

## 多変量解析を用いた高齢者胃癌症例の術後合併症危険因子 および予後因子の検討

岩手医科大学第1外科

高金 明典 寺島 雅典 米沢 仁志 入野田 崇  
阿部 薫 荒谷 宗充 中屋 勉 大山 健一  
下沖 収 斎藤 和好

高齢者胃癌の術後合併症の危険因子ならびに予後規定因子を同定するために、多変量解析を用いて検討した。当科において1986年から1997年までに胃切除術を施行された75歳以上の高齢者胃癌症例78例に対し、ロジスティック回帰分析を用いて術後合併症発生の危険因子を同定し、さらに線形判別式を求めた。また、Cox's proportional hazard model を用いて予後に関与する独立した因子を同定した。術後合併症は術前赤血球数ならびに術中出血量と関連が強く、これより線形判別式  $(Z) = 0.0011 \times \text{術中出血量} - 0.0027 \times \text{術前赤血球数} (\times 10^4/\mu\text{l}) + 0.3342$  を得た。また、予後規定因子として根治度が最も強い相関を示し、ハザード比で比較すると根治度 B は A より16.1倍予後不良であった。以上より高齢者胃癌といえども、術前全身評価で良好な症例は、術中出血量を極力抑えることにより術後合併症を予防可能であり、根治度 A を目指した手術を考慮すべきである。

Key words : aged patients with gastric cancer, postoperative complications of gastric cancer, prognostic factors of gastric cancer, multivariate analysis of gastric cancer, curative operation of gastric cancer

### はじめに

高齢化社会の到来により、今後75歳以上の高齢者胃癌の増加が見込まれる。これにより、高齢者胃癌に対する術式、特にリンパ節郭清の程度の選択が重要な課題として挙げられる。高齢者では術後合併症が生じた場合の手術直接死亡率が高率である<sup>1)-3)</sup>ことが知られており、術後合併症の予測および予防が重要である。また、高齢者胃癌手術症例の予後因子を明らかにすることは、予後を考慮した治療法の選択に有用と思われる。

そこでわれわれは高齢者胃癌手術に対する指針を明確にすることを目的として、当科における過去12年間の高齢者胃癌症例を対象とし、各変量解析により術後合併症発生の危険因子ならびに予後因子について検討を加えた。

### 対 象

1986年1月から1997年12月までの12年間に、当科にて胃切除術を施行した初発胃癌症例677例中75歳以上

の78例(11.5%)を高齢者胃癌とした。高齢者胃癌の内訳は75歳以上80歳未満60例、80歳以上85歳未満12例、85歳以上6例であり、最高齢は92歳であった。

### 検討項目ならびに方法

#### 1. 手術および臨床病理学的因子

性別、手術術式、肝転移、腹膜播種性転移および遠隔転移の有無、郭清程度、stage、根治度、手術時間、術中出血量および病理組織学的因子として肉眼分類、最大腫瘍径、深達度、組織型、リンパ節転移程度、リンパ管ならびに静脈侵襲程度に関して、75歳未満群と75歳以上群の間で比較検討した。

#### 2. 高齢者胃癌症例における術前併存疾患の種類および頻度

高齢者の術後合併症発生に関与したと考えられる術前併存疾患として、以下の8項目を検討した。1)循環器疾患：虚血性心疾患、心筋梗塞、大動脈疾患の高血圧の既往、ならびに治療を要する重症不整脈、CTR 65%以上の心肥大のうち一項目以上を満たす場合を循環器疾患ありと判定した。2)呼吸器疾患：肺疾患の既往ならびに%肺活量(%VC)<80%、%1秒率(%FEV1.0)<70%のうち1項目以上を満たす場合を呼吸器疾

Table1 Analyzed factors for identifying risk factors of postoperative complication in gastric cancer patients.

