



Title	Round atelectasisの検討-6症例と文献的考察-
Author(s)	佐藤, 功; 児島, 完治; 細川, 敦之 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1988, 48(1), p. 1-9
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/20677">https://hdl.handle.net/11094/20677</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

## Round atelectasis の検討

### — 6 症例と文献的考察 —

香川医科大学放射線医学教室

佐藤 功 児島 完治 細川 敦之  
松野 慎介 宮本 勉 瀬尾 裕之  
川瀬 良郎 日野 一郎 田辺 正忠

同 第2外科学教室

中村憲二 前田昌純

同 第1内科学教室

二見仁康

児島中央病院内科

古元重光 大森恵美子

（昭和62年4月6日受付）

（昭和62年5月21日最終原稿受付）

### Round Atelectasis

Katashi Satoh, Kanji Kojima, Nobuyuki Hosokawa,  
Shinsuke Matsuno, Tsutomu Miyamoto, Hiroyuki Seo,  
Yoshiro Kawase, Ichiroh Hino and Masatada Tanabe

Department of Radiology, Kagawa Medical School

Kenji Nakamura, Masazumi Maeda

Second Department of Surgery, Kagawa Medical School

Hitoyasu Futami

First Department of Internal Medicine, Kagawa Medical School

Shigemitsu Komoto, Emiko Ohmori

Department of Internal Medicine, Kojima Central Hospital

---

Research Code No. : 506

---

Key words : round atelectasis, radiodiagnosis, pleural thickness,  
comet tail sign, intrapulmonary sign

---

Six cases are reported in whom round atelectasis was diagnosed by radiographic findings, follow-up films and histologic findings through bronchfiberscopic or percutaneus biopsy. Round atelectasis is a little known form of pulmonary collapse. In 1928 Loeschke gave the first description of round atelectasis in his discussion of collapse associated with pleural effusion, and in 1956 Schummelfeder confirmed this finding. Distinctive features that permit radiographic diagnosis include a rounded or oval shadow, pleural-based, usually lying along the posterior surface of a lower lobe. The vessels near the mass appear to be gathered together in a sheaf as they converge in a curved course toward the mass, much like the tail of comet. The mass itself is always in contact with chronically thickened pleura.

In only two cases of the six could we recognized a mass shadow on the chest radiograph,

because of their location in posterior costophrenic angle and contact with thickened pleura. CT demonstrated horizontal convergence of vessels and bronchi. Especially in cases without the comet tail sign, the CT finding is valuable. Recognition of this type of pulmonary collapse, and its differentiation from other pathological processes which may present as a pulmonary mass density, are both important to avoid unnecessary surgery.

### I. はじめに

無気肺には中枢気道の閉塞による場合と、その反対に末梢気腔領域の虚脱による場合とがあり、前者では癌や気管支結核などが、また後者ではいわゆる中葉症候群などが考えられる。一方、特殊な無気肺として円形無気肺 round atelectasis (以下 RA と略す) があり、これは胸部 X 線写真上、肺野末梢に腫瘍性病変を呈する陰影の鑑別診断の一つにあげられている。RA についての概念は 1928 年の Loeschke が最初といわれ<sup>1)</sup>、以後フランスやドイツを中心に多くの報告がなされているが<sup>2)</sup>、成因についてはなお一致をみていない。<sup>1)-3)</sup> 我が国においては RA の報告は比較的少ない。我々は過去の報告からみて、特徴的な X 線所見と臨床経過ならびに経気管支鏡的あるいは経皮的な組織診や細胞診などで RA と診断した 6 症例を経験したので胸部 X 線所見並びに X 線 CT (以下 CT と略す) 所見を中心として報告する。

### II. 対象と方法

我々の施設を受診した患者のうち RA と診断した 6 症例で、これら症例の概要を Table 1 に示

す。胸部単純 X 線写真における経過観察期間は、症例 6 が 1 回のみの検査であるが他は 3 カ月から 4 年 5 カ月で、側面断層写真は症例 1, 2, 4 で撮影し症例 4 では 1 年の経過をおいても撮影した。CT は症例 6 を除いた 5 例に施行した。

