

高齢者食道癌手術における術前栄養管理と術後肺合併症

新潟大学第1外科

佐藤 信昭 松原 要一 真部 一彦
川島 吉人 草間 昭夫 牧野 春彦
植木 秀功 大川 彰 武藤 輝一

高齢者食道癌手術の術後肺合併症発生に対する術前栄養管理の意義について検討した。術前の各種栄養指標、筋力、呼吸機能を測定し、術後肺合併症発生との関係について、70歳以上群(高齢者群)45例と70歳未満群106例に分け、retrospectiveに比較検討した。その結果、70歳以上群では術前から70歳未満群に比べ栄養状態、筋力、呼吸機能が低下しており、術後肺合併症の発生率は高かった。栄養低下症例に術前栄養管理を行った時、血清アルブミン値の低下と体重増加を同時に示す術前栄養管理反応不良例の発生率は、70歳以上群で10例中7例であり、70歳未満群の19例中12例と差はなかった。しかし、術前栄養管理に対する反応不良例のうちで、術後肺合併症は70歳以上群で57%(7例中4例)と70歳未満群の0%(12例中0例)に比べて明らかに高率に発生した。今後はより効果的な術前栄養管理法の検討が必要であると思われた。

Key words: elderly patients with carcinoma of the esophagus, nutritional assessment, preoperative nutritional support, postoperative pulmonary complication

緒 言

食道癌患者は高齢者が多い上に、食道の通過障害による栄養低下を伴うことが多く、消化管吻合部縫合不全や肺合併症など術後管理に難渋することが少なくない。

さらに、最近では、従来の左側頸部、縦隔内、腹腔内リンパ節の系統的3領域郭清(標準郭清術)に加え、右側頸部、縦隔内最上部リンパ節、気管前面から左側のリンパ節をも郭清する拡大郭清術も積極的に行われてきており、術後肺合併症の予防あるいはその治療はますます重要となってきた¹⁾²⁾。

そこで、われわれは、特に術後管理が問題となる高齢者に焦点を合わせ、高齢者食道癌手術の術後肺合併症発生に対する術前栄養管理の意義について検討したので報告する。

方 法

対象は1982年1月より1988年6月までに当科で手術が施行された食道癌患者である。70歳以上(高齢者群:70~87歳,平均75歳)の45例をI群とし、70歳未満(33~69歳,平均60歳)の106例をII群とした。施行さ

れた手術術式は、I群、II群それぞれ、拡大郭清術3例、41例、標準郭清術30例、52例、食道拔去術9例、8例、その他3例、5例であった。

術前の各種栄養指標、筋力、呼吸機能を測定し、術後肺合併症発生との関係について、I群とII群でretrospectiveに比較検討した。術前栄養管理施行例ではその効果および術後肺合併症発生の有無について、それぞれ検討した。またI群では、食道癌取扱い規約³⁾による食道癌の肉眼的進行度を同時に検討した。

栄養指標として、体重は健常時体重に対する比の% usual weight(以下%USwt.)、骨格筋肉量として上腕筋囲(以下%AMC)、貯蔵脂肪量として上腕三頭筋部皮厚(以下%TSF)、臓器蛋白量として血清アルブミン値(以下A1b)、免疫学的指標として末梢血リンパ球数(以下TLC)、PPD皮内反応を測定した。%AMCと%TSFは金ら⁴⁾の標準値を100%とした。なお、筋力は著者らの考案した測定法により判定した⁵⁾。

呼吸機能として、肺活量(以下VC)、1秒量(以下FEV1.0)を測定した。

術後肺合併症は胸部X線写真上、明らかな異常が見られる肺炎例とした。

経静脈的あるいは経腸的に、経口摂取以外に1日体重1キログラムあたり30kcal以上の栄養投与が7日

<1990年4月11日受理>別刷請求先:佐藤 信昭
〒951 新潟市旭町通1-757 新潟大学医学部第1外科

Fig. 1 Nutritional parameters, muscle strength, and spirometric function of patients

