

粘液非産生型末梢型早期肺腺癌の X 線学的特徴，特に CT 像と組織学的腫瘍間質増生弾性線維網との対比

Radiographic Characteristics of Early Stage of Non-mucus Producing Peripheral Lung Adenocarcinoma. With Special Reference to the Stromal Elastotic Framework of the Tumor

江藤 尚・鈴木春見*・太田伸一郎**・中島信明***・本多淳郎

要旨：粘液非産生型末梢型肺腺癌の組織学的に早期癌と考えられた type1 腫瘍¹⁾²⁾44 例で，X 線所見，その経過を病理像と比較し，さらに thin-section CT で評価できた 9 例について内部構築を検討した。胸部単純 X 線では集束した淡い濃度上昇域としてみられ，その逆行性 X 線経過は極淡い濃度上昇域から始まり，次第に集束を増して濃度が上昇するが，ほとんど増大しない。CT では限局性の比較的境界の明瞭な腫瘤影で，その内部構造は air space の豊富な淡い濃度上昇域内に vascular tree の輪郭が明瞭に認識される。陰影内で血管は互いに近接して分布し，陰影内集束を示唆していた。Alveolar collapse により部分的濃度上昇域が胸膜側にみられやすい。これらの X 線所見は，腫瘍全体の被覆肺胞壁長が短縮し，反応性に弾性線維増生で均等に肥厚した間質を形成する組織学的早期癌の特徴を忠実に反映している。

〔肺癌 41(4) 305～312, 2001, JJLC 41: 305～312, 2001〕

Key words: Non-mucus producing peripheral lung adenocarcinoma, Early lung adenocarcinoma (type 1¹⁾²⁾, X-ray features, CT-pathologic correlation

はじめに

末梢型肺腺癌とは，従来本邦以外では，その多くが Liebow らが言う bronchiolo-alveolar carcinoma (BAC)³⁾の localized type を指し示すことが多く，既存の肺胞壁を支持間質として進展する BAC pattern の肺腺癌と同義語と解釈されてきた。BAC pattern を呈する肺腺癌の X 線像について Heitzman ら⁴⁾は，solitary pulmonary nodule で，gathered to the lesion，sunburst effect，linear shadow，rabbit's ear or tail sign，spiculation 等の所見を示すものを挙げた。

本邦では山下⁵⁾によって集大成された肺区域解剖学に則る胸部 X 線読影法に基づき，鈴木⁶⁾が肺既存構造の変形と周囲の偏位として捉えた肺腺癌の X 線診断基準が長く用いられてきた^{6)~9)}。その特徴とは血管の腫瘍への末梢性集束，胸膜陥凹，腫瘍が区域，亜区域をまたいで進展するために肺静脈が腫瘍影へ関与すること，集束に

よる訂正腫瘍径の概念等⁷⁾が重要とされてきた。しかしながら，当時の断層写真では陰影周囲気管支，血管の腫瘤影への関与の仕方と辺縁所見の理解に留まり，腫瘍内部構造を X 線学的に把握することは不可能であった。最近の研究から，末梢型肺腺癌において認められる血管集束，胸膜陥凹所見は，強い集束を示す腫瘤影ほど組織学的に線維化巣の形成が明瞭で，進行癌であることが明らかになって^{10)~12)}，早期肺腺癌の画像診断基準を新たに確立する必要にせまられている。近年の肺野微細構築を描出できる thin-section CT では，早期像としての ground glass opacity (GGO)³⁾の定義を満たす淡い濃度の肺腺癌例が増えてきており，CT 上でも腫瘍内部構造の特徴が捉えられるようになりつつある¹⁴⁾¹⁵⁾。

筆者らは粘液非産生型の末梢型肺腺癌を，腫瘍間質の弾性線維増生様式から 2 大別し，腫瘍全体に間質内弾性線維増生網¹⁾が維持された腫瘍 (type 1) を予後等の臨床病理因子，また X 線経過所見等との相関から早期癌として提唱した²⁾。その単純 X 線経過は，淡い濃度の腫瘤影がほとんど増大せずに次第に濃度上昇する特徴があった²⁾。一方，末梢型肺腺癌の大部分を占める腫瘍間質内弾性線維増生網が断裂破壊された腫瘍 (type 2) は結果として中心部線維化巣を形成し，周囲正常様肺胞を被覆増殖し，その X 線経過は腫瘤影の増大がおきてくる²⁾。

本論文では粘液非産生型肺腺癌の腫瘍間質形成過程を基に，その早期癌における X 線学的特徴を，特に thin-

静岡県立総合病院呼吸器科

* 県立愛知病院臨床研究検査部

** 静岡県立総合病院呼吸器外科

*** 同 放射線科

別刷請求先：江藤 尚 静岡県立総合病院呼吸器科

〒420-0881 静岡市北安東 4-27-1

TEL: 054-247-6111

E-mail: wbs09986@mail.wbs.ne.jp

section CT での内部構造を構成する血管, air space, 気管支所見等を組織像と比較分析し, 明らかにした.

