

## 高齢者胃癌手術における拡大切除の限界 —高齢者ペンタゴンによる手術許容範囲の決定—

広島大学原爆放射能医学研究所分子情報, 同 腫瘍外科\*  
西山 正彦 入江 秀明\* 宮原 栄治\*  
李 剛\* 峠 哲哉\*

予後, 危険度, QOL 5 指標からなる高齢者ペンタゴンを用い, 高齢者胃癌手術の拡大切除の限界と許容範囲について検討した。75歳以上の胃癌切除例146例を対象に, 西村式老年者精神状態, 日常生活動作評価を共通として, 術前では進行程度, ASA 分類, 術式, 術後では生存期間の平均余命比および非高齢者症例との対比, 合併症の 5 指標評価を行った。予後, QOL は年齢, 病期などの単一指標ではなく, 5 項目総合評価すなわちペンタゴン面積と良く相関した。予後, QOL 良好例の術前ペンタゴン面積は高齢者, 超高齢者ともにスコア 1 点 1cm とし 17cm<sup>2</sup> 以上であり, 症例個々で許容される術式はその軸上に術前ペンタゴン面積が 17cm<sup>2</sup> となる点を求めることで決定可能と考えられた。高齢者ペンタゴンは, 手術に関与する複雑な因子を一元的に把握でき, 手術適応の決定, 術後経過の予測にも有用と考えられた。

**Key words:** promising operation for gastric cancer patients, gastric cancer patients 75 years of age and older, pentagon evaluation system of surgical outcomes

### はじめに

胃癌は高齢者において疾患頻度の最も高い悪性腫瘍であり, 手術件数は着実に増加している。最近では蓄積された経験をもとに対象年齢の底上げや術式の拡大が計られ, どのような症例にどこまでの切除が可能か, 拡大切除の限界を明らかにする必要性が生じてきた。

手術適応は安全性と効果によって規定され, 両者許容範囲の最大接点が拡大手術の限界となる。臓器予備能力の低下, 複数の疾患・機能低下の合併, 著しい個体差, 短い余命, など高齢者には特有の疾患基盤がある。それらの特殊性を配慮したペンタゴン評価<sup>1)</sup>を用い, 高齢者胃癌症例個々に拡大手術の限界を求めた。詳細を報告する。

### 対象および方法

#### 1. 対象

1984年1月より1995年12月までの12年間に広島大学

原爆放射能医学研究所・腫瘍外科で切除された75歳以上の胃癌切除例146例を対象とした。このうち経過観察が不能となった12例(8%)を除く134例(92%)で解析を行った。予後, quality of life (QOL) とともに解析可能であったものは126例(86%), 予後のみ解析可能であったものが8例(5%)であった。1984年時点での平均余命約5年の年齢85歳を基準として, 75~84歳を高齢者(117例), それ以上を超高齢者(17例)とした。最高年齢93歳, 平均79.3歳, 男女比約2:1で, 早期癌59例(44%), 進行癌75例(56%)とやや進行癌優位であった。胃癌に関する記載は胃癌取扱い規約<sup>2)</sup>によった。

#### 2. 高齢者ペンタゴン

術前および術後評価に分け, おのおのの評価5項目を点数化して5軸上にプロットし, 直線にて結んで五角形(ペンタゴン)を作成した。

術前評価5項目をTable 1に示した。手術リスク判定には, アメリカ麻酔科学会の全身状態判定基準(ASA分類)<sup>3)</sup>による麻酔科医の評価スコアを用いた。期待できる予後の指標としてステージを入れた。この際, スコアとしてIa, Ibは1, IIは2, IIIa, IIIbは

