

慢性気管支炎の肺機能

昭和40年11月18日受付

信州大学医学部戸塚内科教室

(主任: 戸塚忠政教授)

城崎輝美

Studies on the Pulmonary Function Tests of
Chronic Bronchitis

Terumi Shirozaki

Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine,
Shinshu University

(Director: Prof. T. Tozuka)

緒言

慢性気管支炎の肺機能については、本症の臨床症状との関係、治療との関係、喫煙との関係など多くの報告がみられる。しかし、気管支造影、気管支生検所見、気管支鏡所見と肺機能との関係についての報告は少ない。

著者はさきに慢性気管支炎の進展度を主として気管支造影の面より追究したが、今回は更に慢性気管支炎の肺機能検査を行い、気管支造影所見、気管支生検所見、気管支鏡所見、罹病期間などと対比し、特に気管支造影所見や気管支鏡所見、罹病期間が本症の肺機能をよく反映し、また一部症例では肺気腫への移行をも知りうると云う興味ある知見を得たので報告する。

対象および肺機能測定方法

対象: 昭和36年10月より昭和40年3月迄の間に戸塚内科を訪れた入院および外来患者で Fletcher^①の定義に従い慢性気管支炎と診断された51例で年齢は17才より77才, 男34例, 女17例である。

肺機能測定方法: 肺活量 (V C), 1秒量, 分時最大換気量 (M B C), は Godart 社製の精密肺機能測定装置 (Pulmotest: ベル容積 9 l) を用い、残気量は Godart 社製の呼吸分析装置 (Pulmoanalysor) と精密肺機能測定装置を接続し、ヘリウム (He) を使用し恒量式閉鎖回路法^②で測定した。予測肺活量, 予測分時最大換気量は Baldwin の予測式を用いて算出した。1秒率は Tiffeneau の1秒率 (1秒量/最大肺活量×100) を用いた。残気量を測定した症例は41例で、残気率は残気量/全肺気量×100で求めた。肺活量比 (% V C), 分時最大換気量比 (% M B C) はそれぞれ予測値に対する比に100を掛けて求めた。

成績

1. 慢性気管支炎と診断した症例51例の肺機能検査成績は表1に示す如くである (但し、残気量を測定した症例は41例である)。また、各例の罹病期間、気管支造影所見、気管支生検所見、気管支鏡所見、喫煙、慢性副鼻腔炎既往および息切れの有無についても併せて示した。

全例の総平均は表2に示す如く、% V C 98.2%, 1秒率 62.8%, % M B C 71.5%, 残気率 41.5% であり、平均値では軽度の閉塞性換気障害を示した。

各換気諸量について検討すると、% V C では80%以上 (正常値) のものが51例中42例 (82.4%) で大部分が正常であった。1秒率についてみると70%以上 (正常値) のものは19例 (37.3%) にすぎず、70%以下のものが32例 (62.7%) を占め、しかも肺気腫研究会試案^③による狭義の肺気腫の基準となる55%以下は16例 (31.4%) もみられた。% M B C では、80%以上 (正常値) のものは22例 (43.1%) で、80%以下29例 (56.9%) のうち狭義の肺気腫の基準とされる50%以下は12例 (23.5%) であった。残気率では、35%以下 (正常値) は41例中13例 (31.7%) であり、35%以上を示した28例 (68.3%) 中狭義の肺気腫の基準とされる45%以上は13例 (31.7%) もあった。

以上を総合すると正常は18例 (35.3%)、拘束性障害を示したもの1例 (2.0%)、閉塞性障害を示したものの24例 (47.1%)、混合性障害を示したものの8例 (15.7%) であり、閉塞性障害を示したものが最も多く、更に肺気腫研究会試案による狭義の肺気腫の条件に合致するものは7例 (13.7%) であった。