Factors	Category
Age	75 79 vs. 80
Sex	male vs. female
Type of Surgery	total vs. distal gastrectomy
Intraoperative bleeding	
Operation time	
Liver metastasis	negative vs. positive
Peritoneal dissemination	negative vs. positive
Occupied portion	upper vs. middle vs. lower
Size	
Histological tppl	undifferentiated vs. differentiated
Serosal invasion	negative vs. positive
Lymph node metastasis	negative vs. positive
Lymphatic invasion	negative vs. positive
Venous invasion	negative vs. positive
Lymph node dissection	D0 vs. D1 vs. D2 vs. D3
Impaired circulatory function	negative vs. positive
Impaired plumonarg function	negative vs. positive
Liver dysfunction	negative vs. positive
Renal dysfunction	negative vs. positive
Glucose intolerance	negative vs. positive
Smoking	yes vs. no
Drinking	yes vs. no
Number of red blood cell Hb	
Total protein in serum	
Albumin in serum	

患ありと判定した。3) 脳血管障害：脳梗塞後遺症のため歩行不可能な場合を障害ありと判定した。4) 肝機能障害：GOT > 32 (IU/l), GPT > 27 (IU/l), AIP > 340 (IU/ml), LDH > 257 (IU/l), ChE < 207 (IU/l), TTT > 6単位, ZTT > 13単位, プロトロンビン時間 (PT) > 11.6秒のうち2項目以上を満たす場合を肝機能障害ありと判定した。5) 腎機能障害：血中尿素窒素 > 20 (mg/dl), 血中クレアチニン > 1.1 (ng/dl) の両方を満たす場合, または PSP 排泄試験 (Chapman-Halsted 変法) 15分値 < 25%, クレアチニンクリアランス (24時間法) < 80 (ml/min) のうち1項目を満たす場合を腎機能障害ありと判定した。6) 耐糖能障害：耐糖能障害の判定には日本糖尿病診断委員会の病型分類に従い75g 経口ブドウ糖負荷試験にて, 糖尿病型または境界型と診断された場合を耐糖能障害ありとした。7) 貧血：赤血球数 (RBC) 350 (×10<sup>4</sup>/μl), ま

Table 2 Analyzed factors for identifying prognostic fastors in aged gastric cancer patients.

Factors	Category
Age	75 79 vs. 80
Intraoperative bleeding	
Operation time	
Liver metastasis	negative vs. positive
Peritoneal dissemination	negative vs. positive
Histological type	undifferentiated vs. differentiated
Serosal invasion	negative vs. positive
Lymph node metastasis	negative vs. positive
Lymphatic invasion	negative vs. positive
Venous invasion	negative vs. positive
Lymph node dissection	D0 vs. D1 and D2 and D3
Curability	A vs. B and C
Postoperative complication	negative vs. positive

たはヘモグロビン (Hb) 10.0 (g/dl) のうち1項目以上を満たす場合を貧血ありと判定した。8) 精神障害：精神科学的疾患を有し, 何らかの治療継続中の場合を精神障害ありと判定した。

3. 術後合併症の頻度ならびに危険因子

各種術後合併症の頻度を75歳以上80歳未満, 80歳以上85歳未満, 85歳以上に分け, 検討した。また, 術後合併症発生の危険因子として前述の臨床病理学的因子ならびに術前併存疾患, さらに喫煙歴, 飲酒歴, 血清総タンパク (TP), 血清アルブミン (Alb) を加え (Table 1), 統計学的に検討した。従属変数とした術後合併症の有無はカテゴリーデータであるためロジスティック回帰分析 (Stepwise 変数選択法) を用いて術後合併症発生の危険因子を同定した。選択された危険因子を用いて Fisher の線形判別関数を導き判別分析をおこない, これより判定関数式を認めた。

4. 年齢別累積生存率

75歳未満群と75歳以上群における累積生存率の比較を行った。生存率の算出には Kaplan-Meier 法を, 生存率の検定には logrank 法を用いた。

5. Cox の比例ハザードモデルを用いた高齢者胃癌の予後因子

検討項目として, 年齢, 肝転移の有無, 腹膜播種性転移の有無, 組織学的リンパ節転移の有無, 郭清程度, 根治度, 深達度 (漿膜浸潤の有無), 組織型 (分化型と未分化型), リンパ管侵襲の有無, 静脈侵襲の有無, 手術時間, 術中出血量, 術後合併症の有無を選択した (Table 2)。これらの因子に対して Stepwise 変数選択法 (変数減少法) より多変量解析への妥当性を検討し,

