

地方病院における胸部 CT 検診の現状

早期肺癌発見のための一つのこころみ

Mass Screening of Lung Cancer by Computed Tomography in a Local Hospital

稲村宏紀¹・桐生拓司²・松井英介²・大橋信子²・星 博昭²
叶宗一郎³・尾関雄一⁴・尾形利郎⁴・設楽芳範⁵・桑野博行⁵

要旨：【目的】肺癌検診における CT の有用性の検討【対象・方法】最近 4 年間に当院に人間ドック目的で入院した男性 1335 人、女性 19 人の合計 1354 人。年齢は 22 歳から 66 歳で平均 48.3 歳である。検査項目は問診、喀痰細胞診、直接胸部単純写真(以下胸単)、胸部 X 線 CT(以下 CT)である。CT 導入前の胸単のみの検診 1281 人と比較する。【結果】CT を用いた検診では 1354 人中 5 人(0.37%)の肺癌が発見された(10 万人対 369)。内訳は高分化型腺癌 3 例、低分化型腺癌 1 例、AAH 1 例であった。低分化型腺癌の 1 例は Missed case である。いずれも胸単では指摘できなかった。一方、CT 導入前の胸単のみの検診では肺癌は発見できなかった【考察】胸部 CT 検診の早期肺癌発見における有用性の報告は多くの施設によりなされている。今回我々の検診では、対象は比較的若年層であり、通年検診症例である。CT 導入前の肺癌発見が 1281 例中 0 例に対し、導入後は 1354 例中 5 例であり 1 例を除き早期肺癌であった。費用効果などあらゆる側面から CT の有用性を検討すべきであり、また対象とする集団の年齢構成や職種などにより適切な検診方法を検討すべきである。
〔肺癌 41(3):195~199,2001, JJLC 41:195~199,2001〕

Key words : Chest computed tomography, Lung cancer, Lung cancer screening

1. はじめに

近年、我が国では肺癌患者の増加が問題となっている。男性では肺癌死亡患者数は 1993 年に胃癌を抜き、全悪性新生物の中で第 1 位となり、また全体でも現在トップである。欧米では禁煙運動などの普及により、喫煙率も減少し、肺癌も減少傾向にある。しかし我が国では第 41 回肺癌学会総会で禁煙宣言¹⁾を行い、禁煙の啓蒙を行ったが、禁煙に関しては後進国であり、2010 年には肺癌死亡者数が 10 万人を超えと言われている²⁾。現在、多くの施設で胸部 X 線 CT(以下 CT)を用いた肺癌検診が行われ、その有用性が報告されている³⁾⁻⁸⁾。今回我々は若年者を含めた職域検診を施行し、胸部 CT 検診にて発見され、胸部単純写真上認識困難であった肺癌症例について検討した。

2. 対象および方法

1) 対象

平成 8 年 4 月 1 日から平成 12 年 2 月 29 日までの約 4 年間に当院に人間ドック目的で入院した自衛官を主とする無症状の患者、男性 1335 例、女性 19 例の合計 1354 例。年齢 22 歳から 66 歳(平均 48.3 歳)である。年齢別には 20 歳代 16 名(1.2%)、30 歳代 110 名(8.1%)、40 歳代 474 名(35%)、50 歳代 749 名(55.3%)、60 歳代 5 名(0.4%)、喫煙状況は current smoker 23%、ex-smoker 41% である。(当院では、禁煙指導も同時に行っており、current smoker の割合が比較的低率である)。

2) 使用機種および方法

検査内容は問診、喀痰細胞診(喫煙指数 600 以上)、直接胸部単純写真(以下胸単)、CT であり、比較読影には定期検診で撮影した間接写真を利用した。CT については CT-W200Q(HITACHI, 120kV, 175mA)、window width 2000、window level-500 を使用し、Helical scan 法にて撮影し、高分解能条件で表示した。読影は 2 名の呼吸器科医で行い、有所見者については 1 名加え、follow up および生検について決定した。CT 導入前の約 3 年 3 ヶ月の受診者 1281 人の肺癌の detection rate と比較検討し、また CT 導入後に発見された肺癌の特徴を検討した。分類は以下の Sone らの報告に準拠した³⁾。