2. 気管支造影分類と肺機能

先に報告^{④⑤}した如く、慢性気管支炎の気管支造影所見をA群: 異常なし, B群: 気管支の細小化, 分岐

表 1 症 例 別 肺 機 能 検 査 成 績

No.	症 例	年 令	性 別	罹病 期間 (年)	気管支 造影分類	気管支 生検所 見分類	気管支 鏡所見 分類	喫 煙 (1日本 数)	慢 性 副 鼻 腔 炎 有 無	息 切 れ の 有 無	% V C	1秒率	% M B C	残 気 率
1	K.H.	18	♂	3	A	II	X	0	(+)	(+)	96.0	78.0	78.0	21.5
2	K.A.	24	♀	3	A	III	Y	0	(-)	(+)	131.0	62.4	82.5	20.6
3	S.Y.	59	♂	2	B		X	20	(-)	(+)	123.4	62.3	94.6	22.3
4	K.N.	39	♂	2	B	I	X	10	(-)	(-)	132.0	63.8	116.3	41.4
5	N.K.	33	♂	5	B	III	Z	20	(-)	(+)	104.4	74.6	109.5	36.6
6	M.H.	56	♂	20	B	II	Y	10	(-)	(+)	83.5	31.2	42.7	59.9
7	K.O.	32	♀	2	B	II	Y	0	(-)	(-)	133.0	74.0	99.1	40.1
8	M.T.	28	♀	3	B	II	Y	0	(-)	(-)	100.1	84.9	87.7	51.1
9	S.S.	34	♂	3	B	I	X	30	(-)	(-)	99.8	69.0	78.5	23.5
10	Y.H.	34	♂	4	B	II	Y	30	(-)	(-)	134.2	76.2	121.6	21.5
11	N.M.	33	♀	2	B	II	Y	0	(-)	(-)	64.0	93.0	43.0	
12	E.Y.	30	♀	6	B	II	Y	0	(+)	(-)	110.0	53.7	62.2	
13	Y.M.	17	♂	5	B	II	X	0	(-)	(-)	103.6	89.0	92.1	22.4
14	T.M.	52	♀	4	B	II	Y	0	(+)	(-)	86.5	81.1	83.4	49.2
15	T.K.	23	♀	5	B	I	Y	0	(-)	(-)	92.7	85.0	82.6	30.7
16	K.A.	25	♀	2	B	III	Y	0	(-)	(-)	94.8	93.6	101.6	35.4
17	Y.K.	58	♂	2	B	II	Y	20	(-)	(-)	101.5	71.1	86.0	41.3
18	Y.N.	22	♀	2	B	II	Y	0	(+)	(-)	91.5	71.8	82.8	24.0
19	M.N.	40	♂	2	B	II	Y	15	(-)	(-)	123.5	76.6	85.6	32.9
20	K.Y.	29	♀	2	B	III	Y	0	(+)	(-)	102.3	87.4	65.9	39.5
21	M.N.	41	♂	10	B	II	Y	20	(-)	(+)	115.0	70.8	90.3	43.8
22	K.Y.	65	♂	6	B			20	(-)	(-)	89.0	49.0	58.0	
23	Z.K.	50	♂	7	C		Y	20	(-)	(+)	70.0	53.0	38.0	65.0
24	M.K.	63	♂	10	C			5	(-)	(+)	74.0	39.0	32.0	
25	S.K.	44	♂	4	C	I	Y	10	(-)	(-)	100.0	33.8	50.1	
26	S.Y.	63	♀	18	C	II	Z	0	(-)	(+)	80.0	55.0	52.0	
27	T.S.	55	♂	3	C	III	Y	20	(-)	(+)	102.0	60.0	115.7	49.8
28	K.M.	62	♂	10	C	II	Y	10	(-)	(+)	83.6	59.3	82.3	67.6
29	Y.Y.	57	♀	8	C	III	Y	0	(-)	(+)	90.5	62.5	62.4	49.0
30	Y.H.	67	♂	7	C	II	X	10	(-)	(+)	68.8	39.9	54.6	65.4
31	S.H.	57	♂	3	C	II	Z	20	(-)	(+)	79.5	40.5	40.9	57.2
32	Y.H.	44	♂	20	C	II	Y	20	(-)	(+)	111.2	36.2	60.2	43.4
33	T.T.	77	♂	3	C		Z	10	(-)	(+)	110.7	49.1	61.1	43.4
34	K.M.	62	♀	10	C		Z	5	(-)	(+)	92.2	65.4	49.5	55.2
35	K.Y.	45	♂	3	C	II	X	30	(-)	(+)	108.4	66.4	48.5	33.6
36	R.H.	37	♂	20	C	II	Y	3	(-)	(+)	93.2	75.6	68.1	55.0
37	T.K.	69	♀	20	C			0	(-)	(+)	71.8	37.8	30.6	70.2
38	M.K.	51	♂	7	C	II	Y	5	(-)	(-)	95.5	63.0	60.1	40.2
39	K.K.	31	♂	5	C		Z	20	(-)	(-)	107.2	76.5	91.5	32.8
40	Y.O.	45	♂	10	C	III	Y	0	(+)	(+)	101.8	65.1	70.7	37.0
41	T.O.	42	♀	22	C	III	Z	0	(-)	(+)	112.4	69.1	97.4	40.7
42	T.G.	48	♀	6	C	III	Y	15	(-)	(-)	84.0	51.1	72.4	44.0
43	M.K.	55	♂	3	C	II	Z	50	(-)	(-)	110.7	70.0	80.1	25.0
44	B.T.	35	♂	6	C	III	Y	20	(-)	(-)	94.5	69.4	76.5	34.6
45	I.N.	49	♂	15	C	II	Y	15	(-)	(+)	73.0	52.0	37.0	

No.	症 例	年 令	性 別	罹病 期間 (年)	気管支 造影分類	気管支 生検所 見分類	気管支 鏡所見 分類	喫 煙 (1日本 数)	慢 性 肺 炎 既往の有 無	息切れ の有無	%V C	1秒率	% M B C	残気率
46	Y. N.	34	♂	12	D	Ⅲ	Z	0	(+)	(+)	54.0	51.0	37.0	
47	T. H.	71	♂	8	D	Ⅲ	Z	20	(-)	(+)	61.0	38.8	33.8	
48	S. M.	66	♂	10	D	Ⅲ	Z	0	(-)	(-)	139.5	23.5	47.0	44.0
49	M. H.	60	♀	20	D	Ⅲ	Y	0	(-)	(+)	114.4	57.8	85.2	51.9
50	I. T.	51	♂	8	D	Ⅱ	Y	20	(-)	(+)	100.6	67.5	75.1	39.8
51	H. K.	36	♂	13	D	Ⅲ	Y	20	(-)	(+)	113.9	77.5	91.0	

