



Title	慢性閉塞性肺疾患の放射線診断
Author(s)	畠山, 武
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1973, 33(9), p. 703-715
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15516
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

慢性閉塞性肺疾患の放射線診断

選択的肺胞気管支造影による検討

東北大学医学部放射線医学教室（主任：星野文彦教授）

畠 山 武

（昭和48年7月20日受付）

Selective Alveolo-Bronchographic Study on Chronic Obstructive Lung Disease

by

Takeshi Hatayama, M.D.

Department of Radiology, Tohoku University School of Medicine, Sendai, Japan
(Director: Prof. Fumihiko Hoshino)

Research Code No.: 501

Key Words: Alveolo-bronchography, Enlargement radiography, Chronic obstructive lung disease, Emphysema

A new method of bronchography, selective alveolo-bronchography is presented and will be recommendable for clinical use in establishing correct diagnosis of emphysema. Small bronchioles and alveoles were well observed by spraying contrast medium 3 ml. of Hytrast. In the 7 mm O.D. catheter two smaller catheter of the same size(2 mm. I.D)are comprised. By injecting contrast medium from one of the smaller tubes and spraying air pressed with 1.5 atmospheric pressure from the other smaller tube, contrast medium are atomized into the bronchioles and alveoles from the tip of the catheter.

This deviced catheter is placed in the B9 or B10 of the right lower lobe bronchus, the catheter being loosely wedged (Fig. 1). Details of the bronchiolar mucosa and alveolar structure were clearly observed through the alveolo-bronchogram. Exposure factors are as follows: 110 Kvp; 3 mA., 0.18 sec.; Intensifying screen: Kyokko HS.; Focus-subject distance: 25 cm.; Focus film distance: 100 cm.

We have studied a total of 146 cases and they are classified as follows:

- (1) 68 cases of pulmonary emphysema, of which alveoles are destracted and confluent.
- (2) 40 cases of bronchitis, of which bronchus are irregular and tortuous and mucous glands are dilated.
- (3) 12 cases of bronchial asthma, of which Mecholyl Test are positive and bronchial trees are spastic.
- (4) 26 cases of normal controls.

Cases of pulmonary emphysema are classified into 3 types according to the alveolo-bronchogram:

（現所属：市立函館病院放射線科）

- (1) Alveolar destructive fusion shows diffuse and saccular form (Globular Fusion Form).
- (2) Alveolar desctructive fusion shows patchy form (Mottled Fusion Form).
- (3) Alveolar destructive fusion shows the mixed form of the above two (Mixed Form).

Each of the 3 types of pulmonary emphysema is divided into three grades: slight, moderate and severe. By observing the relations between F.E.V. 1.0% and alveolar destructive degree, the inclination is found that F.E.V. 10% decreases as alveolar destruction proceeds in pulmonary emphysema. The same tendency is observed both in bronchitis and bronchial asthma. As the irregularity of the bronchial walls in the cases of bronchitis becomes severe, F.E.V. 1.0% tends to decrease. When the attack of the bronchial asthma is severe, the spasm of bronchial tree is remarkable and F.E.V. 1.0% is also inclined to decrease.

1. はじめに

咳、痰、呼吸困難を主訴とする慢性閉塞性肺疾患には用語上の混乱があつた。その原因は肺気腫は形態学的概念であり²⁾、慢性気管支炎と喘息は臨床症状により定義されているためである^{2,5)}。新しい気管支造影法、選択的肺胞造影により肺気腫の形態学的診断が可能になり、更に肺気腫を他の閉塞性肺疾患と鑑別し、二つの型、小葉中心性肺気腫と汎細葉性肺気腫を鑑別することができ、肺気腫の程度を推定できるように思われた。この方法は慢性閉塞性肺疾患の用語上の混乱を除くのに役立つと思われる。

2. 方 法

Fig. 1 に示すような試作したカテーテルを選択的に右肺区域気管支（主に B_9 か B_{10} ）に経鼻的に挿入して Pre-Wedge の状態で固定し、約 3 cc の

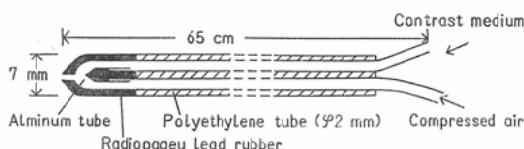


Fig. 1. Spray Catheter

ハイトラストを約 1 気圧の空気で噴霧して末梢気管支と肺胞系をテレビ透視下に造影する。造影剤注入圧は約 15 kg であるが、この間被験者は安静呼吸を行なつてある。造影時間は 5 分間で、すぐ 4 倍拡大立体撮影を行なうが、撮影条件は Tab. 1 に示す通りである。右下野を造影するのは、解剖

Table I. Exposure Factors

Four Times Enlarging Streograph
110 KV 3 mA 0.18 second
Intensifying Screen KYKKO : HS
X-Ray Tube : TOSHIBA Rotating Anode Tube with 50 μ Focus
Focus-Object Distance : 25 cm
Focus-Film Distance : 100 cm

学的にカテーテルを挿入し易く、かつ心搏動によるぶれが左より少ないためである。カテーテルの外径は 7 mm、内に内径 2 mm の 2 本のカテーテルが内蔵されている。一方をコンプレッサーと接続して圧縮空気を送り、他方を造影剤の入った注射器につなぎ、造影剤を加圧注入すると、造影剤はカ