1. 自衛隊岐阜病院内科

2. 岐阜大学放射線科

3. 防衛医大第 3 内科

4. 防衛医大第 2 外科

5. 群馬大学第 1 外科

別刷請求先: 稲村宏紀 自衛隊岐阜病院内科

〒504-8701 岐阜県各務原市那加無番地

TEL: 0583-82-1101

- I . Normal and extrathoracic abnormalities
- II . Lung abnormality of little clinical importance
- III . Non-cancerous lung lesion
- IV . Non-cancerous but suspicious lesion
- V . Suspicion of lung cancer
- VI . Indeterminant small nodule ($\leq 3\text{mm}$)

3. 結果

CTにおいて指摘した結節影は134人(155病変)であり、うち分類IV、Vの症例を中心に62人にthin section CTを施行した。155病変の平均腫瘍径は7.3mmで、3人の呼吸器専門医の合議により7例に生検を施行した。診断確定例は、肺腺癌4例、AAH1例、非定型抗酸菌症1例、限局性器質性肺炎1例であった。なお肺腺癌4例、AAH1例はいずれも単純写真では指摘しえず、CTでのみ認識可能であった。肺癌の発見率は1354例中5例で0.37%であった。喀痰細胞診は肺門部早期肺癌、特に扁平上皮癌のスクリーニングを行うことを目的に実施したが、喀痰細胞診におけるClass IIIb以上の異常所見は認めなかった。一方、CT導入前の胸単のみの検診では1281例中肺癌症例は認めなかった。肺腺癌4例、AAH1例の内訳を表に示す(Table 1)。なお低分化腺癌の1例(Case 5)は missed case で、反省症例である。高分化型腺癌およびAAHの4例は術後の経過良好で現在まで再発は認めていない。

以下に代表的な症例を提示する。

Case 1

37歳男性。自覚症状なし。既往歴なし。喫煙歴なし。過去の定期検診での異常指摘なし。HRCT上右S⁶cに径8mm大の辺縁不整な淡い結節影を認める(Fig. 1)。単純写真では指摘できない。右下葉切除および所属リンパ節郭清を施行した。高分化型腺癌野口タイプC型であった(Fig. 2)。

Case 2

43歳男性。自覚症状なし。既往歴なし。喫煙指数550。過去の定期検診での異常指摘なし。HRCT上左S¹⁺²cに径6mm大の淡い不整形結節影がみられる(Fig. 3)。単純写真では指摘できない。約1年後には、径15mm大に増大し(Fig. 4)、単純写真でも認識可能となった。左上葉切除および所属リンパ節郭清を施行した。高分化型腺癌野口タイプB型であった。

Case 5

53歳男性で、Missed case である。感冒様症状で外来受診し、咳嗽が持続するため1999年8月25日CT撮影を行った。右S⁴(下肺静脈と左房)に接して径18mm大の結節影および他領域に数mm大の小結節影の散在を認めた(Fig. 5)。皮膚に多発性腫瘤が出現し生検にて腺癌であることが判明した。その後の気管支鏡下生検で低分化

Fig. 1. Chest CT shows a low density mass with non clear margin measuring 6 mm located right S6c. No findings in chest radiography.

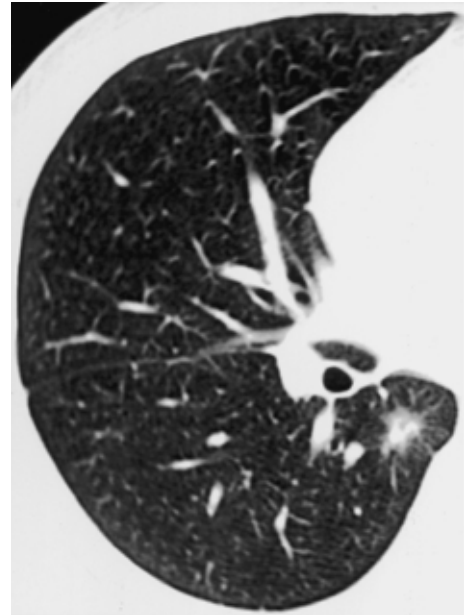
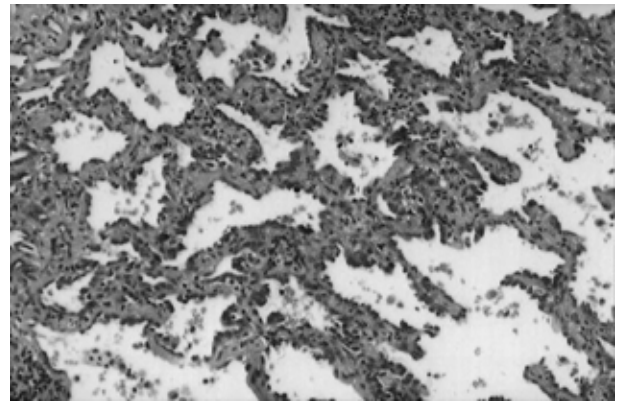


