

ORIGINAL ARTICLE

初回の CT 画像所見が癆痕様陰影 (scar-like lesion) を呈する肺癌の検討

渡邊 創<sup>1</sup>・斉藤春洋<sup>1</sup>・近藤哲郎<sup>1</sup>・尾下文浩<sup>1</sup>・伊藤宏之<sup>1</sup>・  
坪井正博<sup>1</sup>・中山治彦<sup>1</sup>・亀田陽一<sup>2</sup>・野田和正<sup>1</sup>・山田耕三<sup>1</sup>

Lung Cancer Diagnosing Scar-like Lesions  
on Initial Computed Tomography Images

Hajime Watanabe<sup>1</sup>; Haruhiro Saito<sup>1</sup>; Tetsuro Kondou<sup>1</sup>; Fumihiro Oshita<sup>1</sup>; Hiroyuki Ito<sup>1</sup>;  
Masahiro Tsuboi<sup>1</sup>; Haruhiko Nakayama<sup>1</sup>; Yoichi Kameda<sup>2</sup>; Kazumasa Noda<sup>1</sup>; Kouzo Yamada<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Thoracic Oncology, <sup>2</sup>Department of Pathology, Kanagawa Cancer Center, Japan.

**ABSTRACT** — **Objective.** The purpose of this study was to evaluate lung cancers appearing as scar-like lesions on initial CT images. **Study Design.** From 1997 to 2008 we retrospectively reviewed 39 patients with lung cancer in whom scar-like lesions were detected on initial CT images. We studied follow-up CT images and analyzed their development. The pathological diagnosis was confirmed by surgical resection in all cases. We evaluated the initial CT findings and the clinicopathological characteristics in these cases. **Results.** There were 29 men and 10 women, whose mean age was 68.4 years. Brinkmann index was 696 (mean), tumor doubling time was 322.2 days (mean). There were findings of emphysema, fibrosis, or old inflammatory lesions in the lung fields on initial CT images in 26 cases, while 13 had no significant findings. Scar-like lesions appeared as thin or irregular shapes and background lung field findings. There were 29 adenocarcinomas, of which 3 were bronchioloalveolar carcinomas (non-invasive carcinoma). The 5-year survival rate for the entire group was 57.4%. **Conclusion.** Lung cancers appearing as scar-like lesions on initial CT images tended to occur more often in men, smokers and those with background abnormal lung findings. They tended to have a short tumor doubling time. Some cases of invasive carcinoma had poor outcome. Although it is difficult to diagnose these lung cancers on initial CT images, a careful follow-up can result in a better prognosis.

(JLCC. 2009;49:1011-1018)

**KEY WORDS** — Lung cancer, CT images, Scar-like lesions, Tumor doubling time, Old inflammatory lesion

Reprints: Haruhiro Saito, Department of Thoracic Oncology, Kanagawa Cancer Center, 1-1-2 Nakao, Asahi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 241-0815, Japan (e-mail: saito-h@kcch.jp).

Received March 13, 2009; accepted July 3, 2009.

**要旨** — **目的.** 初回 CT 画像所見が癆痕様陰影 (scar-like lesion) を呈する肺癌を検討した. **対象と方法.** 1997年から2008年に外科切除された肺癌で、初回 CT 画像所見で scar と判断され、その後の CT 画像が追跡可能な39症例を対象とした. これらの初回 CT 画像所見、病理組織所見および臨床像を検討した. **結果.** 男女比は男性29例、女性10例、平均年齢68.4歳、平均 Brinkmann index 696、平均腫瘍倍加時間322.2日であった. 26例に CT 画像で陳旧性炎症や気腫化、肺線維症などの既存肺の変化を認めた. Scar-like lesion は、線状や不整形の比較的小型の形状、あるいは、既存肺の変化や病変部位など

から scar と判断されていた. 病理組織の内訳は腺癌29例、非腺癌10例であり、非浸潤癌である細気管支肺胞上皮癌は3例のみであった. 術後の5年生存率は57.4%であった. **結論.** Scar-like lesion を呈する肺癌は、男性、喫煙者、既存肺に変化のある症例が多い. 初回 CT 画像での診断は難しいが、腫瘍倍加時間が短く予後不良な症例が含まれるため、安易に scar と判断せず、経過観察が必要である.

**索引用語** — 肺癌, CT 画像, 癆痕様陰影, 腫瘍倍加時間, 陳旧性炎症

神奈川県立がんセンター<sup>1</sup>呼吸器科, <sup>2</sup>病理診断科.

別刷請求先: 斉藤春洋, 神奈川県立がんセンター呼吸器科,  
〒241-0815 神奈川県横浜市旭区中尾1-1-2 (e-mail: saito-h@kcch.

jp).

受付日: 2009年3月13日, 採択日: 2009年7月3日.

