

琉球大学学術リポジトリ

[原著] 慢性閉塞性肺疾患における選択的肺胞気管支造影と肺機能の比較検討

メタデータ	言語: 出版者: 琉球医学会 公開日: 2010-07-02 キーワード (Ja): キーワード (En): SAB, COPD, pulmonary function 作成者: 兼島, 洋, 大山, 泰一, 大城, 元, 宮里, 明子, 洲鎌, いち子, 嘉数, 朝一, 斎藤, 厚, 下地, 克佳, 金城, 勇徳, Kaneshima, Hiroshi, Oyama, Taiichi, Oshiro, Hajime, Miyazato, Akiko, Sugama, Ichiko, Kakazu, Tomokazu, Saito, Atsushi, Shimoji, Katsuyoshi, Kinjo, Yutoku メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002016056

慢性閉塞性肺疾患における選択的肺胞気管支造影と肺機能の比較検討

兼島 洋, 大山泰一, 大城 元, 宮里明子, 洲鎌いち子
嘉数朝一, 斎藤 厚, 下地克佳*, 金城勇徳**

琉球大学医学部内科学第一講座

*与那原中央病院内科

**若水クリニック

(1997年1月8日受付、1997年3月25日受理)

Obstructive pulmonary disease by selective alveolo-bronchography and pulmonary function

Hiroshi Kaneshima, Taiichi Oyama, Hajime Oshiro, Akiko Miyazato
Ichiko Sugama, Tomokazu Kakazu, Atsushi Saito, Katsuyoshi Shimoji* and Yutoku Kinjo**

First Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, University of the Ryukyus

*Internal Medicine, Yonabaru Chuo Hospital

**Wakamizu Clinic

ABSTRACT

Obstructive pulmonary disease includes many diseases, such as pulmonary emphysema (PE), chronic bronchitis (CB), diffuse panbronchiolitis (DPB), bronchial asthma (BA). Clinical diagnosis of each disease is difficult because symptoms are similar and may combine other obstructive pulmonary disease. Selective alveolar-bronchography (SAB) is the effective diagnostic procedure for obstructive pulmonary disease, since it reveals structure of the bronchus and the alveolar wall. We performed SAB and pulmonary function test in 56 cases which showed the values less than 70% in Gaensler's 1 second rate ($FEV_{1.0}/FVC$). SAB diagnosis was divided into 8 groups (CB, Panacinal PE, Centrilobar PE, BA, DPB, CB+PE, BA+PE, minimal change) based on pulmonary function. Combined disease (CB+PE, BA+PE) was seen in 13 cases (23.2%). It was difficult to differentiate combined disease from simple disease by the pulmonary function test. *Ryukyu Med. J.*, 17(1)45~49, 1997

Key words: SAB, COPD, pulmonary function

はじめに

肺気腫 (pulmonary emphysema: PE), 慢性気管支炎 (chronic bronchitis: CB) を代表とする閉塞性肺疾患は呼吸困難, 咳嗽, 喀痰, 喘鳴等の共通した臨床症状を有するため, 日常臨床の場ではそれぞれを明確に区別することが困難な場合がある。また, それぞれの要因が混在する事からこれらをまとめて慢性閉塞性肺疾患 (chronic obstructive pulmonary disease: COPD) という一括した呼称が用いられることもある¹⁾。

アメリカ胸部疾患学会は1995年に肺気腫, 慢性気管支炎に気管支喘息 (bronchial asthma: BA) の要因を含めて COPD を再定義した²⁾。これらの疾患の鑑別には終末細気管支以下の肺胞破壊の有無に基づく肺気腫が含まれる。したがって造影剤を肺胞レベルまで注入し, ひとつの肺葉という制限はある

が気管支, 肺胞の形態を確認できる選択的気管支肺胞造影 (selective alveolo-bronchography: SAB) は肺気腫の診断も可能で, 近年まで閉塞性肺疾患の診断に極めて有用な検査法であった³⁾。しかし, 胸部CT像によって現在では肺胞レベルの評価が可能となり^{4,5)}, 非侵襲性検査で肺気腫の診断が可能となってきたので⁶⁾, 最近ではSABが施行される頻度は減少してきた。また, これに使用されてきた造影剤も製造中止となっている。

