胸成術後の栄養障害に関する研究

第2編　胸成術後の栄養障害についての臨床的観察

木　津　　清

慶応義塾大学医学部内科教室一教授　大森憲太

国立療養所浩風園

受付　昭和30年12月13日

私は先に発表した「胸成術後の体重の推移に関する統計的観察」[1] なる論文において胸成術を受けた患者が術後予想以上に体重の減少を来すものであり，その2割弱は特に著明な羸瘦状態にあつて，栄養失調症ないし低蛋白症の状態を疑わしめるものがある事実を述べた。従来も胸成術後の体重減少についてはかなりの注目がはらわれており，また手術時の病態生理の研究よりみて術後栄養障害を来す可能性のあることは従来の報告にも述べられておるところである(後出)。しかしながら実際に胸成術の後遺症として栄養低下を来した患者の病態生理が如何なるものであるかを詳説した報告は，未だこれをみない。私はこの点を明らかにすることが臨床上必要なことであると考えたので以下述べる如き研究を行い，いささか知見を得たのでここに報告する。

研究方法

私は以上の目的のために大別して2つの臨床的観察を行いその結果を総合検討して術後の栄養障害の状態ないしはこれに関与する要因を明らかにせんとした。すなわちまず術後の高度羸瘦者につきその精密検査を行い，次で胸成術施行患者における各種機能の変動を検索しさらにこれと体重の変動との相関々係を検討した。以下その具体的方法の詳細を述べる。

第1節　胸成術後高度羸瘦者の精密検査

胸成術後体重が減少して，著しい羸瘦状態となつた患者を10名選びその精密検査を行つた。これらの患者は手術は順調に行われ術後菌陰性となり，手術の目的は一応達せられたものである。またこれらの患者は術後短いものも9ヵ月を経過しており，大多数は1年以上を経ているので一時的の手術侵襲のための栄養低下でないことは明らかである。しかしてこれらの患者に行つた検査項目は次の如くである。

1)　栄養状態

体重，身長，体重減少率[2] 等の計測のほか血液諸性状として血清蛋白量（蛋白計による）血清蛋白分屑（Tiselius 装置による），血色素量（G_3，G_P より算出），血球容積（Hämatokrit 法による），循環血液量および同血漿量（Erans blue 法による）等を測定し，循環蛋白量，循環血色素量を算出した。また栄養失調症ないし低蛋白症の臨床症状の有無を検査した。

2)　肝機能

肝機能検査として金井氏著，臨牀検査法提要[3] に従い次の諸検査を行つた。

Bromsulphalein 試験，尿ウロビリノーゲン測定（Lepehne 法），チモール混濁試験，血清高田氏反応，セファリン・コレステロール絮状試験，尿 Millon 氏反応，コバルト反応，黄疸指数，Hijmans van. den Bergh 氏血清ビリルビン定性試験。

3)　副腎皮質機能

副腎皮質機能不全の臨床症状の有無を検査するほか副腎皮質の臨床機能検査として以下の検査を行つた。

Thorn-test（アドレナリンによる），Robinson-Kepler-Power 水試験，血糖，Ht，血圧，心電図，基礎代謝率。

これらはいずれも Thorn 著，渋沢訳，「副腎不全の診断と治療」[4] によつた。

4)　自律神経系機能検査

薬物学的検査のうち，アドレナリンおよびピロカルピン試験を行い理学的検査のうち，Aschner 氏試験，Czermak 氏試験，Erben 氏試験，呼吸性不整脈，皮膚紋画症，等の諸検査を行つた。

5)　胃レントゲン検査

硫酸バリウム130g を250cc の温湯に攪拌して早朝空腹時に飲用せしめ，数分後胃の状態の安定した後，重複撮影を行い，さらに2時間後に撮影して排泄状態を観察した。

