

Title	肺癌に伴う肺梗塞
Author(s)	角田, 博子; 斎田, 幸久; 土井, 幹雄 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1989, 49(9), p. 1112-1121
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/19005
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

肺癌に伴う肺梗塞

筑波大学放射線科，*同 病理

角田 博子 斎田 幸久 土井 幹雄* 木村 雄二*
松枝 清 黒崎 喜久 倉本 憲明 秋貞 雅祥

（平成元年4月21日受付）

（平成元年5月22日最終原稿受付）

Pulmonary Infarction Associated with Bronchogenic Carcinoma

Hiroko S. Tsunoda, Yukihiisa Saida, Mikio Doy*, Yuji Kimula*, Kiyoshi Matsueda,
Yoshihisa Kurosaki, Kemmei Kuramoto and Masayoshi Akisada
Department of Radiology, Department of Pathology*, University of Tsukuba

Research Code No. : 506

Key Words : Pulmonary infarction, Lung cancer

Pulmonary infarction may be associated with bronchogenic carcinoma. Radiopathological correlation was performed in four patients. There were two cases of squamous cell carcinoma, one case of adenocarcinoma and one case of large cell carcinoma.

Infarcts in patients with squamous cell carcinoma were obscured on plain radiographs by a large primary tumor or atelectasis of the affected lobe. Infarcts in adenocarcinoma and large cell carcinoma were clearly demonstrated on plain radiographs; 1 to 2 cm in size, round or polygonal in shape, blurred in margin, and located at the periphery of the same lobe as the primary tumor. Rapid appearance of infarcts was helpful in distinguishing from intrapulmonary metastasis.

Invasion of the pulmonary artery, pulmonary vein and bronchial wall in hilar region was thought to be responsible for pulmonary infarction. Pulmonary infarct should be considered in patients with centrally invasive bronchogenic carcinoma, when a small ill-defined opacity appears at the periphery of the involved lobe over a short period.

はじめに

症 例

肺梗塞については様々な観点からの検討がすでになされているが、肺癌に伴う肺梗塞についての報告は少ない。今回、我々は術前に肺内転移巣と考えた病変が肺梗塞巣であった肺癌症例の1例を経験した。これを契機として、当院の184例の肺癌手術症例の病理学的所見を再検討したところ、さらに3例の肺癌に伴う肺梗塞症例を見出した。以上の4例について、あらためて、そのX線像と病理所見について詳細な検討を行い、その画像診断の特徴を抽出し、さらに肺梗塞の成因についても考察を加えた。

〈症例1〉54. 女

臨床症状；左前胸部痛，咳そう

X線学的所見；受診時の単純X線写真で、左肺尖に直径2.5cmの腫瘤影を認めた。この時点のCTですでに下気管支リンパ節，主気管支リンパ節，葉気管支リンパ節に腫大を認めた。1カ月後に原発巣と離れた左上葉に直径約1cmの斑状影が出現し，2カ月後には，さらにその下外側胸膜直下に直径2cmの斑状影が出現した。斑状影は出現時からすでに直径1～2cmの大きさをもっており，いずれも辺縁は不明瞭で内部陰影は比較的均

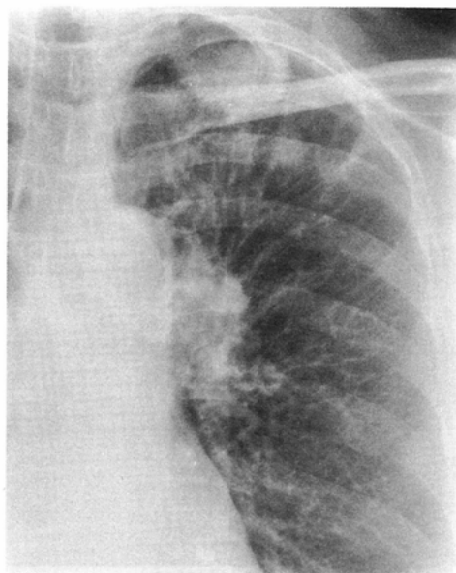
一であった (Fig. 1).