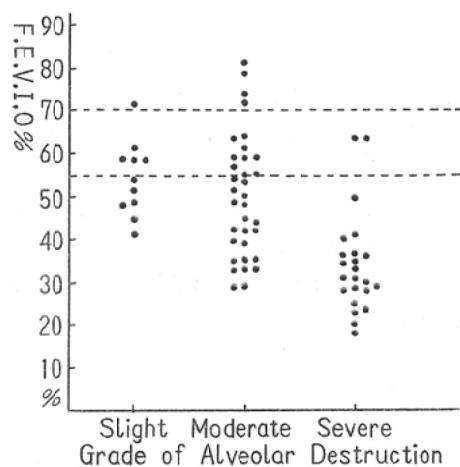


Fig. 2. Grade of Alveolar Destruction in Emphysema and F.E.V. 1.0%

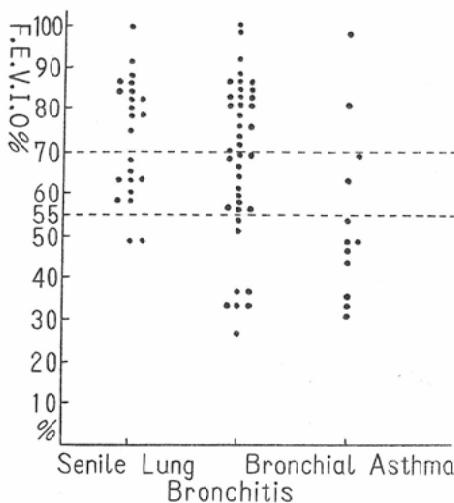


Fig. 3. Senile Lung, Bronchitis, Bronchial Asthma and F.E.V. 1.0%

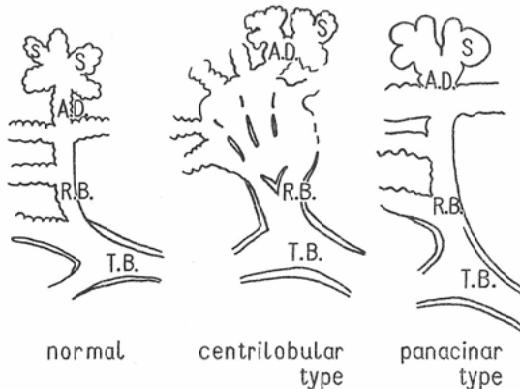


Fig. 4. Schematic Diagrams of Emphysema

T.B. : Terminal bronchiole

R.B. : Respiratory bronchiole

A.D. : Alveolar duct

S. : Alveolar sack

テーテルの先端から圧搾空気により噴霧される。Tab. 1に撮影条件を示す。管球被写体間距離は管球と被写体の背面から5cmの深さまでの距離である。

3. 研究対象

昭和41年11月より昭和42年12月まで咳、痰、呼吸困難を主訴とする症例に、右下肺野に選択的肺胞気管支造影を行つた。その例数を Tab. 2に示す。女性は肺気腫68例中2例、慢性気管支炎40例

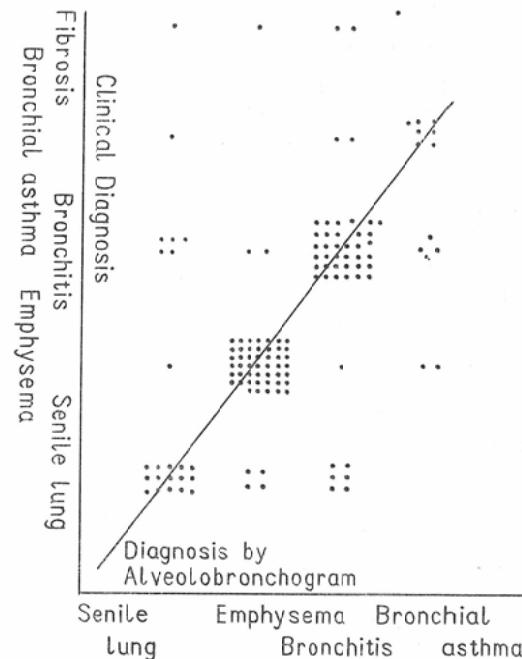


Fig. 5. Clinical Diagnosis and Diagnosis by Alveolobronchogram

Table 2. Research Objects

	Male	Female	Total
Juvenile Lung	2	1	3
Senile Lung	16	7	23
Emphysema	66	2	68
Bronchitis	27	13	40
Bronchial Asthma	9	3	12
Total	120	26	146

中13例、喘息9例中3例あり、肺気腫は女性に少ないのが注目される。Tab. 2の診断名は本法の造影所見によるもので、臨床診断との対比はTab. 13、Fig. 5に示されるように、おおよそ一致している。

4. 診断基準

4倍拡大立体撮影による造影所見より、症例をTab. 2のように5群に分類した。

- 1) 若年肺：3例は全て30才以下である。造影所見から気道系と肺胞系に異常を認めないもの。
- 2) 老人肺：45才以上の症例で23例ある。若年

Table 3. Grade of Alveolar Destruction and Fusion

Size in Diameter in Emphysema	
Slight Grade:	Less than 5 mm
Moderate Grade:	5mm to 10mm
Severe Grade:	More than 10mm

肺と同様に気道系と肺胞系に異常を認めないもの。1)と2)は本論文では、健康肺と考えた。

3) 肺気腫：肺胞系に破壊融合がみられるもの。肺胞破壊融合の程度により、軽度、中等度、高度の3群に分類した (Tab. 3)。

さらに、肺胞融合像より、A：斑状融合像、B：円形融合像およびC、AとBの混在するものの3つに分けてみた (Tab. 4)。気管支や喘息でも肺胞破壊融合像がみとめられるものは肺気腫に含めた。

Table 4. Grade of Alveolar Destruction and Fusion Form in Emphysema

Grade of Destru- ction Fusion Form	Slight	Moder- ate	Severe	Total
A. Mottled Fusion	11	16	7	34 (50%)
B. Globular Fusion	0	10	10	20 (29.4%)
C. Mixed Form	0	8	6	14 (20.6%)
Total	11 (16.3%)	34 (50%)	23 (33.7%)	68 (100%)

4) 慢性気管支炎：肺胞系に破壊融合がみとめられず、気管支に拡張、壁不整、走行異常、粘液腺の拡大、痙攣などの異常が認められるもの。喘息様発作があつて痙攣があるものでも Mecholyl Test 隣性のものはこれに含めた。

5) 気管支喘息：気道系に痙攣が認められるもので、喘息様発作があり、Mecholyl Test が陽性のもの。肺胞気管支造影所見のみでは慢性気管支炎との鑑別がつきにくい症例もある。

