



Title	中間気管支幹後壁に関する胸部単純側面像の検討
Author(s)	松林, 隆; 草野, 正一; 金子, 昌弘 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1981, 41(11), p. 1039-1047
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/14957
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

中間気管支幹後壁に関する胸部単純側面像の検討

北里大学医学部放射線科

松林 隆 草野 正一 金子 昌弘
菅 信一 堀池 重治

東京都立広尾病院放射線科

小 林 刚

(昭和56年3月12日受付)

(昭和56年4月21日最終原稿受付)

The Posterior Wall of the Bronchus Intermedius on the Lateral Plain Chest Radiograph

Takashi Matsubayashi, Shoichi Kusano, Masahiro Kaneko, Shinichi Kan,
Shigeharu Horiike and Takeshi Kobayashi*

Department of Radiology, School of Medicine, Kitasato University, Sagamihara, Kanagawa 228

*Department of Radiology, Metropolitan Hiroo Hospital, Tokyo 150

Research Code No.: 506

Key Words: *Lateral plain chest radiograph, Bronchus intermedius, Pulmonary hila, Mediastinum*

The left lateral plain chest radiographs taken in 337 patients (men 154, women 183) from 10 to 79 years old, whose posteroanterior and lateral plain chest radiographs had been diagnosed as normal, were reviewed regarding some anatomical structures of the pulmonary hila and mediastinum, with emphasis on the posterior wall of the bronchus intermedius. On the lateral plain chest radiograph the posterior wall of the bronchus intermedius was visible in 96% of the patients as a line of soft tissue density, which was projected through the radiolucency representing the lumen of the left upper lobe bronchus in 82%. The linear density representing the posterior wall of the bronchus intermedius is one of the most important landmarks to analyze the anatomical structures of the pulmonary hila and mediastinum on the lateral chest radiograph. Referred to this landmark, the lumina of the right and left upper lobe bronchi were identifiable in 86 and 98%, respectively. As an upward extension line of the posterior wall of the bronchus intermedius, the posterior tracheal band was identified in 96%, while only in 16%, its posterior border was well defined.

On the lateral chest radiograph, the posterior walls of the right main bronchus and the lower end of the trachea generally correspond to the interposed segment between the upper end of the posterior wall of the bronchus intermedius and the lower end of the posterior tracheal band. The location of the azygos vein was positively suggested in 68%, usually as indistinctness of the posterior border of the segment, and occasionally as an extrapleural crescent mass density merging with it.

When displacement, thickening or invisibility of the posterior wall of the bronchus intermedius is noticed on the lateral chest radiograph, the presence of abnormality in the adjacent lung and/or in the bronchus itself should be thought to be possible.

I. はじめに

中（間気管支）幹 *truncus (bronchialis) intermedius*（または中間気管支 *bronchus intermedius*）の後壁は、その後面に含氣肺が接しているので（Fig. 1），胸部単純側面像において、前方の気管支内腔による気体濃度と後方の肺による気体濃度との間にはさまれて、鮮明な線状の軟部陰影としてみることができる¹⁾。中幹後壁は、その上端部が右上（葉気管支）幹の後壁の高さに当たり、これより下方に向かって次第に細くなる線状陰影となる（Fig. 2, 3）。1975年に A.L. Bachman と H.C. Texidor によって可視率が 91% であると発表された気管後帶（posterior tracheal band）²⁾は、胸部単純側面像において、中幹後壁の線状陰影の上方への延長線上に位置し、大動脈弓から上方にみられる（Fig. 2, 3）。気管下端と右主気管支の後壁の位置に、奇静脉の陰影が胸部側面断層像でみられるが³⁾（Fig. 3A），胸部単純側面像においてもその存在を示す所見がみられることがある⁴⁾（Fig. 2, 4）。胸部単純側面像で、肺門と縦隔の解剖構造を分析するための手がかりとなる構造を

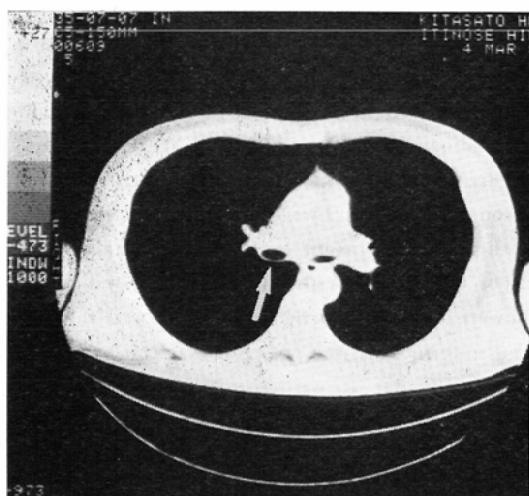


Fig. 1 Computed tomograph through the bronchus intermedius. The lung is in contact with the posterior aspect of the bronchus intermedius and its posterior wall (arrow) is outlined by the intraluminal air anteriorly and by the air of the adjacent lung posteriorly.