Table 3 Comparison of patient characteristics between aged(  $\geq 75$ , n = 78 )and non-aged(  $< 75$ , n = 599 )gastric cancer patients

Age	< 75	75	Analysis
Sex			
male	407	51	p = 0.7442*
female	192	27	
Type of surgery :			p = 0.2411*
total gastrectomy	229	24	
distal gastrectomy	352	53	
PPG#	9	0	
partial resection	7	0	
PD##	2	0	
Additional organ resection :			p = 0.4129*
pancreaticosplenectomy	132	9	
splenectomy	54	8	
cholecystectomy	128	16	
others	26	3	
Reconstruction method :			p = 0.0001*
Roux-en Y	197	28	
Billroth-1	271	30	
Billroth-2	49	18	
others	82	2	
Liver metastasis :			p = 0.9797*
negative	573	74	
positive	26	4	
Peritoneal dissemination :			p = 0.2834*
negative	555	69	
positive	44	9	

Age	< 75	75	Analysis
Stage :			p = 0.0298*
Ia	304	32	
Ib	82	13	
II	53	7	
IIIa	43	4	
IIIb	17	5	
IVa	5	4	p = 0.0001*
IVb	94	13	
Lymph node dissection :			
D0	46	13	
D1	56	12	
D2	355	47	
D3	116	6	
D4	17	0	
Curability :			p = 0.0902*
A	419	45	
B	81	15	
C	99	18	
Operation time :			p = 0.0004**
mean	316.1	266.6	
SD	134.2	101.3	
Intraoperative bleeding :			p = 0.0197**
mean	673.4	595.0	
SD	551.7	455.7	

# PPG : pylorus preserving gastrectomy

## PG : pancreatoduodenectomy

\* :  $\chi^2$  test\*\* : Mann-whitney  $\chi^2$  U test

Cox の比例ハザードモデルを用いて高齢者胃癌の予後因子を同定した。

なお背景因子の検定には Chi-square test を、2 群間の有意差の検定には Mann-Whitney's U test を用いた。統計解析には personal computer として IBM PC 750, 統計解析ソフトは SPSS 6.1 を用いた。また、臨床病理学的事項に関しては胃癌取扱い規約第12版<sup>9)</sup>に準じて記載した。

## 結 果

### 1. 手術および臨床病理学的因子の検討

性別、開胸操作の有無、術式、合併切除臓器、肝転移、腹膜播種性転移、遠隔転移、根治度には両群間に差を認めなかったが、再建術式、stage、郭清程度、手術時間、術中出血量に有意な差 ( $p < 0.05$ ) を認めた (Table 3)。深達度、リンパ節転移程度には両群間に差は認めず、肉眼分類、最大腫瘍径、組織型とリンパ管なら

びに静脈侵襲に有意な差 ( $p < 0.05$ ) を認めた (Table 4)。

### 2. 高齢者胃癌症例における術前併存疾患の検討

高齢者胃癌の術前併存疾患では貧血が50%と多くとも多く年齢の増加に伴い、貧血も増加する傾向にあった。次いで循環器疾患が44.9%、耐糖能障害が41.0%と多く、術前合併症を有しない症例はわずかに9.0%であった。特に85歳を越える超高齢者では全例何らかの術前併存疾患を有していた (Table 5)。なお、術前貧血を有する症例で術直前に輸血が施行された症例は認めなかった。

### 3. 高齢者胃癌における術後合併症の検討

各種術後合併症の発生頻度は肝障害、精神障害、膵液漏、肺合併症が多い傾向を認めるがいずれも10%未満であった (Table 6)。

術後合併症発生に関する因子 (Table 1) に対して口

Table 4 Comparison of pathological factors between aged ( ≥ 75, n = 78 ) and non-aged ( < 75, n = 599 ) gastric cancer patients.

