

국가폐암검진과 Lung-RADS의 이해

한림대학교성심병원 호흡기내과

장 승 훈



학습 내용

- 국가폐암검진 실무 관련법
- 국가폐암검진 결과 기록법
- 검진결과 보고체계, Lung-RADS

국가 암검진 종류별 검진주기와 연령 기준 등

암의 종류	검진 주기	검진 대상자; 연령 기준 등
위암	2년	40세 이상의 남·여
간암	6개월	40세 이상의 남·여 중 간암 발생 고위험군
대장암	1년	50세 이상의 남·여
유방암	2년	40세 이상의 여성
자궁경부암	2년	20세 이상의 여성
폐암	2년	54-74세 남·여 중 폐암 발생 고위험군

❖비고: "폐암 발생 고위험군"이란 **30갑년**(하루 평균 담배소비량(갑)×흡연기간(년)) 이상의 흡연력을 가진 **현재 흡연자**와 폐암 검진의 필요성이 높아 **보건복지부 장관이 고시**로 정하는 사람을 말한다.

폐암검진 검사항목, 검진비용, 대상자 및 검사방법

구분	검사항목	검진비용 (분류번호)	대상자	검사방법
폐암	1. 저선량 흉부CT 검사		만 54-74세, 30갑년 이상 흡연력을 가진 폐암 발생 고위험군	16열 이상의 CT검사 장비를 이용하여 3.0mGy 이하 의 방사선량으로 1.5mm 미만 절편 두께로 검사를 시행하여야 한다.
	-촬영 및 판독료 -Full PACS	HA434 방사선영 상 진단료	-해당 연도 전 2년내 일반건강검진(생애전 환기 건강검진 포함) 또는 건강보험 금연치 료 참여자의 흡연력 문진표 로 흡연력이 확 인되는 자	저선량 흉부CT 검사 결과는 반드시 검진기 관에 상근하는 영상의학과 전문의 가 판독하 여야 하며, 해당 전문의는 관련 교육 을 이수 하여야 한다.
	2. 사후 결과 상담		저선량 흉부CT 검사를 받은 수검자	결과 상담의사 는 관련 교육 을 이수하고 폐 암검진에 대한 결과 상담 및 금연 상담 을 제 공해야 한다.

관련교육 운영: 국립암센터

교육실시기관: 영상의학전문가-대한영상의학회, 결과상담의사-대한폐암학회

교육 미이수 의사가 검진을 실시했을 경우 **해당 항목 검사비용을 삭감함**

폐암검진 참여의사 교육과정

폐암검진 영상판독 영상의학과 전문의 교육	폐암검진 결과상담 의사 교육
1. 국가암검진사업 개요와 영상의학과 전문의 역할	폐암검진을 위한 저선량 흉부 CT의 효과와 문제점
2. 국가폐암검진과 질관리	국가폐암검진과 Lung-RADS 이해
3. Lung-RADS에 따른 폐결절 관리	폐암 검진 대상자 사전, 사후 상담
4. 폐결절 외 중요소견	이상 소견자 관리와 진단
5. 폐암검진 결과 보고와 증례 학습	결절 외 의미 있는 병변에 대한 조치
6.	금연 상담 및 약물 치료

- ❖ 관련교육의 운영주체는 국립암센터이며, 실시협력기관은 영상의학전문가-대한영상의학회, 결과상담의사-대한폐암학회임
- ❖ 교육실시기관은 교육수료자 명단, 교육이수 확인 서류를 3년간 보존해야 함
- ❖ **국립암센터는 교육수료자명단을 작성, 관리하고, 국민건강보험공단에 제출함**
- ❖ 국립암센터는 매년 당해 연도 교육과정 운영계획서, 교육결과를 보건복지부에 제출함
- ❖ 모든 교육과정은 온라인 또는 집합교육으로 실시함

폐암검진 사후 결과상담 기록지

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

상담내용

폐암검진결과 관련:

금연상담 관련:

결과상담일	년 월 일	상담의사	면허번호	
			의사명	(서명)

폐암검진 결과통보서

성명		주민등록번호	000000-XXXXXXX	
구분	검사항목 (검진일)		결과	판정 ※판정구분에 따른 판정기준과, 기타 판정 결과를 기입
폐암	저선량 흉부CT (년 월 일)	판독소견 (병변위치) ※ 가장 중요한 소견 중심 기록		
	권고사항			
	판정일	년 월 일	판정의사	면허번호 의사명 (서명)

폐암검진 사후 결과상담 통보서

성명		주민등록번호	000000-XXXXXXX
폐암검진결과 관련:			
금연상담 관련:			
결과상담일	년 월 일	상담의사	면허번호
			의사명 (서명)

저선량 흉부CT 검사 후 금연 및 결과 상담은 수검종료 연도의 다음연도 1월말까지 실시할 수 있다.