Fig. 2. Resected microscopic specimen shows pathological active fibroblast. Diagnosis was Well differentiated adeno carcinoma Noguchi's C type.



型肺腺癌と診断され、皮膚および肺内転移が示唆された。さかのぼるとドック受診時の同年5月31日にも同領域に径15mm大の結節を認めるが指摘されていなかった(Fig. 6)。

4. 考察

近年、我が国では肺癌患者の増加が問題となり、男性においては肺癌死亡患者数は1993年に胃癌を抜き、全悪性新生物の中で第1位であり、また全体でも現在トップである。欧米では禁煙運動の啓蒙により、喫煙率も減少し、肺癌も減少傾向にある。しかし我が国では第41回肺癌学会総会で禁煙宣言を行い、禁煙の啓蒙を行った¹⁾

Fig. 3. Chest CT shows a non clear margin mass measuring 6 mm located left S1+2 c. No findings in chest radiography.

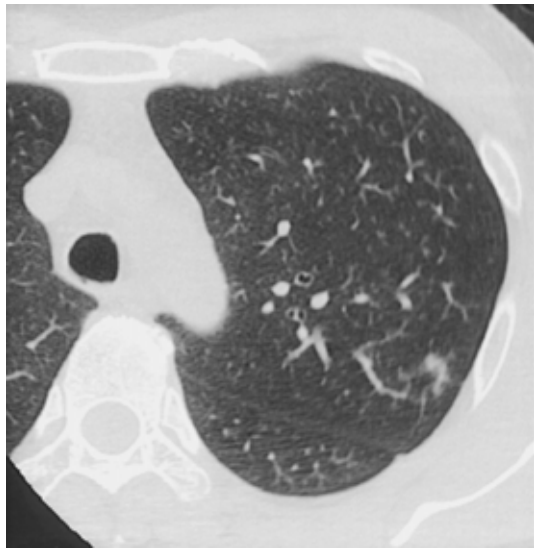
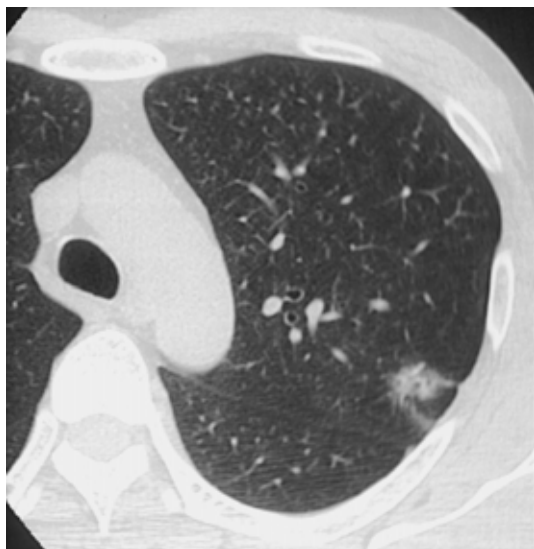


Fig. 4. About 1 year later, the mass (Fig. 3) has grown 15mm. It was detected in chest radiography.



が ,2010 年には ,肺癌死亡患者数は 10 万人を超えと言われている²⁾ . 現在 ,多くの施設において胸部 CT 検診が行われ ,肺癌の早期発見に有用であることが報告されている³⁾⁻⁸⁾ . しかし CT による肺癌検診については肺癌の死亡者数を減少させないとの報告も有り ,その有用性を疑う意見もある⁹⁾¹⁰⁾ . 発見された孤立肺結節影の follow up 期間についても統一した見解はなく ,各施設により異なるのが現状である¹¹⁾ . CT 検診については対象となる年齢層および職種などによって適切な検診方法はおのずと異ってくるものと考えられる .

