

# 慢性肺気腫患者の栄養状態と呼吸機能，ADLに関する研究

浦田 秀子<sup>1</sup>・田代 隆良<sup>1</sup>・中尾理恵子<sup>1</sup>・松本 麻里<sup>2</sup>  
河辺千鶴子<sup>3</sup>・勝野久美子<sup>3</sup>・力富 直人<sup>3</sup>

**要 旨** 男性肺気腫患者78名について身体計測，身体組成，生化学的検査などの指標を用いて栄養評価を行い，呼吸機能およびADLとの関連を検討した。％標準体重，除脂肪体重とFEV<sub>1.0</sub>およびFEV<sub>1.0%</sub>との間に有意な相関が認められた。血清蛋白ではプレアルブミン，レチノール結合蛋白とFEV<sub>1.0</sub>およびFEV<sub>1.0%</sub>の間に有意な相関が認められた。やせ群と非やせ群を比較するとやせ群でVC，％VC，FEV<sub>1.0</sub>，FEV<sub>1.0%</sub>は有意に低かった。％標準体重，除脂肪体重はADLとも有意な相関を示し，やせ群でADL得点は有意に低かった。食事調査を行った36名では，同世代男性の摂取量と比較し，糖質は73.4％，蛋白質61.0％，脂質61.4％，総摂取カロリー-65.1％とかなり不足していた。

以上より，肺気腫患者の肺機能を高め，ADLとQOLを改善するためには栄養状態の向上が必要であり，患者の食習慣を改善するためのきめ細かい継続的な栄養指導が重要と思われた。

長崎大学医学部保健学科紀要 15(1): 15-22, 2002

**Key Words** : 慢性肺気腫，呼吸機能，％標準体重，除脂肪体重，ADL

## はじめに

慢性肺気腫患者は安静時エネルギー消費量の増加と摂取エネルギー量の不足により，やせが認められる<sup>1,2)</sup>。低栄養状態が持続すると脂肪だけでなく筋肉蛋白も消費され，呼吸筋力が低下し，呼吸筋疲労と呼吸困難が増強する。さらに細胞性免疫能も低下するため，やせは慢性肺気腫の独立した予後因子と考えられている<sup>3)</sup>。このように，慢性肺気腫患者の栄養状態は予後やQOLと密接に関連するため，栄養管理は重要な課題である<sup>4,5)</sup>。最近では，体重減少を身体組成から解析する栄養評価法が検討されている<sup>6-8)</sup>。私たちは，男性慢性肺疾患患者の栄養評価を行い，呼吸機能およびADLとの関連を検討した。

## 研究方法

### 1. 調査対象

長崎呼吸器リハビリクリニックに入院あるいは通院中の慢性肺気腫患者で，日本呼吸器学会の肺気腫の診断基準<sup>9)</sup>を満たす男性78名を対象とした。平均年齢は71.0 ± 5.3歳 (54 ~ 86歳) で，60歳未満3名 (3.8%)，60歳代22名 (28.2%)，70歳代51名 (65.4%)，80歳以上2名 (2.6%)であった。

### 2. 調査内容

#### 1) 栄養評価

##### (1) 身体計測

身長，体重の計測値より，Body mass Index (BMI)，

標準体重 (ideal body weight : IBW)，％標準体重 (％IBW) を算出した。標準体重は日本肥満学会<sup>10)</sup>が推奨しているBMI 22kg/m<sup>2</sup>により算出した。体脂肪率は生体インピーダンス法による体脂肪計TBF-102 (タニタ製) を用いて測定し，筋肉量の指標となる除脂肪体重 (fat free mass : FFM) を算出し，さらに体格の影響を考慮して標準体重に対する比率 (除脂肪体重 / 標準体重 : FFM/IBW)<sup>7)</sup>を求めた。

##### (2) 生化学的検査

血清蛋白として総蛋白 (total protein : TP)，アルブミン (albumin : Alb) を，rapid turnover protein (RTP) としてトランスフェリン (transferrin : Tf)，プレアルブミン (prealbumin : PA)，レチノール結合蛋白 (retinal-binding protein : RBP) を測定した。

##### (3) 食事調査

管理栄養士による食事内容の聞き取り調査を実施し，3大栄養素である糖質，蛋白質および脂質の摂取量および摂取カロリーを算出した。

#### 2) 呼吸機能評価

ミナト医科学社製オートスパイロAS-7を用いて，坐位にて肺気量分画，フローボリュームを測定し，肺活量 (VC)，％肺活量 (％VC)，1秒量 (FEV<sub>1.0</sub>)，1秒率 (FEV<sub>1.0%</sub>) を求めた。

