

# 検診発見による早期肺癌に関する研究

## 第 2 編

### 早期X線所見に関する検討

岡山大学医学部第二内科学教室 (指導: 木村郁郎教授)

森 公 介

(平成6年2月25日受稿)

key words : Mass screening, Lung cancer, Early chest x-ray findings

#### 緒 言

肺癌の集団検診の方式は胸部X線検診と、肺門型肺癌と高危険群に喀痰細胞診を併用することが一般に実施されている。X線検診は肺野型肺癌の早期発見に有用であり、一方喀痰細胞診でX線無所見の肺門型肺癌が発見できる。前者は組織型で腺癌が多く、後者は扁平上皮癌が多い。

著者らは1977年より胸部間接X線写真による肺癌集団検診を実施してきたが、その成績から肺野型の腺癌では、術後腫瘍径2cm以下の症例の長期予後について術後1.6—2.0cmの症例にすでにⅢ、Ⅳ期の進行癌が13%にあり、そのため術後径2cm以下の腺癌の5年生存率は86.5%であった。<sup>1)2)</sup>

胸部X線検診の読影は、ダブルチェックに次いで比較読影を行うが、この比較読影に際して1年前のX線所見を知ることができる。そこでX線発見肺癌症例の前年のX線所見について検討を行い、より早期の肺癌のX線像とX線読影上留意すべき点を明らかにした。X線発見肺癌は腺癌が62%—65%を占めるが、その他の組織型についても比較検討した。また腺癌の早期発見の指標とされてきた腫瘍径2cm以下と、径2cmを越す大きさをわけて検討した。

#### 対象と方法

対象は岡山大学第二内科および結核予防会岡

山県支部が1981年から1988年に行った住民肺癌検診のX線発見肺癌のうち、前年にX線検診をうけていて比較読影が可能であった234例である。調査期間中の受診者数は延べ1,365,439人で、X線検診で発見された肺癌は432例、発見率は10万対30.91であった。このうち前年のX線写真があり比較読影が可能であったものが234例で、X線発見肺癌422例の55.5%になる。比較読影ができた肺癌234例の組織型は、腺癌が153例、65%、扁平上皮癌が54例、23%、小細胞癌が21例、9%、大細胞癌が4例、2%、その他が2例、1%である。これらの症例を早期肺癌検討の観点から、発見時の直接X線写真で腫瘍陰影の大きさが径2cm以下の肺癌群(径2cm以下群と略す)と径2cmを越す肺癌群(径2cm超群と略す)の2群にわけて検討した。前者が234例中72例、31%で後者が162例、69%である。

肺癌X線検診に際しては、まず間接X線写真をダブルチェック(2人読み)を行う。すなわち二人の読影担当医師が独立して読影し、不一致例については一方の読影担当医師が再読影のうえ他方の所見とあわせて判定する。次に前年のX線写真を取り出して比較読影を行い最終的に要精査を判定した。

#### 1) 検診発見肺癌の組織型別にみた retrospective な検討

比較読影が可能であった症例について前年の間接X線写真に陰影が認められるか否か、認められる場合には陰影の大きさの変化について、

また組織型との関連を検討した。

2) 発見時の腫瘍径別にみた前年の陰影の有無と大きさの変化

径2 cm以下群と径2 cm超群について組織型別に前年のX線陰影の有無と陰影の大きさの変化について検討した。

3) 比較読影における前年の間接X線所見

前年に指摘できなかった原因について分析し、いくつかの理由が重複している場合は主因と考えられるものを選び1症例1原因とした。

4) 前年の陰影の指摘困難度の評価

retrospectiveに前年のX線写真に陰影があった症例では指摘の困難度を3段階にわけて検討した。前年に既に陰影を指摘すべきであったものを可能例とし、肺癌であったことを知ってretrospectiveにみても発見は難しいと考えられるものを無理例として、その中間に位置するものを困難例とした。各所見の判定は4名の読影医が個別に読影し不一致例については協議をして行った。