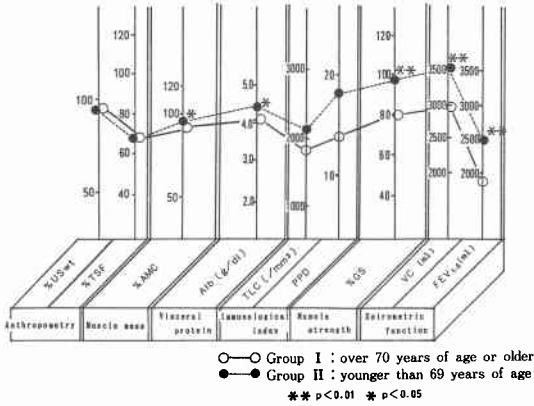


Fig. 2 Nutritional parameters, muscle strength, and spirometric function of patients over 70 years of age or older.

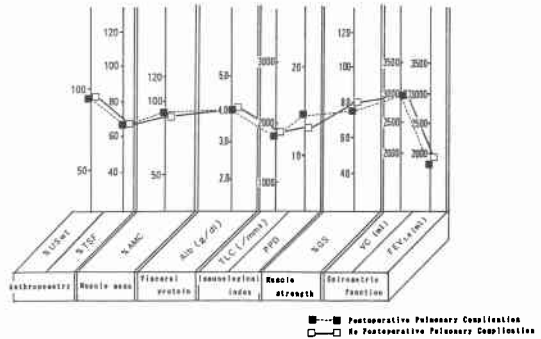
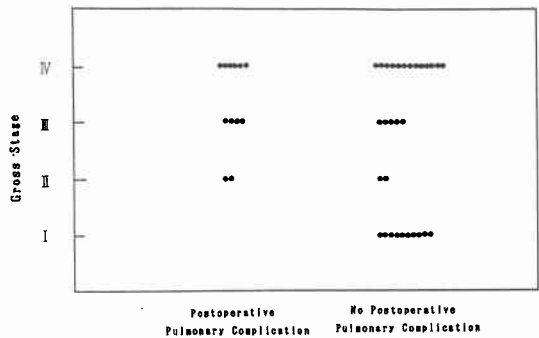


Table 1 Postoperative pulmonary complication and age

	Pulmonary complication		
	(+)	(-)	
Age < 70	14	92	106
Age ≥ 70	12*	33	45
	26	125	151

*p < 0.05 χ^2 -test

Fig. 3 Gross stage & postoperative pulmonary complication of patients over 70 years of age or older.



間以上なされたものを術前栄養管理施行例とした。

以上の測定値は Student t-test あるいは χ^2 test にて有意差検定を行い、危険率 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

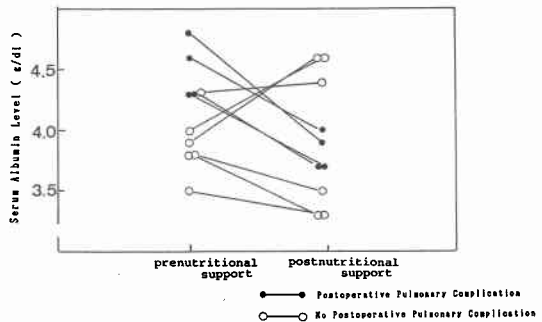
結 果

I 群と II 群の各種栄養指標を比較してみると、骨格筋肉量%AMC、血清アルブミン値、筋力%GS、肺活量、1秒量とも I 群は II 群より有意に低値だった。I 群では、術前から II 群に比べ栄養状態、筋力、呼吸機能の低下が明らかだった (Fig. 1)。

術後肺合併症発生率は I 群では 26.7% (45 例中 12 例)、II 群では 13.2% (106 例中 14 例) と、70 歳以上の高齢者群で術後合併症の発生率が高いことが示された ($p < 0.05$) (Table 1)。しかし、I 群の術後肺合併症発生例と非発生例の間には術前の各種栄養指標、筋力、呼吸機能とも有意な差は認められなかった (Fig. 2)。

