

榮 養 と 結 核

和歌山醫科大學教授

岩 鶴 龍 三

第1章 緒 言

榮養と結核の問題は遠く Hippocrates の時代から存在して居たので決して新しくも無い、然し之を近代醫學の上に強調したのが Brehmer (1853) で次いで Dettweiler, Rubner, Trudeau, Schröder, Sauerbruch, Schmitz 等によつて著しく改良せられ、我國に於ても熊谷教授の主唱以來漸く世に行われるに至つた。私は昭和 17 年以來國立療養所にあつて結核治療食餌に就て研究して居たが之を本年の總會に特別講演として發表するの機會を與えられた事を無上の光榮と存するものであり、之に對する忌憚なき批判を希望してやまない。

さて試験條件であるが適當な被験者を得る事が大切である。之には私は保護院肺結核分類法に依る第 VI 型の患者で腸結核、喉頭結核、痔瘻等の合併症を伴わず無熱に経過しているものを代表としてよいと考えた。ガフキー度は 2 號前後のものが主であるが陰性より 10 號程度のもの迄考慮に入れた。然し食餌試験であるから平素の療養態度がよく、その病型及病狀を知悉して居ることが必要であるので、大體入所後 1 ヶ年位経過した者を撰んだ。試験に際しては同程度の者 3 名を決定して、平行的に同時に行ひ個人的差違や偶發的事故をなるべく除去する様努めた。具體的に云ふと、25 歳前後の男子のみで、體重は理想體重 (Broca プロカ式の 95% とした) よりも 5-10kg 低い者を撰んで、特設外氣小家に移し安靜を守らしめ、その行動及病況を醫員及看護婦が絶えず監視出来る様にした。毎日行事として體重測定 (起床時又は午前 10 時及午後 3 時)、體溫、脈搏、呼吸

數を記録し診察は毎日行ひ異常あれば之を記録する。投藥注射は一切行わず、毎週 1 回赤沈 (初めは 1 時間値であつたが後には平均値とした)、喀痰検査、レ線検査を行ふ。食餌は獻立表に従つて特別に調理し之を食膳に盛り切りとし與へ「食ひ残し」の出ない様注意し若しあれば之を記録する事にした。一方同一食餌の一人一日量を週の改まる毎に別にして低溫乾燥機にかけ粉末として貯へ分析に供した。尿は一日量を集め冷所に貯へてその都度量を記入し検査を行つた。糞便はその都度風乾又は乾燥機にかけて一週間宛を集め乾固粉碎して密栓罐に貯へ後その一部分を採つて分析又は試験を行つた。

分析は主に Berthelot の Bombcalorimeter 法、Kjeldahl 法、Liebermann-Kumagawa-Suto 法、Soxhlet 法により燃燒カロリー及蛋白、含水炭素、脂肪の量を見出した。

なお試験は四季を通じて行つたが氣溫、濕度、氣壓を毎日記録して参考とした。

幸に私共の研究には被験者はこの試験の趣旨をよく諒解して欣然參加して呉れたので此試験の結果は眞に信用を置けるものであることを保證する。

次に試験成績を述ぶべきであるが、豫備試験として基本食餌を決める試験を行つた。即ち四季を通じて體重 52kg の患者は 1800Cal (ルブネル法)、プロキロ 35Cal. 蛋白 53g. 脂肪 20g. 含水炭素 350g で體重維持が出来る事を確かめた、之は Getz(1947) が 70kg の結核患者に 2500Cal

即ちプロキロ 35.7 Cal として居るのとはよく一致していると思ふ。ただ小兒、老人、婦人等に就て

は試験を行ひ得なかつたから今回は之に觸れないで置く。

第2章 脂肪豊富食

結核患者の栄養を高めるには脂肪豊富食は最も手近の方法である。而かも之に依り病症及一般状態が著しく改善される事は Brehmer (1853) 以來多數學者及臨床家の一致した見解である。即ち體重 70kg の歐人患者に G. Schröder は一日 200—250g の脂肪を、Roepke & Sturm は 150—200g を、Sauerbruch は 170g、Gran は 120—150g を薦めて居り、我國では體重 55kg の邦人患者に熊谷教授は 100—180g、大森教授は 90—100g 宮川教授は 70g を適當であるとしてゐる。只根本的の差は我が日本人の常食に於ける脂肪量は歐人(約 100g)に比して著しく少なく 15—18g の事が普通で、往往 6—10g に下つてゐる點にある。熊谷教授は日本人に結核患者の多い誘因の一つをかける低脂肪食に歸して居るのは當を得たものと考へてよからう。

然らば脂肪豊富食を肺結核患者に攝取せしめて全身的並に局所的に如何なる影響を有するやに就て原村氏(昭21)の成績がある。氏は體重増加、喀痰減少、レントゲン所見好轉、ガフキー度減少が對照に比し 25—40% 増加する事を述べてゐる。

次に結核患者に於て食餌脂肪がどの程度に吸収せられるかに就ては關川、田中兩氏及飯田氏の成績がある。飯田氏に依れば、少量 20—25g の時は 87%、中等量 27—38g の時は 89%、大量 57g の時は 93% が吸収されると云ふ。Austin, Ordway & Montagne (1910) 等の肺結核患者に超大量(160—425g) 脂肪負荷實驗では 99.4% の吸収率を示すと出てゐる。而かも一方 Plausnitz, Lusk, Hill 等の實驗で糞便中の脂肪とみなされる成分は質及量の上で食物残渣と考へられず寧ろ腸管から分泌された脂肪性物質であると結論されている。それで私共は此の問題を追求して見た所負荷脂肪が初より著しく増加するにも拘はらず糞便内に含まれる脂肪量が殆んど變動しない事實を捕捉する事が出来た。随つて從來用いられた吸収率と云ふのが見掛けの吸収率であつて眞の吸収率と云