## はじめに

近年、CT 検診の普及や CT 機器の進歩により、肺野の小型陰影の発見機会が増加している。一方では、CT で発見されたものの確定診断がつかない陰影や、陳旧性の陰影と判断されていたものが経過観察され増大し、後に進行癌と診断される症例も散見される。

経過が追跡可能であった肺癌の初回 CT 所見を retrospective に検討した報告として Saito らや Hasegawa らの報告<sup>1-5</sup>がある。これらの報告によれば、初回 CT 画像所見により、腫瘍倍加時間 (tumor doubling time : TDT) や病変径の増大様式、病理組織所見に特徴を認めるとされている。Saito ら<sup>1,5</sup>は経過が追跡可能であった肺腺癌の初回 CT 所見を以下の 4 群に分類している。①すりガラス (ground-glass opacity, 以下 GGO) 様陰影、②内部に複数の気管支透亮像を有する浸潤影 (bubble-like appearance) 様陰影、③小結節様陰影 (以下 nodule)、④瘢痕様陰影 (scar-like lesion)。GGO や nodule を呈する陰影に関しては、肺癌の初期像として以前から指摘されており、また bubble-like appearance 型肺腺癌についても報告<sup>6,7</sup>がある。Scar-like lesion は、CT 画像で scar (瘢痕陰影あるいは瘢痕陰影の疑い) と判断されて経過観察となり、増大を認めた後に肺癌と診断される症例であり、臨床場においてしばしば経験される。しかし、scar-like lesion についてはこれまでにほとんど検討されていない。今回、初回 CT 画像所見で scar-like lesion を呈する肺癌の臨床および病理組織学的特徴を明らかにし、早期発見に役立てることを目的に検討を行った。

## 対象と方法

1997 年 6 月から 2008 年 2 月までに当センターで外科切除された肺癌のうち、初回 CT 画像で scar と判断され、その後の経過が CT で追跡可能な 39 症例を対象とした。初回 CT 所見およびその経時的変化、scar と判断された理由、臨床および病理組織学的特徴の retrospective な検討を行った。さらに、scar-like lesion を CT 画像において既存肺変化群 26 例 (病変近傍の既存肺に陳旧性炎症

性変化や気腫性変化、肺線維症などの変化を認めた群) と既存肺非変化群 13 例 (既存肺に明らかな異常所見を認めなかった群) に分類し、比較検討を行った。病理所見に関しては、WHO 分類および Noguchi らによる小型肺腺癌の分類<sup>8</sup>を用いた。初回 CT 画像所見は当センターまたは他施設で撮影された通常 CT または thin-section CT (TS-CT) を、術前 (全例で手術日の 1 週間以内に撮影) CT は当センターで撮影した通常 CT と TS-CT 画像を用い検討した。手術直前に当センターで使用した CT 撮影機種は、東芝製 X-Vigor/Real, Aquillion<sup>TM</sup>M/8・M/16 である。撮影時に造影剤 100 ml を注入しながら全肺野を 7 mm スライスで撮影し (管電圧 135 kVp, 管電流 250 mAs)、病変部分は、再構成幅 0.5~1 mm, 再構成間隔 0.5~1 mm の高分解能条件で再構成を行った。画像描出条件は肺野条件 window レベル -600 HU, window 幅 1600 HU, 縦隔条件は window レベル 40 HU, window 幅 400 HU に設定した。

生存分析は Kaplan-Meier 法で算出し、既存肺変化群と既存肺非変化群における各因子について、 $\chi^2$  検定と Mann-Whitney U 検定を用いて比較した。

## 結果

### 1. 患者背景 (Table 1)

症例数は 39 例であり、内訳は男性 29 例 (既存肺変化群 22 例, 非変化群 7 例), 女性 10 例 (既存肺変化群 4 例, 非変化群 6 例) であった。男性で既存肺変化群の割合を多く認めた。年齢は 53~84 歳, 平均 68.4 歳 (既存肺変化群 69.1 歳, 非変化群 67.0 歳) であった。喫煙者 28 例 (既存肺変化群 21 例, 非変化群 7 例), 非喫煙者 11 例 (既存肺変化群 5 例, 非変化群 6 例) であり、喫煙者で既存肺変化群の割合が多かった。Brinkmann index は 0~2580, 平均 696 (既存肺変化群 866.3, 非変化群 355.9) であった。病変部位は上葉 (または中葉) 31 例, 下葉 8 例であった。手術術式は肺部分切除 12 例, 肺区域切除 3 例, 肺葉切除 24 例であった。

**Table 1.** Patient Characteristics

Number of patients	39
Age (years)	53-84 (mean 68.4)
Gender	male 29/female 10
Smokers/non-smokers	28/11
Brinkmann index	0-2580 (mean 696)
Location	upper or middle 31/lower 8
Operation	lobectomy 24/segmentectomy 3/ wedge resection 12

**Table 2.** CT Findings and Tumor Doubling Time

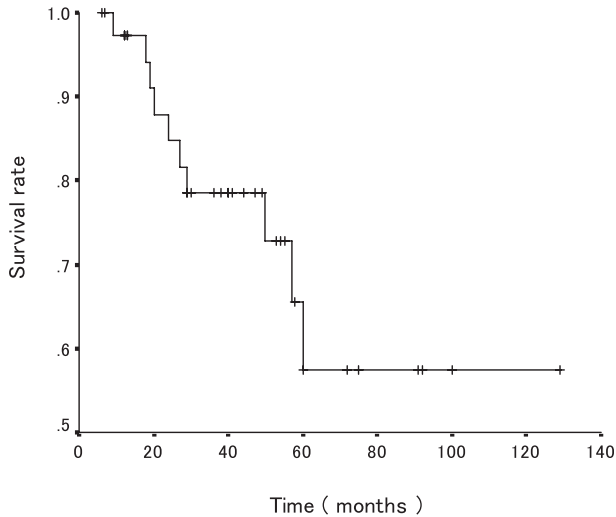
Observation period (days)	range 135-2467 mean 809
Tumor doubling time (days)	range 59-2294 mean/SD 322.4/±367.9
CT findings in lung fields	(+) 26/(-) 13
Max diameter (mm)	range 3-28 mean 10.9
Initial CT	conventional CT 30/TS-CT 9

CT findings in lung fields: emphysema or fibrosis or old inflammatory lesions, TS-CT: thin-section CT.