## 結 果

1) 検診発見肺癌の組織型別にみた retrospective な検討

比較読影ができたX線発見肺癌234例中のうち

前年のX線写真に陰影のあるものは185例、79%であった。一方前年度陰影を認めないものは1年の間に陰影が出現したもので49例、21%であった。前年に陰影のあった185例のうち162例、78%は今回のフィルムで陰影が増大しており、残りの23例、22%は陰影の大きさが不変と判定された。陰影の有無別に組織型を検討すると、前年に陰影のあるものは腺癌が153例中131例、86%、扁平上皮癌が54例中40例、74%、小細胞癌が21例中10例、48%、大細胞癌が4例中2例、50%、その他が2例中2例、100%であった(表1)。次に前年に陰影のある肺癌のうち陰影の大きさが増大したものは、腺癌が131例中110例、84%、扁平上皮癌が40例中38例、95%で、小細胞癌と大細胞癌は前年に陰影が認められたものは全例が1年間で大きさが増大していた。一方前年と大きさが不変であったものは、腺癌が131例中21例、16%、扁平上皮癌が40例中2例、5%であった。小細胞癌と大細胞癌には前年と大きさが不変のものはなかった(表2)。すなわち腺癌は前年のX線写真になんらかの所見があるものが多く、1年間でX線上陰影の増大のないものもあり腺癌は肺癌のなかで増殖速度が遅い。一方小細胞癌と大細胞癌は半数が前年のX線写真に所見がなく1年の間に陰影が出現していた。

表1 X線検診発見肺癌の組織型と前年の陰影の有無

組織型 前年の陰影の有無	腺 癌	扁平上皮癌	小細胞癌	大細胞癌	そ の 他	計
あ り	131(86%)	40(74%)	10(48%)	2(50%)	2(100%)	185(79%)
な し	22(14%)	14(26%)	11(52%)	2(50%)		49(21%)
計	153(100%)	54(100%)	21(100%)	4(100%)	2(100%)	234(100%)

表2 X線検診発見肺癌の組織型別にみた陰影の大きさの変化

組織型 陰影の大きさの変化	腺 癌	扁平上皮癌	小細胞癌	大細胞癌	そ の 他	計
増 大	110(84%)	38(95%)	10(100%)	2(100%)	2(100%)	162(78%)
不 変	21(16%)	2(5%)				23(22%)
計	131(100%)	40(100%)	10(100%)	2(100%)	2(100%)	185(100%)

また前年に陰影が認められたものは全例が1年間で大きさが増大して、小細胞癌と大細胞癌は増殖速度が速いことが裏づけられた。扁平上皮癌はその中間にあった。

X線検診で発見される肺癌は腺癌の占める割合が多く、また腺癌は前年度のX線写真にretrospectiveになんらかの陰影を認めるものが多かった。さらに腺癌では1年前のX線写真と比較して大きさが不変のものがあり、肺癌を疑う所見については、retrospectiveに1年間で大きさが不変であってもさらにさかのぼって2年以上にわたって慎重に比較読影を行う必要性が示唆された。

2) 発見時の腫瘍径別にみた前年の陰影の有無と大きさの変化

次に径2cm以下群と径2cm超群について前年の陰影の有無と陰影の大きさの変化を検討した。

前年に陰影のあるものは径2cm以下群では72例中58例、81%であり、径2cm超群では162例中

127例、78%であった。つまり前年に陰影の認められる割合は径2cm以下群と径2cm超群でほぼ同率であり、径2cm以下で発見された肺癌でもさかのぼって1年前のX線写真に何らかの所見が認められるものが多い(表3)。しかしこのなかで陰影の大きさが前年と不変のものは径2cm以下群では58例中12例、21%で、径2cm超群は127例中11例、9%であり、有意差はないものの小型の肺癌では1年間で陰影の大きさに変化のないものが多い傾向にあった(表4)。