表2 各項目別肺機能平均値

		%V C	1秒率	%MBC	残気率
気管支 造影分類	A	113.5%	70.2%	80.3%	21.1%
	B	104.2	72.9	84.2	36.2
	C	92.0	56.1	62.2	47.8
	D	97.2	52.7	61.5	45.2
気管支 生検 所見分類	I	106.1	62.9	81.9	31.9
	Ⅱ	97.8	65.7	71.4	41.7
	Ⅲ	100.0	62.9	76.6	40.3
気管支 鏡 所見分類	X	104.6	66.9	80.4	32.9
	Y	99.7	66.6	75.4	42.7
	Z	95.6	55.8	63.6	41.9
罹病 期間	4年未満	105.8	70.8	80.4	35.4
	4~7年	95.7	64.0	75.2	40.2
	8年以上	92.9	54.5	60.2	50.6
年 令	30才未満	101.5	81.5	84.2	30.7
	30~59才	100.4	63.7	74.5	40.8
	60才以上	89.5	46.8	53.3	56.8
喫 煙 (1日本 数)	0本	98.5	68.8	72.2	41.8
	1~19本	93.4	53.8	62.4	50.5
	20本以上	101.5	62.7	77.2	35.6
慢 性 肺 炎 既往	有	91.7	69.7	68.6	34.2
	無	99.3	61.7	71.9	42.5
息 切 れ	有	93.6	57.1	65.0	46.8
	無	103.9	69.9	79.3	35.5
総 平 均		98.2	62.8	71.5	41.5

物貯溜および空泡像を認めるもの、C群：B群に更に気管支壁辺線不正、閉塞、中断、粘液腺拡張像および憩室の加わったもの、D群：B、C群にみられた所見の他に、気管支の走行異常、軽度の円柱状気管支拡張のみられるものの4群に分け、肺機能検査所見と対比した。成績は図1に示した。%V Cは80%以下のもの

が9例(17.6%)あつたが各群別では明らかな差はみられなかつた。1秒率については表2の平均値でみられる如く、A、B群とC、D群との間には明らかな差があり、また図1では造影上の変化が進むに従い肺機能が低下することが認められる。表3で示す如く70%を境にするものA、B群22例中7例(31.8%)が70%以下であるのに対し、C、D群では29例中25例(86.2%)と大部分が70%以下で、しかもこのうち14例(48.3%)は55%以下の低値を示した。%MBCもA、B群とC、D群では表2、表3、図1で示す如く、平均値で大きな差があり、80%以下はA、B群は22例中7例(31.8%)であるのに対してC、D群では29例中22例(75.8%)と多数を占めた。残気率についても同じく、表2に示した平均値はA、B群とC、D群で明らかな差があり、図1、表3でみても35%以上はA、B群では19例中10例(52.6%)に対し、C、D群では22例中18例(81.8%)とC、D群に著しい残気率の上昇を認めた。

以上に示した如く気管支造影上の変化が進むに従い1秒率、%MBCの低下、残気率の上昇と肺換気機能の低下することが認められた。特にC、D群の肺機能低下は著しく、その中でもD群に属する6例中3例は狭義の肺気腫の範疇に入つており、他の3例もすべて肺機能低下を示した。かくの如く、気管支造影所見は慢性気管支炎の肺機能よりみた疾病の進展度と密接な関係が認められ、このことから造影所見は或程度肺機能を推測しうるものと考えられる。また、慢性気管支炎より肺気腫へ移行を来たしたような数例を認めた。

3. 気管支生検所見^⑥と肺機能

気管支鏡的に右主気管支より得られた生検標本の病理組織所見をI型：気管支上皮に主として病変を認めるもの、II型：I型の上皮性変化の増強に加えて、気管支腺特に粘液腺の肥大増生が著明なもの、III型：萎縮性病変を主体とするもの3型に分けて肺機能検査所見と対比すると、表2に示す如く、平均値では3群

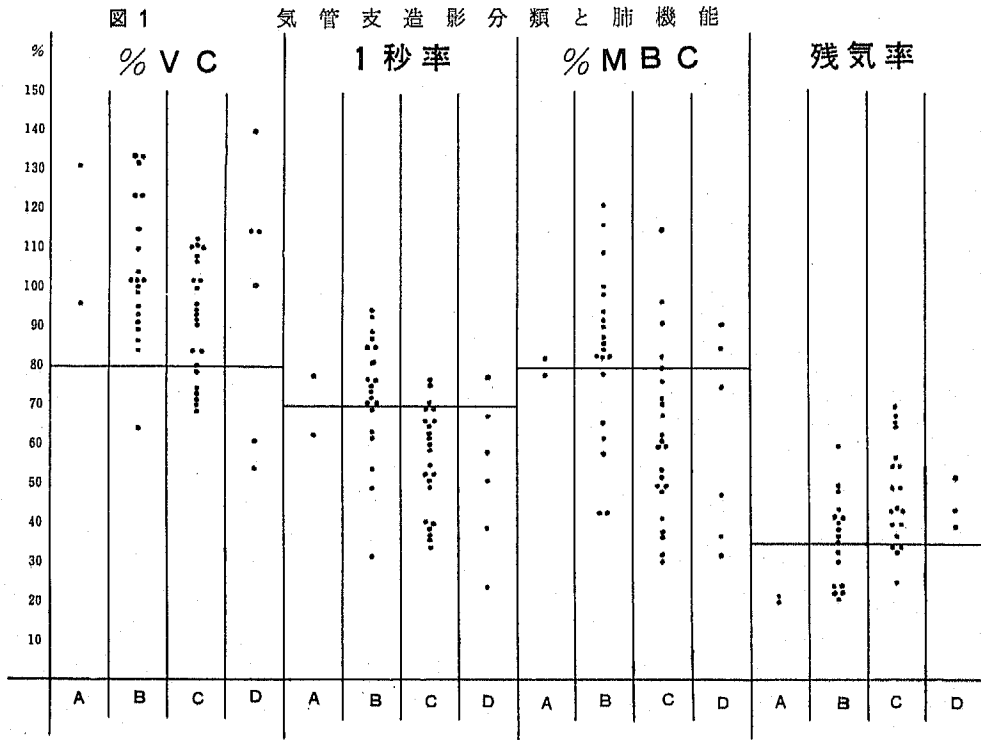


表3 各項目別肺機能 (1秒率, %MBC, 残気率)

