

肺切除の蛋白代謝について

第 1 編

肺切除患者の術前における蛋白代謝

国立療養所 山陽荘 (莊長 八塚陽一博士)

西 純 雄

目 次

第I章 緒 言

第II章 検査対象

第III章 実験成績

第1節 健康者における血液諸値

第2節 肺結核患者の血液諸値

第3節 肺結核患者の体重

第4節 肺結核患者の窒素出納並に攝取カロリー

第IV章 総括並に考按

第V章 結 論

第 I 章 緒 言

腹部外科領域において近時蛋白代謝の問題について諸方面から検討が加えられているが、胸部外科においてはこれに関する業績は未だ左程多いとは云えない。

胸部外科就中肺結核症の外科的療法も近時著しい発展を遂げ、殊に肺切除は従来施行されてきた人工気胸術、胸廓成形術等の虚脱療法¹⁾の能力の限界を打破し、肺結核症の治療に新しい分野を開きつゝある。しかしこの手術は胸廓成形術（以下胸成術と略す）等に較べて遙かに大きい出血を伴い、術後の貧血、低蛋白血症、体重減少等も高度で恢復が甚しく遷延するのみでなく、手術創の哆開、術後膿胸や気管支瘻等発生の誘因となり、更に他肺病巣の進展増悪を招くことがあつて、本療法の結果に大なる危惧を抱かしめるものがある。即ちこの有力なる治療法も蛋白代謝の詳細な研究とそれに基いた周到な対策なしには、本法の広き応用と芳しき治療成績が期待出来ない。

然るに肺切除を中心とした蛋白代謝の系統的な研究が従来殆んどないので、私は切除肺を部位別にわけて、

1. 循環血量並に濃度及び循環量から見た血漿蛋白、ヘモグロビン量の消長
2. 術後遺残胸腔内滲出液並に後出血
3. 窒素出納並に攝取カロリー
4. 大量輸血並に高蛋白食投与の影響等を主として調査、研究し、いさゝか認むべき知見を得たので、茲にその成績を報告し批判を仰ぎたいと思う。

本篇においては肺切除施行患者が術前いかなる状態にあるかを、健康者、胸成術施行患者、重症者と比較検討する。

第II章 検査対象

本研究は昭和24年10月より昭和25年12月に至る期間に国立療養所山陽荘において行つたもので、健康者12例、胸成術施行患者23例、肺切除施行患者33例、積極的療法を施さない重症者9例を対象とした。性別は2例のほか、すべて男性で、健康者は健康なる職員男子を選んだ。手術施行患者は、胸成例では病巣も比較的小範圍で一側肺上野に限局され、対側病巣はないか、或はごく僅かの撒布巣あるのみのものを選び、肺切除例は下葉

空洞、胸成術後遺残空洞、所謂上葉炎、巨大空洞、肺門近傍空洞、一側荒蕪肺等を有するもので、胸部所見及び一般状態よりみてかなり不良のものが含まれている。重症者は両側肺に広範囲の病巣を認め体重の減少が高度で且つ牀上絶対安静を必要とするものを選び、高熱、下痢、腹痛等の腸結核症状の顕著なものは除外した。肺切除例の年齢は最年少19才、最年長43才で、20才迄2例、21~30才23例、31~40才7例、41才以上1例である。又切除肺を部位別に分けると、一側肺全切除9例（胸成不成功4例、荒蕪肺4例、無気肺1例）、左上葉切除4例、右上葉切除12例（うち胸成後遺残空洞6例）、左下葉切除6例、右下葉切除8例である。

第III章 研究方法

1) 採血 早朝空腹時肘静脈より採血し、蓚酸アンモン、蓚酸カリ混合液の再結晶したものを凝血阻止剤として用い、血漿は遠心分離後の上清をとった。血清は採血し、1~2時間室温に放置後、2000回転30分遠心分離し、上清をとった。