5. 結 果

1) 若年肺：3例。Fig. 6に示すように、肺胞系は境界鮮明に均等に、主として中枢よりに造影される。顆粒状にみえる陰影は呼吸細気管支、肺

胞道、肺胞囊内に入りこんだ造影剤が加算されてみとめられるものと思われる。しかし、組織学的検査がなされていないので気道のどの部分まで造影剤が入りこんでいるかは断定できない。気道系の走行は正常で、気管支の壁不整、拡張、狭窄などはみとめられない。

2) 老人肺：23例あり。若年肺と同様に、肺胞系と気道系に異常がなく、肺胞系は微細顆粒状に造影され、識別可能である。気管支の走行も正常で、壁の不整、狭窄、拡張などの異常所見はみとめられない (Fig. 7)。肺胞系は均等に造影されて顆粒状にみえるが、境界鮮明で形のくずれはみとめられない。若年肺と同様な所見を呈するが、個々の顆粒状影は若年肺で2 mm、老人肺では2~3 mmであり、若年肺よりもやや粗大にみえる例が多い。

3) 肺気腫：68例を造影所見から3群に分けてみた (Table 4)。

A. 斑状の肺胞破壊融合像がび慢性にみとめられるもの。

B. 円形の肺胞破壊融合像が散在性にみとめられるもの。

C. 両者が混在するもの。

肺胞の破壊融合の程度により、A、B、Cをさらに軽度、中等度、高度の3つに区分してみた (Tab. 3, 4)。肺胞破壊が軽度では正常な肺胞が周囲にかなり認められる。中等度ではこれが減少し、肺胞破壊高度では肺胞の破壊融合が高度で、形のくずれが著しく、正常肺胞はほとんど造影されない。肺気腫68例中軽度11例、中等度34例、高度23例となつている。又、A群は34例、B群は20例、C群は14例となり、中等度とA群が夫々半数を占めている。肺胞の破壊融合の程度と気道系の変化をみると Tab. 5 のようになる。肺胞破壊軽度11例中気道系の変化（壁不整、狭窄、拡張など）がないもの5例、変化が高度のもの2例あり、変化のないものが多いが、破壊高度23例中、気道系の変化がないもの3例、気道系の変化が高度のもの8例あり、進展例では気道系の変化が高度のものが多い傾向がみとめられる。肺胞破壊像

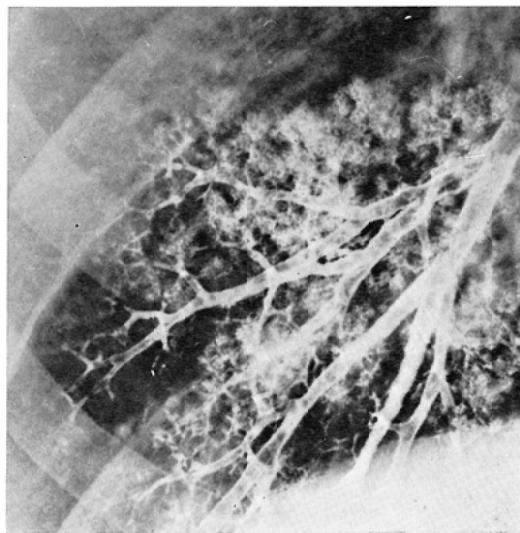


Fig. 6. Normal juvenile lung. Alveolar structure is shown as very minute dotty appearance. No abnormality in alveoles and bronchioles.



Fig. 8. Mottled fusion type of emphysema. Slight grade. Alveolar destruction and fusion forms are less than 5 mm in diameter.

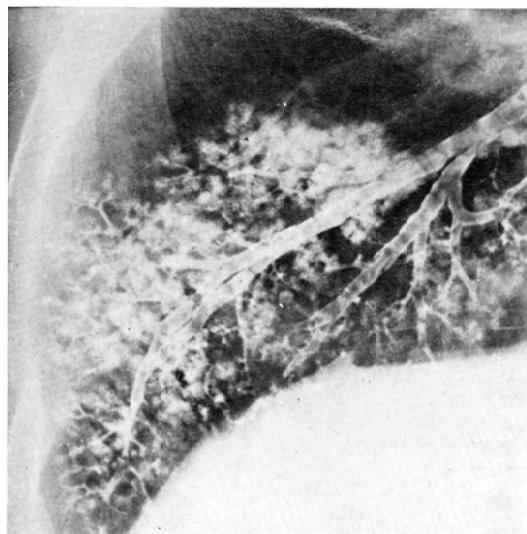


Fig. 7. Senile lung. Alveolar structure is shown as somewhat larger coarse dotty appearance, compared with that of normal juvenile lung.

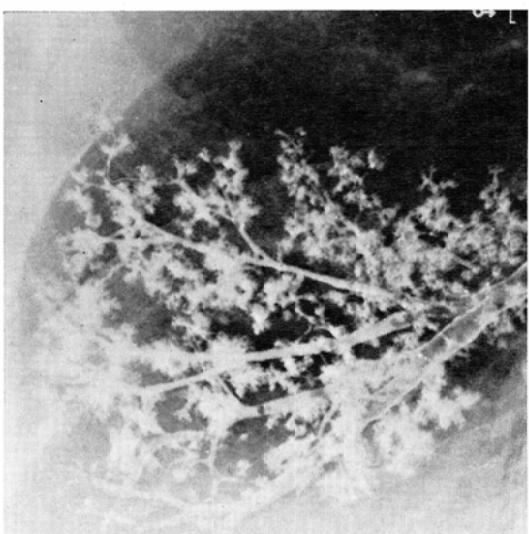


Fig. 9. Mottled fusion type of emphysema. Moderate grade. Diffusely advanced alveolar destruction and fusion are demonstrated.

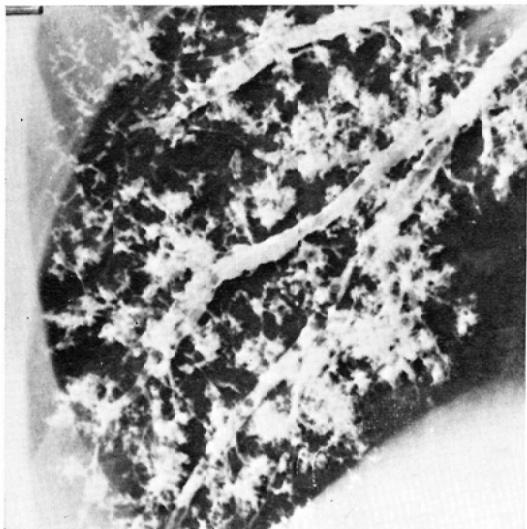


Fig. 10. Mottled fusion type of emphysema. Severe grade. Alveolar destruction and fusion are diffuse and remarkable. Bronchial irregularity and tortuosity seen.