対象と方法

当院で 1983 年 2 月から 2000 年 12 月まで外科的に切除された粘液非産生型末梢型肺腺癌 515 例中, 我々が早期肺腺癌として提唱した type 1 腫瘍²⁾は 44 例であった. その臨床病理所見, および 25 例で逆行性の X 線像の検討ができた. CT 像については陰影内血管所見の評価が通常の 10mm slice 厚では充実性腫瘍でも周囲血管と重なって GGO として認識されてしまうため, 1~3 mm の thin-section CT で解析できた 9 例にて検討した. その中の 1 例は, 3 年の CT 上自然経過が検討できた.

特に thin-section CT にて認められる陰影濃度, 集束所見, 血管走行所見, 陰影内気管支, air space, 腫瘍径, 辺縁所見は胸部単純写真や, その逆行性 X 線経過像と対比検討した. さらに術後 2 年以上追跡できた 34 例の術後組織所見と生存分析を行った.

組織所見は胸膜陥凹部の腫瘍最大断面で Hematoxylin

& Eosin (H & E) 染色と Elastica van Gieson (EVG) 染色を行い検討した.

結果

I. 画像所見と病理所見の対比

画像所見を整理すると, 1) 腫瘍影の大きさ, 陰影濃度, 占拠位置等の腫瘍の占拠に関する画像所見 (Table 1) と, 腫瘍影の内部構造所見 (Table 2) としての, 2) 集束や血管像に代表される腫瘍内間質系所見及び, 3) 気管支像や air space 等の腫瘍内気道系所見に大別される.

1) 腫瘍影所見 (Table 1, Fig. 1, 2)

画像所見: 胸部単純 (Fig. 1) では集束を伴う淡い陰影

Fig. 1. Vascular convergence in type 1 adenocarcinoma. Chest radiograph shows a hazy air-containing shadow with vascular convergence.

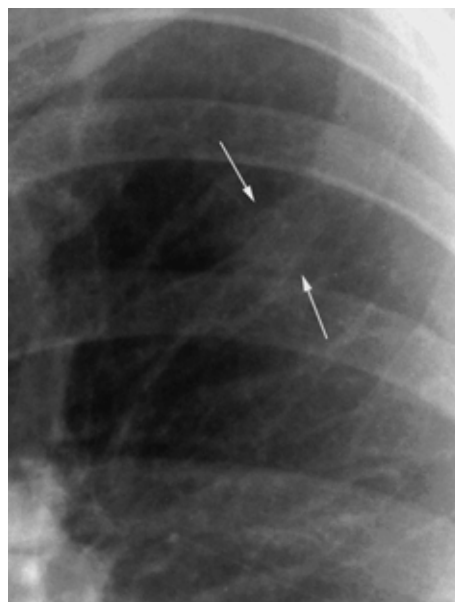


Table 1. Plain radiographic findings of 44 type 1 tumor patients

Tumor size (mm)	mean rang	10	20	30	20(10-35)
					3
		> 10	20		23
		> 20	30		17
		> 30			1
Change of radiographic tumor size					
		hardly increased			21
		evidently increased			4
Change of radiographic tumor density					
		hardly increased			8
		increased			16

Table 2. Thin-section CT findings of 9 type 1 tumor patients

No	Size (mm)	Vascular marking in nodule	Vascular distance in nodule	Bronchial wall in nodule
1	9	preserved	converged	undetected
2	11	preserved	converged	dilated
3	15	preserved	converged	dilated
4	18	preserved	converged	undetected
5	20	preserved	converged	dilated
6	20	obscured	converged	dilated
7	20	obscured by peripheral collapse	converged	dilated
8	23	obscured by peripheral collapse	converged	dilated
9	28	preserved	converged	dilated

Fig. 2. (A) Retrograde radiographic course of type 1 adenocarcinoma 30 months (left) and one month (right) before surgery. Former chest radiograph (A, left) shows a hazy air-containing shadow. Twenty-nine months later (A, right), the nodule (arrow) gradually increased in density and the angles of the vascular tree narrowed (arrow head) On CT (B, C) the nodule slightly increased in size and evidently collapsed on the pleural side (C) The distance from the nodule to the vascular marking (arrow-head) became closer than the neighboring vascular marking (arrow) (B is the upper side of the nodule and C is the lower side)

