

# 10年間の肺癌施設検診の検討

Screening for Lung Cancer With Successive Ten Years Follow-up

神谷紀輝<sup>1,2</sup>・森 清志<sup>1</sup>・富永慶悟<sup>1</sup>

**要旨：**栃木県立がんセンターで10年計画で実施された経年施設検診の肺癌部門の結果を検討した。2500人を対象に、年1度の胸部写真と高危険群には喀痰細胞診を施行した。延べ総受診者26129名、要精検者938名(3.6%)精検受診数908名(96.6%)で発見肺癌は16例(10万人対比61)であった。13人に完全切除術が施行され、最終病期はI期7例、IIIA期7例、IIIB期1例、IV期1例であった。15例が肺野発生型で腫瘍径は平均2.6cmで小型病変を発見した割には、I期例の割合が少なかった。喀痰細胞診の延べ総受診者は2555名で肺野型腺癌の1例のみにD判定が得られた。初回検診発見群と経年検診発見群の間には平均腫瘍径、病期の差は認められなかった。今後より早い時期の肺癌を検診で発見するためには、さらに小型の肺野病変を指摘することに他ならない。現在CT検診の導入を予定しており、これによりI期肺癌の発見を増加させ切除率を高めたいと考えている。

〔肺癌 41(3):213~215,2001, JJLC 41:213~215,2001〕

**Key words:** Lung cancer, Screening, Chest radiograph

## はじめに

癌による死亡率の増加する中で、栃木県では予防対策として昭和46年に「県立がん検診センター」を設立し胃癌、子宮頸癌、肺癌の検診業務を実施してきた<sup>1)</sup>。その後昭和61年より県立がんセンターにおいて、乳癌、大腸癌を加えたがん検診を1回の受診で完了する試験的な施設検診を「モデル検診事業」として新たに10年計画で行った。今回10余年が経過したモデル検診の肺癌部門の結果<sup>2)</sup>より、当検診システムの有用性及び今後望まれる検診システムを検討した。

## 対象および方法

同一対象者を長期的に継続管理する「モデル検診事業」は、昭和61年より10年間にわたって当センターにおいて、県内6地区の40歳以上の本検診の主旨に同意された2500人を対象に行った。年1回の検診を10年間継続し、今回この中で肺癌検診の実施結果を解析した。毎年同じ人が受診することを原則としたが、継続出来ない場合には毎年受診者の補充を行った。

胸部写真は間接撮影とし精度を高める目的で背腹、腹背、側面像の3方向とした。問診において6ヶ月以内に

血痰出現、喫煙指数600以上、クロム、石綿など有害業務従事に該当するもの高危険群とし、これらに喀痰細胞診を3日間蓄痰法で行った<sup>2)</sup>。

胸部X線写真の読影、判定には二人の呼吸器専門医による二重読影とし、少なくとも一方の読影者により精検を要すると判定された写真は、すべて過去の写真と比較読影して最終判定を行った。喀痰細胞診はclass D以上を要精検とした。

## 結 果

1988年4月から98年3月までに総受診者数5,604名(延べ人数では26,129名)、男性1,509名、女性4,095名。

胸部間接撮影受診者(以下延べ人数)26,129名、喀痰細胞診受診者2,555名。胸部間接撮影要精検者数938名(3.6%)、喀痰細胞診要精検者数1名(0.1%)、年齢階級別要精検者数は40歳代183名、50歳代322名、60歳代366名、70歳代117名であった。精検受診者数908名(96.6%)と高い値を示した。発見された肺癌は16例、性別では男性10例、女性6例、平均年齢62歳10万対比61人となった(Table 1)。これら16例の組織型は腺癌13例、扁平上皮癌2例、小細胞癌1例で、発生部位はすべて肺野型腫瘍性病変であった。最終病期(手術施行例は病理病期、それ以外は臨床病期)はIA期4例、IB期2例、IIIB期1例、IIIA期7例、IIIB期1例、IV期1例であった。画像上平均腫瘍径は2.6cmで、また高危険群を対象とした喀痰細胞診で発見された肺癌は肺野型の腺癌1例のみで、肺尖部の骨陰影との重なりに変性が存在していたため、過去の胸部写真を含め再度読影を行ってもX線写真