		1 秒 率		% M B C		残 気 率	
		例数	70 % 以下	例数	80 % 以下	例数	35 % 以上
気管支造影分類	A, B	22	7 (31.8%)	22	7 (31.8%)	19	10 (52.6%)
	C, D	29	25 (86.2%)	29	22 (75.8%)	22	18 (81.8%)
気管支生検所見分類	I	4	3 (75.0%)	4	2 (50.0%)	3	1 (33.3%)
	II	24	11 (45.8%)	24	13 (54.2%)	20	13 (65.0%)
	III	15	11 (73.3%)	15	8 (53.3%)	12	10 (83.3%)
気管支鏡所見分類	X	7	5 (71.4%)	7	4 (57.1%)	7	2 (28.6%)
	Y	30	16 (53.3%)	30	15 (50.0%)	25	19 (76.0%)
	Z	11	8 (72.7%)	11	7 (63.6%)	8	6 (75.0%)
罹病期間	4年未満	18	8 (44.4%)	18	7 (38.9%)	17	9 (52.9%)
	4~7年	14	8 (57.1%)	14	8 (57.1%)	11	6 (54.5%)
	8年以上	19	16 (84.2%)	19	14 (73.6%)	13	13 (100.0%)
年 令	30才未満	8	1 (12.5%)	8	2 (25.0%)	8	3 (37.5%)
	30~59才	32	20 (62.5%)	32	18 (56.3%)	26	18 (69.2%)
	60才以上	11	11 (100.0%)	11	9 (81.8%)	7	7 (100.0%)
喫 煙	非喫煙者	20	10 (50.0%)	20	11 (55.0%)	16	11 (68.8%)
	喫煙者	31	21 (67.7%)	31	19 (61.3%)	25	17 (68.0%)
慢性副鼻腔炎の既往	有	7	3 (42.9%)	7	5 (71.4%)	5	3 (60.0%)
	無	44	29 (65.9%)	44	24 (50.5%)	36	25 (69.4%)
息切れ	有	28	23 (82.1%)	28	19 (67.9%)	22	18 (81.8%)
	無	23	9 (39.1%)	23	10 (43.5%)	19	10 (52.6%)

間に著しい差はみられなかつた。また、図2、表3に示す如く、1秒率70%以下はI型では4例中3例(75%)、II型24例中11例(45.8%)、III型15例中11例(73.3%)であり、%MBC80%以下はI型4例中2例(50%)、II型24例中13例(54.2%)、III型15例中8例(53.3%)であり、残気率35%以上はI型3例中1例(33.3%)、II型20例中13例(65%)、III型12例中10例(83.3%)であつた。%VC、%MBCでは3群の間に特に差異はなかつたが、残気率では生検分類が進むに従い上昇する例が増加した。

4. 気管支鏡所見と肺機能

気管支鏡所見をX型：異常なし、Y型：発赤、腫脹、浮腫、分泌物、びらん、潰瘍、苔付着をみるもの、Z型：粘膜の萎縮性変化をみるもの3群に分け肺機能検査所見と対比してみると、平均値では表2の如く、X、Y、Zの順に肺機能低下(閉塞性障害)がみられた。図3、表3でみると1秒率70%以下はX型7例中5例(71.4%)、Y型30例中16例(53.3%)、Z型11例中8例(72.7%)、%MBC80%以下はX型7例中4例(57.1%)、Y型30例中15例(50%)、Z型11例中7例(63.6%)、残気率35%以上はX型7例中2例(28.6%)、Y型25例中19例(76.0%)、Z型8例中6例(75%)と気管支鏡的に萎縮像を示すZ型が、

やはり閉塞性換気障害を示す率が多く、11例中6例(54.5%)が狭義の肺気腫の範疇に入つていた。

気管支鏡所見は広く可視気管支粘膜の肉眼的観察を行うことが出来る利点があり、そのため特に萎縮の像を示す場合は肺機能の低下を予測しうると考えられる。

5. 罹病期間と肺機能

罹病期間を便宜上4年未満、4~7年、8年以上の3群に分けて肺機能検査所見を検討すると、平均値では表2に示す如く、罹病期間が長くなるに従い閉塞性換気障害が増強する傾向が認められた。図4、表3でみると1秒率70%以下のものは4年未満18例中8例(44.4%)、4~7年14例中8例(57.1%)、8年以上19例中16例(84.2%)であり、%MBC80%以下のものは4年未満18例中7例(38.9%)、4~7年14例中8例(57.1%)、8年以上19例中14例(73.6%)であり、残気率35%以上は4年未満17例中9例(52.9%)、4~7年11例中6例(54.5%)、8年以上13例全例(100%)で、8年以上の19例中7例(36.8%)は狭義の肺気腫の範疇に入つていた。すなわち、慢性気管支炎を罹病期間でみると、長期になるに従い1秒率、%MBCの低下、残気率の上昇がみられ、特に8年以上になると高度に肺機能が障害され、肺機能検査上肺気腫の像を

