도 계산

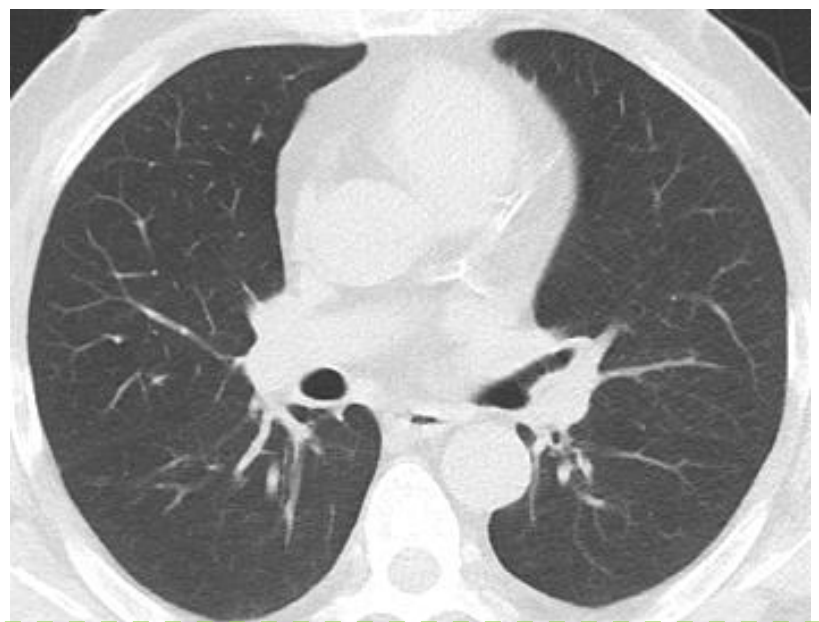
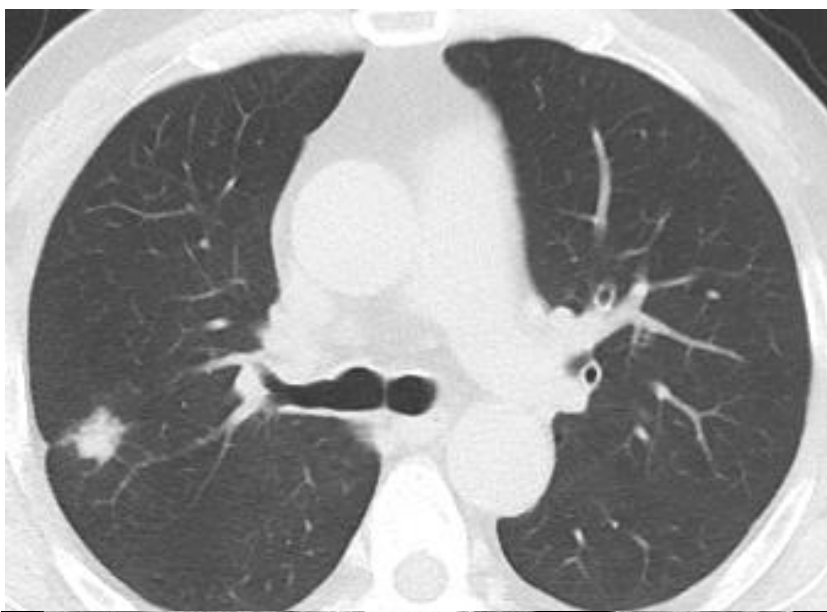
나이
성별
인종
총 콜레스테롤
고밀도 콜레스테롤
수축기 혈압
고혈압 치료 여부
당뇨 여부
흡연 여부

Risk Factors for ASCVD

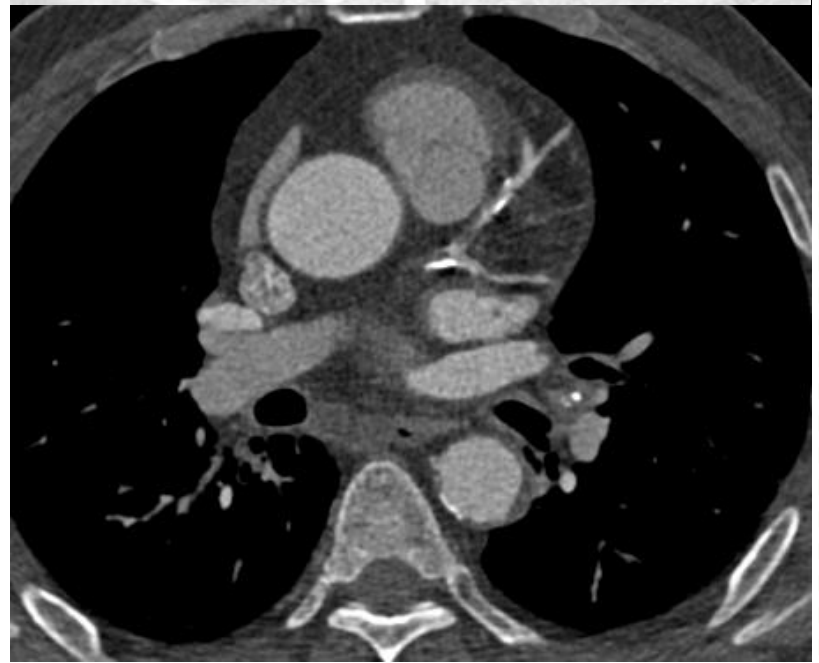
Pooled Cohort Equations

Gender	<input checked="" type="radio"/> Male <input type="radio"/> Female	Systolic BP	<input type="text"/> mmHg
Age	<input type="text"/> years	Receiving treatment for high blood pressure (if SBP > 120 mmHg)	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
Race	White or other	Diabetes	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
Total Cholesterol	<input type="text"/> mg/dL	Smoker	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
HDL Cholesterol	<input type="text"/> mg/dL		