病理学的所見：主病巣は、左 $S^{1+2}bi$ にあり、直径 $3.0 \times 2.5\text{cm}$ 、大細胞癌と診断された。切除された左上葉の中枢側では気管支壁及び肺動静脈周囲

へのリンパ節を主体とする癌浸潤が著明であり、そのため A^{1+2} 、 A^3 は著しく狭窄していた。大きさ約 1cm の出血性梗塞巣が $S^{1+2}aii$ と $S^3 aii$ の末梢に認められ、周囲に肺胞内出血を伴っていた (Fig.



A

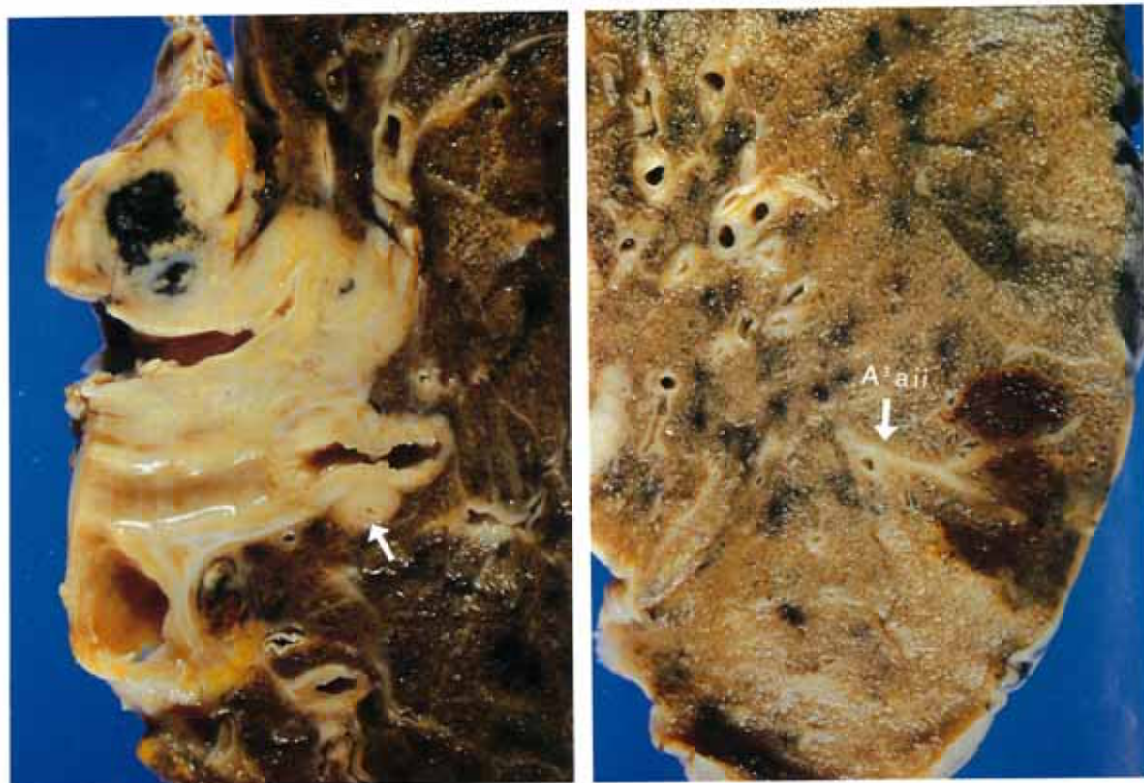


B



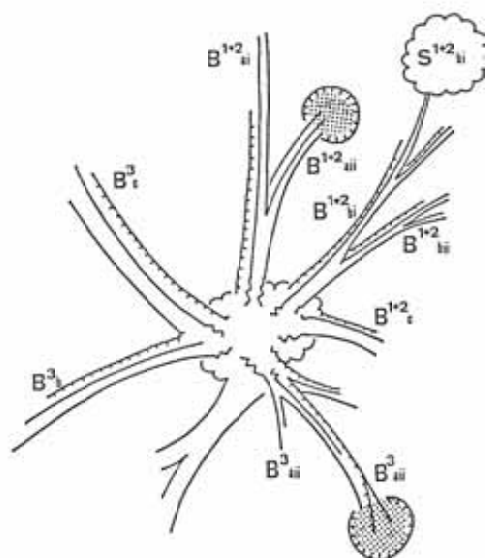
C

Fig. 1 A) The primary tumor is demonstrated as an oval mass measuring 2.5cm in size at the apex of left upper lobe. B) About one month later, a new lesion with 1cm in size has developed just inferior to the primary tumor. C) In another three weeks, the 3rd lesion has developed in lateral portion of left upper lobe.



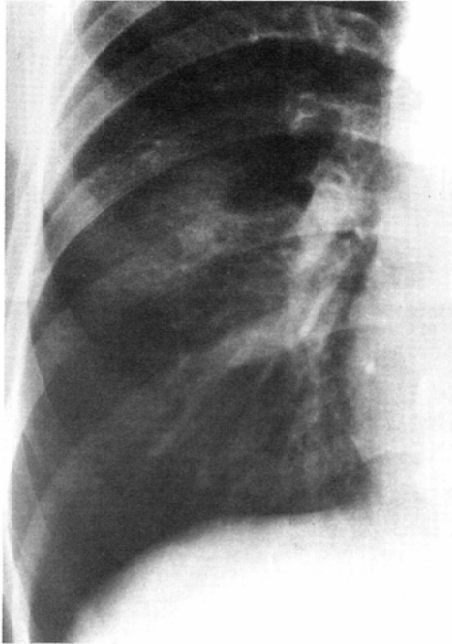
A

B

