

## 70才以上高齢者症例の開腹術後合併症について

弘前大学医学部第1外科学教室

副島 清治 加國 紀夫 角田 秀雄  
小泉 亮道 石川 義信

### POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN THE AGED PATIENT

Seiji SOEJIMA, Norio KAKO, Hideo KAKUTA,  
Ryodo KOISUMI and Yoshinobu ISHIKAWA

1st Department of Surgery, Hirosaki University, School of Medicine

高齢者開腹術の治療成績の向上のため、とくに術後の合併症について教室の症例の手術前状態、手術後経過とともに分析し、合併症併発症例、死亡例の手術前、後状態を retrospective に観察した。高齢者開腹術後の合併症は循環器系、消化管合併症の発現が多く、合併症による死亡率は、気管支炎、肺炎、縫合不全、腹膜炎などが高かった。合併症併発症例の多くは、術前何らかの異常所見を有しており、とくに低蛋白血症、腎機能障害、肝機能障害などを術前示す症例は、術後嚴重な経過観察が必要である。高齢者に対して高カロリー輸液による栄養状態の改善は、poor risk 症例の開腹術後合併症発現に対する予防として、また積極的な治療の一手段として有用であった。

索引用語：老人外科，高齢者開腹後合併症，高齢者高カロリー輸液

#### はじめに

最近の平均寿命の延長は高齢者に対して手術的療法を目的としなければならぬ機会を増加せしめ、また医学の進歩は、以前であれば poor risk として、ややもすれば手術の適応からはずされることも多い幼児や高齢者などに対しても積極的に治療がなされるようになって来た。

しかし実際において高齢者に対する外科治療は、現状においても、高齢者は成人に比して個体の機能が徐々に失われている状態であるため、外科治療に際して、若年者に比して死亡率が高い、術後合併症の続発することが多い、合併症が死亡の原因となることが少なくないなどの多くの困難性をかかえていることはいうまでもない。

私どもは老人外科の安全性、確実性をさらに向上させるため、とくに高齢者開腹術後の合併症に関して、教室の高齢者症例の手術前後の状態、経過を分析し、とくに高齢者開腹術後の合併症併発例、死亡例の術前状態の retrospective な観察から、術前高齢者の一般状態を正確に把握するための絶対必要検査事項、惹起しやすい合併

症に対する予防対策と併発時の治療、老人手術の限界などについて検討を加えた。

#### 対象と分析

対象とした症例は、昭和35年より昭和50年にいたる間に弘前大学第1外科において入院加療を受けた70歳以上146例であり、年齢別に分析すると、70~74歳は90例で、開腹術の施行された症例は45例（うち消化管吻合が施行された症例は28例）、75~79歳は45例で、開腹例は27例（うち消化管吻合例15例）、80~84歳は11例で開腹例は6例（うち消化管吻合例3例）であった。年代別の分析では、昭和35~昭和40年では23例で開腹例は10例（うち消化管吻合4例）、昭和41~昭和45年では41例で開腹例は23例（うち消化管吻合12例）、昭和46~昭和50年では82例で開腹例は45例（うち消化管吻合30例）で年代とともに増加傾向を示した。

これら70歳以上146例のうち、主として開腹術が施行された78例（うち消化管吻合が施行された症例は46例）について以下種々の角度から分析を加え検討した（表1, 2）。

表1 年齢別高令者(70才以上)症例(S. 35~50)

年齢(才)	消化器		非消化器		計		総計
	開腹例(吻合)	非手術	手術	非手術	手術	非手術	
70	11(7)	1	2	3	13	4	17
71	16(11)	3	7	2	23	5	28
72	8(4)	3	9	2	17	5	22
73	2(2)	3	5	1	7	4	11
74	8(4)		3	1	11	1	12
75	8(3)	3	3		11	3	14
76	5(3)	2		2	5	4	9
77	8(6)	1	1	2	9	3	12
78	3(1)	1	1		4	1	5
79	3(2)		2		5		5
80	2(1)			1	2	1	3
81	1		1		2		2
82	1				1		1
83	1(1)		3		4		4
84	1(1)				1		1
計	78(46)	17	37	14	115	31	
		95		51		146	

表2 年度別高令者症例(S. 35~50)

年代	消化器		非消化器		計		総計
	開腹術(吻合)	非手術	手術	非手術	手術	非手術	
S.35	1(1)		1		2		2
36	1	1		1	1	2	3
37		2	1	1	1	3	4
38	1(1)		3		4		4
39	2(1)	1		1	2	2	4
40	5(1)		1		6		6
41	2			2	2	2	4
42	2(1)	1	2		4	1	5
43	8(5)	1	2	2	10	3	13
44	8(3)	1	1	4	9	5	14
45	3(3)	1	1		4	1	5
46	7(4)	1	3	1	10	2	12
47	8(5)	1	3		11	1	12
48	10(8)	2	4	2	14	4	18
49	9(6)	2	5		14	2	16
50	11(7)	3	10		21	3	24
計	78(46)	17	37	14	115	31	
		95		51		146	

