

原 著

## 下咽頭・頸部食道癌に対する遊離空腸再建法と 胃管再建法の比較検討

金沢大学第1外科

川浦 幸光	佐々木正寿	大村 健二	金平 永二
宗本 義則	村上 望	永里 敦	疋島 寛
森 善裕	岩 喬		

下咽頭・頸部食道癌に対する2つの再建法を比較検討した。縦隔内リンパ節郭清を伴う胃管による再建法(胃管群)の7例と縦隔内リンパ節郭清を伴わない遊離空腸移植による再建法(空腸群)14例を対象とした。空腸群では呼吸器系合併症を認めず、縫合不全もなかったが、胃管群では呼吸器系合併症2例、縫合不全2例認めた。胃管群で郭清された縦隔内リンパ節には転移を認めなかったが、頸部傍食道リンパ節への転移は胃管群で57.1%、空腸群で42.9%であった。頸部リンパ節の郭清に重点をおくべきであることを示唆した。再発形式は遠隔転移を伴ったもののみ縦隔内リンパ節への転移を認めた。空腸群の術後総頸動脈造影では吻合部の狭窄や血栓形成は認めなかった。胃管群での最長生存例は62か月に肺転移で死亡した1例であった。空腸群では現在5年以上生存例は2例である。両群間に遠隔成績の差はなかった。遊離空腸による再建法は安全でリスクの高い症例にも応用できる。

**Key words:** pharynx carcinoma, cervical esophageal carcinoma, reconstruction with gastric tube, reconstruction with free jejunal autograft

### はじめに

下咽頭・頸部食道癌に対する術式は時代の変遷を経て今や遊離空腸による再建法が目されるに至った。従来、外科では胃管(時には大腸)を用いた再建法が、耳鼻咽喉科領域では皮膚管を用いた再建法が一般的であった。胃管を咽頭にまで挙上するにはかなり緊張(Tension)がかかる場合が多く、皮膚管では血流の問題があった。胃管を延長するための努力<sup>1)</sup>が払われているが縫合不全発生率はまだ高率である。従来われわれも胃腸による再建を行ってきたが、術後合併症やリンパ節転移状況を鑑み、胃管による再建法以外の再建法として遊離空腸を用いる方法に着目し、1984年12月以降、この方法を選択している。胃管挙上による再建法と比較しながら遊離空腸による移植再建法の有効性と安全性について論じたい。

### 対 象

1980年から1982年までに経験した下咽頭・頸部食道

癌に対して胃管を用いて再建した(胃管群と略)のは7例であった。1982年12月から1988年12月までに遊離空腸を用いて再建した(空腸群と略)のは14例であった。

空腸群の年齢分布は48歳から80歳で、男性10例、女性4例であった。胃管群では男性5例、女性2例であった。空腸群のうち頸部のリンパ節腫脹が認められなかった3例には左側頸部の modified radical neck dissection を行った。残り11例には両側の modified radical neck dissection を行った。この11例中5例に胸骨縦切開による上縦隔リンパ節の郭清を追加した。胃管群では7例とも左側の modified radical neck dissection がなされた。

分類などはUICC分類<sup>2)</sup>および食道癌取扱い規約<sup>3)</sup>によった。以上の21例は根治的切除がなされた(Table 1)。術前照射、術前化学療法は行われなかった。

### 術式の概略

胃管群では通常の右開胸による食道切除を行った後、左側頸部の modified radical neck dissection を行った。胸壁前経路にて胃管を挙上し、咽頭との間に

<1989年12月13日受理>別刷請求先: 川浦 幸光  
〒920 金沢市宝町13-1 金沢大学医学部第1外科

**Table 1** Introduction of cases  
Group of the reconstruction with free jejunal autograft

Case	Age (y)	Sex	Location of tumor	Classification of UICC	Lymph nodes dissection
1	54	male	Ce	T <sub>1</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub>	MRND
2	52	male	Ph	T <sub>3</sub> N <sub>2</sub> M <sub>0</sub>	MRND
3	47	femal	Ce	T <sub>2</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub>	MRND☆
4	64	femal	Ce	T <sub>1</sub> N <sub>2</sub> M <sub>0</sub>	MRND
5	53	male	Ce	T <sub>1</sub> N <sub>2</sub> M <sub>0</sub>	MRND
6	57	male	Ph	T <sub>3</sub> N <sub>2</sub> M <sub>0</sub>	MRND+SMLD
7	64	male	Ph	T <sub>3</sub> N <sub>3</sub> M <sub>0</sub>	MRND+SMLD
8	74	male	Ph	T <sub>1</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub>	MRND☆
9	78	female	Ph	T <sub>3</sub> N <sub>1</sub> M <sub>0</sub>	MRND☆
10	80	male	Ce	T <sub>3</sub> N <sub>2</sub> M <sub>0</sub>	MRND+SMLD
11	53	male	Ce	T <sub>2</sub> N <sub>1</sub> M <sub>0</sub>	MRND+SMLD
12	54	male	Ce	T <sub>3</sub> N <sub>1</sub> M <sub>0</sub>	MRND+SMLD
13	48	female	Ce	T <sub>2</sub> N <sub>1</sub> M <sub>0</sub>	MRND
14	49	male	Ce	T <sub>2</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub>	MRND