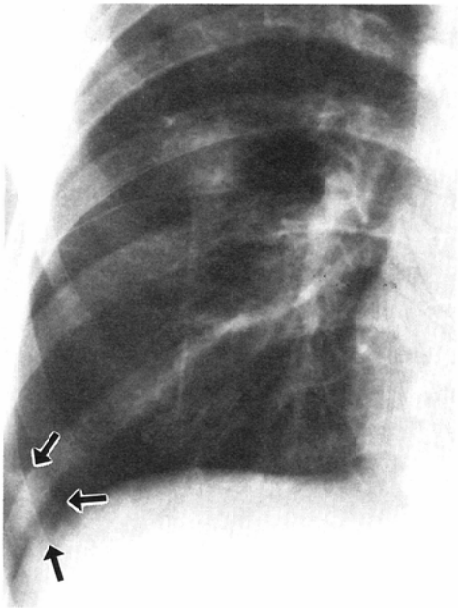


C

Fig. 2 A) Surgical specimen shows extensive hilar lymph node metastasis with invasion to the pulmonary vessels and bronchial wall. Encasement of A^3 is indicated by arrow. B) At the periphery of S^3aii , infarct is shown together with surrounding foci of intraalveolar hemorrhage. C) Schematic drawing of case 1. The primary tumor is locating at $S^{1+2}bi$ associated with extensive metastasis to the hilar lymph nodes.



A



B

Fig. 3 A) The primary tumor is demonstrated as an ill-defined mass in right middle lung field. B) About two weeks later, another hazy opacity has developed at the periphery of right S⁸b near the costophrenic angle (arrow).

2).