経気管支鏡的な組織診と curette による細胞診を症例 6 を除き 5 例に施行した。また症例 1 と 5 では経皮的針吸引生検と、さらに症例 1 では CT ガイド下での Tru-cut 針による生検も施行した。

症例 5 には肺動脈造影も施行した。

### III. 症 例

症例 1：62 歳、男性。1 年前、事故で下頸骨折の時に右胸水を指摘されるが放置していた。今回労作時の呼吸困難を認め、たまたま木から転落したので近医を受診したところ、胸部異常影を指摘された (Fig. 1-a)。胸水は漿液性、黄赤色、半透明であった。側面断層写真 (Fig. 1-b) では腫瘍影が後胸壁の肥厚した胸膜に接し、上縁は比較的直線化し下縁は下へ突出した曲線を呈している。腫瘍影の前下方に、肺門から続く血管や気管支が入っている。CT (Fig. 1-c) では S<sup>8</sup> と、更に中葉

Table 1

No	Case	Sex	Age	History	Observation period	Histological sampling method
1	TM	M	62	Fracture of mandible due to accident one year ago. Dyspnea on exertion. Fell from tree.	RLL 1y3m	TBB PCB
2	OO	M	57	Traffic accident (with fracture of lt. clavicle and lt. talus).	RLL 6m	TBB
3	AK	M	77	Cholangioma was found after improvement of pleuritis.	RLL 1y7m	TBB
4	SN	M	36	Pleuritis	RLL 4y5m	TBB
5	HU	F	62	Rheumatoid arthritis	LLL 3m	TBB PCB
6	HK	M	62	Bronchial asthma. Hypertension. Diabetes mellitus.	LLL only once time	(-)

