

## 症例報告

## 著明な栄養障害を呈した若年性重症肺結核の1例

吉田 英里・米田 尚弘・森川 暁  
 阿 児 博文・吉川 雅則  
 塚 口 勝彦・成田 亘啓

奈良県立医科大学第2内科学教室

受付 平成4年4月9日

A CASE OF SEVERE JUVENILE PULMONARY TUBERCULOSIS ASSOCIATED  
 WITH MALNUTRITION IN SPECIAL REFERENCE TO  
 NUTRITIONAL ASSESSMENT

Eri YOSHIDA<sup>\*</sup>, Takahiro YONEDA, Satoru MORIKAWA, Hirofumi AKO,  
 Masanori YOSHIKAWA, Katsuhiko TSUKAGUCHI  
 and Nobuhiro NARITA

(Received for publication April 9, 1992)

We reported a case who had suffered from severe pulmonary tuberculosis in association with severe malnutrition. A 19-year-old man was admitted complaining of high fever, productive cough and body weight loss. Before admission, he worked as a cook for long hours a day and had meals irregularly. On admission, he was cachexic. Coarse crackles were auscultated on the both lung field, and the liver was enlarged. Chest X-ray revealed multiple ringed and mottled shadows mainly in bilateral upper and middle lung field. Laboratory examination revealed inflammatory reaction defined by an increase of white blood cells, accelerated erythrocyte sedimentation rate and positive CRP, impairment of liver function and cell-mediated immunity, hypoxemia and restrictive lung dysfunction. Ziehl-Neelsen stain of sputum showed a large number of acid fast bacilli.

The assessment of his nutritional status showed decrease in anthropometric measurements, visceral proteins and the Fischer ratio, which suggested that he was in the status of protein-calorie malnutrition in association with amino acid imbalance.

He was treated with nutritional therapy in addition to antituberculous drugs, which improved his clinical symptoms, laboratory data and nutritional assessment.

These results suggested the importance of nutritional assessment and nutritional therapy based on it.

**Key words** : Pulmonary tuberculosis, Protein-energy malnutrition, Nutritional assessment, Nutritional therapy

**キーワードズ** : 重症肺結核, 蛋白・エネルギー栄養障害, 栄養評価, 栄養治療

<sup>\*</sup>From the 2nd Department of Internal Medicine, Nara Medical University, 840 Shijo-cho, Kashihara-shi, Nara 634 Japan.

## はじめに

肺結核症と「やせ」との密接な関係は以前から指摘されている。当教室<sup>1)</sup>では「やせ」が発病原因の1つであることに注目し、栄養障害が肺結核症の発病や進展と深く関連する事実を報告している。今回われわれはその典型的な若年者重症肺結核症患者の詳細な栄養評価を行い、化学療法に加え栄養療法を施行し、短期間で排菌陰性化および胸部X線写真の著明な改善を得たので若干の文献的考察を加え報告する。

## 症 例

症 例：19歳，男性。職業：調理師。  
主 訴：咳嗽，喀痰，発熱，体重減少。  
家族歴：祖母，糖尿病。  
既往歴：特記すべきことなし。

生活歴：17歳で調理師見習いとなり，18歳から現在の職場に就職，9～23時まで下働き，寮生活，朝食は摂取せず，昼・夕食の摂取状況は不規則で量も少なかった。

喫煙歴：13歳から10～30/日（B. I. 140）

現病歴：昭和61年11月頃から夜間の乾性咳嗽，全身倦怠感，同年12月から盗汗が出現した。昭和62年1月から熱感，やせおよび喀痰を自覚した。同年2月中旬に38°Cの発熱に気付き某医受診，胸部X線写真上異常陰影を指摘され同年2月21日当科紹介，入院した。なお，体重は昭和61年9月では51kg，昭和62年2月では46kg（5kg/6カ月の減少）であった。

入院時現症：身長172cm，体重45kg（標準体重比69.6%）。体温38.2°C。栄養状態不良，顔色不良。脈拍110/分整，血圧140/80。眼結膜に貧血，黄染なく，表在リンパ節を触知しなかった。胸部聴診上心音清，全肺