**Table 3.** Pathological Characteristics

Ad/non-Ad	29/10
Ad (n=29)	BAC 3/mixed 18/acinar 5/papillary 3
Non-Ad (n=10)	sq 3/small 1/large 2/others 4
BAC/others	3/36
p or ly or v (+)/(-)	22/17

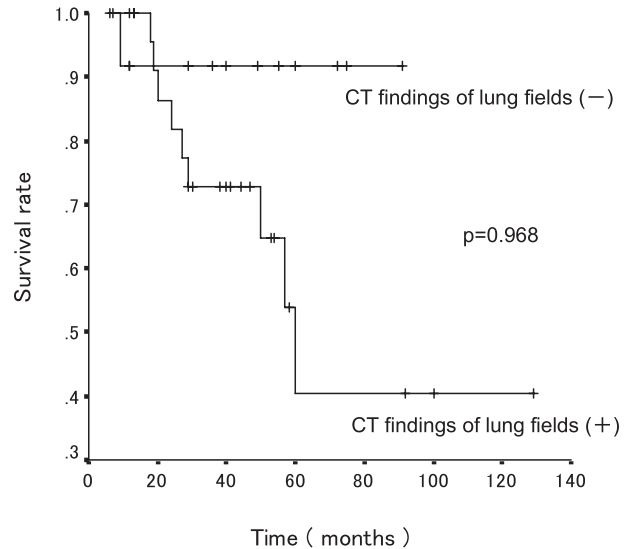
Ad: adenocarcinoma, BAC: bronchioloalveolar carcinoma, sq: squamous cell carcinoma.

**Figure 1.** Kaplan-Meier survival curve for the entire group.

## 2. CT 画像所見 (Table 2)

初回 CT は 30 例が通常 CT, 9 例が TS-CT 撮影を施行されていたが, 全例で, 初回 CT 画像所見では scar と判断され, 陰影が増大後に肺癌と診断されていた. CT 画像の追跡期間は 135~2467 日 (中央値 656 日) であった. 初回 CT 画像における病変の最大径は 3~28 mm, 平均 10.9 mm (既存肺変化群 11.1 mm, 非変化群 10.5 mm) であった. 病変の形状は線状陰影 11 例, 不整形陰影 18 例, 5 mm 以下の小型陰影 (線状または不整形以外の形状) 10 例で, 既存肺変化群では, それぞれ 5 例, 13 例, 8 例, 非変化群では 6 例, 5 例, 2 例であった. 既存肺の CT 画像所見は, 26 例に陳旧性炎症性変化や気腫性変化, 肺線維症などの先行病変を認め, 13 例には既存肺に特に所見を認めなかった. 既存肺の変化は, 気腫性変化 9 例, 肺線維症 5 例, 陳旧性炎症性変化 18 例であり, 6 例は複数の所見を認めた.

初回 CT で scar と判断された理由は, 既存肺変化群 26 例では, 病変が既存肺の変化と混在していることから既存肺の一部と判断されたためであり, 既存肺非変化群 13 例では, 病変の形状 (腫瘍と判断する実質部分に乏しい, 線状や不整形あるいは小型の陰影) から scar と判断

**Figure 2.** Kaplan-Meier survival curves according to lung fields.

されていた. また, 既存肺変化群では, 病変が上葉の胸膜付近にあり, 肺尖部の気腫性変化や陳旧性炎症性変化の中に混在している症例を 26 例中 13 例に認めた.

## 3. 腫瘍倍加時間 (TDT) (Table 2)

Schwartz ら,<sup>9</sup> Usuda ら<sup>10</sup>の式を基にして, 初回と術前の CT から腫瘍倍加時間 (TDT) を算出した結果は, 59~2294 日 (平均±標準偏差 322.2±367.9 日) であった. 既存肺変化群で 59~2294 日 (327.0±429.0 日), 非変化群で 88~742 日 (313.3±193.3 日) であった.

## 4. 病理組織所見 (Table 3)

病理組織所見の内訳は, 腺癌 29 例, 非腺癌 10 例であった. 腺癌は野口 type A あるいは type B に相当する細気管支肺胞上皮癌 (bronchioloalveolar carcinoma, 以下 BAC) が 3 例, 混合型腺癌 18 例, 腺房型腺癌 5 例, 乳頭型腺癌 3 例であった. 非腺癌は扁平上皮癌 3 例, 小細胞癌 1 例, 大細胞癌 2 例, 転移性肺腫瘍 2 例 (乳癌, 大腸癌), 腺扁平上皮癌 2 例であった. BAC 以外の癌が 39 例中 36 例と 92% を占めていた. 既存肺変化群で腺癌 18 例, 非腺癌 8 例であり, 非変化群で腺癌 11 例, 非腺癌 2 例であった. BAC 以外の癌の割合は既存肺変化群で 25 例 (96.2%), 非変化群で 11 例 (84.6%) であった. また 22 例 (56.4%) に胸膜浸潤, 静脈浸潤, リンパ管浸潤のうち少なくともひとつ認め, 既存肺変化群で 17 例 (65.4%), 非変化群で 5 例 (38.5%) であった.

