

肺がん検診

■検診を指導・協力した先生

岡田慎悟

順天堂大学附属順天堂医院助教

奥村 栄

がん研有明病院呼吸器センター長・呼吸器外科部長

加藤正一

東京都予防医学協会

金子昌弘

東京都予防医学協会保健会館クリニック所長・呼吸器科部長

小山 泉

東京都予防医学協会

中園智昭

結核予防会総合健診推進センター

西脇 裕

東京都予防医学協会

林 永信

はやしクリニック院長

松本亜紀

日本医科大学付属病院呼吸器内科

丸茂一義

東京警察病院内科部長

文 敏景

がん研有明病院呼吸器センター外科副部長

吉田直之

複十字病院呼吸ケアリハビリセンター長
(50音順)

■検診の対象およびシステム

肺がん検診には、自治体が費用の一部またはすべてを負担して行う「対策型検診」と、人間ドックなどのように企業や健康保険組合、個人などが費用を負担して行う「任意型検診」があり、対策型検診は、一定の日時に1ヵ所に受診者を集めて実施する「集団検診」と、一定期間内に地域内の多数の医療機関で行う「個別検診」、一定期間内に特定の施設で行う「施設検診」に分類することができる。

厚生労働省は、自治体で行う肺がん検診の指針を次のように定めている。

1. 40歳以上を対象とし、肺がん検診に適切な胸部X線撮影を行う。

2. 50歳以上で喫煙指数(1日の喫煙本数×喫煙年数)600以上の重喫煙者には3日間の蓄痰による喀痰細胞診を追加する。

3. 胸部X線は2名以上の医師による二重読影を行い、有所見例に対しては過去画像との比較読影を行う。

企業が行う肺がん検診に関してはこのような指針は示されていないが、おおむねこれに準拠して行われている。

任意型検診については特別な定めはないが、多くの場合、上記に加えて低線量CTがオプションとして追加されている。

画像診断と喀痰細胞診の判定に関して、日本肺癌学会では、A、B、C、D、Eの分類を用いることを推奨しているが、その解釈は画像診断と細胞診で多少異なっている。

[画像診断での分類]

A: 読影不能。要再検

B: 異常所見を認めない

C: 異常所見を認めるが精査を要しない

D: 異常所見を認め、肺がん以外の疾患で治療を要する状態が考えられる

E: 肺がんの疑い

[細胞診での分類]

A: 喀痰中に組織球を認めない。再検査

B: 正常上皮細胞のみ

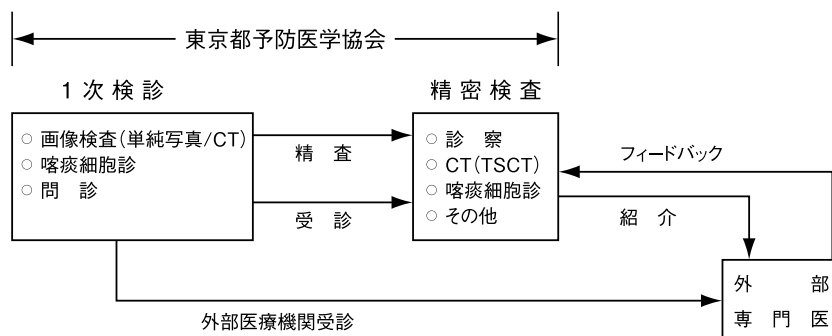
C: 中等度異形細胞を認める。細胞診の再検が必要

D: 高度異形細胞を認める。気管支鏡などの精査が必要

E: 悪性腫瘍細胞を認める。至急精査が必要

両者ともA判定が撮影条件あるいは検体の材料不適であることが特徴で、特に画像診断の場合、これは基本的な精度管理にもつながるという特徴がある。

検診システム



肺がん検診の実施成績

金子昌弘

東京都予防医学協会
保健会館クリニック所長・呼吸器科部長

本会の検診方法

東京都予防医学協会(以下、本会)では、自治体での集団検診、個別検診、施設検診などの対策型検診や、企業や健康保険組合の補助を受けた人間ドック(任意型検診)など、すべてのタイプの肺がん検診を行っている。