また組織型別にみると、径2cm以下群では前年に陰影のあるものは腺癌が64例中52例、81%、扁平上皮癌が6例中5例、83%で、小細胞癌の1例は前年に陰影がなく大細胞癌は径2cm以下で発見された症例がなかった。一方径2cm超群では前年に陰影のあるものは腺癌が89例中79例、89%、扁平上皮癌が48例中35例、73%、小細胞癌が20例中10例、50%、大細胞癌が4例中2例、50%であった(表3)。小細胞癌でも径2cmを超

表3 X線検診発見肺癌の腫瘍径、組織型と前年の陰影の有無

腫瘍径	組織型 前年の陰影の有無	腺癌	扁平上皮癌	小細胞癌	大細胞癌	その他	計
径2cm以下群	あり	52(81%)	5(83%)			1(100%)	58(81%)
	なし	12(19%)	1(17%)	1(100%)			14(19%)
	計	64(100%)	6(100%)	1(100%)		1(100%)	72(100%)
径2cm超群	あり	79(89%)	35(73%)	10(50%)	2(50%)	1(100%)	127(88%)
	なし	10(11%)	13(27%)	10(50%)	2(50%)		35(12%)
	計	89(100%)	48(100%)	20(100%)	4(100%)	1(100%)	162(100%)

表4 X線検診発見肺癌の腫瘍径、組織型別にみたretrospectiveな検討

腫瘍径	組織型 陰影の大きさの変化	腺癌	扁平上皮癌	小細胞癌	大細胞癌	その他	計
径2cm以下群	増大	40(77%)	5(100%)			1(100%)	46(79%)
	不変	12(23%)					12(21%)
	計	52(100%)	5(100%)			1(100%)	58(100%)
径2cm超群	増大	70(89%)	33(94%)	10(50%)	2(50%)	1(100%)	116(91%)
	不変	9(11%)	2(6%)				11(9%)
	計	79(100%)	35(100%)	10(100%)	2(100%)	1(100%)	127(100%)

えるものは半数が1年前より陰影が存在していた。前年度に陰影のあるもののうち陰影の大きさが前年と不変のものは径2cm以下群では腺癌のみで52例中12例、23%であり、径2cm超群では腺癌が79例中9例、11%と、扁平上皮癌が35例中2例、6%であった(表4)。

### 3) 比較読影における前年の間接X線所見

比較読影で前年のX線写真に陰影が認められるのに、なぜその陰影が前年のダブルチェックで指摘できなかったかの理由をみると次の2群に大別される(表5)。すなわち(1)陰影自体を指摘できず異常なしとした群153例と、(2)陰影を指摘しながら肺癌と認識できず要精査としなかった群32例である。

まず異常なしとした153例の原因を分析すると

他臓器の陰影と重なる場合が80例、52%と半数を占め、淡いが30例、20%、小さいが29例、19%、線状が5例、3%のほか胸郭に近いが3例、2%、無気肺1例、1%の順であった。陰影が重なる臓器としては肺血管が26例、17%、肋骨が19例、12%、心臓が16例、10%、肋軟骨の化骨部が11例、7%が主であったが、肩甲骨が4例、3%、横隔膜が2例、1%にみられた。次に陰影の大きさ別に異常なしとした原因を検討すると、径2cm以下群では、異常なしとした50例中、小さいが13例、26%、淡いが12例、24%と、両者で50%を占めていた。他臓器の陰影と重なる場合は50例中20例、40%で、重複する臓器としては肋骨が14例、28%と多く、肺血管は2例、4%、心臓は1例、2%と少なかった。一