<https://clincalc.com/Cardiology/ASCVD/PooledCohort.aspx>



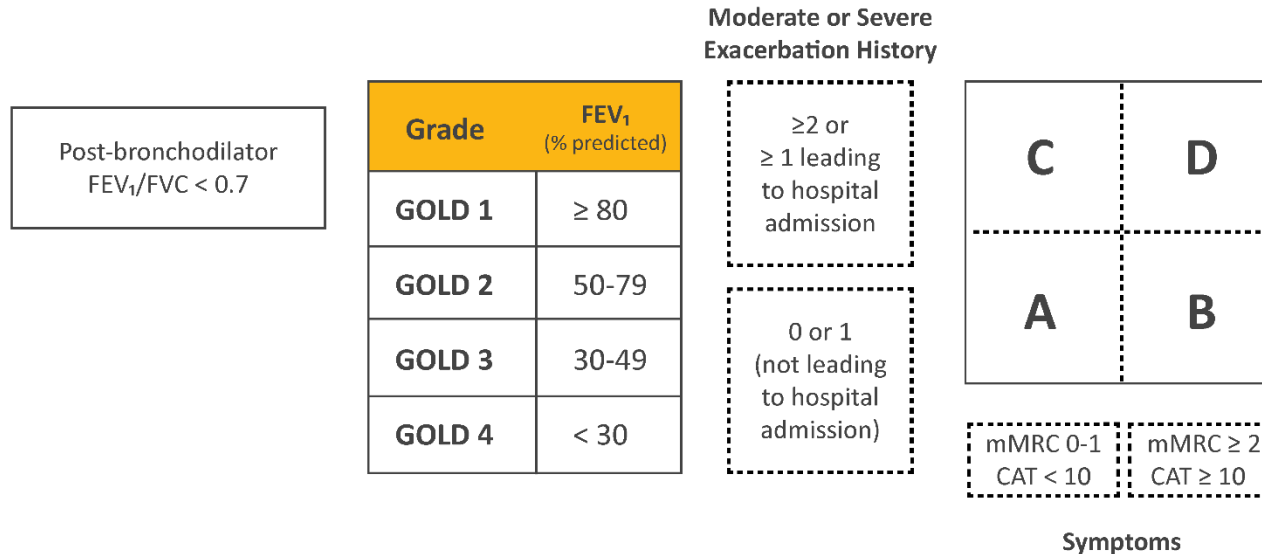
저선량 흉부 CT

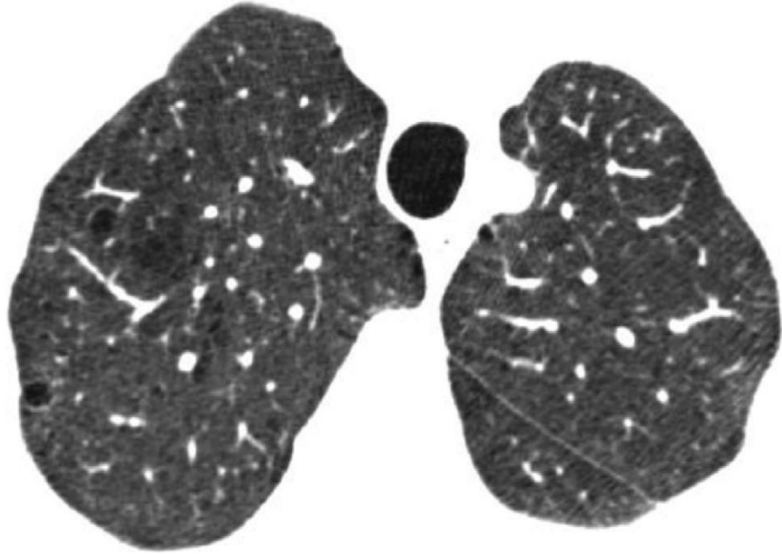


심혈관 CT

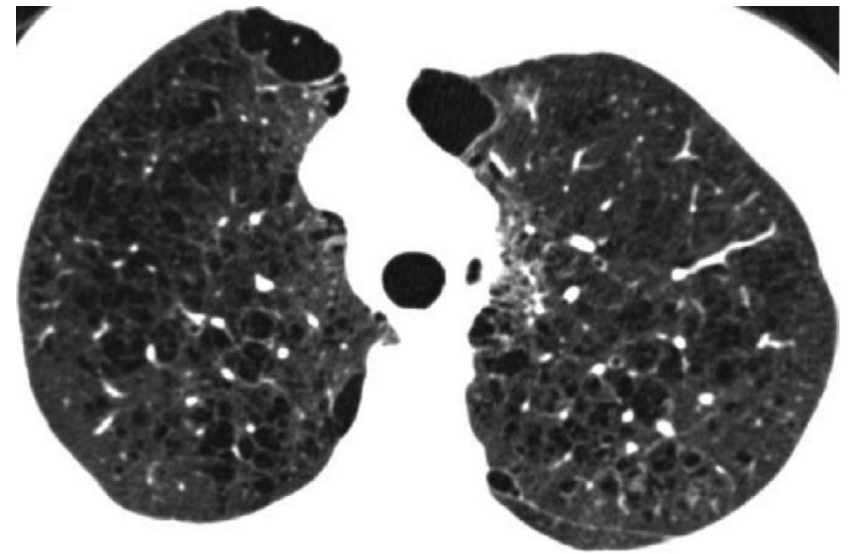
2) 폐기종 (중등도 이상)

폐기종이 있다면 기류제한이 있는지 폐기능검사 확인
(완전히 회복되지 않는 기류제한, $FEV_1/FVC < 0.7$)

