

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放射線科助教

奥村 栄

がん研有明病院呼吸器外科前部長・
フォトセンター長

金子 昌弘

東京都予防医学協会 学術顧問

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元診療部長

福田 紀子

東京都予防医学協会

細田 裕

医療法人社団 M & B コラボレーション北越病院

松本 亜紀

東京都予防医学協会

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

肺がん検診には、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. 肺がん検診に適格な背腹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〕

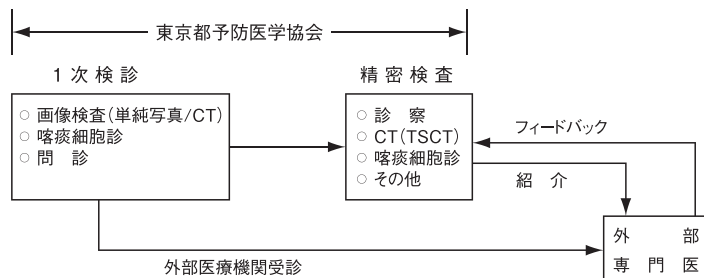
- A：読影不能。要再検
- B：異常所見を認めない
- C：異常所見を認めるが精査を要しない
- D：肺がん以外の疾患で、治療を要する状態の異常所見を認める
- E：肺がんを疑う異常所見を認める

〔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：中等度異型細胞を認める。細胞診の再検が必要
- D：高度異型細胞を認める。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ふ特徴がある。

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(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。

2024(令和6)年度は10の自治体の住民肺がん検診を行い、その検診方法は、5つの自治体(神津島村、小金井市、多摩市、東大和市、奥多摩町)では出張検診、3つの自治体(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1つの自治体(新宿区)では指定施設による個別検診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. 第一読影医が読影し、次に第二読影医が独自に読影を行う。2. その後に第一読影医の読影結果を確認したうえで、第二読影医の読影結果をもって最終判定としている。3. ただし第二読影の結果が第一読影の結果よりも軽い判定になった場合は第三読影医が追加コメントをしている。なお、第一読影医と第二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部において、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

表1 肺がん検診結果

(2024年度)

項目	性別	年齢	1次検診 受診者数	喀痰 受診者数	1次検診結果				精検 受診者数	精検結果					
					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		
C T	男	～29													
		30～39	11	11	8 (72.7)	2 (18.2)		1 (9.1)							
		40～49	35	30	28 (80.0)	7 (20.0)									
		50～59	68	58	58 (85.3)	10 (14.7)									
		60～69	67	54	57 (85.1)	9 (13.4)	1 (1.5)								
		70～79	11	11	8 (72.7)	1 (9.1)		2 (18.2)	2 (100.0)	1				1	
		80～	3	1	1 (33.3)	2 (66.7)									
		計	195	165	160 (82.1)	31 (15.9)	1 (0.5)	3 (1.5)	2 (66.6)	1	0	0		1	
		女	～29												
			30～39	2	1	2 (100.0)									
40～49	15		5	12 (80.0)	1 (6.7)		2 (13.3)								
50～59	22		9	19 (86.4)	3 (13.6)										
60～69	6		3	5 (83.3)	1 (16.7)										
70～79	2		1	2 (100.0)											
80～	1	1	1 (100.0)												
計	48	20	41 (85.4)	5 (10.4)	0 (0.0)	2 (4.2)	0 (0.0)	0	0	0		0			
合計	243	185	201 (82.7)	36 (14.8)	1 (0.4)	5 (2.1)	2 (40.0)	1	0	0		1			
X 線	男	～29													
		30～39	10	8	9 (90.0)			1 (10.0)	0 (0.0)						
		40～49	1,423	99	1,401 (98.5)	9 (0.6)		13 (0.9)	12 (92.3)		3	3	6		
		50～59	1,635	323	1,595 (97.6)	21 (1.3)		19 (1.2)	10 (52.6)		4	2	4		
		60～69	1,839	413	1,759 (95.6)	42 (2.3)	1 (0.1)	37 (2.0)	23 (62.1)		6	4	13		
		70～79	1,891	248	1,755 (92.8)	82 (4.3)		54 (2.9)	27 (50.0)	2	10	6	9		
		80～	589	48	520 (88.3)	39 (6.6)	1 (0.2)	29 (4.9)	14 (48.2)		7	3	4		
		計	7,387	1,139	7,039 (95.3)	193 (2.6)	2 (0.0)	153 (2.1)	86 (56.2)	2	30	18	36		
		女	～29	2	2	2 (100.0)									
			30～39	7	5	7 (100.0)									
40～49	2,981		77	2,945 (98.8)	15 (0.5)	1 (0.0)	20 (0.7)	12 (60.0)		3	3	6			
50～59	2,981		178	2,915 (97.8)	32 (1.1)		34 (1.1)	16 (47.0)		4	4	8			
60～69	2,470		139	2,386 (96.6)	42 (1.7)		42 (1.7)	29 (69.0)	2	9	7	11			
70～79	2,144		63	2,038 (95.1)	53 (2.5)		53 (2.5)	28 (52.8)		6	9	13			
80～	558	4	505 (90.5)	30 (5.4)		23 (4.1)	13 (56.5)		6	4	3				
計	11,143	468	10,798 (96.9)	172 (1.5)	1 (0.0)	172 (1.5)	98 (56.9)	2	28	27	41				
合計	18,530	1,607	17,837 (96.3)	365 (2.0)	3 (0.0)	325 (1.8)	184 (56.6)	4	58	45	77				
総合計	18,773	1,792	18,038 (96.1)	401 (2.1)	4 (0.0)	330 (1.8)	186 (56.3)	5	58	45	78				

