

414. 肺結核後遺症における栄養評価と呼吸機能の関連に関する臨床的検討

【キーワード】

肺結核後遺症・栄養評価・呼吸機能

長崎医療技術専門学校

川俣 幹雄

長崎大学医療技術短期大学部

千住 秀明

【はじめに】

慢性閉塞性肺疾患(COPD)には、高率に栄養障害が合併し、栄養障害は呼吸機能や免疫能に影響を与えることが報告されている。特に%IBW(%理想体重)は、生命的予後の指標として注目されている。

しかし、わが国で在宅酸素療法の約20%をしめる肺結核後遺症の栄養評価は、十分になされてはいない。

そこでこの研究は、拘束性換気障害を呈する肺結核後遺症の栄養障害の特質を明らかにし、あわせて呼吸機能との関連について検討することを目的とした。

【対象】

対象は肺結核後遺症43例である。平均年齢は67.5±6.6歳、性別は男性24例、女性19例であった。

【方法】

(1) 栄養評価

栄養評価の指標として、%IBW(%理想体重)、LBM/Ht(除脂肪体重/身長)、%Fat(体脂肪率)、および血液生化学的検査値としてアルブミンを測定した。

(2) 呼吸機能検査

①肺機能検査：スパイロメーターにより、VC、%VC、FVC、FEV_{1.0}、FEV_{1.0}%を測定した。

②呼吸筋力検査：チェスト社製口腔内圧計パイタロパワー-KH101を用いてP_Imax(最大吸気圧)、P_Emax(最大呼気圧)を測定した。

③安静時呼気ガス分析：対象者を安静背臥位とし、ミナト医科学社製レスピロモニター-AE280Sを用いて呼気ガス分析を行い、TV(一回換気量)、RR(呼吸数)、 \dot{V}_E (分時換気量)、 \dot{V}_{O_2}/W (酸素摂取量)、 \dot{V}_{CO_2} (炭酸ガス排泄量)、 \dot{V}_E/\dot{V}_{O_2} (換気当量)、 \dot{V}_E/\dot{V}_{CO_2} 、VD/VT(死腔換気率)を測定した。

栄養状態と呼吸機能の関連を検討するため、対象者を%IBW90%以上の体重非減少群(N群)と%IBW90%未満の体重減少群(R群)の2群に分類し、呼吸機能の相違を検討した。2群の比較には対応のない場合のt検定を用い、有意水準は5%とした。

【結果】

(1) 栄養評価

アルブミンは、 $3.9 \pm 0.4 \text{g/dl}$ (mean±SD)と正常範囲にあったが、%IBWは $83.7 \pm 14.9\%$ と低値であり低体重が進行していた。また、LBM/Htは $24.6 \pm 3.9(\text{kg/m})$ 、%Fatは $14.7 \pm 5.3\%$ であり、筋タンパク量と体脂肪率の減少が著明であった。

(2) 体重減少群と非減少群の呼吸機能の比較

表1に、2群の肺機能検査の結果を示した。肺機能は、体重減少群(R群)でVC、%VC、FVC、FEV_{1.0}が有意に低値であった。

呼吸筋力はP_ImaxがN群 $61.3 \pm 21.3 \text{cmH}_2\text{O}$ 、R群 $46.1 \pm 24.3 \text{cmH}_2\text{O}$ 、P_EmaxがN群 $82.1 \pm 24.6 \text{cmH}_2\text{O}$ 、R群 $59.9 \pm 27.1 \text{cmH}_2\text{O}$ であり、いずれもR群の方が低下しておりP_Emaxには有意差を認めた。

呼気ガス分析は、TVがN群 $600.6 \pm 196.2 \text{ml}$ 、R群 $404.2 \pm 115.9 \text{ml}$ であり、R群で有意に低値であった。呼吸数は逆にR群が増大する傾向にあった。 \dot{V}_{O_2}/W はR群がやや高かった。 \dot{V}_E/\dot{V}_{O_2} はN群 43.9 ± 8.9 、R群 46.0 ± 8.2 、 \dot{V}_E/\dot{V}_{CO_2} はN群 46.0 ± 4.7 、R群 50.4 ± 10.6 でありいずれもR群で増大する傾向にあり、呼吸効率の低下が示された。VD/VTは、2群ともほぼ同じであった。

【考察】

米田らは、COPDの73.9%に栄養障害が存在することを報告した。今回の研究における、%IBW90%未満の出現率は69.8%であり、肺結核後遺症にも高率に栄養障害が存在することが明かとなった。この栄養障害の特質は、低体重の進行と筋タンパクの崩壊、体脂肪率の減少であり、COPDの傾向と類似していた。

2群に分類した呼吸機能の比較では、1秒率を除くすべての呼吸機能が、体重減少群で増悪する傾向にあり、栄養障害は肺結核後遺症の病態の重症化をある程度、反映していると考えられた。

COPDの場合、栄養障害の主な要因は、気道閉塞に伴う呼吸仕事量の増大にあるといわれ、呼吸器悪液質と呼ばれる特有の病態が形成される。

肺結核後遺症の場合も、肺-胸郭系のコンプライアンス低下、気腫化の合併、呼吸筋力低下などの諸要因が、呼吸効率の低下と呼吸仕事量の増大をもたらし、栄養障害を加速しているものと推察される。

われわれ理学療法士は、慢性呼吸不全の栄養障害は呼吸機能や免疫能、さらに生命的予後などに影響を与えることを十分に吟味し、その特質を理解したうえで、運動療法を展開すべきであると考えられる。

表1. 体重非減少群と減少群における肺機能の比較

		体重非減少群	体重減少群	P
VC	(L)	1.993 ± 0.902	1.246 ± 0.612	*
%VC	(%)	66.6 ± 24.3	42.6 ± 17.5	**
FVC	(L)	1.924 ± 0.857	1.202 ± 0.609	*
FEV _{1.0}	(L)	1.331 ± 0.717	0.788 ± 0.417	*
FEV _{1.0} %	(%)	66.9 ± 8.1	70.2 ± 19.6	

* P<0.05, ** p<0.001