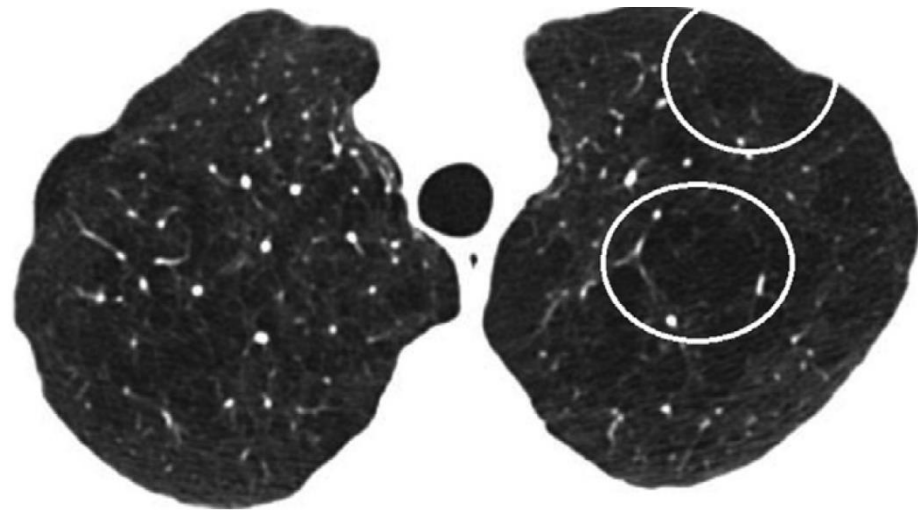




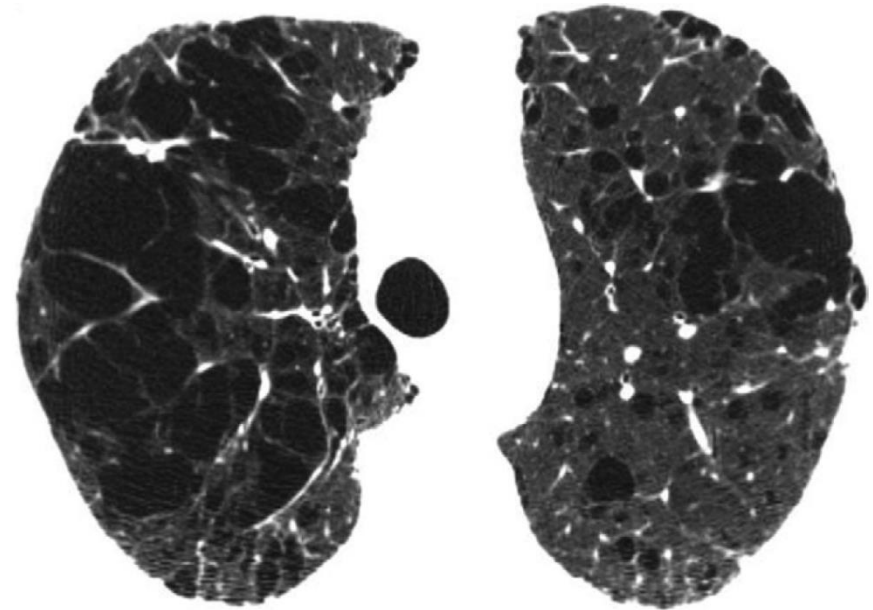
경도: 폐기종이 전체 폐의 0.5-5%



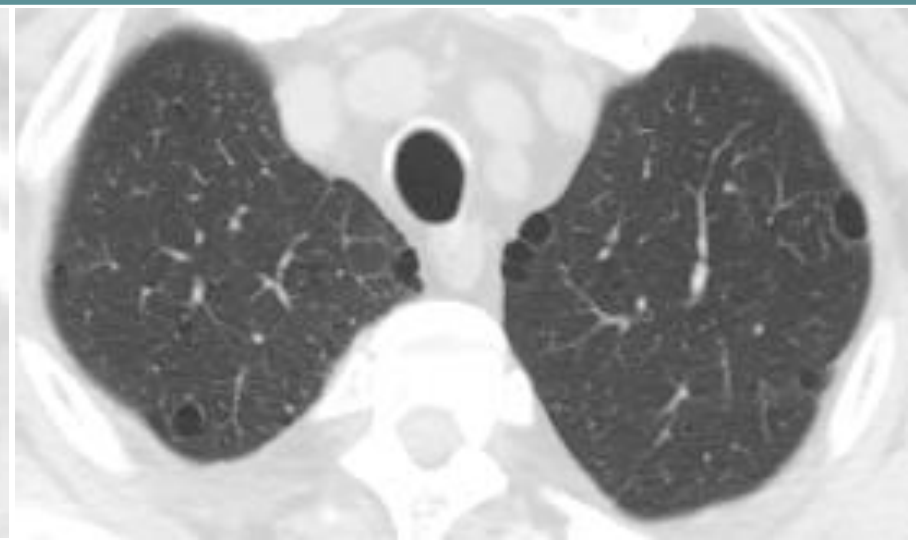
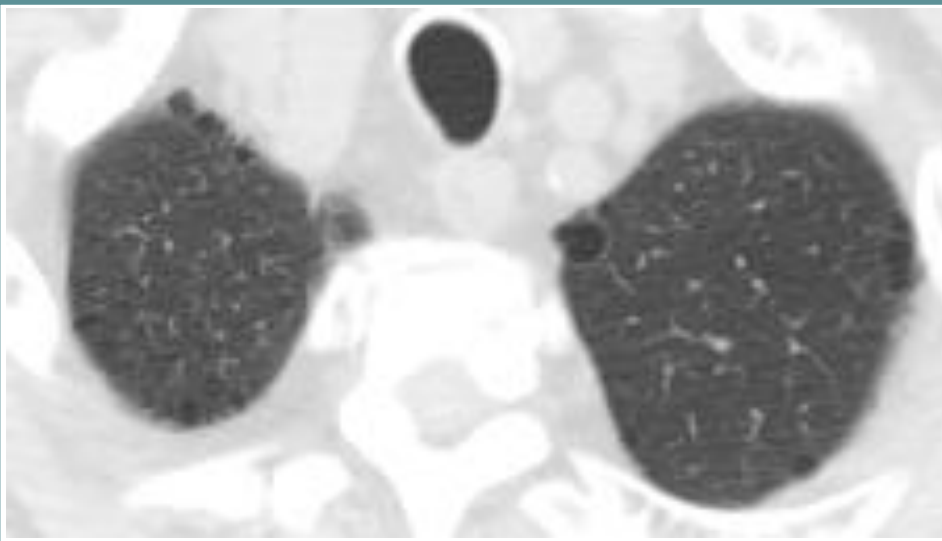
중등도: 폐기종이 전체 폐의 >5%