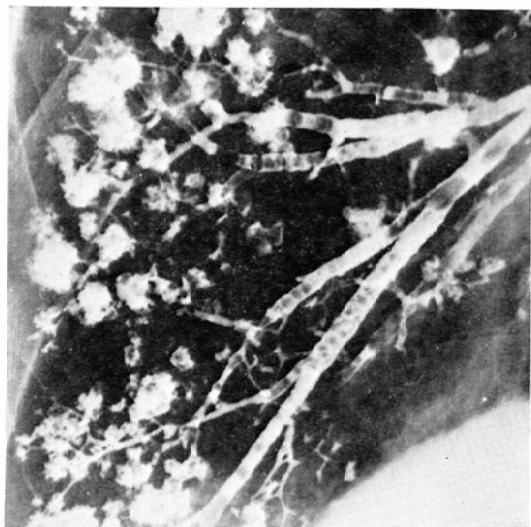


Fig. 12. Globular fusion type of emphysema. Severe grade. Far advanced alveolar destruction is shown as prominent pooling of oval and irregular shape and of varying size.

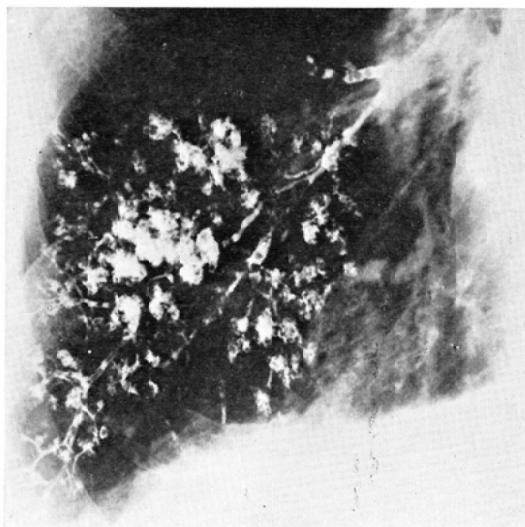


Fig. 11. Globular fusion type of emphysema. Moderate grade. Globular alveolar destruction and fusion, less than 1 cm in diameter and bronchial irregularity seen.

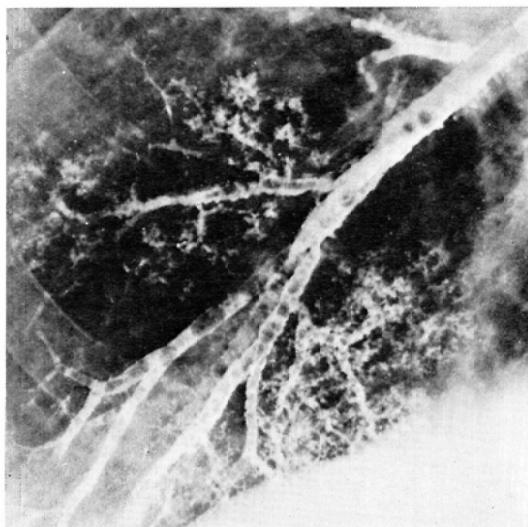


Fig. 13. Bronchitis. Alveolar patterns are normal and bronchial trees are irregular and spastic. Mucosal glands are hypertrophied.

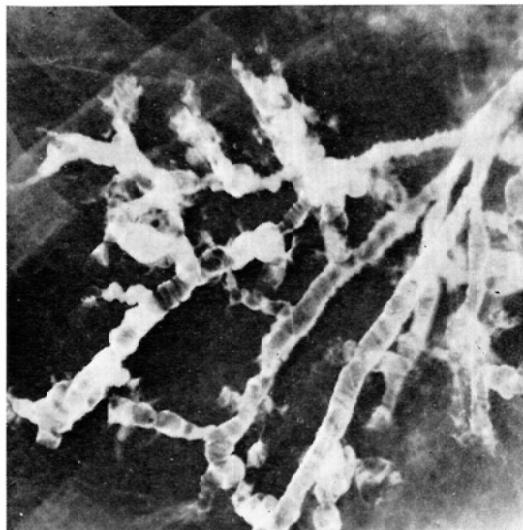


Fig. 14. Obliterating bronchiolitis. Shaped like grapes, severe bronchiectatic changes are demonstrated.

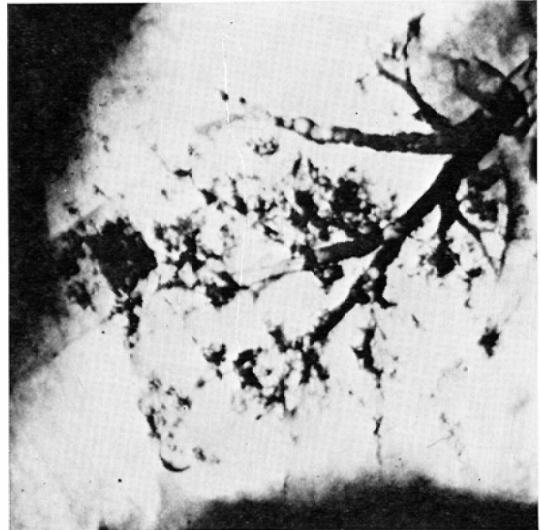


Fig. 16. Panacinar emphysema. Diffuse mottled alveolar destruction shown. There is no round dotty appearance.