第2節　胸成術施行患者における各種機能の変動，およびこれと体重の変動との相関

この目的のために24名の胸成術施行患者につき胸成術の術前および術後1ヵ月，同3ヵ月，同6ヵ月におのおの下記の検査を行つた。なおこれらの患者は昭和29年3月より同7月の間に第一次胸成術を行つたものであり，また前編において分割手術の方法が術後の体重に相当の影響を与えることが判つたので，これらの症例はすべて3週間間隔による2回分割法によつて手術した。また手術はいずれも成功して術後菌陰性化が得られた。検査項

目は次の如し。

1)　チモール溷濁試験

肝機能検査のうち，蛋白代謝に関係ありとせられまた数値をもつて表しうる点より肝機能検査の代表として行つた。

2)　Thorn-test

種々の異論があるけれどもアドレナリンによるThorn-test を一応副腎皮質機能の示標として行つた。

3)　胃レントゲン検査

前記と同様の方法を用いた。

しかしてこれらおのおのの検査成績の変動を検討するとともに，これを同時期に測定した体重と対比してその変動の相関々係を推計学的に検討した。

研究成績

第1節　術後高度羸瘦者の精密検査

1)　栄養状態

10名の術後高度羸瘦者の体重，身長，体重減少率等とともに血液諸性状の検査成績を一括して栄養状態として表1に示した。すなわちこれらの患者の体重は最低31.5kgでその他40kg前後の者が多く，最も多い者も46kgである。手術による減少は少ない者も4kg，最大15kgに達している。これを体重減少率よりみると最も甚だしいものは−38%，−37%に及ぶ高度羸瘦状態を呈しており，その他いずれも−20%以上のものでただ1例が−10%であつた。次に血液諸性状の検査成績について述べる。まず血清蛋白量は低値を示すものは1例もなく2例においてはむしろやや高値(9.0g/dl)を示した。蛋白各分屑の値はアルブミンは2例において僅かに低値(4.5g/dl)を示しγグロブリンは1例において高値(2.0g/dl)を示したが他はおおむね正常であつた。A/G比は比較的低値のものも1.29, 1.36程度で他はいずれも正常である。次に血色素量においては3名において明らかな低値を示すものがあり他の者もおおむね比較的低い値を示した。Htに

表1　栄養状態

症例	山下(男)	芦田(男)	及川(男)	広田(女)	小間(男)	佐野(女)	小野(女)	木村(男)	奥田(男)	村田(女)
身長 (cm)	165	160	165	156	176	155	155	174	167	152
体重 (kg)	44.5	41.5	42.0	45.0	42.0	31.5	39.0	46.0	46.0	37.0
術後減 (kg)	−6.5	−6.5	−5.5	−15.0	−8.0	−5.0	−4.7	−8.0	−4.0	−4.0
体重減少率 (%)	−24	−23	−28	−10	−38	−37	−22	−30	−23	−21
血清蛋白 (g/dl)	8.0	9.0	7.8	7.6	9.0	7.8	8.0	7.8	7.8	7.4
Al (〃)	4.5	5.3	4.5	4.7	5.3	4.6	4.8	5.0	5.0	4.7
α (〃)	0.5	0.7	0.6	0.4	0.8	0.6	0.6	0.4	0.4	0.5
β (〃)	1.0	1.2	1.1	1.1	1.3	1.0	1.2	0.9	0.9	0.8
γ (〃)	2.0	1.8	1.6	1.4	1.6	1.6	1.4	1.5	1.5	1.4
A/G	1.29	1.43	1.36	1.62	1.43	1.44	1.50	1.78	1.78	1.74
Hb g/dl	12.5	16.8	11.5	15.0	11.2	13.5	13.0	16.5	15.5	13.7
Ht %	42	45.5	37	42	37	36	41	47	43	40
循環血漿量 cc/mg	42.7	37.3	55.5	44.4	49.3	48.5	46.3	43.3	39.0	
循環血液量 (〃)	73.6	68.4	88.0	76.5	77.6	75.9	78.4	81.7	68.4	
循環蛋白量 (g/kg)	3.4	3.4	4.3	3.4	4.4	3.8	3.7	3.4	3.0	
循環血色素量 (〃)	9.2	11.4	10.1	11.5	8.7	10.2	10.2	13.5	10.6	