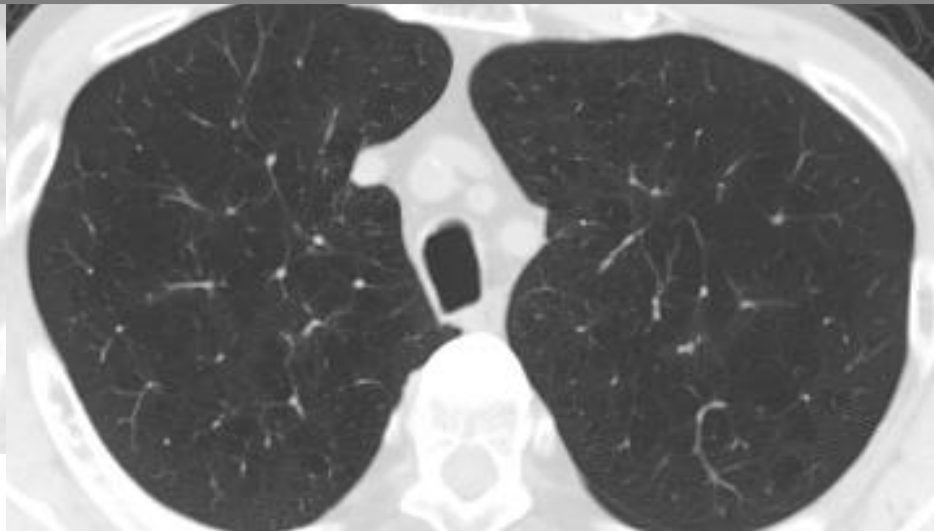
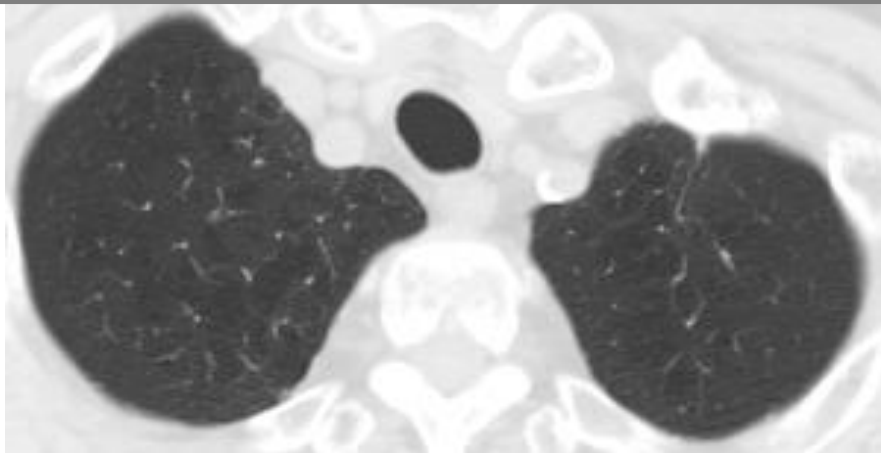
융합성: 이차성 폐소엽 융합
폐 파괴 부위 사이의 폐음영은 유지



고도: 이차성 폐소엽의 과팽창과 폐구조의 소실



79세 남자, 다발성 흉막하 기포, 폐기종 <0.5% → 경과관찰

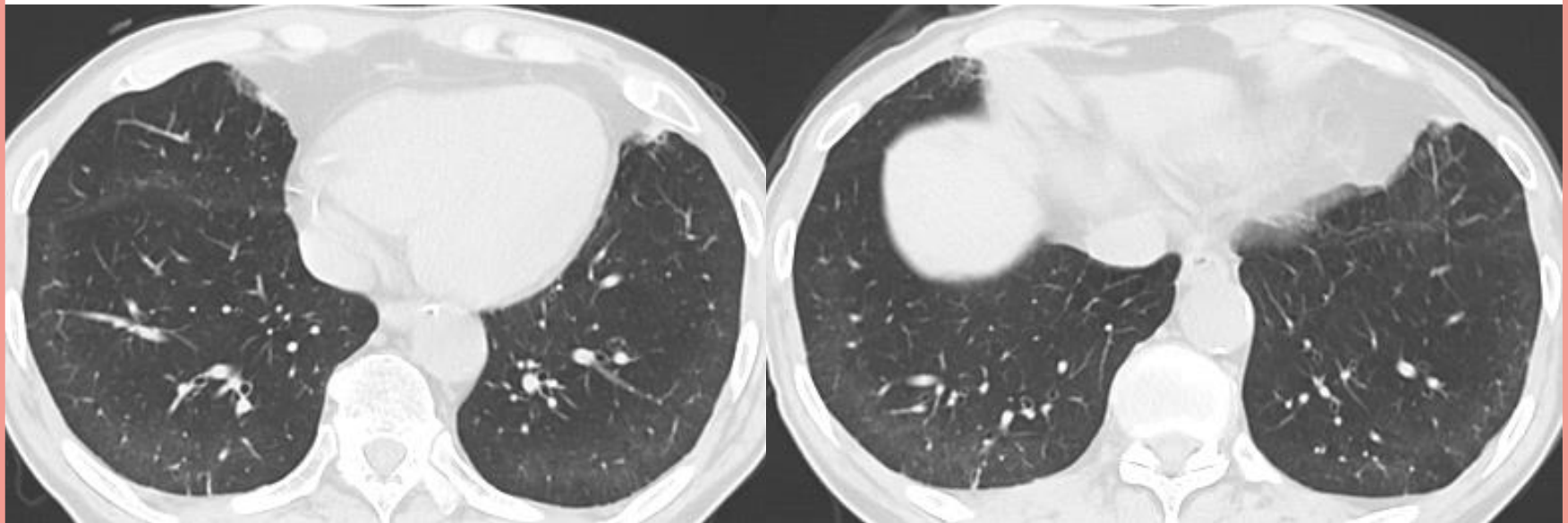


81세 남자, 중등도의 폐기종 → 폐암검진 결과 기록지에 체크
FVC 93%, FEV₁ 74%, FEV₁/FVC 51%
2년 전 부터 운동시 호흡곤란 (CAT≥10), 현재 흡연자 (35갑년)
→ 금연, 예방접종, 지속성 기관지확장제 치료

