高令者手術の適応と限界

<司会> 石 川 浩 一 (東大外科)

1) 老化度よりみた老年者手術の適応と限界

矢 崎 敏 夫*

私もは早くから、老年者の手術侵襲に対する生体反応の特異性を検討するために代謝の面からも考察を加えてきた。

まず糖質代謝であるが、一般に肝糖原の消長は副腎皮質系および交感神経系によって支配されている。糖代謝経路の展開には膨大な酵素系が関与しており、主として酵素活性のいかににより糖代謝の状態が左右される。老年者の術前、肝における五炭糖磷酸回路活性値は加齢とともに低値を示し、術後この活性値は著しく低下する。すなわち、老年者の糖代謝は術前低下しており、術後いっそう障害される。次に蛋白質代謝であるが、老年者の術前血清総蛋白は一般に低く、著しく個体差がある。術後血清蛋白は低下の傾向に動き、また術前値への回復が遅れる。老年者では、術前、exchangeable albumin pool は若年者より小さく、extravascular albumin pool は比較的正常値に近いものを示しているが、albumin turn over rate は著しく小さくなっている。術後exchangeable albumin pool、とくに extravascular albumin pool の増大ならびに、albumin turn over rate の増大が著しく発現する。これは蛋白の anabolism の増大を意味するものではなく、組織蛋白から exchangeable albumin pool への大量転入 (catabolism) が起こっているものと解釈される。

次いで脂質代謝であるが、一般に老年者の癌疾患には不可欠脂酸が少ない傾向にあり、術後低下し、その回復が遅れることが知られている。脂質代謝は副腎皮質ホルモンとの関連が深く、手術に伴う輸液、輸血、経口摂取の時期などに左右され個人差が強い。

このように糖質、蛋白質、脂質の代謝より個々の疾患について手術侵襲と術後成績を関連づけることは非常に膨大な時間を要し、ほとんど不可能の状態である。

そこで老年者の手術の限界を論ずるに当り、もっと簡明な二つの大きな要素を設定した。その一つは、術前老化に伴う全身状態の変化の程度 (老化度) であり、もう一つは病変の進展度 (胃癌の場合、胃癌進展度) である。

老化度を正確に規定することは困難であるが、WHO の基準による高血圧症分類に準じ、そのほかに関係の深い肝機能、電解質、血液所見、肺機能などを加えて 5 段階に分けた。これは老化に伴う病的状態を表わしたものであるが、老化の程度をほぼ示しているものと考えられる (表 1)。次に病変の進展度であるが、胃癌については、胃癌研究会の Stage 分類により I～IV 度の 4 段階に分けた。検索対象は昭和 30 年以降金大第 1 外科に入院した 65 才以上の老年者胃癌患者であり、同時に 40～45 才の胃癌患者を対照とした。さらに、これらの患者群について、昭和 30～41 年までの 12 年間、42、43 年の 2 年間、また 45 年以降の成績を比較検討した。

昭和 30～41 年の老年者胃癌患者のうち、手術を受けたものは 134 例であり、そのうち胃切除は 113 例である。年令と手術侵襲より合併症の発生をみると、加齢にはあまり関係がないようである。また、胃切除以上の手術侵襲に対して合併症はまんべんなく発生している。ところが手術成績では治癒切除を受けた年令の低い層ほど 1 年以上生存が多い。診査開腹、胃腸吻合などの姑息手術では 1 年以上生存がまったくないのは当然であるが、胃全摘例もはなはだ成績が悪い。1 年以上生存を仮に手術有効例とし、手術の限界とすれば、治癒手術では 73 才、胃全摘では 69 才と考えられる。同じ時期で胃切除

* T. Yazaki : 金沢大学第 1 外科。

表 1. 老化に伴う全身状態の変化の程度 (老化度) 金大 1 外案

分類	血 圧	脳	眼底所見	心 (ECG)	腎 機 能	S. P. アルブミン	血液比重 Hb	肺 機 能 (正常値比)	尿 糖	肝機能電解質
0 度	Max: 149以下 Min: 89以下	著変なし	KW 0 S 0	著変なし	著変なし	6.5g/dl 以上 Al 2.9g/dl 以上	1055以上 70%以上	肺活量 80%以上 1 秒率 70%以上	—	正 常
1 度	Max: 159以下 Min: 99以下	著変なし	KW 1 S 1	著変なし	PSP (15分値) 25~30% 腎血行機能 正 常	6.5 2.9以上	1055以上 70%以上	80%以上 70%以上	—	正 常
2 度	Max: 160~169 Min: 100~114	頭痛 耳鳴 しびれ感 以前にあったもの	KW IIa S 2	ECG: high R X 線: 心拡大	PSP (15分値) 20~25% 腎血行低下 軽 度	6.5~6.0 2.9~2.5	1055以下 70~60	70~80% 70~60%	—	肝機能軽度↓ 電解質 軽度異常 血清K 4.0以上
3 度	Max: 170~199 Min: 115~129	1 過性に脳 虚血性発作 のあるもの	KW IIb 以下 S 3 以下	ECG: high R + ST. T 変化 左室ストレ イン (T 逆 転 0.5 mV 以下)	PSP (15分値) 14~19% 腎血行低下 過 度 BUN 25~39	6.0以下 2.5以上	1055以下 60以下	70% 60%	100g/day 以下	肝機能軽度↓ 電解質 軽度異常 血清K 3.5~3.9
4 度	Max: 200以上 Min: 130以上	高血圧性脳 症障害によ る巣症状の あるもの	KW III 以上 S 3 以上	ECG: 左室ストレ イン (T 逆 転 0.5 mV 以上) X 線: 心拡大, 心 不全LD	PSP (15分値) 14%以下 腎血行障害 BUN 40以上	6.0以下 2.5以下	1055以下 60以下	70%以下 60%以下	10 g/day 以上	肝機能 障害明らか 電解質異常 明らか 血清K 3.5以下

図 1. 癌進展度と老化度よりみた老年者胃切除の合併症 (昭和30~41年)

図 2. 癌進展度と老化度よりみた老年者胃切除の手術成績 (昭和30~41年)

を受けた 113 例につき老化度と癌進展度から合併症をみると、老化度 1 の群にも多発しているが総体的には老化度が 3 度以上、癌進展度がⅢ度以上に多発している。一方手術成績では同様に、老化度 3 度以上、癌進展度Ⅲ度以上に手術死亡が多く、1 年以上生存が少ない。反対に老化度 3 度、癌進展度Ⅲ度以下の群に成績がよく、この

あたりが安全限界といえる (図 1, 図 2)。
同時期における胃潰瘍の手術成績をみると胃癌手術とまったく異なった結果である。すなわち胃潰瘍患者では胃癌患者と老化度においてはあまりかわらないにもかかわらず、手術成績はまったく良好でほとんど手術限界がないようにみえる。これは胃癌とまったく異なる点であ

表 2.

		昭和 30～41 年		42～43 年		45 年 以 降	
合併症の発生率 (胃切除のみ)	65 才 以 上 40 ～ 55 才	34/113	30.1%	12/31 13/48	38.7% 27.1%	1/10	10.0%
手術死亡率 (胃切除のみ)	65 才 以 上 40 ～ 55 才	13/113 14/186	11.5% 7.5%	8/31 3/48	25.8% 8.3%	0/10	0%
1 年以上生存率 (胃切除のみ)	65 才 以 上 40 ～ 55 才	47/113 98/186	41.6% 52.6%	10/31 25/48	32.3% 52.1%	?	?