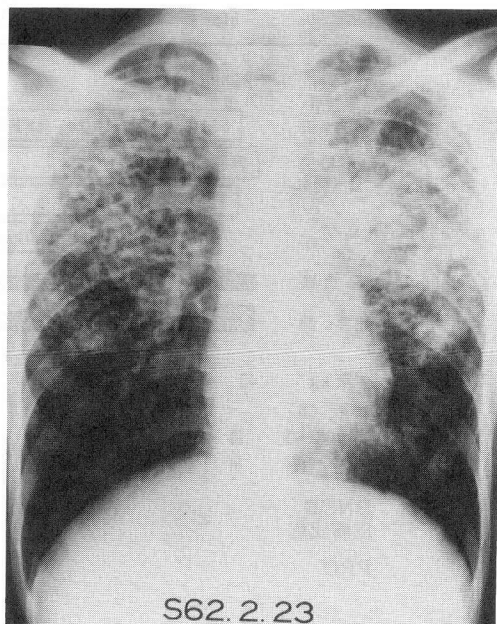
表1 入院時検査成績

(末梢血)		(肝炎ウイルス)		
RBC	451 × 10 <sup>4</sup> / μl	HA 関連抗体 (—)		
Ht	39.4 %	HB 関連抗原・抗体 (—)		
Hb	13.0 g/dl	(喀痰)		
WBC	17200 / μl	結核菌 塗抹 Gaffky III号		
st 12	se 61	eo 0	ba 0	培養 (卅)
ly 24	mo 3	pl 0	%	一般細菌 Normal flora
ESR	65 / 108 mm/hr	(動脈血ガス分析)		
(血清)		pH	7.462	
CRP	7.7 mg/dl	Paco <sub>2</sub>	32.0 Torr	
(生化学)		PaO <sub>2</sub>	68.7 Torr	
T-Bil	0.6 mg/dl	(呼吸機能)		
TTT	1.6 KU	%VC	38.5 %	
ZTT	6.6 KU	FEV <sub>1.0</sub> %	100.0 %	
ALP	25.6 KAU	(肝生検)		
GOT	151 IU/l	結核結節認めず		
GPT	140 IU/l	(髄液)		
LDH	633 IU/l	結核菌 塗抹 (—)		
ChE	0.24 ΔpH	培養 (—)		
LAP	149 U/l	(骨髓)		
γGTP	88 IU/l	骨髓血結核菌 塗抹 (—)		
TP	6.4 g/dl	培養 (—)		
ALB	2.7 g/dl	生検 結核結節認めず		
(細胞性免疫)		(眼底)		
リンパ球幼若化反応		結核結節 認めず		
PHA	23064/793			
ConA	17776/793			
遅延型皮膚反応				
PPD	(+)			
DNCB	(±)			

領域に吸気時 coarse crackle を聴取した。腹部では右季肋部で肝2横指触知し、同部に叩打痛があった。神経系には異常を認めなかった。

入院時検査成績(表1):末梢血では白血球数17200/ $\mu$ lと増加,赤沈は65mm/hと中等度亢進,CRPは7.7mg/dlと高値を示した。血液生化学検査ではALP 25.6 KAU, GOT 151 IU/l, GPT 140 IU/l, ChE 0.24 $\Delta$ pH,  $\gamma$ GTP 88 IU/lと肝機能障害を認め,また総蛋白6.4/dl,アルブミン2.7g/dlと低アルブミン血症を認めた。喀痰の抗酸菌塗抹検査ではGaffky III号,培養検査では3+であった。動脈血ガス分析ではpH 7.46, PaCO<sub>2</sub> 32.0 Torr, PaO<sub>2</sub> 68.7 Torrと低酸素血症を認めた。呼吸機能検査では%VC 38.5%, FEV<sub>1.0</sub> % 100%と拘束性障害を示した。細胞性免疫能ではPPDは陽性であったがDNCB皮膚反応は低下し,PHA, ConAによるリンパ球幼若化反応が低値を示した。胸部X線写真では両側の上・中肺野を中心に輪状・斑状影が認められた(写真1)。なお,髄液・骨髓血の抗酸菌塗抹・培養は陰性,骨髓生検・肝生検にても結核結節を認めず,眼底にも異常を認めなかった。