2) 赤血球沈降速度（以下赤沈値と略す）Westergren 氏法により室温1時間値をとり、測定開始は採血後3時間以内とした。

3) ヘマトクリット値（Ht）加藤氏毛細硝子管により3000回転30分の遠心分離法によった。凝血阻止剤は二重蓚酸塩を用いた。

4) 血漿蛋白量並にヘモグロビン量（Hb）硫酸銅法により全血及び血漿の比重を測定し、ノモグラムにより求めた。

5) 血漿蛋白分割 吉川、斎藤氏のビウレット反応により、光電比色計（東京光電製）を用いてその吸光度を求め計算した。

6) 循環血量 Gregerson 氏法により0.3%のエバンス青色素5 c.c. を一側肘静脈に注射後、対側の肘静脈より正確に10分後8 c.c. 採血し、遠心分離してその上清をとり、吸光度（対照は注入前の患者血漿）を測定し、計算により循環血漿量を求めた。

（循環血漿量 = $\frac{K}{D} \times 500 \times 5$ （Dは前記の

吸光度、Kは $\frac{1}{50}$ 容のエバンス青色素0.2 c.c. と血清1.8 c.c. の混液の吸光度）。さらに循環血漿量と3)の方法で得たHt値より $\frac{\text{循環血漿量}}{100 - \text{Ht}}$ により循環血液量を算出し、それと循環血漿量の差を循環血球量とした。

7) 体表面積計算法 小池の大谷氏変法によつて計算した。即ち（体表面積）= $K \cdot \sqrt{G(g) \cdot L}$ （Gは体重(g)、Lは身長(cm)、Kは年齢による恒数で多少の差はあるが、30~25才5.44、25才以上5.39（但しδ）で、本式による誤差は極めて小で最大2.526%、最小0.007%、平均0.7271%である。

8) 攝取カロリー並に攝取窒素量 被験者に可及的克明に食餌攝取量を記載せしめ、食品分析表によつて計算した。なお不吸収分は10%とした。

9) 尿中窒素排泄量 毎24時間の全尿を蓋付蓄尿瓶に貯えさせて、毎日尿中総窒素量を Makro Kjeldahl 法によつて測定した。

第IV章 実験成績

第1節 健康者における血液諸値

循環血液量は第1表の如く最大6385 c.c.、最小4990 c.c.（平均4657 c.c.、単位体表面積当り3337 c.c./m²）、循環血漿量は最大3220 c.c.、最小2500 c.c. で平均2870 c.c.（1645 c.c./m²）、循環血球量は最大3220 c.c.、最小2500 c.c. で平均2870 c.c.（1688 c.c./m²）、循環血球量は平均2779 c.c.（1639 c.c./m²）で総量では折茂、深谷の成績よりは僅かに多いが、体重当り循環血液量を較べると95.8 c.c./kg で殆んど等しい値を示している。私は循環血量の数値は単位計測値に換算する場合、体表面積毎平方米で現わすのが至当であると主張する Goldbroom, Keith, Rivkin, Grace, Griffin et al, Hey, 砂田等に従い、この方法で計算し比較を試みた。