表2　肝臓機能検査

症例	山下(男)	芦田(男)	及川(男)	広田(女)	小間(男)	佐野(女)	小野(女)	木村(男)	奥田(男)	村田(女)
B. S. P.	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)
Lepehne	2	2	4	4	4	4	4	2	2	4
T. T. T.	2.5	6.5	5.0	5.5	2.5	3.0	2.0	1.0	1.0	2.5
高田氏反応	+	+	+	±	+	+	++	+	+	±
C. C. F.	+++	+++	+++	−	+++	+++	+++	+++	+++	++
ミロン反応	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)
コバルト反応	3−5	4−6	3−5	4−7	4−6	4−6	4−6	3−5	4−5	3−4
黄疸指数	5	5	3	9	4	5	5	4	4	4
H. V. D. B.				間接(+) 直接(−)						

おいても3例において低値が見られた。さらに循環血漿量および同血液量においてはいずれも2例低値を認めた。以上より循環蛋白量，および循環血色素量を算出すると，前者においては僅かに1例に低値を認めるが，後者においては低値を示すものが5名に及んでいる。

なおこれらの患者につき栄養失調症ないし低蛋白症の臨床症状を検討すると羸瘦，貧血等はあるけれどもそれ以上に浮腫，徐脈，多尿等の認められるものはなかつた。

2) 肝機能

肝臓機能検査の成績を表2に示した。すなわちB. S. P. および Lepehne はいずれも陰性である。T. T. T. は5.0以上を示すものが3例あつた。血清高田氏反応は弱陽性の者7例におよび他の1例は中等度陽性であつた。C. C. F. においては卅のものが6例卌のもの2例を認める。Millon 氏反応，コバルト反応はいずれも全例陰性である。なお1例において黄疸指数9を示しこの患者はH. V. d. B. 間接反応が陽性であつた。

3) 副腎皮質機能

始めに10名の患者の副腎皮質機能不全の臨床症状を成書[4)5)]の記載にしたがつて検査しこれを表3に纒めてみた。すなわち無力と疲憊状態を有するものは10例中8例で2例は特にそれが顕著であつた。色素の異常沈着を認めるものは1例もない。体重減少は全例に認められこれらはまた臨床的な脱水症状を有している。低血圧および小心臓を認めるものが5例あり，胃腸障害を訴える者は4例認めた。低血糖症状を認めるものはない。軽度ではあるがめまいと失神発作を有する者が7例ある。精神神経症状も軽度ではあるが3例に認められる。今これらの症状を表につき8項目に分けて検討するとそのうち，6項目の症状を有するものが1名，5項目の症状を有する者が1名，4項目が3名あり，4項目以上の症状を有する者が5名に及んでいる。

表 3 臨床症状（特に副腎皮質機能不全に関連したもの）

症例	山下(男)	芦田(男)	及川(男)	広田(女)	小間(男)	佐野(女)	小野(女)	木村(男)	奥田(男)	村田(女)
無力と疲憊状態	卅	−	+	卅	+	+	+	+	−	+
色素の異常沈着	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
体重減少と脱水	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
低血圧および小心臓	+	−	+	+	−	+	−	−	+	−
胃腸障害	±	−	−	−	−	−	+	+	−	+
低血糖症状	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
めまいと失神発作	+	±	−	−	±	+	−	±	±	±
精神神経症状	+	−	−	−	±	−	−	±	−	−