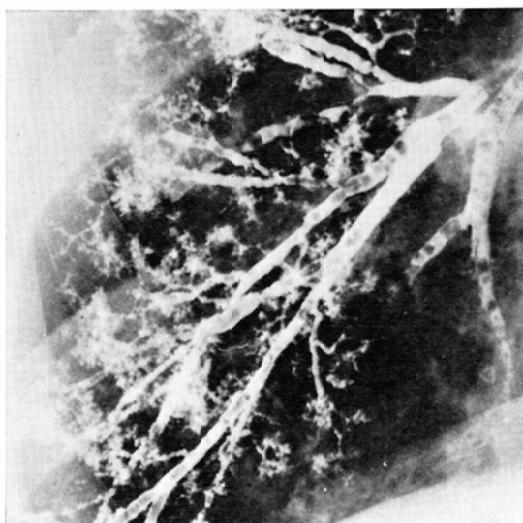


Fig. 15. Bronchial asthma. Subsegmental and peripheral bronchi are markedly irregular and spastic. Alveolar structure is not destructed. Mecholyt Test (+)

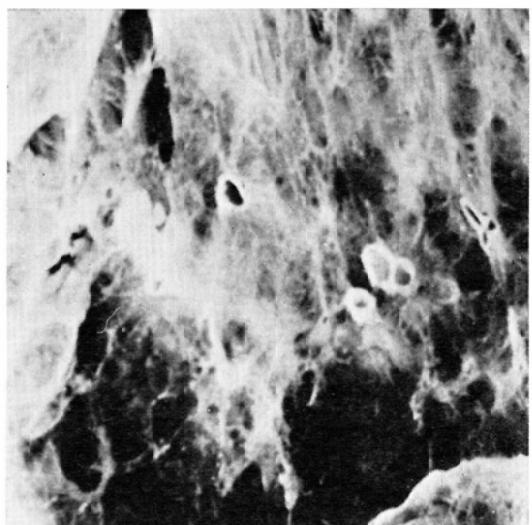


Fig. 17. Same case of Fig. 16. (Formalin fixation). There are homogenous dilatation of air spaces and dust pigmentation.

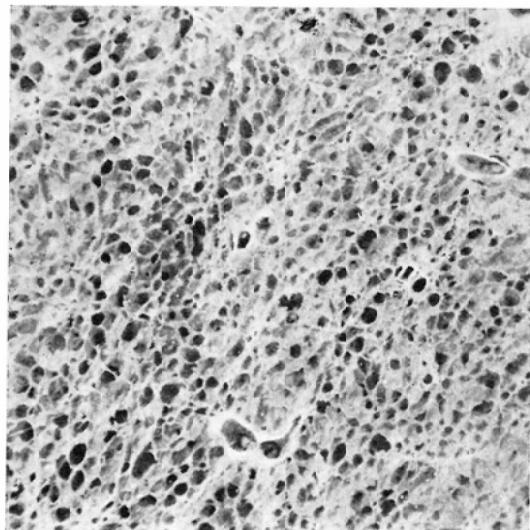


Fig. 18. Another case of panicular emphysema (barium impregnated slice). Homogenous dilatation of air spaces and alveolar destruction are seen.

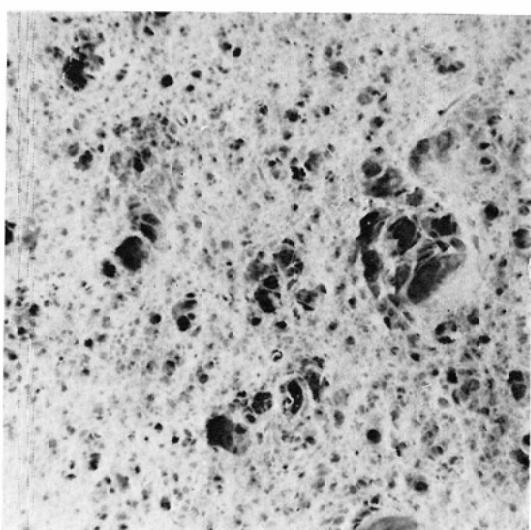


Fig. 20. Centrilobular emphysema (barium impregnated slice). There are alveolar destructive confusion of round, oval, or irregular shape and of varying size among normal tissue.

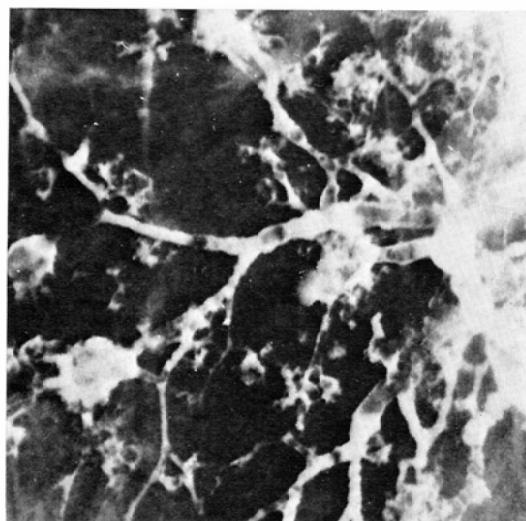


Fig. 19. Centrilobular emphysema suspected case. Alveolar destruction and confusion are diffusely distributed and irregular. Bronchial walls are irregular and tortuous.

A, B, C群と気道系の変化について分けると Tab. 6 のようになる。A. 斑状融合像群では気道系の変化がないもの^{14/34} (41%) あり、高度の変化を示すのが^{8/34} (23%) ある。一方、B. 円形融合像群では気道系の変化のないものは^{4/20} (20%) あり、変化が高度のもの^{9/20} (45%) ある。このことから、A群は気道系の変化が少ないものが多く、B群は変化が高度のものが多い傾向があるがわれる。C群の混合型では有意の差がみとめられなかつた。

肺気腫研究会¹⁹⁾で決められた肺気腫の機能的診断基準のうち、1秒率（1秒量と実測肺活量との比。1秒量とは最大呼気曲線のうち、はじめの1秒間に呼出される量をいう、Forced Expiratory Volume 1.0%略して F.E.V. 1.0%）だけをとりあげて各症例との関連を調べてみた。肺気腫研究会では通常、あまい規準では70%以下を、きつい規準では55%を境界としている¹⁹⁾。肺胞破壊の程度と1秒率との関係はTab. 7, Fig. 2 のようである。1秒率をさらにきつい規準、あまい規準により分けてみると Tab. 8 のようになる。肺気腫

Table 5. Grade of Alveolar Destruction and Irregularity of Bronchial Wall in Emphysem