図2 気管支生検所見と肺機能

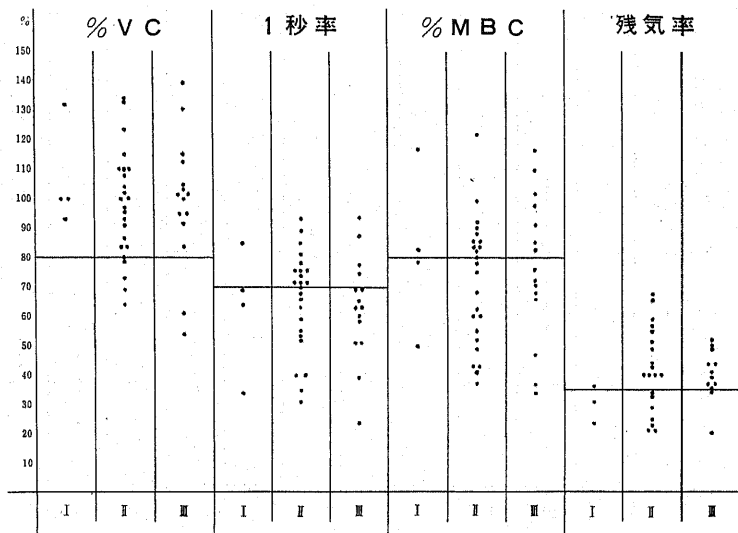


図3 気管支鏡所見と肺機能

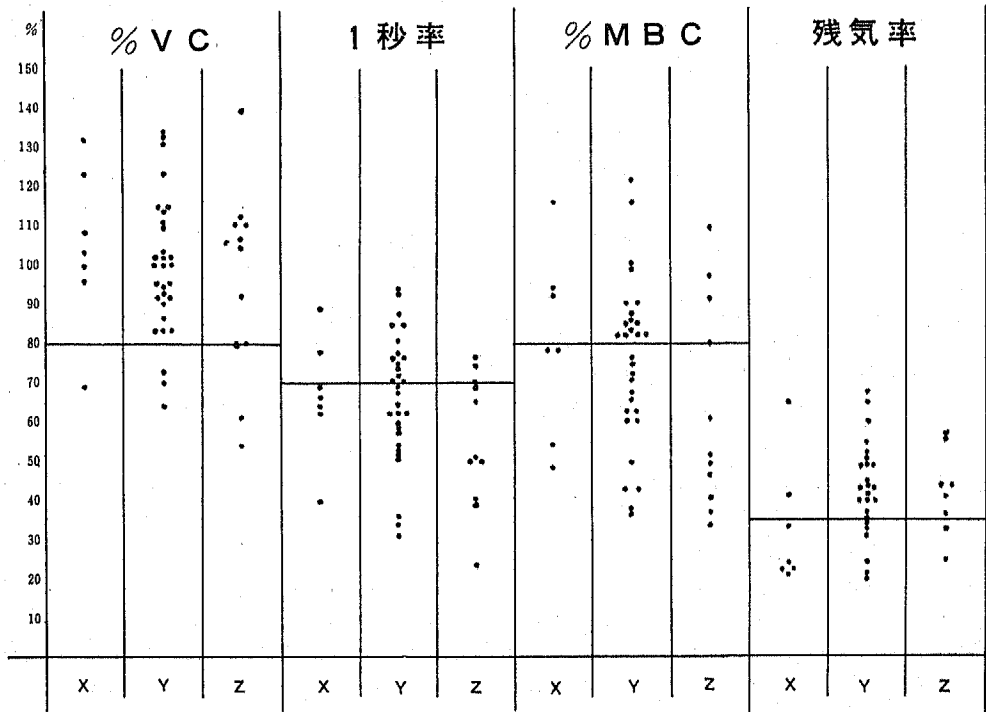
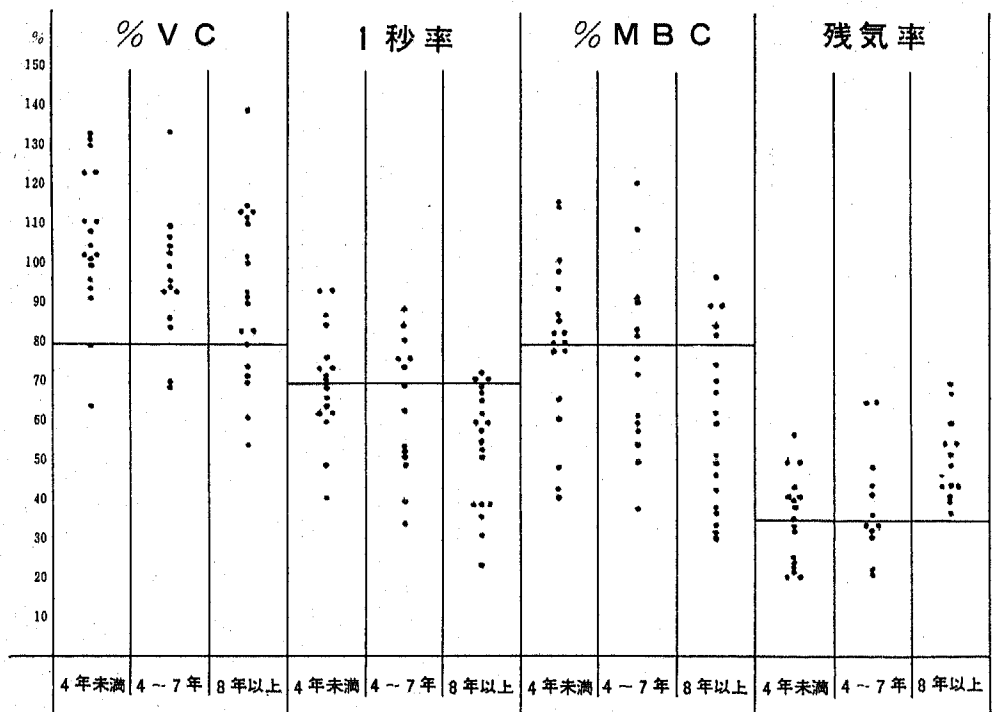