表 4 副腎皮質機能検査

症例	山下(男)	芦田(男)	及川(男)	広田(女)	小間(男)	佐野(女)	小野(女)	木村(男)	奥田(男)	村田(女)
ソーン試験 (%)	−95	−64	−48	−73	−67	−75	−50	−32	−56	
水試験	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)
血糖 (*mg/dl*)	112	104	95	106	114	123	106	115	120	99
HT (%)	42	45.5	37	42	37	36	41	47	43	40
心電図	T_1 平坦 QT 延長	(−)	QT 延長	低電位差	QT 延長	T_1T_2 平坦 T_3 逆転	(−)	(−)	QT 延長	T_1 平坦
血圧	102～60	125～80	106～56	106～65	132～87	97～72	122～82	128～84	100～72	120～80
基礎代謝率 (%)			+2.3	+3.0	+5.2	+6.6	+21.0	+16.0	+22.0	

次にこれらの患者の副腎皮質機能検査の成績は表4の如くである。すなわち Thorn-test において1名−32%を示し他に−48%，−50%を示す者があるが他はいずれも正常である。水試験は全例陰性で血糖は全例正常値である。Ht は特に高値を示すものはない。心電図は7例において多少の変化を認めた。血圧は110*mmHg*，以下の者が4名あるが，100*mmHg* 以下の者は認めない。基礎代謝率も一の者はない。すなわち副腎皮質機能検査の陽性成績を示す場合は極めて少なかつた。

4) 自律神経系機能検査

この検査成績を表5に示した。すなわちアドレナリン試験は（＋）3名，（卄）1名であるが，ピロカルピン試験は全例（卄）以上で中に（卅）の者が4名あつた。Aschner 氏試験は5名陽性，Czermak 氏試験は2名陽性，Erben 氏試験は3名陽性である。また呼吸性不整脈を4名に認め，皮膚紋画症陽性が3名あつた。

5) 胃レントゲン検査

胃レントゲン検査所見の代表例を写真1 (a)，(b) に示したが写真の如く高度の胃下垂と無緊張胃の形態を呈しておる。また排泄遅延の状態も高度に認められる。しこ

表5　自律神経系機能検査

症例	山下(男)	芦田(男)	及川(男)	広田(女)	小間(男)	佐野(女)	小野(女)	木村(男)	奥田(男)
アドレナリン試験	+	−	−	+	++	+	−	−	−
ピロカルピン試験	++	+++	++	+++	+++	++	+++	++	++
アシユネル氏試験	+	+	−	+	+	−	−	−	+
ツエルマク氏試験	−	+	−	−	−	+	−	−	−
エルベン氏試験	−	−	−	+	−	+	−	+	−
呼吸性不整脈	±	+	−	−	−	+	−	−	+
皮膚紋画症	−	+	−	−	±	−	±	−	−

表6　体重測定成績

症例	術前 (kg)	術後 1カ月 (術前比 kg)	術後 3カ月 (術前比 kg)	術後 6カ月 (術前比 kg)
1	48.5	48.0 (−0.5)	47.0 (−1.5)	45.5 (−3.0)
2	65.0	63.5 (−1.5)	65.0 (±0.0)	65.0 (±0)
3	47.5	47.0 (−0.5)	47.0 (−0.5)	46.0 (−1.5)
4	54.0	51.0 (−3.0)	49.5 (−4.5)	50.0 (−4.0)
5	50.0	48.5 (−1.5)	50.0 (±0)	54.0 (+4.0)
6	51.0	47.0 (−4.0)	50.0 (−1.0)	53.0 (+2.0)
7	68.5	68.0 (−0.5)	68.5 (±0)	66.5 (−2.0)
8	48.0	41.0 (−7.0)	43.0 (−5.0)	43.5 (−4.5)
9	62.0	58.4 (−3.6)	58.5 (−3.5)	58.5 (−3.5)
10	57.0	55.0 (−2.0)	56.0 (−1.0)	55.0 (−2.0)
11	49.0	44.0 (−5.0)	46.5 (−2.5)	48.0 (−1.0)
12	54.0	51.5 (−2.5)	54.0 (±0)	54.5 (+0.5)
13	62.0	59.0 (−3.0)	59.0 (−3.0)	59.0 (−3.0)
14	55.0	46.0 (−9.0)	49.0 (−6.0)	51.5 (−3.5)
15	59.0	58.0 (−1.0)	59.5 (+0.5)	58.5 (−0.5)
16	50.0	43.0 (−7.0)	44.0 (−6.0)	45.0 (−5.0)
17	47.0	47.0 (±0)	48.0 (+1.0)	49.5 (+2.5)
18	51.5	50.5 (−1.0)	52.0 (+0.5)	50.5 (−1.0)
19	52.5	51.0 (−1.5)	51.0 (−1.5)	51.0 (−1.5)
20	64.0	61.0 (−3.0)	60.5 (−3.5)	61.0 (−3.0)
21	56.0	52.0 (−4.0)	54.0 (−2.0)	54.0 (−2.0)
22	65.5	59.5 (−6.0)	60.5 (−5.0)	61.5 (−4.0)
23	57.5	54.0 (−3.5)	57.0 (−0.5)	59.5 (+2.0)
24	50.0	45.5 (−4.5)	46.0 (−4.0)	49.0 (−1.0)

