

原 著

活動性肺結核患者の栄養評価

前川 純子・三上 理一郎・吉川 雅則
坂口 泰弘・三笠 桂一・米田 尚弘
成田 亘啓

奈良県立医科大学第二内科

受付 昭和61年3月31日

NUTRITIONAL ASSESSMENT OF ACTIVE PULMONARY TUBERCULOSIS PATIENTS

Junko MAEKAWA, Riichiro MIKAMI, Masanori YOSHIKAWA,
Yasuhiro SAKAGUCHI, Keiichi MIKASA Takahiro YONEDA and
Nobuhiro NARITA

(Received for publication March 31, 1986)

In 48 hospitalized patients with active pulmonary tuberculosis, nutritional status on the basis of obesity-index, anthropometric measurement and some biochemical & hematological indices (total protein, total cholesterol, triglyceride, lipoprotein, HDL-cholesterol, hemoglobin and lymphocyte count) were assessed in reference to immunological-skin test (DNCB skin reaction). Patients group had significantly reduced obesity-index together with anthropometric parameters such as TSF, AC, AMC and also in serum total- and HDL cholesterol levels than normal controls.

A large number of patients (32/48) showed reduced DNCB skin reaction, whereas only a few normal subjects (3/50) had showed reduced reactivity.

Some of the anthropometric indices (TSF, AC,) serum albumin, hemoglobin and peripheral lymphocyte count were significantly lower in patients with reduced DNCB reaction than in patients with normal reactivity and normal controls. The data suggested a relationship between poor nutritional status and depressed cellular immunity in tuberculosis patients.

Key words : pulmonary tuberculosis, nutritional assesment, DNCB skin reaction.

キーワード : 肺結核, 栄養評価, DNCB反応

1. はじめに

肺結核患者に“やせ”の多い事実は、旧くから知られており、やせの体型と肺結核の間に密接な関係が指摘されている¹⁾。

既に我々には、肺結核患者は正常対照に比し、“やせ”が顕著であること、そのやせは免疫皮膚反応からみた細胞性免疫低下と有意に相関することを報告した²⁾。また“やせ”は日常生活で食事不規則者に有意に多いことも指摘した²⁾。このように、肺結核の発病に低栄養状態が

* From the 2nd Department of Internal Medicine, Nara Medical University, 840, Shijo, Kashihara, Nara, 634, Japan.

大きな要因となっていると考えられるので、患者群の栄養状態の把握とその評価が重要である。

今回、このような観点から活動性肺結核患者に種々栄養学的パラメーターの測定を行ない、検討を行なったので報告する。

2. 対象と検討項目

対象：当科入院活動性肺結核患者48例で、男32例、女16例で、平均年齢男53.5歳、女53.7歳で、男女平均53.5歳である。胸部X線所見の学会病型では、I型6例、II型36例、III型4例、IV型2例である。

検査項目：1) 身体計測：身長・体重、肥満度(Brocaの変法より算出)、TSF(Triceps skin fold)、AC(上腕周囲径)、AMC(上腕筋周囲径)。2) 総蛋白、アルブミン、血清脂質(総コレステロール、HDLコレステロール、トリグリセライド)。3) 末梢血検査。4) 免疫グロブリン(IgG、IgA、IgM、IgE)。5) 免疫皮膚反応：PPD反応、DNCB反応。

TSFの計測は、HarpendenのCaliperを用いて行なった。ACよりAMCを計算により算出した³⁾。PPD反応は、一般診断用ツベルクリンを用い、ツベルクリン反応判定基準に従って判定した。DNCB反応は、既に報告している方法⁴⁾を用いたので、方法は省略する。