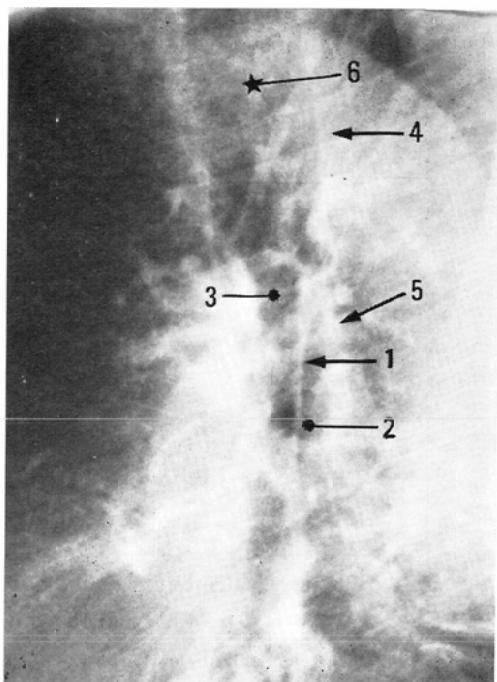


Fig. 2 Left lateral plain chest radiograph. The posterior wall of the bronchus intermedius is seen as a well-defined line of soft tissue density projected through the radiolucency representing the lumen of the left upper lobe bronchus. The location of the azygous vein is suggested as indistinctness of the posterior outline of the posterior walls of the right main bronchus and the lower end of the trachea, which correspond to the interposed segment between the upper end of the posterior wall of the bronchus intermedius and the lower end of the posterior tracheal band. 1: posterior wall of bronchus intermedius. 2: left upper lobe bronchus. 3: right upper lobe bronchus. 4: posterior tracheal band. 5: left pulmonary artery. 6: trachea.

求めて、特に中幹後壁の陰影を中心に、他の解剖構造との関連を検討し、中幹後壁の陰影の臨床的意義について考察した。

II. 対象と方法

胸部単純撮影で正面像も側面像とともに正常と判定された337例の胸部単純側面像を検討した。対象の内訳は、10歳から79歳までの男154例、女183例で、胸郭に変形があるものは含まれていな