## 5. 予後 (Figure 1, 2)

初回 CT 所見で scar-like lesion を呈する肺癌全体の 5 年生存率は 57.4% であった (経過観察期間 6~129 ヶ月, 中央値 40 ヶ月). 既存肺変化群の 5 年生存率は 40.4%, 非変化群は 91.6% であったが, 有意な差は認められなかつ

**Table 4.** Comparison of Lung Fields

	CT findings in lung fields		P value
	(+) n=26	(-) n=13	
Age (mean)	56-84 (69.1)	53-75 (67.0)	0.471
Gender (male/female)	22/4	7/6	0.038
Smokers/non-smokers	21/5	7/6	0.420
Brinkmann index (mean)	0-2580 (866.3)	0-1200 (355.9)	0.023
Location upper or middle/lower	20/6	11/2	0.694
Max diameter (mean) mm	3-28 (11.1)	4-25 (10.5)	0.872
Tumor doubling time (mean) days	59-2294 (327.0)	88-742 (313.3)	0.401
BAC/others	1/25	2/11	0.253
p or ly or v (+)/(-)	17/9	5/8	0.110

た ( $p=0.968$ ).

#### 6. 既存肺変化群と既存肺非変化群の比較 (Table 4)

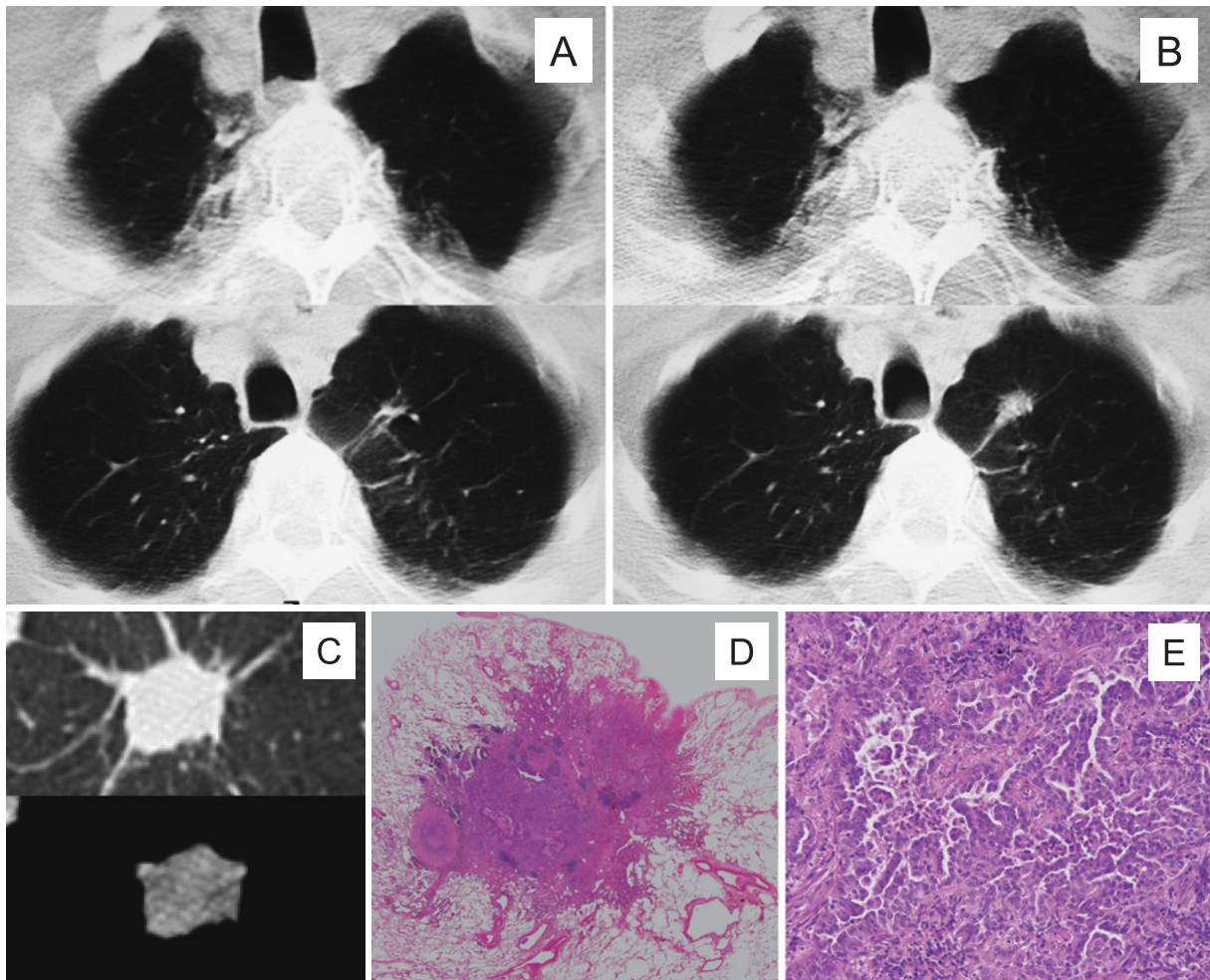
既存肺変化群と既存肺非変化群における比較では、年齢、病変部位、最大径、TDT、BACの割合、胸膜・静脈・リンパ管浸潤の割合に有意差を認めなかったが、既存肺変化群の方が有意に男性が多く、Brinkmann indexが高値であった ( $p<0.05$ ).