<sup>a</sup> RLL; right lower lobe, LLL; left lower lobe

TBB; transbronchial biopsy, PCB; percutaneous biopsy

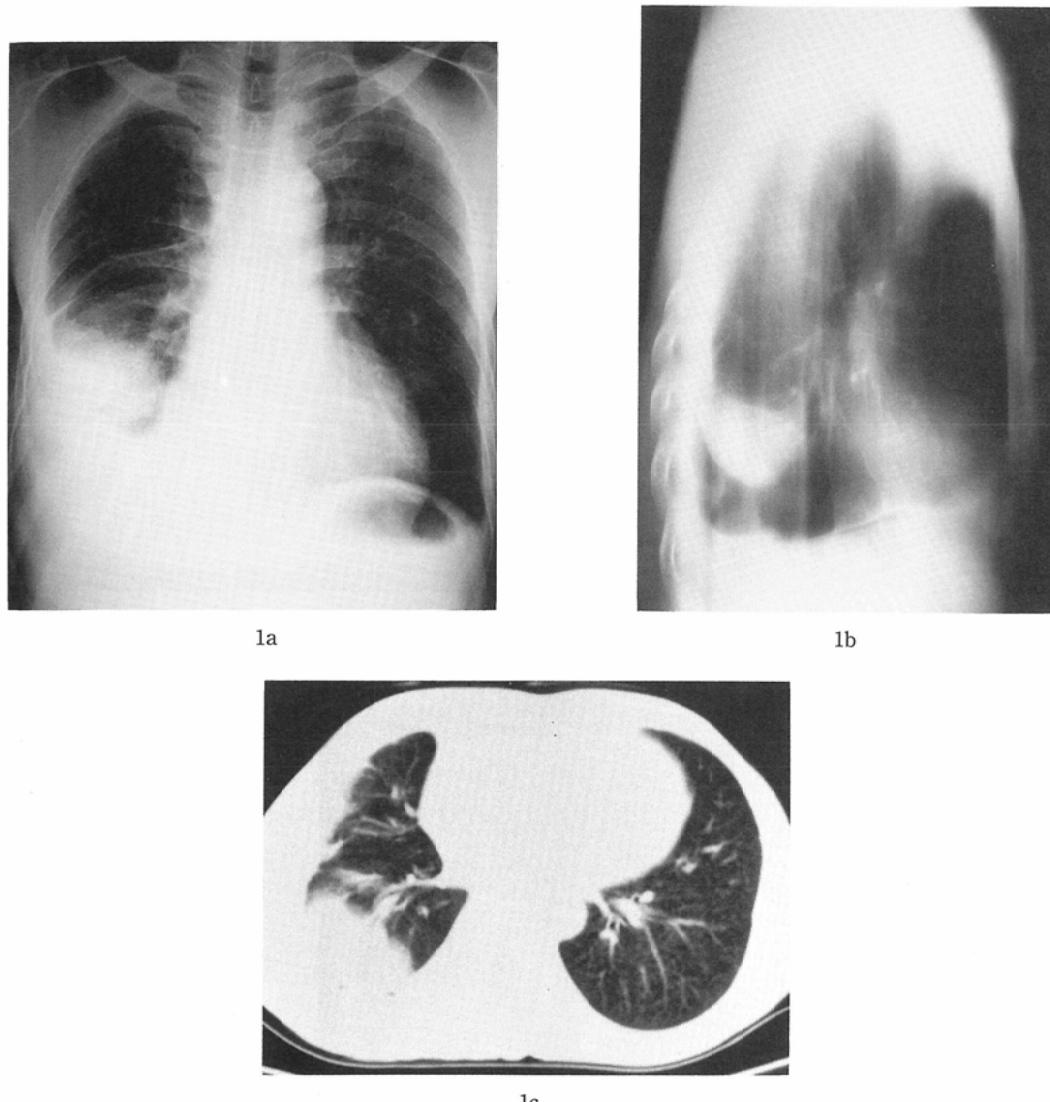


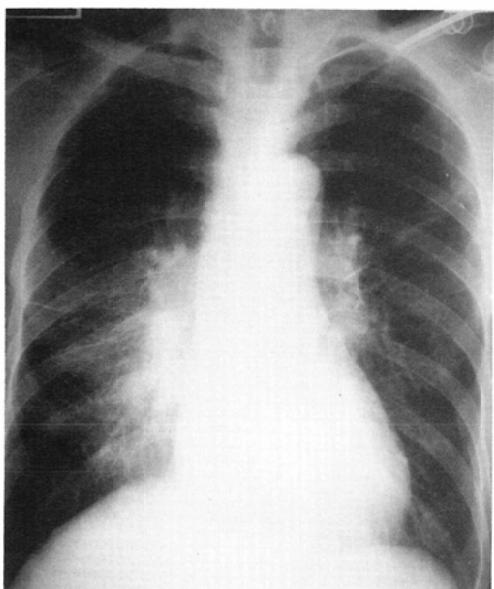
Fig. 1 Case 1 : (a) Chest radiograph shows a mass and a large amount of pleural effusion in the right lower field. (b) Lateral tomogram. Well defined mass forming acute angle with a thick posterior pleura is noted. Vessels and bronchi are curving upward along the inferior border of the mass. (C) CT. Vessels and bronchi converge horizontally to the mass.

の血管、気管支成分が後方へ収束している。

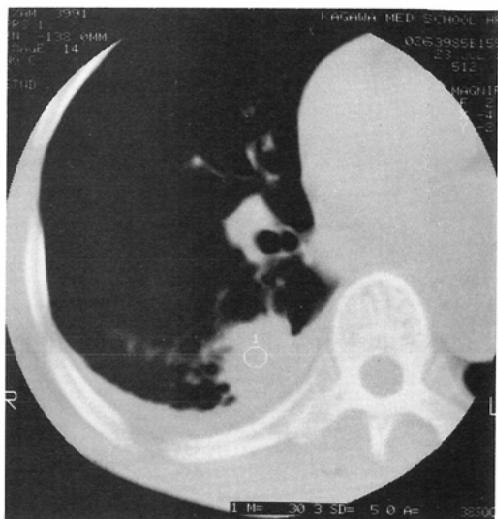
症例2：57歳、男性。交通事故後の胸部X線写真(Fig. 2-a)で異常を指摘され当院に紹介された。右肺門から下肺野の縦隔側に辺縁が不明瞭で広範な陰影を認める。CT(Fig. 2-b)では腫瘍が肥厚した胸膜に接し、外側からS<sup>b</sup>の血管が収束している。側面断層写真(Fig. 2-c)では広範な下葉の血管と更に上葉の血管までもが収束しているの