当院では 4 年前より人間ドック患者を対象に CT によ

Fig. 5. Chest CT shows a high density mass with non clear margin measuring 18mm. Location was right side of the heart and right lower pulmonary vein.

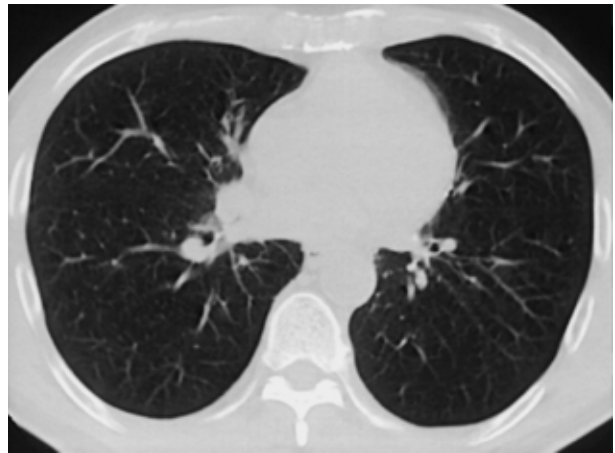
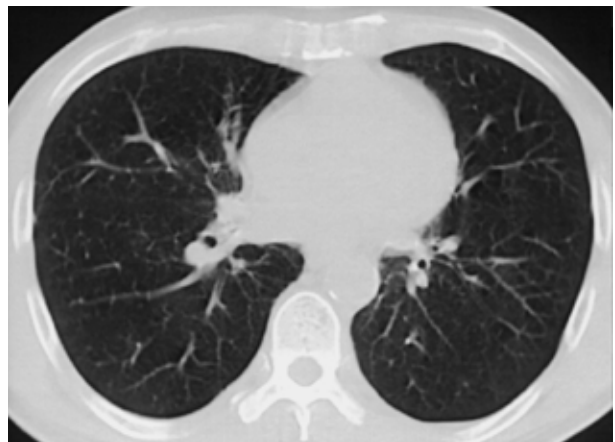


Fig. 6. Missed case. Chest CT shows a 15mm mass at same place. This mass was not detected.



る肺癌精査および禁煙指導を開始した . 当院における肺癌検診の目的は予後に関係なく早期の肺癌を発見することである . 肺癌検診および禁煙指導の開始後 ,禁煙者の増加はもとより ,職域内に喫煙に対する問題意識および胸部 CT 検診に対する関心も高まりつつある . 今回の対象は 22 歳から 66 歳 (平均 48.3 歳) の自覚症状を有しない健常者であり ,比較的若年層が含まれる . 指摘した結節影は 1354 例中 134 人 (155 病変) であり ,最終的には呼吸器専門医の合議により 7 例に生検を施行した . 診断確定例は ,肺腺癌 4 例 ,AAH 1 例 ,非定型抗酸菌性 1 例 ,限局性器質化性肺炎 1 例であった . AAH を含めた肺癌の発見率は 0.37% であり ,諸家の報告同様高率であった³⁾⁻⁷⁾ .

一方 CT 導入前の胸単のみの検診例 1281 例の肺癌発見は 0 例であった .

今回発見された肺癌症例について検討では ,平均年齢

は 47.6 歳 (37 ~ 53 歳) と比較的若年であり, 最大平均腫瘍径は 9.2mm (6 ~ 18mm) で小型病変である。また Case 5 を除き他の 4 例は早期発見例であり, 術後経過は良好で現在まで再発は認めていない。

CT 検診により肺癌の死亡数は減少しないとの報告もあり, CT による肺癌検診の有用性を疑問視する意見もあり⁹⁾¹⁰⁾, また費用効果や放射線被曝の面からも CT 検診の有用性についての議論はある¹²⁾¹³⁾。

今回の検討では, 対象が比較的若年者であったにもかかわらず, 肺癌の発見率は高率 (0.37%) であり, 37 歳の若年肺癌が 1 例含まれていた。この成績をみる限りでは, 上記の問題を考慮しつつ, 対象を若年層にも広げ

るべきなのかもしれない。しかしながら missed case が 1 例含まれており, CT 検診での見落とし肺癌についても検討し, 今後の診断に役立てるべきである。また missed case については読影の際に, 特に血管周囲など見落としやすい部位に注意を払うことは勿論であるが, この症例については前年に CT での検診を受診していれば比較読影により見落とし危険性が減少したと考えられる。胸部単純写真では肺内転移が生じてはじめて確認できたことも考慮にいと, 経年的な CT により治療可能な段階での発見も不可能ではなかったと考えられ, CT 検診の有用性を再認識させられた。

