

肺がん検診

■検診を指導・協力した先生

岡田慎悟

順天堂大学医学部附属順天堂医院助教

奥村 栄

がん研有明病院院長補佐中央手術部長

金子昌弘

東京都予防医学協会

小山 泉

東京都予防医学協会

菅原紗世

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

林 永信

はやしクリニック院長

福田紀子

東京都予防医学協会

細田 裕

東京共済病院呼吸器外科部長

松本亜紀

日本医科大学付属病院呼吸器内科

丸茂一義

東京都予防医学協会

健康支援センター長・保健会館クリニック所長

文 敏景

がん研有明病院呼吸器外科部長

山田耕三

東京ミッドタウンクリニック

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

がん検診には、自治体や企業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」がある。

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。

2019(令和元)年5月に東京都福祉保健局が出した「東京都肺がん検診の精度管理のための技術的指針」では肺がん検診は40歳以上を対象に行い、方法は次のように定めている。

1. 喫煙歴、血痰の有無に関する問診を行う。
2. 肺がん検診に適切な背腹1方向の胸部X線撮影を行う。
3. 問診により50歳以上で喫煙指数(1日の平均喫煙本数×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。血痰のある受診者には外来受診をすすめる。

4. 胸部X線は、肺がん診療に携わるか放射線専門医を含む2人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〕

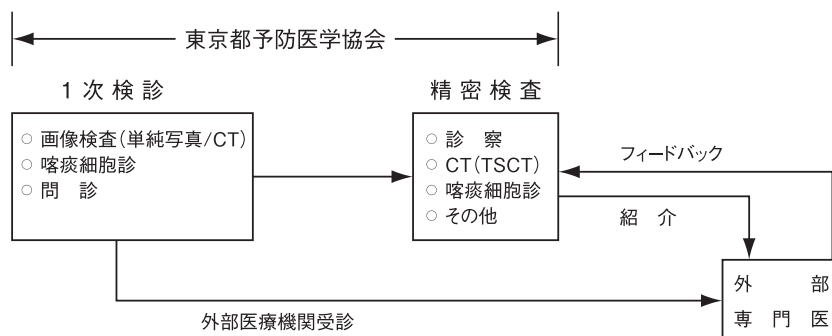
- A：読影不能。要再検
- B：異常所見を認めない
- C：異常所見を認めるが精査を要しない
- D：肺がん以外の疾患で、治療を要する状態の異常所見を認める
- E：肺がんを疑う異常所見を認める

〔細胞診での分類〕

- A：喀痰中に組織球を認めない。再検査
- B：正常気管支上皮細胞のみ
- C：中等度異型扁平上皮細胞を認める。細胞診の再検が必要
- D：高度異型扁平上皮細胞を認める。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

丸 茂 一 義

東京都予防医学協会
健康支援センター長・保健会館クリニック所長

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。

2021(令和3)年度は11の自治体の住民肺がん検診を行い、その検診方法は、6つの自治体(神津島村、国立市、小金井市、多摩市、東大和市、奥多摩町)では出張検診、4つの自治体(新宿区、江東区、北区、狛江市)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、1つの自治体(渋谷区)では本会での施設検診、そして指定施設による個別検診(新宿区)として検診を行った。

検査方法について、都の指針では背腹像1枚で可としているが、本会の対策型検診では胸部直接2方向撮影(1自治体のみ正側撮影、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おり、任意型の人間ドックで検診を行っている団体では、X線撮影と低線量CT撮影が同時に行われている。

喀痰細胞診に関しては、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、受診者の希望に任せている自治体もある。

X線画像はモニター画面で独立して2人の医師が読影するが、そのどちらかは必ず呼吸器科あるいは放射線科の専門医であり、過去に受診歴のある例に関しては過去画像と全例比較して読影している。

読影の手順は1. 第1読影医が読影し、次に第2読影医が独自に読影を行う。2. その後に第1読影医の読影結果を確認した上で、第2読影医の読影結果をもって最終判定としている。3. ただし第2読影の結果が第1読影の結果よりも軽い判定になった場合は第3読影医が追加コメントをしている。なお、第1読影医と第2読影医は固定していない。

判定は、自治体が行う肺がん検診ではすべて日本肺癌学会の基準を用いているが、企業などでの肺がん検診では、独自の基準を用いている場合もある。

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線と同様のシステムで行っている。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場合、要精検となった者は、まず本会の肺診断科外来を受診し、