うしてかかる所見は10名の患者に共通のことであつた。

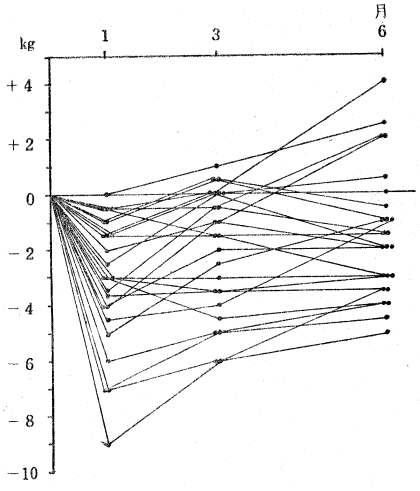
第2節　胸成術施行患者における各種機能の変動，およびこれと体重の変動との相関

前記の如き検査を24名の患者につき行つた成績は次の如くである。まず体重より述べる。

1)　体重

24名の術前および術後1カ月，同3カ月，同6カ月の体重測定値および術前比は表6に示した如くである。また術前に比した術後の変動の状態を図1に図示した。体重の推移については先に発表した「胸成術後の体重の推移に関する統計的観察」において詳細に述べたところであるが，今回の検査成績においても術後1カ月において術前に比し最高9kgにおよぶ体重の減少があり，術後6カ月において平均2kg前後の体重減少を残しておること

図1　体重の変動

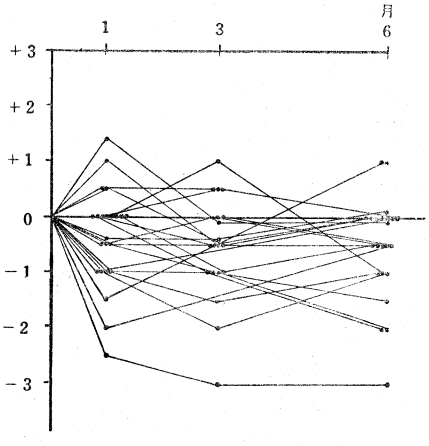


は先の研究成績とおおむね同様であつた。

2)　チモール溷濁試験成績

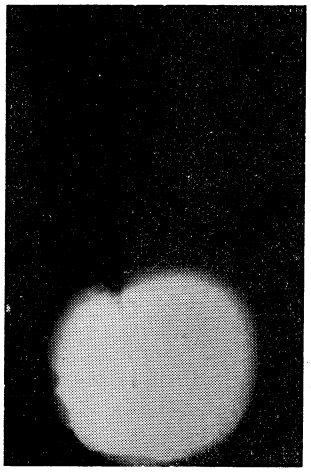
チモール溷濁試験の成績は表7に示した。また術前値に比した術後の変動は図2に図示した。すなわち術前チ