폐암검진 결과 판정기준

판정 구분	판정 기준
기존 암환자	폐암 환자로 치료 중이거나 재발하지 아니함
이상소견 없음	폐결절이 없거나 확실한 양성 폐결절이 있음 (Lung-RADS category 1)
양성 결절	폐암의 가능성이 낮은 결절로 1년 후 정기검 (Lung-RADS category 2)
경계선 결절	폐결절이 양성으로 추정되지만 6개월 후 추적검사가 필요함 (Lung-RADS category 3)
폐암 의심	폐암이 의심되어 추가검사가 필요함 (Lung-RADS category 4)
기타 (폐결절 외 의미있는 소견)	폐결절 이외 폐암과 관련이 없는 폐질환 또는 기타 흉부질환 소견으로 추가검사 또는 진료가 필요함 (Lung-RADS category 5)

폐암검진결과 양성

Lung-RADS

Lung Imaging Reporting And Data System

- 결과보고와 이상 소견자 추적관리를 위한 표준화된 판독시스템
- 폐결절은 0, 1, 2, 3, 4(A, B, X) 범주로 분류하며, 범주에 따른 관리지침 제공
- S 범주는 결절 외 의미 있는 소견으로 추가검사 또는 진료가 필요함
- C 범주는 과거에 폐암 병력이 있는 경우
- S, C 범주는 0~4 범주에 추가하여 코딩함

CT에서 발견된 폐결절의 판정 순서

이전 CT 가져오기

최근 5년 이내에 시행한 CT가 있다면 가져오도록 한다

결절 성상 구분하기

“고형결절/부분고형결절/간유리결절”로 구분한다

결절 크기 측정

결절을 측정한 직경 평균값을 mm 단위의 정수로 보고한다

크기는 반드시 lung window setting에서 측정, 반올림하여 정수로 표시

발견 시기 판정

첫 검진에서 발견/전에 없던 새로운 발생/이전부터 있었던 결절인지 판정, 크기가 1.5mm 초과하여 증가했는지 판정한다

범주화 및 진료계획 수립

결절의 성상/크기/발견 시기를 토대로 결절을 범주화하고 각 범주에 맞는 진료계획을 수립한다

결절의 범주화는 가장 의심되는 결절에 기초하고, 여러 카테고리가 공존하는 경우에는 높은 것을 채택

폐결절 범주와 유소견자 관리

범주	범주 설명	악성 가능성	수검자 관리
0	불완전	평가 불능	이전에 촬영했던 흉부 CT와 비교 또는 추가 흉부 CT 촬영이 필요함
1	이상 없음	< 1%	12개월 후 LDCT
2	양성 결절	< 1%	12개월 후 LDCT
2b	양성 결절 범주 3, 4에 해당하나 양성 가능성이 높은 영 상소견	< 1%	12개월 후 LDCT
3	경계선 결절	1-2%	6개월 후 LDCT
4A	폐암 의심	5-15%	3개월 후 LDCT 고형 부분 $\geq 8\text{mm}$ 인 경우에는 PET/CT 촬영이 가능함
4B	폐암 의심	> 15%	즉시 흉부 CT 고형 부분 $\geq 8\text{mm}$ 인 경우에는 PET/CT 촬영이 가능함 악성 가능성과 전신 상태를 고려하여 조직검사를 시행할 수 있음
4X	폐암 의심 범주 3, 4 결절로 악성 의 가능성이 높은 영상 소견을 보이는 경우	> 15%	즉시 흉부 CT 고형 부분 $\geq 8\text{mm}$ 인 경우에는 PET/CT 촬영이 가능함 악성 가능성과 전신 상태를 고려하여 조직검사를 시행할 수 있음
S	결절 외 의미있는 병변		폐암이 아니나 임상적으로 의미 있는 병변, 소견에 맞게 조치
C	폐암병력		과거 폐암병력이 있음

결절의 범주화는 가장 의심되는 결절에 기초하고, 여러 카테고리가 공존하는 경우에는 높은 것을 채택함

Lung-RADS 범주 0

불완전한 검사

추적관리

이전 흉부CT가 있으므로 비교가 필요함
폐의 일부 또는 전체가 판독이 어려움

이전 흉부CT와의 비
교가 필요하거나 추가
폐암 검진 CT 요함

Lung-RADS 범주 1

이상 소견 없음

결절이 없거나 확실한 양성 결절

추적관리

폐결절 없음

12 개월 후 연례 폐암
검진CT 요함

특징적인 결절내 석회화: 전체, 중심성, 팝콘형,
동심원형 링모양

지방을 포함하는 결절

Lung-RADS 범주 2, 2b

양성 결절		
임상적으로 의미 있는 폐암이 될 가능성이 매우 낮은 결절		추적관리
2	고형 결절 1) 첫 검진에서 < 6mm 2) 새로 생긴 < 4mm	12 개월 후 연례 검진 LDCT
	부분고형 결절 1) 첫 검진에서 < 6mm	
	간유리 결절 1) 첫 검진에서 < 20mm 2) $\geq 20\text{mm}$ 이며 크기 변화 없거나 서서히 커짐	
	모든 결절 1) 범주 3, 4 결절이나 3개월 이상 추적검사에서 변화 없음	
2b	모든 결절 1) 범주 3, 4에 해당되나 양성 가능성이 높은 영상 소견을 보이는 경우	