2015(平成27)年度は5つの自治体の住民肺がん検診を行い、その検診方法は、1つの自治体では本会与当該区内の検診施設でのデジタルX線撮影による施設検診、1つの自治体では本会での施設検診と車載X線撮影装置による集団検診、2つの自治体では本会の車載X線撮影装置による集団検診、1つの自治体では委託を受けて医師会が行う個別検診の指定施設として検診を行った。

検査方法について、対策型検診では胸部直接2方向撮影(1区のみ正側撮影、他は背腹、腹背撮影)とハイリスク者への喀痰細胞診が行われているが、任意型の人間ドックをともに行っている団体では、X線と低線量CT撮影が同時に行われている。喀痰細胞診に関して、喫煙歴の調査はすべてで行われているが、対象の絞り込みなどは十分に行われておらず、喫煙の有無にかかわらず全員に行っている自治体や、受診者への希望に任せている自治体もある。

読影に関して、X線写真は2人の呼吸器科あるいは放射線科の専門医が独立して読影し、判定が分かれた場合には原則として重い方を採用している。判定は、大半の団体で日本肺癌学会の基準を用いているが、用いていない団体も一部ある。

人間ドックで肺がん検診を行う場合には低線量CT撮影も同時に行っており、その読影はX線もCTも含めて2人の肺がんCT検診認定機構の認定医が独立して行い、X線と同様に重い方の判定を採用している。ただし、すべて人間ドックに組み込んで行う検診なので、日本肺癌学会の判定基準は採用していない。

喀痰細胞診に関しては、本会検査研究センター母子保健検査科において、日本臨床細胞学会認定の細胞検査士がスクリーニングを行った後に、細胞診専門医が日本肺癌学会の基準に基づき最終判定を行っている。

検診の結果は、事業所の場合はそれぞれの職場の健康管理担当者に報告し、事業所を通じて受診者に通知される。自治体の場合はそれぞれの自治体の検診担当者に報告し、そこから受診者に報告される場合と、本会から受診者に直接報告する場合がある。

2次検診までを本会で行う契約の団体の検診で要精検になった場合には、まず本会の呼吸器診断外来を受診し、精密検査が行われるが、それ以外の団体の場合は、その組織の責任者の判断で適切な医療機関に紹介される場合や、複数の施設の中から受診者が選んで受診している場合がある。

要精検で本会の呼吸器診断外来を受診した場合には、必要に応じてX線あるいはCTの再検、高分解能CT撮影、喀痰細胞診の再検およびそれぞれの経過観察などを行う。造影CT、MRI、PETなどの画像診断や気管支鏡、針生検や開胸生検などの組織診断が必要な場合には、それぞれの専門施設に紹介している。

表1 肺がん検診結果

(2015年度)