栄養アセスメント(表2):身体計測では%IBW(ideal body weight:松木<sup>2)</sup>の標準体重表による)69.6%,%AMC(arm muscle circumference:筋蛋白量の指標,金ら<sup>3)</sup>の標準値に対する比率)66.5%,%TSF(triceps skin fold:体脂肪の指標,金ら<sup>3)</sup>の標準値に対する比率)37.3%といずれも高度な低下を示した。内臓蛋白ではアルブミン2.7g/dl,rapid turnover protein トランスフェリン117.0mg/dl,プレアルブミン7.0mg/dl,レチノール結合蛋白0.5mg/dlといずれも著明な低値を示した。アミノ酸分析



S62.2.23

写真 1

では Fischer 比(分子鎖アミノ酸/芳香族アミノ酸)が1.19と低値を示した。

入院後経過(図):連日38°C以上の稽留熱を認め,喀痰抗酸菌塗抹検査でGaffky III号が検出されたため,入院5日目からINH, SM, RFPの化学療法,および普通食2000kcal/日に加え経腸栄養薬600kcal/日の栄養治療を開始した。治療開始後約1カ月から胸部X線所見,CRPの増悪を認めたが,喀痰の結核菌培養は陰性化しており初期悪化と考え抗結核薬の投与を続行した。また同時期,食欲不振が続き入院時と比較し約3kgの

表2 栄養アセスメント

		入院時	退院時
身体計測			
%IBW	(100.5 $\pm$ 11.9)※	69.6	74.2
%AMC	(100.9 $\pm$ 9.0)	66.5	81.0
%TSF	(115.1 $\pm$ 58.4)	37.3	42.0
内臓蛋白			
Albumin	(4.46 $\pm$ 0.6 g/dl)	2.7	3.5
Rapid turnover protein			
Transferrin	(296.3 $\pm$ 40.8 mg/dl)	117.0	215.0
Prealbumin	(35.4 $\pm$ 7.2 mg/dl)	7.0	—
Retinol-binding protein	(4.4 $\pm$ 1.3 mg/dl)	0.5	—
アミノ酸分析			
Fischer 比	(3.68 $\pm$ 0.41)	1.19	3.32

※ 当科健常人の平均値(文献13)より引用

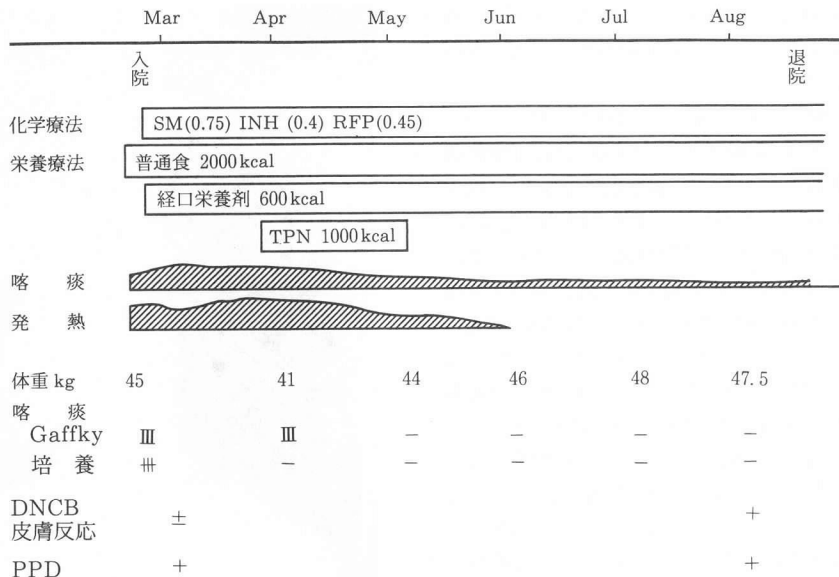


図 経 過 表

体重減少を認め、解熱傾向も認められなかったため、栄養治療の強化として 1000 kcal/日の中心静脈栄養 (TPN : total parenteral nutrition) を 1 カ月施行した。