Grade of Alveolar Destruction	Irregularity of Bronchial Wall			
	Free	Slight	Severe	Total
Slight	5	4	2	11
Moderate	14	9	11	34
Severe	3	12	8	23
Total	22	25	21	68

は肺胞の破壊がひどくなるにつれて平均年令は高く、1秒率は低下している。1秒率55%のきつい規準に入るものは、肺胞破壊が軽度では $6/11$ (55%)であるが、中等度では $21/34$ (62%)であり、高度では、 $21/23$ (91.1%)となつてゐる。しかし、70%以上を示す例は軽度で1例、中等度で4例あり、肺気腫と思われる症例でも高い1秒率を

Table 6. Grade of Alveolar Fusion and Irregularity of Bronchial Wall in Emphysema

Grade of Alveolar Destruction		Irregularity of bronchial wall			
		Free	Slight	Severe	Total
A.Mottled Fusion	Slight	5	4	2	11
	Moderate	7	14	4	34
	Severe	2	4	1	7
B.Globular Eusion	Moderate	3	4	7	10
	Severe	1	3	6	10
C.Mixed Type	Moderate	4	1	6	14
	Severe	0	5	1	6
Total		22	25	21	68

Table 7. Mean Age and F.E.V. 1.0% of the Cases

	Case	Female	Mean Age	F.E.V. 1.0%
Emphysema	68	2		
Grade of Alveolar Destruction	Slight	11	56±12.9	51±9.7
	Moderate	34	59.1±12.2	49±14.5
	Severe	23	65.4±6.6	34.4±5.9
Bronchitis	40	13	58.7±14	73±16.2
Bronchial Asthma	12	3	50±17	63±18.6
Senile Lung	22	7	54.2±7.9	71.5±13.4

示すものもある。しかし破壊高度例では70%以上を示す例はない(Tab. 8, Fig. 2).

4) 慢性気管支炎：40例あり、造影所見よりTab. 9のように分類してみた。この中にはFig. 13にみられるような、気管支の壁不整、痙攣が高度のものも含まれる。喘息様発作が陰性なので、気管支炎と診断した。Fig. 14に示す閉塞性細気管支炎、気管支拡張症も本症例に含まれる。慢性気管支炎と1秒率との関係は Tab. 7, 10およびFig. 3に示す通りで、1秒率55%以下は $8/40$ (20%)にみられ、かなりの例数で低下している。壁不整の程度を三つに分けて、1秒率との関係をみるとTab. 10のようになる。軽度のものには55%以下はないが、壁不整が高度のものは18例中6例あり、中等度は14例中2例あり、気管支の変化がひどくなるにつれ1秒率の低下が増している。

5) 気管支喘息：12例あり、造影所見よりTab. 11のように分類してみた。気管支の変化が高度

Table 8. Case Distribution due to F.E.V. 1.0%

F.E.V. 1.0%	Grade of Emphysema				Senile Lung	Bronchitis	Bronchial Asthma
	Slight	Moderate	Severe	Total			
Less than 55 %	6 (55%)	21 (62%)	21 (91.1%)	38 (56%)	2 (8.8%)	6 (15%)	8 (66.6%)
55-70%	4 (36%)	9 (26.5%)	2 (8.9%)	25 (36.7%)	8 (34.7%)	16 (40%)	2 (16.2%)
More than 70%	1 (9.1%)	4 (11.8%)	0 (0%)	5 (7.3%)	13 (56.5%)	18 (45%)	2 (16.2%)
Total	11 (100%)	34 (100%)	23 (100%)	68 (100%)	23 (100%)	40 (100%)	12 (100%)

Table 9. Chronic Bronchitis

Obliterating Bronchitis	3
Bronchiectasis	7
Bronchitis	30
Total	40

Table 10. Bronchitis and F.E.V. 1.0%

Irregularity	F.E.V. 1.0%			
	Less than 55%	55-70%	More than 70%	Total
Slight	0	3	5	8
Moderate	2	3	9	14
Severe	6	9	3	18
Total	8	15	17	40

Table 11. Irregularity of Bronchial Wall of Bronchial Asthma

Wall Irregularity of Subsegmental Bronchus	Irregularity of Terminal Bronchus	Total
Slight	positive 1 negative 5	12
	positive 2 negative 4	
Severe	positive 2 negative 4	12
	positive 2 negative 4	

Table 12. Bronchial Asthma and F.E.V. 1.0%

Bronchial Spasm	F.E.V. 1.0%			
	Less than 55%	55-70%	More than 70%	Total
Slight	3	2	1	6
Severe	5	0	1	6
Total	8	2	2	12

でも軽度でも終末細気管支に近い末梢気管支の壁不整や、痉挛が認められるものと変化がないものとある。気管支の壁不整と痉挛を1秒率との関係でみると Tab. 12 のようになる。気管支の変化が少ない軽度例は55%以下は $\frac{3}{6}$ (50%)あり、変化が著明な例は $\frac{5}{6}$ (83%)あり、気管支の変化が高度になると1秒率も低下する傾向がみられる。慢性気管支炎との鑑別は造影所見のみからはつけら

れず、Mecholy Test 陽性例のみを気管支喘息とした。

6. 総括と考按

気管支噴霧造影は1948年、Farinas³⁾によって初めて発表され、Girard⁷⁾は気管支の末梢まで気管支粘膜像をよく造影する目的で行なつたが、肺胞は造影されなかつた。本法では空気圧搾器で、1気圧程度の圧力で造影剤が噴霧されて肺胞が造影される。Pre-Wedge の状態で造影するので、造影剤は3ccで充分であるが、Wedge が不良であれば造影剤の所要量が多くなり、肺胞像が現われ難くなる。非拡大写真では気管支、肺胞の微細な変化は捉え難いし、佐久間¹⁷⁾¹⁸⁾は微小焦点管球(25~50μ)による至適拡大率は4倍が最もよいという。我々も2, 3, 5倍よりも4倍拡大が解像力がよく、微細な変化が観察できるので、4倍立体撮影で検討してみた。この結果陰影の集積がよく分離でき、気道系、肺胞系の変化を区別して立体的に観察し診断することが出来た。慢性閉塞性肺疾患に対して本法を行ない、前述の診断基準により Tab. 2 のように5群に分類した。形態学的に老人肺にみられる導管部拡張像と汎細葉性肺気腫の軽度例とでは鑑別診断はしばしば難しいといわれているが²²⁾、肺胞気管支造影による診断でも、老人肺と軽度の肺気腫(病的ではあるがはつきりした肺胞破壊融合像がみられぬもの)との間には明らかな区別がつきにくい例がある。造影所見をみると、健康肺は Fig. 6, 7 のように肺胞像は主に中枢側に造影された範囲では均等に造影される。肺気腫軽度例では Fig. 8 のように不均等に造影される。特にB群の高度病的例では末梢側の肺胞融合像が主に造影される傾向がある(Fig. 12, 19参照)。