図4 罹病期間と肺機能



示す例が多くなると云える。(51例中狭義の肺気腫の条件に合う7例全例が8年以上であつた。)これは先に述べた如く、気管支造影でD群全てが8年以上罹患していたのといまつて興味深く、慢性気管支炎より肺気腫への移行を示唆しているものと思われる。

6. 年令と肺機能

年令を便宜上30才未満, 30~59才, 60才以上の3群に分けて肺機能検査所見を検討すると、表2でみる如く、平均値では高年令になる閉塞性換気障害を示す傾向が認められた。図5、表3でみると1秒率70%以下のものは30才未満8例中1例(12.5%), 30~59才32例中20例(62.5%), 60才以上11例全例(100%), %MBC80%以下のものは30才未満8例中2例(25%), 30~59才32例中18例(56.3%), 60才以上11例中9例(81.8%), 残気率35%以上は30才未満8例中3例(37.5%), 30~59才26例中18例(69.2%), 60才以上7例全例(100%)で、60才以上の11例中7例(63.6%)が狭義の肺気腫の範疇に入つていた。これは高年令になると老人性肺気腫が合併してくることを考慮に入れねばならぬが、高年令のものは罹病期間が長い(11例中8例が8年以上)ことと考え合せて当然とも云える成績である。

7. 喫煙と肺機能

非喫煙者と1日20本未満, 20本以上喫煙者の3群に分けて肺機能検査所見を検討してみると表2、図6の如く3群の間には大差はない。非喫煙者と喫煙者の2群に分けてみると表3の如く、1秒率70%以下は非喫煙者群20例中10例(50%)に対し、喫煙者群では31例中21例(67.7%)で、%MBC80%以下は非喫煙者群20例中11例(55%), 喫煙者群31例中19例(61.3%), 残気率35%以上は非喫煙者群16例中11例(68.8%), 喫煙者群25例中17例(68%)と明らかな差は認められなかつた。

8. 慢性副鼻腔炎既往の有無と肺機能

両者の間には特に関係はみられなかつた。

9. 息切れと肺機能

息切れ有り群と無し群の肺機能検査所見では両群の間に平均値で表2にみられる如く明らかに差があつたが、表3でみても1秒率70%以下のものは息切れ有り群28例中23例(82.1%), 無し群23例中9例(39.1%)であり、%MBC80%以下は有り群28例中19例(67.9%), 無し群23例中10例(43.5%), 残気率35%以上有り群22例中18例(81.8%), 無し群19例中10例(52.6%)と著明な差がみられた。これは息切れと云う自覚症状と肺機能検査所見がほぼ一致することを示したものである。

図5 年令と肺機能

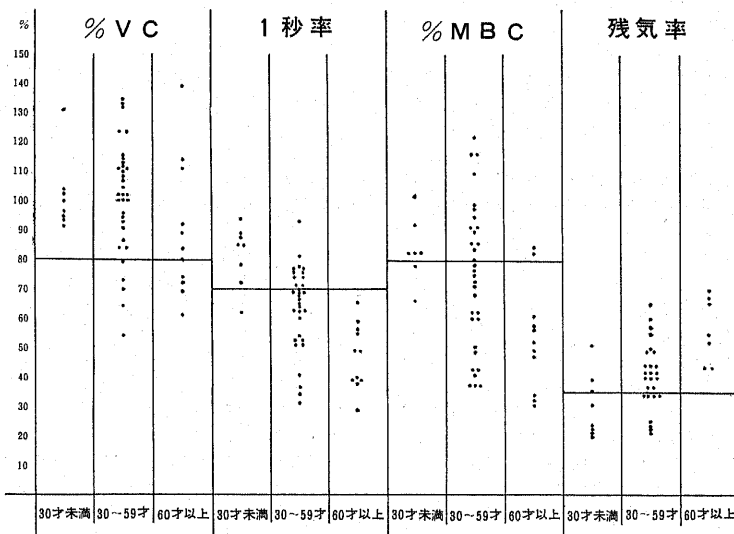
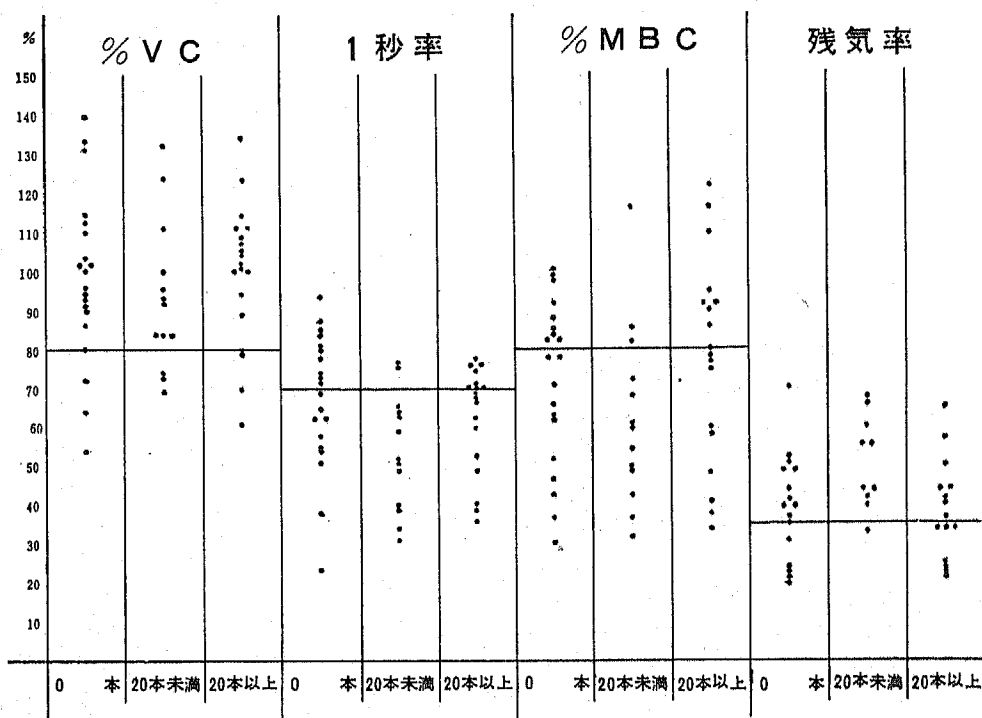