り、胃癌の手術限界を論ずるに当り、癌進展度のもっとも大きな要因であるといえることができる。

昭和 42, 43 年は胃癌根治手術のほとんど完成した時期であるが、この時期の症例には老化度、癌進展度とともに進んだ症例が多かった。合併症の発生は年令を問わず、術式を選ばずに多発の傾向にある。また手術成績では、姑息手術、胃切除ともに手術死が多く、1 年以上生存が少ない。一方これを老化度と癌進展度よりみると、合併症においては老化度の 3 度、癌進展度のⅡ度以上に多発し、手術死は老化度 3 度、癌進展Ⅲ度より上に多く、反対に 1 年以上生存はのぞみがたい。

以上まとめてみると、老年者胃癌で胃切除を受けたものの合併症発生率は、昭和 30～41 年で 30.1%、42～43 年で 38.7% である。合併症の種類は肺炎・気管支炎など老化に伴うものと、縫合不全など疾患そのものによるものが多くを占める。42～43 年胃切除を受けた 40～45 才の若年者群は 48 例で、合併症発生率は 27.1% と老年者よりやや少ない。手術死亡についてみると、老年者では 30～41 年で 113 例中 13 例 11.5%、42～43 年で 31 例中 8 例 25.8% と急増しており、逆に 1 年以上生存では、30～41 年で 113 例中 47 例 41.6%、42～43 年で 31 例中 10 例 32.3% と激減している。胃癌で胃切除を受けた 40～55 才の対照群についてみると、手術死亡では 30～41 年で 186 例中 14 例 7.5%、42～43 年で 48 例中 3 例 8.3% と有意の差はない。また 1 年以上の生存では 30～41 年で 186 例中 98 例 52.6%、42～43 年で 48 例中 25 例 52.1% とこれまた有意の差なくほとんど一定している (表 2)。すなわち 42～43 年は根治手術を年令を問わず施行した時期であり、若年者では胃切除に関するかぎり根治手術施行のいかにかわらず、合併症の発生、手術死亡、1 年以上生存にはあまり大きな差が認められない。ところが老年

者では、積極的に根治手術をしようすると合併症が多発し 1 年以上生存は激減し、手術死亡が増大している。この大きな原因は、根治手術による手術時間の延長、広範なリンパ節廓清のための腸蠕動の回復遅延、それに伴う栄養摂取の障害にあると考えられる。このような意味で私どもは、昭和 45 年以降、老化度の高い癌進展度の進んだ老年者胃癌患者の手術施行に関しては、積極的に R₃ の手術を行わずに、R₁ にとどめておくという考え方にかわってきている。45 年度以降の老年者の胃切除はわずか 10 例を数えるのみであるが、合併症の発生は 1 例のみであり、手術死亡はまだ認めていない。

別な観点より 75 才以上の老年者の症例をみると、昭和 30 年以降 14 年間で 71 例を数え胃癌がもっとも多く 8 例である。胃癌の現在までの全症例は 11 例で、そのうち 10 例が胃切除を受けている。合併症の発生は著しく多くないが、1 年以上の生存は残念ながらことに少ない。75 才以上の胃癌症例は老化度の高いものが多いが、さらに癌進展度の進んだものに合併症が多く発生し、短期間で死亡するものが多い。胃全摘を受けた 76 才の 1 例は老化度が 4 度と高いにもかかわらず 5 年生存している。このように症例をみると手術限界を安直に決めるわけにもいかにないように感ずる。しかしながら、今回年次を経て老年者胃癌の手術成績を検討してみると、老化度の高い、癌進展度の進んだ症例に対しては積極的な根治手術は 1 年生存を危くするので、手術侵襲を小さくする意味で、R₁ のリンパ節廓清のみにとどめておくべきであると考えるのである。

以上、老年者胃癌の手術成績と合併症について年次の経過をたどり観察したが、術前、老化度を参考にして十分な検討を加え、老化度の高い、癌進展度の高い症例に対しては、積極的な根治手術をさし控えたほうがよいと考えられる。

2) 呼吸系からみた高令者手術の適応と限界

赤 沢 章 嘉*

表 1. 術後肺合併症発生頻度

		例 数	肺合併症 (+)	%
49 才 以 下	開 腹 手 術	31	1	3.2
	開 胸 手 術	8	0	0
	そ の 他 の 手 術	7	0	0
	小 計	46	1	2.2
50 ～ 59 才	開 腹 手 術	42	3	2.0
	開 胸 手 術	15	3	7.1
	そ の 他 の 手 術	7	1	14.1
	小 計	64	7	10.9
60 ～ 69 才	開 腹 手 術	68	6	8.8
	開 胸 手 術	19	7	36.8
	そ の 他 の 手 術	9	1	11.1
	小 計	96	14	14.5
70 才 以 上	開 腹 手 術	27	7	25.9
	開 胸 手 術	4	3	75.3
	そ の 他 の 手 術	7	0	0
	小 計	38	10	26.3
計		244	32	13.9

高令者の手術予後を左右する大きな因子が、術後肺合併症であることは、諸家の報告にみられるごとく、種々の術後肺合併症や死因の中で呼吸系に関するものが、もっとも多いことから明らかである。もちろん循環系、代謝系の問題も重要であるが、呼吸系の手術制約性因子の解消が高令者手術の適応と限界を大きく拡大しうることが想像にかたくない。しかし、一方において呼吸生理学の発達とともに、呼吸系障害に対する多くの知見と種々の研究手段が開発されているにもかかわらず、手術後の患者に利用しうる検索手段は意外に乏しい。したがって呼吸系の手術制約性因子の研究については、retrospective に術前の呼吸機能を分析する方法が主なものとならざるをえない。

今回の報告も、術前の spirogram の結果と術後肺合併症の関連を中心に 2～3 の知見をのべたいと思う。

そこで高令者の手術適応と限界について呼吸面から検討するため、呼吸系の手術制約性因子を三つの部分に分けて考察を進めたい。

第 1 に患者自身が術前から有している因子、すなわち肺の気腫化、線維化、肺胞壁弾性低下、気管支纖毛上皮細胞の機能低下、呼吸筋の減弱、血管の変化、慢性炎症等のいわゆる老年性退行性病変のそれである。

第 2 に手術・麻酔に関係する因子として、麻酔剤、麻酔法、手術時間、手術による組織損傷、手術部位、出血、輸血・補液等があげられる。そして第 3 に術前、術後の管理に関係する因子として、手術制約性因子に対する予防ならびに治療の問題がある。

まず第 1 の因子について 1968 年から 1970 年の 3 年間に東大分院外科に入院、手術を受けた症例の中から、呼吸機能検査、術前後の X 線像等のデータの完備したものの 244 例について検討を加えた。

患者を年令別に開胸手術、開腹手術、その他の手術の 3 群に分けて、合併症の発生率を比較すると、年令とともに肺合併症の発生率が増加し、60 才代、70 才代では高率となり、とくに開胸手術でその傾向が著しい（表

1)。これを 60 才以上と以下に分けて肺合併症発生率を比較すると、老年 19.3%、若年 7% で有意の差が認められる。次に肺合併症を Mylon Stein らの分類に従って Grade I～IV まで分け、老年群と若年群について比較すると、開腹開胸手術において老年群に重症の肺合併症が多いことが認められる。これは加齢による患者自身の因子が術後肺合併症発生に重要な役割を演じていることを示唆するものと考えられるので、これら患者の術前呼吸機能検査の値と肺合併症の関連について retrospective に検討を加えた。

肺活量および%肺活量を手術別、年代別に肺合併症のなかったものと、あったものについて平均値を比較してみると、肺活量については年令とともに減少傾向を認めるが、合併症との関係はみられない。%肺活量は、年令、

* A. Akazawa : 東京大学分院外科。

合併症の有無のいずれともほとんど差が認められない。次に MBC および %MBC では、両者とも高令になるにしたがい減少を示し、また肺合併症の起こったもので低下の傾向が認められる。1 秒率 MMF では、年令および合併症との相関が多少とも認められるが、いずれも有意ではない。残気率は年令とともに増加を示し、AVI は減少を示す。合併症の有無に関しては、残気率ではあまり差がなく AVI に若干の差が認められる。

以上の結果から、術後肺合併症発生に関係があると思われるものは、MBC, % MBC 1 秒率, MMF, AVI 等の諸測定値があげられるが、これらの値にはかなりバラツキがあり、平均値間に有意の差を証明することができなかった。そこでこれらの値についてある限界線をひき、その値以下の症例の占める割合を正常群と術後肺合併症発生群で比較してみた。その成績は、MBC では 60 l/min, %MBC では 80% を限界として、それ以下の値を示す症例が肺合併症群で有意に多い。同様に 1 秒率では 65%, MMF では 1.0 l/sec AVI では 0.7 を境として、それ以下の値を示すものが術後肺合併症発生群で有意に多い。残気率については合併症の有無より、老若の差が顕著であった。以上の結果はこれまで報告されてきた報告と類似であるが、%肺活量に関して、肺合併症との相関を報告するものが多い。我々の成績では、5%以下の危険率では有意性を認めえなかった。