(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

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ります。

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する場合があります。

要精検で本会の肺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。

検診結果

2024年度の肺がん検診の結果を表1に示す。受診者総数は18,773人で、2023年度より680人の減少、CTが行われたのは243人で47人の減少、X線

表2 肺がん検診 胸部X線判定

(2024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										0							
	30~39	1	(100.0)								1							
	40~49	1,033	(91.4)	86	(7.6)		3	(0.3)	1	(0.1)	7	(0.6)	1,130					
	50~59	1,111	(83.5)	204	(15.3)		3	(0.2)	1	(0.1)	4	(0.3)	6	(0.5)	1,330			
	60~69	1,271	(76.2)	366	(21.9)		8	(0.5)		3	(0.2)	20	(1.2)	1,668				
	70~79	1,197	(63.8)	624	(33.3)		17	(0.9)	3	(0.2)	4	(0.2)	29	(1.5)	2	(0.1)	1,876	
	80~	277	(47.0)	282	(47.9)		10	(1.7)	4	(0.7)		14	(2.4)	2	(0.3)	589		
	計	4,890	(74.2)	1,562	(23.7)	0	(0.0)	41	(0.6)	8	(0.1)	12	(0.2)	76	(1.2)	5	(0.1)	6,594
	男	~29																0
	女	30~39																0
男	40~49	2,626	(94.2)	142	(5.1)		9	(0.3)		1	(0.0)	9	(0.3)				2,787	
女	50~59	2,455	(87.2)	328	(11.7)		10	(0.4)	1	(0.0)	3	(0.1)	17	(0.6)			2,814	
男	60~69	1,842	(76.2)	534	(22.1)		12	(0.5)		2	(0.1)	26	(1.1)	1	(0.0)		2,417	
女	70~79	1,394	(65.1)	693	(32.4)		16	(0.7)	2	(0.1)	3	(0.1)	32	(1.5)			2,140	
男	80~	294	(52.7)	241	(43.2)		7	(1.3)	1	(0.2)	2	(0.4)	13	(2.3)			558	
女	計	8,611	(80.4)	1,938	(18.1)		54	(0.5)	4	(0.0)	11	(0.1)	97	(0.9)	1	(0.0)	10,716	
合計	合計	13,501	(78.0)	3,500	(20.2)	0	(0.0)	95	(0.5)	12	(0.1)	23	(0.1)	173	(1.0)	6	(0.0)	17,310