図6 喫煙と肺機能



考 按

慢性気管支炎の肺機能についての報告は数多くあるが、気管支生検、気管支造影、気管支鏡所見、罹病期間との関連についての報告は少ない。

著者は前報^①において、気管支造影所見を中心として気管支生検所見、気管支鏡所見、罹病期間とを対比することにより、気管支造影所見より慢性気管支炎の進展度を或程度把握しようと云う成績をえたが、本報では肺機能検査を行い、気管支造影所見と肺機能の関係を検討した。その結果気管支造影で辺縁不正、閉塞、中断、粘液腺拡張像、気管支の走行異常、軽度の円柱状拡張のみられるものでは閉塞性換気障害を示すものが多く、更に造影変化の著しいものでは、すでに非可逆的な肺気腫の像を示す例もあつた。中井^②は23例の気管支造影の報告で、中等気管支の拡大像を示す例に拘束性障害群が多く、末梢気管支の拡大像を示す例に閉塞性障害群が多く、Pooling像が閉塞性障害群に多かつたと述べ、中等気管支の慢性的損傷は気管支拡張症に移行する傾向を示し、肺気腫に発展する慢性気管支炎は主に末梢気管支が選択的に侵襲をうける細気管支炎のような特異的な型のものであろうと結論している。三上^③も気管支造影上第3~4次気管支を境として中心型と、末梢型に分け、前者は気管支拡張症、

肺線維症に、後者は慢性肺気腫、細気管支拡張に進むと述べ、スパイログラムで呼出障害の強い群と、ほとんどみられない2群に大別し、前者はレ線上肺気腫又は肺線維症を呈し、後者ではレ線上異常ないか病変が軽度であると述べている。著者の成績では気管支造影所見上、辺縁不正、閉塞、中断、粘液腺拡張像、気管支の走行異常、軽度の円柱状を示す群は1秒率70%以下のもの86.2%、%MBC80%以下のもの75.8%、残気率35%以上のもの81.8%と閉塞性換気障害を示すものが大多数であつた。すなわち、造影変化が進むに従い、肺機能の低下を示し、特にD群に属するものではすでに肺気腫の範疇に入るものがみられた。

気管支生検所見および気管支鏡所見と肺機能に関しては、気管支生検は主気管支の一部より採取したものであり、これにより末梢の肺胞の変化である閉塞性換気障害を予測することはかなり無理もあるが、萎縮像を主体とするⅢ型では残気率の上昇がみられた。気管支鏡所見でも萎縮の像を認めた例では閉塞性換気障害を示す例が多く、気管支鏡所見はかなり末梢の病変を反映していると考えてよいと思う。これは気管支鏡検査が気管支粘膜を広く肉眼的に見て判断しうるからであると考えられる。

罹病期間が長くなると気管支造影変化も進むことが

ら考えて、肺機能が障害されることは予想されるが、8年以上経過すると過半数がすでに慢性肺気腫の像を示したことは興味深い。中村^④、大久保^⑤は罹病期間をA群3ヶ月未満、B群4ヶ月～1年未満、C群1年以上に分けてみると、閉塞性障害はC群に出現する傾向がうかがわれ、A、B群ではほとんど出現しなかつたと述べている。著者は前記の成績より、気管支造影と同じく、肺機能検査でも慢性気管支炎の罹病期間を4年未満、4～7年、8年以上に分けてみると肺機能にも、また気管支造影所見にも明らかな差異があつて慢性気管支炎の進展度判定上意義があると考へる。

年齢との関係では中村^④は50才以上になると1秒率55%以下のものが増大する傾向があり、肺気腫発生に年齢因子の影響は無視されないと述べており、著者も同様の成績をえたが、これについては高齢者に罹病期間の長いものが多いと云うことも関与すると考へられる。

喫煙と肺機能についての報告では Lowell^⑥は喫煙が慢性肺気腫の原因であると34例の研究から述べ、Disinger^⑦も紙巻煙草は肺気腫による死亡に重要な要素であると報告し、Simonsson^⑧は努力性肺活量(FEV)を喫煙前後で測定し、喫煙は気道抵抗を増加させることにより換気率を減少させたと述べている。慢性気管支炎においても Fletcher^⑨は喫煙者の方が非喫煙者より1秒量、MBCが減少していたと報告しているが、Higgins^⑩は734例の肺機能検査から、非喫煙者と喫煙者ではMBCで大きな差があつたが、喫煙量の増加と肺機能低下とは関係がなかつたと述べている。著者の成績では肺機能検査所見と喫煙の有無とはあまり関係がないように思われた。