項目	性別	年齢	1次検診 受診者数	1次検診結果				精検受診者数	精検結果				
				喀痰 実施者数	異常なし 差支なし	要観察*1	要治療継続		要受診 要精検	肺がん	がん 以外の 疾患	経過 観察*2	異常なし 差支なし
CT	男性	～29											
		30～39											
		40～49	310	2	258 (83.2)	44 (14.2)	1 (0.3)	7 (2.3)	2 (28.6)				2
		50～59	379	6	314 (82.8)	53 (14.0)		12 (3.2)	6 (50.0)	1	2		3
		60～69	70		54 (77.1)	13 (18.6)		3 (4.3)					
		70～79	7		4 (57.1)	1 (14.3)		2 (28.6)					
		80～	1					1 (100.0)	1 (100.0)	1			
		計	767	8	630 (82.1)	111	1 (0.1)	25 (3.3)	9	2	2		5
		～29											
		30～39											
		40～49	103		84 (81.6)	15 (14.6)		4 (3.9)	2 (50.0)	1		1	
		50～59	63		47 (74.6)	12 (19.0)	1 (1.6)	3 (4.8)	2 (66.7)	2			
		60～69	9		8 (88.9)			1 (11.1)	1 (100.0)			1	
70～79	1					1 (100.0)	1 (100.0)	1					
80～													
計	176		139 (79.0)	27 (15.3)	1 (0.6)	9 (5.1)	6 (66.7)	4		2			
合計	943	8	769 (81.5)	138 (14.6)	2 (0.2)	34 (3.6)	15 (44.1)	6	4		5		
直接 X線	男性	～29	13	4	13 (100.0)								
		30～39	40	26	38 (95.0)	2 (5.0)							
		40～49	1,211	676	1,171 (96.7)	12 (1.0)	1 (0.1)	27 (2.2)	15 (55.6)		7	5	3
		50～59	979	671	938 (95.8)	21 (2.1)		20 (2.0)	14 (70.0)	1	3	3	7
		60～69	981	483	912 (93.0)	28 (2.9)	1 (0.1)	40 (4.1)	21 (52.5)	1	13	4	3
		70～79	615	254	557 (90.6)	25 (4.1)		33 (5.4)	19 (57.6)		11	2	6
		80～	130	55	110 (84.6)	8 (6.2)		12 (9.2)	6 (50.0)		4		2
		計	3,969	2,169	3,739 (94.2)	96 (2.4)	2 (0.1)	132 (3.3)	75 (56.8)	2	38	14	21
		～29	4		4 (100.0)								
		30～39	21	9	20 (95.2)			1 (4.8)	1 (100.0)				1
		40～49	2,225	1,060	2,183 (98.1)	5 (0.2)		37 (1.7)	23 (62.2)		8	4	11
		50～59	1,301	639	1,254 (96.4)	12 (0.9)		35 (2.7)	25 (71.4)	1	10	5	9
		60～69	1,424	523	1,354 (95.1)	20 (1.4)		50 (3.5)	32 (64.0)		20	4	8
70～79	821	261	773 (94.2)	15 (1.8)		33 (4.0)	22 (66.7)		16	2	4		
80～	130	35	120 (92.3)	1 (0.8)		9 (6.9)	3 (33.3)		1	1	1		
計	5,926	2,527	5,708 (96.3)	53 (0.9)		165 (2.8)	106 (64.2)	1	55	16	34		
合計	9,895	4,696	9,447 (95.5)	149 (1.5)		297 (3.0)	181 (60.9)	3	93	30	55		
総合計	10,838	4,704	10,216 (94.3)	287 (2.6)	2 (0.02)	331 (3.1)	196 (59.2)	3	99	34	60		

(注) ()内は%
 ※1 精査の必要はなく、1年後の検診受診で可とされたもの
 ※2 がんの疑いを完全に否定できず、経過観察の対象となっているもの

検診結果

2015年度の肺がん検診の結果を表1に示す。受診者総数は10,838人で、前年度より1,165人の増加、CTが行われたのは943人で45人の増加、X線は9,895人で1,120人の増加であった。喀痰細胞診は4,704人(43.5%)に行われており、これは他で行われている肺がん検診に比べ明らかに高くなっている。要受診・要精検率は、CTでは36%で前年度の3.3%よりわずかに上昇、X線も30%と前年度の2.6%よりわずかに上昇していた。精検受診率はCTでは44.1%、X線では60.9%と、前年度に比べ両方とも低下していた。発

見された肺がんはCTからはなく、X線からは3例であった。

表2にX線での判定結果を示す。表1と全体の数が異なるのは、CTが除かれていることと、それ以外でも複数の団体で日本肺癌学会の判定を採用していないためである。

本会でやっている検診で、X線写真での撮影条件不良のA判定は1例も存在しなかった。D、Eはさらに細分化されており、D1は活動性肺結核、D2は活動性非結核性肺病変、D3は循環器疾患、D4はその他の疾患をそれぞれ疑う場合で、E1は肺がんの疑いを否

表2 肺がん検診 胸部X線判定

(2015年度)