直接法によるHt値は最大52%最低47%（平均49.2%）で50%のもの12例中5例、これを越えるものは1例である。

第1表 健康人における血液諸値

番号	姓 名	蛋白濃度 (g/dl)	全血漿 蛋白量 (g)	Hb (g/dl)	全Hb量 (g)	循環 血液量 (c. c.)	同 左 (c.c./m ²)	循環 血漿量 (c. c.)	同 左 (c.c./m ²)	循環 血球量 (c. c.)	同 左 (c.c./m ²)	Ht (%)
1	滝 川	8.02	215.5	14.2	863.3	6080	3598	3040	1739	3040	1739	50
2	原 谷	8.04	205.0	14.9	759.0	5100	2948	2550	1474	2550	1474	50
3	竹 野	7.44	193.0	14.7	733.5	4990	3138	2570	1616	2420	1522	48.5
4	西	7.44	202.0	14.6	756.2	5188	3222	2750	1708	2438	1514	47
5	三河内	7.44	216.0	14.7	823.2	5600	2962	2910	1534	2690	1423	48
6	中 尾	8.42	213.0	14.9	745.0	5000	3144	2500	1572	2500	1572	50
7	多 田	7.83	240.0	14.3	912.3	6385	3627	3065	1741	3320	1886	52
8	米 原	7.66	205.0	14.8	791.8	5350	3222	2675	1611	2675	1611	50
9	藤 井	7.66	226.0	14.8	873.0	5900	3664	2950	1832	2950	1832	50
10	石 川	7.66	234.0	14.7	862.6	5870	3473	3050	1804	2820	1686	48
11	小田村	8.05	261.0	15.2	942.4	6200	3494	3220	1808	2980	1686	48
12	赤 井	7.04	222.0	15.2	947.9	6230	3560	3180	1817	3050	1743	49
最高		8.42	261.0	15.2	947.9	6385	3664	3220	1832	3320	1886	52
最小		7.04	193.0	14.2	733.5	4990	2948	2500	1474	2420	1425	47
平均		7.79	224	14.7	834.2	5657	3337	2870	1688	2787	1649	49.2

血漿蛋白濃度は第2表の如く最大8.42g/dl, 224gである。又Hb量は15.2~14.2g/dl(平均7.44g/dl(平均7.79g/dl)で、これと循環血漿量とから計算した循環血漿蛋白量は(平均834.2g)である。

第2表 健康人における血漿蛋白分割

番号	姓 名	蛋白濃度 (g/dl)	アルブミン	グロブリン	蛋白商	α -グロブリン	β -グロブリン	γ -グロブリン
1	滝 川	8.02	56.2 (4.50)	43.8 (3.51)	1.28	12.5 (1.01)	11.0 (0.88)	20.3 (1.62)
2	原 谷	8.04	63.0 (5.06)	37.0 (2.98)	1.56	10.9 (0.87)	8.0 (0.64)	19.0 (1.47)
3	竹 野	7.44	55.3 (4.11)	44.7 (3.33)	1.28	11.0 (0.82)	8.8 (0.66)	24.9 (1.85)
4	西	7.44	54.8 (4.07)	45.2 (3.37)	1.25	12.3 (0.94)	11.0 (0.81)	21.9 (1.62)
5	三河内	8.42	52.2 (4.40)	47.8 (4.02)	1.09	13.1 (0.98)	13.3 (0.98)	21.4 (2.06)
6	多 田	7.83	56.5 (4.43)	43.5 (3.40)	1.27	13.4 (1.02)	8.1 (0.63)	22.0 (1.75)
7	米 原	7.66	52.4 (4.02)	47.6 (3.64)	1.09	14.0 (1.07)	10.7 (0.82)	22.9 (1.75)
8	中 尾	7.83	51.8 (4.03)	48.2 (3.80)	1.06	15.1 (1.28)	12.4 (1.04)	20.3 (1.48)
9	塩 田	7.66	56.3 (4.32)	43.7 (3.34)	1.28	12.7 (0.98)	7.6 (0.58)	23.4 (1.78)
10	石 川	7.66	54.7 (4.19)	45.3 (3.47)	1.20	12.7 (0.98)	14.0 (1.07)	18.6 (1.42)
最大		8.42	63.0	48.2	1.56	15.8	14.0	24.9
最小		7.44	51.8	37.0	1.06	10.9	7.6	18.8
平均		7.76	55.3 (4.25)	44.6 (3.51)	1.23	13.1 (1.09)	10.5 (0.81)	21.4 (1.61)

