

# 肺循環血の脂質に関する研究

(第1報) その1. 肺切除術患者における肺循環血の脂質量について

原 衛 司 郎

和歌山医大第一内科 (岩鶴龍三教授)  
泉州病院内科 (中村太郎院長)

受付 昭和32年2月27日

## 緒 言

脂肪は腸管内において脂肪酸とグリセリンに分解され、腸壁を通じて吸収され、一部は直接血流に入り、門脈を経て肝臓に達し、肝臓で酸化分解される。また、他の一部はリンパ道より乳糜管に入り、左鎖骨下静脈より右心室を経て肺臓に達し、肺臓で酸化分解されるといわれている。従来幾多の研究者により、この肺臓の脂肪代謝に及ぼす影響が研究されている。その研究方法において肺臓を中心としてその輸出入血管の脂肪量を定量、その量差でもつて脂肪に対する肺臓機能を察知せんとし、さらに、脂肪負荷を試みてその機能を旺盛にせしめて研究し、無負荷時との比較検討を試み、あるいは肺臓網状織内被細胞系の貪喰能に帰し、この系を填塞して機能減弱せしめて研究している。その多くの研究者達は肺臓において脂肪は何らかの変化を受ける点で一致を見るが、しかし、脂肪体各組成の変化については一致を見ないところが多い。また、肺臓において何ら脂肪量の変化を見ないとする学者もある。かように肺臓の脂肪に対する影響は一応究明されているかの観を呈するが、実際には一定の結論を得難い状態にある。しかし、多くの学者達は肺臓における脂肪調節機能を認めるような趨勢にある。かかる点に鑑み、著者らは従来の脂肪の定量法にいささか不備な点を認め、その改良法を案出したので、この新定量法(詳細は日新医学43巻3および4号1956年参照)でもつて、著者は上記肺臓脂肪調節機能の検討も、定量法そのものに欠点があるならば再度検討の必要があると考え、以下の実験を実施した。さらにその成績を推計学的に有意性を検討した。

## 実験材料および実験方法

在来は動物を用いて左右両心室あるいは右心室と股動脈より採血し、あるいは別出肺臓灌流法および心臓カテーテル法を用いて肺輸出入血管より採血し、その脂肪量を測定、その差でもつて肺の脂肪に対する作用を推定している。

著者は肺結核患者の肺切除術時の肺動脈、肺静脈(幹

部および病巣部)および末梢静脈(下肢皮下静脈)より採血し、その血清について、その脂肪量を定量した。肺切除術は閉鎖循環式エーテル麻醉法、ラボナール麻醉法および硬膜外麻醉法(ヘルカミン、アドレナリン、ノボカイン混合)をもつて実施された。

定量法としては総脂質<sup>1)</sup>および総脂肪酸<sup>2)</sup>の定量には中村、小池、網野、原<sup>1)</sup>らの方法、総コレステロールの定量には小池、市吉、網野<sup>3)</sup>らの方法、総磷脂質の定量には King 氏法に若干の改良を加えた方法を用いた<sup>4)</sup>。

## 実験成績

### 1. 肺循環血の総脂質量について

肺循環血として肺動脈、肺静脈および下肢皮下静脈血を用い、その総脂質量を定量した。その結果は表1に示す通りである。肺臓に流入する肺動脈血と肺臓より流出する肺静脈血中の総脂質量差について見るに、あるいは増加、あるいは減少を示し、特異な一定の量的傾向を認め難い。すなわち、肺臓通過によるその含量差は最高増加 19.98mg/dl であり、最高の減少を示すものは 34.41mg/dl である。その平均値は肺動脈 498.85mg/dl、肺静脈 493.37mg/dl で、その差 5.48mg/dl でほとんど差がないように思われる。下肢皮下静脈血 494.91mg/dl でその中間にあり、三者ほぼその含量が一致している。