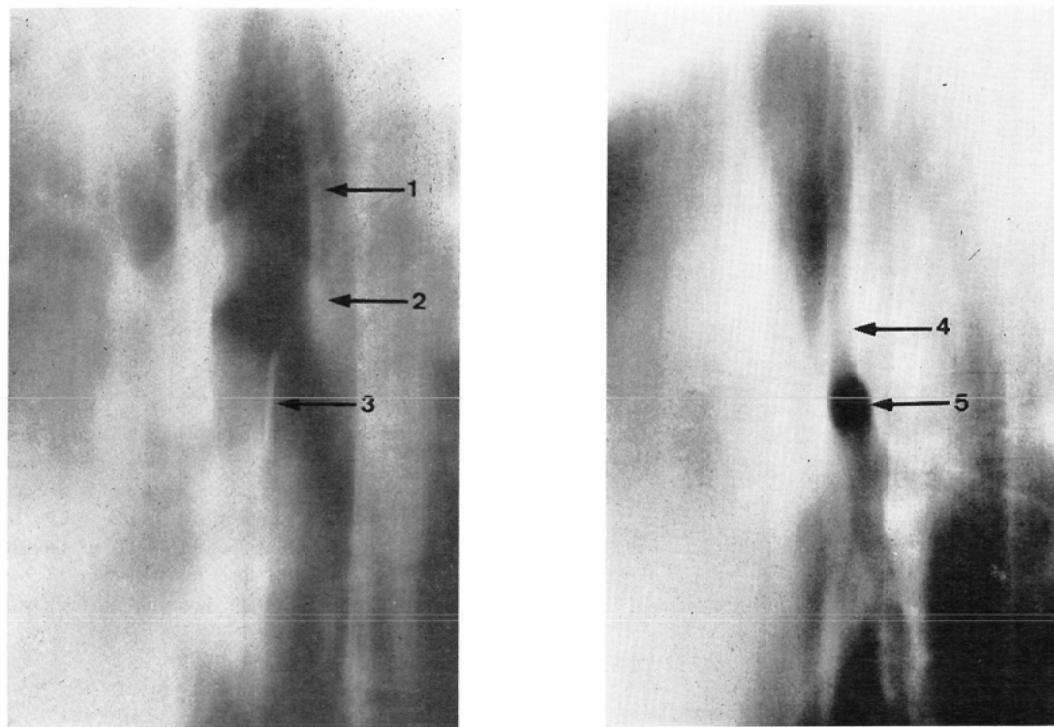


Fig. 3A and B. Lateral tomographs through the bronchus intermedius (A) and left main bronchus (B). The azygous vein is seen at the level of the right main bronchus just above the upper end of the linear soft tissue density representing the posterior wall of the bronchus intermedius. 1: posterior tracheal band. 2: azygous vein. 3: posterior wall of bronchus intermedius. 4: left main bronchus. 5: left upper lobe bronchus.

い。胸部側面像は、胸部の左側にフィルムが位置する立位右左方向撮影（管球焦点—フィルム間距離200cm, 管電圧130kVp位）による左側面像で、正しい側面像を撮るために体位決定には十分な注意を払い、深吸気状態で撮影した。胸部左側面像では、胸郭の右側の肋骨が左側の肋骨よりも拡大された像になるので、正しい左側面像では胸部の前後両側において、右側の肋骨が左側の肋骨の外側に投影されるが、できるだけこの条件に近い側面像を選択した。各例の胸部左側面像について、中幹後壁、気管後帶、奇静脉、左右の上（葉気管支）幹内腔の各構造を検討し、その識別可能性率を求め、中幹後壁を中心に他の構造との関連を考察した。

III. 結 果

Table 1 および Fig. 5 に結果を示す。

IV. 考 察

A. 中幹後壁

正常337例の胸部単純左側面像において、中幹後壁を確認することのできたものは96%であった。中幹後壁の上端部は右上幹後壁の高さに当たり、これより下方に向かって次第に細くなる線状の軟部陰影として、中幹後壁が投影される（Fig. 2, 4, 5）。この線状陰影の上端部の幅は1～3mmでかなり幅があるが、これは中幹の上端部から右上幹にかけてのかなり左右に幅広い気管支後壁の側面投影像であることによるものであろう。D.M. Bachman, K. Ellisらは、正常100例について、右前10°斜位の胸部単純左側面像、正しい胸部単純左側面像、右後10°斜位の胸部単純左側面像を撮影し、中幹後壁について検討した結果を1978年に発表した。D.M. Bachmanらによ

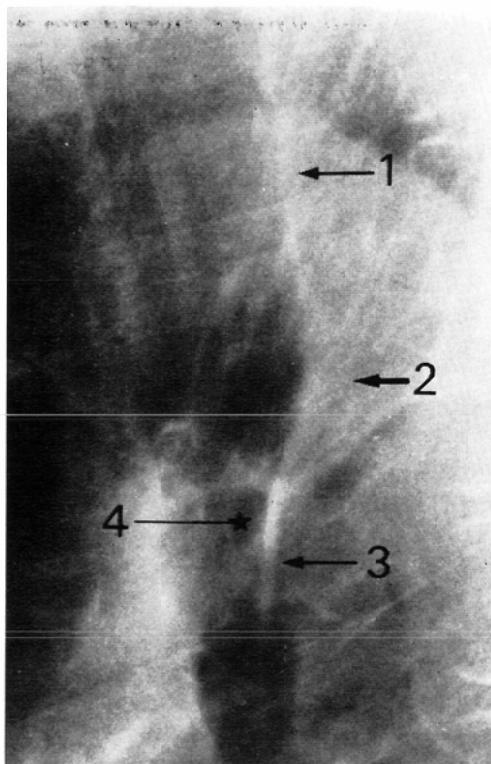


Fig. 4 Left lateral plain chest radiograph. The azygous vein is suggested as a crescent mass density merging with the posterior walls of the right main bronchus and the lower end of the trachea, which are interposed between the upper end of the posterior wall of the bronchus intermedius and the lower end of the posterior tracheal band. 1: posterior tracheal band. 2: azygous vein. 3: posterior wall of bronchus intermedius. 4: right upper lobe bronchus.