Age	< 75	75	Analysis	Age	< 75	75	Analysis
Macroscopic type			p = 0.0478*	Histological type			p = 0.0332*
0	322	33		pap	34	7	
1	21	5		tub1	197	23	
2	57	8		tub2	108	20	
3	111	25		por	165	25	
4	35	3		sig	76	1	
5	53	4	muc	19	2		
Tumor size ( mm )			p = 0.0307*	Lymph node metastasis			p = 0.2682*
mean	47.4	58.5		n0	386	42	
SD	34.8	41.6	n1	80	14		
Depth of invasion			n2	61	9		
t1	319	37	n3	17	5		
t2	194	24	n4	55	8		
t3	62	13				p = 0.0108*	
t4	24	4	Lymphatic invasion				
			ly( - )	272	23		
			ly( + )	327	55		
			Venous invasion			p = 0.0261*	
			v( - )	403	42		
			v( + )	196	36		

\* :  $\chi^2$  test  
 \*\* : Mann-Whitney U test

Table 5 Preoperative disorders in aged gastric cancer patients.

Age	75-79 (n = 60)	80-84 (n = 12)	85 (n = 6)	total (%) (n = 78)
Impaired circulatory function	27	6	2	44.9
Impaired pulmonary function	6	2	1	11.5
Post-stroke	7	3	1	14.1
Liver dysfunction	5	1	0	7.7
Renal dysfunction	14	8	3	32.1
Glucose intolerance	21	8	3	41.0
Anemia	19	6	4	50.0
Neurogenic disease	1	2	1	5.1
Non-disorder	5	2	0	9.0

Table 6 Postoperative complications in aged gastric cancer patients.

Age	75-79 (n = 60)	80-84 (n = 12)	85 (n = 6)	Total (%) (n = 78)
Complication				
Leakage in the anastomosis	3	0	0	3.8
Esophagitis	3	0	1	2.7
Leakage of pancreatic juice	6	0	0	7.7
Liver dysfunction	4	2	1	9.0
Renal dysfunction	0	1	1	2.7
MRSA infection	3	0	0	3.8
Intraperitoneal abscess	3	1	0	5.1
Respiratory complication	3	1	1	6.4
Mental disturbance	4	1	1	7.7
Complication free	40	7	3	64.1

ジスティック回帰分析を用いた多変量解析を施行したところ、術前赤血球数 ( p=0.0304 ) と術中出血量 ( p=0.0480 ) が有意に術後合併症発生に關与する因子として選択された ( Table 7 ) . また、前述の 2 つの因子を用いた術後合併症発生の判別関数式を求めると  $Z = 0.0011X_1 - 0.0027X_2 + 0.3342$  (  $X_1$  : 術中出血量 ( g ) ,  $X_2$  : 術前赤血球数 (  $\times 10^4 / \mu l$  ) , F 値 = 1.870655 ) が得られた .

この判別式による sensitivity は 50.0% , specificity は 66.1% , true positive rate は 36.7% , true negative rate は 77.1% で , overall accuracy は 61.5% であった ( Table 8 ) .

Table 7 Risk factors of postoperative complication in aged gastric cancer patients. Analyzed by logistic regression (backward stepwise selection)

selected risk factors	p value	odds ratio
Intraoperative bleeding	0.0480	1.0011
Number of red blood cell	0.0304	0.9904
Impaired circulatory function	0.0985	2.3498
Lymphatic invasion	0.0813	2.056

Table 8 Preoperative prediction of postoperative complications in aged gastric cancer patients by using discriminant analysis.

Complication	Analysis	
	positive	negative
positive	11	11
negative	19	37

Discriminant function of postoperative complication = 0.0011

$X_1 - 0.0027X_2 + 0.334$

( $X_1$ : volume of intraoperative bleeding,  $X_2$ : number of preoperative RBC, F value = 1.870655).

Sensitivity = 50.0%, Specificity = 66.1%, True positive = 36.7%,

True negative = 77.1%, The overall accuracy = 61.5%.