#### 症例

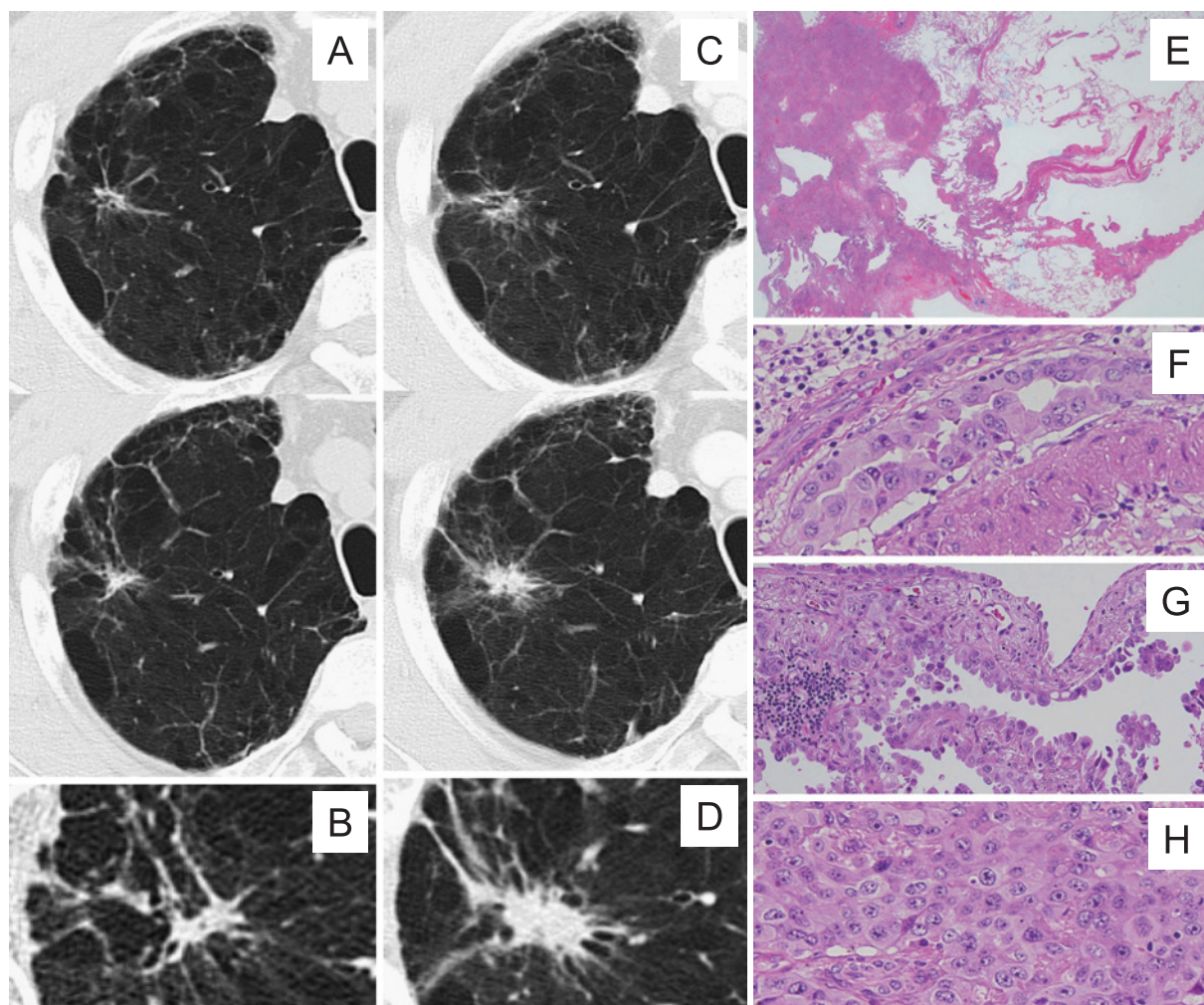
以下に症例を示す。

##### 症例 1 (Figure 3)

75歳の男性。Brinkmann index 1200。既存肺には、両側の肺尖部に陳旧性炎症性変化を認める。初回の通常CTでは、左肺上葉に10 mmの線状陰影を認め scar と判断された。1年後のCTでは、scar と判断された陰影が



**Figure 3.** Case 1. (A) Initial conventional CT images revealed old inflammatory lesions in apices of bilateral lungs. A thin shadow in the left upper field was diagnosed as scar tissue. (B) After a year, this finding grew in size. The doubling time was 160 days. (C) Thin-section CT images before operation. (D, E) Microscopic findings revealed papillary type of adenocarcinoma.



**Figure 4.** Case 2. Initial conventional CT images revealed pulmonary emphysema. On the conventional (A) and thin-section CT images (B), a thin shadow in the right upper field was diagnosed as scar tissue. After 8 months, this finding grew in size (conventional (C) and thin-section CT images (D)). The doubling time was 203 days. (E, F, G, H) Microscopic findings revealed mixed type adenocarcinoma (acinar and bronchioloalveolar).

増大している (TDT 160 日). 左肺上葉部分切除が施行され, 術後病理組織は, adenocarcinoma (papillary), pT4Nx (悪性胸水), p2, ly2, v2 であった.

#### 症例 2 (Figure 4)

56 歳の男性, Brinkmann index 740. 既存肺には, 両側の気腫性変化を認める. 初回の通常 CT と TS-CT では, 右肺上葉に 27 mm の線状陰影を認め, scar と判断されている. 8 ヶ月後の CT では明らかに増大している (TDT 203 日). 右肺上葉切除 + リンパ節郭清が施行され, 術後病理組織は, adenocarcinoma (mixed, acinar and BAC), pT2N0M0, p0, ly1, v0 であった.