今回, 当科でこれまでに施行したSAB所見と呼吸機能検査とを比較検討することによってCOPDの疾患分類に呼吸機能検査がどこまで対応し得るかを検討してみた。

対象と方法

1982年7月から1993年4月までの期間に呼吸機能検査で

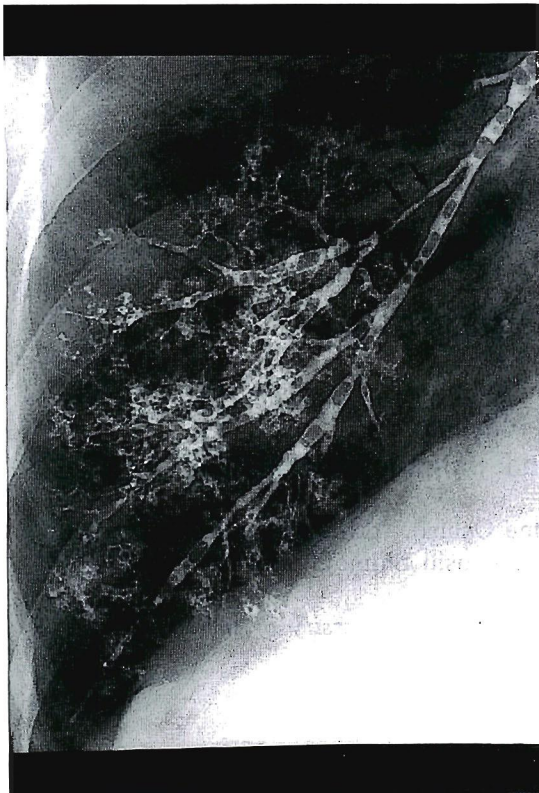


Fig. 1 SAB showing bronchospasms in bronchial asthma.

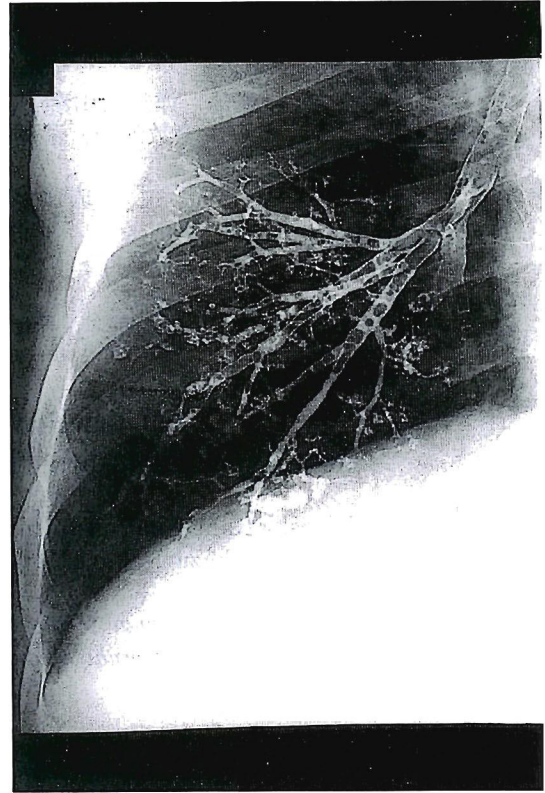


Fig. 2 SAB showing destroyed alveolar structure as typical panacinal pattern in pulmonary emphysema.

Gaensler の1秒率 ($FEV_{1.0}/FVC$) が70%以下と閉塞性障害を示し、当科でSABを検討した56例を対象とした。男性41例、女性15例で平均年齢は 64.6 ± 9.4 歳(45歳~83歳)であった。

SABはすでに報告されている方法³⁾に準じて行った。基本的な撮影部位としての右B⁶あるいは右B⁹にSABカテーテルを楔入し、約1~2mlの造影剤(hytrast:小玉(株).東京)をカテーテル先にプールした後、1気圧の圧を加えて気管支から肺胞まで十分に造影した。

SABの評価は3人以上の呼吸器専門医師の合議で行った。SABにおける診断は気管支攣縮、分岐部狭窄の所見がみられ、肺胞破壊がない場合(Fig. 1)を気管支喘息(bronchial asthma: BA)とした。終末細気管支以下の閉塞により末梢細気管支の造影不良がみられ、同時に上部気管支の壁不整がみられるものをびまん性汎細気管支炎(diffuse panbronchiolitis: DPB)とした。PEは肺胞の破壊像がみられ、その内、肺胞が径5mm以上の造影剤貯留がみられブドウの房状の特徴がある場合を汎細葉性肺気腫(panacinal emphysema)(Fig. 2)とし、破壊された呼吸細気管支と周辺に肺胞が造影されている所見がイチゴの実状にみられるものを小葉中心性肺気腫(centrilobular emphysema)(Fig. 3)とした⁷⁾。気管支壁が平滑ではなく数珠状、蛇腹状の壁不整が著明なものをCBとした(Fig. 4)。重複所見が存在する症例は合併例として取り扱った。