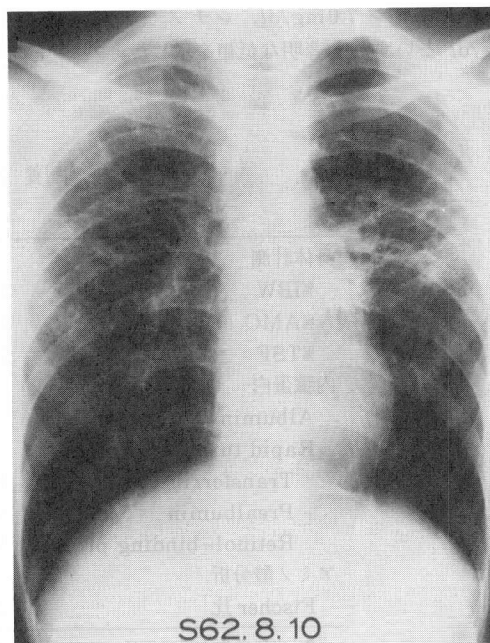
治療開始後 2 カ月で肝機能正常化、3 カ月で体重増加を認めるようになり喀痰、発熱などの臨床症状はほとんど改善した。6 カ月の退院時には体重は経過中の最低体重より 7 kg 増加し、胸部 X 線写真上では左上中肺野に薄壁空洞を残しているが陰影の著明な改善を認め (写真 2)、栄養学的にも著明な改善を呈した (表 2)。なお、退院後も経過は良好で普通生活を送っている。

考 察

「やせ」は肺結核症の発病の risk factor の一つとして以前から指摘されている。体格を記載しておいた prospective study でやせ型の方は肥満型の人と比べ 3~5 倍も発病率が高いことは多くの研究で一致した成績である<sup>3)~5)</sup>。また、肺結核患者の肥満度は -10%~-20%の間が最も多いといわれている<sup>6)</sup>。この「やせ」は日常生活で食事不規則者に有意に多いことが指摘されている<sup>7)</sup>。

こういった低栄養状態を客観的に評価することは 1977 年 Blackburn<sup>8)</sup> が「臨床栄養評価 (栄養アセスメント)」として身体構成成分を体脂肪、内臓蛋白、筋肉に分けてそれぞれの構成成分に特有の指標を設定し、それらを総合的に評価することを提案したことに始まる。本邦では 1983 年北尾ら<sup>9)</sup> が結核患者の栄養評価を行い、

Marasmus type の栄養不良が多いことを指摘している。当科での結核患者の栄養評価でも、Fischer 比の低下に集約される栄養障害 (蛋白・エネルギー栄養障害 ; Protein-energy-malnutrition ; PEM) が高率に存在し、細胞免疫能と密接に相関していることが示されている<sup>10)~13)</sup>。



写 真 2

本症例の栄養評価でも著明な栄養障害, すなわち, 身体計測値, 内臓蛋白, および Fischer 比の著明な低下に反映されるアミノ酸インバランスなどが認められ, 高度のアミノ酸インバランスを伴う protein-energy-malnutrition が示唆される。この原因には生活不規則などによる食事摂取量の低下に加え, 重症肺結核による異化の亢進, すなわち, 結核菌に対する生体防御機構として産生される interleukin 1 や tumor necrosis factor などの炎症性サイトカインの代謝作用<sup>14)</sup>として, エネルギー源としてのアミノ酸, とくに分子鎖アミノ酸の消費が加わっていると推測される。当教室の米田ら<sup>15)</sup>は, pulmonary cachexia ともいふべき栄養障害が呼吸器疾患に高率に存在することを報告しているが, 本症例はその典型といえると考えられる。