次に換気障害の型について、笹本らによる %VC と 1 秒率の相関図を作製してみると、老年群で呼気性換気障害を示すものが多いが、これは当然の結果であろう。これを合併症の発生率と比較すると、呼気性換気障害を示すものに術後肺合併症の発生が有意に高率を示す(表 2)。このことは、高令者の術後肺合併症発生の主因が、肺気腫を中心とした老年性変化にあることを示すものである。

しかしながら、これらの肺退行性病変のみで手術適応や限界が規定されるものでもない。すべての呼吸機能検査が低値を示した症例でも、手術時間の短縮や術前後の

表 2. 換気障害の型と術後肺合併症

	症 例 数	術 後 合 併 症 例	%
正 常	150	17	11.2
拘束性換気障害	30	3	10.0
呼出障害性換気障害	27	8	29.6**
混合性換気障害	5	1	25.0

** $p < 0.01$

保存血とScreen filtration pressure

図 1.

管理などにより食道癌のような大手術でも、決して禁忌とはならない。すなわち先にのべた第 2・第 3 の因子が、高令者の手術適応と限界の拡大に大きな役割を果たしているといえる。そこで手術時間と術後肺合併症との関連について検討した。3 時間を越える手術では、術後肺合併症の発生率は有意に高率となり、老年者では 2 時間を境として肺合併症が増加する。高令者の手術に際しては、手術時間の短縮に留意すべきであろう。次に肺血管の microembolism の問題として、大量の保存血輸血もなんらかの形で術後肺合併症の一因となることが考えられる。我々が保存血について測定した screen filtration pressure (SFP) は、200 mmHg を越える高値を示し、また保存血輸血中の中心静脈血および動脈血の SFP を比較すると静脈血で高いことが示され、かなりの debris が肺毛細血管で filter されることがわかる(図 1)。このような実験結果から、輸血量と肺合併症の関連について検討すると、肺合併症発生群で大量輸血を受けたものが多い。しかしこの問題は複雑で、これだけでは輸血による障害を云々することはできない。今後シンチスキャン等による検索が必要であろう。

次に術前より肺の炎症性変化の強い患者を、麻酔法の選択や術前・後の管理により順調に経過せしめた症例を呈示。

この症例に示されるごとく、肺合併症に対する予防手段は手術の適応と限界を著しく拡大する。Thóren, Stein

図 1. 術後の肺活量変動

らは lung physiotherapy の効果についてその有効性を報告。我々も 1964 年以来、数多くの症例に行ってきているが、肺合併症発生率の低下から lung physiotherapy の有効性が推測される。次に lung physiotherapy を行った症例と行わなかった症例の術後肺活量の推移を比較すると、図 2 のごとく physiotherapy を受けた患者の呼吸の有効性がうかがわれ、これが術後肺合併症の予防に役立つものと思われる。

症例呈示。75 才、食道癌。術後重症の肺合併症を発生したが気管切開、レスピレーターの使用により治癒。

この症例では呼吸不全の治療に成功したが、気管切開の時期が遅れ重篤な呼吸不全で死亡した症例もあり、肺合併症の治療のむずかしさを痛感せしめられた。

術後肺合併症の治療法の進歩もまた、手術適応の拡大につながるものであるが、その要点は病態の適確な把握とすみやかな処置にあると思われる。このことに関し、我々が最近行っている 100% 酸素吸入時の血液ガス分析

について 2～3 の知見をのべたい。術前および術後第 1 日、2 日、4 日、7 日に room air 吸入時と 100% 酸素 15 分吸入時の P_{O_2} および P_{CO_2} を測定。12 例の主として老人患者に行った。X 線術後に異常を認めたもの 7 例で、これを異常群とし正常群と P_{O_2} および P_{CO_2} の術後推移を比較検討した。 P_{CO_2} は術後低下、呼吸性アルカローシスを示し P_{O_2} も同様に低下、hypoxemia を示すものが多い。X 線所見のあったもので hypoxemia が強くみられるが、個々の症例では必ずしも X 線像と一致しないようである。この hypoxemia の原因としては、換気障害、拡散障害、換気・血流比の不均等、それに無気肺の四つが考えられるが、 P_{CO_2} の低下から換気障害は除外してよいであろう。次に、高濃度の酸素を吸わせると拡散および換気・血流比の因子が少なくなることを利用して、100% O_2 吸入時の P_{O_2} 変化を検討すると、術後 4 時間目では Clement や Diamant らのべている無気肺性因子より、拡散障害、換気・血流比の不均等の因子が大きく、術後第 1 日目から無気肺性因子が増大してくるのがみられる。

以上のごとくこの方法は安全かつ容易に行うことができ、胸部 X 線像や理学的所見に加えて行えばより多くの生理学的情報が得られるので、術後管理、治療に有用な方法と考えられる。

結 語

高令者においては術前に呼吸機能低下を示すものが多く、術後肺合併症もそのような患者で発生率が高い。しかし反面、機能検査にそれほどの低下をきたさないような部分的な気腫性変化の多いことも高令者の特徴であり、それが肺合併症の原因となることも少なくない。

したがってよほどの機能不全がないかぎり、術前肺機能検査の結果にあまりこだわる必要はなく、むしろ術後管理や合併症の早期発見、早期治療に重点をおくべきと考える。しかし肺合併症で死亡した症例を検討すると、循環系、内分泌、肝腎機能の低下を合併するものが多いので、やはり総合的判断が重要であることを強調したい。

3) 動脈硬化症と手術の限界

玉 熊 正 悦 金 山 知 新*

人口の老令化を反映し外科臨床で接する老人の症例の増加していることがよく指摘されるが、最近 15 年間の教室の統計をみても、昭和 30 年から 35 年にかけては 65 才以上の症例が約 5% であったのに、最近 7~8 年は 15~17% と約 3 倍に増加している。これらの老人に対しても今日ではかなり積極的に手術が行われ、年齢による手術の限界が少なくなっている感を受けるが、開腹術後の合併症の発生や、それに対する再手術の成績をみても、対照とした 45 才から 54 才までの若年者に比較して 65 才以上の老人との間にはいまだ無視しえない差を認めざるをえない現状である。このことは術後死亡例からとくに心、腎、脳、肺など重要臓器の機能障害が直接の原因となって不幸な転帰を示した症例をみても若年者の 1.3% に比較し老人では 3.7% と同様に伺われる。

さてこのような老人の surgical risk を規制する因子として演者に与えられた動脈硬化症との関連を、最近における教室の症例を中心にとりあげる。ここで問題となる動脈硬化症とは、血管外科の対象となる軀幹の大、中動脈よりはむしろ重要臓器を灌流する血管の硬化である。ただその病変は全身の動脈に同じ程度に進展するものではないため、術前にその程度を客観的に把握する方法として従来から眼底検査をはじめ胸・腹部単純 X 線撮影、山岸教授の提唱された皮膚細動脈の変化などいろいろあげられてきた。しかし便宜上ここでは信大林教授が教室に在任中作られた動脈硬化度指数に従うことにした。

まず術前の全身状態のうち動脈硬化に関連した因子をみると、胸部 X 線上心臓胸廓比 55% 以上の症例や、大動脈弓の突出・石灰化は対照に比較して 65 才代、70 才代、75 才代と年齢とともに増加するばかりでなく、最高血圧 170 mmHg、最低血圧 100 mmHg、血清コレステロール 270 mg/dl をそれぞれ越えるものや、心電図異常、腎機能低下などの各項目も、出現率のピークに多少の差はあっても全体として高令者に出現が著しいことは申すまでもない。そこでこれらの異常項目に表 1 のような点数を与えてその総和を硬化度指数として算定したものである。この指数の年代別分布をみると図 1 のように、