〈症例2〉67. 男

臨床症状；自覚症状はない

X線学的所見；単純X線写真上，右中肺野に境界不明瞭な腫瘤影を認めた。この時点のCTですでに右下葉気管支周囲リンパ節腫大を認めた。2週間後，境界不明瞭な小斑状影が右S⁸末梢に出現し，1カ月後にもその大きさと形には変化は認められなかった (Fig. 3)。

病理学的所見；原発巣は，S⁸ciの直径3cmの乳頭状腺癌であった。切除された右中下葉の中枢側，B⁸，A⁸周囲には著明なリンパ節浸潤がみられ，この部分は硬癌の組織像を示していた。B⁸の末梢は拡張し，その内腔に粘液栓が形成されていた。さらに，S⁸bの胸膜直下に直径約1cmの境界の比較的明瞭な梗塞巣が認められた (Fig. 4)。

結 果

以上の2症例を含む4症例について，そのまとめを Table 1 と Fig. 5 に示した。

肺梗塞を合併した肺癌の組織型は，大細胞癌1例，腺癌1例，扁平上皮癌2例であり，その組織型に一定の傾向は認められなかった。大細胞癌と腺癌の症例ではリンパ節転移，扁平上皮癌の症例では原発巣そのものによる中枢浸潤が強く，その末梢に肺梗塞巣が出現した。梗塞は中枢浸潤の部位に一致して出現するために，原発巣の局在する肺区域と必ずしも同一ではないが，すべて同一の肺葉内であった。

扁平上皮癌の症例3では巨大な原発巣に梗塞巣が重なったために，症例4では二次的な無気肺の中に梗塞巣が存在したため，術前のX線検査でこれらの小さな梗塞巣を画像上とらえることはできなかった (Fig. 6, 7)。

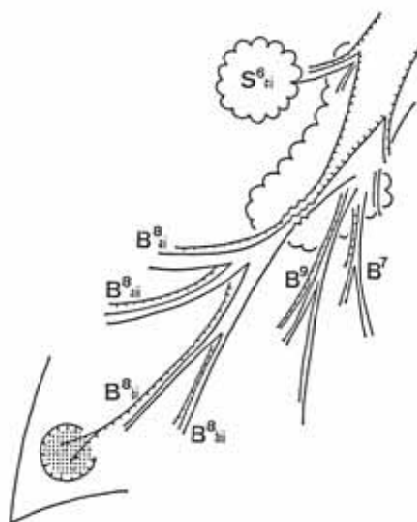
大細胞癌の症例1と腺癌であった症例2で，肺梗塞はよく描出されている。梗塞巣の内部は比較的均一な濃度であり，辺縁は不明瞭，胸膜直下に局在するという画像の特徴を示す。さらに，時間的経過の中で特徴的な現象は，梗塞巣が突然出現してくる事である。小さい病巣が次第にその大きさを増すのではなく，最初から1~2cm程度の大きさの斑状影として出現し，その後の経過中に病



A



B



C

Fig. 4 A) The primary tumor is locating at S⁶ci (arrow). B⁶ and A⁶ are encased by lymph node mass in hilar region (arrow head). In periphery, B⁶ is ectatic and mucoid impaction is noted. B) Infarct about 1cm in size (arrow) is present in the subpleural area of right S⁶ bii, and surrounded by intraalveolar hemorrhage (hatched arrow). C) Schematic drawing of case 2.