\*第47回日消外会総会シンポ2・高齢者癌手術における拡大切除の限界

<1996年6月12日受理>別刷請求先: 西山 正彦

〒734 広島市南区霞1-2-3 広島大学原爆放射能医学研究所分子情報

**Table 1** Pentagon for gastric cancer patients 75 years of age and older  
—Preoperative evaluation—

	Score				
	5	4	3	2	1
ASA Physical status*	5	4	3	2	1
Stage	4	3	2	1	
Gastrectomy	Extended*	Total	Subtotal	Wedge***	
Deterioration of mental status	severe	moderate	slight	border-normal	
Activity score of daily living	0-24	25-34	35-44	45-50	

\*ASA ; The American Society of Anesthesiologists physical status classification

\*\*Extended ; pancreatico-duodenectomy or transhiatal esophagectomy with total gastrectomy

\*\*\*Wedge ; wedge resection

**Table 2** Pentagon for gastric cancer patients 75 years of age and older  
—Postoperative evaluation—

	Score				
	5	4	3	2	1
Prognosis(% of survival period to all gastric cancer patient)	0-49	50-74	75-99	≥100	
Prognosis(% of survival period to average life expectancy)	0-49	50-74	75-99	≥100	
Deterioration of mental status	severe	moderate	slight	border-normal	
Activity score of daily living	0-24	25-34	35-44	45-50	
Postoperative complication	mortal	severe	moderate	slight	none

3, IVa, IVb は 4, とした。手術侵襲の程度は術式で評価することとし, リンパ節郭清の程度は無視した。高齢者特有の項目として精神障害, 日常生活動作の評価を加えた。前者の評価には, 西村式老年者精神状態(痴呆)評価尺度<sup>4)</sup>を用いた。家事身辺整理, 関心意欲交流, 会話, 記憶記憶, 見当識の 5 項目 50 点満点の患者の協力を要しない評価法で, 総計点により, 重度(0~16 点), 中等度(17~30 点), 軽度の痴呆(31~42 点), 境界(43~47 点), 正常(48~50 点)と 5 段階に分類した。日常の活動性も同じく西村式の老年者用日常生活動作評価尺度<sup>4)</sup>で判定した。歩行起座, 生活圏, 着脱衣入浴, 摂食, 排泄の 5 項目 50 点満点で, その点数をスコア化した。

術後評価 5 項目を **Table 2** に示した。予後評価は高齢者であることを配慮して 2 項目とした。生存期間の, 非高齢者胃癌切除例(同一ステージ)に対する比とおのおの平均余命に対する比である。パーセンテージをスコア化した。術前評価と同様に西村式精神状態, 日常生活動作評価, さらに術後合併症を加えた。

スコアは軽度, 良好なものほど高くし, 全身状態・術後経過良好な症例ほど大きなペンタゴンとなるよう

にした。

### 3. 有意差検定

2 群間の比較は t 検定, 生存率は Kaplan-Meier 法にて, 有意差は一般化 Wilcoxon 法にて検定した。

## 結 果

### 1. 年齢層別術前, 術後の比較

年齢による許容術式の相違を検討するため高齢者および超高齢者の比較を行った。両者間に, 術前の合併病変数, 胃癌病期, 術式, 術後の生存期間の統計学的有意差は認めなかった。術後合併症発症率(新たな発症および術前随伴障害の増悪)のみが異なり, 予想に反し, 高齢者で 61/117(52%), 超高齢者で 4/17(24%)と, 超高齢者で有意に低率であった ( $p < 0.05$ )。超高齢者でも手術は安全に行うことができ, 対象年齢の底上げを示唆する結果と思われた。

しかしながら, 平均スコアから求めた術前, 術後ペンタゴン評価は異なった結論を示した (**Fig. 1**)。術後ペンタゴンでは, 単解析と同様, 超高齢者では術後合併症発症率は低率で平均余命を考慮すれば高齢者よりも良好な生存が得られていることが示されたが, 超高齢者の術前ペンタゴンは高齢者に比べ, 手術の項に著

Fig. 1 Pentagon evaluation for gastric cancer patient 75 years of age and older.