I 群において病期の進行度と術後肺合併症の関係を検討してみると、術後肺合併症の発生しなかった例では、肉眼的病期の早期のものが多い傾向がみられた (Fig. 3)。

Fig. 4 Changes in serum albumin of patients over 70 years of age or older during preoperative nutritional support



I 群で術前栄養管理前後の血清アルブミン値の変化を検討してみると、術前栄養管理施行 10 例中 7 例で栄養管理後に血清アルブミン値の低下を認め、この 7 例

Fig. 5 Changes in body weight of patients over 70 years of age during preoperative nutritional support

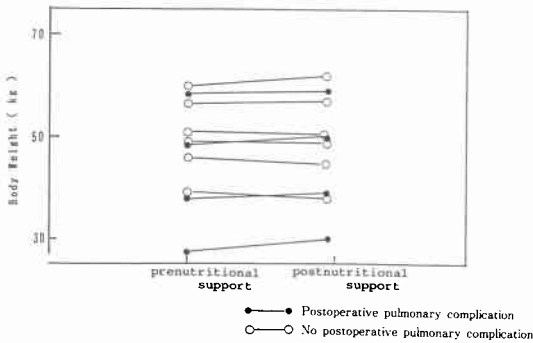


Table 2 Response to preoperative nutritional support

	good	poor	
Age < 70	7	12	19
Age ≥ 70	3	7	10
	10	19	29

N.S.

Table 3 Postoperative pulmonary complication of non-responder to preoperative nutritional support

	Pulmonary complication		
	(+)	(-)	
Age < 70	0	12	12
Age ≥ 70	4*	3	7
	4	15	19

*p < 0.01 χ^2 -test

中 4 例で術後肺合併症が発生した (Fig. 4)。I 群で術前栄養管理前後の体重の変化を検討してみると、術前栄養管理施行10例中 6 例で栄養管理後に体重の増加を認めた。この 6 例中 4 例で術後肺合併症が発生した (Fig. 5)。

以上の術前栄養管理に対する反応をまとめてみると、術後肺合併症を呈した 4 例はいずれも血清アルブミン値の低下と体重の増加を同時に示していた。そこで、術前栄養管理前後で血清アルブミン値の低下と体重の増加をともに示した症例を術前栄養管理に対する反応不良群とした。術前栄養管理に対する反応性を I 群, II 群に分けて検討すると有意差は認められなかつ

た (Table 2)。

術前栄養管理に対する反応不良群に限って、その術後肺合併症発生率を検討した。II 群では、術後肺合併症の発生をみなかったにもかかわらず、I 群では明らかに術後肺合併症の発生が高率であった (Table 3)。

考 察

食道癌手術において、肺炎を代表とする術後肺合併症の発生予防とその治療はつねに大きな問題であった。しかし、呼吸循環器動態の詳細な研究⁹⁾や、術後の積極的な気管ファイバースコープによる喀痰吸引などの呼吸管理、あるいは、筋力などの機能的指標を含めた術前栄養評価の導入⁷⁾とそれに引き続く経静脈的、経腸的栄養による術前術後栄養管理などにより、術後肺合併症の発生率は次第に低下してきた。

ところが、近年の拡大郭清術はその手術侵襲が大きいため、術後に気道粘膜の変化を認めることが多く⁸⁾、肺合併症や気管切開術施行の頻度も増大してきている。さらに、これまで減少してきた術後直死率の増加も報告されてきている⁹⁾。

われわれの施設では原則として術前低肺機能症例 (%肺活量80%以下, 1秒率70%以下), 70歳以上の高齢者, 術前術中の所見から治癒切除の期待できない症例には拡大郭清術を行わない方針をとってきた。しかし、拡大郭清術施行症例の遠隔予後が標準郭清術施行症例より良好であることから¹⁰⁾、70歳以上の高齢者でも心肺機能などの全身状態が良好で、局所の病巣進行度からみて適応があれば拡大郭清術が行われつつあることも事実である。