備考：アルブミン以下は蛋白商を除き%を示し、括弧内はその絶対量(g/dl)を示す。

次に 10 例について血漿蛋白分割を測定した成績は第 2 表の如くアルブミン量は最大 63.0% (5.06 g/dl) 最小 51.8% (4.42 g/dl) 平均 55.3% (4.25 g/dl), グロブリン量は最大 48.2% (4.06 g/dl) 最小 37% (2.98 g/dl) 平均 44.6% (3.51 g/dl) であり, 従つて蛋白商は平均 1.23 (最大 1.56 最小 1.06) となるが, この値は電気泳動法による値より少し低くなっている。α-グロブリン, β-グロブリン, γ-グロブリンの平均値はそれぞれ 13.1%, 10.5%, 21.4% で, 絶対量にするとそれぞれ 1.09 g/dl, 0.81 g/dl, 1.61 g/dl である。これを本邦諸家の成績と比較すると概ね等しい値を示している。

第 2 節 肺結核患者の血液諸値

合併症のない肺結核患者では一般に赤沈値

はその病勢をよく示すといわれるから, 私は肺切除, 胸成術施行例ともに赤沈 1 時間値が 30mm 以下の例を A 群とし, 30mm 以上の赤沈促進例を B 群として比較検討し, 対照である健康者並に肺結核症の重症者の成績も併せて調査した。

第 3 表の如く, 循環血漿量では胸成術 A 群 12 例の平均 1658 c.c./m², 同 B 群 10 例の平均 1641 c.c./m², 肺切除 A 群 13 例の平均 1511 c.c./m², 同 B 群 11 例の平均 1605 c.c./m² で大差はないが, 重症者では肺切除群より高値で 9 例の平均 1647 c.c./m² である。循環血漿量は肺切除では A 群 3002 c.c./m², 同 B 群 2970 c.c./m² で, 胸成術のそれより低く, 重症者の平均値 2762 c.c./m² より多い。循環血漿量は肺切除 A 群は 1491 c.c./m², 同 B 群は

第 3 表 血 液 循 環 量

	例数	循環血液量 (c. c.)	同 左 (c. c./m ²)	循環血漿量 (c. c.)	同 左 (c. c./m ²)	循環血球量 (c. c.)	同 左 (c. c./m ²)	Ht (%)
健康者	12	5657	3337	2870	1688	2787	1639	49.2
胸成群	A 12	5185	3230	2628	1658	2557	1572	48.2
	B 10	4660	3063	2471	1641	2189	1422	46.8
肺切除群	A 13	4780	3002	2590	1511	2194	1491	47.1
	B 11	4634	2970	2558	1605	2076	1365	45.1
重症者	9	3781	2762	2383	1647	1398	1115	40.0

1365 c.c./m² で, 重症者においてはこれより遙かに低値で 1115 c.c./m² である。胸成術で A 群は健康者に近く 1572 c.c./m² 以上である。また Ht 値は胸成術 48.2~46.8%, 肺切除 47.1~45.1%, 重症者 40% である。しかして健康者, 胸成術, 肺切除, 重症者の順に血球量の減少が著明であり, 同じ手術においても A 群より B 群に貧血はつよく, それはまた Ht の低下とも一致している。血球量の減少に対応して血漿量の増加が見られるけれども, その関係は規則的でなく, 健康者に近いものでは血漿量の増加がある。血漿量は血球量の減少とほぼ一致するが, 血漿量の代償的増加により必ずしも一致しない。従つて肺結核症では病勢とか赤沈の如何により循環血量にも差の

あることが別る。

血漿蛋白濃度は肺結核症では正常範囲が僅かにそれを超える程度といわれるが, Thornton は慢性病では貯蔵蛋白量は減少しているけれども, 低蛋白血症が証明されない場合は貯蔵蛋白の動員によるのではないかという。私の成績は第 4 表の如く, 肺切除では A 群 8.22~7.22 g/dl, 平均 7.63 g/dl, B 群 8.24~6.85 g/dl, 平均 7.57 g/dl である。健康者, 胸成術, 肺切除, 重症者の血漿蛋白濃度は各群の平均値がそれぞれ 7.76, 7.63, 7.60, 7.11 g/dl で, 肺結核患者の平均値は健康者の値より幾分低位にあるが, 何れも正常範囲内にあつて, 浮腫発生限界域といわれる 6.0 g/dl 以下の症例は, 手術施行群では勿論