3) 간질성 폐이상

884 smokers, low-dose CT at a single site in the NLST

The prevalence of Interstitial lung abnormalities : 9.7% (86 / 884)



		Findings at 2-years Follow-up (n = 79)		
Parameter	No.	Improved	Same	Progression
Overall extent of abnormality		26 (32.9)	37 (46.8)	16 (20.3)
Nonfibrotic ILA	47	23 (48.9)	19 (40.2)	5 (10.9)
Fibrotic ILA	19	0	12 (63.2)	7 (36.8)
Mixed ILA	13	3 (23.1)	6 (46.2)	4 (30.7)

ILA = Interstitial lung abnormalities

원인 감별을 위한 병력 청취

흉부 HRCT (with prone scanning) 로 재평가

간질성폐질환의 원인인 여러 질환들은 예후와 치료법이 다르며,

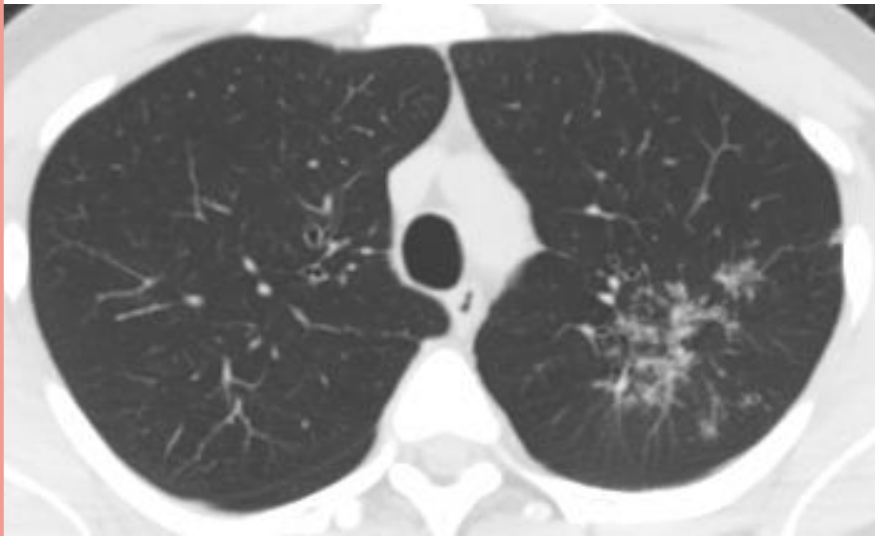
진단을 위해 흉부 HRCT, 조직학적 소견, 임상소견을 종합한 다학제적 접근

4) 폐결핵의증

활동성폐결핵을 생각해야 하는 영상 소견:

- ✓ 공동 형성
- ✓ 상엽의 첨분절, 후분절, 하엽의 상분절에 경계가 불명확한 증가음영
- ✓ 소엽중심성 소결절, 나뭇가지발아 모양 등 기도를 통한 파급 소견
- ✓ 주위 위성 결절들
- ✓ 면역저하자에서는 폐하엽 침범, 림프절염과 흉막염을 동반

4) 폐결핵의증



2018년 4월 저선량 흉부CT



2013년 5월 저선량 흉부CT

이전의 저선량 흉부CT 와 비교하여 활동성으로 판단, 결핵 치료 시작
4주 후 객담 항산균 검사에서 결핵균이 배양된 증례

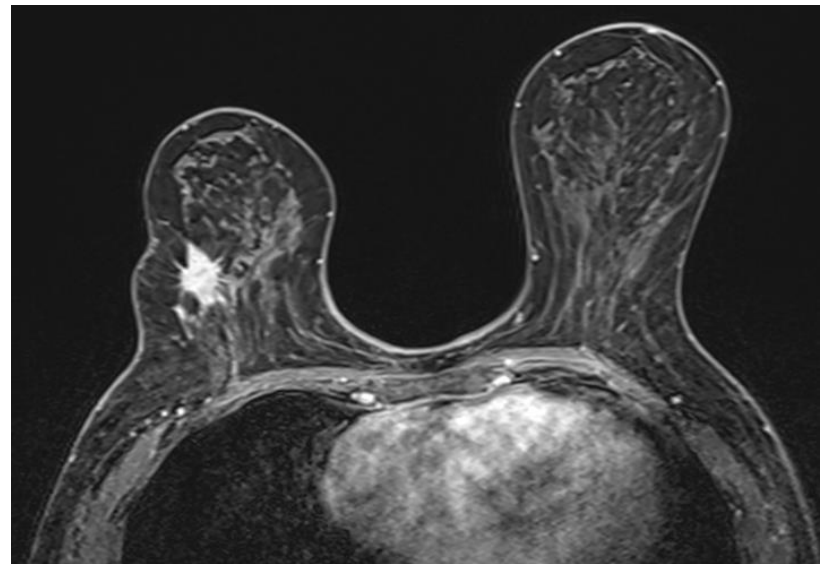
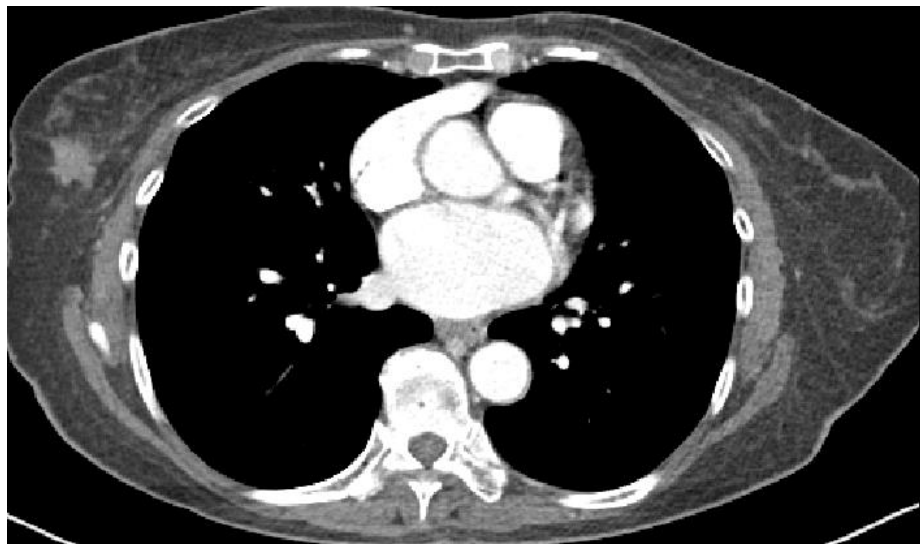
확진을 위해 객담을 최소한 2회 , 가능한 3회 채취하여
객담 항산균 도말 및 배양검사 시행
결핵이 의심될 때 도말 및 배양 검사와 함께 결핵균 핵산증폭검사 시행