成績

1. 高齢者(70歳以上)開腹術(78例)の術後合併症について

開腹手術が施行された78例について年齢と術後合併症との関連をみると、合併症の発生は、70~74歳では45例中26例(57.8%)、75~79歳では27例中17例(63.0%)、80~84歳では6例中2例で、開腹例78例中45例。57.7%と症例の半数以上に術後何らかの合併症の併発をみた。合併症を併発した45例の予後をみると、合併症のため術後1ヵ月以内に死亡した症例は、70~74歳では26例中6例(23.1%)、75~79歳では17例中3例(18.2%)、80~84歳では2例中2例で、合併症併発45例中11例、24.4%が術後1ヵ月以内に死亡し、高齢者の合併症併発による

術後1ヵ月以内の死亡率は高値を示した(表3)。

2. 高齢者開腹術後1ヵ月以内死亡例について

高齢者開腹術後1ヵ月以内死亡例の術式の略は、消化管吻合例46例中4例(8.7%)が死亡したがその内訳は胃切除2例、空腸切除、総胆管空腸吻合各1例であり、消化管非吻合例27例中6例(22.2%)が死亡その内訳は直腸切断2例、消化管外瘻4例であり、単開腹に終わった5例では1例が死亡した。70~74歳の症例と75~79歳の症例では死亡率は大差を示さないが、80歳以上では各群少数例ではあるが6例中2例が死亡した(表4)。

表3 高齢者開腹術(78例)の術後合併症

年齢(才)	開腹例	術後合併症	
		発生率	死亡率
70	11	5	1
71	16	7	3
72	8	7	6/26 (23.1%)
73	2	2	
74	8	5	2
75	8	3	1
76	5	2	3/17 (18.2%)
77	8	7	
78	3	2	
79	3	3	
80	2	1	1
81	1		2/2 (100.0%)
82	1		
83	1		
84	1	1	1
計	78	45/78 (57.7%)	11/45 (24.4%)

表4 高齢者開腹術後死亡率(術後1ヵ月以内死亡)

年齢(才)	消化管吻合		消化管非吻合		単開腹		計	
	例数	死亡(%)	例数	死亡(%)	例数	死亡(%)	例数	死亡(%)
70~74	28	3(10.7)	13	2(15.4)	4	1(25.0)	45	6(13.3)
75~79	15		11	3(27.3)	1		27	3(11.1)
80~	3	1(33.3)	3	1(33.3)			6	2(33.3)
計	46	4(8.7)	27	6(22.2)	5	1(20.0)	78	11(14.1)

3. 高齢者開腹例の疾患別数と死亡数について

高齢者開腹例78例の疾患別内訳は、悪性腫瘍63例、良性疾患15例であり、そのおのおのは下部胃癌26例、食道癌、直腸癌7例、上部胃癌6例、結腸癌、膵癌5例などであった。各疾患の術後1ヵ月以内死亡例は、膵癌5例中2例、直腸癌7例中2例、上部胃癌6例中1例、下部胃癌26例中3例(16%)、食道癌7例中1例などで悪性腫瘍63例中10例(15.9%)が死亡したが、良性疾患では15例中イレウスの1例が死亡(死亡率6.7%)したにすぎなかった(表5)。

表5 高齢者開腹例の疾患別数と死亡数  
( ) : 死亡例

疾患	年令(才)	70~74	75~79	80~	計
悪性疾患	食道癌	5 (1)	2		7 (1)
	上部胃癌	4 (1)	2		6 (1)
	下部胃癌	17 (2)	7 (1)	2	26 (3)
	肉腫		1		1
	結腸癌	2	2	1	5
	直腸癌	4	2 (1)	1 (1)	7 (2)
	肝臓癌	1			1
	胆道癌	3	1		4
	膵臓癌	3 (1)	1 (1)	1	5 (2)
	肝臓癌	1 (1)			1 (1)
63例	胃潰瘍	3	1		4
	胃ポリープ		1		1
	イレウス		1	1 (1)	2 (1)
	腹膜炎	1			1
	巨大結腸虫垂炎		1		1
	盲腸回腸腫瘍		1		1
	直腸穿孔		1		1
	胆石症		2		2
	胆のう水腫	1			1
	計	45 (6)	27 (3)	6 (2)	78 (11)
	13.3%	11.1%	33.3%	14.1%	