ふものは糞便中に恒存する一定量とは無關係である事を知つた。そこで視角を換へて述ぶべきであり、脂肪の「眞の吸収率」は私共の實驗の範圍では常に 98—100% であると云ふ見解に至つたので、之を昭和二十二年の本學會に「結核患者の食物の吸収に就て」と題して報告したのであつたが、更に以下數項に互つて述べる所を視て御批判を願いたい。

更に脂肪の或種成分は生命保存に必須である事は 1930 年頃より明にされて來ている。即ち Burr はラツテに就てリノール酸(1929) リノレイン酸(1930) アラキドン酸(1937) を又 Hansen & Burr (1946) はドコサヘキセン酸、ヘキサヒドロステアリン酸の必須性を高唱している。之等も恐らく人間に適用されるであらう。然しそれよりも大切な事は、脂肪がどの位の分量で食物に含まれているのが適當であるかの問題である。

Sheer & Deuel(1947) のラツテに就ての研究に依ると脂肪が 5—50% の比に含まれていると(10—40% ならば更に良い) 成長、出産、乳汁分泌が最良條件になると述べてゐる。之も人間にあてはめられる可能性を持つもので、我々の一日の食餌の乾量を大概 500g として蛋白 75g 含水炭素 400g とすると 25g で僅かに 5% である。少なくとも 5% 以上であるから我々は 25—50g の脂肪を毎日攝取する様にせば健康が障害され難くなると考へられる。それが從來は Isodynamic の考が強調され過ぎていたので、含水炭素さへ豊富ならば脂肪が供給されなくてもよい様に考へられ勝であつた。此の點は今後改めらるべき根底であると思ふ。

そこで私共の試験成績を述べよう。只茲に斷つて置き度いのは成績を細説する紙幅が與えられていないので要點のみに止める事である。

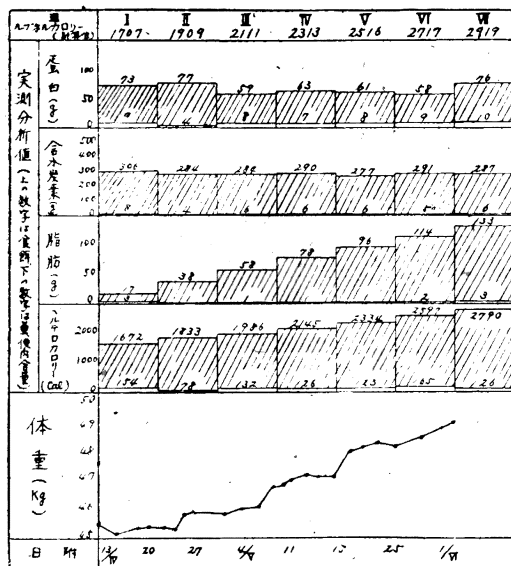
第1項 バター負荷試験(春季)

先づ動物性脂肪としてバター(北海道産雪印)を撰んだ、三名の被験者の食物は全く同一で基本食

として一日 1700Cal(ルブネル法)、プロキロ32—37Cal. 蛋白 60—75g. 脂肪 18g とした。主食として大豆混合配給米 330g (二合三勺)、副食物として筍、胡瓜、豌豆等の季節物及林檎、野菜等を多量に用いてビタミンや鹽類の不足に陥らぬ様にし、蛋白源は鰯節、味噌、牛乳等に仰いだ、バターの負荷は油炸又は固形の儘食せしめたが第1週は基本食のみ、第2週より週毎に遞増し、毎日25—50—75—100—125—150g を基本食の上に追加攝取せしめた。

第1例 27才 體重 45.5kg (身長 161cm 理想體重 58kg)、病型 $V_{Ls-O}^{R_0} + K_L$ ガフキー度1號、赤沈一時間値3 最初の胸部理學的所見は左肺前上部に少數の小囉音を聞くが咳嗽喀痰殆んど無い。
経過を見ると第3週に2日間 38°迄の熱發があつた外は平溫平脈で呼吸數も變らなかつた。胸部理學的所見は終期に殆んど消失した、咳嗽喀痰が無い、尿に病的變化なく、糞便も正常、肝機能正常(サントニン法にて)、ガフキー度は變らず、レ線像にも變動なし、赤沈値は初め遅延し、後促進の傾向を示したが正常域内(7)に止まつた。體重は第2週の終りから増加を認め第7週後 4 kg を増した、今食餌と糞便の分析値と體重の關係をベクトル表にて示すと

第1圖表



第2例 26才 體重 52.2kg 病型 $V_{s-O}^{s-O} + K$

ガフキー度3號、赤沈 20、最初の胸部理學的所見は兩肺の前後面とも上部に囉音を多數に聞く、咳嗽喀痰は無い。

経過を見ると第3週に2日間發熱した外は平溫平脈であつた。第4週より第5週にかけて囉音著減して右肺前上部に僅少となつた。尿及糞便に異常がなく、肝機能正常、ガフキー度は終期に2號となつた。レ線像に變動がなく、赤沈は初め稍遅延(4)したが後期には稍促進(14)に傾いた。體重は第5週迄殆んど變らず、第6週より稍増加して結局 1.5kg の増となつた。

第3例 29才 體重 48kg 病型 $V_{Ls-O}^{R_0} + K$ ガフキー度4號、赤沈35、本患者は以前に屢々咯血を繰り返した者である、最初の胸部理學的所見は前面左肺上中部囉音多數、後面左肺中下部にも囉音多數あり、咳嗽少許、喀痰は少量。

経過を述べると平溫平脈であり囉音稍減少したが第4週に入つて熱發あり咳嗽喀痰増加し、胸部囉音増加も認められた。その後微熱續き第5週(15/V)に尿中糖反應が陽性と出た(肝機能障碍)次いで同日咯血約 30cc を來し、一般狀態及胸部所見が悪化したその後咯血は止まず 19/V に試験を打切つた。赤沈は 19/IV 35、27/IV 10、19/V 65、19/V を示した、體重は試験中殆んど變化せず、ガフキー度レ線像は咯血の爲検査し得なかつた。