ると、中幹後壁を認めることのできたものは、右前10°斜位では97%，正しい側面像では90%，右後10°斜位では65%であり、右前斜位をとった胸部左側面像が中幹後壁を最もよく現出するという¹¹。著者らは、正しい側面像を得るために十分な注意を払って撮影した日常的な胸部左側面像のうち、できるだけ正しい側面像に近いものを選んで検討したが、中幹後壁を確認できたものは96%であり、これはD.M. Bachmanらの右前10°斜位の胸部左側面像による結果に比肩する。

中幹後壁の陰影を認めることのできる正しい胸

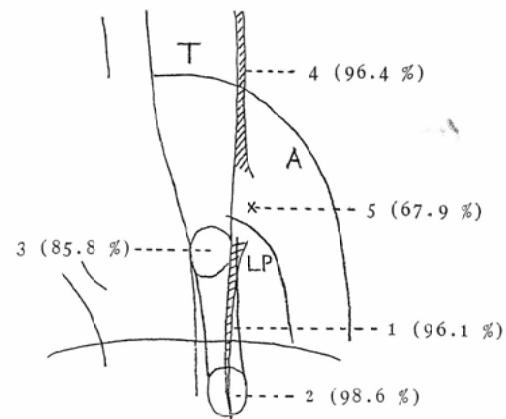


Fig. 5 Drawing of the hilar and mediastinal structures as seen on the lateral plain chest radiograph. Visibility of each structure is shown in parentheses. T: trachea. A: aorta. LP: left pulmonary artery. 1: posterior wall of bronchus intermedius. 2: left upper lobe bronchus. 3: right upper lobe bronchus. 4: posterior tracheal band. 5: azygous vein.

部単純左側面像169例について、中幹後壁の線状陰影と、左主気管支および左上幹内腔の透亮像との位置関係を検討した。中幹後壁の線状陰影が左主気管支後壁よりも前方に投影されたものが84%であり、さらに左上幹内腔の透亮像内に投影されたものが82%であった。この結果は、立位深吸気時において、左主気管支が中幹よりも少し後方に位置していることを示すが、これは、左主気管支、左下（葉気管支）幹の前に心が存在することと関係がありそうである。また、この位置関係は、胸部単純側面像にて中幹後壁をみつけることを容易にしている。

正常337例の胸部単純左側面像において、中幹後壁を確認することのできなかった4%では、左主気管支後壁と中幹後壁の両陰影がちょうど重なって投影されたものと解される。

B. 上（葉気管支）幹

胸部単純側面像にて肺門と縦隔を分析する際の目標とし、左右の上幹内腔による円形透亮像は重要である^{5,6,7)} (Fig. 2, 3)。1972年に松林と草野が正常151例の胸部側面像を検討した結果では、

Table 1 Visibility of some hilar and mediastinal structures on the lateral chest radiograph.

Anatomical structure	No. of cases examined	No. of cases with visible structure or sign	Note
1. Posterior wall of bronchus intermedius	337	324 (96.1%)	*
2. Right upper lobe bronchus	295	253 (85.8%)	visible 240 (81.4%) excellently visible 13 (4.4%)
Left upper lobe bronchus	295	291 (98.6%)	visible 178 (60.3%) excellently visible 113 (38.3%)
3. Posterior tracheal band (PTB)	337	325 (96.4%)	Posterior margin of PTB: distinct 56 (16.6%) indistinct 269 (79.8%)
4. Signs suggesting azygos vein	337	229 (67.9%)	

* Projection of posterior wall of bronchus intermedius relating to posterior wall of left main bronchus and lumen of left upper lobe bronchus (No. of cases examined: 169)

1. projected anteriorly to posterior wall of left main bronchus.....143cases (84.6%)

2. projected through radiolucent area representing lumen of left upper lobe bronchus.....139 cases (82.2%)