正常対照および正常値：肥満度は、著者らの昭和55年

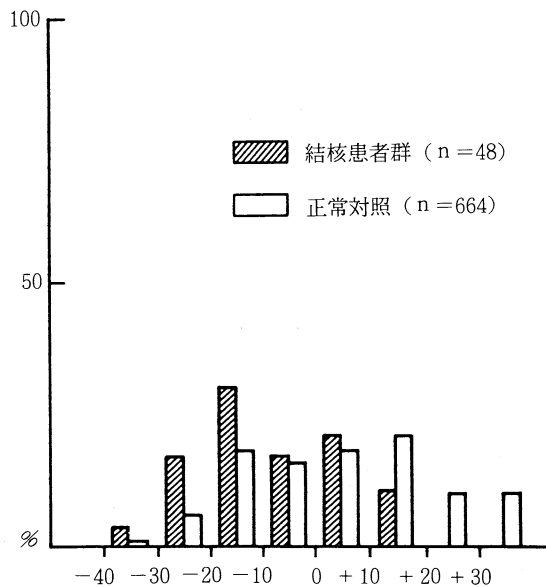


図1. 肥満度分布

度奈良県結核発病調査の正常コントロールの肥満度分布を、身体計測値は金(Kim)らの計測値を³⁾、皮膚反応については健康人50例の成績を、諸血液検査については、当院の正常値を用いた。なお採血は、結核の治療開始前に、早期空腹時に行なった。

3. 成績

1) 肥満度：患者群の肥満度は、平均 $77.0 \pm 13.0\%$ で、肥満度の分布を正常対照群に合わせ棒グラフで示すと、明らかに左にシフトしている(図1)。著者らの定義している -10% 以下の“やせ”の群が 47% を占めている。

2) DNCB反応低下率：患者群では、48例中32例(68%)が、DNCB反応低下を示し、正常対照に比し、有意に低下していた(図2)。なお、PPD反応は48例中5例(10%)が低下していた。

3) 身体計測値：身体計測平均値を金ら³⁾の正常人計測値と比較すると、TSFは女性群において有意に低下していた。AC、AMCは男女ともに、結核患者群に有意に低下していた(図3)。

4) 血清脂質：患者群の血清脂質の平均値を正常値と比較すると、肺結核患者群では、総コレステロール、HDLコレステロールが有意に低下していた。トリグリセライド、 β -リポ蛋白の低下はみられなかった(図4)。