項目	性別	年齢	胸部X線判定 (日本肺癌学会判定基準)						計		
			B	C	D1	D2	D3	D4		E1	E2
胸部直接X線	男	～29	4 (100.0)							4	
		30～39	10 (90.9)	1 (9.1)						11	
		40～49	853 (87.5)	109 (11.2)		3 (0.3)			10 (1.0)	975	
		50～59	419 (80.1)	95 (18.2)		3 (0.6)			6 (1.1)	523	
		60～69	577 (70.2)	213 (25.9)		10 (1.2)	1 (0.1)		20 (2.4)	822	
		70～79	340 (55.7)	241 (39.5)		10 (1.6)	1 (0.2)	3 (0.5)	15 (2.5)	610	
		80～	42 (32.6)	76 (58.9)		3 (2.3)	1 (0.8)		6 (4.7)	129	
		計	2,245 (73.0)	735 (23.9)		29 (0.9)	3 (0.1)	3 (0.1)	57 (1.9)	3,074	
		女	～29	8 (100.0)							8
			30～39	1,957 (91.8)	153 (7.2)		10 (0.5)		2 (0.1)	9 (0.4)	2,131
40～49	964 (84.8)		155 (13.6)		5 (0.4)		1 (0.1)	12 (1.1)	1,137		
50～59	1,017 (75.3)		295 (21.8)		11 (0.8)	2 (0.1)	3 (0.2)	23 (1.7)	1,351		
60～69	505 (61.6)		283 (34.5)		15 (1.8)	1 (0.1)	5 (0.6)	11 (1.3)	820		
70～79	60 (46.2)		61 (46.9)		4 (3.1)	1 (0.8)		4 (3.1)	130		
計	4,511 (80.9)	947 (17.0)		45 (0.8)	4 (0.1)	11 (0.2)	59 (1.1)	5,577			
合計	6,756 (78.1)	1,682 (19.4)		74 (0.9)	7 (0.1)	14 (0.2)	116 (1.3)	8,651			

定し得ない、E2は肺がんを強く疑う、となっている。

表3は喀痰細胞診の判定結果を示す。D判定は2人あったが、肺がんを強く疑うE判定は1例もなく、男性の16.7%、女性の33.1%がA判定であった。厚生労働省では、肺がん検診で喀痰細胞診を行うのは喫煙指数(1日の本数×喫煙年数)が600以上、または半年以内に血痰のあった例としており、この基準に該当するのは一般には男性では30%程度、女性では10%以下と考えられるが、表1に示すように本会では全体の半数近くが喀痰細胞診を行っており、一般的な肺がん検診に比べ極めて高率になっている。厚生労働省の基準に該当しないいわゆる低リスクの受診者が多数喀痰細胞診を行っていると思われ、そのために有効な痰が提出できず、検体不良のA判定が増えているものと思われる。

表4はX線のD、E判定および喀痰細胞診のC、D、E判定の最終結果を示している。肺がんはX線のE1判定の116例中の2例のみであったが、全体で約3分の1の未把握があり、E1では116例中34例が、肺がんが強く疑われるE2判定でも1例が未把握であり、精度管理上問題がある。

発見肺がんについて

本年度の肺がん検診で発見された肺がんは2例のみであった。1例目は52歳の女性で、5年ぶりに受診した区の肺がん検診の胸部X線で異常を指摘された。2人の読影医の肺がん検診判定は「B：異常なし」と、「E1：肺がんの可能性を否定できない」に分かれた。CTの結果、肺がんが強く疑われ、開胸生検の結果、17×15mmの病期IAの腺癌であった。2例目は65歳の男性で、初めて受診した区の肺がん検診のX線で異常を指摘された。2人の読影医の判定は「C：陳旧性病変」と「E1：肺がんの可能性を否定できない」に分かれたが、CTの結果強く肺がんが疑われ、開胸生検の結果、22×16mmの病期IAの腺癌であった。本例は前立腺がんの病歴があり、他院で半年前に胸部CTを撮影しており、取り寄せたところほぼ同大の結節がすでに存在していたが、診断は陳旧性病変とのことであった。