#### 症例 3 (Figure 5)

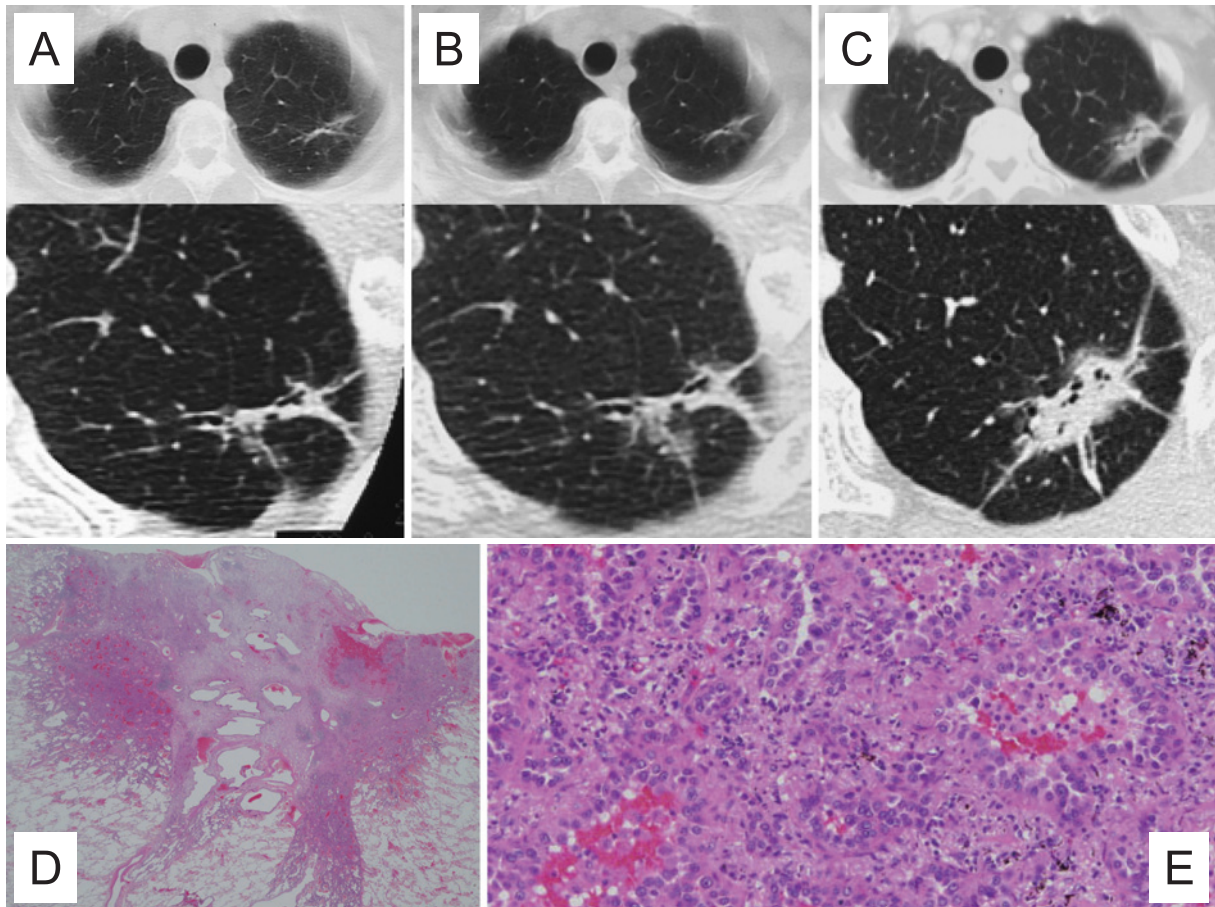
70 歳の女性, Brinkmann index 0. 既存肺には明らかな異常所見を認めない. 初回の通常 CT と TS-CT では左肺上葉に 29 mm の線状陰影を認め, scar と判断された. 8

ヵ月後にはわずかに増大, 3 年後には明らかな増大を認める (TDT 361 日). 左肺上葉切除 + リンパ節郭清が施行され, 術後病理組織は, adenocarcinoma (mixed, acinar and BAC), pT2N0M0, p0, ly0, v0 であった.

#### 考 察

肺癌の初回 CT 画像所見に関しては, GGO type や nodule type については, これまでもいくつか報告されているが,<sup>4,11</sup> scar-like lesion に関する検討はほとんど行われておらず, 詳細な検討に関しては本研究が初めての報告である.

Scar-like lesion として認識された陰影の多くは, 腫瘍と判断する実質部分に乏しい線状あるいは不整形の比較的小型の陰影であった. また陰影の形状のみならず, 既存肺の状態や, 病変が局在する部位も scar と判断される



**Figure 5.** Case 3. (A) Initial conventional and thin-section CT images revealed no background lung field findings. A thin shadow in the left upper field were diagnosed as scar tissue. (B) After 8 months, this findings grew in size slightly. (C) After 3 years, this findings grew in size clearly. The doubling time was 361 days. (D, E) Microscopic findings revealed mixed type adenocarcinoma (acinar and bronchioloalveolar).