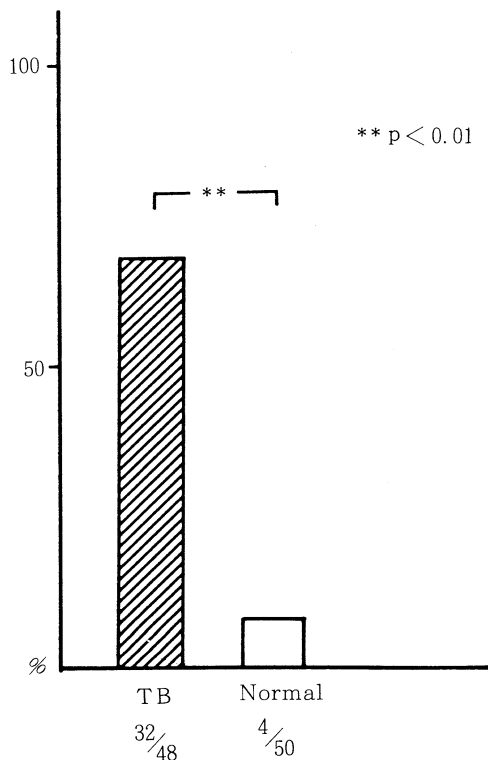


図2. DNCB反応低下率

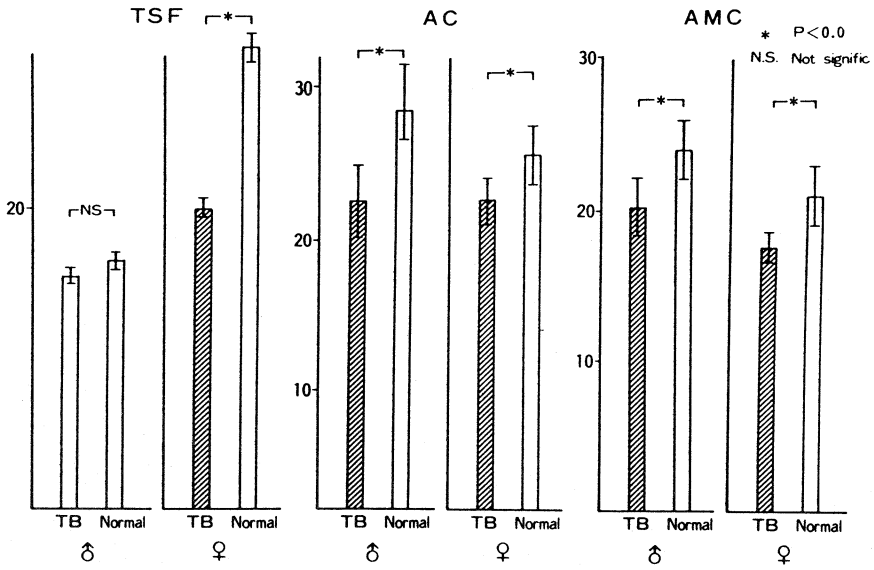


図3. 患者群と正常群の身体計測値
 TSF :Triceps skin fold,mm
 AC :Arm circumference
 AMC:Arm muscle circumference

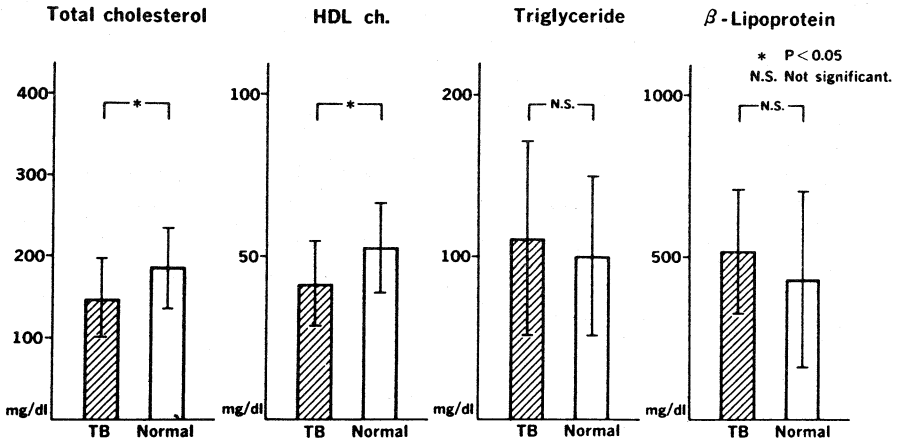


図4. 血清脂質の比較

5) 血清蛋白: 患者群血清蛋白平均は、総蛋白 6.2 ± 0.7 g/dl, アルブミン 3.9 ± 0.6 g/dl で当院の正常値の範囲であった。

6) 末梢血: 患者の末梢血 Hb は、平均 13.3 ± 1.9 g/dl, 白血球数 $6,870 \pm 2,145/mm^3$ と正常範囲であった。

7) DNCB 反応と各パラメーターとの対比: DNCB 反応低下群と正常群について各パラメーターの平均値を比較した。

a) 身体計測で、TSF は、DNCB 反応低下群では、 7.6 ± 2.9 , 反応正常群 10.2 ± 2.3 , AC は反応低下群 21.2 ± 2.4 , 反応正常群 23.6 ± 2.6 , AMC は低下群

18.8 ± 2.3 正常群 20.4 ± 2.6 と有意に反応低下群は正常群よりも低値を示した(図5)。

b) 血液検査では、① Hb は、DNCB 反応低下群は 12.7 ± 2.0 g/dl, 反応正常群は 14.5 ± 2.6 g/dl, ② アルブミンは、低下群 3.76 ± 0.56 g/dl, 正常群 4.14 ± 0.55 g/dl, ③ リンパ球絶対数は、低下群 $1,634.8 \pm 656.5/mm^3$, 反応正常群 $2,265.8 \pm 736.4/mm^3$ と、DNCB 反応低下群は有意に低値を示した。④ IgA については、逆に反応低下群 439.5 ± 218.5 mg/dl, 反応正常群 284.8 ± 57.7 mg/dl と反応低下群が有意に高かった(図6)。その他、IgG は反応正常群 $1,252.8 \pm 381.6$