表1 肺がん検診結果

				1次検診結果					精検結果					
項目	性別	年齢	1次検診受診者数	喀痰受診者数	異常なし 差支なし	要観察 ^{※1}	要治療継続	要受診 要精検	精検 受診者数	肺がん	がん 以外の 疾患	経過 観察 ^{※2}	異常なし 差支なし	
C T	男	～29												
		30～39	10	5	9 (90.0)	1								
		40～49	79	42	66 (83.5)	10 (12.7)		3 (3.8)	1 (33.3)			1		
		50～59	111	63	93 (83.8)	16 (14.4)		2 (1.8)	1 (50.0)			1		
		60～69	60	44	44 (73.3)	12 (20.0)		4 (6.7)	2 (50.0)				2	
		70～79	9	7	5 (55.6)	4 (44.4)								
		80～	1		1 (100.0)									
		計	270	161	217 (80.4)	44 (16.3)		9 (3.3)	4 (44.4)				2	2
		～29												
		30～39	5	2	2 (40.0)	3 (60.0)								
40～49	40	8	32 (80.0)	5 (12.5)		3 (7.5)	2 (66.7)	1		1				
50～59	35	5	33 (94.3)	1 (2.9)		1 (2.9)								
60～69	12	6	10 (83.3)	2 (16.7)										
70～79	1	1	1 (100.0)											
80～														
計	93	22	78 (83.9)	11 (11.8)	0 (0.0)	4 (4.3)	2 (50.0)	1		1				
合計	363	183	295 (81.3)	55 (15.2)	0 (0.0)	13 (3.6)	6 (46.2)	1		3				
X 線	男	～29	13	3	13 (100.0)									
		30～39	32	23	32 (100.0)									
		40～49	1,674	165	1,653 (98.7)	10 (0.6)		11 (0.7)	3 (27.3)		1		2	
		50～59	1,596	404	1,563 (97.9)	16 (1.0)		17 (1.1)	6 (35.3)		2		4	
		60～69	1,692	309	1,650 (97.5)	14 (0.8)	2 (0.1)	26 (1.5)	12 (46.2)		6		6	
		70～79	1,804	179	1,747 (96.8)	9 (0.5)		48 (2.7)	28 (58.3)	1	16	4	7	
		80～	423	22	396 (93.6)	5 (1.2)		22 (5.2)	13 (59.1)		7	3	3	
		計	7,234	1,105	7,054 (97.5)	54 (0.7)	2 (0.0)	124 (1.7)	62 (50.0)	1	32	7	22	
		～29												
		30～39	18	8	18 (100.0)									
40～49	3,418	94	3,397 (99.4)	4 (0.1)		17 (0.5)	9 (52.9)		5	2	2			
50～59	2,723	157	2,694 (98.9)	11 (0.4)		18 (0.7)	10 (55.6)		5		5			
60～69	2,177	106	2,144 (98.5)	4 (0.2)		29 (1.3)	21 (72.4)	1	10	2	8			
70～79	2,100	56	2,052 (97.7)	4 (0.2)		44 (2.1)	30 (68.2)	2	12	4	12			
80～	459	3	446 (97.2)			13 (2.8)	5 (38.5)		2		3			
計	10,895	424	10,751 (98.7)	23 (0.2)	0 (0.0)	121 (1.1)	75 (62.0)	3	34	8	30			
合計	18,129	1,529	17,805 (98.2)	77 (0.4)	2 (0.0)	245 (1.4)	137 (55.9)	4	66	15	52			
総合計	18,492	1,712	18,100 (97.9)	132 (0.7)	2 (0.0)	258 (1.4)	143 (55.4)	5	66	18	54			

(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

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する場合があります。

要精検で本会の肺診断科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。

検診結果

2021年度の肺がん検診の結果を表1に示す。受診者総数は18,492人で、2020年度より2,006人の増加、CTが行われたのは363人で104人の増加、X線は18,129人で1,902人の増加であった。喀痰細胞診は1,712人(9.3%)に行われた。2019年の対象範囲の規定変化以降も減少を続けている。社会全体の喫煙率の低下もあり今後も喀痰細胞診による肺がん発見率は低下していくものと予想される。

要受診・要精検率は、CTでは3.6%で2020年度の3.5%とほぼ変化なく、全国平均に近い。X線は1.4%

表2 肺がん検診 胸部X線判定

(2021年度)

項目別	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	～29	3 (100.0)								3
	30～39	10 (100.0)								10
	40～49	1,291 (90.2)	131 (9.2)		2 (0.1)		3 (0.2)	4 (0.3)		1,431
	50～59	1,006 (83.0)	190 (15.7)		3 (0.2)		5 (0.4)	8 (0.7)		1,212
	60～69	1,193 (76.5)	340 (21.8)		8 (0.5)	2 (0.1)	4 (0.3)	11 (0.7)	2 (0.1)	1,560
	70～79	1,240 (64.6)	623 (32.4)		26 (1.4)	4 (0.2)	6 (0.3)	19 (1.0)	2 (0.1)	1,920
	80～	224 (48.8)	212 (46.2)		7 (1.5)	1 (0.2)	3 (0.7)	11 (2.4)	1 (0.2)	459
	計	4,967 (75.3)	1,496 (22.7)		46 (0.7)	7 (0.1)	21 (0.3)	53 (0.8)	5 (0.1)	6,595
	～29	13 (100.0)								13
	30～39	3,159 (94.2)	178 (5.3)		7 (0.2)		4 (0.1)	7 (0.2)		3,355
50～59	2,416 (89.4)	267 (9.9)		6 (0.2)	2 (0.1)	3 (0.1)	8 (0.3)		2,702	
60～69	1,851 (79.9)	432 (18.6)		10 (0.4)		6 (0.3)	18 (0.8)		2,317	
70～79	1,537 (67.6)	681 (29.9)		21 (0.9)	3 (0.1)	8 (0.4)	23 (1.0)	1 (0.0)	2,274	
80～	272 (54.5)	212 (42.5)		8 (1.6)	1 (0.2)		6 (1.2)		499	
計	9,248 (82.9)	1,770 (15.9)		52 (0.5)	6 (0.1)	21 (0.2)	62 (0.6)	1 (0.0)	11,160	
合計	14,215 (80.1)	3,266 (18.4)	0 (0.0)	98 (0.6)	13 (0.1)	42 (0.2)	115 (0.6)	6 (0.0)	17,755	