(小括) 以上3例を通覽するとバター大量負荷に依つて體重増加と共に胸部理學的所見が一般に好轉の傾向があることが判る、然し體重増加が現われない例では逆効果を認め得た、殊に第3例の如く最初ガフキー度4號を示す時にはバター大量負荷が反つて有害であつた。

第2項 肝油負荷試験(夏季)

次に動物性脂肪として肝油(眼鏡印)を撰んだ、基本食として一日 2000Cal, プロキロ約 40Cal. 蛋白 55—60g. 脂肪 15g とした、主食には配給米 420g (約三合)、副食には茄子、南瓜、豌豆、トマト、野菜を多量に用いてビタミン及鹽類の充分量を攝らしめた、蛋白質には花鰯、雞卵、牛乳を用いた。肝油負荷は油炸又はその儘飲用せしめた。そして第1週は用いず、第2週以後週の變る毎に遞増し順次毎日 5—10—20—30—40—50—75—100g (但し cc ではない) を基本食の上に追加した。

第1例 31才 體重 43.8kg (身長 163cm 理想體重 59kg) 病型 $V_{s-O}^{s-O} + K_R$ ガフキー度1號、赤

沈50、最初の胸部理學的所見は左胸全部及右上胸部に水泡音中等数あり、咳嗽喀痰やや多量である。

(経過) 第3週目に1日だけ38°8の熱發を見た外は平温平脈であつた、胸部理學的所見は次第に減少して終期には左胸上部に囉音極少数を残すのみとなつた。咳嗽喀痰殆んど消失、尿には第3週以後殊に第6週より終期迄屢々糖反應を呈した事は注目に値する(肝機能障碍)ガフキー度は陰性となり、レ線像は變化せず、赤沈値は第5週43となり遅延を示したが終期のものを紛失したので不明、體重は初めより著明に増加し終期に3.5kg増となつた。

第2例 ■■■ 28才 體重 55.5kg(身長 161cm理想體重 58kg) 病型 $V_{0-m} + V_{CR}$ ガフキー度1號、赤沈18、胸部理學的所見は右胸前上部に囉音中等度である咳嗽無く喀痰少量。

(経過) 初めの中、平温平脈であつたが第8週の終に1日だけ微熱(37°4)を示した、胸部理學的所見は第4週より第7週にかけて囉音著減を示したが微熱の發現と共に僅かに増加し其後再び減少して殆んど消失した、咳嗽喀痰は初めと變らず、ガフキー度は終期に陰性となつた、唯注目すべきは第6週後、尿中に糖反應が屢々陽性となつた點である、糞便に異常なく、胸部レ線像及赤沈値(15)が殆んど變化しなかつた、體重は第6週より僅かに増加し終末に0.6kg増となつた。

第3例 ■■■ 26才 體重 60kg(身長 168cm理想體重 64kg) 病型 $V_{0-m} + V_{CR}$ ガフキー度1號、赤沈12、胸部理學的所見は左胸前上部及乳腺部囉音少数、咳嗽、喀痰は極めて少量。

(経過) 平温平脈、胸部囉音は減少して終期には殆んど聞かれなかつた。咳嗽、喀痰は變らずガフキー度は變らず、赤沈も殆んど變化せず、尿の糖反應は第8週の終りに1日だけ陽性を示した、體重も殆んど變らず、終期に0.7増となつた。

(小括) この試験は夏季に行はれたもので、體重増加は一般に少なかつた。第1例は體重増加著明で胸部所見の好轉、喀痰量減少を來したが他の二例では僅かに好轉を認め得たに過ぎない。但し一例も突發事故を來さなかつた。本試験では三例ともガフキー度1號であつた事は比較検討するに都合がよい而かも2例に於て陰性となり1例のみ變化しなかつた。唯、注目すべきは三例とも第6週(肝油 40g 負荷)前後から尿中に糖反應を示すことがなかつた事で肝機能障碍と考へるべきだと思

ふが或は肝油の特殊作用かも知れない。之は將來の研究に俟つべきものであろう。

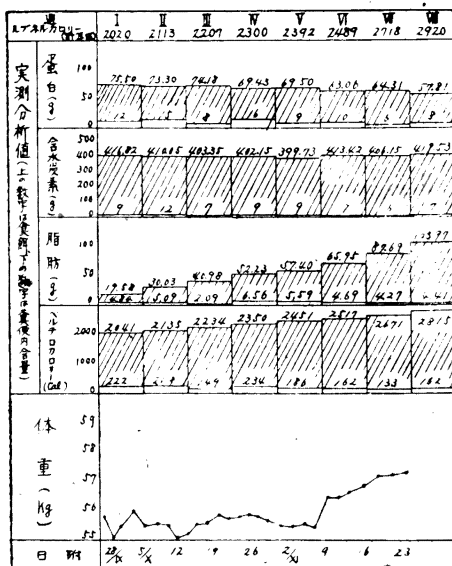
第3項 菜種白メ油負荷試験(秋季)

今度は植物性脂肪を試験する爲菜種白メ油を撰んだ、基本食として一日 2000Cal, プロキロ約 35~40Cal. 蛋白 60~70g. 脂肪 20g をきめた、主食には配給米 420g(約三合)を、副食には大根、大豆、甘藷等の季節物及人蔘、キャベツ等の野菜を獻立とした。菜種油の負荷は油炸又は炸飯として攝らしめる事とし、第1週は基本食のみ、第2週より第8週迄、週毎に遞増して毎日10—20—30—40—50—75—100g(茲にはccでない)を追加攝取せしめた。

第1例 ■■■ 25才 體重 55.8kg(身長 168cm標準體重 64.6kg) 病型 V_{5-10} ガフキー度陰性、赤沈紛失、最初の胸部理學的所見は右胸上部に囉音少数あり、咳嗽喀痰殆んど無し。

(経過) 平温平脈、胸部囉音は第5週の終に全く消失、尿及糞便は殆んど異常なし、ガフキー度は終期にも陰性、レ線像變移なし、赤沈成績は紛失して不明、體重は第5週後漸増して終期に1.6kg増となつた、本例に於ける食餌、糞便の分析値と體重の關係をベクトル圖で示す