#### 3) ADL評価

ADL評価は，千住のADL評価表を用いた<sup>11)</sup>。これは日常動作の達成能力を動作速度，息切れ，酸素使用状況

1 長崎大学医学部保健学科看護学専攻

2 前長崎大学医療技術短期大学部

3 長崎呼吸器リハビリクリニック

で評価し、これに連続歩行距離の評価を加えたものである。食事、排泄、整容、入浴、更衣、病室内移動、院内移動、階段、外出・買物の10項目を動作速度は「できない、かなり休みをとらないとできない」を0点、「途中で休みをとらないとできない」1点、「ゆっくりであれば休まずできる」を2点、「スムーズにできる」を3点とした。息切れの程度は「非常にきつい、これ以上は耐えられない」を0点、「きつい」を1点、「楽である」を2点、「全く何も感じない」を3点で、酸素流量は「2ℓ以上」を0点、「1～2ℓ/分」を1点、「1ℓ以下」を2点、「酸素を必要としない」を3点とし、各項目9点満点で10項目の合計は90点満点である。さらに連続歩行距離を「50m以内」を0点、「50～200m」を2点、「200～500m」を4点、「500～1km」を8点、「1km以上」を10点とし、日常生活動作の90点と合わせて100点満点となり、得点が高いほど動作がスムーズに行えていることを示している。

### 3. 分析方法

1) 栄養指標と呼吸機能を回帰分析し、Pearsonの相関係数を求めた。さらに栄養指標により、%標準体重80%未満群と80%以上群<sup>1,12)</sup>、除脂肪体重/標準体重70%未満群と70%以上群<sup>8)</sup>のそれぞれ2群にわけて呼吸機能を比較した。

2) 栄養指標とADLとの関連についても同様に検討した。

データの分析は、統計パッケージSPSS (Statistical Package for the Social Science) for Windowsを用いた。平均値の差の検定には、対応のないt検定、相関係数はPearson検定を用い、統計学的有意水準を5%とした。

## 結 果

### 1. 対象者の背景

#### 1) 栄養状態

身体計測では%標準体重は $87.7 \pm 13.8\%$  (59.4～115.2)、BMIは $19.3 \pm 3.0 \text{ kg/m}^2$  (13.1～25.3)、除脂肪体重/標準体重は $74.8 \pm 9.3\%$  (55.0～93.8)であった(表1)。

表1. 栄養指標

項 目	平均値 ± 標準偏差
身長 (cm)	161.7 ± 5.8
体重 (kg)	50.4 ± 8.4
%標準体重 (%)	87.7 ± 13.8
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	19.3 ± 3.0
除脂肪体重 (kg)	43.0 ± 5.7
除脂肪体重/標準体重 (%)	74.8 ± 9.3

血清蛋白は、総蛋白 $6.6 \pm 0.6 \text{ g/dl}$  (5.3～8.0)、血清アルブミン $4.3 \pm 0.6 \text{ g/dl}$  (3.6～5.1)であり、血清アルブ

ミンが $3.5 \text{ g/dl}$ 以下の者はいなかったが、 $4.0 \text{ g/dl}$ 未満は16名 (20.5%)であった。RTPは、トランスフェリン $242.6 \pm 39.6 \text{ mg/dl}$  (179.0～365.0)、プレアルブミン $25.7 \pm 7.4 \text{ mg/dl}$  (9.9～42.4)、レチノール結合蛋白 $3.6 \pm 1.0 \text{ mg/dl}$  (1.2～6.3)であった(表2)。RTPの平均値はいずれも正常であったが、トランスフェリン $200 \text{ mg/dl}$ 未満が8名、プレアルブミン $10 \text{ mg/dl}$ 未満1名、レチノール結合蛋白 $2.7 \text{ mg/dl}$ 未満が4名であった。

表2. 血清蛋白

項 目	平均値 ± 標準偏差
総蛋白 (g/dl)	6.6 ± 0.6
アルブミン (g/dl)	4.3 ± 0.4
トランスフェリン (mg/dl) (n=45)	242.6 ± 39.6
プレアルブミン (mg/dl) (n=31)	25.7 ± 7.4
レチノール結合蛋白 (mg/dl) (n=30)	3.6 ± 1.0

### 2) 呼吸機能

肺機能では、VC  $2635.8 \pm 723.0 \text{ ml}$ 、%VC  $82.5 \pm 20.9\%$  (42.4～140.7)、FEV<sub>1.0</sub>  $885.0 \pm 456.5 \text{ ml}$ 、FEV<sub>1.0%</sub>  $39.5 \pm 11.3\%$  (19.0～69.9)で、FEV<sub>1.0%</sub>分布状況は、35%未満の者が10名 (2.8%)、35～55%未満38名 (48.7%)、55～70%未満が10名 (2.8%)であった(表3)。

表3. 呼吸機能

項 目	平均値 ± 標準偏差
VC (ml)	2635.8 ± 723.0
%VC (%)	82.5 ± 20.9
FEV <sub>1.0</sub> (ml)	885.0 ± 456.5
FEV <sub>1.0%</sub> (%)	39.5 ± 11.3