表6 高齢者開腹例の術式  
+ : 死亡例 例数-合併症例

術式	年令(才)	70~74	75~79	80~84	計
吻合術	食道切除食道胃吻合	2-2			2-2
	空腸移植	1			1
	胃切除 B I	3-2	5-2	1	9-4
	B II	12-6 <sup>+</sup>	3-2		15-8
	食道胃吻合	3-3 <sup>+</sup>			3-3
	食道空腸吻合		1-2		1-1
	空腸切除端々吻合			1-1 <sup>+</sup>	1-1
	結腸切除端々吻合	2-1	4-3		6-4
	胃空腸吻合	2-1			2-1
	総胆管空腸吻合	2-1 <sup>+</sup>	2-1		4-3
非吻合術	十二指腸吻合	1-1			1-1
	胆のう空腸吻合			1	1
	小計	28-17	15-10	3-1	46-28
	胃瘻造設	3-2 <sup>+</sup>	2-1	1	6-3
	空腸瘻造設	1-1 <sup>+</sup>	2-2 <sup>+</sup>		3-3
	結腸瘻造設	2-1	1-1	1	4-2
	外胆汁瘻造設	1	1-1 <sup>+</sup>		2-1
	直腸切除	3-1	2-1 <sup>+</sup>	1-1 <sup>+</sup>	6-3
	胆のう摘出	1	1-1		2-1
	生重切除	1-1	1		2-1
合併症	腸瘻瘻剥離		1		1
	単開腹	5-2 <sup>+</sup>	1-1		6-3
	小計	17-8	12-8	3-1	32-17
	総計	45-25	27-18	6-2	78-45

4. 高齢者開腹例の術式について

高齢者開腹例78例の術式、合併症、年齢、死亡例などについて観察すると、消化管吻合が施行された46例では、食道切除例、胃切除例、腸切除例、吻合のみの例ともに術後合併症の併発は半数以上にみられ、全体で46例中28例、60.9%に合併症の発現をみた。年齢では75~79歳が70~74歳に比して合併症の発現がやや多い傾向を示した。非吻合術式が施行された32例でも、消化管外瘻例、病巣切除例、開腹のみの例ともに術後合併症の併発は半数前後であり、全体で32例中17例、53.1%に合併症の発現をみた。年齢別では同様に75~79歳が70~74歳で比して

合併症の発現が増加傾向を示した。死亡例についてみると消化管外瘻造設に終わった15例中4例、26.6%が術後1カ月以内に死亡、その他病巣切除10例中2例、腸切除例および開腹のみの例7例中1例、吻合のみの8例中1例などが死亡した。全体では吻合例46例中4例、8.7%が死亡、合併症併発例28例中4例、14.3%が死亡し、非吻合例32例では7例、21.9%が死亡、合併症併発17例中7例、41.1%が死亡した(表6)。

5. 高齢者開腹例の術後合併疾患について

高齢者開腹術後に併発した合併症は、呼吸系については、11例で全合併症件数85件に対する割合は12.9%、開腹78例に対する発生率は14.2%であり、うち気管支炎、肺炎が9例で3例が死亡、呼吸系合併症の死亡率は27.3%を示した。循環系については、19例で全合併症件数の22.4%、開腹例の24.4%を占め、うち不整脈が7例で肺梗塞の1例が死亡、循環系合併症の死亡率は5.3%を示した。神経系については、8例で全合併症件数の9.4%、開腹例の10.3%を占め、うち意識障害が6例であったが死亡例はなかった。胃腸系については、17例で全合併症件数の20.0%、開腹例の21.8%を占め、うち縫合不全5例、腸麻痺4例などで、縫合不全2例、腹膜炎1例、イレウス1例、消化管出血1例計5例が死亡、胃腸系合併症の死亡率は29.4%を示した。肝、胆道系については、8例で発現度は神経系と同程度であるが、うち肝障害が6例で1例死亡、肝、胆道系合併症の死亡率は12.5%を示した。腎、尿路系については、7例で全合併症件数の8.2%、開腹例の9.0%を占め、うち腎不全が4例で1例死亡、腎、尿路系合併症の死亡率は14.3%を示した。創部については、4例で全合併症件数の4.7%、開腹例の5.1%を占め、死亡例はなかった。代謝については、11例で発現度は呼吸系と同じであるが死亡例はなく、アルカローシスが6例を示した。

全体的には、高齢者開腹例78例の併発した合併症は85件で、11例が死亡した。合併症発現は循環系合併症、胃腸系合併症、呼吸系合併症、代謝系合併症が多く、合併症による死亡率は胃腸系合併症、呼吸系合併症に高かった(表7)。

6. 高齢者開腹例中合併症併発45例の手術前の状態について

高齢者開腹術施行78例のうち、術後種々の合併症を併発した症例は45例であるが、これら45例のうち手術前何らかの異常状態を示していた症例は38例、著変を示していなかった症例は7例にすぎなかった。術前何らかの異