#### 4. 年齢別生存率の比較

75歳未満の累積5年生存率は66.9%、75歳以上は44.8%であり、高齢者胃癌症例は有意( $p=0.0017$ )に予後不良であった (Fig. 1)。

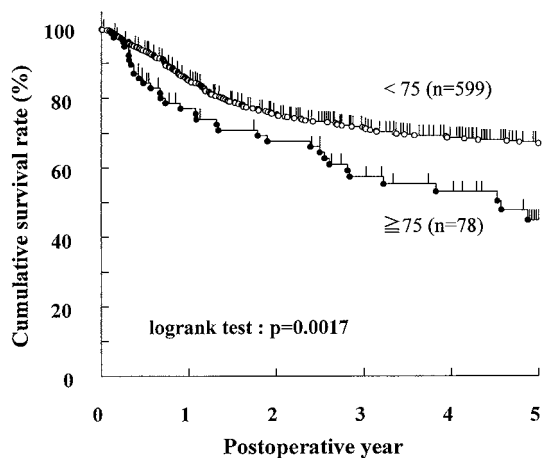
#### 5. 多変量解析を用いた高齢者予後因子の検討

高齢者胃癌の予後因子として重要と考えられる13因子 (Table 2) の多変量解析への妥当性を Stepwise 変数選択法 (変数減少法) により検討した。選択された予後因子は組織型、リンパ管侵襲、静脈侵襲、根治度、術後合併症の5因子で、それぞれの予後への重みをハザード比で比較すると、根治度が最も大きく根治度 A に対する根治度 B のハザード比は16.0 ( $p<0.0001$ ) で、同様に根治度 C では57.5 ( $p<0.0001$ ) と高値であった。また、リンパ管侵襲のハザード比は4.74 ( $p<0.0099$ ) と比較的高値を示した。静脈侵襲のハザード比は2.95 ( $p<0.0123$ )、術後合併症のハザード比は2.4 ( $p<0.0339$ )、組織型のハザード比は2.42 ( $p<0.0461$ ) であった (Table 9)。以上より高齢者胃癌の独立した予後因子として根治度とリンパ管侵襲が最も重要な因子であった。

#### 考 察

日本人の平均寿命が75歳を上回る今日では、今後ますます高齢者胃癌が増加するものと予想される。そこ

Fig. 1 Comparison of cumulative survival rate between aged ( $\geq 75$ ) and non-aged ( $< 75$ ) gastric cancer patients.



で、高齢者胃癌に対する術後合併症発生の危険性や予後への影響を考慮した術式の選択、特にリンパ節郭清をどの程度まで行うかが術前検討の重要課題である。

今回の検討では、75歳未満と75歳以上の術式や合併切除臓器には差を認めなかった。一方、郭清程度、手術時間、出血量に有意な差が認められたが、これは高齢者胃癌症例ではD3、D4症例が少ないためこの郭清程度の差が、手術時間、出血量の差として表れたものと思われた。また、再建方法に有意な差を認めたが、これは当科において1990年以降m癌で長期生存が見込める65歳未満の症例に対し、幽門温存手術、空腸間置術、空腸嚢間置術などの再建方法を積極的に採用していることによるものである。病理組織学的因子では、組織型、リンパ管侵襲、stageに有意な差を認め、高齢者では進行程度の進んだ状態で手術が行われている症例が多かった。

一般に高齢者胃癌の特徴として、進行癌が多く<sup>5)-7)</sup>、肝転移が多い<sup>8)</sup>とされているが、これらに差はないとする報告<sup>9)</sup>もある。当科における高齢者胃癌手術症例でも進行癌が多かった。これら過去12年間の症例に対し、多変量解析を用いて術後合併症発生の危険因子および予後因子を同定することにより、今後の高齢者胃癌症例における手術術式の選択、特にリンパ節郭清程度の決定について考察した。

Kohn<sup>10)</sup>は30歳以降に多臓器機能がほぼ直線的に低下することを報告している。しかしながら、いわゆる暦年齢と生物学的年齢は異なっており、高齢者になる

Table 9 Prognostic factors in aged gastric cancer patients. Analyzed by Cox's proportional hazard model.