さらに表2に示す如く、結核病巣部肺静脈血を含めて肺動脈、肺静脈幹部および下肢皮下静脈血中の総脂質量を定量した。その結果を比較検討するに、その差は僅微にして肺臓通過による総脂質の変化は認め難い。すなわち、肺動脈と肺静脈幹部の差は最高増加 47.73mg/dl であり、最高の減少 31.1mg/dl であり、増減相半ばする。また、結核病巣部肺静脈と肺静脈幹部との差は病巣部が高いもの、最高 39.96mg/dl で逆に幹部の高いもの、最高 75.48mg/dl で相反するものが相半ばする。その平均値はそれぞれ肺動脈 553.47mg/dl、肺静脈幹部 554.30mg/dl、病巣部肺静脈 551.25mg/dl、下肢皮下静脈 552.08mg/dl、でその差は僅微にして、ほとんど変化を認め難い。

次にこの成績について有意的な差がありや否やを推計

表1 肺動静脈および末梢静脈血中の総脂質量 (単位は mg/dl)

氏名	性	年齢	肺動脈	肺静脈	静脈(下 肢皮下 静脈)	下肢皮 下静脈	麻醉法
■	♀	27	437.79	451.21	+13.32	475.63	硬膜外
■	♂	24	673.77	651.57	-22.20	617.16	同上
■	♂	25	602.73	592.74	-9.99	597.18	同上
■	♂	48	379.62	381.84	+2.22	412.92	同上
■	♀	24	446.22	463.98	+17.76	449.55	同上
■	♀	25	515.04	535.02	+19.98	509.49	ラボナル
■	♂	28	505.16	477.30	-28.86	481.74	同上
■	♂	29	539.46	505.50	-34.41	503.94	同上
■	♀	23	581.64	583.86	-2.22	566.10	同上
■	♀	23	556.13	520.59	-15.54	527.25	同上
■	♂	33	458.43	429.57	-28.86	429.57	同上
■	♂	32	533.91	527.25	-6.66	545.01	閉鎖循環
■	♂	32	275.32	293.45	+18.13	318.37	同上
平均			498.85	493.37		494.91	

学的<sup>5)</sup>に検討して見ると、まず、表1より、肺動脈(x)と肺静脈(y)とを見ると、各母集団の分散は修正項CFx, CFyはそれぞれ CFx=29473.9, CFy=23863.65, 変動Sx, Syはそれぞれ Sx=57312, Sy=35891.5 であるから、不偏分散度はそれぞれ  $\frac{Sx}{M-1} = 10790.92$  および  $\frac{Sy}{M-1} = 8851.52$  となる。

肺動脈と肺静脈の分散に有意差があるかどうかを知るために分散比  $F_0$  を計算すると、 $F_0 = 1.2191$  となる。

F表より、自由度(2)(2)の値は有意水準5%で2.69であるから、計算した  $F_0$  の方が小さいので、両者の分散の間には有意水準5%でもつて有意差がない。

次に、母集団分散に差がないことが判明したので、さらに、母集団の平均値に有意差があるかどうかを見ると、肺動脈平均値( $\bar{x}$ )は  $\bar{x} = 498.85$ , 肺静脈平均値( $\bar{y}$ )は  $\bar{y} = 493.37$  である。x, y 両者を組合せた不偏分散(V)を公式により求めると、 $V = 9817.06$  である。次に公式により、 $t_0$ を計算すると  $t_0 = 0.1411$  となる。

t表より、自由度(2)の値は有意水準5%で2.064であるから、計算した  $t_0$  の方が小さいので、肺動脈と肺静脈の平均値の差は有意水準5%でもつて有意差がない。

同様にして、

肺動脈と下肢皮下静脈について見ると、 $F_0 = 1.6491$  および  $t_0 = 0.10789$  となる。

よつて、両母集団の分散および平均値の差はいずれも有意水準5%でもつて有意差がない。

表2について、同様に計算すると、

肺動脈と肺静脈幹は  $F_0 = 1.5668$  および  $t_0 = 0.0203$   
 肺静脈幹と病巣部肺静脈は  $F_0 = 1.5669$  および  $t_0 = 0.075$   
 肺動脈と下肢皮下静脈は  $F_0 = 1.0316$  および  $t_0 = 0.03095$

表2 肺動静脈(幹および病巣部)および末梢静脈血中の総脂質量(単位は mg/dl)