表 1. 動脈硬化度指数

	点数
既往・硬化性疾患	1
現症・閉塞性動脈硬化症	1
血圧 170/100 以上	1
心電図 ST・T 異常など	1
血清コレステロール 270 mg/dl	1
眼底・動脈硬化性変化 I・II・III 度	1, 2, 3
腎機能低下	1
X 線像	
心臓胸廓比 55% 以上	1
大動脈弓石灰化像	2
" 突出	1
腹部大動脈石灰化像	2
末梢動脈石灰化像	1
最 高	16

図 1. 動脈硬化度指数の年齢による変化

対照の 45~50 才では 0 から 1 が大多数を占め 2 を越えるものはまれであるのに反し、年齢の進むにつれて増加し、70 才代、75 才代では逆に 0 や 1 が少なく 2 から 5 にピークがみられるようになる。しかし 80 才を越えると再びこの指数の低いものが増加する傾向が一応注目さ

* M. Tamakuma, T. Kanayama : 東京大学第 1 外科。

表 2. 開腹術後合併症と硬化度指数

硬 化 度	0 ～ 1	2 ～ 3	4 ～ 5	6 ～ 7	8 <	判 定 不 能
総 数	83 例	98 例	43 例	12 例	1 例	64 例
術 後 異 常 経 過	9 : 11%	26 : 26%	15 : 35%	5 : 42%	1 : 100%	16 : 25%
死 亡	2 : 2%	10 : 10%	5 : 12%	4 : 33%		12 : 18%
主 な 合 併 症						
縫 合 不 全	2 《 2 》		2 《 2 》 (1)	2 《 2 》 (1)		3 《 3 》 (1)
出 血 (含 術 後 急 性 潰 瘍)	1 《 1 》	6 《 4 》 (3)	1 《 1 》 (1)	1 《 1 》 (1)		2 《 1 》 (1)
腹 壁 哆 開	3 《 3 》	2 《 2 》 (1)	2 《 2 》			2 《 2 》 (1)
イ レ ウ ス	1 《 1 》		2 《 1 》		1 (1)	
肺 合 併 症		8 (2)	2 (1)			2 (2)
シ ョ ッ ク (細 菌 性 他)	2 (2)	6 (3)	1			3 (3)
腎 障 害		1				1 (1)
脳 血 管 障 害			2 (2)	1 (1)		
心 電 図 異 常 増 悪 (心 筋 硬 塞 を 含)		2	3	1 (1)		1 (1)
上 腸 間 膜 動 脈 血 栓		1 (1)				
肝 不 全						1 (1)
不 明						1 (1)

東大第 1 外科 (1966～1970)

() : 死亡数, 《 》 : 再手術数

れる。この 80 才を境界として異常項目出現率がにぶることは従来も外科側の一部から指摘されてきたが、一方で最近 3 年間の日本病理剖検輯報に集録された剖検時の重要臓器の動脈硬化性病変が年令によって出現する割合をみると、腎、脳、冠、大動脈、いずれも年令とともにほぼ直線的に増加し 80 才代で減少する傾向はみられない。以上の知見は、今日年令による手術の限界は少なくともなっているとしても、現実我々が接する 80 才を越えた症例は、内科医などでかなりの screening を経た限られた症例であることを示している。

さて、こうして算定された指数別に術後の臨床経過を、65 才以上で開腹術の行われた症例に限定して検討すると表 2 のように、術後縫合不全や出血、イレウス、腹壁哆開のような手術野に直接関連した合併症と、心、腎、脳、肺など重要臓器の機能低下を含めたいわゆる術後合併症は、硬化指数 0～1 が 83 例中 9 (11%)、2～3 が 98 例中 26 (26%)、4～5 が 43 例中 15 (35%)、6 以上が 12 例中 5 (42%) と、硬化指数の増加につれて明らかに増す傾向を示した。胃切除に限定しても 0～1 が 52 例中 7%、2～3 が 50 例中 31%、4～5 が 23 例中 40% と同じ傾向を示す。つまりここで算定された指数が術後の臨床経過を予測し、ひいては手術の危険度

を判定するのに役立つことを示している。

次に個々の臓器別に強い動脈硬化症を伴った症例と手術の問題をとりあげる。まず心筋硬塞の既往歴があって入院時の心電図上その所見が確認された 18 例をみると、前中隔硬塞 8 例、後壁硬塞 5 例、前後壁にまたがるもの 2 例に胃切除 (7 例)、直腸切断 (2 例)、結腸癌切除 (1)、大動脈瘤切除+グラフト (1) などの手術が行われた。そのうち 7 例は術後経過中心電図になんらの変化なく、また 6 例は ST 低下や期外収縮、巨大陰性 T 波などを伴ったが、いずれも臨床経過には異常なく手術の目的を達した。しかし術後硬塞再発で死亡したこの 2 例はともにイレウスで救急手術が行われたもので、1 例は術前からすでに重篤なショック状態にあり、また他の 85 才女性も術後 pseudomonas aeruginosa による敗血症と、それによるショックに陥り死亡し、その直前新しく硬塞範囲の拡大を認めたものである。この心筋硬塞と並んで同様に重篤な異常とされている左脚ブロックを合併した 5 例でも、死亡したものは S 字状結腸軸捻転で術前からショック、アチドーゼを示し救急手術が行われた 85 才の 1 例のみであった。

次に中枢神経系の動脈硬化症をとりあげる。脳卒中の既往歴を有する患者 38 例を、入院時後遺症の程度で、

軽い知覚異常や顔面神経麻痺のみ残す軽症のA群, 明らかな片麻痺, 歩行障害を残すB群, 歩行不能で臥床中の重症なC群に分類し, 各群の術後経過を検討した. その結果A群では23%, B群33%, C群では実に78%と, 後遺症の重い群ほど術後異常な経過を示す症例が多く, とくにC群ではその半数が肺炎や腎不全, 卒中再発などで死亡している. これら38例の中枢神経系以外の検査所見, つまり高血圧, 心電図異常, 肺合併症, 腎機能低下などはA, B, C各群であまり差がないことを考慮すると, 上述の心筋硬塞や左脚ブロックと違って脳卒中の明らかな後遺症を有する患者はそれ自体かなりの手術危険度を伴うものといわざるをえない. これらの症例の臨床経過から, 脳卒中患者の術後管理上留意すべき問題を, 肺合併症, 精神症状, 血圧異常, 卒中再発, 心・腎不全に分類しおのおのの対策をのべたが, 術後早期には肺炎防止, 術後回復期にはチューブ栄養など栄養管理がとくに大切なことを強調した.

続いて腎臓に対する動脈硬化症による阻血の影響をとりあげた. まず術後2時間ごとの分画尿について20時間にわたり尿浸透圧クレアランス, 遠位尿管の水再吸収ならびに尿量の変化を老若で比較しながら検討すると, 両群とも術後6時間前後に濃縮能のピークが認められた. この術後尿最高濃縮時の遠位尿管水再吸収と動脈硬化指数との関連をみると, 硬化指数の増加につれてこの再吸収機能の低下することが注目された. 浸透圧クレアランスについても同様の傾向が認められたが, この高令者の術後腎機能低下は, 術直後20% マントール200mlを投与することによりある程度軽減できることを知った.