### 2. 栄養指標と呼吸機能の関係

栄養指標と呼吸機能の相関係数を表4に示す。体重はVC、%VC、FEV<sub>1.0</sub>、FEV<sub>1.0%</sub>と除脂肪体重はFEV<sub>1.0</sub>、FEV<sub>1.0%</sub>と有意に相関し、また、%標準体重はFEV<sub>1.0</sub>およびFEV<sub>1.0%</sub>と有意に相関していた。

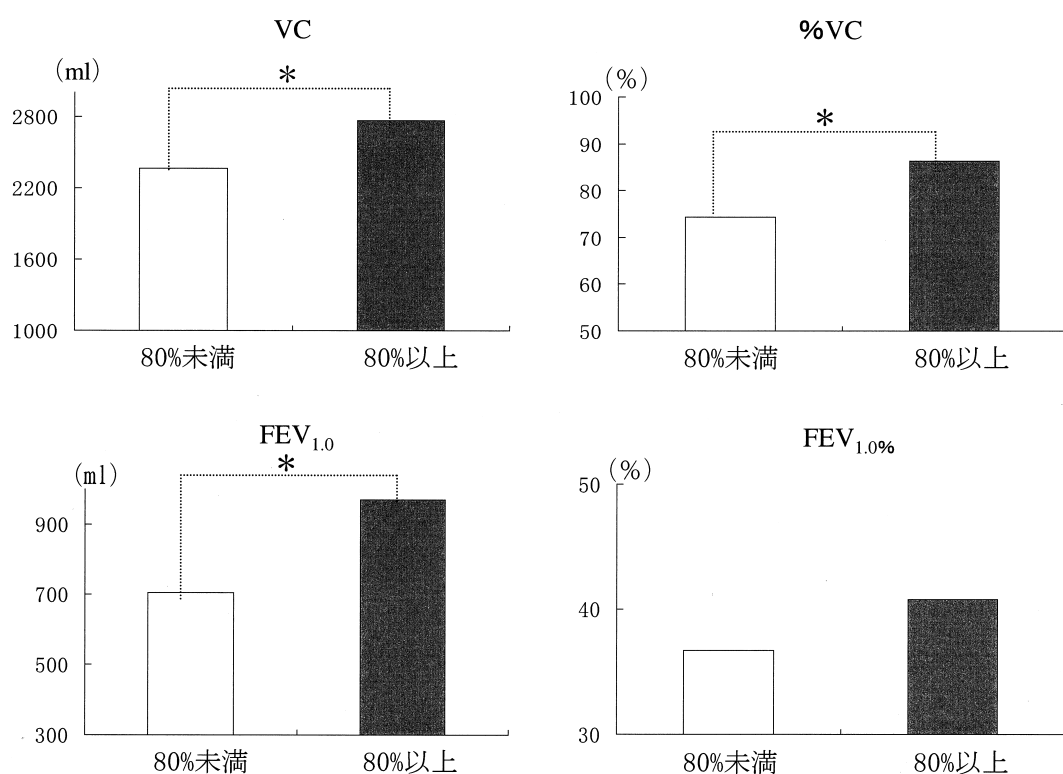
血清蛋白では、プレアルブミンとFEV<sub>1.0</sub>、FEV<sub>1.0%</sub>、レチノール結合蛋白と%VC、FEV<sub>1.0</sub>およびFEV<sub>1.0%</sub>との間に有意な相関が認められた。

次に各栄養指標により、やせ群と非やせ群に分けて検討した。%標準体重80%未満群は25名 (32.1%)、%標準体重80%以上群は53名 (67.9%)で、%標準体重80%未満群と以上群と比較すると、VCはそれぞれ $2364.8 \pm 701.4 \text{ ml}$ 、 $2762.5 \pm 703.8 \text{ ml}$ 、%VCは $74.3 \pm 20.3\%$ 、 $86.3 \pm 20.3\%$ 、FEV<sub>1.0</sub>は $703.6 \pm 327.5 \text{ ml}$ 、 $970.6 \pm 485.6 \text{ ml}$ 、FEV<sub>1.0%</sub>は $36.7 \pm 10.4\%$ 、 $40.8 \pm 11.5\%$ とやせ群がいずれの項目においても低値を示し、VC、%VC、FEV<sub>1.0</sub>で有意差が認められた ( $p < 0.05$ ) (図1 - 1)。

表 4. 栄養指標と呼吸機能の相関係数

	VC	%VC	FEV <sub>1.0</sub>	FEV <sub>1.0%</sub>
体重	0.279*	0.240*	0.359**	0.354**
%標準体重	0.147	0.156	0.270*	0.229*
除脂肪体重	0.217	0.161	0.310**	0.322**
除脂肪体重 / 標準体重	0.040	0.045	0.190	0.161
総蛋白	0.033	0.025	-0.074	-0.044
アルブミン	0.157	0.156	0.005	-0.103
トランスフェリン (n = 45)	-0.066	-0.057	0.098	0.073
プレアルブミン (n = 31)	0.297	0.315	0.366*	0.458**
レチノール結合蛋白 (n = 30)	0.338	0.361*	0.465**	0.489**