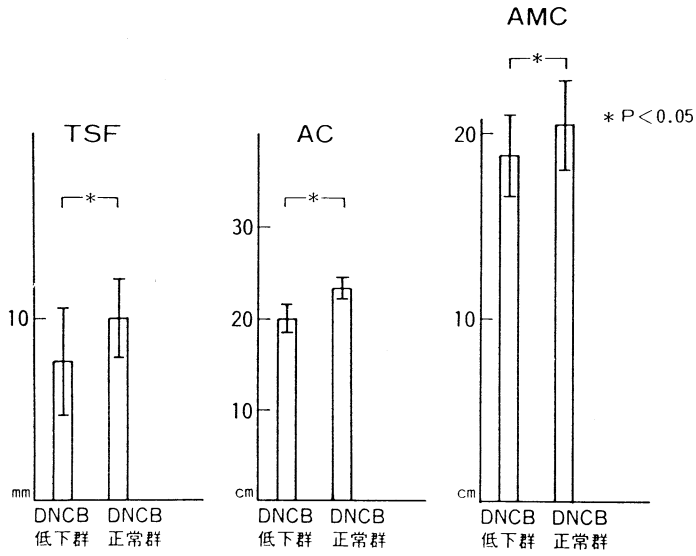


図5. DNCB反応と各計測値 (結核患者群)

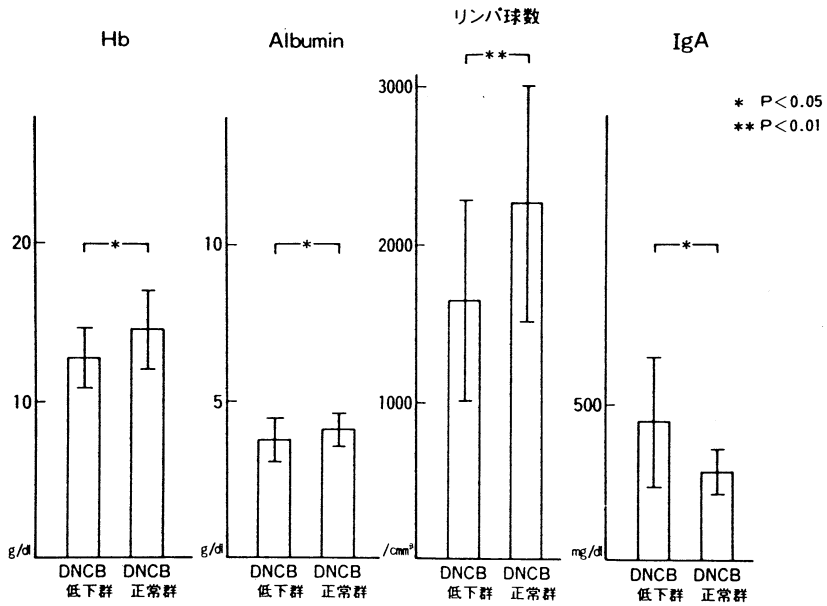


図6. DNCB反応と諸検査値

mg/dl, 反応低下群 1,483 ± 495.6 mg/dl, IgM は反応正常群 118.6 ± 65.2 mg/dl, 反応低下群 110.7 ± 51.2 mg/dl で, IgG・IgM は反応正常群と低下群に有意差を認めなかった。⑤血脂質についても, 患者群のなかで DNCB 反応低下群と正常群に分けて各群の平均値について差を検討したが, 総コレステロールは反応低下

群 153.0 ± 36.5 mg/dl, 反応正常群 168.0 ± 32.0 mg/dl, トリグリセライドは反応低下群 115.2 ± 80.9 mg/dl, 反応正常群 128.0 ± 55.0 mg/dl, HDL コレステロールは, 反応低下群 41.3 ± 13.8 mg/dl, 反応正常群 45.2 ± 12.0 mg/dl であり, 両群の間に有意の差は認めなかった(図7)。