第4表 肺結核患者の血漿蛋白濃度

		例数	最高	最低	平均	
健康者		10	8.42	7.44	7.76	
胸成群	A	12	8.22	6.66	7.62	7.63
	B	10	8.02	7.24	7.64	
肺切除群	A	13	8.22	7.22	7.63	7.60
	B	11	8.24	6.85	7.57	
重症者		9	8.22	6.52	7.11	

重症者においても見られなかった。

つぎに血漿蛋白分割では、第5表の如くアルブミンは胸成術 50.2% (3.87g/dl)~50% (3.82g/dl), 肺切除 45.3% (3.45g/dl)~41.8% (3.15g/dl) でともに健康者よりひくく、さらに重症者は 34.4% (2.45g/dl) でかなり低い値をしめている。従つてこれと逆にグロブリンは増加し、胸成術では、49.8% (3.79g/dl)~50% (3.82g/dl), 肺切除では 54.6% (4.18g/dl)~58.2% (4.42g/dl), 重症者では 65.6% (4.66g/dl) である。蛋白

商は健康者の 1.23 に対し、胸成術は 1.02~1.00, 肺切除は 0.76~0.74, 重症者は 0.52 と順次に低下するが、赤沈値の促進度と蛋白商の間には並行関係が認められる。グロブリンのうち α , γ -グロブリンは健康者, 胸成術, 肺切除, 重症者の順に漸次増加してゆくが、特に γ -グロブリンは胸成術では 22.5~22.8% で健康者の値に極めて接近している。肺切除は 25.1~26.7% でその値はかなり上昇し、重症者ではさらに高値 (32%) に達する。 β -グロブリンのみはこれらの間に殆んど差異を認めない。肺結核症で γ -グロブリンの増加は疾病の状態及び予後判定のためにも重要な指針とされているが、私の成績でもそのことが認められる。

Hb は第5表の如く健康者は 14.7g/dl, 手術施行例では胸成術 14.5~13.4g/dl, 肺切除 14.4~13.7g/dl, 重症者では 11.4g/dl である。手術施行例は健康者よりはやく低い傾向にあるが大多数はなお正常範囲内にあり、単位濃度より見ると貧血は著明といえない。し

第5表 肺結核患者の血漿蛋白分割並に Hb 量

		例数	蛋白濃度 (g/dl)	アルブミン (%)	グロブリン (%)	蛋白商	α -グロブリン (%)	β -グロブリン (%)	γ -グロブリン (%)	Hb (g/dl)
健康者		10	7.76	55.3	44.7	1.23	13.1	10.4	21.2	14.7
胸成群	A	12	76.2	50.2	49.8	1.02	14.8	12.5	22.5	14.5
	B	10	7.64	50.0	50.0	1.00	15.9	11.3	22.8	13.4
肺切除群	A	13	7.63	45.3	54.6	0.76	16.1	13.4	25.1	14.4
	B	11	7.57	41.8	58.2	0.74	18.5	13.0	26.7	13.7
重症者		9	7.11	34.4	65.6	0.52	22.1	13.5	32.0	11.4

かし重症者は自覚的にも心悸亢進、眩暈等の貧血症状を訴えるものが多い。

循環血漿蛋白量は胸成術 126.5~125.3g/m², 肺切除群 115.2~123.0g/m² で、肺切除は胸成群よりすくなく重症者 (117g/m²) と接近した値をしめしており、循環 Hb 量は胸成術 468.0~411.0g/m², 肺切除 433~407g/m² で手術施行例は重症者より遙かに大であるが、健康者に較べるとかなり減少している。(第6表)