両例とも胸部X線ではわずかに陰影を指摘できる程度で、両方とも一方の読影医は肺がんとは認識していなかった。ダブルチェックの有用性を証明していると思われる。

また、同様にCTにおいても、2例目のように病巣を指摘しながら、肺がんではないとってしまうリス

表3 肺がん検診 喀痰細胞診判定

(2015年度)

項目	性別	年齢	検診受診者数	喀痰受診者数 (受診率)	喀痰細胞診判定(日本肺癌学会判定基準)			
					A	B	C	D
喀痰細胞診	男性	～29	13	4 (30.8)	1 (25.0)	3 (75.0)		
		30～39	40	26 (65.0)	5 (19.2)	20 (76.9)	1 (3.8)	
		40～49	1,521	678 (44.6)	128 (18.9)	533 (78.6)	17 (2.5)	
		50～59	1,358	677 (49.9)	136 (20.1)	525 (77.5)	16 (2.4)	
		60～69	1,051	483 (46.0)	60 (12.4)	412 (85.3)	10 (2.1)	1 (0.2)
		70～79	622	254 (40.8)	22 (8.7)	228 (89.8)	4 (1.6)	
		80～	131	55 (42.0)	11 (20.0)	43 (78.2)	1 (1.8)	
	計	4,736	2,177 (46.0)	363 (16.7)	1,764 (81.0)	49 (2.3)	1 (0.05)	
	女性	～29	4	(0.0)				
		30～39	21	9 (42.9)	1 (11.1)	8 (88.9)		
		40～49	2,328	1,060 (45.5)	370 (34.9)	675 (63.7)	14 (1.3)	1 (0.09)
		50～59	1,364	639 (46.8)	239 (37.4)	386 (60.4)	14 (2.2)	
		60～69	1,433	523 (36.5)	145 (27.7)	368 (70.4)	10 (1.9)	
		70～79	822	261 (31.8)	71 (27.2)	189 (72.4)	1 (0.4)	
80～		130	35 (26.9)	10 (28.6)	25 (71.4)			
計	6,102	2,527 (41.4)	836 (33.1)	1,651 (65.3)	39 (1.5)	1 (0.04)		
合計	10,838	4,704 (43.4)	1,199 (25.5)	3,415 (72.6)	88 (1.9)	2 (0.04)		

表4 肺がん検診 判定区分別精検結果

(2015年度)

検診判定区分	精検結果					計
	肺がん	がん以外の疾患	経過観察	異常なし	未把握	
胸部X線	D1					
	D2		36	2	5	28
	D3					
	D4		3		2	7
	E1	2	48	5	27	34
	E2			1		1
小計	2	87	8	34	70	201
喀痰	C		2	15	1	17
	D					
	E					
小計		2	15	1		17
総計	2	89	23	35	70	218

クも存在する。病院での読影は一般には1人の放射線科医と外来の担当医でダブルチェックが行われるが、放射線科医でも肺にあまり関心がない医師もあり、主治医も今回のように泌尿器科の医師が担当だと、放射線科医の診断をうのみにしてしまう可能性が高いので、CTを撮って大丈夫と言われても安心できない場合もある。

まとめ

肺がん検診には、対策型の集団検診、個別検診、施設検診と、人間ドックによる任意型検診があり、

本会ではこのすべての検診を行っている。

対策型でも任意型でも、ハイリスクの受診者には喀痰細胞診を追加しているが、対策型では本来喀痰細胞診を行う必要のない若年者や非喫煙女性にも行われることが多く、その結果、細胞診でのA判定が増加している。喀痰細胞診の精度を上げるには、必要なグループに確実にを行うことが必要である。

肺がん発見率が低い原因として、要精検者において精検結果の未把握例が多いことがあげられる。システム全体を見直すことにより、全国的な規模で結果を確実に把握することが精度管理には重要である。

胸部X線写真もCTも読影が非常に重要で、X線の場合には拾い上げるかどうか、CTの場合には拾い上げたものが肺がんかどうかの判定が難しいように思

われる。それぞれの分野での専門化が進んでいるので、確実にその分野の専門家が診断することが重要と思われる。