Group of the reconstruction with gastric tube

1	58	male	Ph	T <sub>3</sub> N <sub>1</sub> M <sub>0</sub>	MRND☆
2	64	male	Ce	T <sub>1</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub>	MRND☆
3	68	female	Ce	T <sub>3</sub> N <sub>2</sub> M <sub>0</sub>	MRND☆
4	72	male	Ph	T <sub>2</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub>	MRND☆
5	65	female	Ph	T <sub>2</sub> N <sub>1</sub> M <sub>0</sub>	MRND☆
6	70	male	Ce	T <sub>3</sub> N <sub>2</sub> M <sub>0</sub>	MRND☆
7	64	male	Ph	T <sub>3</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub>	MRND☆

Notes: MRND shows a modified radical neck dissection

SMLD shows a superior mediastinal lymph nodes dissection

☆ shows a lymph nodes dissection only in the left side.

Ph shows the carcinoma, which occupy mainly in pharynx.

Ce shows the carcinoma, which occupy mainly in cervical esophagus.

端々吻合した。

遊離空腸移植を行う際の適応は次のごとくである。

1) 下咽頭および頸部食道に局限し鎖骨下1cm以下の食道に浸潤がない, 2) 胸部腹部食道に Skip lesionがない(術中内視鏡およびルゴール散布にて確認), 3) 術前の computed tomography (CT)で上縦隔より下方の縦隔内リンパ節腫脹を認めないこと, 4) 胃切除と大腸切除の既往がある例, である。

血管吻合について記すと, 症例1から3までは動脈の吻合を舌下動脈などと端々吻合がなされた, 症例4以降は総頸動脈との間に端側吻合を行った (Table 2)。

## 結 果

### 1. リンパ節転移状況

胃管群では左側頸部傍食道リンパ節(101)への転移は4/7で 57.1%であった, 深頸リンパ節(102)への転移は3/7で43%であった, 鎖骨上リンパ節(104)

への転移は3/7で43%, 浅頸リンパ節(100)への転移は0%, 胸部上部傍食道リンパ節(105)への転移は1/7で14.3%, 胸部気管リンパ節(106)への転移, 咽頭後リンパ節(103), その他の縦隔内リンパ節転移は0%であった。空腸群では101番リンパ節への転移は6/14(43%)で, そのうち左側6例, 右側1例であった。102番リンパ節への転移は6/14(43%)で, そのうち左側6例, 右側2例であった。104番リンパ節への転移は7/14(50%)で, そのうち左側7例, 右側1例であった。100番, 103番リンパ節への転移はいずれも0%であった。105番リンパ節への転移は1/5(20%)で, そのうち左側1例であった。106番リンパ節への転移は1/5(20%)であった (Table 3)。

### 2. 病理組織学的検査所見

全例扁平上皮癌であった。

胃管群で口側切離端(ow)陽性は1例で肛門側端(aw)陽性は0例であった。空腸群でow陽性1例, aw

**Table 2** Vascular anastomosis in the cases of free jejunal autograft

Case	Artery	Vein
1	Cervical transverse (End-to-end)	Internal jugular (End-to-side)
2	Hypoglossal (End-to-end)	Internal jugular (End-to-side)
3	Inferior thyroid (End-to-end)	Internal jugular (End-to-side)
4	Common carotid (End-to-side)	Internal jugular (End-to-side)
5	Common carotid (End-to-side)	Internal jugular (End-to-side)
6	Common carotid (End-to-side)	Internal jugular (End-to-side)
7	Common carotid (End-to-side)	Internal jugular (End-to-side)
8	Common carotid (End-to-side)	Internal jugular (End-to-side)
9	Common carotid (End-to-side)	Internal jugular (End-to-side)
10	Common carotid (End-to-side)	Internal jugular (End-to-side)
11	Common carotid (End-to-side)	Internal jugular (End-to-side)
12	Common carotid (End-to-side)	Internal jugular (End-to-side)
13	Common carotid (End-to-side)	Internal jugular (End-to-side)
14	Common carotid (End-to-side)	Internal jugular (End-to-side)