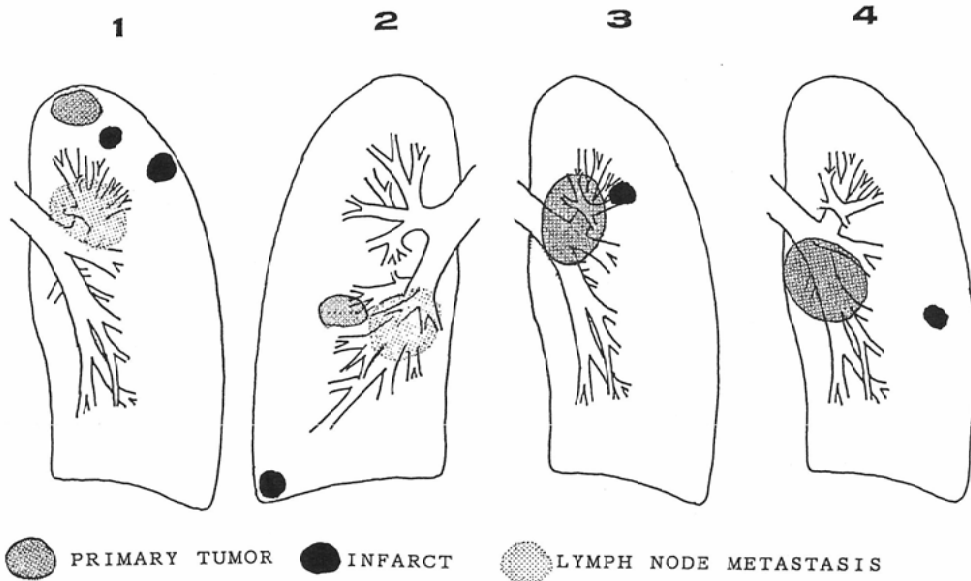


Fig. 5 Relationship between the location of the primary tumor and the infarct.

Table 1

Case	1	2	3	4
Primary tumor	Large cell carcinoma 2.5×3.0cm left B ¹⁺² bi	Adenocarcinoma (papillary) 3.0cmφ right B ⁴ ci	Squamous cell carcinoma 5.5×3.0cm left superior trunk	Squamous cell carcinoma 3.5cmφ left inferior trunk
Infarct	2.0cmφ, left S ¹⁺² a, S ³ a	1.0×2.0cmφ right S ⁸ b	1.0cmφ left S ¹⁺² c	1.0cmφ left S ⁶

巢の形、大きさをあまり変えていない。

以上4症例の病理組織所見では、梗塞の中心に肺胞構造の破壊を示す壊死像があり、壊死巢の周囲には様々な大きさの肺胞内出血や反応性細胞浸潤が認められた (Fig. 8)。梗塞巢の周囲に限局性の浮腫による肺胞壁の肥厚を示した例もあった。いずれの例でも、腫瘍による中枢側の肺動脈の締めつけ狭窄、肺静脈、気管支壁への腫瘍浸潤は著明であった。

考 察

肺梗塞を伴う肺癌については、1933年 Pallasse と Damez により最初の報告がなされ¹⁾、その後1964年に Hansbury らの報告がある²⁾。彼らは、肺癌切除例100例中、肺梗塞を10例 (10%) に認め、主病巣と連続性のない末梢陰影として見られるもの、大きな楔状影を呈するもの、さらに、周囲の

他の変化にまきこまれて同定できなかったものの3つに分類している。肺癌に伴う肺梗塞についてのその後の報告は少なく、1974年に Held らが2例を³⁾、1982年 Marriott らが5例を報告しているにすぎない⁴⁾。

1964年の Hansbury らの報告では、10例中4例で周囲の炎症により梗塞巣が術前には同定できなかったとしているが、我々の症例でも、すでに述べたように扁平上皮癌の2例でX線学的に同定できていない。扁平上皮癌は無気肺や閉塞性肺炎などの二次変化を来しやすく、このため梗塞巣が見えなくなる可能性が高いと考えられる。

梗塞巣が同定可能な場合、まず問題となるのは肺内転移巣との鑑別である。形態的には、梗塞巣は肺内転移巣に比べると辺縁が不明瞭であることを特徴としている。中枢浸潤の強い肺癌例では、

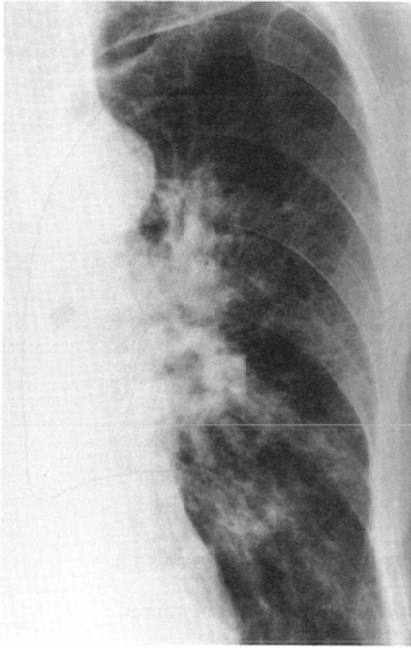


Fig. 6 Squamous cell carcinoma of left superior trunk. Infarct is obliterated by a large primary tumor at the left hilar region (71-year-old male).