このような食道癌手術の現況と消化器外科対象患者の高齢化を踏まえ、今回は高齢者食道癌患者を中心にあらためてその術後肺合併症について検討した。

その結果、70歳以上の高齢者群では術前から70歳未満群に比べ栄養状態、筋力、呼吸機能が低下しており、術後肺合併症の発生率が高いことが示された。さらに、術前栄養管理に対する反応性には両群で差はなかったが、70歳以上の高齢者群と70歳未満群の反応不良例における術後肺合併症の発生率は前者で有意に高かった。

1983年 Starker らは高カロリー輸液によっても血清アルブミン値の増加を認めず、さらに細胞外液量の増大による体重増加を示す低栄養患者を高カロリー輸液に対する non-responder と定義し、術後肺合併症をおこしやすいことから注意を促している¹¹⁾。われわれの症例でも、術前栄養管理の前後で血清アルブミン値

の低下と体重の増加をきたした症例で、術後肺合併症を引き起こしたことから、これらの患者は Starker らの定義による術前栄養管理に対する non-responder に相当すると思われた。

高齢者群に限ってみると術後肺合併症の発生例と非発生例の間には各種栄養指標、筋力、呼吸機能とも有意な差は認められなかった。非発生例では肉眼的病期の早期のものが多く、それに対して標準郭清術や非開胸食道摘去術が施行されており、高齢者の術後肺合併症の発生には手術侵襲の大きさが関与している可能性も考えられた。

循環状態の影響の関与が大きいとする報告もあり¹²⁾、より詳細な検討は病期が同じ患者に同一手術を施行し術後経過を観察することが必要であるが、食道癌患者の循環不全、心予備力の低下は経静脈栄養などの補助栄養管理により改善する¹³⁾ともいわれており栄養管理はやはり重要な課題であると思われた。

今回の検討より、術前栄養管理によっても栄養状態が改善されない症例が年齢を問わずあることがわかり、特に70歳以上の高齢者では術後合併症の発生と密接に関わることから、より効果的な術前栄養管理が今後の課題と考えられる。そのために以下のような因子が考慮されなければならない。①より詳細な術前栄養状態の判定、すなわち内因性エネルギー基質としての貯蔵脂肪量、骨格筋肉量の把握、②①の結果に基づく術前栄養管理適応症例の選択、③術前栄養管理の際の至適な投与エネルギー量、またはエネルギー基質としての糖と脂肪の割合、さらに蛋白質量などである。

われわれは適切な栄養管理を行うために投与エネルギー量について検討を加えてきた。呼気ガス分析によるエネルギー消費量測定によれば、食道癌患者は術前よりそのエネルギー消費量にバラツキが大きく、エネルギー消費量は症例ごとに実測する必要があると考えられる¹⁴⁾¹⁵⁾。したがってエネルギー消費量の実測をせずに投与カロリーを設定する従来の栄養管理では必要十分なカロリー投与が行われないか、あるいは過剰なカロリー投与の可能性があることになる¹⁶⁾。