**Table 3** Lymph nodes metastases in the group of the reconstruction with gastric tube (Gastric group) and in the group with free jejunal autograft (FJA group)

Grade	Lymph nodes	Number of positive case in Gastric group	Number of positive case in FJA group
I	Cervical paraesophageal	4/7(57.1%)	6/14(42.9%)
II	Deep cervical	3/7(42.9%)	6/14(42.9%)
	Supraclavicular	3/7(42.9%)	7/14(50.0%)
III	Superficial cervical	0	0
	Retropharyngeal	0	0
	Upper thoracic paraesophageal	1/7(14.3%)	1/5 (20.0%)
	Thoracic paratracheal	0	1/5 (20.0%)

陽性1例であった。陽性はいずれも5mm以内の陽性であり、断端そのものは陰性であった。

再発形式は胃管群で断端再発1例、リンパ節再発2例、肺転移および遠隔転移1例であった。空腸群で断端再発1例、リンパ節再発2例、肺および遠隔転移3例であった。

### 3. 空腸群での吻合部の組織血流量の変化

術後3か月後と12か月後に内視鏡下に組織血流測定用カニューレを用いて測定した。術後12か月後のそれは咽頭空腸吻合部で $120 \pm 22 \text{ ml}/100 \text{ g}/\text{min}$ 、食道空腸吻合部で $65 \pm 8 \text{ ml}/100 \text{ g}/\text{min}$ であった。3か月後もほぼ同様であった (Table 4)。

### 4. 術後合併症

胃管群では膵炎2例、膿胸1例、胸水貯留が1例であった。縫合不全は2例(約30%)に認められた。胆汁逆流などの不快感は4例に認められた。空腸群では呼吸系合併症、縫合不全は皆無であった。

**Table 4** The changes of tissue blood flow in the anastomotic sites

	Anastomotic site of pharyngojejunostomy	Anastomotic site of jejunoesophagostomy
3 months later (n=6)	$126 \pm 18 \text{ ml}/100 \text{ gm}/\text{min}$	$68 \pm 10 \text{ ml}/100 \text{ gm}/\text{min}$
12 months later (n=5)	$120 \pm 22 \text{ ml}/100 \text{ gm}/\text{min}$	$65 \pm 8 \text{ ml}/100 \text{ gm}/\text{min}$

Note: This measurement was performed only in the cases of the reconstruction with free jejunal autograft.

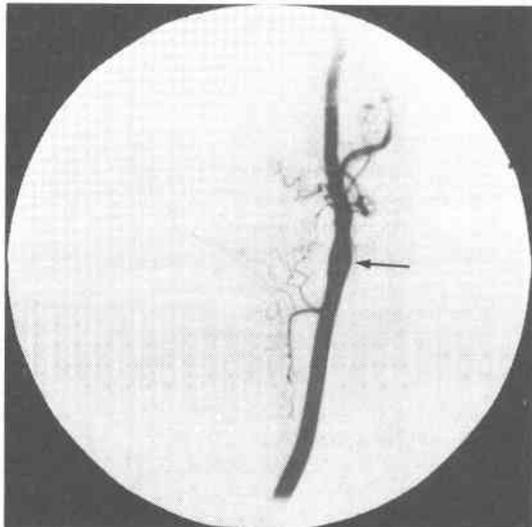
### 5. 遊離空腸再建後の総頸動脈造影

Digital Subtraction Angiography (DSA) による血管造影では吻合部ははじめ栄養血管の血栓形成や狭窄像は認めなかった (Fig. 1)。

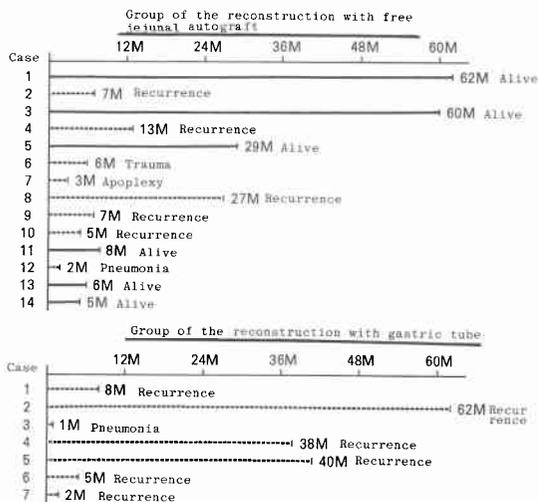
### 6. 遠隔成績

胃管群で3年以上生存したのは3例、5年以上生存例は1例であった。2例は1年以内に再発死、2例は肺炎にて2か月以内に死亡した。空腸群では1989年4

**Fig. 1** The photo shows Digital Subtraction Angiography (DSA) of common carotid artery after the reconstruction with FJA. A thrombosis or anastomotic stenosis was not seen. Arrow shows the anastomotic site.