肺気腫は Ciba Guest Symposium²⁾ で形態学的に4型に分類されている。すなわち

- a. 小葉中心性肺気腫
- b. 汎細葉性肺気腫
- c. 周局性肺気腫(粉塵沈着によつて惹起される)
- d. 不規則性肺気腫(瘢痕形成に伴つて生ず)

る)

である。c,d は発生機序が明らかで、臨床症状もあまり重要とは思われないので、特に a,b について本法の造影診断所見と対比して検討を行なつた。

a. 小葉中心性肺気腫は Leopold ら²³⁾により提唱されたもので、小葉中心に細気管支壁の破壊により不規則に融合した囊胞をみとめ、40才台の比較的若い世代からみられ、下野にも出現するが上野に多いとされる。また細気管支炎から続発するとされている⁸⁾¹²⁾¹⁶⁾²²⁾。

b. 汎細葉性肺気腫は Wyatt²⁷⁾ により提唱されたもので、Ciba Guest Symposium²⁾ では終末細気管支を越えて肺野が均等に気腫性変化を呈するものといわれる (Fig. 4, Fig. 18 参照)。

造影所見から a, b のいずれかに分類することは現段階では不可能であるが、更に造影技術が進歩すれば可能になろう。本集計でも病理学的裏付けができたのは Fig. 16 の 1 例にすぎない。しかし、Tab. 4 に示す A. 斑状融合像の症例のうち、かなりの数が汎細葉性気腫ではないかと思われる。造影後肺癌で死亡した汎細葉性肺気腫が 1 例だけあるので Fig. 16, 17 に示す。造影像では、び慢性に斑状融合像がみられ、標本写真でも一様な気腔部分の拡張像がみられる。B. 円形融合像を示す症例は病理学的には小葉中心性肺気腫の含まれるものが多いのではないかと思われる。Fig. 12 や Fig. 19 などは病理学的裏付けはないが小葉中心性肺気腫と思われる。散在性にみられる円形融合像は呼吸細気管支が破壊されて融合して出来たものと推定される。また終末細気管支に炎症性変化(壁不整)がみられる。融合像の周囲にみられる棘状突起は肺胞道と肺胞嚢の一部ではないかと思われる (Fig. 4, Fig. 19)。尚、小葉中心性肺気腫のパリウム浸漬標本を Fig. 20 に示す。

肺胞気管支造影は右下葉の一区域に対して行なわれたもので、肺の局所の変化を捉えているに過ぎない。この点については種々の検査法(正面、側面の深吸氣、深呼氣時の胸部X線撮影、全肺野の断層撮影、横隔膜キモグラム等)を始めとし

て、¹³¹I-MAA 肺シンチグラム²¹⁾、X線呼吸曲線²⁶⁾、¹³⁷Cs 厚み計²⁶⁾、1秒2枚の連続撮影による肺血管撮影²⁴⁾等を行なつて総合的に診断されなければならない。Tab. 6 にみられるように A 群よりも B 群の方に気道系の変化が強いものが多いが、小葉中心性肺気腫が細気管支炎から続発するといわれる¹²⁾¹³⁾²²⁾ことを考え併せると B 群と小葉中心性肺気腫との間に関連が深いものと推測される。山中²⁵⁾は肺気腫剖検例 380 例について検索した結果、汎細葉型 10%, 小葉中心型 29%, その他の気腫性変化 61% になるという。東北大学第一内科の剖検例によると、純粹に汎細葉性肺気腫は 16 例中 2 例のみで、小葉中心性のみは 1 例もなく、他は全て混合型であるとい¹³⁾。本法による診断では明確に A, B, C 群に区分し難い症例もあり、病理学的に検討し得たのは 1 例のみで、診断の根拠とされる部位も右下野の一部に限られているので汎細葉型、小葉中心型と分類するのは問題があるのでこれを避けた。肺気腫は元来形態学的に定義されるべきものであるが²³⁾、臨床的には症状、肺機能および通常の X 線胸部写真等を資料にして間接的に診断されていたに過ぎない。このため、肺気腫の臨床診断にはかなりのあいまいさを伴ない、英國派と米国派の間でも意見の相違がみられる程である⁴⁾。従つて、臨床的には Biopsy 以外に肺気腫の存在を確認する方法はなかつたが、本法の開発により、生前に臨床レベルで肺気腫の存在を確認し得る可能性が生れたといえようし、この点に本法の第一の意義があると思われる。

慢性気管支炎と喘息については Mecholy I Test の陰性なるものを前者とし、陽性なるものを後者としたが、前者にみられる痉挛は一般に弱く、後者にみられるような、たとえば Fig. 15 にみられる高度の痉挛はみとめられない。神津¹¹⁾は痉挛を局所性と全般性に分けているが、本集計では枯枝状を呈する全般性痉挛は 12 例中 2 例にみとめられた。星野ら⁹⁾は 22 例中 5 例に全般性痉挛、17 例に局所性痉挛をみている。Barzo¹³⁾は多数例の慢性気管支炎の症例に気管支造影を行なつたが造影所見のみからは喘息と鑑別することは困難であると

Table 13. Correlation of Clinical Diagnosis and Diagnosis based on the Alveolobronchogram: Total 137 cases.