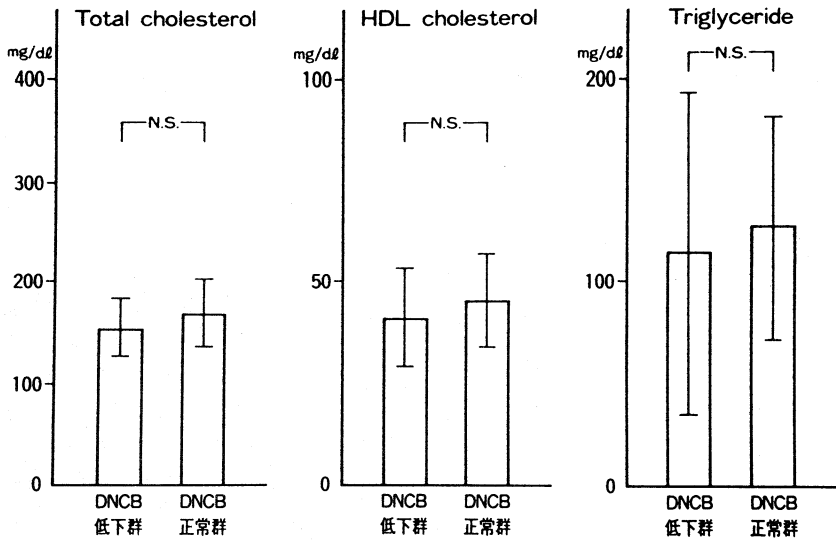


図7. DNCB 反応と血清脂質

4. 考 察

結核をはじめ他の疾病、感染症においても、低栄養状態はその罹患率と死亡率を高いものにしてている⁵⁾。また、結核患者をはじめとして入院患者の多くは低栄養状態にあるという報告もある⁶⁾。そのため患者の栄養状態の把握とその評価は重要な問題である。しかし、日常診療では、患者の栄養評価はほとんど行なわれていなかったが、最近栄養アセスメントがようやく注目されだしてきた。

肺結核患者にやせの多い事実は旧くから知られている。著者らが最近発表した⁷⁾ 肺結核患者の臨床免疫学的研究の対象となった排菌陽性患者160例の肥満度の成績では、肥満度-10%以下のやせが55%を占めていた。今回の成績でも-10%以下のやせの例は、全体の47%にみられ、今日の肺結核患者もやせの多い事実を示している。体重減少は、生体の脂質の減少が主な原因であり⁸⁾、脂質との深いかわりが示唆されている。やせの原因分類は複雑であるが、究極的には、個体のエネルギー代謝が負となり、これを補うために体の脂肪や蛋白質が減少を来した状態と考えることができる。結核でみられるやせは、栄養摂取量の絶対的不足と、慢性感染症による代謝の亢進の両方が原因と考えられる。

最近 Chandra ら⁹⁾ は、入院患者の栄養不足の診断とその特徴を知る目的で行なった研究で、51例の Protein-Energy Malnutrition (PEM) の成人患者群で、Lean Body Mass および血清アルブミン値と種々の recall antigen による遅延型皮膚反応との間に強い相関のあることを報告している。我々の成績でも、結核患者群が低栄養状態にあることが示された。即ち、身体計測値、Hb Albumin、リンパ球数などが、DNCB 反応低下群に有

意に低かったことは、各種栄養学的パラメーターと免疫の相関を示唆するものであり、Chandra らの成績⁹⁾ とほぼ同じ結果が得られた。一方、血清脂質をみると、患者群では正常に比し低かったが、DNCB 反応の正常群と低下群に分けて血清脂質の差をみたが、総コレステロール、トリグリセライド、HDL コレステロールとも有意な差を認めなかった。