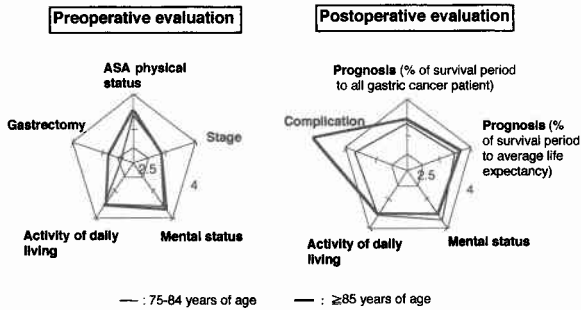


Fig. 2 Preoperative pentagon of the patients with good prognosis and quality of life

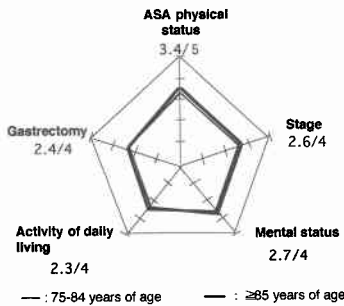
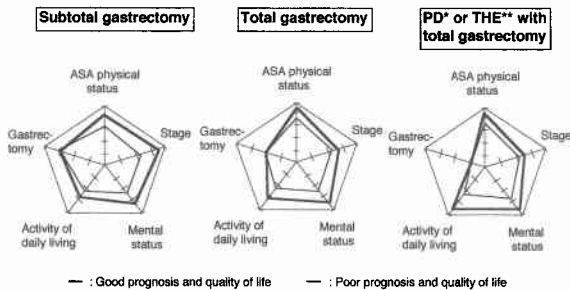


Fig. 3 Operation and preoperative pentagon evaluation



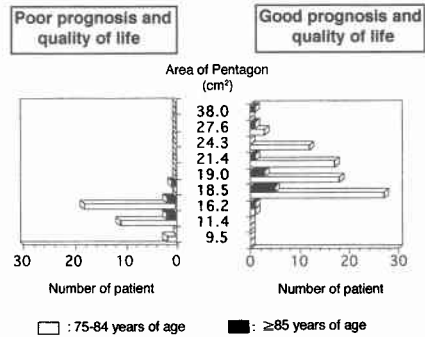
\*PD; pancreatico-duodenectomy  
 \*\*THE; transhiatal esophagectomy

明な凸, ASA 分類, 精神障害もやや凸となった。すなわち, 超高齢者では症例, 術式がより厳密に選択された結果, 良好な術後が得られたにすぎないことが示された。

2. 予後・QOL 良好例のペンタゴン

安全, 効果的な手術限界を求めるために予後・QOL 良好例の術前状態の共通点を求めた。

Fig. 4 Area of preoperative pentagon and outcomes



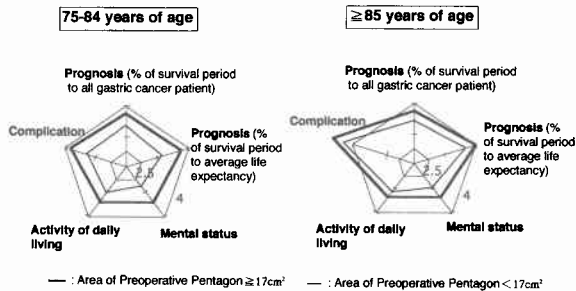
予後・QOL 良好例の平均スコアからなる年齢層別術前ペンタゴンを Fig. 2 に示した。症例個々のペンタゴンパターンはきわめて多彩で共通点を見出すことは困難であったにもかかわらず, その術前ペンタゴンは高齢者, 超高齢者ともにきわめて相似するものとなった。術後経過を規定する因子は暦年齢ではなく, 全身状態であることが確認された。