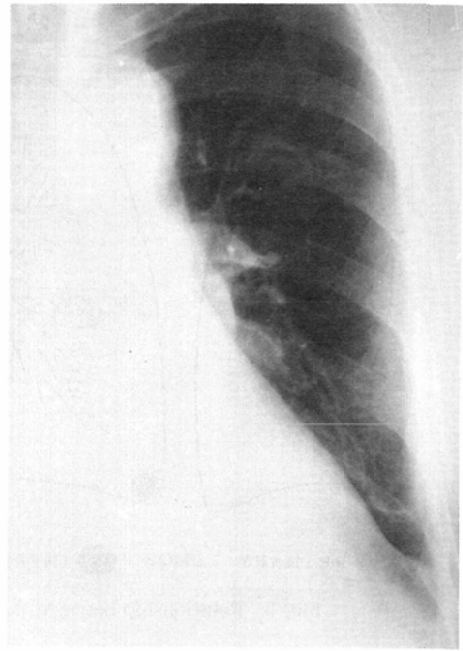


Fig. 7 Squamous cell carcinoma of left inferior trunk. Infarct is not detectable because of left lower lobe atelectasis (51-year-old male).

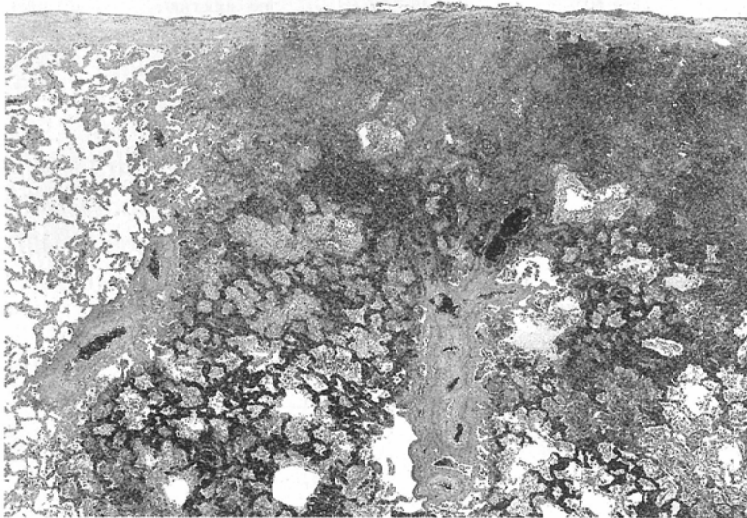
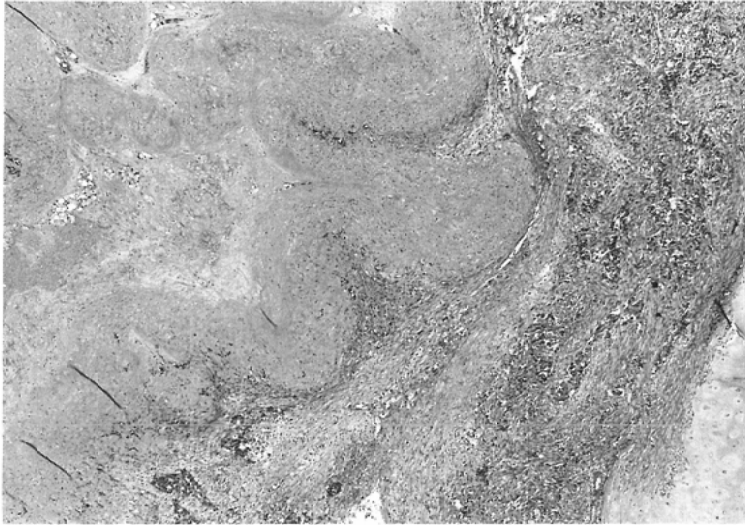


Fig. 8 Subpleural infarction and surrounding intra-alveolar hemorrhage.