要因になっていた。実際、既存肺に陳旧性炎症などの変化があり、それらの変化に混在するために scar と判断された陰影が全体の 2/3 を占めており、scar-like lesion の主たる特徴と考えられた。また、既存肺変化群の半数は肺尖部の先行病変と混在しており、scar-like lesion が肺尖部に比較的多く認める陳旧性炎症性変化（陳旧性肺結核を含む）の一部と判断されていた。そのため、肺癌の約 2/3 は上葉に発生する<sup>12</sup>が、今回の検討では病変が上葉に局在する割合が約 3/4 と高い傾向を認めた。その他に、中葉に局在することから中葉症候群の一部と判断された症例なども認めた。初回 CT で病変が線状や不整の形状をとる理由としては、既存肺の変化により、癌の形状が修飾され、CT 画像所見に反映されている可能性が考えられた。一方、既存肺非変化群においては、腫瘍の増大とともに collapse や収束などが生じることが、不整形の scar 様の形状を呈する理由と推測される。

Scar-like lesion の経過観察期間は、135~2467 日(中央

値 656 日)と比較的長期間であった。Scar-like lesion は癌と認識されにくい陰影であることから経過観察されず、陰影が増大した後に診断されるためと考えられる。また初回に TS-CT 撮影が施行されたのは 9 症例 (23%) のみと少なかった。これは、初回 CT では、癌と認識されていない、あるいは癌を疑わない症例が多いためであろう。また、初回に TS-CT が施行されている症例においても、その画像所見のみでは肺癌の診断は困難であった。今回検討した scar-like lesion は、経時的に増大した後に nodule や mass として認識され、初めて肺癌と診断されていた。Scar-like lesion は、先述した理由などから発生初期の癌が scar 様にみえたものと考えられ、肺癌の初期像の一つと言える。

患者背景の検討では、男性 (74.4%) および喫煙者 (71.8%) の占める割合が高値であった。喫煙者では Brinkmann index が 600 以上の重度喫煙者を多く認めた。また、既存肺変化群の喫煙指数 (0~2580, 平均 866.3)

が非変化群の喫煙指数(0~1200, 平均 355.9)と比較し有意に高値であった( $p < 0.05$ )。この結果から、喫煙がCT画像における気腫性変化や線維化などの既存肺の変化と関連することが示唆される。

肺癌のTDTに関しては、これまでも組織型によりTDTが異なることが報告されている。Hasegawaら<sup>4</sup>は、CT検診で発見された61例の肺癌のTDTの検討で、腺癌 $533 \pm 381$ 日、扁平上皮癌 $129 \pm 97$ 日、小細胞癌 $97 \pm 46$ 日であることを報告している。またAokiら<sup>11</sup>は末梢型肺腺癌34例の検討で、TDTが野口type Aおよびtype Bでは662~1486日(平均880日)、type Cは42~1346日、type D・E・Fは124~402日(平均252日)としている。今回検討したscar-like lesionのTDTは $322.4 \pm 367.9$ 日であり、全体の約2/3はTDT<300日であった。これらの報告と比較すると、初回CTでscar-like lesionを呈する肺癌のTDTは、腺癌全体やtype A, Bより短く、扁平上皮癌やtype C, D, E, Fなどと近似していた。これまでに、TDTが短いものは予後不良な傾向にあることが報告<sup>10,13</sup>されており、われわれの検討においてもscar-like lesionを呈する肺癌は、組織型や手術術式に違いがあるものの、5年生存率は57.4%であり、予後不良な症例が含まれていた(経過観察期間6~129ヵ月、中央値40ヵ月)。単純な比較はできないが、Noguchiらの報告<sup>8</sup>ではtype A, Bの5年生存率は100%、type C, Dはそれぞれ74%、52%であり、scar-like lesionの5年生存率は比較的予後不良と考えられた。

Scar-like lesionの病理組織所見を分類すると、約1/4に非腺癌が含まれており、その内訳は扁平上皮癌、小細胞癌、大細胞癌などであった。その他の約3/4(29例)は腺癌であり、その内訳は、BACが3例であり、BAC以外の腺癌が多数を占めた。BACは癌細胞が肺胞上皮置換型の増殖を示す腺癌で、これらは間質への浸潤のない非浸潤癌であり、予後良好な一群である。<sup>8</sup> 今回の検討では全39例中36例(92%)がBAC以外の癌であった。これは、初回CTでscar-like lesionを呈する肺癌の多くは、診断時には浸潤癌である可能性が高いことを示唆している。実際、胸膜浸潤、静脈浸潤、リンパ管浸潤の有無を検討したところ、半数以上の症例にいずれかの浸潤を認めた。この結果からも、scar-like lesionを呈する肺癌は、浸潤傾向が強い癌であることが示唆され、予後不良である傾向とも矛盾しない。

Scar-like lesionは、CTで既存肺に変化のある症例で多く認められる傾向にあるが、既存肺に変化のない症例にも存在する。既存肺変化群と既存肺非変化群に分類し、比較検討を行ったところ、既存肺変化群は男性の割合(84.6%)が既存肺非変化群(53.8%)より有意に高く、また喫煙指数(平均866.3)が既存肺非変化群の喫煙指数