術式別ではどうか, 予後, QOL の良, 不良例を二分し平均スコアによる術前ペンタゴンを求めた (Fig. 3)。亜全摘術, 全摘術, および全摘以上の侵襲を有する手術 (臍頭十二指腸切除, 食道抜去術+胃全摘術) とともに予後・QOL 良好の術前ペンタゴンは有意に大きく, ペンタゴンの面積が予後・QOL を規定している可能性が示された。

その確認のため, 全症例の術前ペンタゴン面積を求めた (Fig. 4)。予後・QOL の良好, 不良例の面積に明らかな差が認められ, スコア1点1cm<sup>2</sup>で計算すると, 予後・QOL 良好例の術前ペンタゴン面積は1例を除いた全例で18.5cm<sup>2</sup>以上となった。一方, 不良例は超高齢者1例を除き全例が16.2cm<sup>2</sup>以下であった。Fig. 2 に示した予後・QOL 良好例の術前ペンタゴン面積を求めると17cm<sup>2</sup>であり, その値が予後・QOL の良不良を明確に分ける境界値となる可能性が示唆された。

面積17cm<sup>2</sup>が境界値となりうるかを確認するため, 術前ペンタゴン面積を同値で二分し, 術後ペンタゴン評価を行った (Fig. 5)。超高齢者, 高齢者ともに面積17cm<sup>2</sup>以上の症例の術後ペンタゴンは有意に大きく, 明らかに良好な術後経過が示された。術前ペンタゴン面積が予後・QOL を規定し, 17cm<sup>2</sup>以上であることが手術の適応基準になることが強く示唆された。したがって, 術前ペンタゴンの術式軸上に面積17cm<sup>2</sup>となる点を求めれば, 症例個々で許容される術式が決定で

Fig. 5 Area of the preoperative pentagon and surgical outcomes



きると考えられた。

### 考 察

許容される手術は症例個々に異なる。ことに高齢者では予備能力に個人差が大きく、臍頭十二指腸切除+胃全摘例でも良好な予後・QOLが得られる症例を経験する一方、幽門側切除術後早期死亡例も認められる。画一的な切除限界の設定はきわめて困難であり、症例各々で厳密に適応を検討しなければならないと考えられる。その評価法としてペンタゴン評価の有用性が示されたと考えている。予後・QOL良好例の術前ペンタゴン面積を求め、その面積を維持できる点を術式軸上に求めることで安全かつ有効な手術の限界を把握することができる。ここに示した17cm<sup>2</sup>は普遍的なものではなく年代や施設により異なるものには相違ないが、少なくとも客観的具体的な手術適応を確立するための手段としてペンタゴン評価のような数値による多角的評価、共通項の検討が必須と考えている。

いまだ高齢者胃癌手術の適応がきわめて曖昧な原因は、現在も検討段階にあることを配慮しても、高齢者の特性が十分に解析されてこなかった点にあると考えている。具体的には4つの問題点を指摘することができる。第1は、対象の偏りである。対象が全身状態によって選ばれた症例に限られており、普遍的に乏しい。事実、Fig. 1で示したように単純統計では確認できない症例、術式の偏りがある。そうした症例の予後、術後合併症の検討から導き出された結論は、決してすべての高齢者には当てはまらない。第2に、手術リスクの評価である。糖尿病と高齢者痴呆を合併した患者と拘束性肺障害と不整脈を合併した患者はどちらがリスクが高いのか、異なった複数の術前随伴病変を明確に比較している報告はほとんどない。第3は、術後評価に痴呆や日常生活の制限が組み入れられていなかったことである<sup>5)</sup>。生きてはいるが“ぼけ”で“寝たきり”と