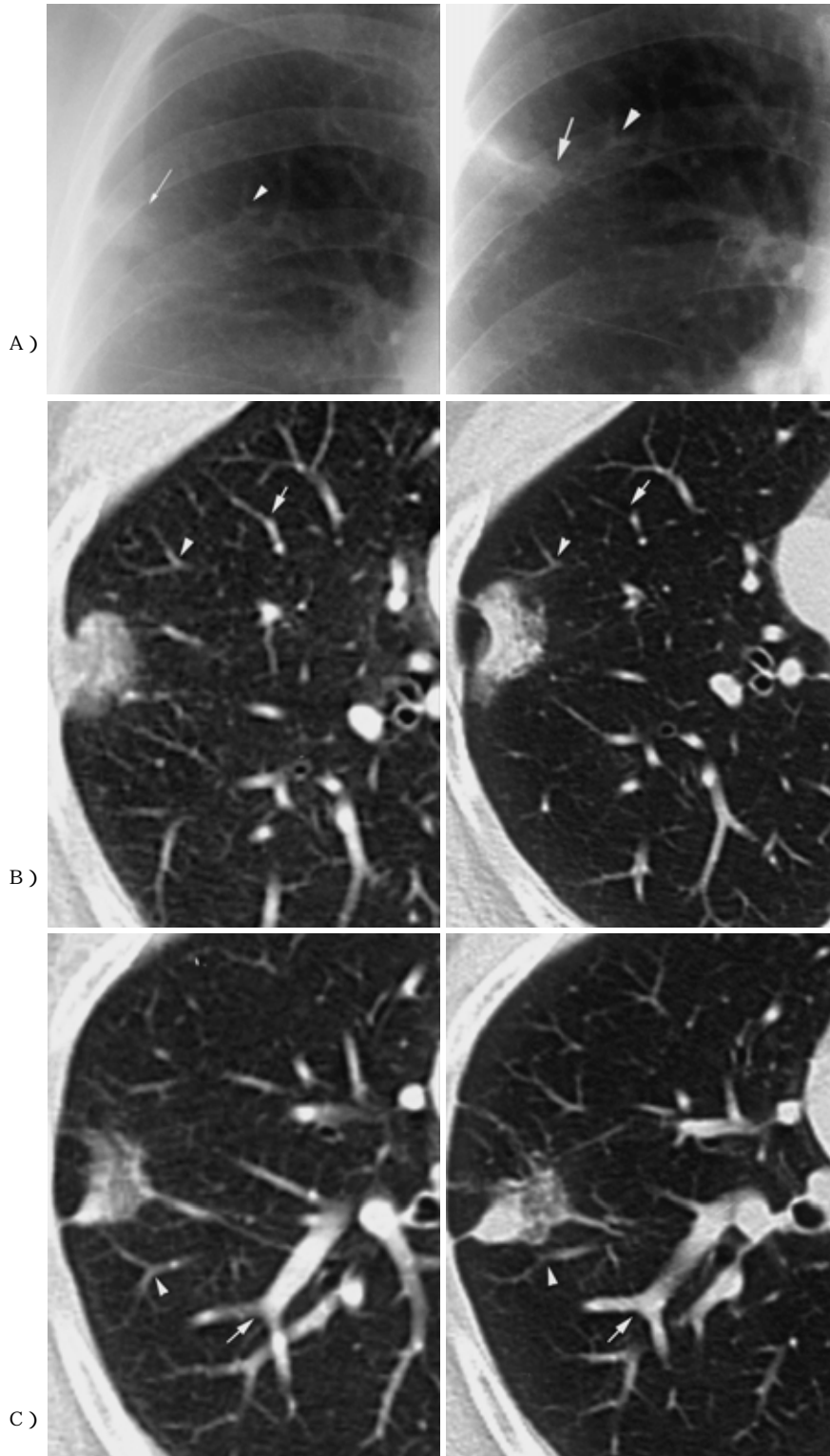
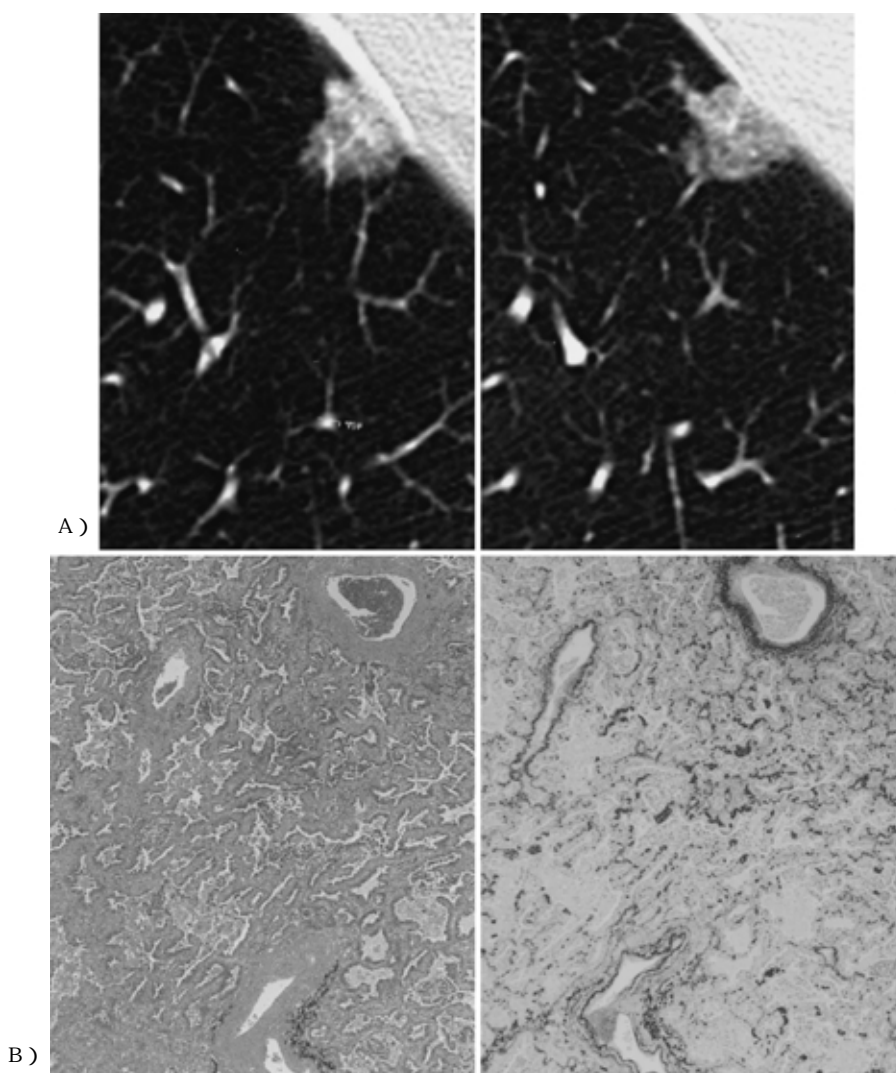