Lung-RADS 범주 3

경계선 결절

양성의 가능성이 있지만 추적 검사가 필요함

추적관리

고형 결절

- 1) 첫 검진에서 $\geq 6\text{mm}$ 에서 $< 8\text{mm}$
- 2) 새로 생긴 $\geq 4\text{mm}$ 에서 $< 6\text{mm}$

6 개월 후 LDCT

부분고형 결절

- 1) 첫 검진에서 전체 직경 $\geq 6\text{mm}$ 이고, 고형부분 $< 6\text{mm}$
- 2) 새로 생긴 전체 직경 $< 6\text{mm}$

간유리 결절

- 1) 첫 검진에서 $\geq 20\text{mm}$
- 2) 새로 생긴 $\geq 20\text{mm}$

Lung-RADS 범주 4A

폐암 의심 결절

추가검사나 조직검사가 필요함

고형 결절

- 1) 첫 검진에서 $\geq 8\text{mm}$ 에서 $< 15\text{mm}$
- 2) 커진 $< 8\text{mm}$
- 3) 새로 생긴 $\geq 6\text{mm}$ 에서 $< 8\text{mm}$

부분고형 결절

- 1) 첫 검진에서 전체 직경 $\geq 6\text{mm}$ 이고, 고형부분 $\geq 6\text{mm}$ 에서 $< 8\text{mm}$
- 2) 커진 고형부분 $< 4\text{mm}$
- 3) 새로 생긴 고형부분 $< 4\text{mm}$

기관지 내 결절

추적관리

3 개월 후 LDCT, 고형부분 $\geq 8\text{mm}$ 인 결절일 경우 PET/CT를 시행할 수 있음

기관지내시경검사를 시행할 수 있음

Lung-RADS 범주 4B

폐암 의심 결절

추가검사나 조직검사가 필요함

- 고형 결절
- 1) 첫 검진에서 $\geq 15\text{mm}$
 - 2) 커진 $\geq 8\text{mm}$
 - 3) 새로 생긴 $\geq 8\text{mm}$

- 부분고형 결절
- 1) 첫 검진에서 고형부분 $\geq 8\text{mm}$
 - 2) 커진 고형부분 $\geq 4\text{mm}$
 - 3) 새로 생긴 고형부분 $\geq 4\text{mm}$

관리

즉시 흉부 CT, 고형부분 $\geq 8\text{mm}$ 인 결절일 경우 PET/CT를 시행할 수 있음, 또는 악성의 가능성과 동반 질환을 고려하여 조직 검사

Lung-RADS 범주 4X

폐암 의심 결절

추가검사나 조직검사가 필요함

범주 3, 4에 해당하는 결절인데, 폐암과 연관된 것으로 판단되는 폐경화, 무기폐, 림프절 비대, 침상(spiculation) 변연, 1년 내에 부피가 두 배(직경 기준으로 26%) 증가된 간유리 결절 소견 등 **폐암을 시사하는 추가적인 영상 소견을 보이는 경우**

관리

즉시 흉부 CT, 고형 부분 $\geq 8\text{mm}$ 인 결절일 경우 PET/CT를 시행할 수 있음, 소견에 맞게 조치, 악성의 가능성과 동반 질환을 고려하여 조직 검사

Lung-RADS 범주 S, C

범주 S: 결절 외 의미 있는 병변

폐암이 아니나 임상적으로 의미 있는 병변

관리

수식어로 범주 0-4 코드에 추가할 수 있음

소견에 맞게 조치

1. 관상동맥석회화 (중등도 이상)
2. 폐기종 (중등도 이상)
3. 간질성 폐이상
4. 폐렴 및 활동성 폐결핵
5. 폐 외 악성물
6. 대동맥류 (≥ 5.5 cm)
7. 다량의 흉수 또는 심낭 삼출
8. 기타

범주 C: 폐암 병력이 있음

과거에 폐암 병력이 있는 경우

수식어로 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 폐경화, 무기폐, 림프절비대, 기타 (침상변연 등 자유기술)		4X
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

학습 요약

- 54-74세, 30갑년 이상의 현재 흡연자는 폐암발생 고위험군으로서 2년마다 저선량 흉부CT 폐암검진 시행
- 결과 상담의사는 관련 교육을 이수하고 폐암검진에 대한 결과 상담 및 금연 상담 제공
- 흉부CT 결과는 이전 CT 가져오기 ➡ 결절 성상 구분하기 ➡ 결절 크기 측정 ➡ 발견 시기 판정 ➡ 범주화 순서로 판정함
- 폐암검진결과는 **Lung-RADS**에 따른 범주로 분류하며, 범주에 따른 관리지침 수행