氏名	性	年齢	肺動脈	肺静脈幹	病巣部肺静脈	下肢皮下静脈	麻醉法
■	♀	23	643.80	642.69	650.46	640.47	閉鎖循環
■	♂	34	516.15	516.15	547.23	525.03	同上
■	♂	31	471.75	482.85	495.06	500.61	同上
■	♂	29	681.54	657.12	661.56	674.88	同上
■	♂	24	596.07	564.99	604.95	564.99	同上
■	♂	28	602.73	593.85	567.21	604.95	同上
■	♂	31	491.73	505.05	487.29	511.71	同上
■	♂	23	424.02	471.75	396.27	394.05	同上
平均			553.47	554.30	551.25	552.08	

有意水準5%のFおよびt値はそれぞれ  $F(7)(7) = 3.79$ ,  $t(14) = 2.145$  であるから、計算した  $F_0$  および  $t_0$  の方がそれぞれ小さいので各母集団の分散は有意の差がなく、さらに平均値の差にもまた有意の差がない。

すなわち、肺動脈, 肺静脈, 病巣部肺静脈および下肢皮下静脈血中総脂質量の間には、一定の特異な量差を認め難く、肺臓通過による脂肪量の変化を認め難き状態にある。

2. 肺循環血の総脂質量について

肺循環血として前記総脂質量と同様に採血定量した結果はそれぞれ表3および表4に示す通りである。肺臓通過による総脂質量の変化は増加あるいは減少を示し、特異な一定の量的傾向を認め難く、最高増加は  $44.76 \text{ mg/dl}$  で最大減少は  $41.97 \text{ mg/dl}$  である。その平均値はそれぞれ肺動脈  $251.43 \text{ mg/dl}$ , 肺静脈  $250.19 \text{ mg/dl}$  および下肢皮下静脈血  $248.006 \text{ mg/dl}$  であつて、三者ほぼその含量が一致しているといえる。

さらに表4について、結核病巣部肺静脈血を含めて比較して見ても同様なことがいえる。すなわち、肺動脈および肺静脈幹部の差は最高増加  $18.51 \text{ mg/dl}$ , 最大減少  $25.91 \text{ mg/dl}$  であり、また、結核病巣部肺静脈と肺静脈幹部との差は病巣部が高いもの、最高  $32.07 \text{ mg/dl}$  で逆に幹部の高いもの、最高  $48.36 \text{ mg/dl}$  であり、特異な一定の量的傾向を認め難い。また、その平均値は肺動脈  $251.27 \text{ mg/dl}$ , 肺静脈幹部  $247.16 \text{ mg/dl}$ , 結核病巣部肺静脈血  $250.09 \text{ mg/dl}$ , 下肢皮下静脈血  $266.00 \text{ mg/dl}$  にしてその差は僅微にして、ほとんど変動を認め難い。

次に、この成績を総脂質と同様、有意的な差がありや否やを推計学的に検討した。すなわち、表3より、

肺動脈と肺静脈は  $F_0 = 1.3164$  また  $t_0 = 0.06164$

肺動脈と下肢皮下静脈は  $F_0 = 1.30389$  また  $t_0 = 0.16263$  となる。有意水準5%のFおよびt値はそれぞれ  $F(12)(12) = 2.69$  および  $t(24) = 2.064$  であるから、計算した  $F_0$  および  $t_0$  の方がそれぞれ小さいので各母集団の分散には有意の差がなく、さらに平均値の差にもまた有意の差がない。

表3 肺動静脈および末梢静脈血中の総脂酸量  
(単位はmg/dl)