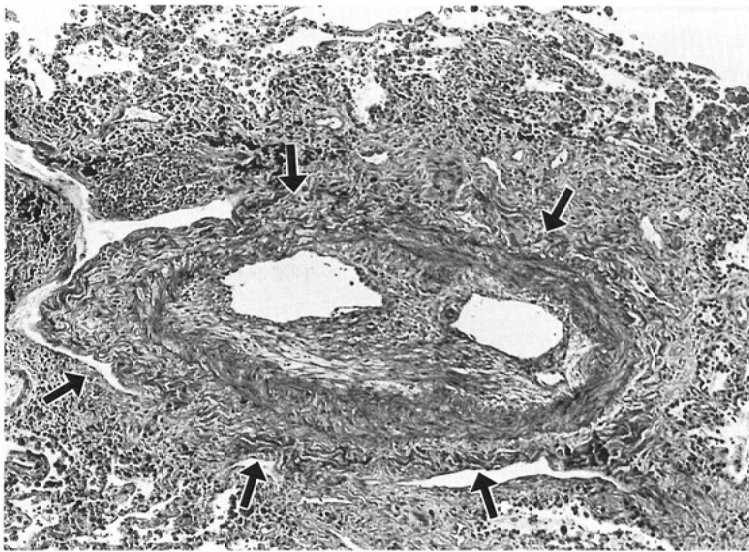
じめから直径1~2cm程度の大きさを持つ斑状影が突然出現し、その後の経時的変化に乏しいか、あるいは肺胞内出血の吸収によって陰影の縮小と辺縁の明瞭化を認めることができれば、ほぼ肺梗

塞と断定することができる。

次に鑑別すべきものとして、閉塞性肺炎があげられる。閉塞性肺炎は強弱の差はあれ、閉塞された気管支の支配する区域、あるいは肺葉に一致し



A



B

Fig. 9 A) Tumor emboli exist in the proximal pulmonary artery with stricted lumen compressed by the tumor. B) No cancer cells exist in or near the infarction. Fibrous intimal thickening of the small pulmonary artery (arrow) is suggestive of recanalized vessel.

た広い範囲の病変の拡がりを示すので、直径1~2 cmの斑状影として孤立性限局性に生じる肺梗塞巣との鑑別は比較的容易である。結核性肉芽腫や真菌感染による限局性病変が偶然に中枢浸潤を有する肺癌と同一部位に併存する場合、一般的には

関与する小気管支の壁の肥厚の有無が鑑別点にはなるが、実際その鑑別はかなり難しいものになると思われる。

今回、我々の4症例において、肺梗塞巣の大きさはいずれも直径1~2cmとほぼそろっていた。

肺梗塞巣の大きさについては、Heitzmann は、一つの単位として二次小葉を提唱している⁵⁾。Tsao らの45例の剖検例でも、直径1~3cm に集中する傾向が指摘されている⁶⁾。いずれも、肺梗塞についての一般的な報告であるが、我々の肺癌例における続発性のもについても直径1~2cm の腫瘤状陰影として肺梗塞が現われることが確認された。梗塞巣の辺縁が不明瞭であるのは、病理組織所見上、壊死巣周囲の肺胞内出血や反応性細胞浸潤を反映していると考えられる。そして、この出血と細胞浸潤が吸収される過程で画像的にも病巣の辺縁が明瞭になる事が期待される。

Tsao らは梗塞巣自身の大きさのみならず、梗塞発生に関与する肺動脈の太さにも注目している。梗塞巣の中核側にある動脈の閉塞は直径3mm 以下のものが多く、梗塞巣の遠位部では500 μ m 以下の太さの血管にまで閉塞がみられたと報告している⁶⁾。我々の症例でも、梗塞巣の遠位部にある動脈の内腔の径は約100 μ m と細小動脈のレベルであり、血栓の器質化と思われる不規則な内膜の線維性肥厚、器質化血栓の再疎通像、更に梗塞巣周囲では動脈内膜炎の像も観察された。なお、梗塞巣の内部には癌の浸潤は認められなかった (Fig. 9)。