より効果的な術前栄養管理をめざして、エネルギー消費量の実測値に応じたカロリー投与による栄養管理を行うことが今後のわれわれの第一の検討課題である。

なお、本文の要旨は第34回日本消化器外科学会総会(1989年7月久留米)において発表した。

文 献

- 1) 森 昌造, 北村道彦: リンパ節郭清の範囲と問題点. 外科治療 60: 639-644, 1989
- 2) 武藤輝一, 佐々木公一, 田中乙雄ほか: 胸部食道癌における頸部リンパ節転移. 消外 11: 1443-1449, 1988
- 3) 食道疾患研究会編: 臨床・病理食道癌取扱い規約. 第7版, 金原出版, 東京, 1989
- 4) 金 昌雄, 岡田 正, 井村賢治ほか: 栄養状態の把握と検査—身体計測. 医のあゆみ 120: 387-395, 1982
- 5) 佐藤信昭, 佐藤 真, 松原要一ほか: 栄養状態の筋力に及ぼす影響について. 外科と代謝・栄 19: 365-371, 1985
- 6) 大溪秀夫: 一次的食道癌切除再建術後の呼吸循環動態に関する研究—術式別にみた手術侵襲との関連性を中心に—. 日胸外会誌 32: 1123-1142, 1984
- 7) 佐藤信昭: 消化器癌患者における筋力測定の意義. 日外会誌 87: 1511-1525, 1986
- 8) 北村道彦, 西平哲郎, 平山 克ほか: 胸部食道癌術後の気道粘膜の変化. 日消外会誌 22: 1966-1969, 1989
- 9) 辻仲利政, 小川道雄, 城戸良弘ほか: 食道癌術後1年以内死亡例の検討. 日臨外医会誌 00: 1281-1285, 1989
- 10) 佐々木公一, 田中乙雄, 長谷川正樹ほか: 胸部食道癌切除後の再発形式と外科治療上の問題点. 外科治療 00: 469-476, 1988
- 11) Starker P, Lasala P, Askanazi J et al: The response to TPN—a form of nutritional assessment—1. Ann Surg 198: 720-724, 1983
- 12) 安藤暢敏, 米川 甫, 篠沢洋太郎ほか: 食道癌患者における術前術後の循環動態の変動に関する研究. 日外会誌 83: 624-634, 1982
- 13) 良原久雄: 食道癌患者における術前栄養状態と術前後の心機能及び術後肺合併症. 日外会誌 89: 815-821, 1988
- 14) 植木秀功, 真部一彦, 松原要一ほか: 消化器外科患者のエネルギー消費量—間接熱量計による検討—1. 外科と代謝・栄 22: 141-147, 1988
- 15) 真部一彦, 松原要一, 草間昭夫ほか: 外科におけるintensive careの栄養管理についての一考察. 新潟医会誌 101: 17-23, 1985
- 16) 松原要一, 武藤輝一: 食道癌患者の術前栄養管理. 癌と化療 15: 834-839, 1988

**Relationship between Preoperative Nutritional Support and Postoperative
Pulmonary Complications following Esophagectomy for
Carcinoma of the Esophagus in Elderly Patients**

Nobuaki Sato, Youichi Matsubara, Kazuhiko Manabe, Yoshito Kawashima, Akio Kusama,
Haruhiko Makino, Hidenori Ueki, Akira Okawa and Terukazu Muto
First Department of Surgery, Niigata University School of Medicine

The authors attempted to determine whether preoperative nutritional support can reduce the incidence of postoperative pulmonary complications following esophagectomy for carcinoma of the esophagus in elderly patients. Preoperative nutritional parameters, muscle strength, and spirometric function were measured in 151 patients (group I: 45 patients, 70 years of age or older, group II: 106 patients, 33 to 69 years). These patients were followed for postoperative pulmonary complications. The relationship between response to preoperative nutritional support and postoperative pulmonary complications was also examined. There were significant differences in muscle mass, serum albumin level, muscle strength, and spirometric function between group I and group II preoperatively. The incidence of postoperative pulmonary complications in group I was greater than that in group II ($p < 0.05$). Out of 10 patients in group I who received preoperative nutritional support, 7 exhibited weight gain and a decrease in serum albumin. Out of 19 who received nutritional support in group II, 12 exhibited this response. Of the group I patients, 57% (4 out of 7) who showed weight gain and a decrease in serum albumin developed pulmonary complications postoperatively. By contrast, none of the group II patients with this response developed pulmonary complications. On the basis of these results, it is concluded that more efficacious preoperative nutritional support is required for elderly patients with carcinoma of the esophagus to reduce postoperative pulmonary complications.

Reprint requests: Nobuaki Sato First Department of Surgery, Niigata University School of Medicine
1-757 Ashimachi-dori, Niigata, 951 JAPAN