5) 폐외 악성물

- 폐암 선별 검사 기반 연구 (NLST) 2002.8~2007.9
17,309 명 중 67명 (0.39%) 환자에서 폐외악성물이 발견
신장 (0.26%) > 갑상선 (0.08%) > 간 (0.05%)
- COSMOS study
흔한 상복부 악성 종양 : 신장암 > 췌장암 > 간암
- 양성을 시사하는 소견이 아닐 때 악성 종양 감별을 위해
MRI나 CT 등 추가 검사 결정

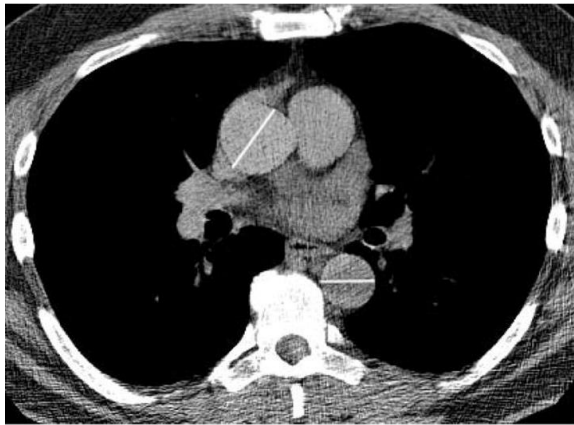


72세 여자, 저선량 흉부CT



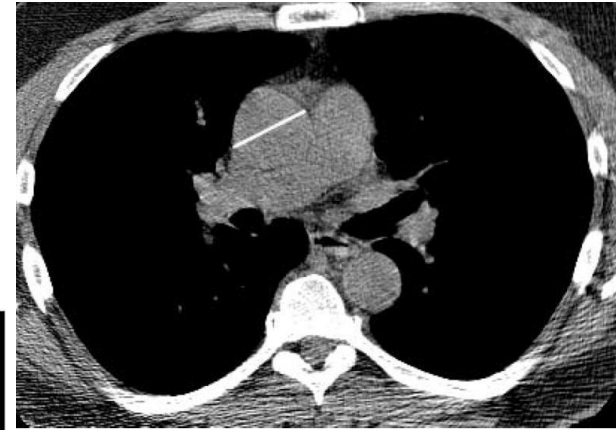
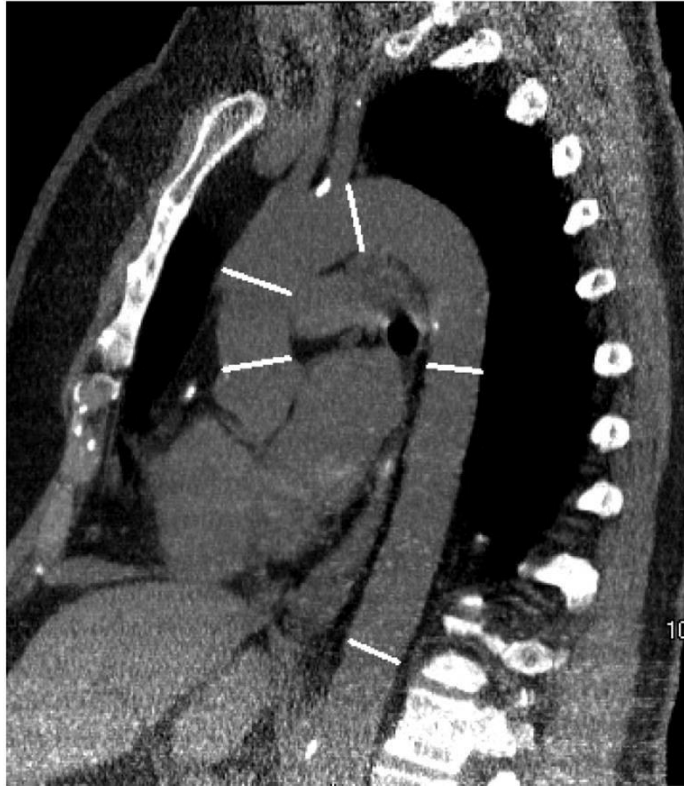
우측 유방암으로 진단

Reference values for
thoracic aortic diameter in
participants (n=322) in the
NLST



Sinotubular junction
 3.28 ± 0.38 cm (axial CT)
Mid-descending aorta
 2.59 ± 0.29 cm

Transverse aortic arch
 2.78 ± 0.29 cm



Mid-ascending aorta
 3.38 ± 0.38 cm

Diaphragmatic hiatus
 2.53 ± 0.28 cm



6) 대동맥류 ($\geq 5.5\text{cm}$)

- 대동맥 직경 3.5-4.5 cm : 1년 후 추적
- 대동맥 직경 4.5-5.4 cm : 연 2회 추적
- 대동맥 직경 ≥ 5.5 cm : 치료적 중재시술 상의