表7 高齢者開腹例の術後合併疾患 ( ) : 死亡例

合併症	年齢(才)				計
	70~74 45例	75~79 27例	80~ 6例		
呼吸	気管支炎・肺炎	5 (1)	3 (1)	1 (1)	9 (3)
	無気胸	1			1
	胸膜炎			1	1
循環	不整脈	4	3		7
	高血圧	1	1		2
	低血圧	1			1
	ショック	1	2		3
	頸脈	1			1
	除脈	1			1
	心房細動	1			1
	静脈炎	1	1		2
	肺硬塞	1 (1)			1 (1)
	神経	意識障害	3	3	
吃逆	1	1		2	
胃腸	縫合不全	2 (1)	2	1 (1)	5 (2)
	腹膜炎	2 (1)			2 (1)
	腸麻痺	3	1		4
	イレウス	1	2 (1)		3 (1)
消化管出血	1	2 (1)		3 (1)	
肝胆	肝障害	4 (1)	2		6 (1)
	胆道感染	1	1		2
腎尿	腎不全	2 (1)	1	1	4 (1)
	尿路感染	1	2		3
創部	創部開	2			2
	創部出血	1	1		2
代謝	低Na-Cl血	1	2		3
	アルカローシス	4	2		6
	アチドーシス	2			2
計	49	32	4	85 (11) 12.9%	

表8 高齢者開腹例中合併症併発45例の術前状態 ( ) : 死亡例

不整脈	9例 (1)
低電位	1 (1)
肺合併症	1 (1)
肺機能低下 VC-30% >	1 (1)
高血圧 170<	6 (1)
低血圧 100>	1
貧血 R 299万>, Hb 11g>	13 (2)
低蛋白血症 5.9g>	9 (3)
腎機能障害 PSP 20%/15分>	9 (2)
肝機能障害 Bil. 2.0<, GOT・GPT 50<	12 (3)
著変なし	7 (1)
計	71例 (16)

表9 高齢者開腹例中1ヵ月以内死亡例の術前後状態

年齢(才)	手術前	手術	手術後	死因
1 84		空腸切除端々吻合	縫合不全	腹膜炎
2 74	BD 170~75	試験開腹	ショック, 意識障害(肝性昏睡)	肝不全
3 77	PSP 25分-0	直腸切断	気管支炎 ショック	肺炎
4 70	Hb 68%	胃切除 B II	縫合不全	腹膜炎
5 74	TP 5.0g	空腸瘻		腹膜炎
6 74	Bil. 35mg, ALP 23	総胆管空腸吻合	無乳肺, 心房細動, 肝不全	腎不全
7 80	Hb 69%, TP 5.5g 期外収縮, 低電位	直腸切断	胸膜炎, 腎不全	肺炎
8 71	VC -40%	胃切除 空腸吻合	不整脈	肺栓塞
9 71	肺腫瘍, GOT 54	胃瘻	アチドーシス	気管支炎
10 77	R 290万, Hb 9.6g, PSP 25分-7.5%, Bil. 40, GOT 102, GPT 62	外胆汁瘻	ショック	消化管出血
11 75	TP 5.7g	回腸瘻	イレウス, 創感染	悪液質

常を有した38例では、貧血13例、肝機能障害12例、不整脈、低蛋白血症、腎機能障害9例、高血圧6例などがみられ、これら異常値を有した症例で術後1ヵ月以内に死亡した症例は低蛋白血症9例中3例(33%)、肝機能障害12例中3例(25%)、腎機能障害9例中2例(22%)、高血圧6例中1例(17%)、貧血13例中2例(15%)、不整脈9例中1例(11%)、低電位、肺合併症、肺機能低下各1例は死亡、また手術前何ら異常を認めなかった7例中1例(14%)が死亡した(表8)。

7. 高齢者開腹例中術後1ヵ月以内死亡例の手術前後の状態について

高齢者開腹術後1ヵ月以内に死亡した11例の手術前後の状態と死因を表示した。死亡11例中手術前の異常状態と手術後の合併症または死因との間に因果関係の考慮され得る症例はNo. 2の術前高血圧と術後ショック、No. 4の術前貧血と術後縫合不全、No. 5の術前低蛋白血症と術後腹膜炎、No. 6の術前肝機能障害と術後肝不全、腎不全、No. 8の術前肺機能低下と術後不整脈、No. 9

の術前肺膿瘍と術後気管支炎、No. 10の術前貧血、肝機能障害と術後ショック、出血、No. 11の術前低蛋白血症と創感染など、11例中8例に手術前の異常状態と手術後の合併症または死因との間に因果関係が考慮され得た(表9)。