息切れと肺機能については三上^⑪は呼吸障害(-)群では呼出障害や拘束性障害も軽くほぼ正常なものが多く、呼吸障害(+)群では完全に呼出障害を認めたと述べているが、著者も息切れを有する群では閉塞性障害を示す例も多かつた。しかし息切れを有する群全例が閉塞性障害を示したわけではなく、また息切れを有しない群でも閉塞性障害を示した例もあり、前報で述べた如くこの症状は肥満や主観的因子もかなり関与するものであり、息切れを有するもの全てに気道閉塞があととは限らない。

英国では一般に慢性気管支炎より肺気腫が起ると考へているが Mayer & Rappaport^⑫は慢性気管支炎と肺気腫はまったく別のものであると云う見解をとり、慢性気管支炎を単に中心性気管、気管支の普通の炎症と考へている。Gaensler^⑬は米國における肺気腫患者100例を分析し、英國流にいくと米國の肺気腫

の2/3は慢性気管支炎であろうと述べており、中村^④は50例の慢性肺気腫の原因として22%が慢性気管支炎であつたと述べている。笹本^⑭は慢性気管支炎のほとんど全例に Air trapping を認めており、肺機能上I型正常の換気機能+ Air trapping, II型閉塞性拘束性, III型閉塞性混合性、IV型閉塞性呼出障害性の4型に分け、I、II型は肺線維症に相当するものが多く、III型は気管支拡張の加つたもの、IV型は気腫性変化の加つたものとみている。彼はまた別の論文^⑮で肺気腫と慢性気管支炎、またその合併症との鑑別点として、慢性気管支炎は病態療法により Reversibility が大きく、1秒率の増加とともに Air trapping が正常に復することも多い。すなわち慢性気管支炎の換気障害は多くの可逆性因子をもつていると述べているが、著者は入院患者について治療前後の肺機能検査で或程度換気障害の改善を認めた。

結 語

- 1) 慢性気管支炎患者51例の肺機能検査所見では平均で%VC98.2%, 1秒率62.8%, %MBC71.5%, 残気率41.5%と軽度の閉塞性換気障害を示した。
- 2) 気管支造影所見をA群:異常なし、B群:気管支の細小化、分泌物貯溜および空泡像を認めるもの、C群: B群に更に気管支壁辺縁不正、閉塞、中断、粘液腺拡張像および憩室の加つたもの、D群: B、C群にみられた所見の他に、気管支の走行異常、軽度の円柱状気管支拡張のみられるもの4群に分け肺機能との関係を見ると、A、B群とC、D群の間には明らかな差がみられた。すなわち、造影上気管支壁辺縁不正、閉塞、中断、粘液腺拡張および憩室、気管支の走行異常、軽度の円柱状拡張を示す群では1秒率70%以下のものが29例中25例(86.2%), %MBC80%以下のものが29例中22例(75.8%), 残気率35%以上のものが22例中18例(81.8%)と閉塞性換気障害が著明で、気管支の走行異常、軽度の円柱状拡張を示す群では6例中3例が肺気腫の像を呈し、慢性気管支炎より肺気腫への移行がうかがわれた。
- 3) 教室で行つた主気管支生検の病理組織所見と肺機能との間には萎縮性病変を主体とする群に残気率の上昇が著明であつた。
- 4) 気管支鏡所見で萎縮性変化を示す群では閉塞性換気障害を示す率が多く、11例中6例(54.3%)が狭義の肺気腫であり、気管支鏡所見で萎縮を示す場合には肺機能低下を予測しうる。
- 5) 罹病期間と肺機能検査所見では罹病期間が長くなるに従い、1秒率、%MBCの低下、残気率の上昇

がみられ、特に8年以上経過すると肺機能低下は著明で、肺気腫の像を示す例があつた。

6) 息切れと肺機能では息切れを有する群の方が有しない群より閉塞性換気障害を示す例が多く、息切れと肺機能は一致していた。

7) 喫煙および慢性副鼻腔炎と肺機能との関係は明らかではない。

本論文の要旨は第3回日本胸部疾患学会総会において発表した。

稿を終るに臨み、御懇切なる御指導と御校閲を賜つた恩師戸塚忠政教授並びに種々御教示頂いた草間助教授、小侯隆博士に深甚なる謝意を捧げる。

文 献

- ①Fletcher, C. M.: Am. Rev. Resp. Dis., 80: 483, 1959 ②Meneely, G. R. & Kaltreider, N. L. J.: Clin. Invest. 28: 129, 1949
- ③第3回および第4回肺気腫研究会プリント、
④城崎輝美・他: 日胸疾会誌, 2: 132, 1964
⑤城崎輝美: 信州医誌, 14: 投稿中, 1965 ⑥細萱昌利: 信州医誌, 13: 633, 1964 ⑦中井昭子: 臨床放射線, 8: 503, 1963 ⑧三上理一郎, 他: 日本医事新報, No.2088: 10, 1964 ⑨中村隆, 他: 肺進, 32号: 33, 1962 ⑩大久保隆男: 日胸疾会誌, 2: 93, 1964 ⑪中村隆・他: 最新医学, 15: 2024, 1960 ⑫Lowell, F. C., et al.: Ann. Intern. Med., 45: 268, 1956 ⑬Disinger, P. W., et al.: Dis. Chest, 43: 17, 1963 ⑭Bo Simonson: Am. Rev. Resp. Dis., 85: 534, 1962 ⑮Higgins, I. T. T.: Brit. M. J., 1: 325, 1959 ⑯Mayer, E. & Rappaport: J. A. M. A., 165: 1227, 1957 ⑰Gaensler, E. A., et al.: Am. Rev. Resp. Dis., 80: 185, 1959 ⑱笹本浩: 胸疾, 6: 432, 1963 ⑲笹本浩・他: 最新医学, 15: 2068, 1960