1. 栃木県立がんセンター呼吸器科

2. 現 北里研究所メディカルセンター病院外科

別刷請求先: 森 清志 栃木県立がんセンター呼吸器科

〒320-0834 栃木県宇都宮市陽南 4-9-13

TEL: 028-658-5151

E-mail: kmori@tcc.pref.tochigi.jp

**Table 1.** Distribution of confirmed lung cancer

screening history (time)	age	sex	histologic type	size (cm)	c-stage	cTNM	therapy	p-stage	pTNM	prognosis	survival (month)
1	50	M	ad	2.2	IA	T1N0M0	surgery	IA	T1N0M0	alive	125
1	67	M	ad	2.5	IA	T1N0M0	surgery	III A	T2N2M0	DOD	34
1	52	F	ad	1.3	IA	T1N0M0	surgery	III A	T1N2M0	alive	74
1	66	F	ad	3.3	IB	T2N0M0	surgery	IA	T1N0M0	alive	111
1	44	F	ad	3.7	IB	T2N0M0	surgery	III B	T4N1M0	alive	141
1	64	F	ad	3.5	II B	T3N0M0	surgery	II B	T3N0M0	DOD	64
2	73	M	ad	3.2	IB	T2N0M0	surgery	IB	T2N0M0	DOD	53
3	67	F	ad	2.9	IA	T1N0M0	surgery	III A	T1N2M0	alive	118
3	77	M	sq	3.3	IB	T2N0M0	RT			DOD	24
4	60	M	ad	2.1	III A	T1N2M0	surgery	III A	T2N2M0	DOD	3
5	68	M	ad	1.2	IA	T1N0M0	surgery	IA	T1N0M0	alive	90
7	57	F	ad	2.3	IA	T1N0M0	surgery	III A	T1N2M0	DOD	24
7	72	M	sm	1.4	III A	T1N2M0	CT/RT			alive	60
7	58	M	ad	2.8	IA	T1N0M0	surgery	IA	T1N0M0	alive	52
8	66	M	sq	3.8	IV	T3N0M1	CT			DOD	6
8*	68	M	ad	2.5	IA	T1N0M0	surgery	III A	T1N2M0	alive	56

M : male, F : female.

ad : adenocarcinoma, sq : squamous cell carcinoma, sm : small cell carcinoma.

cTNM : clinical TNM classification, c-stage : clinical staging.

pTNM : pathological TNM classification, p-stage : pathological staging, DOD : dead of disease.

CT : chemotherapy, RT : thoracic radiotherapy.

\* : Only detected by sputum examination case.

上異常影の指摘は不可能であった。治療は手術施行 13 例で、術前化学療法施行した 1 例を含め全例に完全切除が施行された。化学療法施行例は小細胞癌 1 例と IV 期扁平上皮癌の 1 例と前述の術前治療として用いた 3 例で、放射線治療は合併症を有した高齢者の I 期扁平上皮癌と化学療法と併用した小細胞癌 1 例の 2 例であった。平均観察期間 90.1 ケ月の現在死亡 7 例で、生存 9 例のうち 7 例が無担癌、2 例が担癌生存している。

発見肺癌を初回検診受診で指摘された初回検診発見群（以下初回群）と 2 回目以降の受診で指摘された経年検診発見群（以下経年群）に分類し Table 1 に示す。両群の平均腫瘍径は 2.7cm(初回群)2.5cm(経年群)と差異なく、I 期例の割合も 2 例 33%(初回群)4 例 40%(経年群)とほぼ同様であった。さらに肺癌検診の目標とする I 期例 50% 以上にも及ばなかった。

## 考 察

当施設で実施してきた「モデル検診事業」と称した経年検診は受診者数 50~60 人/週（約 2500 人/年）が限度とされた。検診の有用性を問うにはさらにもっと多くの受診者のデータをもとに解析されるべきであるが、計画された 10 年間実施され、その結果をもとに当検診システムの見直しする時期となった。

発見肺癌 16 例、対 10 万人比 61 人および精検受診率 96.6% であった精検受診率が高いのは、長期間にわた

る検診事業に理解された住民を対象に施行したためであろう。一方、対象が少ない経年検診のため、肺癌発見数は限られていると考えられる。当初診断精度を高めるため胸部写真を 3 方向撮影としたが、背腹方向像以外でのみ指摘される病変は無く、側面像でさらに病変確認が可能と言う程度であり、従来の 1 方向撮影の検診結果と変わらないものと考えられた。

発見肺癌の画像上平均腫瘍径は 2.6cm と小型病変が指摘され、胸部写真が肺野発生の病変を早期に指摘するという目的に対してはある程度有効であったと言える。その一方で臨床病期 I 期例が術後に III 期となったのは 6 例あり、これらの腫瘍径の平均は 2.5cm であった。いずれも縦隔リンパ節に組織学的に転移像を認められた。I 期肺癌の発見の増加を見込むためには、さらにもっと小型の病変を指摘すべきであると考えられた<sup>3)4)</sup>。

発見肺癌の初回群と経年群との間に平均腫瘍径や I 期例の割合に明らかな隔たりが無かった。経年群の発見時以前の胸部写真の再読影でも見落とし例はないが、気腫化、線維化や既往の炎症性疾患などの先行病変、さらに胸郭縦隔構造物と重なりにより肺癌病変の判断が困難な例はあった<sup>5)</sup>。経年群のなかで腫瘍径 3.0cm 以上の 3 症例は、何れも以上の要因の関与が認められた。経年検診による小型病変の発見率向上を、胸部写真による追跡で立証する事は、本研究の対象規模では無理であった可能性がある。