また最近栄養障害による細胞性免疫能の低下が注目されているが<sup>13)</sup>, 本症例でも遅延型皮膚反応, リンパ球幼若化ともに低下していた点は興味深い。Low<sup>16)</sup>らは栄養障害患者に栄養治療を行い, 細胞性免疫能の改善を認めたと報告している。本症例においても治療後の細胞性免疫能の改善を認めている。また吉川ら<sup>17)</sup>は著明な栄養障害を認めた活動性肺結核患者に対し化学療法に加え栄養補充療法を施行した際, 排菌陰性化や検査値の正常化が早期に認められる可能性を示唆している。今回, われわれは本症例に対し経腸栄養と中心静脈栄養とを行い著明な栄養状態の改善をみたことから, 化学療法の発達した今日でも積極的栄養療法の有用な症例が存在することが示唆される。

#### おわりに

「やせ」の体型に食事不規則などの生活不規則, 過労などの条件が加わり重症肺結核に陥ったと考えられる若年者に諸検査に加え詳細な栄養評価を行ったところ, pulmonary cachexia ともいふべき病態の関与が示唆される著明な低栄養が認められた。この症例に対し化学療法に加え栄養治療を行ったところ, 早期に菌陰性化をみた。栄養評価およびそれに基づく栄養治療の重要性を示唆した症例で, 若干の文献的考察を加え報告した。

#### 文 献

- 1) 三上理一郎: 臨床免疫学的にみた結核発病の要因, 結核 1984; 59: 39-63.
- 2) 松木 駿: 肥満の判定基準, 日医会誌. 1972; 68: 916-919.
- 3) 金 昌雄, 岡田 正, 井村賢治, 他: 臨床栄養の進歩—身体計測, 医学のあゆみ. 1982; 120: 387-395.
- 4) Nakamura K. Relationship between body built and development of pulmonary tuberculosis, 日公衛誌. 1977; 24: 373-380.
- 5) 青木正和: 結核症の感染と進展—わが国の最近の様相, 日医会誌. 1979; 54: 561-569.
- 6) Edwards LB, Liversay VT, Acquaviva FA, et al. Height, weight, tuberculous infection and tuberculous disease. Arch Environ Health. 1971; 22: 106-112.
- 7) 三上理一郎, 米田三平, 石橋純子, 他: 結核疫学の諸問題—結核発病の要因, 奈良県新登録患者調査から, 結核. 1981; 56: 547-551.
- 8) Blackburn GL, Bistran BR, Maini BS, et al. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patients. J Parent Ent Nutr. 1977; 1: 11-22.
- 9) 北尾 武, 西岡真二, 越野 健, 他: 結核患者の栄養学的評価, 結核. 1983; 58: 645-649.
- 10) 三上理一郎, 米田尚弘, 前川純子, 他: 既感染肺結核患者の「やせ」と免疫皮膚反応の低下との関連について, 日胸. 1984; 43: 918-924.
- 11) 石橋純子: 肺結核患者における免疫皮膚反応に関する研究 第1報, 結核. 1982; 57: 585-589.
- 12) 前川純子, 三上理一郎, 吉川雅則, 他: 活動性肺結核患者の栄養評価, 結核. 1986; 61: 379-384.
- 13) 吉川雅則: 肺結核患者における栄養・免疫学的研究 第1報 各種栄養・免疫学的指標の検討, 奈良医誌. 1987; 38: 817-832.
- 14) 米田尚弘: 肺結核での栄養障害と細胞性免疫, 結核. 1989; 64: 633.
- 15) 米田尚弘, 三上理一郎, 吉川雅則, 他: 呼吸器感染症と栄養評価, 第22回日本医学会会誌. 1987; 1: 246.
- 16) Law DK, Dudrick SJ and Abdou NI. The effect of dietary protein depletion on immunocompetence. The importance of nutritional repletion prior to immunologic induction. Ann Surg. 1974; 179: 168-173.
- 17) 吉川雅則: 肺結核患者における栄養免疫学的研究 第2報 治療による各種栄養・免疫学的指標の変化, 奈良医誌. 1987; 38: 833-841.