いう状態は現代の家族構成、社会風潮からすれば最大の問題点である。

ペンタゴン評価は、これらの問題点を咀嚼し、客観的かつ直感的に手術の安全性、効果を予測することが可能である。術前評価でリスク、期待できる術後を、術後評価でその実際が評価可能なように設定しており、術前リスク判定にASA分類、西村式老年者精神状態(痴呆)および日常生活動作評価尺度を用いたこと、術後に平均余命を考慮した予後評価を組み入れたこと、に特徴がある。ASA分類は危険度指数のなかでも術後合併症の発生頻度と最も相関性が高く<sup>6)</sup>、複数の術前合併病変や程度を比較できる指標と考えられる。また、西村式老年者評価尺度は、本人の応答によらず自立能力や必要な介助を評価でき、客観性に富む指標である。経験則を数値化し手術限界を設定するのに適した多項目評価と考えている。

複雑な術式のスコアの設定、解析症例数、対象となる症例の偏りなど多くの問題が残されてはいるが、経験則によらず高齢者の特性を評価できる方法であることに変わりはない。広範囲な症例の蓄積によってさらに正確、普遍的な基準の設定が可能になると考えている。比較的安全に行えとの印象から安易に対象年齢や術式を拡大することには危惧を抱いている。暦年齢や見た目、印象のみではなく、科学的根拠に基づいた手術適応の決定が目指されるべきと考えている。

本論文の内容は第47回日本消化器外科学会において発表した。

### 文 献

- 1) 西山正彦, 峠 哲哉: 高齢者消化器癌の手術適応—胃癌における問題点と予後危険度ペンタゴンによる適応決定の試み—. 癌治療と宿主 7: 133—137, 1995
- 2) 胃癌研究会編: 胃癌取扱い規約, 改訂12版, 金原出版, 東京, 1993
- 3) Keats AR: The ASA classification of physical status—A recapitulation. Anesthesiology 49: 233—236, 1978
- 4) 小林敏子, 播口光朗, 西村 建ほか: 行動観察による痴呆患者の精神状態評価尺度(NMスケール)および日常生活動作能力評価尺度(N-ADL)の作成. 臨精医 17: 1953—1959, 1988
- 5) 西山正彦, 吉田和弘, 瀬島 敬ほか: 80歳以上の高齢者胃癌手術と精神障害. 日消外会誌 25: 1942—1947, 1992
- 6) Marx GF, Mateo CV, Orkin LR: Computer analysis of postanesthetic deaths. Anesthesiology 39: 54—58, 1973

**Promising Operation for Gastric Cancer Patients 75 Years of Age and Older  
—Preoperative Determination Using Pentagon Evaluation System—**

Masahiko Nishiyama, Hideaki Irie\*, Eiji Miyahara\*, Ri Gang\* and Tetsuya Toge\*  
Department of Biochemistry and Biophysics, Department of Surgical Oncology\*,  
Research Institute for Radiation Biology and Medicine, Hiroshima University

We have attempted to show the utility of the pentagon evaluation system, which may provide reliable information about the most appropriate operation for gastric cancer patients 75 years of age and older. The pentagon has 5 different grading axes to evaluate physical status, prognosis, complications, and the quality of life of patients, and consists of pre- and post-operative evaluations. The preoperative pentagon is composed of 5 scores such as ASA physical status classification, deterioration of mental status, daily living activity, cancer staging, and operative procedure. The postoperative pentagon is planned out with a 5 score point system for prognosis (ratio to that of other gastric cancer patients and average life expectancy), postoperative complications, deterioration of mental status, and daily living activity. Risks and the significance of surgery can be estimated by pre- and post-operative application of the pentagon, respectively. Retrospective investigation in 146 patients revealed that the area of the preoperative pentagon related closely to outcomes, though no single score did so. The individual limits of extended operations could be predicted by the score on the operative axis of the preoperative evaluation, which was determined to occupy a 17 cm<sup>2</sup> area of the pentagon. The pentagon evaluation may be a useful system for selecting the most appropriate operations for gastric cancer patients 75 years of age and older.

**Reprint requests:** Masahiko Nishiyama Department of Biochemistry and Biophysics, Research Institute for Radiation Biology and Medicine, Hiroshima University  
1-2-3 Kasumi, Minami-ku, Hiroshima, 734 JAPAN

---