第2圖表



第2例 ■■■ 33才 體重 52.4kg(身長 161cm,

理想體重 58kg) 病型 V_{0-m}^{0-m} ガフキー度 1 號、赤沈 15、胸部理學的所見は左肺尖部及左胸後上部に囉音中等度、咳嗽喀痰殆んど無し。

(経過) 平溫平脈、胸部囉音は終期に著減したが消失に至らなかつた、ガフキー度は陰性となつた。赤沈は漸次遅延して終期に 6 となつた、尿及糞便に特記すべき變調がない、體重は第 3 週の終から順當に増加し遂に 2.6 kg 増となつた。

第 3 例 24 才 體重 50kg (身長 171cm 理想體重 67.5kg) 病型 V_{0-m}^{0-m} ガフキー度陰性、赤沈 7、胸部理學的所見は右鎖骨下部に囉音を少數聴取する。咳嗽喀痰は殆んど無い。

(経過) 平溫平脈、胸部囉音は終期に全く消失した。ガフキー度は終期にも陰性で、赤沈は初め 7 であつたのが漸次遅延して 3.5 となつた、體重は最後 1.0kg の増加となつた。

(小括) 三例ともガフキー度は陰性が 1 號であり、且秋季試験であつた爲でもあるが一例も悪化せず、胸部所見の好轉が目につく。赤沈は遅延を見た。而かも他面脂肪の吸収率は 98—100% であるから、我々日本人の結核患者には植物性脂肪の負荷が甚だ効果的であると云へる。

第 4 項 ヤシ油負荷試験(冬季)

植物性脂肪として更にヤシ油を試みた。基本食として 1900Cal. ブロキロ約 35—40Cal. 蛋白 50—55g. 脂肪 17g を定めた。主食には配給米 420g (約 3 合)、副食物には白菜、大根、人蔘、鶏卵、煮干魚、味噌を用いた。ヤシ油負荷は主に油炸で第 1 週は行はず、第 2 週以後例の通り毎日 15—30—50—75—100—75—50—30(g) とし第 9 週に至つた。

第 1 例 33 才 體重 51.0kg (身長 164cm 理想體重 61kg) 病型 V_{0-m}^{0-m} ガフキー度(—)赤沈 8、胸部理學的所見として左右兩胸上部に囉音中等度、咳嗽、喀痰少許。

(経過) 脂肪負荷を初めてから平溫平脈であつた。胸部囉音は第 4 週の初めより著減し、終期には極めて僅かに右胸上部に聞き得た。咳嗽、喀痰消失、尿及糞便に特記すべきものがない。ガフキー度は陰性に止まつたが赤沈は促進に傾いた(初 8、終 36) 體重曲線は第 4 週迄動搖なく、それより徐々に増加して第 6 週末に 1.0kg を増したがそれより増加せず終期に至つてゐる(終に 1.2kg 増)。

第 2 例 33 才 體重 54.5kg (身長 171cm 理

想體重 67.4kg) 病型 $V_{0-m}^{0-m}+K$ ガフキー度 3 號、赤沈 3、胸部理學的所見として右胸中部以上囉音中等度、右胸上部にも囉音少許、咳嗽喀痰少許。

(経過) 第 4 週の終に微熱 3 日間あつた。又第 6 週の初に熱發(38°)を來してその後 6 日目に咯血したので、ヤシ油 100g 負荷にて試験を打切つた。胸部囉音は初の間變動しなかつたが、第 6 週に入つて増加した、咳嗽と喀痰も初めは不變であつたが咯血後著増、終期の胸部レ線像が空洞の擴張を示した事は注目に値する。ガフキー度は検査出來ず、赤沈値は最初 3 であつたのが、第 5 週末 21 と促進した。尿及糞便に特記すべきものがない。體重を見ると最初に比し第 5 週末 0.6kg 第 6 週末 1.3kg を増していた。

第 3 例 25 才 體重 57.2kg (身長 166cm 理想體重 62.4kg) 病型 $V_{0-m}^{0-m}+K$ ガフキー度 2 號、赤沈 10、胸部理學的所見は右胸中部以上に囉音少數、咳嗽喀痰少許。

(経過) 平溫平脈に終始した。胸部所見が第 4 週の初に右胸下部に摩擦音を聞いた、第 7 週には之が消失し且右胸上部の囉音が減少した。咳嗽喀痰は第 4 週以後著減、ガフキー度は 1 號となり、赤沈は促進に傾いた(7→20)。尿及糞便に特記すべきものなし。體重を見ると初やや減少(1.0kg)したが終期に略元の値に恢復した。

(小括) 體重増加が甚だ輕微で、赤沈は促進に傾くが胸部所見が概して良轉する事がわかる。但し第 2 例の如くガフキー度の高いものは悪化し易いから注意を要する。

第 5 項 バター兼大豆油負荷試験(秋季)

次に動物性脂肪と植物性脂肪を半々宛に負荷して見た、基本食として 2100Cal. ブロキロ 35—40 Cal. 蛋白 75g(ブロキロ 1.5g でこれ迄の試験に於けるよりも著しく多くした)、脂肪 18g を撰んだ、主食は配給米 400g 押麥 20g (合して大約 3 合である)、を副食は里芋、甘藷、大根、大豆、鮭罐詰、鯷、味噌を用いた、負荷方法としてバターは油炸又はその儘、大豆油は油炸で、第 1 週は加へず、第 2 週から前例の如く遞増し各 10—20—30—40—50g 宛追加攝取せしめた即ち第 6 週は都合 100g の負荷である。

第 1 例 21 才 體重 51.0kg (身長 162cm 理想體重 58.5kg)、病型 V_{0-m}^{0-m} ガフキー度 1 號、赤沈 1、胸部に囉音無し、咳嗽喀痰少許し。