最後に高令者の術後異常経過を①原疾患の悪化進展によるもの, ②手術野に直接関連した合併症, ③重要臓器の機能不全の三つに分類(表3)して示した. 以上のべた動脈硬化と術後経過を総括すると, 新しい心筋硬塞や, 脳卒中などで術前に代償不能な機能不全が認められるごく一部の症例をのぞけば, 予定手術に関するかぎり全身に相当の動脈硬化症があっても, 今日必要な手術を回避する理由はないと考える. しかしひとたび合併症を併発すると, これらの重要臓器の動脈硬化による機能低下が

表3. 高令者の開腹術後異常経過

① 原疾患の悪化・進展

末期癌 (21) 細菌性ショック (12) など

② 手術野に直接関連した合併症

縫合不全 出血 (術後急性 潰瘍など) 腹壁哆開 イレウス その他	→ 再手術	硬化度			
		0~1 7例	全例	順調に回復	
		2~3 8"	4	合併症後回復	
		4~5 6"	3	死 亡	
		6~ 4"	1		

③ 心・脳・腎・肺など重要臓器の合併症

心不全	7 (2)	手術適応判定の誤り？ 術後管理に問題か？
(心筋硬塞を含む)		
腎不全	2 (1)	
脳卒中	3 (3)	
肺炎など	12 (5)	
SMAO	1 (1)	
その他	2 (2)	

その後の回復を遅らせ, しばしば死への転帰を早めることは, この図中段に示した再手術成績と硬化指数との関係からも明らかである. 年令のいかに問わずこうした手術野の合併症を防止すべきは当然であるが, 高令者の場合とくにこの点が強調されるべきものと考え. 残る問題はこの図下段に示した術後重要臓器の機能低下群が, 手術適応判定や術後管理の改善でどの程度防止しうるかである. この群で死亡した12例をみると, うち3例が術前 serious risk, 9例が poor risk と判定されたばかりでなく半数が救急手術で, 発症後かなりの時間を経過し不可逆性に近い状態で来院していることが注目された. つまり高令という理由ないしは老人にありがちな定形的症状の発来しにくいために, 手術の時期が遅れたわけである. この群の手術成績改善には, 単に外科医が手術の危険度を論ずる以前に, 老人で経過中に救急の可能性をもつ疾患に対する早期手術を含む, より根本的な問題が解決される必要があることを指摘した,

4) 老人の救急手術

伊藤健次郎*

昭和 41 年から 45 年までの 5 年間に千葉大学第 1 外科で救急手術した症例は 65～74 才の老年者で 66 例、75 才以上の高令者 14 例、40～55 才の中年者 89 例で、各年令層の全手術例に対する比率はそれぞれ 20%、29%、10% であり、高令者になるほど救急手術のため入院する割合が高くなっている。老人入院例は年々増加の傾向にあるので当然救急例も増すものといわねばならない。

まずこの救急手術例の入院死亡率を調べてみるに、表 1 のように老年者で 66 例中 17 例 (25.7%)、高令者で 14 例中 2 例 (14%) であるのに、対照中年者では 89 例中 9 例 (10%) と低く、とくに待期手術では老年者 3.4%、高令者でも 9.1%、中年者では 1.8% にすぎない。したがって老人救急手術の死亡率は相当高いものといわねばならない。

これら救急手術例の術前の risk を知るための一手段として次のことを調べた。すなわち術前に救急を要する疾患のため 80mmHg 以下の低血圧になったものは老年者で 18.7% (対照中年者で 11.2%) あり、心電図異常所見のあったものは老年者で 42.5%、高令者で 57.1% (対照中年者 26.9%) あり、また術中血圧変動が 50 mmHg を越えたものは老年者 33.3%、高令者 71.4% (対照中年者 26.1%) あったことからみて、老人は循環面では中年より poor risk で救急手術を受けていることは明らかで、死因をみても循環不全によるものももっとも多く (死亡 19 例中 5 例)、肺炎がこれに次いでいる (19 例中 4 例) ことも当然とうなずける。

次に術後合併症であるが、教室の救急手術例のほとんどが腹部手術であったので、これについて調べてみた。その発生率は表 2 のように老年者で 41.7%、高令者で 50%、対照中年者では 24.3% で高令になるほど高く、その種類も表 2 のようで、気管支炎、肺炎、縫合不全等が多く、肺炎や縫合不全はそれによる死亡例が少なくない。

術前の所見から合併症を予知することは困難であるが、

表 1. 救急手術と待期手術死亡率の比較 (41～45年)

	65～74才		75才以上		40～55才	
	例数	死亡	例数	死亡	例数	死亡
救 急 手 術	66	17 25.7%	14	2 14.4%	89	9 9.9%
待 期 手 術	265	9 3.4%	33	3 9.1%	793	15 1.8%

表 2. 術後合併症の種類と頻度

	65～74才 60例	75才以上 14例	40～55才 78例
肺 炎	3(3)	1(1)	1
気 管 支 炎	5	1	3
肋 膜 炎	1	0	0
縫 合 不 全	5(4)	0	2(1)
創 哆 開	1	0	1
尿 路 感 染	1	2	2
脳 卒 中	1(1)	0	0
狭 心 症	1	0	0
動 脈 血 栓	0	0	2(1)
後 出 血	4(1)	0	0
そ の 他	3	3	8(2)
計	25 41.7%	7 50%	19 24.3%

() 内は死亡例数

術前胸部 X 線所見で肺炎腫、大動脈弓石灰化、心肥大の有無と肺炎、気管支炎、血圧低下、不整脈等の心肺合併症の発生を調べたところ、上記所見のあったものに合併症発生率が 1.5 倍も多かったので一応注意すべき所見である。

疾患別検討

次に我々が救急手術した疾患の種類により手術適応と限界に特徴があるので主なものについて検討することとする。

腸閉塞

教室で救急手術した腹部手術中もっとも多いのは腸閉

* K. Ito : 千葉大学第 1 外科.

表 3. 老人腸閉塞の術式と死亡

		65～74才	75才以上	40～55才
I 根治手術	癒着剝離	5(2)	0	5
	整復・絞扼解除	5	2	1
	腸切除	4(1)	1	3
	腸吻合	3(1)	0	7
	腸切開	0	0	3
II 姑息手術				
腸瘻・人工肛門		10(1)	2(1)	10(1)

() は死亡例

塞であり、41 年からの 5 年間では老年者に 27 例、高令者に 5 例、中年者 29 例で、同年令層の腹部救急手術のそれぞれ 45%, 35.7%, 37.1% であった。腸閉塞の種類では癒着性がもっとも多く、次いで絞扼性、軸捻転、麻痺性その他の順で、これらの点では中年者と差はなかった。その他癌性腹膜炎等による腸閉塞が老人 7 例、中年者に 11 例あった。

次に術式と成績であるが癌性腹膜炎等によるもので腸瘻にとどめざるをえなかったものは成績を論ずることが困難であるので、これは別として、表 3 のように根治的手術すなわち癒着剝離、絞扼解除、腸切除、腸吻合等の行われたものについて成績をみると、老年者で死亡は 17 例中 4 例 (23.5%)、高令者では 3 例中 0、中年者 19 例中 0 で明らかに老年者に死亡が多く、その原因をみると縫合不全 2 例、腸管麻痺 2 例であった。腸閉塞は年令に関係なく救急手術の適応であるが、老年者の死因からみて術後管理がとくに重要であるといえるし、また術式として安全弁である一時的腸瘻の併用等も考えるべきである。

穿孔性腹膜炎

本症は我々の経験した老人腹部救急手術では腸閉塞に次いで多く、老年者で 9 例 (15%)、高令者で 1 例 (7.1%)、中年者 10 例 (11.5%) であり、一般には虫垂炎によるものが多いとされているが、我々の例では胃十二指腸穿孔によるものが多く、老年者で 7 例、中年者で 5 例で穿孔性腹膜炎の半数以上であった。穿孔性腹膜炎で死亡例のあったのも老年者の胃十二指腸穿孔例のうちの 2 例であって、他の原因によるものはなく、中年者にはまったくみられなかった。そこで胃十二指腸穿孔につき術式と死亡の関係を検討してみた。胃切除した

ものが老年者 3 例、中年者で 2 例あり、いずれも死亡なく、胃切除可能例は予後が良好であった。Risk 不良で穿孔部縫合、大網膜縫着したものが老年者に 4 例、中年者に 3 例あるが、死亡は中年者になく、老年者の 4 例中 2 例に認められた。この 2 例も詳細に検討してみると 1 例はあらゆる処置をしても術前のショック状態から脱せしめえず、状態不良のまま手術した例であり、ほかは肺転移をもつ末期肺癌で、しかもステロイド長期投与例で、両者ともまったく risk 不良で術後 18 および 36 時間で心不全、肺炎で失った例で、やむをえない例と考えられる。むしろ本術式で救命しえた例が少なくないので、高度 poor risk では局所所見が許せば最小侵襲であるかかる手術でまず救命し、その後に二次的に胃切除を考えるべきである。