**Fig. 2** Prognosis and course of death. The black line shows the cases of alive and the broken line shows the died cases.



月現在生存中は5例で、そのうち2例は5年以上生存中である。6例はおのおの、5, 7, 7, 13, 27, 29か月で死亡した。現在生存中の5例はいずれも社会復帰している (Fig. 2)。

**考 察**

下咽頭・頸部食道癌に対する再建法として遊離空腸移植による方法を用い、成功したのは Seidenberg<sup>5)</sup>である。胃管を用いる方法はいまなお広く行われ、胃管の長さを延長する努力も行われている<sup>1)</sup>。胃管を用いたわれわれの成績では縫合不全は2例(約30%)であった。Lam<sup>1)</sup>は157例中23%に縫合不全を認めた。われわれの空腸群では縫合不全は1例も認められなかった。

胃管群で縦隔内リンパ節の郭清は7例全例に行われたが、縦隔内リンパ節転移はすべて陰性であった。

空腸群では縦隔内リンパ節郭清は行われなかったため胃管群との比較はできなかったため胃管群との比較はできないが、胃管群の7例とも縦隔内リンパ節転移が陰性であったことを考慮すると下咽頭・頸部食道癌では縦隔内リンパ節郭清は必要ないと思われた。

再発様式の検討でも、両群とも縦隔内リンパ節の再発は他の遠隔転移を伴わない限り認められず、縦隔内リンパ節の郭清は必要ないと思われる。ただし、鎖骨上窩リンパ節転移を認めた例には胸部上部傍食道リンパ節、胸部気管リンパ節といった上縦隔のリンパ節郭清は必要と考ええる。

縦隔内リンパ節には転移を認めないが頸部リンパ節には多くの転移を認めた。下咽頭浅層では毛細リンパ管網の流れが不規則で、深層では口側へ向う流れが優位であるとされている<sup>6)</sup>。この事実から頸部のリンパ節郭清、後耳介部までの郭清は厳重に行っておくべきであると考えられる。われわれの検討でも鶴丸ら<sup>4)</sup>の検討でも左側頸部に転移が多かった。理由は不明であるが左側頸部リンパ節郭清は右側よりも十分注意して行われねばならないと思われる。

われわれが遊離空腸移植再建法を行うとき留意している点は次のごとくである。1) 栄養動脈をヘパリン加生食水にて灌流する。2) 血管吻合を消化管吻合の前に行う。3) 咽頭空腸吻合は端側とする。空腸食道吻合は端々吻合とし、一層吻合とする。4) 用いる空腸は約15cm長とする。5) 静脈は内頸静脈と端側吻合し、動脈は総頸動脈と端側吻合とする(この方法が血管のねじれもなく安全である)。

腸管吻合が先か血管吻合が先かはいつも議論となる場所である。Seidenberg<sup>5)</sup>, Flynn<sup>7)</sup>は血管吻合を優先し、Seidenberg<sup>5)</sup>は動脈をヘパリン加生食で灌流した。われわれが血管吻合を先に行っているのは、腸管の虚血時間を短くしたいこと、血管が屈曲しないような位置で消化管吻合を行いたいこと、消化管吻合を優

先した症例に咽頭空腸吻合部後壁から出血を認め、再縫合した経験があるからである。

一方、Coleman III<sup>8)</sup>のように消化管吻合を先に行っている報告や、Hester<sup>9)</sup>のように咽頭空腸吻合→血管吻合→空腸食道吻合を行っている報告もある。

血管の選択に関して Hester<sup>9)</sup>は外頸静脈、上甲状腺動脈を使用した、Seidenberg<sup>5)</sup>は前顔面静脈、上甲状腺動脈を使用した。Roberts<sup>10)</sup>は内頸静脈を用いると陰圧がかかり、移植腸管の腸間膜静脈の灌流が悪くなるのではないかと危惧している。われわれは現在、内頸静脈、総頸動脈を使用しているが何のトラブルも経験していない。術後に DSA による造影を行ってみても狭窄、血栓やスパズムなどは認めなかった。組織血流量の測定から咽頭側よりも肛側の食道と空腸との吻合部の血流が少いので吻合に際しては虚血部分を生じないように、密には縫合しない方がよいと思われる。