左上幹内腔の識別可能なものが85%，右上幹内腔の識別可能なものが64%であった¹⁾。なお、中幹前壁の前面には右肺動脈が接し、左主気管支は縦隔内にあるので、中幹の前壁と左主気管支の前後壁は、いずれも胸部側面像で内腔面のみがみえる。したがって、中幹後壁の線状陰影を目標にすれば、中幹と左主気管支の前後壁をそれぞれ識別することができる。この手順によって、改めて正常295例の胸部単純左側面像について、左主気管支の前後壁、中幹の前後壁を識別し、さらに左右の上幹内腔の識別を検討したが、左上幹内腔の位置を判定できたものは98%，右上幹内腔の位置を判定できたものは86%であった(Fig. 5)。この結果は、大動脈弓および左肺動脈との位置的関係に基いて、気管透亮像の延長線上に上下に並んだ、右と左の上幹内腔の円形透亮像を探すという方法によった前回の結果をかなり上回っている。特に右上幹については、その後壁の高さが中幹後壁の上端部に当るので、中幹後壁の線状陰影を目標にすることによって、右上幹内腔の位置を判定することが容易になる。

C. 気管後帶

1975年にA.L. BachmanとH.C. Texidorは、胸部単純側面像において、気管透亮像の後縁に沿

って上下方向に走る幅の狭い帯状の軟部陰影がみられることを発表し、これを気管後帶(posterior tracheal band)と呼んだ²⁾。この陰影は、主に気管後壁によるもので、その前縁は気管腔内の空気と気管後壁の接面によるものであり、後縁は気管後壁の後面を被う胸膜と気管後洞に嵌入する含気肺との接面によるものであるとし、正常200例の胸部側面像において91%に気管後帶を認めることができたと報告した²⁾。D.M. Bachmanらは、正常100例について検討した結果、気管後帶をみるのに最もよい軽度右後斜位の胸部側面像によっても、その可視率は59%で、後縁がはっきりみえるものは24%であると1978年に報告している¹⁾。

気管後帶は、中幹後壁の線状陰影の上方への延長線上に位置し、下部が大動脈弓に重なりそれより上方に認められる(Fig. 2, 3, 4)。正常337例の胸部側面像の検討で、気管後帶を認めたものは96%であった。気管後帶の幅は1~4mmで、その後縁が鮮明で帯状陰影として明瞭なものは16%であり、80%は気管後帶の存在は認められるが後縁は不鮮明なものであった。

気管後帶については、気管後洞(retrotracheal recess)の広さ、気管後洞に嵌入する含気肺の状態、撮影方向のわずかなちがいなどより、その陰

影の幅、後縁の鮮銳度が大きく変ることに注意すべきである。

D. 奇静脉

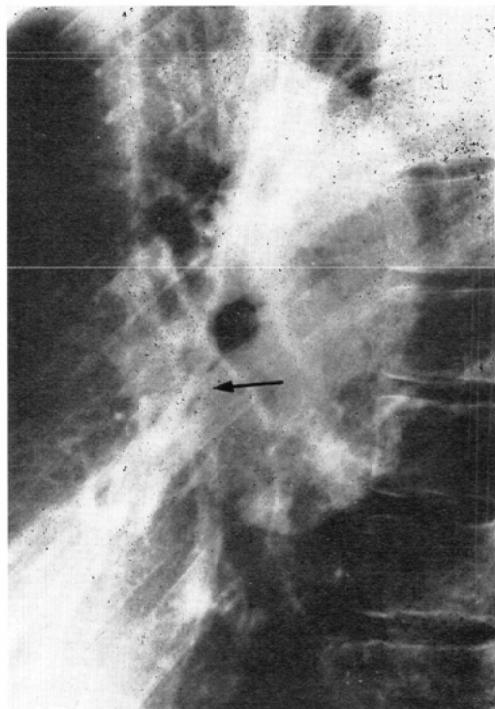
奇静脉は、第4～5胸椎の高さで脊椎前面の位置から右前方に向かい、縦隔胸膜と食道の間を通った後、気管下端と右主気管支の右側面および右上幹の上面に接して、前方に向かってほぼ水平な走行をとり上大静脈に連結する。右縦隔胸膜では奇静脉によって上下の縦隔胸膜洞 (mediastinal pleural recess) が区分されるが、奇静脉の存在によって気管下端と右主気管支の後壁後面に胸膜は密着せず、その後に含気肺が深く嵌入しない³⁾。したがって、胸部側面断層撮影により、気管後帶の下端と中幹後壁の線状陰影の上端との間で、気