(経過) 平溫平脈、胸部理學的所見並に咳嗽、喀痰に

變化が無い、ガフキー度は陰性となり（記憶するが記録を紛失）赤沈は漸時遅延（0.5）の傾向を示した、食欲良好、皮膚光澤増加、體重増加順調で終期に 4kg 増。

第2例 ■ 31才 體重 44.7kg（身長 162cm、理想體重 58.7kg）、病型 V_{0-m}^{0-m} ガフキー度 1 號、赤沈 5、胸部理學的所見は左胸前上部及其後中部に囉音少數あり、咳嗽、喀痰中等度。

（経過）試験開始時 37.2 の微熱を伴っていたが、第2週中頃から平溫平脈となつた。胸部所見は第6週に入つて囉音著減となつたが左胸前中部に摩擦音が現われて終期に至つた。咳嗽、喀痰は變らず、ガフキー度は紛失の爲不明、赤沈は遅延して 1 となつた。唯本例は下痢及軟便を排出すること多かつたが食餌成分の吸収は他の例と變らず良好であつた。體重は増加の一途を辿つて終期に 2.8kg 増加となつた。

第3例 ■ 24才 體重 55kg（身長 170cm、理想體重 66kg）病型 V_{0-m}^{0-m} ガフキー度 1 號、赤沈 2、胸部

理學的所見は右胸前面中部に囉音少數、咳嗽喀痰少許。

（経過）平溫平脈、第6週中頃に囉音殆んど消失、咳嗽喀痰は變らず、ガフキー度は陰性（記憶する）となつた、赤沈は第4週頃 20 と促進、その後遅延して 3 となつた、體重をみると第3週中頃から階段狀に増加して最後には 3.0kg 増となつた。

（小括）三例とも體重増加著明で一般状態及胸部理學的所見の好轉が注目される、殊に三例ともガフキー度 1 號であつた事と、秋季試験であつた事、並びに蛋白をプロキロ 1.5g とした事が結果を一段と良好ならしめたのであろうが寧ろ動物性及植物性脂肪を半々に加へて負荷した事が最大の根據をなすことは誤り無からう、即ち本項の目的は完全に立證せられている。そこで私は今後の結核患者の脂肪豊富食はこの線に沿つて企劃さるべきものであると信ずる。

第3章 蛋白豊富食

結核患者は假令發熱を伴わなくとも體蛋白の消耗が多いから之に普通状態に於ける健康者よりも餘計に蛋白を攝らせる必要があると云うのが從來の學說で、Brehmer, Grafe, Mc Canu, Thanhauser, Schulte Tigges, Kaufmann 等の外、我國の學者も殆んど同意見である。殊に G. Schröder は一日 110—180g の蛋白を病症により差をつけて攝取せしむべしとなし、最近 F. M. Pottenger も之を高唱している。現在では蛋白量よりも寧ろその構成礎材たる必須アミノ酸の量を基調として實施せらるべきであると説かれているのは宜なる哉で、之は動物性蛋白と植物性蛋白との質によつて利用價值に甚だしい差があるからである。我が日本食では植物性蛋白が約 80% を占めていることは既に統計上知られている所であるが、若し大量の蛋白を負荷せんとすれば動物性蛋白を主とする様になるのは當然の歸結である。

そこで私共は蛋白大量を攝取せしめた場合結核患者に對する一般的及局所的影響が如何に現われるかを追求せんとして次の試験を行つた（秋季）。

基本食として 1850Cal. プロキロ 35~40Cal. 脂肪 30g. 含水炭素 390g. 蛋白 70g を定めた。次いで之に蛋白量だけ増加する方法（植物性及び

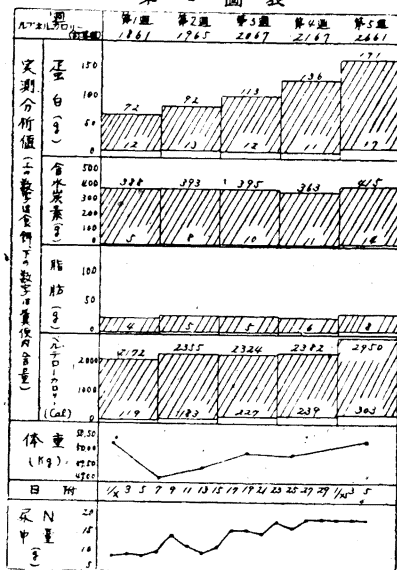
動物性蛋白を各半々の比に混じて）を撰び、例の如く毎週 25g 宛の蛋白遞増負荷を行ひ5週間觀察した。基本食の主食物及副食物は大體前の脂肪豊富食試験に於けると同じであるが、唯追加蛋白の材料としては烏賊、鹽鮭、煮干魚、大豆、高野豆腐、味噌を採り之等を組合せて用いた（その蛋白量は N 量で確定した）。

第1例 ■ 29才 體重 50.3kg（身長 157cm、理想體重 54kg）病型 $V_{0-m}^{0-m} + K_R$ ガフキー度 2 號、赤沈 10 胸部理學的所見として右胸後面上半部、左胸後面下半部に囉音少數聽取する、咳嗽稍多く喀痰中等度。

（経過）一、二回微熱を示した外は平溫平脈、胸部所見は第3週終頃より右胸後面全部に囉音を聞き、左胸後面中部の囉音が増加した、咳嗽及喀痰も増加した。ガフキー度は 1 號となつた、赤沈は終期 10 で變らず、體重は初めと殆んど變らなかつた。尿にはウロビリン、ウロビリノーゲン、チアゾ反應は第4週頃から陽性の事屢々で第5週中頃には恒在性となつた、尿中窒素量は蛋白大量負荷に伴つて増加し、最初是一日 7—8g N であつたのが終期には 19g となり負荷蛋白の大部分の N が尿中に捨てられる事を知つた。なお特記すべきは第3週頃から患者は喀痰排出時に奇異な臭（NH₃ ?）あるに氣付いた事と第5週に入つてから夢精が度々おこつた事である。今食餌、糞便、尿の分析値と體重の關係をベクトル表に