- 수술적 치료 고려:
 - ① 상행/하행 대동맥 직경 5.5cm 이상
 - ② 이전 단층촬영과 비교하여 1년에 0.5cm 이상 직경 증가
 - ③ 증상이 있는 경우

7) 다량의 흉수 또는 심낭 삼출

증상, 병력, 흉막 천자나 심낭 천자를 통한 원인 감별

흉수의 흔한 원인	
여출성 (Transudative)	삼출성 (Exudative)
심부전	폐렴
간경화	결핵
신증후군	기생충
복막투석	악성
점액수종	혈흉
요흉 (Urinothorax)	위장질환
무기폐	결체조직질환

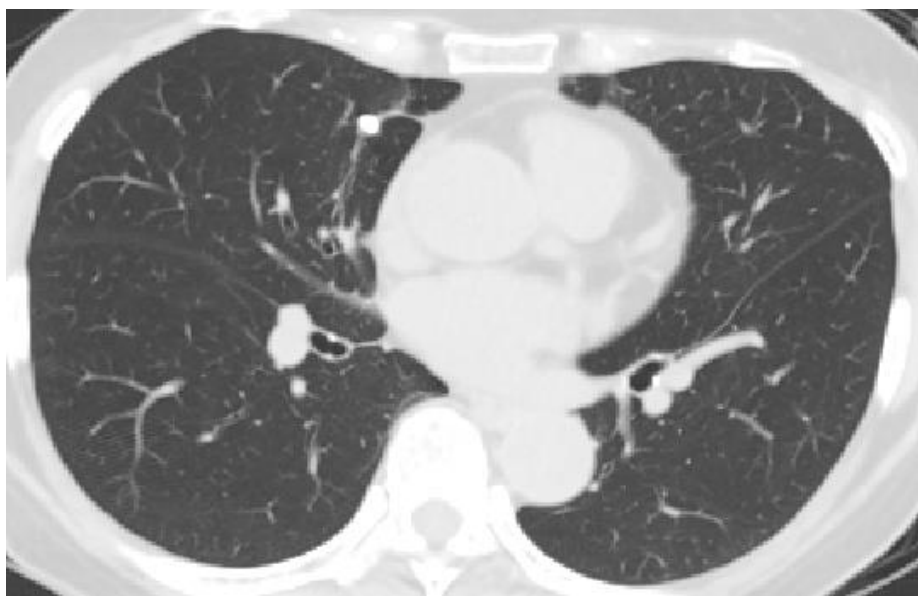
심낭삼출의 흔한 원인
특발성
악성
요독증
의인성
심근경색 후
감염
결체조직질환
갑상선저하증

폐암검진 결과 기록지

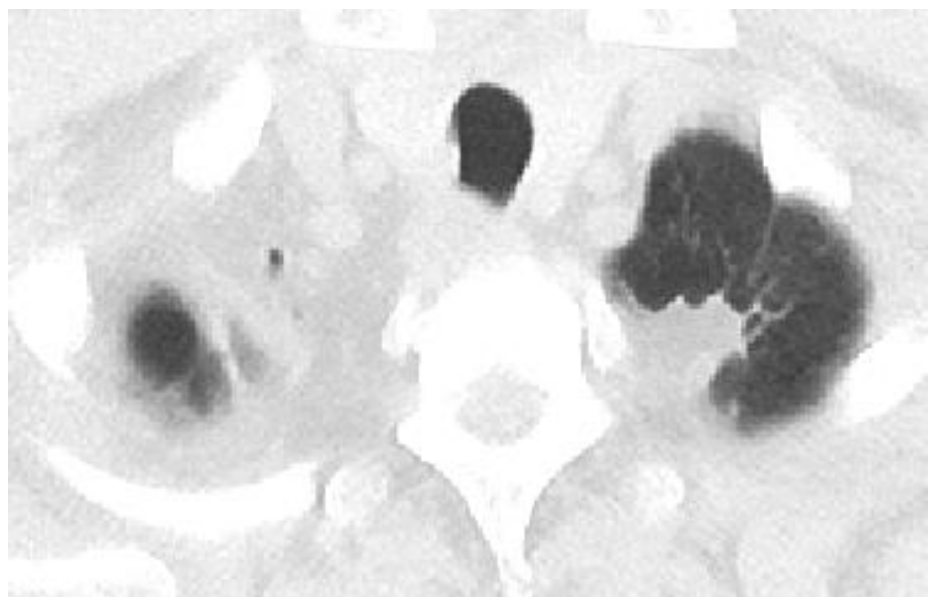
성명	주민등록번호	-	연락처	
자격구분	<input type="checkbox"/> 건강보험가입자 <input type="checkbox"/> 의료급여수급권자		통보처	국가암 보건소 ()
주소	우 ,			

구분	검사 항목 (검사일/검사장소)	검사 결과		
폐암	이전 CT 유무	<input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 있음 (촬영일자: _____년 _____월)		
	선량 (CT DI _{vol})	_____ mGy		
	저선량 흉부CT ※최대 6개까지 기입	폐결절 유무	1. 무 2. 유 (단일, 다수) 3. 석회화 또는 지방포함 결절	
		결절 위치	① 우상엽 ② 우중엽 ③ 우하엽 ④ 좌상엽 ⑤ 좌하엽	
		결절 성상	1. 고형 2. 부분고형 3. 간유리	
		결절 크기	_____ () mm	
		결절 특징	1. 폐암 시사소견 2. 양성결절 시사소견(2b) 3. 해당 없음	
		추적검사소견	1. 변화 없음 2. 변화 있음: ① 새로 생김, ② 커짐 3. 해당 없음	
	기관지내 병변	1. _____)		
	폐결절 외 폐암시사 소견	1. _____)	4. 림프절비대 5. 기타 ()	
폐결절 외 의미 있는 소견 ※중복기입 가능	1. _____ 3. _____ 5. 폐렴 및 활동성 _____ 해 7. 대동맥류 (≥5.5) 9. 기타 ()	2. 관상동맥석회화 (중등도 이상) 4. 간질성 폐 이상 6. 폐 외 악성물 8. 다량의 흉수 또는 심낭 삼출		
비활동성 폐결핵	1. 없음 2. 있음			
판독의사	면허번호		의사명	