Fig. 3. Vascular convergence in type 1 adenocarcinoma. (A) CT shows that visualization of vascular trees is seen in the ground grass opacity (GGO) (right is the slice adjacent to that on the left) (B) Photomicrograph shows vascular trees surrounded by the replaced alveolar wall composed of the elastotic framework. The distance among vascular trees decreased (left is H & E and right is EVG stain)



上昇域としてみられ、単純 X 線でも多くは認識可能である。44 例の平均腫瘍径は 20 mm (9 ~ 35 mm) で、10 mm 以下 3 例、10 ~ 20 mm が 23 例で最も多く、20 ~ 30 mm が 17 例、30 mm 以上が 1 例であった。経年的経過 (Fig. 2A. right) で陰影濃度は徐々に上昇するが、腫瘍影の増大は極僅かである (ほとんど不変 21/25 例)。陰影は長期に渡り次第に集束を強めながら濃度上昇する (16/24) ため、陰影濃度自体は初期の air space の豊富な淡い濃度上昇域から時間の経過した中等度濃度上昇域まで幅がある。この間、ほとんど増大しない腫瘍影へ、肺門側以外の周囲血管が徐々に接近し、順次、腫瘍影に取り込まれて、腫瘍内血管として認識される様になる (Fig. 2B, C)。陰影境界は比較的明瞭で、血管集束は中心部のみならず