Prognostic factors	Category	$\beta$	SE	$\chi^2$	p value	hazard ratio
Curability	A	0.0				
	B	2.776	0.592	4.692	< 0.0001	16.06
	C	4.053	0.668	6.067	< 0.0001	57.55
Lymphatic invasion	negative positive	0.0 1.555				
			0.603	6.656	0.0099	4.74
Venous invasion	negative positive	0.0 1.081				
			0.432	6.274	0.0123	2.95
Postoperative complication	negative positive	0.0 0.897				
			0.423	4.498	0.0339	2.45
Histological type	undifferentiated differentiated	0.0 0.884				
			0.443	3.977	0.0461	2.42

ほど両年齢が解離し、個人差が大きくなる<sup>11)</sup>。したがって、個々の術前臓器障害の程類や程度、併存疾患を把握することが重要である。今回の検討では術前併存疾患として貧血、循環器疾患、耐糖能障害が多く、特に85歳以上では全例何らかの術前併存疾患を有していた。しかし、術前併存疾患と術後合併症発生頻度には関連を認めない<sup>12)-14)</sup>または術前検査成績と術後合併症の発生に必ずしも関連を認めない<sup>15)</sup>とする報告がある。そこで術前合併症関連因子ならびに臨床病理組織学的因子に対し、ロジスティック回帰分析を用いた多変量解析により術後合併症の危険因子について検討したところ、術前赤血球数と術中出血量が有意な因子として挙げられた。金平ら<sup>16)</sup>は単変量解析により術中出血量、心機能、低タンパク血症と術後合併症発生の関連を示し、さらに判別分析を施行し判別式を報告している。また、武藤<sup>17)</sup>は術式別に胃全摘では白血球数とGPT値、胃垂全摘では脳血管障害、糖尿病、感染症併存が高齢者のリスクファクターであるとし、これをもとにリスク予測式を報告している。我々はロジスティック回帰分析により各因子の多変量解析への妥当性を検討しており、有意な関連を示した前述の2因子をもとに判別関数式(Z)を求め、 $Z = 0.0011 \times \text{術中出血量 (g)} - 0.0027 \times \text{術前赤血球数 (} 10^4/\mu\text{l)} + 0.3342$ を得た。これは術前赤血球数が350 ( $\times 10^4/\mu\text{l}$ )の症例の場合、術中出血量を555.2ml以下に抑えなければ計算上では、術後何らかの合併症が発生することになる。高齢者では500mlを越える出血は危険であると言われており<sup>18)99)</sup>、甲谷ら<sup>20)</sup>は術中出血量300ml以下では術後合併症発生が55.8%であったのに対し、500ml以上では80.0%であったと報告している。したがって、術中出

血量を抑えることが術後合併症発生の予防に最も重要と思われる。また、術前の貧血に関しては術直前の輸血により見かけ上の貧血の改善をはかることが術後合併症発生を予防するか否かは明らかでなく、輸血による合併症の危険性とも関連して検討すべきと思われる。

年齢別の累積5年生存率を比較すると有意な差をもって高齢者胃癌症例が不良であった。高齢者胃癌では進行程度が高度である症例が多いことと他病死例が多いことが原因ではないかと推測された。高齢者胃癌症例の他病死は34例中13例(38.2%)、75歳未満の他病死は172例中44例(25.6%)で有意な差は認めないが、高齢者胃癌では他病死がやや多い傾向であった。しかし、他因死を除いた5年生存率の比較でも75歳未満72.71%、75歳以上59.67%と有意(logrank test:  $p = 0.0189$ )に高齢者胃癌症例の予後は不良であった。また、当科における85歳以上の胃癌切除症例6例のうち、非再発例3例中2例は5年以上の生存を認めており、残りの1例も3年6か月を経過して生存中である。以上より、高齢者の平均余命が少ないことが予後に強く影響を及ぼしているとは考えにくい。そこで、75歳未満と75歳以上の予後に関連すると思われる因子の比較をすると術中出血量、手術時間、組織型、深達度、リンパ管ならびに静脈侵襲、リンパ節郭清濃度、根治度に有意な差を認めており、これらが高齢者胃癌症例における予後に対する重要な因子の候補であると考えられた。