が認められる。

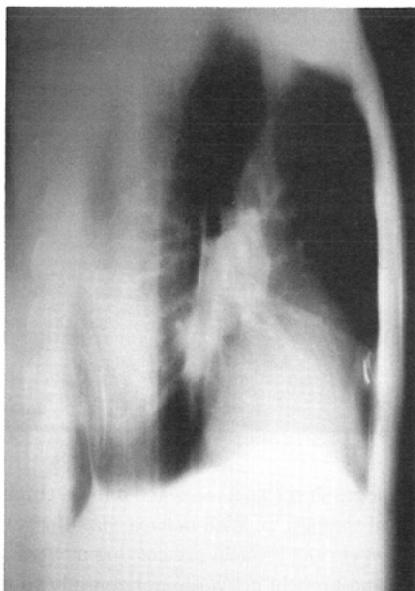
症例4：36歳、男性。四年半前から時折り右胸痛を訴え胸水も認めたため胸膜炎の診断を受けた。胸部X線写真(Fig. 3-a)では右胸水と、下肺野の縦隔側に辺縁が不明瞭で広範な陰影を認める。CT(Fig. 3-b)では胸水と胸膜肥厚のある後胸壁に接して腫瘍影があり、血管の収束像と中枢側のair-bronchogramを認め、側面断層写真(Fig.



2a



2b



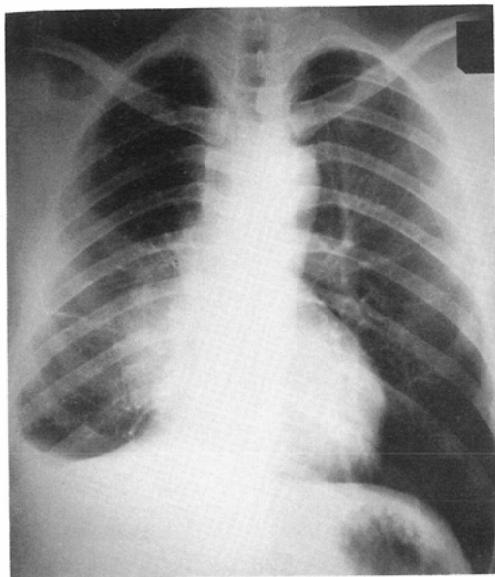
2c

Fig. 2 Case 2 : (a) Chest radiograph shows large ill defined radiopacity in the right lower lung field medially. (b) CT shows a mass adjacent to thickening pleura. (c) Lateral tomogram shows converging of vessels and bronchi to the mass.

3-c) では下葉と一部上葉の血管の収束像を認め る。

症例 5：62歳、女性。関節リュウマチにて治療中に胸部異常影を指摘され当院に紹介された。胸

部 X 線写真 (Fig. 4-a) では左下肺野に広範なスリガラス様陰影を認める。CT (Fig. 4-b) では肥厚した胸膜に接して腫瘍があり、それに向かう血管の収束像を認める。