氏名	性	年令	肺動脈	肺静脈	静脈～ 動脈	下肢皮 下静脈	麻醉法
■	♀	27	250.35	272.55	+22.50	262.69	硬膜外
■	♂	24	303.98	288.02	-15.96	253.51	同上
■	♂	25	291.34	302.45	+10.89	335.78	同上
■	♂	48	260.47	245.66	-14.81	245.66	同上
■	♀	24	199.91	205.46	+5.55	215.33	同上
■	♀	25	284.27	315.10	+34.83	326.82	ラボナル
■	♂	28	342.24	315.10	-27.14	318.80	同上
■	♂	29	236.74	281.50	+44.76	270.03	同上
■	♀	23	251.53	245.37	-6.16	224.41	同上
■	♀	23	221.94	205.90	-16.04	209.61	同上
■	♂	33	157.75	150.55	-7.20	157.75	同上
■	♂	32	244.67	243.43	-1.24	217.48	閉鎖循環
■	♂	32	225.44	181.47	-41.97	186.41	同上
平均			251.43	250.19		248.006	

表4 肺動静脈(幹および病巣部)および末梢  
静脈血中の総脂酸量(単位はmg/dl)

氏名	性	年令	肺動脈	肺静 脈幹	病巣部 肺静脈	下肢皮 下静脈	麻醉法
■	♀	23	278.88	294.93	327.01	331.33	閉鎖循環
■	♂	34	198.67	190.04	219.65	199.91	同上
■	♂	31	194.97	155.48	172.76	215.95	同上
■	♂	29	230.76	248.03	250.50	243.09	同上
■	♂	24	310.97	302.33	307.27	323.31	同上
■	♂	28	340.58	338.58	339.62	328.24	同上
■	♂	31	239.39	213.48	204.84	236.93	同上
■	♂	23	215.95	234.46	185.10	249.268	同上
平均			251.27	247.16	250.09	266.00	

また、表4より、同様に、

肺動脈と肺静脈幹は  $F_0=1.4313$  また  $t_0=0.04400$

肺静脈幹と病巣部肺静脈は  $F_0=1.00674$  また  $t_0=$

0.08991

肺動脈と下肢皮下静脈は  $F_0=1.0130$  また  $t_0=0.55137$   
となる。有意水準5%で、 $F(7)(7)=3.79$  また  $t(14)=2.145$

よつて、同様に各母集団の分散およびその平均値の差には有意的な差はない。

すなわち、肺動脈、肺静脈、病巣部肺静脈および下肢皮下静脈血中の総脂酸量の間には特異な一定の量差を認め難く、肺臓通過による総脂酸の変動を認め難き状態にある。

3. 肺循環血の総コレステロール量について

肺循環血として前述の如く同様採血し、その総コレステロール量を定量した結果は、それぞれ表5および表6に示す通りである。表5について肺臓通過による総コレステロール量の変化は増加あるいは減少を示し、特異な

表5 肺動静脈および末梢静脈血中の総  
コレステロール量(単位はmg/dl)

氏名	性	年令	肺動脈	肺静脈	静脈～ 動脈	下肢皮 下静脈	麻醉法
■	♀	27	158.0	168.0	+10.0	197.0	硬膜外
■	♂	24	154.0	158.0	+4.0	149.0	同上
■	♂	25	120.0	112.0	-8.0	106.0	同上
■	♂	48	145.0	185.0	+42.0	146.0	同上
■	♀	24	134.0	132.0	-2.0	116.0	同上
■	♀	25	132.0	130.0	-2.0	108.0	ラボナル
■	♂	28	98.0	95.0	-3.0	90.0	同上
■	♂	29	150.0	147.0	-3.0	148.0	同上
■	♀	23	127.0	136.0	+9.0	129.0	同上
■	♀	23	145.0	145.0	0	146.0	同上
■	♂	33	84.0	118.0	+34.0	117.0	同上
■	♂	32	128.0	120.0	-8.0	153.0	閉鎖循環
■	♂	32	160.0	158.0	-2.0	160.0	同上
平均			133.3	138.6		135.7	

一定の量的傾向を認め難く、最高増加42mg/dl、最大減少8.0mg/dlである。その平均値はそれぞれ肺動脈133.3mg/dl、肺静脈138.6mg/dl、下肢皮下静脈135.7mg/dlであつて、三者はほぼその含量が一致しているといえる。