て示す。

第 3 圖表



第2例 31才 体重 50kg (身長 172cm, 理想体重 68.4kg)、病型 $V_{s-u}^{s-in} + K_L$ ガフキー度 2 號、赤沈 20、胸部理學的所見は右胸前面全體に互り乾性囉音少數あり、其後面上半部に濕性囉音少數、左胸前面全體に氣管支音強く濕性囉音少數散在、咳嗽少許、喀痰中等量。

(経過) 平温平脉、胸部理學的所見は第 4 週の終から濕性囉音増加して終期には肺全體に現はれ且増加した、咳嗽、喀痰は變らず、ガフキー度も不變、赤沈は一時促進 (47) したが終期に 19 となり恢復した、体重を見ると次第に増加し終期 3.4kg を増した。尿中にはウロビリノーゲン反應が、第 3 週後折々陽性を示し尿中窒素量は第 1 例と同様著増した。糞便は軟便又は下痢を繰返した。

第3例 25才 体重 46.5kg (身長 161cm, 理想体重 58.0kg) 病型 $VI_{s-u} + K_L$ ガフキー度 4 號、赤沈 71、胸部理學的所見は兩側とも肺尖部より中部迄輕變濁音あり、且兩側とも前面及後面中部に濕性囉音少數散

在、咳嗽中等度、喀痰多量。

(経過) 本患者は試験前より微熱 (37.6 迄) を伴つていたもので最後迄同様に経過した、食慾は最初亢進口渇著名であつたが第 4 週後滿腹感強く屢々頭痛下腹部痛を來し第 5 週には食慾全く消失食ひ切れず相當頑張つたが遂に「食ひ残り」を生ずるに至つた。胸部理學的所見は第 4 週末兩測前面に囉音著明に増加し兩側頸部淋巴腺の急速腫大を示し、第 5 週では胸部左側後面の囉音著しく増加した、咳嗽増加したが喀痰量變らず、ガフキー度 5 號となつたが、赤沈は變らず、体重の動搖殆んど無く最後に 0.9kg 減少となつた、尿中には第 3 週後ウロビリノーゲン、ウロビリ、チアゾ反應が屢々陽性となつた、尿中窒素量は初め一日 6gN であつたが終期に 14.7gN と昇つた。糞便に變化がない、食餌中の蛋白は矢張り 98—100% 吸收されたと見るべきであるが腸管からの N の排泄を慎重に考慮すべき例である。

(小括) 三例とも胸部理學的所見の惡化が共通であり、食慾減退甚だしく遂に耐え得ざるに至つた。体重は一例のみ増加したが他は變らず、或は減少を見た尿中窒素量が負荷蛋白量の増加に伴い増加するのが確認された。同時に食餌蛋白の眞の吸収率は 98—100% である事も略々明になつた。この結果、私はプロキロ 1.5g の蛋白量があれば結核患者にも充分で、それ以上の蛋白攝取は身體各臓器の生活機能を過勞せしむるから有害であると考へている、過分の蛋白量による窒素分は大部分尿中にその他は汗に、喀痰に、或は糞便に或は遺精となつて捨てられるがなほ恐らくは呼吸器から (之は將來研究に待つべきである) 排出されるのであろうし、その際胸部の病變を刺戟するのであるかも知れない。それで私は西洋人患者に向つて Schröder や Pottenger が奨めている様な蛋白大量食を日本人患者に適用することは賛成出来ない。

第 4 章 蛋白豊富兼脂肪豊富食

然らば蛋白と脂肪とを兩々平行して増加し攝取せしめた場合どうなるであろうか之は我々の最も知り度い所である。

第 1 項 豚肉豊富食 (冬季)

基本食として 2100Cal プロキロ 35—40Cal. 含水炭素 440g 脂肪 10g 蛋白 55g を假りに決めた。

その主食及副食は略々前試験同様で、之に豚肉を例の如く週の替る毎に遞増追加攝取せしめた。20 匁 (75g) 宛の階段であり初週には負荷しない、即ち 0—75—150—225—300—375g の順である。豚肉の分析値は通常 (蛋: 脂=1:3) であるが終戦當時には豚は一般に瘠せていて分析すると (蛋:

脂=1:2)であつたから之を用ひて終末に蛋白100g 脂肪200gとなる様企劃した。分析結果を見ると最終の週の食餌は蛋白87g、脂肪168g、含水炭素435g ベルテローカロリー4023Cal(ルブネル法では3666Cal)となつてゐる。

第1例 27才 體重51kg(身長158cm、理想體重55.1kg) 病型 $V_{0-m}^{o-m} + K_R$ ガフキー度4號、赤沈10、以下経過を簡単に記すると、

平溫平脈、食慾は初め亢進、後衰退、體重漸増に2.0kg増となる、初め右胸上部に囉音中等度を聞き僅かに減少傾向を示した、だが最後迄殆んどその儘残つた。咳嗽頻數喀痰多量であるが最後には稍減少、ガフキー度2號となる、尿尿に異常が無いが尿中窒素量は食餌蛋白量が80gを超えると急に増加(12gN)した。赤沈促進(52)。

第2例 32才 體重54.0kg(身長170cm 理想體重66.5kg) 病型 $V_{0-m}^{o-m} + K_L$ ガフキー度3號、赤沈12、経過、平溫平脈、食慾は前例に同じ、體重は2kg増、初め右胸前後面とも上部に囉音中等度、左胸も前後面とも中部以上に囉音中等度あつたものが中頃左肺の囉音増加して全部に擴がつた。終期には右肺囉音稍減少した、初めより咳嗽多く喀痰多量であつたが終期迄變らず、ガフキー度は5號となり赤沈は第4週末より急に促進に傾いた(17~40)、尿尿異常を認めないが尿中窒素量は食餌の蛋白増加と共に増量(14gN)を示した。

第3例 40才 體重52.0kg(身長165cm 理想體重62kg) 病型 $V_{0-m}^{o-m} + K$ ガフキー度4號、赤沈9、経過は第3週及第6週に夫々數日間熱發を示した外は平溫平脈、食慾初め良好、後減衰、嫌惡感となる。體重2.1kg増となる、胸部理學的所見は初め左胸後面上部に囉音中等度であつたが第5週左胸前上部にも囉音中等度に現はれた、ガフキー度3號となり赤沈促進著明(25~51)尿尿異常なし、尿中窒素量の増加は第1例と同じ。