これまでに述べた胸部写真での検診の問題点は、胸部 computed tomography (CT) を用いることで空間分解能が向上し、より小型病変を指摘し、先行病変や局在部位に影響を受けることが少ないと考えられる<sup>3)</sup>。腫瘍径 2.0cm 未満の症例でも 11% に縦隔リンパ節転移 (N2)、8% に肺門リンパ節転移 (N1) を認めるとの報告から<sup>6)</sup>、CT 検診の課題は N2 となる可能性がより低い、腫瘍径 1.0cm 前後の病変を確実に指摘することになる。この検診システムは、既にいくつかの自治体でも実施され、検診発見率を上げ小型肺癌の診断率が向上している。これらの結果をもとに今後は当センターにおいても CT 検診を実施予定である。これまでより多くの対象に実施するに当たっては、運営費用と読影の簡便性の問題を解決する必要がある<sup>4)</sup>。

高危険群に対する喀痰細胞診は D 判定が 1 例のみで、肺野型腺癌例で胸部写真上所見なく喀痰細胞診で診断されたが、本例は特異的な例と考える。喀痰細胞診で発見

されやすい扁平上皮癌例と小細胞癌例は、いずれも主病巣が肺野末梢に存在していたために診断されなかったと考えられる。症例の少ない今回の結果で喀痰細胞診の有用性を問うことは出来ないが、肺野型肺癌を小型の時期に発見することと同様に、中枢型扁平上皮癌をより早期に診断するには喀痰細胞が不可欠となるであろう。

本文の要旨の一部は第 40 回日本肺癌学会総会 (1999 年 10 月 ; 札幌) において発表した。

**謝 辞** : 本研究にあたり検診業務に長期間御尽力頂いた呼吸器外科宮沢直人先生 (現平塚市民病院院長)、検診部 広木正枝、山口えり、沼尾才子保健婦、臨床検査技術部 岩谷靖央元部長、圓谷勝副部長および放射線技師、看護婦の皆様に感謝致します。

本研究の一部は、平成 13 年度厚生科学研究費補助金 (がん克服戦略研究事業森山班)、およびがん研究助成金 (柿沼班) の援助を受けた。

## 文 献

- 1) 森 清志, 斉藤芳國, 富永慶晤, 他 : 栃木県における肺癌検診について . 日胸 47 : 671-674, 1988.
- 2) 栃木県立がんセンター検診部 : モデル検診事業総括 第 1 報 : 1999.
- 3) Sone S, Takashima S, Li F, et al : Mass screening for lung cancer with mobile spiral computed tomography scanner. Lancet 351 : 1242-1245, 1998.
- 4) Kaneko M, Eguchi K, Ohmatsu H, et al : Peripheral lung cancer : screening and detection with low-dose spiral CT versus radiography. Radiology 201 : 798-802, 1996.
- 5) Mori K, Tominaga K, Hirose T, et al : Utility of low-dose helical CT as a second step after plain chest radiography for mass screening for lung cancer. J Thor Imaging 12 : 173-180, 1997.
- 6) Asamura H, Kondo H, Nakayama M, et al : Lymph node involvement, recurrence, and prognosis in resected small, peripheral, non-small-cell lung carcinoma : are these carcinomas candidates for video-assisted lobectomy? J Thorac Cardiovasc Surg 111 : 1125-1134, 1996.

(原稿受付 2000 年 10 月 23 日 / 採択 2001 年 4 月 12 日)

## Screening for Lung Cancer With Successive Ten Years Follow-up

Noriki Kamiya<sup>1,2</sup>, Kiyoshi Mori<sup>1</sup> and Keigo Tominaga<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Thoracic Disease, Tochigi Cancer Center, 4-9-13 Younan, Utsunomiya, Tochigi, Japan

<sup>2</sup>Department of Surgery, Kitasato Institute Medical Center Hospital, 6-100 Arai, Kitamoto, Saitama, Japan

**Objective** : We assessed whether lung cancer screening with a chest x-ray could contribute to early detection.

**Methods** : The Tochigi Cancer Center lung cancer screening program has evaluated for ten years the annual chest x-ray and sputum cytology in a high risk group for early detection. We have screened 2500 individuals for ten years.

**Results** : Of 26,129 screening examinations, further work-up was required 938 because of abnormal findings. In 16 of 908 examined further lung cancers were detected and of these 13 cases were surgically confirmed, and three were clinically diagnosed. The mean size of lesions detected was 2.6 cm. The other lung cancers, excluding one case, were peripheral ( 7 stage I, 7 stage IIIA, 1 stage IIIB, 1 stage IV ). The only lung cancer detected by sputum cytology was a peripheral adenocarcinoma. Comparing the group detected on first screening with the group detected on subsequent screenings, there was no significant difference in the mean size of lesions of the proportion of stage I cases.

**Conclusion** : We think that conventional chest radiography might be inadequate as a screening technique for early detection of lung cancers that are curable by surgery. A potentially useful screening method in the detection of early peripheral lung cancer preventing its death is CT screening.