\*\*p < 0.01 \*p < 0.05



\*p < 0.05

図 1 - 1. %標準体重と呼吸機能

除脂肪体重/標準体重70%未満群は22名 (28.2%), 70%以上群は56名 (71.8%)で, 除脂肪体重/標準体重70%未満群と以上群で比較すると, VCはそれぞれ2481.8 ± 692.4ml, 2695.2 ± 731.9ml, %VCは78.5 ± 19.7%, 84.0 ± 21.4%, FEV<sub>1.0</sub>は709.1 ± 330.2ml, 954.1 ± 482.5ml, FEV<sub>1.0%</sub>は36.9 ± 10.9%, 40.5 ± 11.4%とやせ群がいずれの項目も低値を示し, FEV<sub>1.0</sub>で有意差が認められた (p<0.05) (図 1 - 2).

### 3. 栄養指標とADLの関係

ADLは51名で調査した. 平均得点は65.3 ± 23.6 (18~100)で, 30点以下4名 (7.8%), 31~60点22名 (43.2%), 61~90点14名 (28.3%), 91~100点11名 (21.6%)であった.

体重, %標準体重, BMI, 除脂肪体重および除脂肪

体重/標準体重とADLの間には有意な相関が認められた (p<0.01)が, 血清蛋白とADLは相関しなかった (表 5).

表 5. 栄養指標とADLの相関係数

体重	0.475**
%標準体重	0.474**
除脂肪体重	0.497**
除脂肪体重 / 標準体重	0.483**
総蛋白	-0.241
アルブミン	-0.190
トランスフェリン (n = 27)	-0.047
プレアルブミン (n = 17)	0.306
レチノール結合蛋白 (n = 17)	0.306