管下端と右主気管支の後壁の位置に奇静脉の陰影がみられる³⁾ (Fig. 3A) が、胸部単純側面像においても奇静脉の存在を示す所見が認められることがある⁴⁾。一般に、気管後帶の下端は後方に幅広くなつて後縁が消失するが、この気管後帶の下端と中幹後壁の線状陰影の上端との間で、気管下端と右主気管支の後壁後縁が1～3cmにわたってみえなくなり、奇静脉の存在を示す (Fig. 2)。また、同じ部位に半月状の胸膜外腫瘍陰影として奇静脉の輪郭がみられることがある (Fig. 4)。

正常337例の胸部単純側面像の検討の結果では、奇静脉の存在を示す所見は68%に認められた。この所見はさまざまであつて、奇静脉の走行、奇静脉周囲の胸膜、脂肪組織、含気肺の状



A



B

Fig. 6A and B. Case 1, 31-year-old man. The posteroanterior chest radiograph (A) demonstrates a smoothly marginated mass density overlapping the right hilar vascularity suggesting a mediastinal tumor. The left lateral radiograph (B) demonstrates anterior displacement of the bronchus intermedius and right lower lobe bronchus (arrow). The linear density representing the posterior wall of the bronchus intermedius can not be identified. Then the lesion is suggested to be located posteriorly to the bronchus intermedius. Surgery revealed a cavernous hemangioma arising in the posterior mediastinum.