表5 X線検診発見肺癌の比較読影における前年の間接X線所見

前年の間接X線所見		全肺癌	径2cm以下肺癌	径2cm超肺癌	
異常なしとした	小さい	29(19%)	13(26%)	16(16%)	
	淡い	30(20%)	12(24%)	18(17%)	
	線状	5(3%)	2(4%)	3(3%)	
	他臓器の陰影と重なる	肋軟骨化骨部	11(7%)	1(2%)	10(10%)
		肋骨	19(12%)	14(28%)	5(5%)
		鎖骨	1(1%)		1(1%)
		肩甲骨	4(3%)	2(4%)	2(2%)
		肺血管	26(17%)	2(4%)	24(23%)
		心臓	16(10%)	1(2%)	15(14%)
		横隔膜	2(1%)		2(2%)
	乳房,乳首	1(1%)		1(1%)	
	胸郭に近い	3(2%)	1(2%)	2(2%)	
	無気肺	1(1%)		1(1%)	
	その他	5(3%)	2(4%)	3(3%)	
小計	153(100%)	50(100%)	103(100%)		
要精密検査としなかった	他疾患と混在する	肺結核	4(13%)	1(13%)	3(13%)
		肺線維症	1(3%)		1(4%)
		塵肺	1(3%)		1(4%)
	他疾患とした	肺結核	16(50%)	3(37%)	13(54%)
		胸膜癒着	1(3%)		1(4%)
肺炎	9(28%)	4(50%)	5(21%)		
小計	32(100%)	8(100%)	24(100%)		
計		185	58	127	

方径2cm超群では、異常なしとした103例中、淡いが18例、17%、小さいが16例、16%と両者で33%であった。他臓器の陰影と重なる場合は103例中60例、58%で、重複する臓器としては肺血管が24例、23%、心臓が15例、14%、次いで肋軟骨化骨部が10例、10%、肋骨が5例、5%の順であった。

次に陰影を指摘しながら要精査としなかった32例の原因としては、まず他疾患と混在するためと考えられるものが6例、19%あり、そのうちわけは肺結核と混在するものが4例、肺線維症、塵肺が各1例であった。これら他疾患と混在するために要精査としなかったものは径2cm超群に5例と多かった。先行病変のある場合は慎重な読影と前回との比較読影が必要である。また陰影を指摘しながら他疾患としたものは32例中26例、81%で、そのうちわけは肺結核が16例、肺炎が9例、胸膜癒着が1例であった。従って肺結核と判断されししかも要精査にしなかったものは、他疾患と混在する場合の4例と他疾患とした場合の16例をあわせて計20例となり、前年のX線写真に陰影の認められた全症例の185例中11%をしめていた。

4) 前年の陰影の指摘困難度の評価

次に retrospective に前年のX線写真に認められる陰影の識別の困難度について検討した(表6)。

前年のX線写真に陰影のあるものは185例で、前年の読影時に指摘すべきであった可能例が80例、43%、肺癌であったことを知って retrospective にみても発見は難しいと考えられる指摘無理例が41例、22%、その中間に位置する指摘困難例が64例、35%であった(表6)。

これを発見時の陰影の大ききで径2cm以下群と径2cm超群にわけてみると、指摘可能例はそれぞれ43%と43%であり、指摘困難例は36%と34%、指摘無理例は21%と23%であった(表6)。

すなわち発見時の陰影の大ききが径2cm以下の肺癌でも、1年前のX線写真に指摘可能と考えられる陰影が径2cmを超す肺癌と同程度に認められる。しかし前年のX線所見は、径2cm以下では小さい、淡いが併せて50%を占め、他臓器と重なるものが40%で肋骨が多かった。一方

表6 X線検診発見肺癌の腫瘍径別、前年指摘困難度の評価

腫瘍径 評価	径2cm以下群	径2cm超群	全肺癌
可能	25(43%)	55(43%)	80(43%)
困難	21(36%)	43(34%)	64(35%)
無理	12(21%)	29(23%)	41(22%)
計	58(100%)	127(100%)	185(100%)