3a

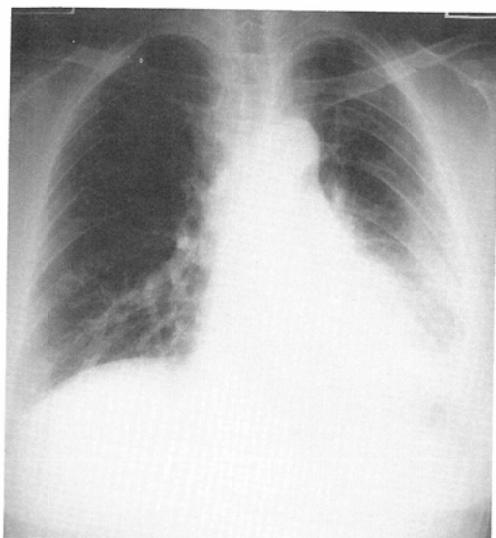


3b

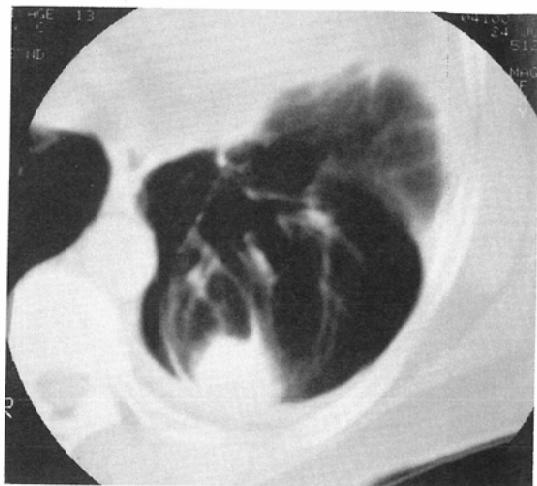


3c

Fig. 3 Case 4: (a) Chest radiograph shows pleural effusion and ill defined radiopacity in the right lower lung field medially. (b) CT shows pleural effusion and a mass adjacent to thickening pleura. There are air-bronchogram within the proximal portion of the mass and converging of vessels to it. (c) Lateral tomogram shows converging vessels mainly of lower lobe but partially of upper lobe toward the mass.

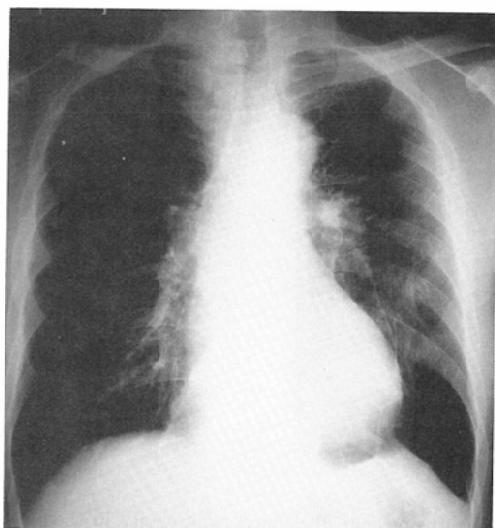


4a

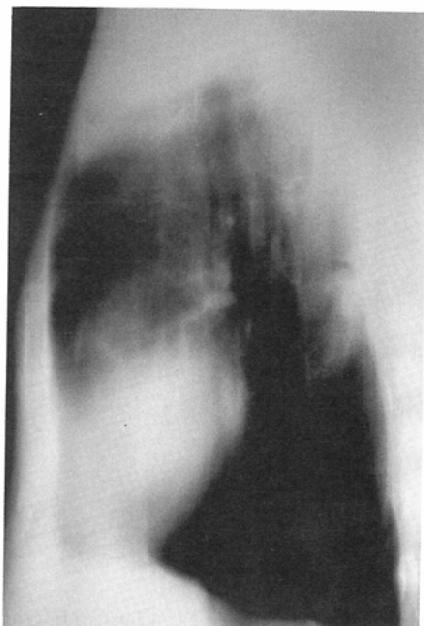


4b

Fig. 4 Case 5 : (a) Chest radiograph. There is vague radiopacity in the left lower lung field. (b) CT. There is a mass adjacent to the thickened posterior pleura and converging of vessels to it.



5a



5b

Fig. 5 Case 6 : (a) Chest radiograph. There is slightly enlarged hilar shadow on the left. (b) Lateral tomogram reveals mass contracting centrally. Vessels are converging to the mass.

症例 6：62歳、男性。糖尿病にて通院中に胸部異常影を指摘され当院に紹介された。胸部X線写真(Fig. 5-a)では左肺門影の腫大を認める。側面

断層写真(Fig. 5-b)では左S<sup>6</sup>に、内部の石灰化と血管の収束像を伴う腫瘍影を認める。

## IV. 結 果

### (1) 胸部単純X線写真

6症例の胸部単純X線写真的正面像において腫瘍陰影あるいは円形陰影として認められたのは症例1と3で、症例2と4では肺門を中心に広範で辺縁が不明瞭な陰影として認められた。症例5では左下肺野にスリガラス様あるいは浸潤様の陰影として、症例6では左肺門影の腫大として認められた。