\*\*p < 0.01

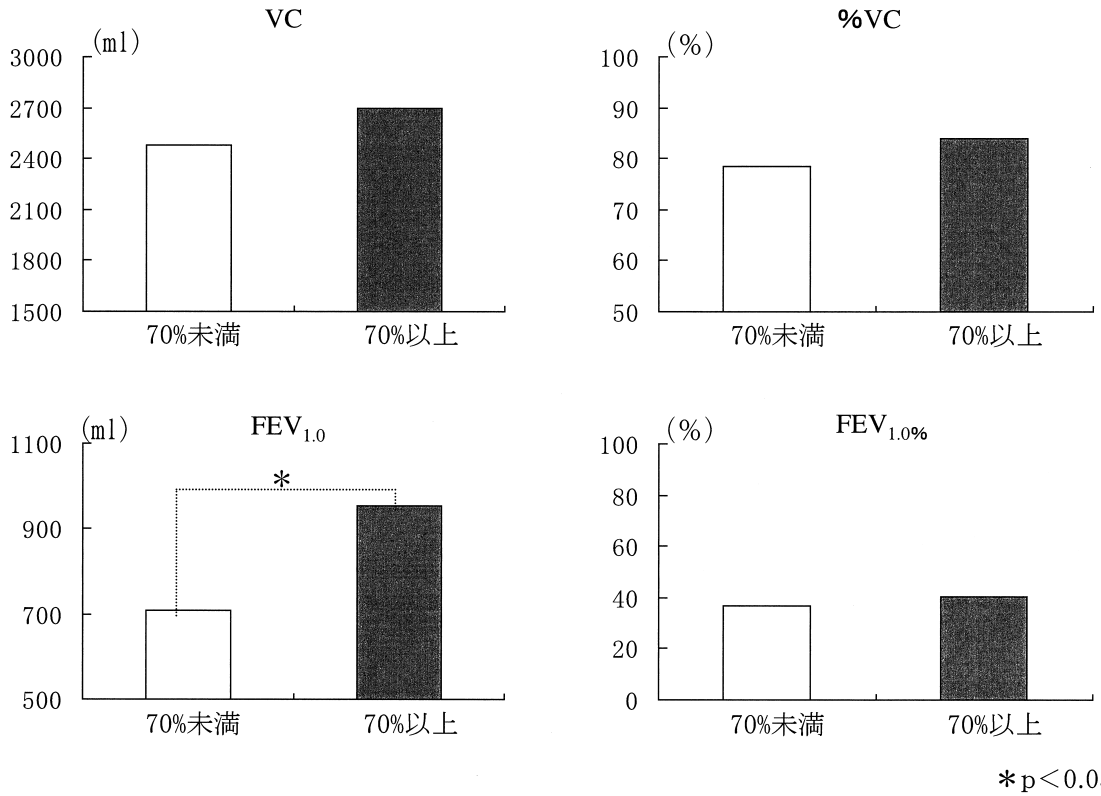


図1-2. 除脂肪量 / 標準体重と呼吸機能

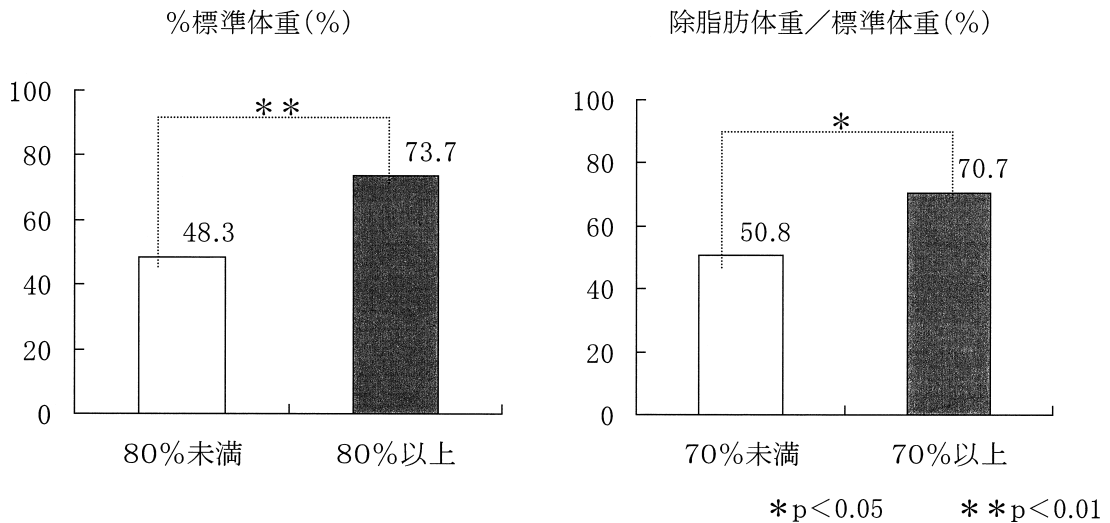


図2. 栄養指標とADL

やせ群と非やせ群でADLを比較すると%標準体重80%未満群(17名)と以上群(34名)では、それぞれ48.3 ± 22.1, 73.7 ± 19.5, 除脂肪体重/標準体重70%未満群(14名)と以上群(37名)では50.8 ± 26.4と70.7 ± 20.2であり、いずれもやせ群が有意に低かった(図2)。

#### 4. 栄養摂取状態

食事摂取量の聞き取り調査ができたのは78名中36名で、平均年齢は69.3 ± 6.1歳であった。

糖質の摂取量は225.3 ± 56.0g, 蛋白質の摂取量は55.0 ± 15.7g, 脂質の摂取量は36.5 ± 13.9gであり、総摂取カロリーは1442.7 ± 305.6kcalであった。同世代の日本人の栄養摂取量<sup>13)</sup>と比較すると、糖質は73.4%, 蛋白質は

61.0%, 脂質は61.4%, 総摂取カロリーは65.1%であった(図3)。

#### 考 察

一般に消費エネルギー量が摂取エネルギー量よりも多いときに体重は減少する。肺気腫患者では気道抵抗増大による換気仕事量の増加, 過膨張による換気効率の低下などにより呼吸筋の消費エネルギー量が増加し, 安静時エネルギー消費量が増加している。一方, 低酸素血症やADL低下による運動不足などにより食欲は低下し, 摂取エネルギー量は減少しており, このことが肺気腫患者におけるやせの原因の1つと推測されている<sup>14)</sup>。