径2cm超群では小さいと淡いが33%になり、他臓器と重なるものが58%と多く、肋骨との重なりが少なく肺血管、心臓との重なりが増加していた(表5)。

考 察

肺癌は発生部位により肺門型肺癌と肺野型肺癌とに分けられる。このうち肺門型肺癌は扁平上皮癌が多く、一次予防として禁煙により罹患率が低下し、二次予防として喀痰細胞診による早期発見が可能となった。しかし肺野型肺癌は喫煙との関係が明らかでない腺癌が多く、早期には自覚症状がないためその早期発見はX線検診による他はない。

結核予防会岡山県支部では精度高くかつ効率的な肺癌検診の方式を追求し、第1編で述べた住民肺癌検診、岡山方式を確立した<sup>3)</sup>。すなわち肺癌X線検診では見落しを防ぐためにダブルチェックを行い、次に前年の間接X線写真との比較読影によって肺癌疑いの要精査をさらに絞り込み、不要な受診、気管支鏡検査を極力少なくする方法である。ダブルチェックは二人の読影担当医師が独立して読影し、不一致例については読影経験の多い方の医師が再読影のうえ責任をもって精査の要否を決定する方法をとった。また比較読影は胸部X線検診で可能な読影方法であり、肺癌検診にとり入れたのは住民肺癌検診、岡山方式がはじめてであるが<sup>4)</sup>、現在では老人保健法による肺癌検診の標準的な方法となっている<sup>5)</sup>。この比較読影において、X線発見肺癌の前年のX線所見を知ることができる。この比較読影の利点を生かすためには、まず同一被検者の経年受診率をたかめることが大切であり、

現在著者らの施設で実施している肺癌検診では90%近い経年受診率が保たれている。

また肺癌の早期発見には質の高いX線間接写真が必要であり、これを維持する精度管理が不可欠であるが、これらに対しても著者らは精度管理システムを日常業務の中に組込んでおこなってきた<sup>6)</sup>。肺癌の救命率を高めるためには質の高いX線検診を行い、より早期の肺癌を発見することが必要である。しかしこの様に留意しても、retrospectiveに陰影が認められるにもかかわらず1年前の時点では指摘できなかったり、陰影に気づきながら肺癌と認識できず要精査としなかった症例が存在する。そこで今回肺癌のX線所見の初期像を理解しさらに早期の肺癌を発見する目的で、retrospectiveに認められた前年の間接X線写真の所見を分析し、肺癌検診におけるより早期のX線像の特徴を検討した。

肺癌の陰影が前年のX線写真に存在している陽性率は79%であった。Muhmら<sup>7)</sup>、Heelamら<sup>8)</sup>、江口ら<sup>9)</sup>は過去の検診の直接写真に、それぞれ90%、65%、80%、守谷<sup>10)</sup>、河野ら<sup>11)</sup>は検診の間接写真にそれぞれ78%、62%に陰影を認めている。これらの報告では対象症例数は35例から139例の差はあるが、少なくとも検診発見肺癌の60%以上は既に前年のX線写真に何らかの陰影が認められることを示している。

なお肺癌の読影の限界は、直接X線写真では、淡い浸潤影の場合は径10mm、腫瘤影の場合は径5mmとされているが、間接写真では今回の肺癌検診で術後7cmの腺癌が発見された。

次に前年の陰影の陽性率を腫瘍径別に検討したところ、径2cm以下群と径2cm超群では有意差はみられなかった。しかし径2cm以下群では前年の陰影と大きさが不変で発育速度が遅いと考えられる症例が23%に認められ、それらは腺癌であった。さらに腺癌は他の組織型に比べ前年に陰影を認める例が多く、これらの成績は腺癌はゆっくりした腫瘍倍加時間をとるというこれまでの文献<sup>12)13)14)</sup>と一致している。比較読影にあたって経年的変化が乏しい場合でも腺癌である可能性を忘れてはならない。前年に陰影のある症例のうち、前年と大きさが不変なものは肺癌の12%に認められたが、これらの症例のうち