呼吸機能検査はSAB施行前1ヶ月以内にCHESTAC-35(チェスト株式会社.東京)を用いて実施した。

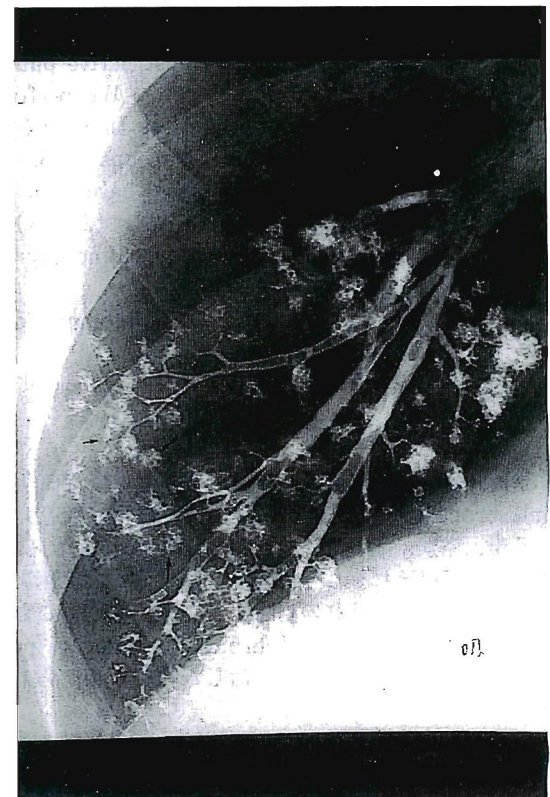


Fig. 3 SAB showing destroyed alveolar structure as centrilobular pattern in pulmonary emphysema.

Table 1 Correlation between SAB-diagnosis and pulmonary function test in patients with chronic obstructive pulmonary disease

SAB-diagnosis(N)	Age	Sex	Smoker	%VC (%)	FEV _{1.0} (%)	RV/TLC (%)	%DL _{co} (%)
	Mean±SD			Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD
1 BA(10)	55.6±6.9(46~66)	M 8, F 2	4	88.8±16.4	55.7±4.6	47.4±7.6	92.0±27.1
2 DPB(7)	60.5±7.6(46~72)	M 5, F 2	1	75.9±14.3	53.5±9.2	49.7±7.1	67.8±23.3
3 CB(7)	70.9±4.3(63~78)	M 3, F 4	3	66.5±20.7	43.9±8.0	55.4±12.6	35.8±21.1
4 PE.Cen(8)	62.4±8.4(48~76)	M 8, F 0	2	79.2±17.7	45.3±12.4	54.2±9.9	63.4±24.2
5 PE.Pan(7)	70.7±6.2(59~79)	M 7, F 0	3	82.0±6.2	42.4±13.3	58.9±9.4	71.7±21.4
6 CB+PE(5)	68.4±7.1(57~74)	M 4, F 1	4	83.4±12.0	46.9±12.2	55.7±8.5	84.3±13.4
7 BA+PE(8)	69.1±11.4(47~83)	M 7, F 1	3	75.8±28.0	40.1±4.9	50.9±9.5	64.8±14.2
8 Minimal(4)	63.8±3.8(60~70)	M 2, F 2	2	85.0±10.2	52.6±8.6	52.2±4.9	61.9±22.5

BA: Bronchial asthma, DPB: Diffuse panbronchiolitis, CB: Chronic bronchitis, PE. Pan: Pulmonary emphysema, panacinal type
PE. Cen: Pulmonary emphysema, centrilobular type, Minimal: Minimal change