8. 高齢者開腹例の術後合併症発現の推移について

教室における昭和35年以後の高齢者開腹術施行78例の術後合併症発現頻度を年代順に観察すると、昭和35~40年の間では開腹例10例中合併症発現3例(30%)、死亡2例(20%)、合併症発現症例の死亡率67%であり、昭和41~45年の間では開腹例23例中合併症発現15例(65%)、死亡5例(21.7%)、合併症発現症例の死亡率33%であり、昭和46~50年の間では開腹例45例中合併症発現27例(60%)、死亡4例(8.9%)、合併症発現症例の死亡率15%を示し、昭和45年以前に比して合併症の発生率は大差はないが死亡率は著明に減少を示した(表10)。

9. 高齢者開腹例に対する一般輸液と高カロリー輸液

表10 高齢者開腹例の術後合併症発現の推移

年代	開腹例	術後合併症		死亡率
		無	有(死亡)	
S.35	1		1	2/10 (20.0%)
36	1	1		
37				
38	1		1 (1)	
39	2	2		
40	5	4	1 (1)	
41	2	1	1 (1)	5/23 (21.7%)
42	2	2		
43	8	3	5 (2)	
44	8	2	6 (2)	
45	3		3	
46	7		7 (2)	
47	8 (3)	5	3 (1)	4/45 (8.9%)
48	10 (5)	6	4	
49	9 (4)	4	5 (1)	
50	11 (6)	3	8	
計	78	33 42.3%	45(11) 57.7%	

[ ] : IVH

について

高齢者開腹例の術後死亡率が昭和40年代後半に著明減少を示したのは、教室において高齢者に対する対策として昭和47年より poor risk に対して積極的に高カロリー輸液を施行して来たのも一因ではないかと考えられる。昭和47年以後高カロリー輸液が適応された poor risk 症例と一般輸液にて処置された比較的 risk のよい症例を比較すると、高齢者開腹例で一般輸液により管理された比較的 risk のよい症例は20例のうち14例に消化管吻合が施行されているが合併症併発例は9例で発生率45%、死亡1例5%、合併症併発例の死亡率11.1%を示した。高カロリー輸液により管理された poor risk 症例は18例のうち12例が消化管吻合症例であり、合併症併発例は11例で発生率61.1%、死亡1例56%、合併症併発例の死亡率9.1%を示した。この両群の比較検討は、合併症発生率、死亡率ともに同程度であるが、おのおのを構成する症例群が一方は good risk 症例、他方は poor risk 症例で構成されているにもかかわらず結果が同程度であることは、高齢者開腹症例 poor risk に対する高カロリー輸液の有効性を示したものと考えている(表11)。

10. 高齢者開腹術後の栄養動態について

最近4年間、高齢者の消化管吻合をともなう開腹例は26例であるが、うち14例は一般輸液で、12例は高カロリー輸液で管理されていることは前述したとおりである。そこでこの両群について術後早期の栄養状態の変動を比

表11 高齢者開腹例(吻合例)に対する一般輸液と高カロリー輸液

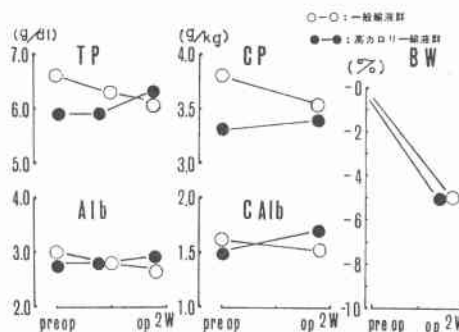
	開腹例		吻合例		合併症	
	IV	IVH	IV	IVH	IV	IVH
S.47	5	3	3	2	1 <sup>†</sup>	2
48	5	5	3	5	1	3
49	5	4	4	2	3	2 <sup>†</sup>
50	5	6	4	3	4	4
小計	20	18	14	12	9	11
計	38		26		20	

IV : 一般輸液  
IVH : 高カロリー輸液  
† : 死亡例

較検討した。

血清総蛋白(TP), 同 Albumin(Alb), Circulating protein (CP) および Circulating Albumin (CALb) を parameter としたが、一般輸液群ではいずれの指標においても術後2週までは低下傾向を呈していた。これに反し高カロリー輸液群では術前はるかに低栄養であるにもかかわらず術後2週で一般輸液群を上回る傾向を示し、高カロリー輸液の栄養補給効果のすぐれていることがうかがわれた。最も信頼性が高いと思われる CALb の変動についてみると、術前および術後2週の間は一般輸液群ではそれぞれ1.63±0.20, 1.49±0.24g/kg と減少を示し、高カロリー輸液群では1.52±0.28, 1.65±0.20g/kg と増加を示した。しかし術後2週での体重変動では両群に差は認められず、何れも約5%の減少を示した(図1)。

図1 高齢者開腹術後(消化管吻合例)の栄養動態



11. 高齢者術後の高カロリー輸液組成について

術後栄養補給法としての高カロリー輸液は高齢者に対しても極めて効果的と思われるが、実施に際しては一般成人と一律に考えるのは危険であり、とくに輸注液の処方では高齢者の生理、代謝を考慮した適正組成とすることが望ましい。