### (2) 断層写真

全症例で撮影されているが、側面断層写真是症例3, 5では撮影されず正面断層写真のみである。腫瘍影は全症例とも下葉にあり、後胸壁に接していて、この部分の胸膜肥厚を認めた。これら腫瘍影はFig. 1-b, Fig. 2-c, Fig. 3-c, Fig. 5-bなどを見るように、上縁が比較的直線化し下縁が下へ凸の曲線を示している。つまり腫瘍影は上方へ偏位する、いわゆる cranial tilting<sup>2)</sup>である。さらに症例2, 4では上葉の血管、気管支成分も下方へ偏位していた。

### (3) CT

症例1から5で施行した。全例とも水平方向の血管、気管支の末梢性収束像と、胸膜肥厚と腫瘍影が接觸しているのが明瞭に描出されていた。さらに他の葉の血管、気管支成分の偏位など、容積減少の著しい変化も認められた。Fig. 1-c, Fig. 3-bのように腫瘍影に関与する気管支の開存が、断層写真より以上に明瞭に認められる症例もあった。

### (4) 肺動脈造影

症例5の1例のみに施行し、正面像と左前斜位像を撮影した。上葉に比べて下葉の血流が乏しく肺底部末梢に至るまでは造影されなかったが、血管の収束像は認めなかった。

### (5) 気管支鏡

症例1から5で施行したが、可視範囲には特に変化は認めなかった。

### (6) 細胞学的検討

症例1から5における経気管支鏡的な組織診と細胞診では、いずれも悪性所見は認めず、リンパ球やマイクロファージなどの肉芽性炎症や慢性炎

症の診断であった。症例1と5における経皮的針吸引生検でも同様に悪性所見は無く、リンパ様細胞などの浸潤を示す慢性炎症を認め、症例1のCTガイド下でのTru-cut針による胸膜、肺生検ではfibrino-fibrous tissueを認めた。

以上の諸所見より本報告の6症例をRAと診断した。なお、症例4については清水らが別に報告している<sup>4)</sup>。

## V. 考 察

RAの概念は1928年のLoeschkeが記載したのが最初であったが、1956年SchümmelfederがLoeschkeの記述について実証するまで顧みられなかつた<sup>2)</sup>。Hankeは1971年の最初の報告以来80例以上の本症例を経験している<sup>2)</sup>。最近ではPayneら<sup>3)</sup>の6例、Schneiderら<sup>5)</sup>の5例、Choら<sup>1)</sup>の3例などの報告がある。我が国では古川ら<sup>6)</sup>、山崎ら<sup>7)</sup>、多田<sup>8)</sup>などの各々1例ずつの報告がみられる程度で比較的稀な疾患である。

RAの成因については不明であるが、よく引用されるのはHankeの論文<sup>2)</sup>である。つまり胸水に圧迫された肺葉に無気肺部分が形成され、無気肺と正常肺との間に亀裂が生じ、胸水中に浮遊する肺葉はその亀裂の部分で動き、肺葉表面にフィブリンが次々に沈着し固定される。胸水が吸収されると、正常肺葉は膨張してくるが無気肺部分はそのまま残り、再膨張した肺葉内に臓側胸膜に巻き込まれたままになり、無気肺部分が腫瘍様にみえるというものである。さらに胸腔内圧は肺尖よりも下肺野で高く、重力も作用することから下葉の、しかも深く狭い肺底部の肋骨横隔膜角にRAは生じると考えられている<sup>5)</sup>。Hankeは完成了RAが頭側あるいは尾側へ移動したのち後胸壁あるいは横隔膜に接する通常型(cranial tiltingあるいはcaudal tilting)と、比較的少ない肺内に索縦する型に分類している<sup>2)</sup>。

一方Payneらは胸水が無い症例を経験しており、その原因として胸膜肥厚やそれに伴うplerokerが臓側胸膜に沈着し、しかも壁側胸膜との癒着がないために肺の外層が牽引されたと推測した<sup>4)</sup>。多田の報告した症例でも胸水を認めなかつた<sup>8)</sup>。我々の経験した症例のうち、症例1から4で