胃出血

胃出血は一応保存的療法を行うこととしている。しかし輸血をしても血圧の低下の改善しないもの、あるいは輸血を続けなくて血圧が 80 mmHg をわり、その輸血量が約 1,000 cc に達したものを救急手術の対象としてきた。かかる手術対象例および約 1,000 cc の輸血でようやく止血し状態が安定した症例を合わせて大量吐血例とすると、表 4 のように 5 年間に老年者に 11 例、高令者に 2 例、中年者に 10 例あり、その原因疾患はほとんど胃潰瘍で、胃癌によるものが老年者、高令者におおの 1 例あった。すなわち老年者胃潰瘍手術例の 37%、高令者では 50%、対照中年者では 20% が大量吐血例であり、そのうち上記標準で救急手術したものは老年者で 5 例 (50%)、中年者で 2 例 (20%) であり、やはり老人に救急手術の適応になったものが多い。

術式は胃切除を原則としている。中年者の 2 例は胃切除を行い死亡例もなく、老年者の 5 例中 2 例 (40%) は術後合併症 (肺炎、後出血) で失った。高令者の 1 例は胃癌によるものであり胃切除不能のため血管結紮にとどめた。

なお老年者胃切除のうち 1 例は一応血管結紮により救

表 4. 胃出血救急手術の頻度 (41～45年)

	65～74才		75才以上		40～55才	
	潰瘍	癌	潰瘍	癌	潰瘍	癌
手術例数	27	100	2	12	130	190
大量吐血例	10	1	1	1	10	0
救急手術例	5	0	0	1	2	0

急手術を終え、二次的に胃切除して治癒せしめえた。この症例を次に例示する。

症例 T. Y., 65 才男, 胃出血 (胃潰瘍)

昭和 44 年 10 月他院で右上顎癌の手術を受け、後照射などの治療をしたが、再発し昭和 45 年 6 月当院耳鼻科で再手術を受けた。8 月中旬より心窩部痛があったが、同月 24 日になり大量の吐血、ただちに輸血 (1,200 cc) 等による治療を受けたが血圧低下が改善せず 25 日朝に外科へ送られた。入院時血圧 70~50 mmHg, 赤血球数 146 万, Hb 26%, Ht 13%, 白血球数 7,100, 総蛋白 5.2, Na 131, K 4.8, Cl 105 であった。ただちに、輸血を開始し血圧が 80 mmHg まで上昇してきたので、GOF で麻酔、開腹したところ胃角上部に 2.0×2.5 cm の潰瘍をふれ容易に切除できる所見であったが、開腹後再び血圧低下に向かったので、左胃動脈の一部、右胃動脈、右胃大網動脈、左胃大網動脈を結紮、一応十分な止血が起こるようにし手術を終えた。術後吐血なく、毎日 200 cc の輸血を行ったところ第 6 病日には赤血球数 392 万, Hb 75%, Ht 37.5%, 総蛋白 5.6 に改善したので、この時点で胃切除せんとしたが、患者および家族は上顎癌を理由に手術を強く拒否したので、やむなく延期していたところ、9 月 13 日再吐血、再び緊急状態となったので 2,000 cc の大量輸血後胃切除を行った。以後経過

良好で退院した。分割手術が成功したといえよう。しかしかくのごとく広範の血管結紮では潰瘍は短い時間に拡大していた。したがって期を失せず早期に二次手術が必要である。本例も予定どおり手術が行われればさらに良好な経過を得たものと考えられる。

以上の経験から老人胃出血では 1,000 cc を越える輸血をしてもなお低血圧等急性出血症状から脱しないものが半数にもあり、これら症例の貧血を調べてみるに赤血球数は 143~217 万の間に、Hb は 26~42% の間にあり、高度の貧血であった。かかる状態で手術し合併症で死亡した例があったので、輸血量で判定すれば 700~800 cc に達しても血圧の安定しない例、Hb からみれば 50% 近くまで下ったものを救急手術の適応とすればさらに良好な成績が得られるものと考ええる。

結 語

以上我々の救急手術の成績からその死亡率は 20% を越えており、決して満足すべきものでないことを知った。この最大の理由は老人のすでもっている risk によるものであるので最小の侵襲による救命を心がけるとともに、胃出血等にもるように手術適応の時期の選定を誤らないことが必要である。

5) 高 令 者 手 術 と 麻 酔

稲 田 豊*

1964 年 2 月以降 1971 年 6 月までの間に麻酔科が関係した 65~74 才未満の症例 623 例、および 75 才以上の症例 146 例を研究対象とし、1971 年に経験した 40~55 才の症例のうち、at random に抽出した 53 例を対照群とし比較検討した。

術前における異常所見の発現頻度をみると、表 1 にみるように心筋肥大・心筋障害・上室性期外収縮を主とする心電図異常、収縮期血圧 160 mmHg 以上の高血圧症、赤血球数 300×10^4 以下の貧血、ヘモグロビン値 10 g/dl 以下の貧血、および血中尿素窒素値 20 mg/dl

以上の症例は、対照群に比し高令者群、ことに 75 才以上群に高率に認められた。血清総蛋白濃度 6 g/dl 以下の低蛋白血症は対照群に比し 65~74 才群ではむしろ低率であったが、75 才以上群では約 3 倍近く高率にみられた。GOT 値 40 単位以上の症例は対照群に比し 65~74 才群ではやや低率に、75 才以上群では少し高率に認められたが、3 群間に大差はないといつてよいと思われる。

前投薬は年令や麻酔方法 (全身麻酔、脊椎麻酔、硬膜外麻酔) に関係なくほとんど全例 Pethidine あるいは Pethilorfan と Atropine を用いて行われたが、前投薬剤による合併症は 1 例もみられなかった。

* Y. Inada: 昭和大学麻酔科。

表 1. 術 前 所 見

	40～55才	65～74才	75才以上
心電図異常	8.6	22.8	59.7
血圧 160mmHg 以上	6.0	17.7	26.6
赤血球数 300×10^4 以下	0.0	5.3	8.5
Hb 10g/dl 以下	6.0	8.8	17.4
血清総蛋白質 6g/dl 以下	2.1	0.9	5.6
GOT 40 単位以上	8.7	8.3	10.8
尿素窒素 20mg/dl 以上	0.0	17.4	37.6

虫垂切除, 卵巣腫瘍摘出, 前立腺摘出などの下腹部手術, 大腿骨折折観血的整復術・大腿骨頭置換術をのぞく下肢手術には脊椎麻酔や硬膜外麻酔を適用し, その他の手術には吸入麻酔による全身麻酔を行うことを原則とした。年令別には, 対照群では笑気-酸素-Halothane 麻酔 83.3%, 脊椎麻酔 16.7%, 65～74 才群では, 笑気-酸素-Halothane 麻酔 77.1%, 笑気-酸素麻酔 1.7%, 脊椎麻酔 11.8%, 硬膜外麻酔 7.8%, その他 1.0%, 75 才以上群ではそれぞれ 62.0%, 14.5%, 12.9%, 20.1% および 4.3% であり, 高令者群では局所麻酔が 20～30% の症例に行われており, 75 才以上群ではことに硬膜外麻酔の応用が目立った。

全身麻酔の導入・気管内挿管はほとんど全例が Thiamylal-Succinylcholine を用いて行われた。挿管の直後に, または脊椎麻酔や硬膜外麻酔の施行後間もなくに収縮期血圧が麻酔前値の 20% 以上に及ぶ下降を示した症例は, 表 2 にみるように, 脊椎麻酔をのぞくと約 1/4～1/5 にみられたにすぎなかった。脊椎麻酔の場合, 75 才以上群では過半数が, 他の 2 群では 1/4 前後が 20% 以上の血圧下降を示した。しかし, 血圧が 80 mmHg 以下に下降した症例の発現頻度は, 脊椎麻酔での 23% をのぞくと, だいたい 10% 以下であり, また局所麻酔の場合は, 麻酔前の血圧が正常な症例 (100～160mmHg) のほうが高血圧およびその既往歴を有する症例に比し高率に低血圧を示し, 全身麻酔の場合は逆の傾向が認められた。導入時, 対照群に比し高令者群, ことに 75 才以上群で血圧下降症例の頻度がかえて低いのは, 高令者であるために慎重を期し Thiamylal の使用量を控え目にしたので, 麻酔が浅すぎたことによると考えられる。