表12は教室の高齢者高カロリー輸液組成を一般成人のそれと対比して示したものであるが、1日量は体重 kg 当り糖質約 7g (20% Glucose), 蛋白質 1.4g (Proteamin 12X), 脂質 1g (10% Intralipid) で、総熱量は40~50 Cal, 水分量は 50~55ml である。これは Non Protein Cal 対N比 (N-P Cal/N) と栄養改善率の関係を検討し、高齢者では170—180での効率が良いという結果より定められたものであり、一般成人の場合に比しカロリー、容量ともひかえ目になっている。これらに各種電解質、ミネラルおよびビタミンを添加しているが、電解質投与は出納を的確にチェックし、適正かつ慎重を期すべきである(表12)。

表12 教室の高カロリー輸液組成

	成人		高齢者	
	/kg/day	50kg/day	/kg/day	50kg/day
Carbohydrate(g)	6.0-8.0	300-400	7.0	350
Protein (g)	1.4	70	1.4	70
Fat (g)	1.0	50	1.0	50
Calorie	40-50	1900-2400	40-45	2100-2200
Volume (ml)	50-60	2500-3000	50-55	2500-2700
Electrolytes Cl	Na		Na	
	80-120		60-80	
	100-140		80-100	
K	40-80		30-60	
Minerals	Ca P Mg Fe etc			
	A B. B. B. C D. E K. K. etc			

考 察

老人外科の困難性について諸家の手術成績から観察すると、Anderson ら<sup>1)</sup>は70歳以下の死亡率1.2~1.7%に対して70~74歳, 7.7%, 75~79歳, 10.5%, 80~84歳, 15.7%と報じ、本多ら<sup>2)</sup>の成績は60歳台死亡率14%, 70歳以上21%, 内山ら<sup>3)</sup>は60~64歳の死亡率7.3%, 70~74歳, 15.6%, 75歳以上21.1%であり、Bonus ら<sup>4)</sup>の75歳以上370例の死亡率は7.8%, 松代ら<sup>5)</sup>の高齢者胆石症手術死亡率は50~60歳は2.5%に対して70歳以上11%を示し、梶谷ら<sup>6)</sup>の胃癌根治手術 295例の1ヵ月以内死亡率は60歳以下1.5%に対して70~74歳, 4.8%, 75~79歳, 5.7%であり、林ら<sup>7)</sup>の胃癌術後直接死亡率も50~59歳, 1.4%に対して60~69歳, 3.1%, 70~79歳, 7.0%を示し、諸家の報告はいずれも60歳台以下と70歳以上との間に明らかな手術死亡率の差異を示している。

手術死亡の主原因となる術後合併症についてみると、梶谷ら<sup>6)</sup>の70歳以上術後合併症発生率は36.9%であり、うち縫合不全6例中3例、肺合併症17例中4例、化膿27例中2例死亡している。教室例の合併症発生率は57.7%であり、循環系合併症が最も多く、胃腸系、呼吸系の順となるが、合併症による死亡率は胃腸系が高く、呼吸

系、腎・尿路系の順となり同様の傾向を示した。

術後合併症のなかで重要な意義を示す肺合併症について、本多ら<sup>2)</sup>の症例では60歳以上症例肺合併症の死亡率は54.5%, 田中ら<sup>9)10)</sup>は60歳以上肺合併症発生率13.1%, 死亡率38.1%, また発生率において60~69歳14.5%, 70歳以上26.3%と述べており、教室症例の傾向も同様であり、高齢者術後肺合併症の発生率、死亡率ともに高値を示している。

術後合併症をさらに分析、検討するためには、手術患者の術前状態を retrospective に観察することが重要な一因子であることはいうまでもない。高齢者の手術前の状態については、Bonus ら<sup>4)</sup>は75歳以上症例の58%にすでに器質的心疾患を認め、永田ら<sup>11)</sup>は65歳以上消化器疾患手術死亡例の術前異常状態として貧血、低蛋白、肝障害を認めており、恩地ら<sup>12)</sup>の全身麻酔60歳以上症例では、術前すでに高血圧、糖尿病、慢性気管支炎、虚血性疾患が合併症として多く認められ、麻酔中の合併症が、高血圧例の30%, 貧血の24%, 糖尿病の19%, 慢性気管支炎の31%にみられ、麻酔後の合併症も同様の傾向を示した。仲田ら<sup>13)</sup>の術後肺合併症に関する統計的観察でも、胸腹部手術の肺合併症は高齢者に多く、しかも心肺予備力の低下、糖尿病、低蛋白症例に多いことが認められた。教室例の合併症併発例の術前状態の観察でも、貧血、肝障害、低蛋白腎障害、不整脈を術前すでに示している症例が多く、またこれらの症例の死亡率も高値を示した。