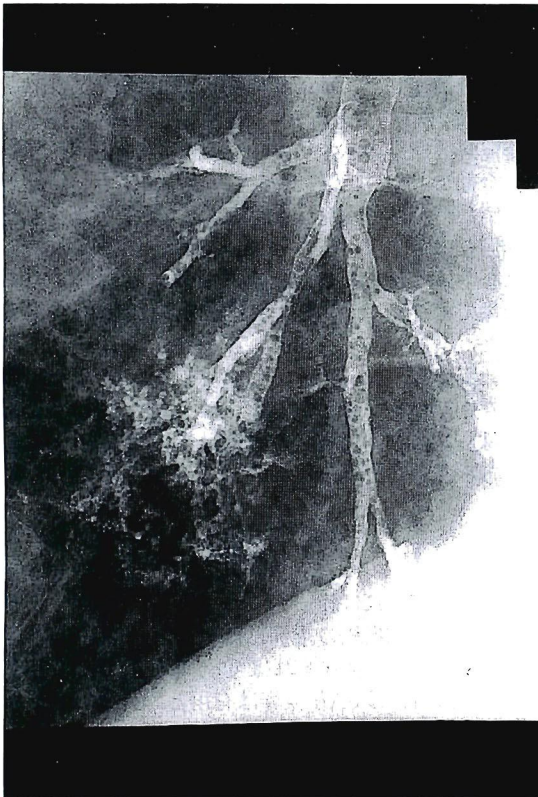


Fig. 4 SAB showing irregular bronchial wall and fringe in chronic bronchitis.

成 績

全対象症例を SAB 所見より診断した内訳を Table 1 に示した。BA 単独と診断した症例が 10 例（男性 8 例，女性 2 例，喫煙者 4 例，平均年齢 55.6±6.9 歳）で，年齢的には最も若い年代層であった。DPB と診断した症例は 7 例（男性 5 例，女性 2 例，喫煙者 1 例，平均年齢 60.5±7.6 歳），CB も 7 例（男性 3 例，女性 4 例，喫煙者 3 例，平均年齢 70.9±4.3 歳）で，最も高齢者が多かった。PE は小葉中心性が 8 例（男性 8 例，喫煙者 2 例，平均年齢 62.4±8.4 歳），汎細葉性が 7 例（男性 7 例，喫煙者 3 例，平均年齢 70.7±6.2 歳）であった。

SAB 所見上それぞれ疾患の特徴的所見が重複してみられる症例があり，これらは CB+PE 例は 5 例（男性 4 例，女性 1 例，喫煙者 4 例，平均年齢 68.4±7.1 歳），BA+PE 例が 8 例（男性 7 例，女性 1 例，喫煙者 3 例，平均年齢 69.1±11.4 歳）となった。

SAB 所見がいずれもわずかな変化で正常に近い像と考えられた群を minimal change とし，これらは 4 例であった（男性 2 例，女性 2 例，喫煙者 2 例，平均年齢 63.8±3.8 歳）。

SAB 所見から分類した 8 群と呼吸機能検査の Gaensler の 1 秒率，残気率，%肺活量，肺拡散能の 4 つの値を比較してみた。%VC は CB 群で最も低く 66.5% であった。ついで BA+PE 群，DPB 群の順に低かった。

1 秒率は BA+PE 群で最も低く，40.1±4.9%（31.0~66.0）であった。ついで PE（Pan）群 42.4±13.3%（26.5~59.3），CB 群 43.9±8.0 の順に低値を示した。いずれの群においても 1 秒率の平均値は 60% 以下であった。

残気率では PE（Pan）群が 58.9±9.4% と最も高値であり，ついで CB+PE 群が 55.7±8.5% を示した。

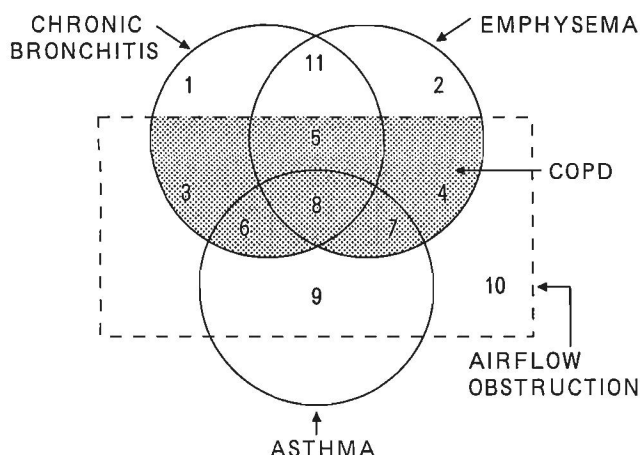


Fig. 5 Schema of chronic obstructive pulmonary disease (quote from reference 2)