**국가결핵관리 지침
결핵치료력 조사
잠복결핵감염 검사**



석회화 결절 (Calcified nodule)



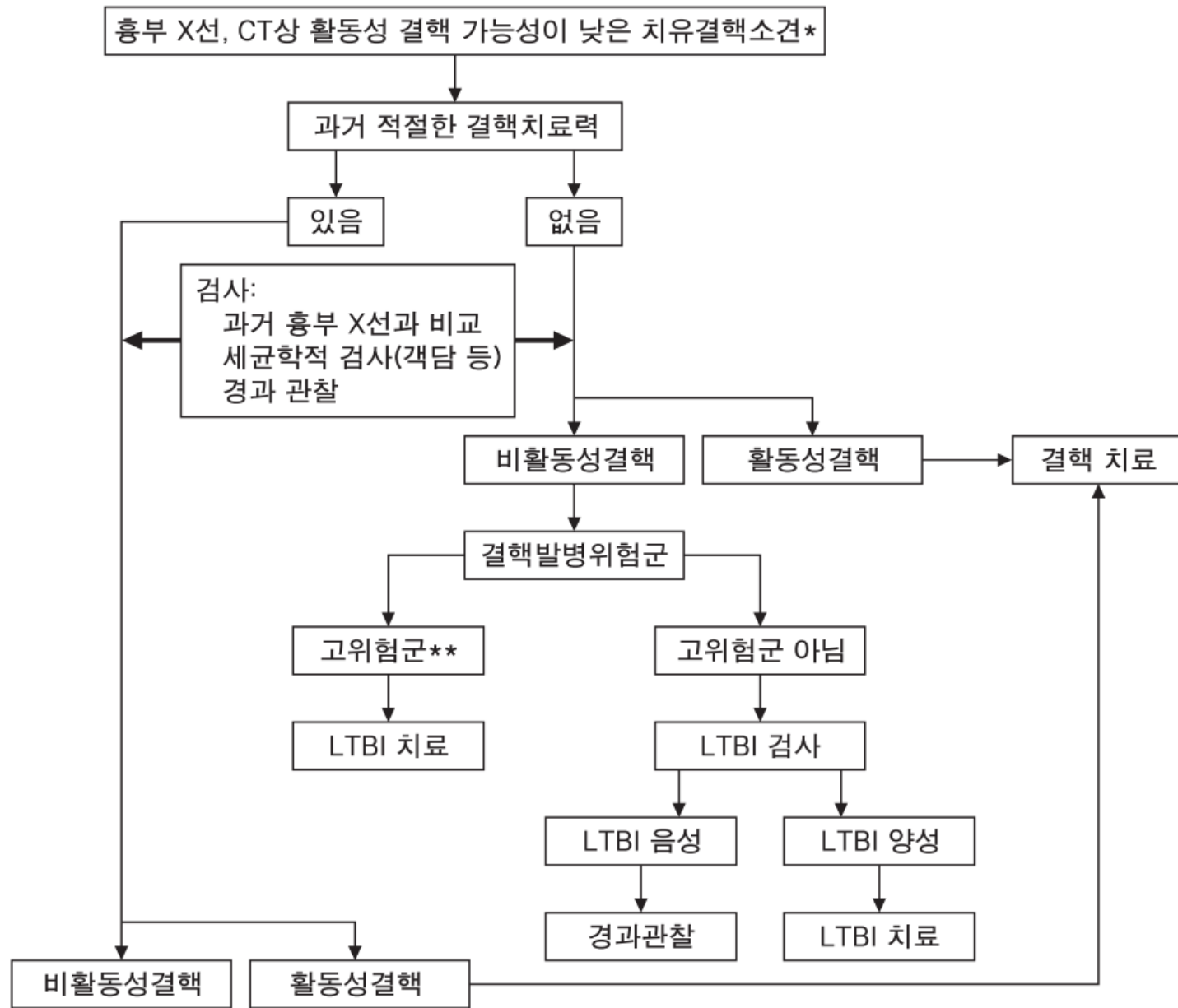
섬유화 변화 (Fibrotic scar)



기관지확장증 (bronchiectasis)



석회화 림프절 (Calcified lymph nodes)



**고위험군: HIV 감염인, 장기 이식으로 면역억제제를 복용 중이거나 복용 예정자, TNF 길항제 사용자 혹은 사용예정자

요약

결절 외 의미있는 병변 (Lung-RADS category S) 이란?

폐결절 이외 폐암과 관련이 없는 폐질환 또는 기타 흉부질환 소견으로 추가검사 또는 진료가 필요한 경우

결절 외 의미있는 병변 중 폐암검진 결과 기록지 평가 항목:

1. 관상동맥석회화 (중등도 이상)
2. 폐기종 (중등도 이상)
3. 간질성 폐이상
4. 폐렴 및 활동성 폐결핵
5. 폐외악성물
6. 대동맥류 ($\geq 5.5\text{cm}$)
7. 다량의 흉수 또는 심낭 삼출
8. 기타

질환	결절 외 의미있는 병변에 대한 조치
관상동맥석회화 (중등도 이상)	10년 죽상경화성 심혈관질환 위험도 확인
폐기종(중등도 이상)	증상과 폐기능 이상 확인
간질성 폐이상	원인 감별을 위한 병력 청취 흉부 HRCT (with prone scanning)
활동성 폐결핵	확진을 위해 객담을 최소한 2회, 가능한 3회 채취하여 객담 항산균 도말 및 배양검사 시행
폐외악성물	종괴양 병변 존재시 악성 종양 감별을 위해 MRI나 CT 등 추가 검사 결정
대동맥류 ($\geq 5.5\text{cm}$)	증상 유무 확인, 대동맥 직경 5.5cm 이상 또는 1년에 0.5cm 이상 직경 증가 시 수술 치료 상의
다량의 흉수/심낭삼출	증상, 병력, 흉막 천자/ 심낭 천자로 원인 감별

감사합니다