術中, 血圧最低値が 80～160 mmHg を示す症例の頻度は, 対照群で 68.5%, 65～74 才群で 71.3%, 75 才以上群で 65.7%, 80 mmHg 以下を示す症例はそれぞ

表 2. 導入, 局麻の直後における血圧変動
(20%以上低下したもの)

	40～55才	65～74才	75才以上
静 麻 剤 導 入	26.6	23.1	15.5
硬 膜 外 麻 酔	0.0	18.1	12.0
脊 椎 麻 酔	22.2	26.8	56.2

表 3. 術後の状態および死亡率

	40～55才	65～74才	75才以上
術 後 覚 醒 状 態 不 良	0% (0%)	2.5% (25%)	2.0% (66.6%)
術 後 呼 吸 回 復 状 況 不 良	5.6% (0%)	3.2% (35%)	2.0% (66.6%)
術 後 覚 醒 呼 吸 回 復 状 況 不 良	0% (0%)	1.4% (44.4%)	2.0% (66.6%)

() 内は死亡率

れ 31.5%, 28.2% および 32.5%, 160mmHg 以上の高血圧を示す症例はそれぞれ 0%, 0.5% および 1.8% であり 3 群間に大差はみられなかった。これらの血圧変動と術前異常所見との相関性は明らかでなかった。全身麻酔の場合, 80mmHg 以下の低血圧症例は対照群で 29%, 65～74 才群で 32.2%, 75 才以上群で 22.7% に認められ, 75 才以上群では細心の注意をもって麻酔を行っているためか, その頻度はもっとも低かった。低血圧症例の発現率は, 全身麻酔に比し局所麻酔においてかなり高かった。

術中合併症は, 対照群では 1 例もみられなかった。65～74 才群では, 呼吸器系合併症 (チアノーゼ, 呼吸困難, 気管支痙攣, 気道内分泌物増加) が 2.4%, 循環器系合併症 (不整脈, 徐脈, 頻脈, 低血圧, 高血圧, 心停止) が 11.5%, 消化器系合併症 (悪心, 嘔吐) が 0.3%, 75 才以上群ではそれぞれ 4.1%, 13.7% および 0.6% にみられ, 75 才以上群でやや高率であった。これら術中合併症と術前異常所見との相関関係も明らかでなかった。

術後の状態をみると, 表 3 にみるように, 対照群に術後覚醒状態不良例と術後覚醒・呼吸回復状況不良例とがないかわりに, 術後呼吸回復状況不良例が他の 2 群の約 2 倍と高率にみられることをのぞき, 65～74 才群と 75 才以上群との間には著しい差異が認められなかった。しかし, 特異なことは, このような異常な術後状態

を示した症例の死亡率が、対照群では 0% であるのに対し、高令者群では著しく高く、ことに 75 才以上群では 66.6% にも達したことであった。かかる異常な術後状態と術前異常所見との相関関係を追究してみたが、明らかな相関性は認められなかった。

麻酔前に乳酸加リンゲル液 10 ml/kg を輸液しておいた場合、高令者群では麻酔および手術中に麻酔前非輸液症例に比べて尿量が少し多くなり、free water の再吸収が少し減少し、osmolar clearance の減少が軽度ですんだが、urea clearance の減少はかえって増強した。麻酔前輸液によって導入・挿管時に認められる血圧の V 字型下降を防止しようとしたが、9 例中 5 例で血圧上昇がみられ有効なようであった。

2, 3 の症例をあげて検討してみたい。第 1 例は、腹部大動脈瘤の 67 才の女子で、術前の大動脈造影所見から、腎動脈および上腸間膜動脈も遮断し再建することが必要であると予想されたため、低体温法が行われた。前投薬は、Pentobarbital 100 mg の内服と、Triflupromazine 10 mg-Atropine 0.5 mg の筋注によって行われ、手術室にはいったときは血圧 110/75 mmHg、脈拍数 88 拍/分であり鎮静状態は良好であった。Thiamylal 100mg-Succinylcholine 40mg を用いて導入・挿管後、笑気 (67%)-酸素-Halothane (0.5%) の混合ガスを吸入させ、手術台上で表面冷却による低体温法を開始したところ、血圧は下降の一途をたどり 50mmHg に下がったので、このまま Halothane の吸入を続けることは危険と考え Ether (5~6%)-酸素に切り換えた。血圧は次第に上昇して 120mmHg にまで回復したので、Ether 濃度を徐々に上げて行った。冷却は順調に進み、導入後 2 時間で直腸温が 33.8°C になったので冷却を中止したが after-drop により終局的には 30.2°C にまで術中下降した。CVP (中心静脈圧) を指標にして輸血・輸液の量を加減し、冷却中止後も高濃度の Ether の吸入を続けたが血圧は 60~45 mmHg の値を示した。大動脈遮断によって血圧は 45mmHg から 80mmHg、さらに 130 mmHg に上昇した。大動脈遮断解除後の血圧下降は顕著であり聴診法で測定不能となり、Noradrenaline の静注と持続点滴静注を余儀なくされた。尿量を維持するために Mannitol を用いたがよく反応した。復温過程は順調であり、麻酔時間 8 時間 25 分、手術時間 3 時間 25 分に及ぶ手術に耐え、覚醒もきわめて良好であり抜管して帰室せしめた。術中輸血量は 4,400 ml であった。術後、後出血が激しく血圧も下降し、1,600 ml の輸血

にかかわらず改善の徴候がないので 6 時間後に再開腹術を笑気麻酔下に行った。この際の前投薬は Atropine 0.3mg 静注により、導入・挿管は Propanidid 500mg-Succinylcholine 40mg により行った。術中、血圧はだいたい 120 mmHg に保持され、手術終了時十分に覚醒しており、神経の電気刺激に対する筋肉の反応からみて、筋弛緩剤として用いた Diallyl-nor-toxiferine の効果は Neostigmine によって完全に拮抗されていると判断されるにかかわらず、呼吸不全の徴候が認められ respirator を装着して帰室せしめた。再手術中、CVP が 35cm H₂O に上昇したが Cedilanid の投与と Head-up position が奏効した。再手術後 2 日目に死亡し、剖検上、両側肺下葉のうっ血・出血、上葉の無気肺、肝・脾のうっ血、萎縮腎などが認められた。

第 2 例は、胸部食道癌の 73 才の男子で、食道切除、食道瘻・胃瘻造設後呼吸不全が認められ、respirator を装着したが術後 2 日目に死亡した。第 3 例は、高令者の範疇にはいらない 62 才男子の胸部食道癌で、一次的に食道切除、頸部食道-胃吻合を行ったが、術後経過は順調で

表 4.

	加 ○ 菊 ○	田 ○ 福 ○ 郎
年 令	62 才	73 才
性	男	男
体 重	46 kg	49 kg
術 前 診 断	食 道 癌	食 道 癌
術 式	胸骨下食道再建術 脾摘出術	胸部上中部食道切除術 頸部食道瘻造設術 腹部胃瘻造設術
肺 機 能		
%VC	98 %	86 %
%FEV	81 %	77 %
息止め時間	47 sec	14 sec
PSP 15分	30 %	15 %
血 液		
Hb	13.9 g/dl	13.4 g/dl
RBC	436 × 10 ⁴	327 × 10 ⁴
Ht	39 %	38 %
T. P.	6.8 g/dl	6.1 g/dl
転 帰	生	死

ある。第2例と第3例との予後の差異は何に起因するのであろうか。手術術式、手術時間および出血量からみると、第3例のほうが手術侵襲は大きい。表4の赤血球数、血清総蛋白濃度、PSP 15 分値、心電図などからみると、第3例に比べて第2例のほうがやや不良でありこれら因子の集積が予後を不良にしたと考えられる。年令の差異も無視できない因子となっているかもしれない。両例とも術中経過はだいたい順調であった。