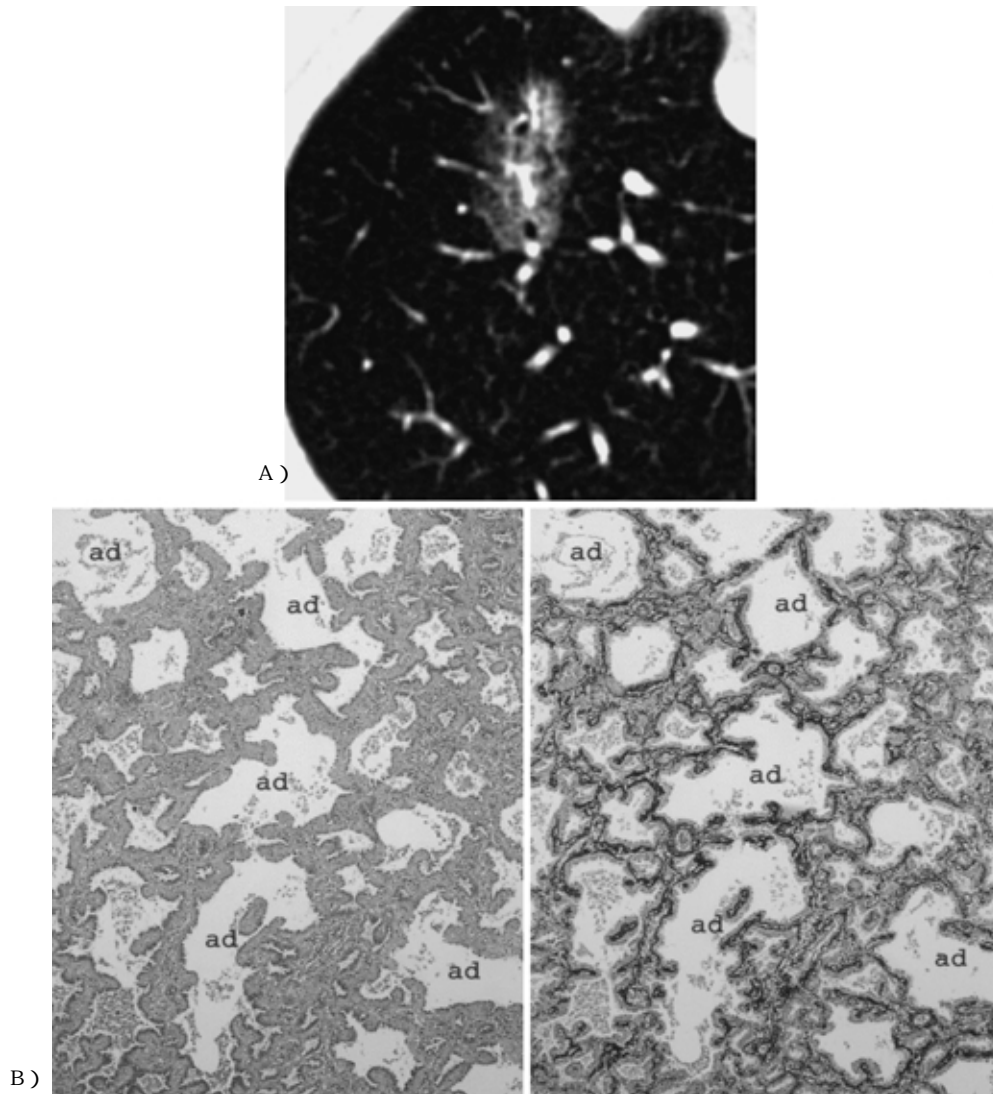
辺縁にもみられる。

対応する病理組織所見：腫瘍は肺胞壁を被覆増殖して表層進展する一方で、被覆肺胞壁の弾性線維増性による間質形成に伴い収縮するため、実際の腫瘍径の増大は相殺される。腫瘍周囲肺胞へ被覆増殖が進展すると、その被覆肺胞壁が収縮を起こすために、周囲肺胞を走行する血管は腫瘍との距離が次第にせばまり、被覆増殖後は腫瘍内血管として同定される。弾性線維増生による被覆肺胞壁の収縮と間質肥厚が腫瘍全体に及び、周囲肺胞とは壁の厚さの違いが比較的明瞭であり、腫瘍内で同定される血管は近接してみえる。

2) 腫瘍内部間質系所見 (Fig. 3)

画像所見：単純の thin-section CT では、淡い陰影上昇

Fig. 4. Air space dilatation in type 1 adenocarcinoma. (A) CT shows a GGO indicating the dilated air bronchogram. (B) Photomicrograph shows the large alveolar ducts (ad) surrounded by thickened alveolar walls with elastic fiber convergence. (left is H&E and right is EVG stain)



域内では血管は造影された血管のごとく明瞭で，vascular tree の輪郭が消失せず，樹枝状，または輪切り状で幾分太まって強調され，陰影内で互いに近接する特徴をもつ (Fig. 3A)。しばしば部分的に濃度上昇域が胸膜側ではみられる。

対応する病理組織所見：被覆肺胞が短縮肥厚して，腫瘍全体が集束するため，貫通していた既存血管は互いに接近する。血管壁周囲間質は air space が保たれ短縮肥厚した被覆肺胞壁からなる (Fig. 3B)。

3) 腫瘍内部気道系所見 (Fig. 4)

画像所見：胸部単純では大部分の 2 cm 以下の小型腫瘍影では air space が保たれた淡い限局性の濃度上昇域として認められ，air bronchogram は腫瘍径が大きくなる

と時に明瞭となる。CT での陰影内は air space が均等に維持され，部分的には air bubble sign と呼ばれる air space，気管支壁の拡張所見を認識できる (Fig. 4A)。

対応する病理組織所見：被覆肺胞壁の短縮に伴い，alveolar space は浅く小さくなり，極端には collapse となる。一方，肺胞壁端の elastic fiber bundles に面し，それに囲まれる alveolar duct¹⁶ では，被覆肺胞壁の短縮に伴い duct に面した elastic fiber bundles が alveolar space の底側へ短縮されて duct 側の space が拡張してみえる (Fig. 4B)。他方，被覆肺胞壁短縮により腫瘍全体が収縮する結果，胸膜直下まで進展した腫瘍では，胸膜直下の部分的 alveolar collapse が起きやすい。

以上まとめてみると，内部構造 (Table 2) の特徴は陰

Table 3. Clinicopathologic characteristics of 44 type 1 tumor patients

Female/Male	36/8
Mean age(range)	63(42-77)
ly (-)(+)	40/2
v (-)(+)	43/0
p	0/1
Scar grade	
0	23
1	12
2	2
pStage	
IA/ IB	43/1
Clinical outcome	
alive without tumor	33
dead without tumor	1

影全体に血管が可視でき(6/9),かつ,それらが集束(9/9)する間質系所見と,陰影内で気管支が拡張(7/9)し,胸膜側では部分的に alveolar collapse(2/9)がみられる気管支系所見を兼ね備えたものであった.

II. 検討早期癌の臨床病理所見と生存分析 (Table 3)

Type 1 腫瘍 44 例の術後病期は 1 例の IB 期の他は全て IA 期で,そのうちには,p1 が 1 例,リンパ管浸潤 2 例を認めた.術後 2 年以上経過を追跡できた 34 例の平均 follow up 期間は 8 年 1 カ月で再発例は認めなかった.