2年以上前の写真と比較できたものでは、全例に大きさの増大が認められた。従って肺癌を疑った場合は、比較読影で1年前と大きさが不変であっても2年以上さかのぼってX線写真を連続して比較することが大切である。

なお腺癌の画像診断について、直接写真と断層写真の所見を加えて陰影の性状をみると、腫瘍径10mm以下では全例に内部不均等があり、半数に辺縁不鮮明、濃度淡いがみられ、11mm—15mmではこれに加え notch, spicula などの腺癌の特徴が1/3に認められる様になり、16mm—20mmではほとんどの症例に腺癌の特徴的な所見がみられた<sup>15)</sup>。またこれらの所見を基に肺癌の画像診断と確定診断の一致率をみると肺野孤立性陰影については10mm以下で50%、11—15mmで83%、16—20mmで76%であった<sup>15)</sup>。このように肺癌検診のX線写真で陰影の存在を指摘できれば、以後は径2cm以下の肺野孤立性陰影といえども、断層写真までの段階でかなり高率に肺癌疑いをしぼることが可能でありさらに肺癌疑いについて早急に気管支鏡による確定診断が可能となる。

さて前年の間接X線写真において陰影が発見できなかった原因をみると、小さいが19%、淡いが20%で、この両方で39%を占めている。この淡い、小さい、は山本ら<sup>16)</sup>も発見しにくいものとして同様の指摘をしているところであるが、今回さらに陰影の大きさ別に検討すると径2cm以下群では頻度が多く、両方で50%を占め、径2cm超群では33%であった。陰影が淡いために指摘できなかったのは肺野型肺癌には腺癌が多く、その早期像は淡い陰影を呈することが多いためと考えられる。

また線状陰影が5例、3%に認められたが、肺癌との関係についての報告はなく、今回初めて肺癌の早期像の場合もあるとして、間接X線写真でとらえたものである。この線状陰影の本体は明らかでないが、構成として腫瘍自体、血管影の強調、胸膜陥凹などが考えられる。これらの組織型は腺癌3例、扁平上皮癌2例であり、腺癌の2例は1年後の術後病理所見とともに胸膜陥凹と血管収束を有していた。線状陰影は肺癌らしくない所見であり、従来肺癌の所見として認識されることがなく指摘困難度の評価は無

理例に分類されるものと思われた。

胸郭に近い部位のため指摘されなかったものが3例あり、胸郭外の軟部組織でコントラストがつきにくく、また読影上注意が行き届かない部位であるためと思われる。さらに陰影が発見出来なかった原因として、他臓器と重なる部位にあるためが52%あった。頻度の多いものから挙げると肺血管、肋骨、心臓、肋軟骨化骨部の順で、次いで肩甲骨であり乳房、乳頭はよく注意されている。山本ら<sup>16)</sup>、田中ら<sup>17)</sup>が同様の部位を指摘している。今回さらに発見時の大きさでみると、径2 cm以下群では肋骨との重なりが28%と多い。一方、径2 cm超群では肋骨との重なりが少なくなり、肺血管、心陰影との重なりが増加する。肺血管との重なりは特に肺門部で肺動脈の重なる部位に認められた。肺血管、心陰影に重なる部位では小さい、淡い陰影は発見が困難になることが考えられる。肺野に肋骨を含めた骨陰影が占める部分は60—70%とされ、肺野別にみると肺尖部では94%、上肺野で80%、中一下肺野で60—70%といわれる<sup>18)</sup>。小さい、淡い陰影は肋骨陰影の中に重なってしまうか、わずかに1部分がはみだすのみとなってしまうことがあり、これの識別できるX線像が要求される。これら他臓器との重なりの方策として2方向撮影が検討されたが、山本ら<sup>16)</sup>は背腹、腹背の2方向について要精検例の減少に役立つものが見落としか防がれた例はなく、非効果的であったと述べている。他臓器との重なりに対する対策は質のよいX線写真をとることであり、1枚のX線写真で存在診断に耐え得る画質が要求される。この様な間接X線写真の画質を得るためには、高圧X線撮影装置、100ミリミラーカメラ、希土類蛍光板、オルソタイプのフィルムと適正な現象処理が必要となる<sup>19)</sup>。その対応として、X線写真の画質をチェックする精度管理システムを日常業務に組み込んでいる<sup>6)</sup>。