術後合併症の発現が多くまた死亡率も高い高齢者の手術をより安全に施行し、術後管理を継続してゆくためには、術前に十分に risk を検討し手術の適応基準を明らかにするとともに、発現しうる合併症を予想し対処してゆかねばならない。高齢者手術適応判定として代表的なものに、WHO の基準による高血圧症分類の項目に血清蛋白、血色素その他の項目を加えて老化に伴う全身状態の変化の程度の判定基準としたト部ら<sup>14)</sup>の分類、老人 Risk の点数表を作成し、心肺機能を主として血液性状、肝機能その他を加えて、総合計が100点とし、70歳以上では副腎皮質機能、栄養、電解質代謝の3因子を追加して手術適応の判定とした原田ら<sup>15)</sup>の分類、高血圧の有無を基盤にして、各種異常所見有無、その項目数を加えて全身状態による分類とした林ら<sup>16)</sup>の業績などがよく知られているところである。

しかし、高齢者は罹患していても愁訴が少ない。症状の発現が少なく自覚的他覚的症状が典型的でない。一旦

病状が悪化すると進展が速かであることなどは日常経験されることであり、高齢者の老化現象に伴う器質的変化、生理機能低下、予備力の減退などを術前正確に把握し、術後の経過を推定することは実際にははた困難であるため、現在も諸家の種々の検討がみられ、永田ら<sup>14)</sup>は術前検査として栄養状態、心肺機能その他項目に異常値の基準を定め手術適応を決定し、田中ら<sup>10)</sup>は術前肺機能と、術後肺合併症発生率との関係を追求して術前肺機能の異常値の基準を検討し、玉熊ら<sup>19)</sup>は肺合併症対策として術前胸廓運動の積極的練習、術後の早期体位交換、積極的な喀痰排泄、吸引、溶解剤は最小限不可欠であるとし、また代謝面から老人は術前から血清アルブミン、全交換可能アルブミン値の低下、蛋白のプール、合成率、代謝回転率がせまい範囲で動的平衡が保たれ、術後代謝亢進の程度も小さく、そのピークが遅れるため、特別指摘しうる異常もないのに一見して術後の全般的回復や組織修復が遅く、栄養の低下した老人には術前高カロリー輸液を積極的に試みるべきとしている。教室でも高齢者に対する対策として、術前肺機能、心血管機能、腎機能のチェック、低蛋白改善のための高カロリー輸液、術中最小限の手術侵襲のための手術時間、出血量等の配慮、術後肺合併症予防のため喀痰吸引、噴霧吸入、十分な酸素投与、高カロリー輸液を最小不可欠として積極的に施行しており、特に高カロリー輸液の積極的な導入は最近の高齢者手術成績向上の一因と考えている。

早坂ら<sup>18)</sup>は、加齢にともないアルブミン値が低下しとくに悪性腫瘍で著しいと述べ、高齢者術前術後管理の問題点として、低アルブミン血症に対する対策の重要性を指摘しているが、われわれの開腹例でも悪性疾患が約80%を占め、合併症併発例の術前異常の分析をみると、6.0g/dl未滿の低蛋白血症例での直接死亡は33.3%と最も高率であった。また術後の各種合併症の中でも縫合不全など胃腸系での死亡率が27.8%と最も高く、高齢者術後の合併症予防に対して栄養管理対策はまず第一に考慮されるべき点と思われた。

そこで効果的栄養補給を目的として、高カロリー輸液を導入し応用したところ poor risk の高齢者に対してもアルブミン値の増加をもたらし、術後の早期回復および死亡率の減少を認めた。

近年高カロリー輸液は種々の適応を有するものとして内外で広く普及しているが、田中<sup>19)</sup>は高カロリー輸液の効果が最も期待されている年齢層は老年層であると述べており、まさに同感である。今後 poor risk の高齢者に

対する手術前後の栄養管理法として、高カロリー輸液は routine に実施されるものと推察される。しかし高カロリー輸液に関する臨床ならびに研究報告は数多いが高齢者に対する応用の記載は思いのほか少ない。

教室では高カロリー輸液の効果を年代別に検討し、高齢者高カロリー輸液の特殊性についてすでに報告済みである<sup>20)</sup>。その要約は、① 高齢者では一般成人に比し栄養素処理能および体液調整能の低下があり年齢相応の適正組成が望ましい。② 加齢に伴い高カロリー輸液効果は低下し特に70歳以上での効率が落ちる。③ 高カロリー輸液に起因する合併症は高齢者で多発する傾向がみられ特に osmotic diuresis の発生が高率である。などの点があげられた。