表3 肺がん検診 喀痰細胞診判定

(2021年度)

項目別	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	E	
胸部 直接 X線	～29	13	3 (23.1)	2 (66.7)	1 (33.3)				
	30～39	42	28 (66.7)	6 (21.4)	22 (78.6)				
	40～49	1,753	207 (11.8)	55 (26.6)	145 (70.0)	7 (3.4)			
	50～59	1,707	467 (27.4)	118 (25.3)	338 (72.4)	11 (2.4)			
	60～69	1,752	353 (20.1)	72 (20.4)	272 (77.1)	9 (2.5)			
	70～79	1,813	186 (10.3)	24 (12.9)	156 (83.9)	6 (3.2)			
	80～	424	22 (5.2)		20 (90.9)	2 (9.1)			
	計	7,504	1,266 (16.9)	277 (21.9)	954 (75.4)	35 (2.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
	～29	23	10 (43.5)	2 (20.0)	8 (80.0)				
	30～39	3,458	102 (2.9)	49 (48.0)	51 (50.0)	2 (2.0)			
50～59	2,758	162 (5.9)	53 (32.7)	106 (65.4)	3 (1.9)				
60～69	2,189	112 (5.1)	22 (19.6)	90 (80.4)					
70～79	2,101	57 (2.7)	11 (19.3)	42 (73.7)	4 (7.0)				
80～	459	3 (0.7)	1 (33.3)	2 (66.7)					
計	10,988	446 (4.1)	138 (30.9)	299 (67.0)	9 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
合計	18,492	1,712 (9.3)	415 (24.2)	1,253 (73.2)	44 (2.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	

と2020年度より低下した。2020年度も読影医間でのばらつきが問題になったが、今後はリモートカンファレンスなども通じて読影基準の標準化をより進める予定である。

精検受診率はCTでは46.2%、X線では55.9%と、2019年度からの低下傾向が持続している。受診者数は大幅に増加しつつあるので、新型コロナウイルス

感染症による受診控え以外にも何らかの要素があるものと考えらるべきであろう。

発見された肺がんはCTから1例、X線からは4例あった。

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、それ以外にも複数の団体が日本肺癌学会の判定を採用していな

表4 肺がん検診 判定区分別精検結果

検診判定区分		精検結果					総計
		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	2	41	3	13	39	98
	D3					13	13
	D4		11		8	23	42
	E1	3	29	7	36	40	115
	E2		2		1	3	6
小計		5	83	10	58	118	274
喀痰	C				3	41	44
	D						
	E						
	小計				3	41	44
総計		5	83	10	61	159	318

いことから、それらを除いたためである。

本会で行っている検診で、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定し得ない、E2は肺がんを強く疑う、となっている。

表3に喀痰細胞診の判定結果を示す。肺がんの可能性のあるD判定、肺がんを強く疑うE判定は存在しなかった。一方、男性の21.9%、女性の30.9%がA判定であった。2020年度よりは明らかに改善しており、これは前述のように2021年度からは東京都の指針をできるだけ遵守し、非ハイリスクへの検査を減少させたためと考えられる。しかしまだ前述のように40代未満の受診者も多く、一方50代以上での受診率が低いため、これらの是正が行われるべきである。

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。X線のE1判定115例中の3例が肺がんであったが、E2判定の6例はいずれも肺がんではなかった(3例は経過未把握)。また炎症などが疑われるD2判定98例から肺がんが2例発見されたが、判定基準上は偶然発見された肺がん

で、肺がん検診からの発見例から除かれたことは問題として受け止める必要がある。また喀痰で発見された肺がんはなかった。

一方、X線でE1の115例中、40症例の経過が未把握となっている。確実に精密検査を受けることとその結果を把握することは精度管理上きわめて重要であり、読影医の診断能上昇にも貢献するので、今後もこれらの症例の経過を確実に追っていくことが重要である。

まとめ

肺がん検診の方式には各種あるが、本会ではすべての方式に対応して実施している。

実施数は2019～2020年度とやや遅滞したが、全体的には著増傾向にある。

CTでの肺がん検診の要精検率は、おおよそ求められている数値に近い。

喀痰細胞診実施の頻度は、都の指針に沿ってハイリスクに限定して行う限り今後も減少傾向にあると考えられる。

X線、喀痰細胞診とも、要精検者に対する結果の未把握例が多い。検診の精度を高めるには確実な精検施設受診と、その結果把握が重要である。