(小括) 三例とも體重増加著明で咯血等の突發事故を見なかつたが胸部所見は一般に惡化の傾向が強く、咳嗽喀痰は變らず、赤沈は促進に傾き而かも三例ともテスト後一般状態及局所所見が惡化した事を附加して置き度い、此の結果を考察するとガフキー度3~5號の患者(今迄行つた被験者の中で最も重いので比較するに適當でないかも知れぬが)を撰んだ事と冬季試験であつた點は好しくなかつたが主として蛋白及脂肪の急激負荷(蛋白80g 脂肪170g)が悪かつた様に思はれる。

寧ろ脂肪100g、蛋白75g位に止める様又肉の附加を一日150~200g(40匁~55匁)を超えない様に且徐々に進んだならば著しく良轉しただらうと思ふ。

第2項 魚肉(及肝油)豊富食(冬期)

更に魚肉豊富食を試みる事とした但し魚肉として一般に得られる鰹を以つてしたが、之は蛋白量が割合多く脂肪が少ないので、同時に肝油を加えて(蛋白:脂肪=1:1)の比を保持して負荷する様企劃した。基本食には2100Cal、プロキロ35~40Cal 含水炭素360g、脂肪15g、蛋白50gを假に定め、初めの一週間は基本食のみ、次の週から週の替る毎に遞増する事次の順とした。即ち

鰹肉...10匁(38g)—20匁(75g)—30匁(113g)—40匁(150g)—50匁(188g)
肝油...10cc—20cc—30cc—40cc—50cc

基本食の主食品及副食品は前に用いたとほぼ同様であるから之を略するが、負荷鰹肉及肝油は毎週蛋白10g(之はN量により檢定した)脂肪10g宛増加する事に企ててある。今第6週の食餌分析値を擧げると蛋白89g、脂肪75g 含水炭素381g、ベルテローカロリー2519Cal(ルブネル法2692Cal)であつた。

第1例 30才 體重49.0kg(身長171cm、理想體重67.5kg) 病型 V_{0-m}^{o-m} ガフキー度3號、赤沈10、経過を略述すると、終始平溫平脈で食慾良好、體重増加2.4kg、胸部理學的所見は初め右前胸部全面と後面下部は囉音中等度にあつたが終期に後面に全く消失、前面に減少した、咳嗽喀痰は初め中等度であつたが最後迄變らず、ガフキー度は2號となり、赤沈は一時促進終期遅延(3)した、尿及糞便に異常なし。

第2例 25才 體重51.0kg(身長169cm、理想體重65.6kg) 病型 V_{0-m}^{o-m} ガフキー度2號、赤沈4。
(経過) 平溫平脈、食慾良好、體重増加2kg 胸部理學的所見は最初左胸後面囉音多數ある外、右上部にも囉音少數であつたが終期には右上胸部のみ減少を示しその他は變らなかつた。咳嗽喀痰中等度で最後迄變らずガフキー度1號となり赤沈一時促進後遅延(1)した。尿尿に異常が無い。

第3例 25才 體重52.4kg(身長173cm 理想體重69.4kg) 病型 V_0 ガフキー度2號、赤沈19。

(経過) 平溫平脈、食慾佳良、體重3.1kg増、胸部理學的所見は最初左胸前上部より中部迄囉音中等度で

あつたが終期に著減した。咳嗽喀痰中等度であつたが終期迄變らず、ガフキー度1號となつた。赤沈は一時促進(29)したが終期に遅延(3)した。

(小括) 三例を通覽すると體重増加著明なのは共通で胸部理學的所見も大體に於て好轉した、一例も喀血又は發熱等の突發事故が無かつた。さきの豚肉負荷の場合と同じく極寒時期でありガフキー度2~3號者であつたが良好の成績で又肝油のみを負荷した時よりも著しく良好な成績である。

但し此際注意すべきは負荷脂肪量は豚肉及肝油のみを負荷した時よりも著しく少量である點である(75g)。

從つて尿中に糖反應が一度も現はれなかつた。元來日本人は牛肉や豚肉よりも魚肉に親しむ習慣が結果を一段と良好ならしめたに相違なく而かも終期の蛋白量が90g以下であるから本試験はバター大豆油負荷時の試験と同様に今後大いに結核患者に試みらるべき方法であるだろう。

第5章 含水炭素量等就て

含水炭素豊富食は結核患者に適しないことは多數學者及び臨牀家の主張する處で、上述の如く脂肪豊富食を推奨すれば勢、含水炭素減少食に傾く事は當然である。茲に注目すべきは米國のBerke & Sandler (1942) の low carbohydrate diet (低含水炭素食) である、氏等は重症結核患者に2309~2920Cal, 脂肪161~212g, 蛋白101~122g, 含水炭素114~124gの食餌を攝らせていると食慾が旺盛となり元氣を取り戻すこと、空洞の消失する傾向を示すこと、喀痰が水様となり切れ易くなる事を擧げている。之は恰も Deuel & Sheer (194

7)等が全食餌中の脂肪量が40%を占めてよいとの説と符を一にするもので注目に値する。然し我々は日本人は元來含水炭素大量食に慣れて來ているのでかゝる少量では到底耐え得られぬだろうと思われる。私は現在この方面に研究の歩を進めてゐるから、何れ近き將來に報告出来る機會があるだろうと思ふ。

更に結核と榮養と云ふ題目ではビタミン、ホルモン、鹽類等に就ても述べべきであるが私共の研究は未だ此方面に於て新知見を齎らすに至つていないので茲には省略する事にする。