したがってわれわれは以上の観点より高齢者の高カロリー輸液実施に際しては次の諸点に留意している。

① 輸液組成：N-Balance およびアルブミン上昇率の面より N-P Cal/N 比 (N:11g で一定) は170~180で最も効果的であり、必要以上の過剰熱量はむしろ好ましくない。また水電解質投与は一般にひかえ目とするが、浮腫、炎症巣を有する高齢者の場合の Na 投与は慎重を期すべきであり、林ら<sup>21)</sup>のいう Na スペースを考慮する必要がある。

② 高カロリー輸液効果を高める対策：K.P. Mg の適正投与、ビタミンB群の十分な投与または anabolic hormone の使用により蛋白合成を促進する。

③ 高カロリー輸液合併症に対して：慎重かつ細心の管理により異常状態の早期発見と迅速適切な処置が肝要である。osmotic diuresis 発現については種々の因子が関与するものと思われるが、われわれはその一誘因として低アルブミン血症をあげており<sup>22)</sup>、その対策としてはアルブミン合成を促してやることが得策と考える。

## 結 語

老人外科治療成績をさらに向上させるため、教室における70歳以上高齢者開腹例の術前、術後の状態、経過を分析した結果を要約すると、

1. 高齢者開腹症例の半数以上に術後何らかの合併症の併発がみられ、合併症併発による術後1カ月以内の死亡率は高値である。

2. 合併症は、循環器系および消化管合併症の発現が多く、合併症併発による術後1カ月以内の死亡率は、気管支炎、肺炎、縫合不全、腹膜炎等が高い。

3. 合併症併発症例の多くは、術前において、程度の差こそあれ何らかの異常所見を有し、とくに低蛋白血

症、腎機能障害、肝機能障害等を術前に示す症例は、嚴重な経過観察が必要である。

4. いまだ少数例ではあるが、高齢者に対しても、高カロリー輸液による栄養状態の改善は、poor risk 症例の開腹術後の合併症発現に対する予防として、また合併症併発症例に対する積極的な治療の一手段として有用であると考えられる。

本論文の要旨は、日本消化器外科学会第9回総会において発表した。

#### 文 献

- 1) Anderson, B. et al.: Geriatric surgery in a community. Acta Chir. Scand. Suppl., 354: 1, 1965.
- 2) 本多憲児他：老人外科における死亡例の検討。外科, 28: 1284~1298, 1966.
- 3) 内山八郎他：術後合併症。外科治療, 21: 671~678, 1967.
- 4) Bonus, R.L. et al.: Major surgery in the aged patient. Arch. Surg., 90: 95-96, 1965.
- 5) 松代 隆他：老令者胆石症の処置。臨床外科, 29: 591~597, 1974.
- 6) 梶谷 鑠他：この症例に選ぶべき手術手技。外科, 38: 884~888, 1976.
- 7) 林 四郎他：腹部手術からながめた老人の poor risk. 外科診療, 17: 1281~1288, 1975.
- 8) 本多憲児他：高令者手術例における肺合併症。日外会誌, 67: 1352~1353, 1966.
- 9) 田中大平：老人外科の問題点。日臨外会誌, 27: 23~31, 1966.
- 10) 田中大平他：老人外科と肺機能。外科, 34: 1339~1346, 1972.
- 11) 永田信雄他：高令者消化器疾患に対する手術死亡例の検討。外科, 37: 945~951, 1975.
- 12) 恩地 裕他：Poor Risk 患者の麻酔。外科, 17: 1276~1280, 1975.
- 13) 仲田 裕他：手術後早期に発来する肺合併症および偶発症とその対策。外科, 35: 159~165, 1973.
- 14) ト部美代志他：老人外科における手術限界。手術, 20: 695~703, 1966.
- 15) 原田 稔他：新しい Risk 点数表示法による高令者の手術限界について。手術, 20: 834~844, 1966.
- 16) 林 四郎他：老人に対する腹部外科とその手術適応の限界。手術, 20: 704~716, 1966.
- 17) 玉熊正悦他：老人。外科, 38: 1250~1257, 1976.
- 18) 早坂滉他：老人外科における低アルブミン血症に対するの対策—とくに術前、術後の管理—。外科治療, 29: 258~265, 1973.
- 19) 田中大平：外科における高カロリー静脈栄養—老人外科の面から—。日外会誌, 77: 477~478, 1976.
- 20) 石川義信他：高令者（特に70才以上）に対する術前術後 Hyperalimentation. 老年医学, 14: 1267~1274, 1976.
- 21) 林 四郎他：老人外科における輸液—とくに低Na血症の治療、高分子物質溶液輸液に関して—。外科治療, 18: 436~447, 1968.
- 22) 加固紀夫他：高カロリー輸液に際する滲透圧利尿の発現機序およびその対策。外科治療, 34: 550~556, 1976.