そこで、Coxの比例ハザードモデルを用いて高齢者胃癌切除例の予後因子を多変量解析にて検討した。Stepwise変数選択法により予後に関与する独立因子



として組織型,リンパ管侵襲,静脈侵襲,根治度,術後合併症が選択された。これら5因子の予後因子としての重要度は,ハザード比により比較され,最も強い予後因子は根治度であった。

高齢者における遠隔成績は,根治度Aは根治度Bより有意に予後が良好であるという報告<sup>21)</sup>と,これに対し両群間に有意な差を認めないとする報告<sup>22)</sup>もあり,高齢者胃癌では手術関連死が多いため根治度Aを固執せずに根治度B以上を目指すべき<sup>23)</sup>とする意見もある。今回の検討では多変量解析で根治度AとBの間に有意な差を認めており,術後合併症のリスクの低い症例に対しては積極的に根治度Aを目指した手術を考慮すべきである。

実際に今回の検討症例において,75歳以上の根治度Bは78例中15例であった。t2以下,n1以下で根治度Bになった症例は4例で,その内訳はn0-D0,n1-D1がそれぞれ2例ずつであった。したがって,この4例はD2郭清をすることにより根治度Aとなりえた症例であった。また,この4例中3例は死亡しており,死因は肝再発,リンパ節再発,他病死それぞれ1例ずつであった。郭清を抑えた理由として,D0症例の場合85歳以上のいわゆる超高齢者であり,糖尿病を併存しており術後合併症発生を懸念したものである。D1症例は79歳の肝硬変症例と第2群不完全郭清症例であった。

高齢者に対するD2郭清は異論のあるところ<sup>23)-25)</sup>と思われるが,今回明らかになった術後合併症発生の危険因子である高度貧血の併存を認めない症例では極力出血を抑えることにより術後合併症を予防し,根治度Aを目指した手術が可能と思われる。

今回の検討により高齢者胃癌の特徴と術後合併症発生の危険因子ならびに予後因子が明らかになった。麻酔や術後管理が進歩し胃癌手術が安全に行われているとはいえ,高齢者胃癌に対して術中出血量を抑えて,さらに根治性を追求することは容易ではないが,今後さらなる手術手技の向上,熟練が要求されるものと思われる。

## 文 献

- 1) 中島聰總,太田恵一郎,西 満正ほか:高齢者胃癌症例に対する手術侵襲とリスクファクターの解析.日消外会誌 19:2100 2103,1986
- 2) 渡辺明彦,山田 貴,澤田秀智ほか:手術成績よりみた80歳以上高齢者胃癌切除術式の検討.日消外会誌 26:2287 2292,1993
- 3) 大藪久則,松田昌三,栗栖 茂ほか:80歳以上高齢者胃癌手術とその問題点.老年消病 3:171