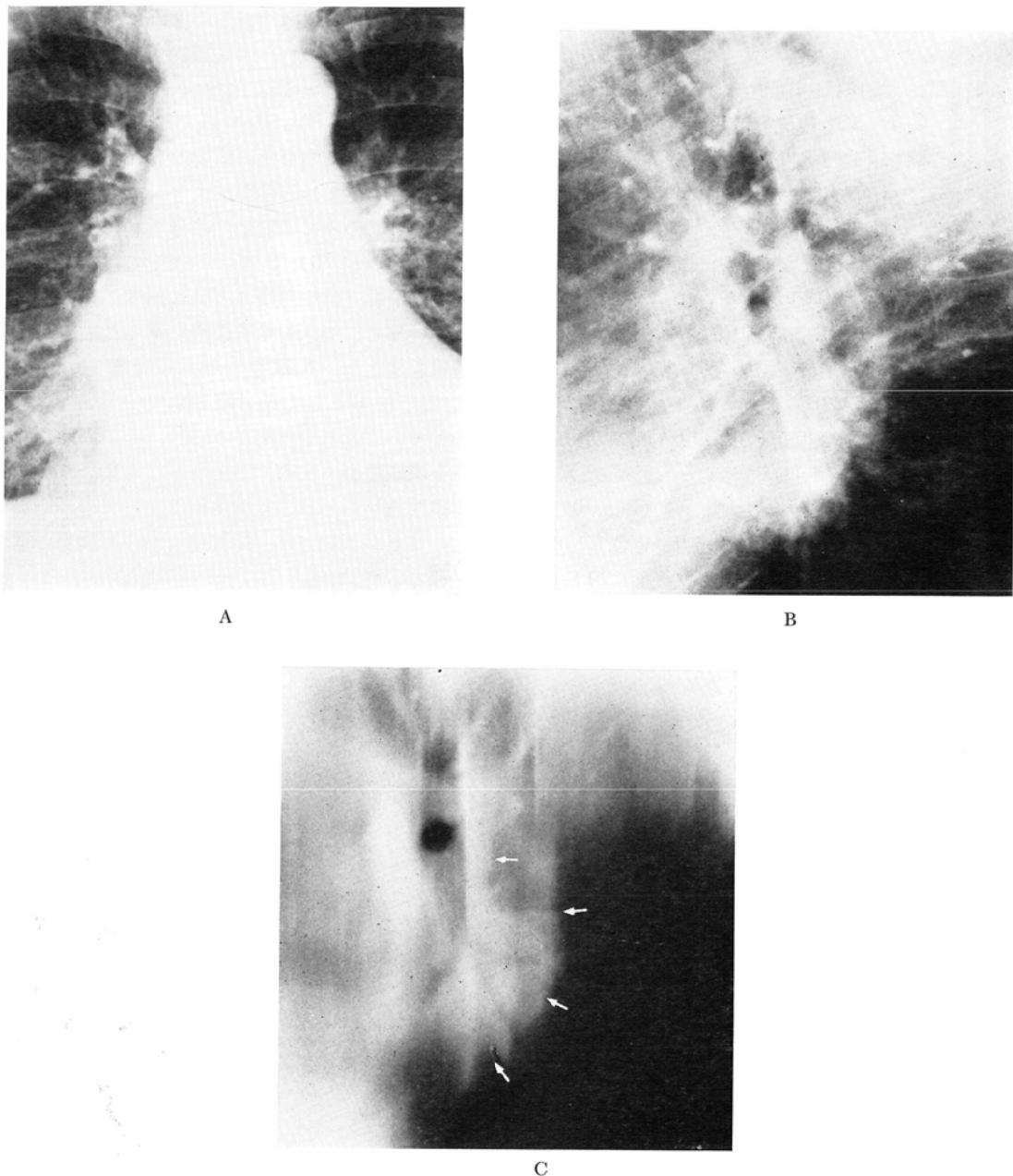


Fig. 7A, B and C. Case 2, 63-year-old man. The posteroanterior chest radiograph (A) shows enlargement of the heart and abnormality in the right lower lung field. On the left lateral chest radiograph (B), the posterior wall of the bronchus intermedius is not delineated, suggesting the presence of a lesion in the bronchial wall itself and/or in the adjacent lung. The lateral tomograph through the right hilum (C) reveals narrowing of the proximal segments of the middle and lower lobe bronchi and of the bronchus intermedius buried in a mass lesion (arrows). An endoscopic biopsy was performed. The histological diagnosis was anaplastic small cell carcinoma and the neoplastic extension along the bronchus intermedius was confirmed.

態、血行動態、呼吸相、撮影方向など多くの因子が関係するので、個人差も大きく、さらに同一人でも時間的に変化する可能性がある。

V. 臨床的応用

胸部単純側面像で、肺門と縦隔の解剖構造を分析する際に、中幹後壁の線状陰影は重要な目標となるが、この陰影の偏位、肥厚、消失（見えない！）があるときには、気管支自体や隣接する肺に病変が存在する可能性を考えるべきである。つぎに症例によって、胸部単純像読影における応用を示す。

症例1 (Fig. 6A, B)

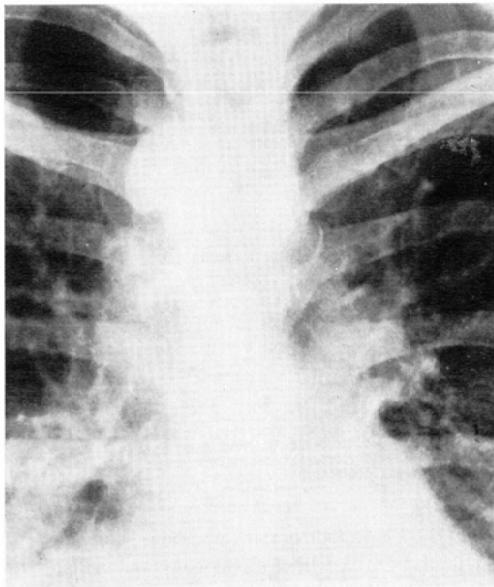
31歳男性で、胸部正面像 (Fig. 6A) にて、右肺門に突出する辺縁が明瞭で滑らかな陰影を認める。縦隔腫瘍が疑われるが、側面像 (Fig. 6B) にて、中幹と右下幹（矢印）が前方に偏位し、その後壁の線状陰影は消失して、後壁后面に接した含気肺の陰影は認められない。したがって、病変

は右気管支幹の後面に接した位置にあることがわかる。手術が行われ、後縦隔に発生した海綿状血管腫であることが確認された。

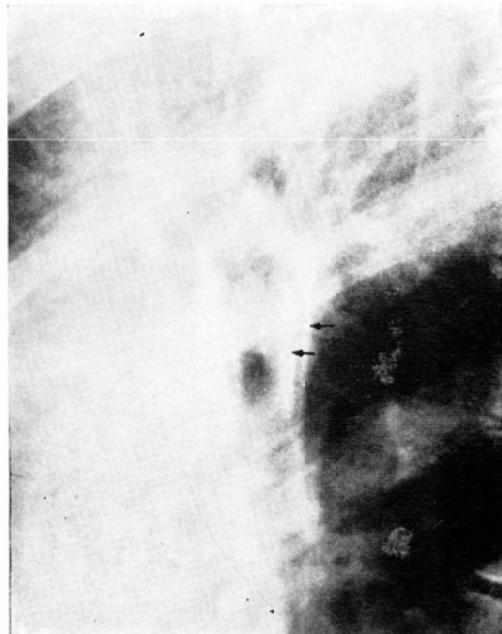
症例2 (Fig. 7A, B, C)