かつて、結核の発病および進展に、栄養および食餌の如何が大きく左右する重要なキープポイントとなるので、肺結核は栄養病であるといわれてきた¹⁰⁾。この観点から肺結核の栄養療法に関する研究が種々に行なわれ、内容的にも多くの変遷を辿った。初めは豊富な熱量が主となり、食事の養素組成を重視しない傾向があった。しかし、Brenner は既に臨床経験上消化しやすい脂肪の大量投与が結核の治療上重要な価値を有することを認めていた。わが国でも、熊谷名誉教授が、高熱量・高蛋白・高脂肪食を推奨し、一定の基準を与えた。その後、数々の追試が行なわれ、熊谷の成績が認められたが、戦時中、戦後は食料事情によりその制限が余儀なくされた。岩鶴も、脂肪食の有用性を強調している¹⁰⁾。

しかし、今日の結核においては、抗結核薬治療によって、排菌陰性化、胸部レントゲン所見の改善とともに体重増加がみられ、栄養学的パラメーターも改善するのが普通である。そのため、かつての脂肪蛋白を中心とした栄養療法は軽視される傾向にある。しかし、日常結核患者の診療のなかで、やせの顕著な例で、排菌陰性化や結核病巣の改善による体重増加をみない例があり、そのような症例は菌陰性化・病巣の改善を目安に退院させると再燃をみることもある。このような患者の栄養補助療法は今後の課題であると考えられる。この点からも、肺結核患

者の栄養学的・免疫学的評価は重要である。

肺結核のみならず、最近では呼吸管理をうけている患者の栄養への配慮の重要性が強調されている。低栄養は、肺における脂質形成や蛋白合成を抑制し、肺表面活性物質産生を阻害し、肺胞の安定性を乱すとともに、更には肺組織の蛋白 RNA の低下、肺弾性そのものの減弱を招き、肺気腫様変化をもたらすといわれている¹¹⁾。

今回得られたデータは、肺結核免疫における低栄養と、細胞性免疫不全との関連を示唆するものであるが、栄養評価の内容は今後更に発展させる必要があると考える。

なお、本論文の要旨は、第60回日本結核病学会総会において発表した。

5. 結 語

48例の肺結核入院患者に、栄養学的パラメーターの測定を行なった。

1) 活動性肺結核患者群は、正常群より有意に体重減少がみられ、身体計測では、TSF, AC, AMCは有意に低下していた。

2) 血清総コレステロール, HDL コレステロールは有意に低下していた。

3) DNCB 反応は有意に低下していた。

4) 結核患者群で、DNCB 反応低下群と反応正常群を比べると、反応低下群では、TSF, AC, AMC, Hb, リンパ球数, アルブミン値は有意に低下しており, IgA は上昇していた。

以上より、活動性肺結核患者において、栄養学的パラメーターと免疫皮膚反応との間に関連が認められ、今後更に詳細な栄養学的評価の検索が必要と考える。

文 献

- 1) 松谷哲男: 新現代内科学大系29(島尾忠男) 187, 中山書店 東京(1979)
- 2) 三上理一郎他: 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56(11): 547 ~ 551, 1981.
- 3) 金 冒雄他: 栄養状態の把握と検査(10)身体測定, 医学のあゆみ, 120(5): 387, 1982.
- 4) 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一報, 結核57(11), 585~589, 1982.
- 5) Chandra R.K.: Nutrition, immunity and infection, Present Knowledge and future directions. Lancet, 1983; 688~691.
- 6) 北尾 武他: 結核患者の栄養学的評価, 結核, 58; 645, 1983.
- 7) 三上理一郎他: 既感染肺結核患者の“やせ”と免疫皮膚反応低下との関連について, 日本胸部臨床, 43: 918~924, 1984.
- 8) 長瀧重信: 内科学症候編(小坂樹徳) 376, 診断と治療社, 東京, 1982.
- 9) R.K. Chandra, et al.: Body composition, albumin levels and delayed cutaneous cell-mediated immunity, Nutrition Research, 5: 679 ~ 684, 1985.
- 10) 大森憲太, 肺結核と栄養, 診断と治療, 臨時増刊「肺結核」350, 1950.
- 11) Martin, T. R., et al.: Protein-Calorie malnutrition impairs cell-mediated immunity in the rat lung. Chest, 83: 55, 1983.