肺気腫患者の栄養状態と呼吸機能, ADLの関連

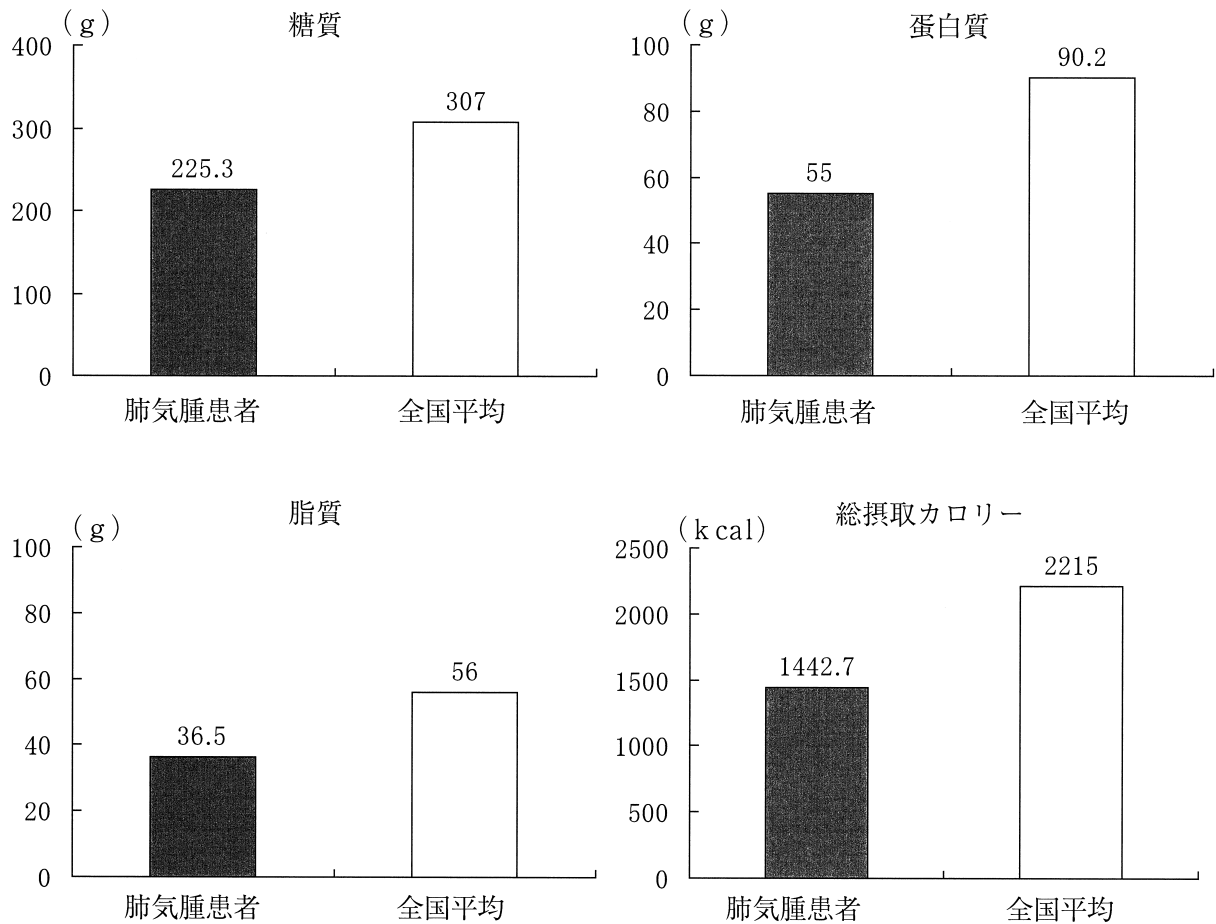


図3. 肺気腫患者と全国平均の栄養摂取量の比較

最近では、身体組成の変化から体重減少が検討されている。吉川ら<sup>6)</sup>は、dual energy x-ray absorptiometry (DXA) を用いて肺気腫患者の身体組成分析を行い、体重が軽度減少群では脂肪量が減少し、中等度以上減少群(%標準体重80%未満)で除脂肪体重が有意に減少すると報告し、エネルギーバランスが負に傾くと、まず、エネルギー源として利用されやすい脂肪が動員され、さらに負のバランスが進行すると筋蛋白の異化がはじまると推測している。

私たちが用いた体脂肪計はインピーダンス法による簡便な方法であり、これまでの検討でも、本法は水中体重法と極めて高い相関を示すことが確認されている<sup>15-17)</sup>。今回検討した男性肺気腫患者78名の%標準体重は $87.7 \pm 13.8\%$ 、除脂肪体重/標準体重は $74.8 \pm 9.3\%$ であり、竹中<sup>7)</sup>の%標準体重 $86.8 \pm 13.7\%$ 、除脂肪体重/標準体重 $75.0 \pm 9.8\%$ とほぼ同様の結果であった。竹中は、除脂肪体重は%VC、FEV<sub>1.0%</sub>と相関すると報告しているが、本研究では、除脂肪体重はFEV<sub>1.0</sub>およびFEV<sub>1.0%</sub>と相関し、VCおよび%VCとは相関しなかった。また、除脂肪体重/標準体重70%未満群は70%以上群と比べ、VC、%VC、FEV<sub>1.0</sub>、FEV<sub>1.0%</sub>とも少なかったが、有意差が認められたのはFEV<sub>1.0</sub>のみであった。さらに、%標準体重はFEV<sub>1.0</sub>およびFEV<sub>1.0%</sub>と相関し、VC、%VCとは相関しなかった。私たちは、やせ群では呼吸筋力が低下し、

除脂肪体重は呼吸筋力と相関するという成績も得ており<sup>18)</sup>、肺気腫患者における体重減少、とくに除脂肪体重減少で表わされる筋肉量減少は、呼吸筋力の低下と、閉塞性換気障害と強く関連することが示唆された。

血清蛋白の測定では、総蛋白、アルブミンの低下を示した者はなく、肺機能とも相関しなかったが、プレアルブミンとレチノール結合蛋白では低下例があり、FEV<sub>1.0</sub>、FEV<sub>1.0%</sub>との有意の相関が認められた。アルブミンの半減期は約20日であるが、プレアルブミンは2~3日、レチノール結合蛋白は半日と半減期が短く、より鋭敏な栄養指標であり、RTPの低下で示される早期の栄養障害も、閉塞性換気障害と関連することが示唆された。