さらに表4について、結核病巣部肺静脈血を含めて比較して見ると、肺動脈と肺静脈幹部の差は極く僅微にして最高増加5mg/dl、最大減少6mg/dlであり、また、結核病巣部肺静脈と肺静脈幹部とを比較して見ると、結核病巣部が幹部より高いものは、その差が最高32.07mg/dlで逆に幹部の方が高いものはその差最高11mg/dlであり、特異な一定の量的傾向を認め難い。また、その平均値は肺動脈164.0mg/dl、肺静脈幹部162.3mg/dl、結核病巣部肺静脈165.2mg/dl、下肢皮下静脈171.6mg/dlにして、ほとんど変動を認め難い。

次に、推計学的に有意的な差がありや否やを検討した。すなわち、同様にして表5より、

肺動脈と肺静脈は  $F_0=1.0542$  また  $t_0=0.60300$

表6 肺動静脈(幹および病巣部)および末梢静脈  
血中の総コレステロール量(単位はmg/dl)

氏名	性	年令	肺動脈	肺静 脈幹	病巣部 肺静脈	下肢皮 下静脈	麻醉法
■	♀	23	172.0	177.0	182.0	175.0	閉鎖循環
■	♂	34	198.0	196.0	198.0	192.0	同上
■	♂	31	158.0	157.0	157.0	172.0	同上
■	♂	29	174.0	172.0	177.0	221.0	同上
■	♂	24	198.0	196.0	185.0	181.0	同上
■	♂	28	196.0	193.0	196.0	199.0	同上
■	♂	31	128.0	122.0	138.0	153.0	同上
■	♂	23	88.0	86.0	89.0	80.0	同上
平均			164.0	162.3	165.2	171.6	

肺動脈と下肢皮下静脈は  $F_0=1.5642$  また  $t_0=0.07526$  となる。有意水準 5% で  $F(12)(12)=2.69$ ,  $t(24)=2.064$  である。

また、表6より、

肺動脈と肺静脈幹部は  $F_0=1.0413$  また  $t_0=0.08645$   
 肺静脈幹と病巣部肺静脈は  $F_0=1.1687$  また  $t_0=0.1515$   
 肺動脈と下肢皮下静脈は  $F_0=1.1730$  また  $t_0=0.37458$   
 有意水準 5% で  $F(7)(7)=3.79$ ,  $t(14)=2.145$  である。

よつて、計算した  $F_0$  および  $t_0$  の方が小さいので、各母集団の分散には有意の差がなく、さらにその平均値の差にもまた有意の差がない。すなわち、肺動脈、肺静脈、病巣部肺静脈および下肢皮下静脈血中の総コレステロール量の間には、特異な一定の量差を認め難く、肺臓通過による総コレステロールの量的変動を認め難き状態にある。

4. 肺循環血の総磷脂質量について

肺循環血として、肺動脈、肺静脈幹、結核病巣部肺静脈および下肢皮下静脈血を用い、その総磷脂質量を定量した。その結果は表7に示す通りである。肺臓通過による総磷脂質量の変化は増加あるいは減少を示し、特異な一定の量的傾向を認めえない。その値を見ると、最高増加は  $21\text{mg/dl}$  であり、最大減少は  $19\text{mg/dl}$  である。

また、結核病巣部肺静脈と肺静脈幹部を比較して見ると、同様に特異な一定の量的傾向を認め難く、結核病巣部肺静脈が幹部より高いもの、その差が最高  $20.2\text{mg/dl}$  で、逆に幹部が高いものはその差最高  $23.75\text{mg/dl}$  である。その平均値は肺動脈  $203.25\text{mg/dl}$ 、肺静脈幹部  $205.44\text{mg/dl}$ 、結核病巣部肺静脈  $204.02\text{mg/dl}$ 、下肢皮下静脈  $225.84\text{mg/dl}$  にして、その差僅微にして、ほとんどその変動を認め難い。

次に、推計学的に有意的な差がありや否やを検討して見ると、同様にして表7より、

表7 肺動脈(幹および病巣部)および末梢静脈血中の総磷脂質量(単位は  $\text{mg/dl}$ )