胸部単純像で右下葉に病変の存在が認められている63歳男性で、心陰影が大きいため胸部正面像 (Fig. 7A) のみでは右肺門の分析がむずかしい。側面像 (Fig. 7B) では中幹後壁の線状陰影はみえず、中幹自体や隣接する肺に病変が存在することを疑わせ、つぎの検査段階に進むために有用な情報を与えた。右肺門の側面断層像 (Fig. 7C) にて、右 B⁶、右肺底気管支幹、中葉気管支幹、中幹のいずれにも狭窄がみられ、その周囲を厚い軟部組織陰影（矢印）がとりかこんでいる。気管支鏡検査が行われ、組織生検によって小細胞癌であることが証明され、中幹壁に沿った腫瘍の進展が確認された。

症例3 (Fig. 8A, B)



A



B

Fig. 8A and B. Case 3. The posteroanterior chest radiograph (A) demonstrates right-sided aortic arch. In this state the lung is in contact with the posterior aspect of the left main bronchus as well as the bronchus intermedius. The left lateral chest radiograph (B) reveals two lines of soft tissue density representing the posterior walls of the bronchus intermedius and left main bronchus, respectively (arrows).

胸部正面像 (Fig. 8A) にて右位大動脈弓が明らかである。側面像 (Fig. 8B) では、肺門部に中幹後壁と左主気管支後壁が、2本の線状陰影として認められる。すなわち、中幹と同じように、左主気管支後壁の後面に接して含気肺が存在する状態を示している。

VI. 結論

1. 正常337例 (10~79歳) の胸部単純左側面像で、中幹後壁の線状陰影を96%に認めることができた。正しい胸部側面像において、中幹後壁は82%が左上幹内腔の円形透亮像内に投影され容易に確認できた。

2. 胸部単純側面像で肺門と縦隔の解剖構造を分析するための目標として、中幹後壁の陰影は重要である。同陰影を手がかりにすると、左上幹内腔の位置の判定は98%に可能であり、右上幹内腔の位置の判定は86%に可能であった。

3. 気管後帶 (posterior tracheal band) は96%に認めることができたが、その後縁が鮮明なものは16%であった。気管後帶の下端と中幹後壁の線状陰影の上端との間で、気管下端と右主気管支の後壁の位置に奇静脉の存在を示す所見を、単純側面像にて68%に認めることができた。

4. 中幹後壁の陰影の偏位、肥厚、消失がある

ときには、気管支自体や隣接する肺に病変が存在する可能性を考えるべきである。

本論文の要旨は、第35回日本医学放射線学会総会（昭和51年5月、福島）、および第38回日本医学放射線学会総会（昭和54年3月、東京）において発表した。

文献

- 1) Bachman, D.M., Ellis, K., Austin, J.H.M.: The effects of minor degrees of obliquity on the lateral chest radiograph. *Radiol. Clin. N. Amer.*, 16: 465—485, 1978
- 2) Bachman, A.L., Texidor, H.C.: The posterior tracheal band: A reflector of local superior mediastinal abnormality. *Brit. J. Radiol.*, 48: 352—359, 1975
- 3) Heitzman, E.R., Scrivani, J.V., Martino, J., Moro, J.: The azygos vein and its pleural reflections. I. Normal roentgen anatomy. *Radiology*, 101: 249—258, 1971
- 4) Proto, A.V., Speckman, J.M.: The left lateral radiograph of the chest. *Medical Radiography and Photography*, 55: 30—74, 1979
- 5) Lane, E.J., Whalen, J.P.: A new sign of left atrial enlargement: Posterior displacement of the left bronchial tree. *Radiology*, 93: 279—284, 1969
- 6) Vix, V.A., Klatte, E.C.: The lateral chest radiograph in the diagnosis of hilar and mediastinal masses. *Radiology*, 96: 307—316, 1970
- 7) 松林 隆、草野正一：胸部側面像の読み方。臨床放射線, 17: 747—752, 1972