第6章 考 察

以上縷述した處を考察するに便せんが爲め表とする(但し期間及負荷量を省略した)。

第 四 表

	姓名	年齢	身長 cm	初體重 kg	終體重 kg	胸部所見 の變化	喀痰量の變化	ガフキー 度の變化	赤沈の變化	備 考
ベ	■■■■	27	161	45.5	49.5	ラ音消失	殆んどなし	I→I	3→7	
タ	■■■■	26		52.2	53.7	ラ音著減	同 上	III→II	20→14	
ハ	■■■■	29		48.0	(48.5)	ラ音第3週や減少後増加	初め減少後増加	IV→せず	35→(68)	第5週にて喀血打切
肝	■■■■	31	163	43.8	47.3	ラ音著減	殆んど消失	I→(-)	50→43(中頃)	
	■■■■	28	161	55.5	56.1	ラ音著減	少量變化なし	I→(-)	18→15(中頃)	
油	■■■■	26	168	60.0	60.7	ラ音減少	同 上	I→I	12→17(中頃)	
白	■■■■	25	168	55.8	57.4	ラ音消失	殆んどなし	(-)→(-)	紛 失	
〜	■■■■(○)	33	161	52.4	55.0	ラ音減少	同 上	I→(-)	15→6	
油	■■■■	24	171	50.0	51.0	ラ音消失	同 上	(-)→(-)	7→3.5	

ヤシ油		33	164	51.0	52.2	ラ音著減	少量より消失	(-)→(-)	8→36	第6週にて咯血中止
		33	171	54.5	(55.8)	第6週著増	初めの中變らず第6週著増	Ⅱ→せず	3→(21)	
		25	166	57.2	57.4	ラ音減少	減少	I→I	10→20	
バター大豆油		21	162	51.1	55.0	初めよりなし	少量變化なし	I→O?	1→0.5	
		31	162	45.1	47.9	ラ音著減	中等度變化なし	I→紛失	5→1.0	
		24	170	55.0	58.0	ラ音消失	少量變化なし	I→O?	2→3	
蛋白大量		29	157	50.3	50.6	ラ音増加	中等量から増加	I→I	10.5→10	
		31	172	50.0	53.4	同上	中等量變化なし	I→I	20→19	
		25	161	46.5	45.6	同上	多量變化なし	N→V	71→69	
豚肉		27	158	51.0	53.0	ラ音減少	多量稍減少	N→I	10→52	
		32	170	54.0	56.0	ラ音多数にて増加後減少	多量變化なし	Ⅱ→V	12→17	
		40	165	52.0	54.1	ラ音増加	少量變化なし	N→Ⅱ	9→25	
鯉肉(肝油)		30	171	49.0	51.4	ラ音著減	中等量變化なし	Ⅱ→I	10→3	
		25	169	51.0	53.0	ラ音減少	同上	I→I	4.0→1.0	
		25	173	52.4	55.5	ラ音著減	同上	I→I	19→3	

この各々に就て詳細な検討を試みる事は紙幅が許さないので省略するがバター兼大豆油負荷法と鯉肉肝油負荷法及牛豚肉少量負荷方法は今後大いに活用さるべきものであるだろう。

茲に一言述べべきは從來食餌療法を多數結核患者に試みた某臨床家の述懐である——曰く結核患者の中、脂肪豊富食に堪え得るものはきはめきめきと恢復するが之に堪え得ないものは之が爲に反つて惡化して死期を早めるものであると——確かに一面の眞理である、私共の試験でも大體良轉す

るだらうとの見込で初めた者で途中惡化した者が可なりある事を諒とせられたであらう(但し上記の試験例は私共の全例で成績不良の爲故意に省略した事が無い)この點に於て最も重要な鍵は病型とガフキー度及腸結核の存否にあるように思はれる。従つて此等の諸點を學問的良心的に慎重考慮して脂肪豊富食を指示するならば結果は愈々良好になるだろうと思ふ。

従つて從來の如く結核患者に漫然と一様に榮養食殊に脂肪豊富食を指示することは宜しくない。

第7章 結 論

1) 脂肪豊富食は一般結核患者の療養に極めて大切なもので局所的並に一般状態を好轉せしめるに力がある、その方法として植物性及動物性脂肪を適當の比に合して負荷するのが最もよい。而かも漸進的に増量し、一日 100g 位迄に達する、尙ほ理想増重に達すれば速かに普通食(脂肪30~25g)に返すべきである。

2) 蛋白量は一日 75g(プロキロ 1.5g)で充分

でそれ以上與へても益が無く、反つて有害に作用する様になる。

3) 含水炭素は平量食に於けるよりも低くする方がよい。我日本人患者には一日 300~350g が適當と思はれる。

4) 重症肺結核患者(ガフキー度3號以上、胸部レ線像にて浸潤甚だ大なるもの、大空洞を有するもの)、合併症著明の者(喉頭結核、腸結核)、喀

血を繰り返す者、熱發強度の者等には脂肪豐富食を奨むべきでない、若し強行せんとする場合には諸種の臨床検査成績を考慮して極めて慎重に而かも極めて徐々に増量する様指示すべきである。

擱筆するに當り長年に亙り本研究遂行に協力を惜しまなかつた同僚坂本、江木、中村、井之口、熊谷、諸氏の勞を多とし、且厚生省及文部省（科學研究費）より多額の研究費を支給された事に對し深謝する。(23. 8. 25)

文 獻

- 1) Austin, Ordway & Montagne: Boston Med. Surg. Journ. 113, 575 (1910).
- 2) Berke & Sandler: Am. Rev. of TB. (1942).
- 3) Burr & Burr: J. Biol. Chem. 82, 345 (1929), 86, 587 (1930).
- 4) Getz: Nutrition Reviews (1947).
- 5) Hansen & Burr: J. A. M. A. 132 (1946).
- 6) 原村: 治療, 28, 546(昭21)
- 7) 飯田: 消化器病學 2, 39(昭12)
- 8) 岩鶴: 榮養と結核、日本臨牀社(昭21)
- 9) 熊谷: 日內會誌 20. 1(昭7)
- 10) 關川: 田中: 東北醫會誌 15, 4 號(昭7)
- 11) Schröder: Ergeb. d. gesamt. TB-forscluing 3, 532 (1931)
- 12) Sheer, Soule, Fields & Deuel: J. of Nutrition 33, 583 (1947).