また陰影を指摘しながらも肺癌との認識ができず、要精査としなかった症例が17%あった。そのうち肺結核と混在するためと、肺結核として要精査にしなかった場合が併せて63%を占めた。現在の肺癌検診の対象者には肺結核の既往症を持つものが多いことを考えると注意すべき

点であり、先行病変がある場合や肺結核を疑っても石灰化や瘢痕化でない場合は比較読影が有効であると考えられる。

指摘の困難度の判定は、読影経験に左右されることが考えられる。今回の陰影の指摘困難度の評価は、経験の豊かな読影担当医師が、反省の見地から厳しく判定したものであり、43%の可能例も決して見逃した症例ではなく発見には注意深い読影を要するものである。指摘可能例と指摘無理例の中間に位置する指摘困難例について、この陰影を認識する努力が今後必要であろう。

以上より、このたび retrospective に認められた前年の陰影の所見を集積して分析し、読影に際し留意すべき点が明らかにすることができた。すなわちより早期の肺癌を発見するために、まず第一に異常なしとして陰影を指摘しえなかった症例の所見に習熟し、系統的な読影方法により他臓器の陰影と重なる部位については特に注意することである。第二には陰影を指摘しても判断を誤らない様、肺結核などの先行病変がある場合は診断に慎重な判断と前回との比較読影を行う習慣が必要である。

## 結 論

より早期の肺癌を発見するために、X線読影上留意すべき点を明らかにする目的で、X線発見肺癌症例234例の前年のX線所見につき検討を行った。その結果を要約すると次のごとくである。

1) 比較読影ができた肺癌234例中185例、79%に前年の間接写真に陰影を認めた。234例の組織型は腺癌が65%、扁平上皮癌が23%であった。各組織別に前年に陰影を認める率は腺癌86%、扁平上皮癌74%であった。また径2 cm以下肺癌においても同様の傾向を認めた。

2) 前年に指摘できなかった理由には、陰影が小さい、淡い場合や、他臓器、特に肺血管、肋骨と重なる場合が多かった。また陰影を認めても他疾患と混在するか、他疾患として要精査としなかったものがあり、それらは肺結核が多かった。

3) 初期像としては線状陰影を呈するものが

あった。

4) 以上の如く読影上留意すべき諸点を明らかにする事ができたが、早期肺癌の発見のためには、これらの所見に習熟した系統的読影と前年以降にさかのぼっての慎重な比較読影が必要である。

稿を終えるにあたり、ご指導ならびに御校閲を賜った恩師木村郁郎教授に深甚の謝意を表します。また、始終懇切なご指導と助言をいただいた結核予防会病院長守谷欣明先生に深謝いたします。