栄養指標とADLでは、体重、%標準体重、除脂肪体重、除脂肪体重/標準体重とすべての栄養指標がADLと有意に相関し、やせ群と非やせ群で比較するといずれの指標を用いてもやせ群の方がADLは有意に低下していた。ADLが低下すると、活動が制限されることによる精神的苦痛も大きい。患者のニーズを知り、少ないエネルギー量で質の高い日常生活行動が行えるような指導が重要と考える。

このように栄養障害は、肺機能、ADLの低下と関連することから、肺気腫患者のADLとQOLを改善するため栄養治療の可能性が期待されている<sup>19)</sup>。肺気腫患者では、呼吸エネルギー量の増加により安静時消費エネルギー

量が増加しているため、体重増加のためには、安静時エネルギー消費量の1.5倍のカロリー摂取が必要といわれているが、私たちが行った食事の聞き取り調査では、肺気腫患者の摂取カロリー量は、我が国の同年齢男性の65.1%と極めて少なかった。その理由として、朝は苦しいので朝食を食べない、ほとんど寝ているので食欲がない、動かないので食べなくてもよいと思う、ご飯などの糖質のみですますことが多い、肉料理や牛乳は苦手、蛋白なものがよく、脂っこい食事は食べない、一人暮らし、あるいは妻(夫)も病弱で食事を作ることが困難、などの声が聞かれた<sup>20)</sup>。やせの栄養指導の基本は「高エネルギー・高蛋白」であるが、日本人の高齢者の嗜好を考えると患者の聞き取り調査からもわかるように指導はかなり難しいと思われる。

本研究により、慢性肺気腫患者では、高頻度にやせが認められ、体重および除脂肪体重とFEV<sub>1.0</sub>、FEV<sub>1.0%</sub>が相関すること、血清アルブミンは肺機能と相関しないが、RTPであるプレアルブミンとレチノール結合蛋白がFEV<sub>1.0</sub>、FEV<sub>1.0%</sub>と相関することが示された。また、体重、除脂肪体重ともADLと高い相関を有し、やせ群ではADLが有意に低下していたことから、肺気腫患者の肺機能を高め、ADLとQOLを改善するためには栄養状態の向上が必要であり、患者一人ひとりのニーズとADLの程度から、必要栄養量を算出し、患者の食習慣の改善を目指すきめ細かい、継続的な栄養指導が重要と思われる。