考 察

筆者らは,末梢型肺腺癌の組織学的早期癌として考えられる type 1¹²⁾腫瘍は X 線経過で淡い陰影がほとんど増大せずに次第に濃度上昇を起こす特徴があることを既に報告した.その腫瘍間質の特徴は弾性線維の増生網目構築形成による肥厚であり,被覆肺胞壁が破壊されず収縮しつつ肥厚して形成されている¹²⁾この病理所見を画像所見上で対比検討すると,腺癌像自体が収縮すること,血管集束の意義を提唱した鈴木理論⁸⁾⁻⁹⁾の再評価をすることになる.そして,被覆肺胞壁収縮による陰影内血管の画像所見は早期癌特有の間質系所見として捉えられる.CT では血管が矢状断に slice されると樹枝状に,水平断では輪切り状に太く鮮明に認識されて,小型癌においても血管は互いに接近して認識される.これは早期肺腺癌では被覆肺胞壁の短縮は起きても支配血管を含めた小葉構築が維持されるからで,幾分太くなった腫瘍内既存血管は vascular tree が消失せずに貫通した血管影として陰影内に認識できるのは,スリガラス状の陰影内部で気管支と血管の輪郭が維持されることとした Fleischner Society の CT 上の GGO の定義¹³⁾に合致する.以前 Im らが BAC の特徴的所見とした angiogram sign¹⁷⁾は,BAC pattern の優位な粘液産生型の肺腺癌において,粘液で肺

胞腔が満たされた大葉性肺炎様の consolidation の内部に,造影された肺血管が正常に分岐して見えることを言う.その条件は background の肺胞が粘液で満たされて造影血管より low attenuation であることと,病理で vascular tree の形状が保たれること等が挙げられたが,この所見はその後,炎症性の collapse,consolidation にもみられることが判っている¹⁸⁾.しかしながら,type 1 腫瘍では,造影剤なしの thin-section CT において,腫瘍内血管が明瞭に強調される.この効果は,back ground の肺胞壁への被覆増殖と収縮肥厚した被覆肺胞壁(間質)と縮小した被覆肺胞腔による濃度上昇域に,貫通する血管が周囲含気を保ちつつ集束して,樹枝状,輪切り状の vascular tree のシルエットが幾分太まって明瞭に加算されて形成される.この所見は被覆肺胞壁(間質)が収縮肥厚することと,既存の気管支血管系構築が集束し維持されること,血管壁周囲の含気が充分保たれることが条件となり,この間質系画像所見が粘液非産生型早期肺腺癌に特異的所見であり,さらに GGO を呈する画像の鑑別診断においても有用といえよう.

一方,被覆肺胞壁の短縮による気道系の所見は被覆肺胞壁は破壊されずに収縮肥厚し,その程度により alveolar space が軽度ないし中等度に縮小し維持されるが,alveolar duct 内では逆に air space の拡張が明瞭となる.その結果,淡い濃度領域内に air bronchiogram¹²⁾, air bubble sign¹⁴⁾として認識される.ただし,胸膜直下腫瘍内では alveolar collapse を生じやすく,部分的濃度上昇をきたす.これらは被覆肺胞壁全体が短縮する早期癌の X 線学的特徴に由来しているが,間質浸潤にて弾性線維増生網が破壊されて膠原線維性の線維化巣に置き換えられた進行癌に至っても気道系所見のある程度は認識されうる.

他方,周囲肺に及ぶ所見で,腫瘍影の大きさは,特徴的に長期 X 線経過でほとんど増大しない¹²⁾.その理由は,この間の腫瘍増殖が継続しつつも肺胞壁への表層進展が,間質形成に伴う被覆肺胞壁の収縮機転により相殺される所以による.その間,肺門側以外の周囲血管は次第に収縮機転をもつ腫瘍へ引き寄せられ,さらには,腫瘍影内に取り込まれてしまう様子(Fig. 2)は,長期経過を観察し得た早期肺腺癌の報告例¹⁹⁾で腫瘍影周囲血管と腫瘍との距離に着目すると,同様に観察される.その動的な経過は,腫瘍影が周囲肺構造を引き寄せて包含していく black hole 様の役割を果たしている過程が理解できる.また,この点は,粘液非産生型肺腺癌における腫瘍径は,かつて鈴木が,みかけ上の腫瘍径を血管集束による訂正腫瘍径として扱うことを提唱した理論⁷⁾が早期癌においても適用できることを再評価すべきと思われる.画像上の腫瘍径は 2 cm 前後が最も多いが,2 cm 以下のみならず,2 cm 以上例も同様の早期癌の所見を示すこと