考 察

閉塞性肺疾患は共通病態の気道閉塞が存在しても、閉塞が可逆性であったり、閉塞部位が細気管支領域か、あるいは太い気道としての気管支領域であるかによって病態が違ってくると考えられる。しかし、臨床の間ではこれらの合併例も多くみられ病態が複雑に修飾されている。

前述のアメリカ胸部疾患学会の最近のCOPDの定義²⁾をFig. 5に示したが、Gaenslerの1秒率が70%以下の閉塞性障害を示した56例を対象としたので多くは図のようにAIRFLOW OBSTRUCTIONの範疇に属すると考えられる。われわれはSABによる診断によって分類した群においてそれぞれ特徴的な呼吸機能検査所見がみられないかを検討した。

SAB所見より気管支喘息と診断した群 (Fig. 5での9の範疇に属する単独型) は呼吸機能検査での4つのパラメータが最も正常値に近い数値を示していた。しかし、喘鳴等の発作がないときに呼吸機能検査を実施しているにもかかわらず、1秒率が55.7%と閉塞性障害がみられたのは、本島らの報告⁸⁾にみられる平滑筋の攣縮が中枢気管支のみならず肺動脈系系導管部においても生ずるとい病態が推測された。このような慢性型気管支喘息症例では他の閉塞性疾患との鑑別が重要で、それには気道閉塞の可逆性の証明が最も有用ではあるが、呼吸機能検査でもある程度の推測ができるものと考えられた。

DPBは肺機能検査で混合性障害を示すことが典型的と言われており、今回の検討でも合致するものと考えられた。しかし、それ以外には呼吸機能検査では気管支喘息症例に次いで各パラメータには著明な低下はなく、他の臨床的な特徴 (副鼻腔炎の合併、寒冷凝集素の高値、胸部X線でのびまん性の小粒状陰影) も加味して診断することが大切と思われた。

CB群 (Fig. 2の3の範疇に属する単独型) は高齢者が多く、または副鼻腔気管支症候群が含まれたためか肺活量の低下や残気率の上昇がみられ、4つのパラメータ全体で機能低下がみられた。拡散能力検査ではCB群が最も低値を示したが3例のみの実施であり、また、肺活量の低下を示す症例が多い事より、検査のための十分な息こらえができなかったためと考えられた。

PE (Fig. 5の4の範疇に属する単独型) では汎細葉性が高齢者に分布しており、小葉中心性は比較的若年者が多く、平

均年齢が62歳と汎細葉性に比べて8歳ほど若かった。しかし呼吸機能検査では汎細葉性と大きな違いはみられず、両方とも呼吸機能検査での肺気腫の診断基準を充たしており、著明な1秒率の低下と残気率の上昇、肺活量を加味してのDLco/Vaの低下も他の報告⁹⁾と類似した結果であった。

胸部CTでlow attenuation areaの分布で小葉性と汎細葉性は区別できると言われており¹⁰⁾、PEを診断するためのSABが果たす役割は少ないと思われる。

CB+PEの合併例 (Fig. 5の5の範疇に属する混合型) は5例、BA+PEの合併例 (Fig. 5の7の範疇に属する混合型) は8例存在した。これらの13例は全体の23.2%にのぼり閉塞性肺疾患の鑑別診断を行う上で留意すべきことと思われた。呼吸機能検査でのPE単独例との違いは喘息合併例に残気率がやや低値である以外は、ほぼ似かよった数値を示しており、気道過敏性検査や可逆性検査を参考に鑑別することが必要と思われた。

COPD症例においては経口ステロイドにより1秒量が基礎値より20%も改善がみられるという報告¹¹⁾や吸入ステロイドの長期効果も報告¹²⁾されてることから、PEとBA等の他の疾患合併例とPE単独例を厳密に鑑別する必要があると思われる。

1秒率が52.6%と閉塞性障害は認められるがSABでの形態学的な検査では明かな所見はなく診断に苦慮する4例が存在した (Fig. 5の10の範疇に属す)。気管支攣縮が明瞭でなくBAの診断ができなかった症例が含まれると想像されるが、西村らも類似の症例を報告しており¹³⁾、これらの例をどのように分類し、臨床的に鑑別していくかが今後の課題となると思われた。