## 文 献

- 1) 守谷欣明, 森 公介, 西井研治, 沼田健之, 田村哲生: 腺癌“早期癌”の mass screening の問題点. 肺癌 (1987) 27, 464.
- 2) 森 公介, 守谷欣明, 沼田健之, 西井研治, 宇治秀樹, 小谷剛士: 集検発見径 2 cm 以下の腺癌進行癌の検討. 肺癌 (1990) 30, 646.
- 3) 西井研治: 肺癌検診に関する研究. 岡山医誌 (1990) 102, 603—622.
- 4) 成毛詔夫: 早期肺癌の分析; 肺癌集検の実際, 池田茂人編, 医学書院, 東京 (1986) pp 49—56.
- 5) 厚生省保健医療局老人保健部老人保健課: 肺がん検診の実施方法; 老人保健法による健康診査マニュアル, 日本公衆衛生協会 (1986) pp 109—124.
- 6) 青木正和: 結核予防会岡山県支部に学ぶ; 肺癌集検提要 (付), 結核予防会, 東京 (1988) pp 3.
- 7) Muhm JR, Miller WE, Fontana RS, Sanderson DR and Uhlenhopp MA: Lung cancer detected during a screening program using four-month chest radiographs. Radiology (1963) 148, 609—615.
- 8) Heelan RT, Flehinger BJ, Melamed MR, Zaman MB, Perchick WB, Caravelli JF and Martini N: Non-small-cell lung cancer: Results of the New York screening program. Radiology (1984) 151, 289—293.
- 9) 江口研二: 腫瘍径 1.5cm 以下の切除腺癌の臨床像 — 小型腺癌診断の問題点 —. 肺癌 (1985) 25, 407—413.
- 10) 守谷欣明, 青木正和: 集検発見肺癌の間接 X 線写真の retrospective な検討; 肺癌 X 線診断シリーズ II, 結核予防会, 東京 (1987) pp 3.
- 11) 河野通雄, 原 真咲, 鈴木啓史, 奥村恵利子, 伴野辰雄, 松尾導唱, 青木正和, 荒井他嘉司, 守谷欣明, 坂井英一, 山本二三子, 池田茂人: 集検により発見された肺癌症例の前回 X 線写真の検討. 臨放 (1985) 30, 945—949.
- 12) 米山武志, 谷村繁雄, 江口研二, 児玉哲郎: 肺腺癌の発育進展に関する検討 — 発見より切除までの期間と子後 —. 日胸臨 (1979) 38, 958—966.
- 13) Spratt JS, Spjut HJ and Roper CL: The frequency distribution of the rates of growth and estimated duration of pulmonary carcinomas. Cancer (1963) 16, 687—693.
- 14) Garland LH, Coulson W and Wollin E: The rate of growth and apparent duration of untreated primary bronchial carcinoma. Cancer (1963) 16, 694—707.
- 15) 森 公介, 大熨泰亮, 平木俊吉, 田村哲生, 河原 伸, 山本英敏, 米井敏郎, 木村郁郎, 沼田健之, 西井研治, 守谷欣明: 径 2 cm 以下肺野孤立性陰影の X 線診断に関する検討. 肺癌 (1985) 25, 825.
- 16) 山本二三子, 堀越一彦: 肺癌の集団検診. 画像診断 (1984) 4, 123—136.
- 17) 田中利彦, 柚田勝輝, 小林洋二, 松崎 稔, 野田和正, 上岡博史: 肺癌の集団検診の見落とし誤診例の検討. 日胸臨 (1984) 43, 832—835.
- 18) 高瀬 昭, 塩沢 活: 結核管理技術シリーズ 7 間接写真の読み方. 結核予防会, 東京 (1989) pp 57.
- 19) 守谷欣明: 精度管理のための画質の向上. 結核 (1989) 64, 49—55.



**Studies on early lung cancer detected by mass screening  
using annual chest radiograph**

**Part 2. Radiographic features of early lung cancer**

**Kosuke MORI**

**Second Department of Internal Medicine,**

**Okayama University Medical School,**

**Okayama 700, Japan**

**(Director : Prof. I. Kimura)**

To clarify the radiographic features of early lung cancer, the author investigated annual chest radiographs of 234 patients with lung cancer detected by mass screening. Abnormality could be detected on the previous radiographs in 79% of the patients when reviewed retrospectively. The causes for failing to detect the tumor on the previous examination were as follows : 1) It was too small or too faint to detect. 2) It overlapped with other organs such as vessels or ribs or coexisted with the preceding pulmonary lesions. 3) In some instances, only a linear (non-tumorous) shadow was initially present on chest radiograph.

These results indicate that systematic and careful reading of chest radiograph and comparative reading with the previous films are necessary, and that it is important to learn the causes for failing to detect the tumor shadow.