遠隔成績を両群で比較すると両群間の差は認めなかった。Lam<sup>1)</sup>は胃管を用いた再建法で5生率17.8%、Coleman III<sup>8)</sup>は遊離空腸を再建に用い、79例中28例が生存したと報告しているが5生率は不明である。われわれの経験した症例では現在14例中2例が5年以上生存中である。5年に満たない症例も再発の徴はまったくないので5年に近似している2例がさらに生存する可能性が大である。

以上に述べたごとく、空腸群では食道癌の手術によくみられる呼吸器系の合併症もなく開胸操作を伴わないので低肺機能の症例にも応用でき、消化管吻合にも Tension がかからないので縫合不全も生じない。

#### 文 献

1) Lam KH, Wong J, Lim STK et al: Pharyn-

gogastric anastomosis following pharyngolaryngoesophagectomy. *Analysis of 157 cases.* *World J Surg* 5: 509-516, 1981

- 2) UICC: TNM Classification of malignant tumors. In: Harmer MH, ed, 3rd Geneva: Imprimerie G, de Buren SA, Inc, 1978, p30-32 and p57-62
- 3) 食道疾患研究会編: 食道癌取扱い規約(第6版). 金原出版, 東京, 1984
- 4) 鶴丸昌彦, 秋山 洋: 下咽頭頸部食道癌のリンパ節転移と手術術式. *消外* 6: 547-552, 1983
- 5) Seidenberg B, Rosenak SS, Hurwitt ES et al: Immediate reconstruction of the cervical esophagus by a revascularized isolated jejunal segment. *Ann Surg* 149: 162-171, 1959
- 6) 村上 泰, 猪狩武詔, 原口茂穂ほか: 下喉頭に及ぶ頸部食道癌診断治療の現況. *消外* 6: 527-534, 1983
- 7) Flynn MB, Robert D: Free intestinal autografts for reconstruction following pharyngolaryngoesophagectomy. *Surg Gynecol Obstet* 149: 858-862, 1979
- 8) Coleman JJ III, Searles JM Jr, Hester TR et al: Ten years experience with the free jejunal autograft. *Am J Surg* 154: 394-398, 1987
- 9) Hester TR, McConnel FMS, Nahai F et al: Reconstruction of cervical esophagus, hypopharynx and oral cavity using free jejunal transfer. *Am J Surg* 140: 487-491, 1980
- 10) Roberts RE, Douglass FM: Replacement of the cervical esophagus and hypopharynx by a revascularized free jejunal autograft-Report of a case successfully treated. *N Engl J Med* 264: 342-344, 1961

### The Comparative Study of a Reconstruction with Gastric Tube and Free Jejunal Autograft for Pharynx and/or Cervical Esophageal Carcinoma

Yukimitsu Kawaura, Masatoshi Sasaki, Kenji Omura, Eiji Kanehira, Yoshinori Munemoto,  
Nozomu Murakami, Atsushi Nagasato, Hiroshi Hikishima,  
Yoshihiro Mori and Takashi Iwa

Department of Surgery (I), Kanazawa University School of Medicine

Two reconstructive methods of operating on the pharynx and/or cervical esophagus were compared. The patients were divided into a reconstructive group of 7 cases (Gastric group) and a group of 14 cases with a free jejunal autograft without dissection of the mediastinal lymph nodes (FJA group). In the FJA group, complication in the respiratory system and anastomotic leakage did not occur, in contrast with the Gastric group in which there were 2 cases of respiratory disorders and 2 cases of anastomotic leakage. Mediastinal lymph node metastases was not seen in the Gastric group, but cervical paraesophageal lymph node metastases were found in 57.1% of the

Gastric group and in 42.9% of the FJA group. These findings indicate that we should placed great importance on the dissection of the neck lymph nodes. In the patients with distant metastases, mediastinal lymph node metastases were found. Anastomotic stenosis and/or thrombus formation in a nutrient artery of FJA were not revealed by common carotid arteriography after the operation. The patient who survived the longest in the Gastric group survived 62 months and died of recurrence in the lung. In the FJA group, two patients have survived 5 years more. A significant difference in survival tme was not seen between the two groups. We emphasize that reconstruction with FJA is safe and benefical, especially in high-risk cases.

Reprint requests: Yukimitsu Kawaura The First Department of Surgery, Kanazawa University School of Medicine 13-1 Takara-machi, Kanazawa, 920 JAPAN

---