は、小型癌、微小癌に進行癌が存在するのと逆の意味で初期肺腺癌の診断基準に腫瘍径という因子を加えて規定することの困難性をも示唆している。

末梢型肺腺癌の早期癌に関して、Noguchiらは^{20,22} cm以下の小型肺腺癌の分類で type A または type B を提唱し、その CT 等での放射線学的検討が多くの著者により成されている^{10,21)-23)}。いずれの報告も、陰影が淡い均一な濃度で^{10,21)-23)}、GGO の占める割合が大部分か全てであること^{10,21)-23)}、血管集束は乏しいか²¹⁾、ないこと^{22,23)}等の特徴としている。特に type A の画像特徴は陰影が GGO のみからなり、集束を伴わず、atypical adenomatous hyperplasia (AAH) と鑑別不可能であること^{22,23)}が強調され、我々の提唱した粘液非産生型早期肺腺癌^{1,2)}が陰影内集束を基本としていることと相違している。しかしながら、99 年に改訂された WHO 分類²⁴⁾で新たに粘液非産生型肺腺癌の前癌病変として認められた AAH²⁴⁾の段階でも、異型細胞の被覆肺胞壁は間質性肥厚が見られ、弾性線維の豊富な線維性間質や中心癆痕形成が報告されている²⁵⁾。言い換えれば被覆肺胞壁収縮に起因する病巣集束が起きていて、その程度により画像に反映されると考慮される。また、いずれの type の腫瘍も部分的 alveolar collapse は中心部から末梢側にかけてしばしばみられる。WHO の新分類²⁴⁾でも non-mucinous BAC は central

alveolar collapse としばしば関連することが記載されていて¹⁶⁾、alveolar collapse の有無で腫瘍進展過程を特定するのは腫瘍併発あるいは合併病態の二次的炎症や循環傷害等、他の影響をも考慮しなくてはならず問題がある。早期腺癌病巣の被覆増殖部位に浸潤が起きて、膠原線維性の線維化が起きる過程では、画像上でいかにして早期癌での alveolar collapse と進行癌の fibrosis²⁶⁾との違いを鑑別するかが進行癌移行期の重要な課題である。これは Noguchi 分類の type B と type C との違いを画像で鑑別する問題でもある。さらに、線維化巣形成部周囲への被覆増殖型の進展は間質反応が乏しい肺胞であり²⁷⁾、早期癌における被覆増殖とは明らかな組織学的違いがみられる。これらの特徴の差を画像で認識することができれば、鑑別のみならず腫瘍の進展度まで画像学的に予測することが可能となる。

この論文の要旨の一部は第 39 回日本肺癌学会総会(1998 金沢)で発表した。本研究は静岡県病院奨励事業の援助を受けた。

本研究に対し 99 年逝去された前札幌医大第 3 内科教授、鈴木明先生には闘病中にもかかわらず貴重な御助言をいただきました。改めて深甚なる謝意と哀悼の意を表します。また当院病理検査科の室博之、鈴木誠、新井一守先生他スタッフの御指導御協力に厚く御礼申し上げます。

文 献

- 1) 江藤 尚, 鈴木春見, 本多淳郎, 他: 末梢型肺腺癌の間質弾性線維の意義。早期癌から進行癌への腫瘍進展過程における評価。肺癌 30: 505-512, 1990.
- 2) Eto T, Suzuki H, Honda A, et al: The changes of the stromal elastotic framework in the growth of peripheral lung adenocarcinomas. Cancer 77: 646-656, 1996.
- 3) Liebow AA: Bronchiolo-alveolar carcinoma. Adv Intern Med 10: 329-359, 1960.
- 4) Heitzman ER: The lung. Radiologic-pathologic correlations. The C.V. Mosby Co, St. Louis, pp300-312, 1973.
- 5) Yamashita H: Roentgenologic anatomy of the lung. Igakushoin, Tokyo-New York, pp1-389, 1978.
- 6) 鈴木 明: 肺腫瘍, 診断および鑑別診断(X線像)。新内科学体系 28A, 呼吸器疾患 IIIa。中山書店, 東京, 1977.
- 7) 鈴木 明, 下里幸雄, 西脇 裕, 他: 肺癌の X 線診断の進歩。特に小細胞未分化癌と腺癌の X 線像について。診断と治療 65: 1424-1436, 1977.
- 8) 鈴木明, 中村光成, 夏井坂徹, 他: 早期肺癌 X 線像解析のために。とくに末梢発生した肺癌について。臨床放射線 24: 617-623, 1979.
- 9) Suzuki A: Growth characteristics of peripheral type adenocarcinoma of the lung in terms of roentgenologic findings. In: Shimosato Y, Melamed MR, Nettesheim P, eds. Morphogenesis of Lung Cancer. Vol 1. CRC press, Florida, pp91-110. 1982.
- 10) 清水邦彦, 山田耕三, 野田和正: 径 15 mm 以下肺野微小腺癌の CT 画像の解析。病理形態学的分類との比較検討を中心に。日呼吸会誌 36: 672-678, 1998.
- 11) 栗山啓子: 肺野型(腺癌)第 24 回肺癌画像診断会・画像診断セミナー抄録]. 肺癌 38: 781, 1998.
- 12) Kuriyama K, Tateishi R, Doi O, et al: Prevalence of air-bronchograms in small peripheral carcinomas of the lung on thin-section CT; comparison with benign tumors. AJR 156: 921-924, 1991.
- 13) Austin JHM, Müller NL, Friedmann PJ, et al: Glossary of terms for CT of the lungs: recommendations of the nomenclature committee of the Fleischner Society. Radiology 200: 327-331, 1996.
- 14) Jang H-J, Lee KS, Kwon OJ, et al: Bronchioloalveolar carcinoma: focal area of ground-glass attenuation at thin-section CT as an early sign. Radiology 199: 485-488, 1996.
- 15) 黒崎敦子, 奥田逸子, 古川珠見, 他: Nonmucinous bronchioloalveolar carcinoma の高分解能 CT 所見。臨床放射線 42: 53-60, 1997.
- 16) Loosli CG, Potter EL: Pre-and postnatal development of the respiratory portion of the human lung. With special reference to the elastic fibers. Am Res Rev 30: 5-23, 1959.
- 17) Im J-G, Han MC, Yu EJ, et al: Lobar bronchioloalveolar carcinoma: "angiogram sign" on CT scans. Radiology 176: 749-753, 1990.
- 18) Shah RM, Friedman AC: CT angiogram sign: incidence and significance in lobar consolidations evaluated by contrast-enhanced CT. AJR 170: 719-721, 1998.
- 19) 森田克彦, 栗本典昭, 村山正毅: 長期経過観察した小型肺腺癌の 1 例。日呼吸会誌 38: 233-237, 2000.
- 20) Noguchi M, Morikawa A, Kawasaki M, et al: Small adeno-