第6表 血漿蛋白, Hb の循環量

		循環血漿 蛋白量 (g)	同 左 (g/m ²)	循環Hb量 (g)	同 左 (g/m ²)
健 康 者		223.0	133.0	832.0	488.0
胸 成 群	A	200.0	126.5	753.0	468.0
	B	188.0	125.3	625.0	411.0
肺切除群	A	198.0	115.2	688.0	433.0
	B	196.0	123.0	636.0	407.0
重 症 者		169.0	117.0	420.0	315.0

Hb 量と血漿蛋白量の減少度の比較：平出は減食試験や栄養失調症では Hb 濃度の方が血漿蛋白濃度よりも早く減少するといふ、砂田等は胃癌、潰瘍では水分、塩分代謝にも相違のあるためか逆の関係になつていと述べている。肺結核症では如何なる関係にあるかを調べたところ第7表の如く、B 群では Hb 濃度の方が血漿蛋白濃度より減少が強い。しかしその循環量を見ると必しも濃度の減少度と一致せず、胸成群、肺切除群ともに A 群では逆の関係になつてゐる。

第7表 Hb 血漿蛋白の健康人の値に対する減少度

		Hb		血漿蛋白	
		濃度 (%)	循環量 (%)	濃度 (%)	循環量 (%)
胸成群	A	1.4	4.1	1.8	4.8
	B	8.8	15.7	1.5	5.7
肺切除群	A	2.2	11.5	1.6	13.4
	B	6.8	16.6	2.4	7.5
重症者		22.4	35.4	8.4	12.1

第3節 肺結核患者の体重

慢性消耗性疾患である肺結核症では一般に体重は減少しており、殊に腸その他の結核症の重篤なるものを合併すれば一層減少は著明である。しかし近時健康管理がよく行われるようになり、無自覚の開放性肺結核症が発見されて直ちに外科的療法に委ねられる場合が増してくるにつれ、実際に我々の取扱う患者では少くとも従来の虚脱療法適応者にあつては、体重の減少の著明でないものが多くなつてゐる。それでも肺切除患者では胸成術不成功例も含まれ、又従来の療法の適応限度以上に病勢の進展せるものがあるので、体重の減少の比較的目的立つものが少ない。しかし患者の訴えのみでは参考程度に過ぎないので、岩鶴氏標準体重測定式に従つて標準体重に対する各群の減少率を調査した。即ち第8表の如く体重の減少率は健康者6.5%，胸成術13.9%，肺切除21.0%，重症者31.6%で、この成績よりみても胸成術より肺切除の方が

第8表 体重の減少率（岩鶴式標準体重測定式による）

	健康者 (12例)	胸成群 (24例)	肺切除群 (33例)	重症者 (9例)
標準体重(kg)	63.1	61.8	61.5	61.4
実測体重(kg)	59.0	53.2	48.6	42.0
差 (kg)	4.1	8.6	12.9	19.4
減少率(%)	6.5	13.9	21.0	31.6

備考：(岩鶴式標準体重) = $(L-100) \times \frac{95}{100}$, δ
Lは身長 (cm)

体重においても劣つてゐる。

第4節 肺結核患者の窒素出納並に摂取カロリー

肺結核患者の蛋白補給については、一般に高蛋白食が与えられるのが常識となつてゐるが、当荘では1日約85gの蛋白質を給与してゐる。実際患者の摂取状況を術前患者(5例)及び重症者(4例)について1週間にわたり調査したところ、第9表の如く術前患者では1日平均81.72g、重症者では食慾不振も手伝い1日平均56.54g 経口的に摂取した結果となつた。尿中排泄総窒素量は1日平均術前患者の6.7gに対し、重症者のそれは5.74gで僅かに少い。重症者も無熱で肺病巣も主増殖性の病例を選んだのでこのような成績になつたのではないかと思われる。