肺梗塞の生じる機序については、多くの報告があるが、その詳細に至っては不明の部分も多い。ただ、肺動脈の閉塞のみでは梗塞は起こりえないことが知られており、Virchow は、犬の肺動脈の結さつて肺梗塞は生じなかったと報告している⁷⁾。肺動脈と気管支動脈とはpre-pulmonary capillary レベルで交通路を持ち、肺動脈が中核で閉塞した場合、気管支動脈からの血流が増加するからである⁸⁾⁻¹⁰⁾。また、Ellis らの実験では葉動脈の閉塞のみでは梗塞をひき起こさないが、葉動脈の閉塞と同時に静脈に収縮がある場合に、梗塞が生じたと報告している¹¹⁾。Dalen らも肺静脈圧の上昇が梗塞発生の要因として不可欠であると報告している⁸⁾。

今回、我々の経験した症例でも葉動脈及び区域動脈のレベルの肺動脈壁への癌の浸潤、あるいは、外からの締め付け狭窄がみられ、同時に極めて強

い肺静脈及び気管支壁への浸潤も認められた。また、梗塞巣周囲では組織圧の上昇を示す肺胞壁の肥厚を示した例も見られた。これらの所見に基づけば、肺動脈の閉塞に肺静脈の閉塞性変化が加わってはじめて梗塞が発生するものと考えられ、さらに、腫瘍浸潤による気管支動脈の血流変化も梗塞発生に関連する重要な因子となっている可能性も示唆された。

結 論

肺癌に合併して出現する肺梗塞について、retrospective に検討した。

中枢浸潤の強い肺癌において、胸膜直下の肺内に辺縁不明瞭な直径約1~2cm の斑状影を認めた場合、頻度は少ないながらも肺梗塞を考慮すべきである。

この場合、肺内転移巣との鑑別が最も問題になるが、梗塞巣の辺縁は不明瞭であること、一定の大きさをもって突然出現してくる事により鑑別可能と考えられる。

病理組織学的には、肺動脈とともに、肺静脈、気管支動脈への強い腫瘍浸潤が認められ、梗塞発生に関して、肺静脈、さらには気管支動脈の関与も示唆された。

文 献

- 1) Pallasse, Damez: Lyon Med 151: 227, 1933
- 2) Hanbury WJ, Cureton RJR, Simon G: Pulmonary infarct associated with bronchogenic carcinoma. Thorax 9: 304-312, 1954
- 3) Held BT, Siegelman SS: Pulmonary infarction secondary to bronchogenic carcinoma. AJR 120: 145-150, 1974
- 4) Marriott AE, Weisbrod G: Bronchogenic carcinoma associated with pulmonary infarction. Radiology 145: 593-597, 1982
- 5) Heitzman ER, Markarian B, Dailey ET: Pulmonary thromboembolic disease. Radiology 103: 529-537, 1972
- 6) Tsao M, Schraufnagel D, Wang N: Pathogenesis of pulmonary infarction. Am J Med 72: 599-606, 1982
- 7) Virchow RLK: Gesammetle Abhandlungen zur Wissenschaftlichen Medizin. Frankfurt. Meidinger Sohn u Comp 294-296, 1956.
- 8) Dalen JE, Haffajee CI, Alpert JS, et al: Pulmonary embolism, pulmonary hemorrhage and

- pulmonary infarction. N Engl J Med 296 : 1431
—1435, 1977
- 9) Murata K, Itoh H, Todo G, et al: Bronchial
venous plexus and its communication with
pulmonary circulation. Invest Radiol 21: 24
—30, 1986.
- 10) Murray JF: The normal lung. Philadelphia,
Saunders 1976
- 11) Ellis FH, Grindlay JH, Edwards JE: The
bronchial artery. II. Their role in pulmonary
embolism and infarction. Surgery 31 : 167—179,
1952
-