氏名	性	年齢	肺動脈	肺静脈幹	病巣部肺静脈	下肢皮下静脈	麻醉法
■	♂	34	201.25	196.87	205.00	199.37	閉鎖循環
■	♂	31	229.50	210.00	220.50	207.00	同上
■	♂	29	200.00	207.50	196.25	217.50	同上
■	♂	24	162.50	168.75	188.95	172.50	同上
■	♂	28	190.00	181.25	182.50	275.50	同上
■	♂	31	217.00	230.00	225.00	268.75	同上
■	♂	23	225.50	243.75	210.00	243.75	同上
平	均		203.25	205.44	204.02	225.84	

肺動脈と肺静脈幹部は  $F_0=1.7919$  また  $t_0=0.17727$   
 肺静脈幹と病巣部肺静脈は  $F_0=2.7481$  また  $t_0=0.12285$   
 肺動脈と下肢皮下静脈は  $F_0=2.3290$  また  $t_0=1.6764$

となる。有意水準 5% で  $F(6)(6)=4.28$ ,  $t(12)=2.179$  である。

よつて、計算した  $F_0$  および  $t_0$  の方が小さいので、各母集団の分散の間には有意の差がなく、また、さらにその平均値の差にもまた有意の差がない。すなわち、肺動脈、肺静脈、病巣部肺静脈および下肢皮下静脈血中の総磷脂質量の間には、特異な一定の量差を認め難く、肺臓通過による総磷脂質の量的変動を認め難き状態にある。

総括ならびに考案

生体内における脂肪の運命について、ことに吸収された後、脂肪がいかなる臓器において変化調節されているのであるか。従来より幾多の研究により研究され、肝臓、肺臓および脾臓その他の臓器において脂肪は変化を受けるものと考えられている。今、肺臓における脂肪の変化に関する実験を見ると、1922年 Roger et. Binet<sup>6)</sup> は脂肪消化時における動脈血および静脈血(右心血)の脂肪量を定量比較して右心血は常に多量の脂肪を含有する事実より肺臓が脂肪を固定抑留する作用ありとした。しかし、脂肪体各組成に対する影響には触れていない。その後の多くの追試者により、肺臓通過による脂肪量の変動から、肺臓の脂肪調節(抑留固定)作用のあることを推定している。Falk<sup>7)</sup> を始め、2, 3の人々<sup>8)~10)</sup> は肺臓組織が *in vitro* で脂肪を分解することを実験した。森<sup>11)</sup> は脂肪摂取後における乳糜脂肪および血液脂肪の組成は空腹時に比し、甚だしき差違を生じ、乳糜脂肪組成を血液固有の脂肪組成に変換せしむるは肺臓であると推定している。中村善雄<sup>12)</sup> その他の追試者はいずれも肺臓において脂肪は酸化分解されると報告している。

しかしながら、一方には Markowitz and Man<sup>13)</sup> は犬に脂肪を負荷したる後、輸出入肺血管中の全脂肪量の差異を示すことはできなかつたと言ひ、Svanvorg<sup>14)</sup> もまた心臓カテーテル法を用いて、肺動脈血と気管支動脈血の脂肪量を測定して肺臓通過による脂肪量の変化を認めることはできないと発表している。桂<sup>15)</sup> も同様肺臓通過による脂肪量の変化は認め難いと発表している。

また、Saxhl u. Donath<sup>16)</sup> は粒子の小さい脂肪乳剤を家兎および犬の血液内に注入し、脂肪粒子の分配状態を検べ、主として脾、肝、肺および腎臓中に沈着し、しかも沈着当初はこれら臓器の網状織内被細胞系に属する細胞に摂取せられ、これら細胞が全く充填されると、さらに実質細胞中にもこれら粒子が沈着するのを認めた。石島<sup>17)</sup> はかかる網状織内被細胞系を墨汁あるいは銀コロイドを注射して填塞すると、脂肪の調節作用が減弱すると述べ、ことに肺臓および腎臓における調節機能の減弱は軽度なるも、肝臓においてはやや著明に減弱するを認めている。最近日笠<sup>18)</sup> は剔出肺臓の脂肪乳剤灌流実験より、顕微組織化学的および生化学的検索により、肺胞