- 176,1991
- 4) 胃癌研究会編:胃癌取扱い規約.第12版.金原出版,東京,1993
- 5) 田中邦哉,鬼頭文彦,金村栄秀ほか:高齢者胃癌および大腸癌手術の臨床的検討.日臨外医会誌 59:42 51,1998
- 6) 榊原 讓,比企能樹:高齢者胃癌の特徴と外科的治療.外科診療 32:1547 1553,1990
- 7) 西村元延,吉川 澄,貴島弘樹ほか:80歳以上高齢者の胃癌の検討.日臨外医会誌 47:1563 1567,1986
- 8) 西 満正,関 正威,山崎敬次:高齢者胃癌症例の特徴とその治療成績.日外会誌 71:1571 1574,1970
- 9) 北村正次,荒井邦佳,宮下 薫:高齢者と若年者胃癌の臨床病理学的特徴および手術成績の比較検討.日消外会誌 25:756 762,1992
- 10) Kohn RR: Human aging and diseases. J Chron Dis 16:5 12,1963
- 11) 稲田英一:高齢者の消化器癌手術.高齢者の臓器予備能.外科診療 38:1125 1132,1996
- 12) 平松義文,西 正治,中根恭司ほか:高齢者の食道癌・胃癌手術における手術侵襲度の比較と評価.日消外会誌 19:2108 2112,1986
- 13) 大谷吉秀,戸倉康之,山藤和夫ほか:高齢者(80歳以上)胃切除例の検討.日臨外医会誌 55:547 554,1994
- 14) 谷 和行,野口芳一,円谷 彰ほか:高齢者胃癌手術における術後合併症の検討.日臨外医会誌 53:2864 2868,1992
- 15) 平塚昌弘,古河 洋,岩永 剛:80歳以上高齢者の手術.胃の手術.臨外 44:213 217,1989
- 16) 金平永二,川浦幸光,太田安彦ほか:高齢者胃癌切除例の早期および遠隔期成績.多変量解析を用いた予後因子の検討.日臨外医会誌 52:1225 1230,1991
- 17) 武藤徹一郎,老年手術患者の生活能力,生理機能,栄養の特性とその対策.①術前リスクファクターの疾患別解析.長寿科学総合研究平成7年度研究報告 Vol.3,老年病総論.長寿科学総合研究費中央事務局,東京,1996,p54 57
- 18) 金子徹也,西村興亜,貝原信明ほか:80歳以上の高齢者消化器手術例の検討.臨床外 44:839 843,1989
- 19) 藤井一郎,広瀬周平,高橋健治ほか:80歳以上高齢者胃癌切除の問題点.日消外会誌 19:729 733,1986
- 20) 甲谷孝史,喜安佳人,榊原幸雄ほか:高齢者胃癌に対する手術侵襲ならびにリスクファクターの影響に関する検討.日臨外医会誌 53:2024 2029,1992

- 21) 大藪久則, 松田昌二, 栗栖 茂ほか: 高齢者胃癌手術の risk factor. 日消外会誌 29: 2083-2091, 1996
- 22) 大谷吉秀, 熊井浩一郎, 林 憲孝ほか: 高齢者をめぐる諸問題 胃癌. 外科治療 72: 31-38, 1995
- 23) 藤谷恒明, 遠藤公人, 三国潤一ほか: 加齢に伴う胃癌の臨床病理学的特徴の変化と治療上の問題点. 日消外会誌 30: 1699-1705, 1997
- 24) 新本 稔, 弘野正司, 中上和彦ほか: 高齢者胃癌治療の問題点. 日外会誌 83: 1104-1107, 1982
- 25) 榊原 宣, 梶原哲郎, 小川健治: 高齢者胃癌の手術. 外科 44: 1383-1386, 1982

Risk Factors of Postoperative Complication and Prognostic Factors in Aged Patients with Resectable Gastric Cancer by Using Multivariate Analyses

Akinori Takagane, Masanori Terashima, Hitoshi Yonezawa, Takashi Irinoda,  
Kaoru Abe, Munemitsu Araya, Tsutomu Nakaya, Kenichi Oyama,  
Osamu Shimooki and Kazuyoshi Saito  
Department of Surgery 1, School of Medicine, Iwate Medical University

In order to identify risk factors of postoperative complications and prognostic factors in aged (75 years and older) resectable gastric cancer patients, the cases of 78 aged patients who underwent gastrectomy from 1986 to 1997 were analyzed by multivariate analyses. Volume of intraoperative bleeding ( $X_1$ ) and preoperative number of red blood cells ( $X_2$ ) were identified as significant risk factors for postoperative complications by logistic regression analysis. The discriminant function was as follows:  $Z = 0.0011X_1 - 0.0027X_2 + 0.3342$ . Therefore, these findings indicate that it is possible to prevent postoperative complications by controlling intraoperative bleeding. Curability was identified as the most important prognostic factor in aged gastric cancer patients by Cox's proportional hazard model. These results suggest that operations aimed at curability A including D2 lymph node dissections can be done for aged patients who have favorable preoperative general conditions, although effort to minimize intraoperative bleeding is required.

Reprint requests: Akinori Takagane Department of Surgery 1, School of Medicine, Iwate Medical University  
19-1 Uchimaru, Morioka, 020-8805 JAPAN