体外に排泄される窒素量は、主として尿を通じて出されるのであるから、尿中排泄総窒素量を以て排泄窒素量と仮定し窒素出納を求めると、術前患者では毎日平均+4.51gであるが、重症者では+2.31gで、その余剰窒素量は術前患者の約 $\frac{1}{2}$ に相当し、尿及び大量の喀痰より喪失する窒素量をあわせ考えると、重症者では負の窒素出納となつて組織蛋白質の消耗を来しているものと思われる。喀痰量も重症者に比して少い術前患者では、尿の蛋白喪失量を顧慮してもなお正の窒素出納を維持していると考えられる。

つぎに蛋白質の給与と同時にカロリー補給の問題も重要で、無熱安静患者でも健康者に較べて相当の増量を必要とし、2500~3000 カロリーを毎日摂取させるべきだとされてい

第9表 肺結核患者の窒素出納(1間週) A群…術前患者, B群…重症者

A 群	第1例	第2例	第3例	第4例	第5例	平均
尿中排泄窒素量(g)	52.25	43.57	40.91	47.17	50.79	46.94
1日平均尿中排泄窒素量(g)	7.46	6.22	5.84	6.74	7.24	6.70
攝取窒素量(g)	79.00	80.00	74.00	85.50	90.10	81.72
1日平均攝取窒素量(g)	11.28	11.42	10.57	12.20	12.88	11.67
窒素出納(1日平均)	+ 3.82	+ 2.92	+ 4.73	+ 5.48	+ 5.62	+ 4.51
攝取カロリー(1日平均)	2053	2250	2150	2240	2400	2218

B 群	第7例	第8例	第9例	第10例	平均
尿中排泄窒素量(g)	42.19	35.00	42.72	46.20	41.53
1日平均尿中排泄窒素量(g)	6.02	5.00	6.11	6.60	5.74
攝取窒素量(g)	70.00	45.00	54.70	63.00	56.54
1日平均攝取窒素量(g)	10.00	6.42	7.81	9.00	8.30
窒素出納(1日平均)	+ 3.97	+ 1.40	+ 1.69	+ 2.20	+ 2.31
攝取カロリー(1日平均)	1550	1417	1421	1883	1554

て、このことは学者の殆んど一致した意見である。熊谷教授は3000~4000 カロリーを目標にしているが、当荘では1日平均2700 カロリーを給与している。術前患者の実際の攝取カロリーは1日平均2218 カロリーであり、重症者では1日平均1554 カロリーを攝取しているに過ぎない。後者では基礎代謝量の1650 カロリー(岩鶴)に及ばない状態である。

第V章 總括並に考按

最近の肺結核症の外科的療法の普及発達とともに、患者の術前の状態が如何であるかを知ることがまことに重要と考える。私は血液性状、窒素出納、体重等の諸項目について肺切除適応例が肺結核症のうちでいかなる位置を占めるか、健康者の値といかなる差異を認めるかを知らんとして調査、研究をすゝめた。

肺結核患者の循環血液量は従来の報告によると増減まちまちで一致していない。即ち不変とするものに Lemon, Warner, Willis 等があり、減少すると主張するもの(Orsi, Pairam, Molner)もあり、また増量していると述べているものもある(岩田, Hey)。Molner によれば肺組織はヒスタミンに富み、肺

結核症ではそれが増加し循環血液量が減少するといひ、岩田は結核症における循環血漿量に起因する血液量の増加は、結核菌毒素作用の著しい場合の循環系の姿であるとしている。また Hey 等は結核患者の循環血漿量の relative increase は興味深く、特に血球量の減少している患者によく増加すると述べている。私の成績では肺切除例は血球量においては胸成術よりかなり減少しており、重症者よりは約 300c.c. 多くなっている。血球量の減少と循環血漿量の変動は平行せず、血球量のもつとも少い重症者の方が循環血漿量は肺切除、胸成術より増加している。肺切除例のうちでも血球量の少い赤沈促進群の方が循環血漿量においては逆に増加しており、Hey 等の説によくあてはまる。