胸水あるいは血胸が認められた。

X線所見についてはこれも Hanke により要約されている<sup>2)</sup>。つまり、1) 種々の大きさの腫瘍陰影；2) 下葉の肺底区を中心とした胸膜直下；3) 肿瘍陰影に入る血管や気管支は下方への曲線を描く；4) その部分での air-bronchogram；5) 周囲の肺葉の代償性過膨張による透過性亢進；6) 葉間線の牽引による肺葉の容積減少；7) 肿瘍陰影に接した胸膜肥厚；8) 肿瘍陰影からのびる楔状無気肺などである。我々の症例において、胸部単純正面写真では明瞭に腫瘍あるいは円形として認めたのは2例で、肺門影の腫大を入れても3例である。その他の症例では比較的広範なX線減弱な部位は認めるものの、腫瘍陰影あるいは円形陰影としては認められなかった。これはこの異常陰影がさらに広範な胸膜肥厚と接して存在するためと考える。しかも全例下葉に存在し、縦隔陰影に重なる場合に、より腫瘍陰影あるいは円形陰影として認めがたくなるのであろう。円形とはいっても眞の円形ではなく、血管や気管支が入っていく部位を除いては直線や曲線に囲まれている。Chorlansは血管や気管支が円形陰影に入るのを見るには側面断層写真が良いと述べている<sup>1)</sup>。確かにRAは肺底区にあることが多く、側面断層写真では胸膜肥厚と円形陰影との関係や、円形陰影に入つて行く血管や気管支が下方へ向かって曲線を描くのは良く把握できる。そして血管などが下方へ曲線を描くのは comet tail sign として有名である。この comet tail sign は円形陰影が頭側へ偏位すること、すなわち cranial tilting の場合であると考える。我々の症例では、1, 2, 4 が典型的な例である。症例3, 4 では側面断層写真が撮影されず、そのうえ後方の肋骨横隔膜角に位置するため、下方からの comet tail sign は認められないのかもしれない。上方から血管などが入つて行くことも comet tail sign と呼ぶかどうかの記載はない。Hanke は中葉や舌区に RA が存在する場合は血管や気管支成分が水平方向に偏位する lateral tilting のこともあるという<sup>2)</sup>。

多田は下葉の cranial tilting の症例の CT 所見を記載した中で、水平方向の著しい血管、気管支

の偏位を認めている<sup>9)</sup>。我々も CT 施行の5症例で同様の所見を認めた。成因の項で述べたように RA は上下方向に tilting するが、同時に水平方向に両側から血管、気管支が RA へ向かって収束するのも当然と考えられる。円形陰影に気管支が入る時の air-bronchogram は断層写真でも描出されるが、CT のほうが小さい air-bronchogram まで明瞭に描出され得る。葉間胸膜を含め他の肺葉までもが強く偏位するのは末梢発生の癌の場合には少ないものと考えられる。RA の発生部位からすると側面断層写真が画像診断上多くの場合有用であることは確実だが、肺底区の肋骨横隔膜角に発生した場合は、CT のほうが水平方向の収束像を適確に把握できる。本報告の中で断層写真と CT の両検査を施行した症例のうち、症例1と2は側面断層写真で RA 特有の像が認められたが、CT では新たな情報は得られなかった。しかし症例4では CT において上記の有力な情報が得られ、異常陰影に対するアプローチとしては両検査が望ましいであろう。我々の症例では横隔膜に接した、いわゆる caudal tilting の例はなかった。症例6は RA の後胸膜と接する部位が少なく、楔状無気肺と思われる帶様の陰影が円形陰影から後方に伸びていて、Hanke のいう中心性牽引の型と考える。