BA、DPBの診断はアレルギー検査、副鼻腔炎合併の有無、臨床検査等で診断が可能であるが、PEの診断は肺胞破壊という病理診断が主体であるため臨床所見のみでの診断は困難である。近年は前述したように肺の形態学的診断に寄与する胸部CTにより重要な情報が得られるので、呼吸機能検査を加味すれば非侵襲的検査のみでもPEの診断は可能と考えられる。しかし、今回のSABでの検討でもみられるように閉塞性疾患には合併例と判断される症例も存在し、合併例と各閉塞性肺疾患単独例との鑑別は、CT検査に呼吸機能検査を加味しても容易ではない。これらの合併例の形態学的な診断には限られた範囲の像での評価ではあるが、SAB検査の意義があると考えられる。

閉塞性肺疾患において合併例と単独例の間に予後や薬剤の治療効果の点で相違があるのであれば、気管支拡張薬での気道閉塞の可逆性検査や喀痰中の好酸球浸潤の有無をみることは必要であると考えられた。

要 約

慢性閉塞性肺疾患には肺気腫、慢性気管支炎等の疾患が含まれている。単独疾患の鑑別は肺機能検査、胸部CT検査を含む他の臨床検査を加味すれば可能であるが、閉塞性肺疾患の合併例の診断にはSAB検査は有用と考えられた。

謝 辞

SAB検査に協力して頂いた東恩納 勇技師をはじめ、診療放射線技師の方々と肺機能検査を実施して頂いた根路銘国政技師に深謝いたします。

文 献

- 1) Williams M.A. and Seriff N.S. : Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am. J. Med.* 35: 20-30, 1963.
- 2) Standards for the Diagnosis and Care of Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 152: S78-S83, 1995.
- 3) 佐々木英忠: 選択的肺胞気管支造影法. *呼吸* 3: 1257-1262, 1984.
- 4) 中野 博, 櫻田祐一, 川村治子, 岡村 樹, 本田耕士, 稲垣 護, 岸川禮子, 松尾 信一, 久保千春, 広瀬隆士, 井上 夫, 長野 準: X線CTの肺気腫診断における有用性—肺機能, SABとの対比. *日胸疾会誌* 26: 602-611, 1988.
- 5) Gevenois P.A., De Vuyst P., Sy M., S Cillia, P, Chaminade L., De Maertelar V., Zanen J. and Yernault J.C. : Pulmonary Emphysema: Quantitative CT during Expiration. *Radiology* 199: 825-929, 1996.
- 6) Badget R.G., Tanaka D.J., Hunt D.K., Jelley M.J., Feinberg L.E., Steiner J.F. and Petty T.L. : Can moderate chronic obstructive pulmonary disease be diagnosed by historical and physical findings alone? *Am. J. Med.* 94: 188-196, 1993.
- 7) 倉科達也, 星野文彦: 気管支肺胞造影: 新しい検査法からみた呼吸器疾患の診断. 金上晴夫 (編) 132-155, 克誠堂出版株式会社, 東京都, 1982.
- 8) 本島新司, 牧野莊平, 福田 健, 池森亮介, 戸田正夫, 山井孝夫, 山田吾郎, 湯川龍雄, 志田寿夫: 気管支喘息患者における選択的肺胞気管支造影による肺胞実質系導管部および中枢気管支の形態学的検討—主にエビネフリンの影響について—. *日胸疾会誌* 22: 985-991, 1984.
- 9) Walter J.D: Single-breath gas distribution in chronic obstructive lung disease. *Arch. Intern Med.* 127: 763-766, 1971.
- 10) 山岸雅彦, 小場弘之, 本間昭彦, 中川 晃, 横川和夫, 黒川慶三, 斎藤 司, 森 裕二, 渡辺英明, 加藤誠也, 森 雅樹, 鈴木 明: 汎細葉性肺気腫のCT像. *日胸疾会誌* 29: 1407-1413, 1991.
- 11) Callahan C.M., Dittus R.S. and Katz, B. P: Oral corticosteroid therapy for patients with stable chronic obstructive pulmonary disease. *Ann. Intern. Med.* 114: 216-223, 1991.
- 12) Renkema T.E., Schouten J.P., Koeter G.H. and Postma, D.S.: Effect of long-term treatment with corticosteroids in COPD. *Chest* 109: 1156-1162, 1996.
- 13) 西村浩一: 我国における気道閉塞疾患 — COPDとその周辺疾患をめぐるいくつかの問題点について—. *京大胸部研紀要* 23:19-38, 1991.