表3 肺がん検診 喀痰細胞診判定

(2024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					
胸部直接X線	~29											
	30~39	21	19	(90.5)	5	(26.3)	14	(73.7)				
	40~49	1,458	129	(8.8)	24	(18.6)	104	(80.6)	1	(0.8)		
	50~59	1,703	381	(22.4)	53	(13.9)	326	(85.6)	2	(0.5)		
	60~69	1,906	467	(24.5)	71	(15.2)	391	(83.7)	4	(0.9)	1	(0.2)
	70~79	2,009	269	(13.4)	36	(13.4)	231	(85.9)	2	(0.7)		
	80~	485	39	(8.0)	6	(15.4)	32	(82.1)	1	(2.6)		
	計	7,582	1,304	(17.2)	195	(15.0)	1,098	(84.2)	10	(0.8)	1	(0.1)
	男	~29	2	2	(100.0)	1	(50.0)	1	(50.0)			
	女	30~39	9	6	(66.7)	1	(16.7)	5	(83.3)			
男	40~49	2,996	82	(2.7)	36	(43.9)	46	(56.1)				
女	50~59	3,003	187	(6.2)	49	(26.2)	137	(73.3)	1	(0.5)		
男	60~69	2,476	142	(5.7)	25	(17.6)	116	(81.7)	1	(0.7)		
女	70~79	2,256	65	(2.9)	9	(13.8)	55	(84.6)	1	(1.5)		
男	80~	449	4	(0.9)			4	(100.0)				
女	計	11,191	488	(4.4)	121	(24.8)	364	(74.6)	3	(0.6)	0	(0.0)
合計	合計	18,773	1,792	(9.5)	316	(17.6)	1,462	(81.6)	13	(0.7)	1	(0.1)

表4 肺がん検診 判定区分別精検結果

		精検結果				総計
検診判定区分		肺がん	がん以外の疾患	経過観察	異常なし	
胸部 X線	D1					
	D2		19	8	7	60
	D3				1	11
	D4		2	1	4	16
	E1	2	29	30	54	58
	E2	1		2		3
	小計	3	50	41	66	148
喀痰	C					9
	D				1	1
	E	1				1
	小計	1	0	0	1	9
	総計	4	50	41	67	157

(2024年度)

は18,530人で633人の減少であった。喀痰細胞診は1,792人(9.5%)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た喀痰細胞診であるが、今回も同様の傾向は持続していた。

要受診・要精検率は、2023年度CTで5.2%と高率であったが、今回は2.1%と減少した。X線は1.8%と2023年度と同様の数値で概ね厚労省の目標値に合致した。

精検受診率はCTでは40.0%、X線では56.6%と低値で、厚生労働省の許容値である70%より低値であるが(表1)、依頼先が遠隔地を含めて多くの施設であることや、精検結果の報告が必ずしも年度内になされるわけではないことから実際にはもう少し高いと推測される。

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1)。全例で組織型が明らかになっており、腺癌が3例、小細胞癌が1例、混合性小細胞癌が1例であった。1例が病期Iで、2例が病期2で、1例が病期不明で手術が可能であった。他の1例は化学療法となった。

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いことから、それらを除いたためである。

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、内訳は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判定が1例存在したが、肺がんを強く疑うE判定は存在しなかった。一方、男性の15.0%、女性の24.8%がA判定であった。

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173例中報告が得られたのは115例で、うち2例が肺がんであった。E2判定の6例中3例から報告があり、肺がんは1例であった。炎症などが疑われるD2判定は94例あったが、報告のあった34例からは肺がん発見例はなかった。また喀痰で発見された肺がんが1例あった。

最終的にプロセス指標値は要精検率1.8%(許容値3.0%以下)、精検受診率56.4%(許容値70%以上、目標値90%以上)、がん発見率0.027%(許容値0.03%以上)、陽性反応適中度1.52%(許容値1.3%以上)であった。以上から本会に求められている改

善点は精検受診率の向上(未把握率の減少)とがん発見率の向上にあることが明確である。

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2022～2023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は減少傾向になると考えられる。

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。