第4例は、虫垂炎による穿孔性腹膜炎の76才の女子で、脊椎麻酔下に垂切、ドレナージを行った。術後10日目に術後イレウスに対し硬膜外麻酔下に腸瘻造設術が行われた。初回と次回とで麻痺高はだいたい同じであるためか、麻酔による血圧下降の程度はだいたい同じであった。この症例は、再手術後3週間に出血性胃潰瘍によ

って死亡した。

結 語

術前、相当数で諸種重要臓器の障害が認められるが、麻酔・手術による血圧の変動、術中合併症および術後状態との相関関係は明らかでない。

血圧の変動からみて、脊椎麻酔よりは硬膜外麻酔のほうが好ましいように思われる。

麻酔前の乳酸加リンゲル液輸液は術中の尿量を増すが、その意義はなお検討を要する。

細心の麻酔管理を行えば、仮令、状態が悪い高令者でもかなりの手術侵襲に、少なくとも術中は耐えさせることができる。

討 論

司会者 老人に手術をする機会が多くなっているが、若年者に比して重要臓器の病変や代謝反応の低下が強いと考えられ、術中術後の管理に努力が必要である。1966年の日外総会シンポジウムでは、癌根治手術などは70才前後に一応の限界があるとみなされた。今回は65才以上を老年、75才以上を高令とよんで討議したいと思う。

まず老化はどのような臓器によくみられるかということですが。

矢崎 心電図や肺機能などに老化がよくみられるのではない。肝機能などは老化しても変化があまりみられない。

赤沢 循環系を中心に老化がみられる。とくに心、腎、肺に著明であると考ええる。しかも高令者では、同一臓器でも部分的な老化があり、これは機能検査にかからないので外科医にとって重要な問題となっている。

玉熊 老化の程度ということは、手術のとき考慮しておかなければならない問題であるが、動脈硬化とともに代謝面の変化をも考える必要がある。

伊藤 外科手術の面からみると、心、肺、腎の老化性変化がもっとも重要である。

稲田 私もち、心、肺、腎の機能の変化が大切と思う。

司会者 なんらかの変化があると思われるが、かな

か機能検査ではつかみにくいということだと思う。予備力が低下しているので、負荷検査が必要と思われるが、この点についてはどうだろうか。

矢崎 動物実験では老化イヌに肝機能の低下がみられるが、ヒトでは術前の機能と術後の機能との相関がわからない。

赤沢 私どもは、以前に低酸素負荷テスト、傾斜試験などによる判定を行っていたが、老化を知る上には負荷テストが必要である。

玉熊 Delayed response つまり術後の回復が遅いことが老人の特徴で、これは老人で予備力の低下があることによるので、十分な栄養を与え、時に anabolic hormone を与えることなどが必要である。

伊藤 負荷を加えて変化を知ることが必要であるが、他の臓器には適切な負荷テストがないので、我々は心機能に対してのみ行っている。

稲田 日常生活に支障があったかどうかということがより大切な Merkmal となる。

司会者 老化度という言葉が使われていたが、何かよい老化の指標はないだろうか？

矢崎 老化度と病変の進行度の組合せで術前のリスクを考慮すべきである。

赤沢 理論的には循環系を中心に作りうると考えるが、実際面ではなかなかよく合うものがない。とくに数的に表わすことはむずかしい。細胞内水分量, total body

water, 細胞内 K 含有量などが指標となりうるのではない。Mental な点のチェックも大切である。

玉熊 努力目標として老化度を定めることはよいと思う。

伊藤 老化を知る各種の指標は重要であるが、救急手術のような場合には胸部X線をとることも一つの指標となりうる。

稲田 諸臓器機能障害の総合判定が必要。

司会者 呼吸器の合併症としては何が重要か？ Routine な検査としてはどのようなものを術前にやっておくべきか。

矢崎 Atelektase があるもの、閉塞性、抱束性の変化の著名なものには十分注意が必要。

伊藤 肺気腫や結核のあるものには、術前より十分に治療する必要があるし、術後の体位変換にも気をつける。

稲田 閉塞性病変がもっとも問題である。

司会者 Lungphysiotherapy についてはどのように考えるか？

矢崎 術前肺機能の悪い者には、深呼吸、IPPB、ネブライザーを行う。術後は必要なら気管切開をする。

赤沢 Lungphysiotherapy としては、呼吸練習法とくに腹式呼吸、深呼吸、IPPB、ネブライザー、叩打法などがあるが、術前もっとも大切なことは、呼吸練習法と患者との contact であろう。

玉熊 赤沢先生に気管切開の時期についておききしたい。

赤沢 いつこれをすべきかは実際上なかなかむずかしいが、気道内分泌物貯留、呼吸困難のある場合に、まず気管支鏡下に吸引し、気管内挿管をし、それでも改善されないときに気管切開をしている。

稲田 吸入療法、咳嗽訓練、呼吸練習などを行い改善しなければ気管内チューブを入れる。これは 48 時間はそのままでもいいが、それでもよくならないときに気管切開をする。

司会者 血管系障害のある人、とくに脳卒中と心筋硬塞のある人の手術について次に討論していただきたい。

玉熊 新しい心筋硬塞すなわち発作後 3 週間以内のものは手術しない。卒中は 3 段階に分けているが、軽い神経症状のときは問題ない。明らかな片麻痺では注意して手術可能。重症で臥床していたものの手術は危険。

赤沢 私も同感であるが、心筋硬塞は発作後 3 ヶ月までは手術を控えている。陳旧性のものは禁忌とならない。硬塞発作後 2 週間で手術した例もあるが、救急手術では

そのようなこともありうる。

稲田 心筋硬塞では発作後 3～6 ヶ月後に手術をのばしている。脳卒中では血圧変動をさける麻酔法を選ぶ。

司会者 高血圧者の手術や術後の血圧変動の処置は？

稲田 MAO inhibitor をのぞき降圧剤は術前中止しない。

矢崎 高血圧症のある老年者では術前に降圧剤を中止していたが、稲田先生のお話でその必要のないことがわかった。

赤沢 降圧剤の使用を術前に中止することはしない。

玉熊 術後に血圧が 200mmHg にも高くなったときは、アポロンや時にクロロプロマジンなどを使用している。

伊藤 術後は血圧が高くても降圧剤は使っていない。

稲田 200mmHg 以上のときは、アポロンやクロロプロマジンを使っている。

赤沢 術後は脳出血は少ないが、脳血栓を起こすことがある。

司会者 Poor risk のときの麻酔は？ 硬膜外麻酔または笑気麻酔～筋弛緩剤を行う。十分な酸素を与える。Halothane は血圧の調節性がよい。

司会者 手術前後の輸液は？

伊藤 老人ではとくに輸血がオーバーにならないように気をつける必要がある。

赤沢 大量の輸血、輸液は当然、心や肺への負荷をかけるので注意が必要である。とくに保存血の大量輸血は、肺毛細血管への microembolism の問題もあり、今後の研究が必要と思われる。

司会者 病気の種類ごとの検討が必要であるが、時間がないので、たとえば胃癌の根治手術については年令との関係はどうだろう。

赤沢 年令より合併症が問題である。

玉熊 重要臓器に重大な疾患がなければ根治手術をする。

司会者 胆嚢の silent stone はどうか？

玉熊 将来救急手術となる可能性もあり手術しておいたほうがよい。

伊藤 症状のない胆石も特別な合併症がなければ手術する。

矢崎 癌化の可能性もあり、救急手術となると死亡率が高いので手術する。

司会者 林教授は何かご意見はないか？

林教授 (信大外科) 東大時代にもっていた老年者の

手術の適応などに関する見解は現在もかわらない。

司会者 高令者の手術について討議したが、皆様のお話では前回、林教授ののべた結論があらためて確かめられたようである。すなわち、高令者でも日常生活ができる程度の機能をもっているかぎり、手術をさけねばならない積極的な理由はなく、癌の根治手術も行うべきであ

る。しかし長期臥床や代償困難な機能不全がある場合などは手術の効果が短期間にあがる場合にのみ手術を企て、術前術後に細心の注意を払って合併症が発生しないように努力すべきである。また手術適応の決定には内科外科が協力してあたることが大切と思う。

* * * * *