- carcinoma of the lung. Histologic characteristics and prognosis. *Cancer* 75: 2844-2852, 1995.
- 21) 野澤久美子, 倉持正志, 中島光太郎, 他: 肺胞被覆型発育を主体とした小型肺腫瘍の CT 像と病理組織像との対比. *臨床放射線* 45: 19-27, 2000.
- 22) 古泉直也, 斉藤友雄, 酒井邦夫, 他: 早期肺癌の HRCT 所見. *臨床画像* 14: 296-306, 1998.
- 23) 斉藤友雄: 小型肺腺癌における高分解能 CT と病理組織像 (Noguchi 分類) との対比. *日本医放会誌* 58: 197-203, 1998.
- 24) Travis WD, Colby TV, Corrin B, et al: Histological typing of lung and pleural tumours. In: WHO International Histological Classification of Tumours. 3rd ed. Springer, Heidelberg, pp 36-37, 1999.
- 25) 大屋正文, 中西 護: 特異な間質を示した肺 atypical adenomatous hyperplasia の 1 例. *診断病理* 17: 137-139, 2000.
- 26) Shimosato Y, Hashimoto T, Kodama T, et al: Prognostic implication of fibrotic focus (scar) in small peripheral lung cancers. *Am J Surg Pathol* 4: 365-373, 1980.
- 27) 江藤 尚, 鈴木春見, 本多淳郎, 他: 末梢型肺腺癌の肺内進展部における間質弾性線維の顕微鏡画像解析. *肺癌* 32: 837-844, 1992.

(原稿受付 2001 年 3 月 5 日/採択 2001 年 6 月 25 日)

Radiographic Characteristics of Early Stage of Non-mucus Producing Peripheral Lung Adenocarcinoma. With Special Reference to the Stromal Elastotic Framework of the Tumor

Takashi Eto, Harumi Suzuki^{}, Shinichiro Ohota^{**}, Nobuaki Nakajima^{***} and Atsuro Honda*

Department of Respiratory Medicine, Shizuoka General Hospital
Clinical Research and Laboratory of Aichi Prefectural Hospital^{*}
Thoracic Surgery^{**} and Radiology^{***} of Shizuoka General Hospital

Objective: The radiographic features of early type non-mucus producing peripheral lung adenocarcinoma should be clarified based on the characteristic stromal elastotic framework formation of the tumor.

Methods: Forty-four patients of early type non-mucus producing peripheral lung adenocarcinoma with preserved stromal elastotic framework (type 1)²⁾ were studied with regard to the radiographic signs, including thin-section CT findings in 9 cases, making a comparison with the characteristic histology.

Results: The plain radiographs showed that localized hazy shadows had vascular convergence, frequently with air bronchogram sign. The radiographic course showed that the nodule gradually increased in density without enlarging. In 9 patients in whom thin-section plain CT was performed, the nodule basically showed a localized distinctly bordered ground glass opacity (GGO) in which the vascular margin is preserved and close to the neighbor ones. The air bronchogram reflected the dilated air space of the alveolar duct. Regional increased density is seen due to the alveolar collapse on the pleural side.

Conclusion: These radiographic features correlated well with the histologic characteristics of gradual contraction of alveolar walls lined by tumor cells forming an elastotic thick tumor stroma without invasion.

[JJLC 41: 305 ~ 312, 2001]