従来の報告がほとんど下葉ということからすると、古川らの右上葉発生の RA<sup>6)</sup>は珍しい症例である。下葉に比べて容積の小さい上葉のしかも側胸壁に近い部位にあることから、特徴的な X 線像が認められなかつたものと考えられる。古川らは肺動脈造影が有効としているが<sup>5)</sup>、これもその位置が血管の走行を正面像で把握容易なためと推測する。症例5の肺動脈造影では、左前斜位像にても末梢血管の造影は乏しいものの血管収束像は認めず、本例では RA としての診断根拠を提供する情報とはなり得なかった。また RA の気管支造影の意義を強調した報告もあるが、肺門娘枝あるいは副行枝といわれる、主軸枝から直角に近く分岐する小さい分枝が造影されていないにも拘らず、病巣への造影剤の入る程度で診断根拠とすることには疑問がある。何故なら気管支末梢に閉塞があれば、

その直前のこれら小さい分枝が造影されるからである<sup>9</sup>。いずれにしても血管や気管支の走行状態はかなりの部分が断層写真やCTで充分把握できるものであり、あえて血管造影や気管支造影の必要はないと考える。

悪性病変も否定できないという理由で開胸術が施行された例も多いが、術前の組織学的検討はほとんどない。Rayneらは6例全例に開胸術を施行したが、前述の特徴的なX線写真所見を認めれば手術は必要ないとしている<sup>3</sup>。Schneiderら<sup>5</sup>やHankeら<sup>2</sup>も他の疾患との鑑別はX線学的に可能としている。しかし、X線学的な検討のみでは全例に対して必ずしも鑑別が可能とは思えず、経気管支的あるいは経皮的に、組織学的な検討が必要な症例も予想される。

開胸術による胸膜の皮質剥離で肺が再膨張することが多いよう<sup>1)4)5)</sup>、手術の適応はRAが増大する場合<sup>2)</sup>や呼吸器症状が強い場合<sup>4)</sup>とされている。

以上我々の経験したRA6症例について種々の検査所見につき検討を加えたがRAの診断には、側面断層写真、CTの有用性を特に強調したい。

## V. 結語

RAの6例を報告した。

従来から特徴的とされたX線所見、つまり、1)種々の大きさの腫瘍陰影；2)下葉の肺底区を中心とした胸膜直下；3)腫瘍陰影へ入る血管や気管支は下方への曲線を描く；4)その部分でのair-bronchogram；5)周囲の肺葉の代償性過膨張による透過性亢進；6)葉間線の牽引による肺葉の容積減少；7)腫瘍陰影に接した胸膜肥厚；8)腫瘍陰影からのがる楔状無気肺などに加え、以

下の結果を得た。

- 1) 胸部正面単純X線写真では必ずしも円形陰影としては認めないことがあり、側面断層写真での検討が有用である。
- 2) CTで水平方向の血管や気管支の収束像が明瞭に把握でき、またRAの発生部位によってcomet tail signが生じない場合もあり、本症の診断にCT検査は極めて有用である。

これらX線学的特徴を把握し、他の疾患との鑑別診断に注意する必要がある。

稿を終るにあたり、病理所見について御教示いただきました本院第1病理学教室助教授小林省二先生、ならびに症例3の臨床経過について御教示いただきました同第3内科中津敏明先生に深謝いたします。

## 文 献

- 1) Cho SR, Henry DA, Beachley MC, et al: Round (helical) atelectasis. Brit J Radiol 54: 643-650, 1981
- 2) Hanke R, Kretzschmar R: Round atelectasis. Semin Roentgenol 15: 174-182, 1981
- 3) Payne CR, Jaques P, Kerr IH: Lung folding simulating peripheral pulmonary neoplasm(Blesovsky's syndrome). Thorax 35: 936-940, 1980
- 4) 清水信義、伊達洋至、宮井芳明、他：円形無気肺の1例、日胸、46: 750-754, 1987
- 5) Schneider HJ, Felson B, Gonzalez LL: Rounded atelectasis. AJR 134: 225-232, 1980
- 6) 古川 隆、高島澄男、中塙春樹、他：腫瘍影を呈したatelectasis、臨放、26: 1063-1065, 1981
- 7) 山崎岐男、大森桂一、西方 聰：円形無気肺、臨放、27: 903-908, 1982
- 8) 多田信平：今月の症例。円形無気肺、臨放、29: 733-734, 1984.
- 9) 佐藤 功、田辺正忠：気管支造影における肺門娘枝の検討、気管支学、9: 29-35, 1987