文 献

- 1) 小林絏一: 禁煙宣言 肺癌 40 (7); 巻頭, 2000
- 2) 福岡正博: 肺癌の診断と治療 最近の動向 . 日内会誌 86: 1-3, 1997.
- 3) Shunsuke Sone, Shodayu Takashima, Feng Li Zhigang Yang, et al: Mass screening for lung cancer with mobile spiral computed tomography scanner. Lancet 351: 1242-1245, 1998.
- 4) Henschke CI, McCauley DI, et al: Early Lung Cancer Action Project overall design and findings from baseline screening. Lancet 354: 99-105, 1999.
- 5) 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.
- 6) 金子昌弘: 肺がん検診における X 線 CT の意義 . 日胸 58 (11 月増刊): 83-87, 1999.
- 7) 西山祥行: CT 導入前と導入後の検診発見肺がんの相違 「東京から肺がんをなくす会」 発見肺がん例を中心に 日胸 58 (11 月増刊): 95-100, 1999.
- 8) 佐川元保: 肺がん検診の有効性評価に関する新しい知見 . 日胸 58 (11 月増刊): 20-24, 1999.
- 9) Patz EF Jr, Rossi S, Harpole DH Jr, et al: Correlation of Tumor Size and Survival in Patients With Stage IA Non-small Cell Lung Cancer. Chest 117: 1568-1571, 2000
- 10) Patz EF Jr, Goodman PC, Bepler G, et al: Screening for Lung Cancer. N Engl J Med 343: 1627-1633, 2000.
- 11) 田中学: 径 15mm 以下の微小肺野型肺癌の CT 画像と病理所見の対比検討 . 臨床放射線 44: 1-10, 1999.
- 12) 田中利彦: CT 肺がん検診の費用効果分析, ヘリカル CT による肺がん検診の費用効果分析 . 日胸 58 (11 月増刊): 150-156, 1999.
- 13) 飯沼 武: CT 肺がん検診の費用効果分析, 肺がん検診の費用効果分析 らせん CT と X 線写真の比較 . 日胸 58 (11 月増刊): 157-166, 1999.

(原稿受付 2001 年 1 月 11 日/採択 2001 年 3 月 16 日)

Mass Screening of Lung Cancer by Computed Tomography in a Local Hospital

*Hironori Inamura¹, Takuji Kiryu², Eisuke Matsui², Nobuko Ohashi²,
Hiroaki Hoshi², Souichiro Kano³, Yuichi Ozeki⁴, Toshiro Ogata⁴,
Yoshinori Shitara⁵ and Hiroyuki Kuwano⁵*

1. Gifu Hospital of the Japanese Self Defense Air Force
2. Department of Radiology, Gifu University School of Medicine
3. Department of 3rd Internal Medicine, National Defense Medical College
4. Department of 2nd Surgery, National Defense Medical College
5. Department of 1st Surgery, Gunma University School of Medicine

Objective : The aim of this study was to evaluate the usefulness of CT screening for lung cancer

Patients and Methods : From April 1, 1996 to February 25, 2000 1354 subjects(1335 men, 19 women)underwent lung cancer screening at our hospital. No subjects had any symptoms or a past history of malignancies, and most subjects were members of the Japanese Self Defense Force aged between 22 and 66 years. The lung cancer screening consisted of a questionnaire, sputum cytology for those with cigarette index (cigarette/day × years smoking) over 600, chest radiography and spiral computed tomography (CT) All patients had previously undergone annual radiography. We compared the detection rate of CT screening with that of chest radiography alone.

Results and Methods : Of the 1354 subjects screened, 5 subjects had lung cancer, of which 3 were well differentiated adenocarcinoma, 1 was poorly differentiated adenocarcinoma, and 1 was atypical adenomatous hyperplasia. The subject with poorly differentiated adenocarcinoma had not previously been diagnosed. Chest radiography did not reveal lung cancer in any subject.

Conclusion : Using CT screening we were able to detect 5 patients with lung cancer. All cases except for one were early stage lung cancer, and we suggest that CT screening is a useful method of screening for lung cancer.

[JJLC 41 : 195 ~ 199, 2001]