貪食細胞が中性脂肪を貪食摂取し、該細胞内で脂質分解酵素の作用下に中性脂肪はリポイド化して放出され、脂肪代謝が活発に行われていると発表している。

かように肺臓の脂肪に対する態度は一致を見ないのであるが、なお肺に調節作用ありとなす人々の成績においても、脂肪体各組成の変動についてもまた一致を見ないのである。今各脂肪体組成の変動を見るに、総脂質については、石島<sup>17</sup>は全血液について右心室血と左心室血の総リポイド量は両者に著変なきも、血漿について見ると右心室血が大であると言ひ、岡本<sup>19</sup>は灌流実験において一定の成績を得ざりしもやや減少の傾向ありと述べている。Svanborg<sup>14</sup>は肺臓通過による総脂質の減少は認められなかつたと述べている。著者の実験によれば肺臓通過による総脂質の変動は増減相半ばし、特異な一定の量差を認め難い。また、結核病巣部の還流血について見ても同様特異な一定の変動を認め難い。次に総脂酸について見るに、中村(善)<sup>12</sup>は肺臓中の酸素により脂肪は酸化分解作用を受けて肺臓通過により総脂酸は減少すると言ひ、石島<sup>17</sup>、古川<sup>20</sup>、彦坂<sup>21</sup>、青木<sup>22</sup>、岸川<sup>23</sup>らはいずれも同様に減少すると述べている。著者の実験によれば肺臓通過による総脂酸の変動は増減相半ばし、特異な一定の量差を認め難い。また、結核病巣部還流血について見ても同様特異な一定の変動を認め難い。次に総コレステロールについては前二者に比し、従来より研究された成績でも種々異なつた変動を示し、石島<sup>17</sup>はその差僅少かつ増減不定であるが、やや増加する傾向ありと言ひ、古川<sup>20</sup>は肺臓通過によりコレステリンは増加すると言ひ、彦坂<sup>21</sup>は逆に減少すると言ふ。Svanborg<sup>14</sup>は肺臓通過によりコレステリンは変化しないと言ふ。著者の実験によれば肺臓通過による総コレステロールの変動は特異な一定の量差を認め難い。また、結核病巣部還流血について見ても同様特異な一定の変動を認め難い。次に磷脂質についても一致を見ず、中村(善)<sup>12</sup>、石島<sup>17</sup>、彦坂<sup>21</sup>らは肺臓通過により磷脂質は減少すると述べ、古川<sup>20</sup>、青木<sup>22</sup>らは逆に増加すると述べている。Svanborg<sup>14</sup>は変化せずと言ふ。著者の実験によれば肺臓通過により総磷脂質の変動を認め難く、特異な一定の量差を認め難い。また、結核病巣部還流血について見ても同様特異な一定の変動を認め難い。

さらに前記著者の成績について総脂質、総脂酸、総コレステロールおよび総磷脂質の肺臓通過による変動ならびに結核病巣部通過による変動を推計学的に考察して見ると、いずれもその有意的な差を認めることはできなかつた。

以上、要するに肺臓の脂肪に対する影響についてはそれぞれ意見の一致を見ないのであるが、津田<sup>24</sup>は彼の実験において、個々の試獣において、ときに互に全く相反する所見を認めたと述べ、さらにその原因としてその差

僅微にしてことにその操作極めて至難なるためなりと述べており、そのため平均値を求めたといつている。しかし、在来の脂肪定量法による定量値の変動が非常に大であるとき、この平均値を求めるは果して当をえたものであるかどうか、この点に関する考察は後日に譲ることとして、著者は比較的正確と思われる新定量法でもつて定量し、肺臓通過による変動を推計学的に見るならば、その間に有意の差が認められなかつた点を強調する。

## 結 語

肺切除術患者の肺動脈、肺静脈、病巣部肺静脈および下肢皮下静脈より採血し、その血清につき、新定量法でもつて総脂質、総脂酸、総コレステロール、総磷脂質を定量した。

1. 肺動脈、肺静脈血中の総脂質量を定量したが、肺臓通過による特異な一定の量差なく、また、結核病巣部通過による特異な変動を認め難い。さらに推計学的にその有意差を検討したが、有意差を証明できない。