血漿蛋白濃度は手術施行群は概ね正常範囲内にあるが、健康者のそれに較べるとやゝ低位にある。循環血漿蛋白量についてみると、健康者よりかなり著明に減少しており、術後の蛋白消耗を思えば術前に充分経口的乃至非経口的の蛋白補給に留意しなければならない。Hb は赤沈促進群にその減少が目立っている。Hb と血漿蛋白との関係は濃度では肺結核患者でも前者の減少が後者より早く現われるが、循環量は必ずしもその減少の仕方が

濃度と並行しない。

血漿蛋白分割ではアルブミンの減少は蛋白分解作用の促進によるか、或はまた蛋白合成機転の障碍に原因し、血液膠滲圧が減少して肺浮腫の高められる疾患の特性としておこる (Eaton et al) といわれるが、私の症例では胸成群より肺切群、さらに重症者とアルブミンの減少、従つてグロブリンの増加は著明で、就中 γ -グロブリンの増加は肺結核症の予後判定の基準ともなるという吉田、藤間等の成績に一致し、重症者程その値は多くなっている。赤沈値と γ -グロブリン量との関係は並行関係にあるといえる。

胸成術 A 群では血液諸性状は健康者の値に近似値をしめすが、肺切除群では A、B 群ともに血液の諸値は健康者、胸成群より減少しており、体重の成績より見ても一般状態の低下していることが窺われる。

窒素出納の面では術前患者の成績は概ね健康者と同様に窒素平衡を維持しているものと思われる。しかし肺切除例では術後の高熱の持続、術中、術後を通じての相当の出血、胸腔よりの蛋白喪失、尿中排泄窒素量の増加に見られる蛋白消耗はまことに莫大なもので、これを補うためには術後は勿論、術前の蛋白補給、体力増強に充分留意する必要がある。中村は肺結核患者には高蛋白食給与のみでは不十分とし、高脂肪食の同時併用を強調しており、Schröder は特に大量の蛋白補給をすすめている。また藤間は蛋白食の体内保留試験よりして術前の経口的高蛋白食給与を推奨している。これに反し岩鶴、中村等は増量賦課された蛋白質は尿中窒素排泄の増加により殆

んど失われ、蛋白質過剰投与の害さえ認めている。術前経口的高蛋白食の攝取は従来の日本人の食品嗜好状態並に安静による食思不振のため実施不能のことが多く、また患者の実際の経口的攝取蛋白量並にカロリー量は病院給食の献立表上の計算値とかなりの懸隔があるから、投与食品の質的向上にも眼をむける必要があると思う。術前患者においては蛋白補給のためには経口的投与に加えて、非経口的に輸血またはアミノ酸製剤の輸注を附加した方が効果に期待がもてるのではないかと考える。

第Ⅶ章 結 論

1. 肺結核患者では胸成群、肺切除群、重症者の順に血液循環量、Ht, Hb, 血漿蛋白濃度の減少、血漿量の比較的増加、体重の減少が見られる。アルブミンの減少、グロブリンの増加は特に顕著なものがある。赤沈との関係も同様に見られ、肺切除適応例は胸成例より術前の状態はかなり劣っている。

2. 術前の窒素出納は概ね正の出納を維持しているが、手術を行わんとする場合はそれを以て足れりとはいえない。

3. 術前の状態より見ても肺切除を行うためには予め大量の蛋白補給に留意し、術後の莫大な蛋白消耗に備えて可及的術前の体力の増強に努める必要がある。

本研究に当り終始御懇篤なる御指導、御校閲を賜つた恩師津田教授、砂田助教授、国立療養所山陽荘長八塚陽一博士に深甚なる謝意を表する。

文献は第 2 編末に一括掲載する。