(平均355.9)と比較し有意に高値であった( $p < 0.05$ )。その他の年齢、病変部位、TDT、病理所見組織所見には有意な差を認めなかった。病理組織所見ではBAC以外の癌の割合は既存肺変化群で96.2%、既存肺非変化群で84.6%と両群ともに高率であった。胸膜浸潤、静脈浸潤、リンパ管浸潤の有無では既存肺変化群で65.4%、既存肺非変化群で38.5%と、統計学的な有意差はないものの、既存肺変化群で浸潤の頻度が高い傾向を認めた。また、5年生存率に関しても統計学的な有意差ではないが、既存肺変化群で40.4%、既存肺非変化群で91.6%と既存肺変化群で予後不良な傾向を認めた。これらの結果から、scar-like lesionを呈する肺癌は、既存肺の変化の有無に関わらず、TDTが比較的短く、病理学的に浸潤癌の割合が多いことが示唆された。さらに生存率や胸膜・脈管浸潤率の差異から、既存肺変化群は既存肺非変化群に比べ、より悪性度が高い傾向にある可能性が推測された。

Scar-like lesionを呈する肺癌は、男性、喫煙者、既存肺に変化のある症例に多い。TDTが短く、特に既存肺変化群で予後不良な症例が含まれるため、早期発見が予後改善につながる可能性がある。早期発見においては、肺癌の初期画像としてこのようなタイプの肺癌が存在するという認識が重要であろう。Scar-like lesionは初回での診断が困難な場合が多く、また既存肺の変化に紛れ典型的な腫瘍として認識されにくい。そのため、診断においては、時相の異なるCT画像を比較し、既存肺の変化も含めた経時的な所見の変化を注意深く比較することが重要である。肺癌の可能性が考えられるscar-like lesionを経過観察する際の適切な経過追跡期間に関しては、TDTが月単位であることや、最短の症例でTDTが59日であることより、初回は2~3ヵ月の短期間でfollowのCTを施行することが望ましいと考えられる。また、特に既存肺変化群については、その後も定期的にfollowすることが望ましい。

既存肺の変化を伴うことの多い高齢者肺癌の増加に伴い、scar-like lesionを呈する肺癌も増加することが予想される。今後、さらに症例を蓄積して検討を重ねる必要がある。

## 結 語

近年のCTの普及により末梢の小型肺癌の診断率が向上しているが、今回検討したscar-like lesionに関してはほとんど注目されていない。初回CTでscar-like lesionを呈する肺癌は、TDTが短い浸潤癌が多く、予後不良な症例が含まれる特徴が示唆された。このような肺癌の初期像を認識し、早期発見に努めることが予後の改善につながると考える。

本研究の一部は、平成20年度厚生労働省がん研究助成金「肺がんの要因と病態に関する研究」班（野口班）から援助を受けた。

## REFERENCES

1. 齊藤春洋, 山田耕三, 鈴木理恵, 尾下文浩, 中山治彦, 密田垂希, 他. 約2年以上の経過が追跡可能であった肺腺癌の初回CT画像所見の検討. *肺癌*. 2002;42:573-581.
2. 濱中伸介, 齊藤春洋, 山田耕三, 鈴木理恵, 尾下文浩, 中山治彦, 他. Thin-section CTによるretrospectiveな経過追跡が可能であった肺腺癌の増大様式の検討. *日本がん検診・診断学会誌*. 2004;11:115-122.
3. 中里顕英, 山田耕三, 水谷由美子, 齊藤春洋, 野田和正, 中山治彦, 他. 約2年以上の経過観察期間をもつ肺野型肺癌の臨床画像の検討. *日本がん検診・診断学会誌*. 2006;13:172-178.
4. Hasegawa M, Sone S, Takashima S, Li F, Yang ZG, Maruyama Y, et al. Growth rate of small lung cancers detected on mass CT screening. *Br J Radiol*. 2000;73:1252-1259.
5. Saito H, Yamada K, Hamanaka N, Oshita F, Ito H, Nakayama H, et al. Initial findings and progression of lung adenocarcinoma on serial computed tomography scans. *J Comput Assist Tomogr*. 2009;33:42-48.
6. 齊藤春洋, 山田耕三, 濱中伸介, 尾下文浩, 渡部克也, 中山治彦, 他. Thin-section CT画像所見でbubble-like appearance (BLA)を呈した肺腺癌の検討. *気管支学*. 2004;26:346-351.
7. 小島陽子, 齊藤春洋, 伊藤宏之, 近藤哲郎, 尾下文浩, 中山治彦, 他. Bubble-like appearance (BLA)のThin-section CT画像所見を呈する肺腺癌の検討. *肺癌*. 2008;48:801-806.
8. Noguchi M, Morikawa A, Kawasaki M, Matsuno Y, Yamada T, Hirohashi S, et al. Small adenocarcinoma of the lung. Histologic characteristics and prognosis. *Cancer*. 1995;75:2844-2852.
9. Schwartz M. A biomathematical approach to clinical tumor growth. *Cancer*. 1961;14:1272-1294.
10. Usuda K, Saito Y, Sagawa M, Sato M, Kanma K, Takahashi S, et al. Tumor doubling time and prognostic assessment of patients with primary lung cancer. *Cancer*. 1994;74:2239-2244.
11. Aoki T, Nakata H, Watanabe H, Nakamura K, Kasai T, Hashimoto H, et al. Evolution of peripheral lung adenocarcinomas: CT findings correlated with histology and tumor doubling time. *AJR Am J Roentgenol*. 2000;174:763-768.
12. 栗山啓子. 肺癌の診断. 江口研二, 編集. 肺癌診療マニュアル. 東京:中外医学社;2006:50-51.
13. Arai T, Kuroishi T, Saito Y, Kurita Y, Naruke T, Kaneko M. Tumor doubling time and prognosis in lung cancer patients: evaluation from chest films and clinical follow-up study. Japanese Lung Cancer Screening Research Group. *Jpn J Clin Oncol*. 1994;24:199-204.