2. 肺臓通過による総脂酸量の特異な一定の量差なく、また、結核病巣部通過による特異な変動を認め難い。さらに推計学的にその有意差を検討したが、有意差を証明できない。

3. 肺臓通過による総コレステロール量の特異な一定の量差なく、また、結核病巣部通過による特異な変動を認め難い。さらに推計学的にその有意差を検討したが、有意差を証明できない。

4. 肺臓通過による総磷脂質量の特異な一定の量差なく、また、結核病巣部通過による特異な変動を認め難い。さらに推計学的にその有意差を検討したが、有意差を証明できない。

最後に、擱筆するに当り、不断の御指導と御校閲を頂いた恩師岩鶴教授ならびに泉州病院長中村太郎博士に衷心より感謝致します。また、泉州病院薬局長小池弘之先生の御指導に対し感謝致します。また、同僚、黒田保之、市吉陽、中村光子、網野重雄諸先生の御援助に対し、併せて感謝する。また、材料採取に対し、国立大坂療養所山梨政行博士ならびに同外科医局の諸先生および泉州病院外科渋谷敏男博士、同木佐貫章先生の御協力を感謝致します。また、研究の機会を与えられた非現業共済組合理事長今井一男氏、事務局長栗田千足氏に感謝する。

なお、本論文の要旨は昭和31年7月第13回日本結核病学会近畿地方会において発表した。

## 参 考 文 献

- 1) 中村・小池・網野・原：日新医学，43(4)：243，1956.
- 2) 中村・小池・網野・原：日新医学，43(3)：147，

- 1956.
- 3) 小池・市吉・網野：日新医学, 43 (7) : 380, 1956.
  - 4) 小池・黒田・網野：未発表.
  - 5) 高山敏男：品質管理の基礎.
  - 6) Roger et Binet : *Comp. Rend. Soc. de Biol.*, 86 : 79, 1922.  
*Comp. Rend. Soc. de Biol.*, 86 : 203, 1922.  
*Comp. Rend. Soc. de Biol.*, 87 : 24, 1922.  
*La Presse Médicale*, I : 277, 1922.  
*La Presse Médicale*, II : 993, 1922.
  - 7) Falk : *The Chemistry of Emzyme Actions* 2 ed N.Y. 1924.
  - 8) Geyer et al. : *Jour. Biol. Chem.*, 180 : 1037, 1949.
  - 9) Alfin-Slater et al. : *Federation Proc.*, 9 : 144, 1950.
  - 10) Meyer et al. : *Jour. Biol. Chem.*, 198 : 105, 1952.
  - 11) 森半兵衛：東京医学会雑誌, 38(1) : 15, 1924.
  - 12) 中村善雄：福岡医科大学雑誌, 20 (6) : 647, 1927.
  - 13) Markowitz and Man : *Am. J. Physiol.*, 93 : 521, 1930.
  - 14) Svanborg : *Proc. Soc. Exptl. Biol. Med.*, 86 : 513, 1954.
  - 15) 桂 重鴻：東北医学雑誌, 17巻補冊(2号) : 135, 1934.
  - 16) Saxhl u. Donath : *Wien. Arch. f. Inne Med.*, 13 : 7, 1927.
  - 17) 石高福督：千葉医学会雑誌, 6 (下) : 1359, 1928.
  - 18) 日笠頼則：日本外科宝函, 21 (1) : 1, 1952.
  - 19) 岡本政一：京都府立医科大学雑誌, 18 (3) : 1236, 1936.
  - 20) 古川繁人：日新医学, 19 (4) : 619, 1929.
  - 21) 彦坂良吉：京都医学雑誌, 24 : 123, 1927.
  - 22) 青木啓彦：東北医学雑誌, 19 : 714, 1936.
  - 23) 岸川基明他：日本臨牀, 13(4) : 617, 1955.
  - 24) 津田 稔：岡山医学会雑誌, 43(3) : 664, 1931.  
岡山医学会雑誌, 44(4) : 795, 1932.