図2　チモール溷濁試験の変動

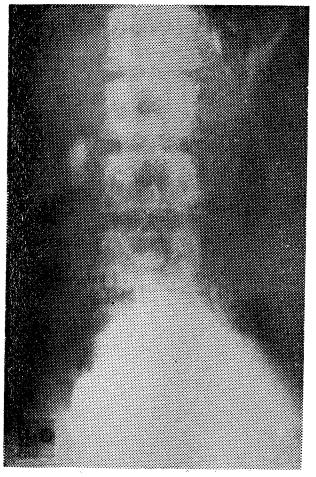


モール値5以上を示したものは24例中4例認めるがその他はすべて正常値であつた。またその手術による変動を

写真1　高度羸瘦者の胃レントゲン像

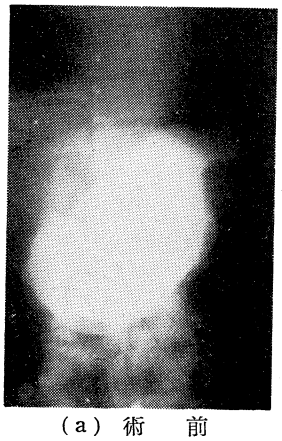


（a）充盈像

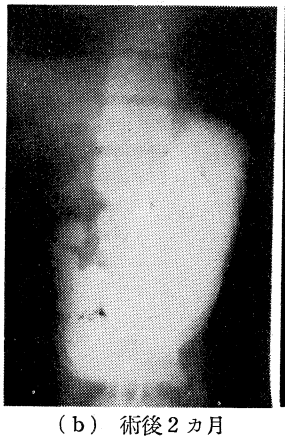


（b）2時間後

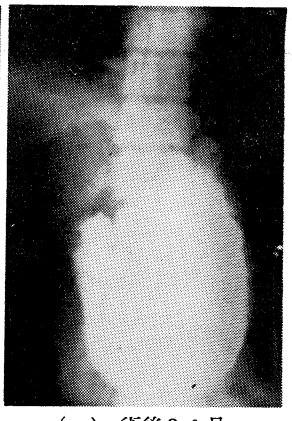
写真2　胸成術による胃レントゲン像の変化（その1）



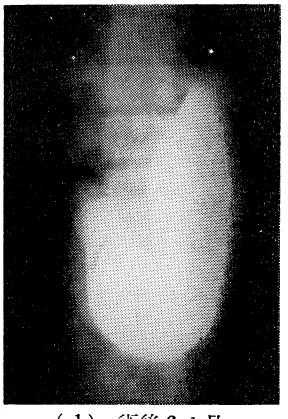
（a）術　前



（b）術後2カ月

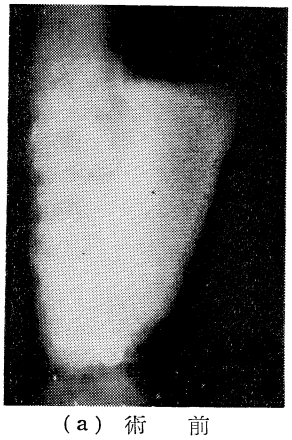


（c）術後3カ月

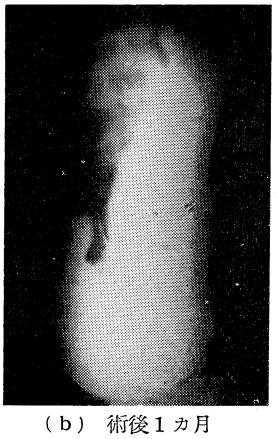


（d）術後6カ月

写真3　胸成術による胃レントゲン像の変化（その2）

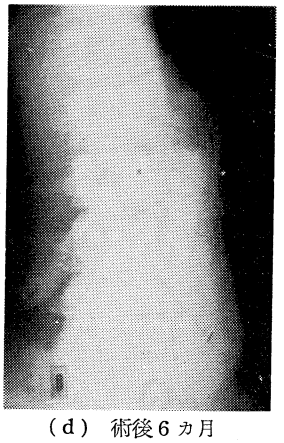


（a）術　前



（b）術後1カ月

（c）術後3カ月



（d）術後6カ月