本研究の一部は文部科学省科学研究費補助金(12672277)によるものである。

## 文 献

- 1) 成田亘啓, 夫 彰啓, 米田尚弘, 吉川雅則, 塚口勝彦, 山本智生, 徳山 猛, 友田恒一, 福岡和也, 仲谷宗裕, 岡本行功, 金野公郎, 川城丈夫: 慢性呼吸不全(準呼吸不全を含む)患者の栄養状態~全国の多施設アンケートより~<第2報>, 厚生省特定疾患呼吸不全研究班平成6年度研究報告書, 24-28, 1994.
- 2) 米田尚弘, 吉川雅則, 塚口勝彦, 江川信一, 森川 暁, 春日宏友, 成田亘啓, 榎 泰義, 三上理一郎: 慢性肺気腫患者の臨床栄養評価 - 栄養障害と呼吸機能・呼吸筋力の密接な関連性 -, 日胸疾会誌, 28: 465-472, 1990.
- 3) Wilson DO, Roger RM, Wright EG, Anthonien NR: Body weight in chronic obstructive pulmonary disease. Am Rev Respir Dis, 139: 1435-1438, 1989.
- 4) 吉川雅則, 米田尚弘, 森山彰啓, 山本智生, 竹中英昭, 福岡篤彦, 小林 厚, 生野雅史, 岡本行功, 岡村英生, 塚口勝彦, 成田亘啓: 慢性閉塞性肺疾患(COPD)患者におけ栄養管理の意義と実際, 日本呼吸管理学会誌 8: 138-142, 1998.
- 5) 夫 彰啓, 米田尚弘, 吉川雅則, 塚口勝彦, 徳山 猛, 友田恒一, 長澄人, 成田亘啓, 前川純子: 慢性閉塞性肺疾患の予後因子としての体重. 呼吸, 12: 216-220, 1993.
- 6) 吉川雅則, 米田尚弘, 夫彰啓, 山本智生, 竹中英昭, 仲谷宗裕, 小林 厚, 徳山 猛, 岡本行功, 成田亘啓: DXAによる肺気腫患者の体成分分析および肺機能との関連性の検討, 日胸疾会誌, 34: 953-958, 1996.
- 7) 竹中英昭, 米田尚弘, 吉川雅則, 夫 彰啓, 小林厚, 生野雅史, 塚口勝彦, 岡本行功, 岡村英生, 成田亘啓: 肺気腫患者の除脂肪組織量と栄養指標, 生理学的指標との関連の検討, 栄養 - 評価と治療15: 379-38, 1998.
- 8) 吉川雅則, 米田尚弘, 竹中英昭, 福岡和也, 岡本行功, 塚口勝彦, 成田亘啓: COPD患者における重症度とlean Body Mass (LBM) の分布および運動耐容能との関連, 厚生省特定疾患呼吸不全研究班平成12年度研究報告書, 45-49, 2001.
- 9) 日本呼吸器学会COPDガイドライン作成委員会: COPD(慢性閉塞性肺疾患)診断と治療のためのガイドライン. メディカルビュー社, 1999, pp11-37.
- 10) 徳永勝人, 松澤佑次, 小谷一晃, 藤岡滋典, 川本俊治, 小畠家隆司, 毛野義明, 垂井清一郎他: 種々の合併症を考慮した理想体重, 第9回日本肥満学会記録, 236-238, 1988.
- 11) 千住秀明: 呼吸リハビリテーション入門第3版, 神陵文庫, pp47-86, 1997.
- 12) 米田尚弘, 米田玲子: 慢性呼吸器疾患における栄養障害と栄養・食事療法. 臨床栄養, 99: 767-771, 2001.
- 13) 健康・栄養情報研究会: 国民栄養の現状 平成11年国民栄養調査結果, pp63-87, 第一出版, 東京, 2001.
- 14) 米田尚弘, 吉川雅則, 塚口勝彦, 徳山 猛, 夫 彰啓, 友田恒一, 長 澄人, 成田亘啓: 慢性肺気腫における気道閉塞・呼吸筋力とエネルギー代謝の関連性, 日胸疾会誌, 30: 1667-1672, 1992.
- 15) 阪本要一, 佐藤富男, 愛敬光代, 大野誠, 池田義雄: 生体インピーダンス法による体脂肪の評価, 第12回日本肥満学会記録, 279-280, 1991.
- 16) 福山由美子, 西山久美子, 浦田秀子, 勝野久美子, 田原靖昭, 綱分憲明: 生体インピーダンス法を用いた体脂肪計TBF-101の精度および測定条件の検討, 長崎大学医療技術短期大学部紀要 8: 67-69, 1994.
- 17) 勝野久美子, 西山久美子, 浦田秀子, 福山由美子, 大塚健作: 近赤外線法, インピーダンス法と水中体重法による体脂肪率の比較, 第13回日本肥満学会記録, 250-252, 1992.
- 18) 田代隆良, 浦田秀子, 千住秀明, 大池貴行, 千住泰

代，勝野久美子，力富直人：慢性肺気腫患者の呼吸筋力，下肢筋力，栄養状態に関する研究．長崎大学医学部保健学科紀要15（投稿中）

- 19) 米田尚弘：COPDの病態と治療 COPDにおける栄養障害の評価とその治療．呼吸，16：249-256，1997.
- 20) 河辺千鶴子，勝野久美子，力富直人：ナースだからできる呼吸リハビリテーション；患者の息切れとADLを改善する栄養指導．看護技術，48：49-51，2002.

# Study on relation of nutritional status, respiratory function and activities of daily living (ADL) in patients with chronic pulmonary emphysema

Hideko URATA<sup>1</sup>, Takayoshi TASHIRO<sup>1</sup>, Rieko NAKAO<sup>1</sup>, Mari MATSUMOTO<sup>2</sup>,  
Thizuko KAWABE<sup>3</sup>, Kumiko KATSUNO<sup>3</sup>, Naoto RIKITOMI<sup>3</sup>

1 Department of Nursing, Nagasaki University School of Health Sciences

2 Former Department of Nursing, Nagasaki University School of Allied Medical Sciences

3 Nagasaki Pulmonary Rehabilitation Clinic

**Abstract** The nutritional status, respiratory function and activities of daily living (ADL) were examined in 78 patients with chronic pulmonary emphysema by anthropometric measures, body composition and biochemical examinations. %ideal body weight (%IBW), fat free mass (FFM) were significantly correlated with FEV<sub>1.0</sub> and FEV<sub>1.0%</sub>. The value of blood serum proteins, prealbumin (PA), retinal-binding protein (RBP) were significantly correlated with FEV<sub>1.0</sub> and FEV<sub>1.0%</sub>. The value of VC, %VC, FEV<sub>1.0</sub> and FEV<sub>1.0%</sub> were significantly lower in the malnourished patients than in the normonourished patients. %IBW, FFM were significantly correlated with the value of ADL. The value of ADL were significantly lower in the malnourished patients than in the normonourished patients. In 36 patients, caloric intake was considerably low as compared with that of the same-age man. Carbohydrate were 73.4%, protein 61.0%, lipids 61.4% and total caloric intake 65.1%, respectively.

These results suggested that it was necessary to improve the nutritional status for ameliorated respiratory function, ADL and QOL of the patients with chronic pulmonary emphysema.

Bull. Nagasaki Univ. Sch. Health Sci. 15(1): 15-22, 2002