Clinical Diagnosis	Diagnosis by Alveolobronchogram				
	Senile Lung	Emphysema	Bronchitis	Bronchial Asthma	Total
Senile Lung	15	4	6	0	25
Emphysema	1	47	1	2	51
Bronchitis	5	2	37	3	47
Bronchial Asthma	1	0	2	7	10
Fibrosis	1	1	2	0	4
Total	23	54	48	12	137

いつている。

臨床診断と肺胞気管支造影による診断との相関をみると Tab. 13, Fig. 5 のようになる。臨床診断は全体的なものであり、本造影法は局所診断であるが、かなりの高率で診断が一致することがわかる。すなわち、診断が一致した症例は老人肺では Tab. 13 に示すように 23 例中 15 例 (65%), 肺気腫では $47/54$ (78%), 慢性気管支炎では $37/48$ (54%), 喘息では $7/12$ (58%) である。但し、老人肺の中には若年肺と硅肺結核で肺機能が正常であるものを含んでいる。老人肺と肺気腫や慢性気管支炎、また喘息と慢性気管支炎との間に診断の不一致が少數ずつみられるが大体において臨床診断と造影診断が一致することがわかる。以上の結果から、肺胞気管支造影のこれら疾患の診断に寄与するところが大きいことが立証されたといえる。

7. 結 論

選択的肺胞気管支造影を慢性閉塞性肺疾患及び正常例 140 例に対して行ない、4 の診断基準に従がい、肺気腫 68 例、慢性気管支炎 40 例、気管支喘息 12 例、健康肺 26 例に分類してみた。今まで診断不能であった肺気腫が 4 倍拡大立体撮影を行なうことにより、かなり確実に肺胞の破壊、融合の形状、その変化の程度が診断し得るようになった。融合の形状より斑状影を呈するもの 34 例、円形融合像を呈するもの 20 例、両者が混在するもの 14 例であった。破壊の程度からは軽度 11 例、中等度 34 例、高度 23 例であった。肺胞破壊が軽度例は破壊と融合があると思われるが断定は出来ないもの

で、老人肺との鑑別が難しく、この症例の正確な診断は今後に残された問題である。また本法により、慢性気管支炎、気管支喘息にみられる気道系の微細な変化が正確に観察されるようになり、更に閉塞性細気管支炎の診断にも細気管支の突然中断像がよくわかり有用である (Fig. 14)。肺気腫における汎細葉肺気腫、小葉中心性肺気腫の分類は現段階では尚問題があり、さらに肺気腫の症例をふやし組織学的裏付けを重ねて明らかにしたいと思う。今回の造影部位は右下葉に限つたが、今後カテーテルを改良してどの肺区域にも造影できるようにしたい。しかし本法はあくまでも肺の局所診断であるから、慢性閉塞性肺疾患に対しては、その他種々の診断法を加えて、総合的に診断されなければならない。

稿を終るにあたり、星野文彦教授、菊池章助教授の御校閲に感謝致します。

文 献

- 1) Barzo, P.: Bronchographische Veränderungen d. chronischen Bronchitis. Fortsch. Roentgenstr. 105 (1959), 679.
- 2) Ciba Guest Symposium, Thorax 14 (1959), 286.
- 3) Farinas, P.L.: Bronchography by atomization, Radiology 51 (1948), 491.
- 4) Fletcher, C.M. et al.: American emphysema and british bronchitis. A standardized comparative study. Amer. Rev. Resp. Dis. 91 (1964), 1.
- 5) Fletcher, C.M.: Chronic bronchitis, its prevalence, nature and pathogenesis. Amer. Rev. Resp. 80 (1959), 483.

- 6) Friemanis, A.K. et al.: Chronic bronchitis and emphysema at bronchography. Radiology 74 (1960), 194.
- 7) Girard, J.: Une nouvelle Technique de Bronchographie. La vaporisation de lipiodol. La Presse medicale, 24 (1953), 914.
- 8) Heard, B.E.: Future observation on the pathology of pulmonary emphysema in chronic bronchitis. Thorax 14 (1959), 58.
- 9) 星野文彦他: 気管支喘息患者の気管支造影像, 日医放誌, 23 (11), 1331, 昭39.
- 10) 加藤富三: 噴霧気管支造影法, 放射線医学最近の進歩, 医歯薬出版, 294頁, 昭34.
- 11) 神津克己: 新しい気管支造影法の実際, 中外医学社, 昭35.
- 12) Leopold, J.G. et al.: Postmortem bronchography in the study of bronchitis and emphysema. Thorax, 18 (1963), 172.
- 13) 中村 隆: 肺気腫, 日本医師会雑誌, 58, 449, 昭42.
- 14) 中村 隆: 肺気腫, 日本医師会雑誌, 58, 557, 昭42.
- 15) 中村 隆: 肺の年令的変化, 医学のあゆみ, 62, 352, 昭42.
- 16) Reid, L.: Pathological findings and radiological changes in chronic bronchitis and emphysema. British J. Radiology, 32 (1959), 291.
- 17) 佐久間貞行: X線拡大撮影法の研究, 日医放誌, 21, 627, 昭36.
- 18) 佐久間貞行: 第1回R I研究会発表, 昭42.
- 19) 笹本 浩他: 肺気腫(臨床特集), 臨床科学, 2卷下, 1613, 昭41.
- 20) Shanks: A Text book of X ray diagnosis. LEWIS, Vol. 2, 511.
- 21) 志田寿夫: 慢性閉塞性肺疾患の肺シンチグラム, 日医放誌, 投稿予定.
- 22) 滝沢敬夫他: 臨床像と肺機能の関連, 臨床科学, 2卷下, 昭41.
- 23) Thurbreck, W.M.: A clinico-pathological study of emphysema in an american hospital. Thorax, 59, 1963.
- 24) 山口昂一: 慢性閉塞性肺疾患の放射線診断, 第2報肺血管造影による検討, 日医放誌, 29(12), 1542, 昭45.
- 25) 山中 晃: 病理からみた肺気腫, 臨床科学, 2卷下, 1613, 昭41.
- 26) 上村和夫: 慢性閉塞性肺疾患の放射線診断, 第3報及びγ線厚さ計による検討, 日医放誌, 29(12), 1520, 昭45.
- 27) Wyatt: Panacinar Emphysem, American Rev. Resp. Dis. 80, Supplement (July), 94, 1959.