

空腸による食道再建術

国立栃木病院外科

| | | |
|-------|-------|-------|
| 藤田 博正 | 橋本 敏夫 | 野田 辰男 |
| 丸谷 巖 | 佐藤 正典 | 大山 廉平 |
| 中村 修三 | 高野 真澄 | 前田耕太郎 |
| 富田 壽児 | | |

ESOPHAGEAL REPLACEMENT USING JEJUNUM

**Hiromasa FUJITA, Toshio HASHIMOTO, Tatsuo NODA, Iwao MARUYA,
Masanori SATO, Rempei OHYAMA, Shyuzo NAKAMURA,
Mashumi TAKANO, Kohtaro MAEDA and Tohji TOMITA**
National Tochigi Hospital

食道切除後に胃を再建に使用することができない症例, ByPass 例, 計15例に対し, 空腸を用いて食道再建術を行った. 初期には胸壁前の空腸 Interposition を行っていたが, 最近では Roux-Y- ρ 吻合法により, 手術時間, 出血量とも半減し, 縫合不全も減少した. 特殊な症例以外は手術時間 2 時間, 出血量 200ml 程度で手術が可能である.

空腸による食道再建術の問題点は挙上腸管の壊死で 4 例に発生した. いずれも先端部にみられ, 壊死部の切除, 外瘻造設などのすばやい処置を行い, 2 例がその後の皮弁形成術で回復した.

索引用語: 食道再建術, 食道 Bypass 術, Roux-Y 法, 空腸 Interposition

はじめに

胸部食道の再建臓器として, 胃や結腸が広く用いられているが, 空腸を用いた再建の報告は比較的少ない. われわれは胃が再建に使用できない症例や Bypass 症例に対して, 空腸による食道再建術を試み, 二, 三の改良を加えて, 比較的安定した術式とすることができたので報告する.

I. 対象

1973年から1980年までの8年間に, 103例に対し108回の食道再建術を施行した(表1). 再建に使用された臓器は胃が83例と最も多く, 空腸は15例であった. Bypass 術は15例あり, その中では空腸が8例と最も多い.

空腸による食道再建術を行った疾患は食道癌 9 例(うち 3 例は胃切除後), 胃癌の食道浸潤 4 例, 食道胃重複癌 1 例, 食道平滑筋肉腫の再発例 1 例で, 胃を再建に使用することができない症例や, 食道癌非切除例に対する Bypass 術が多かった(表2).

表1 食道再建症例(1973~1980)

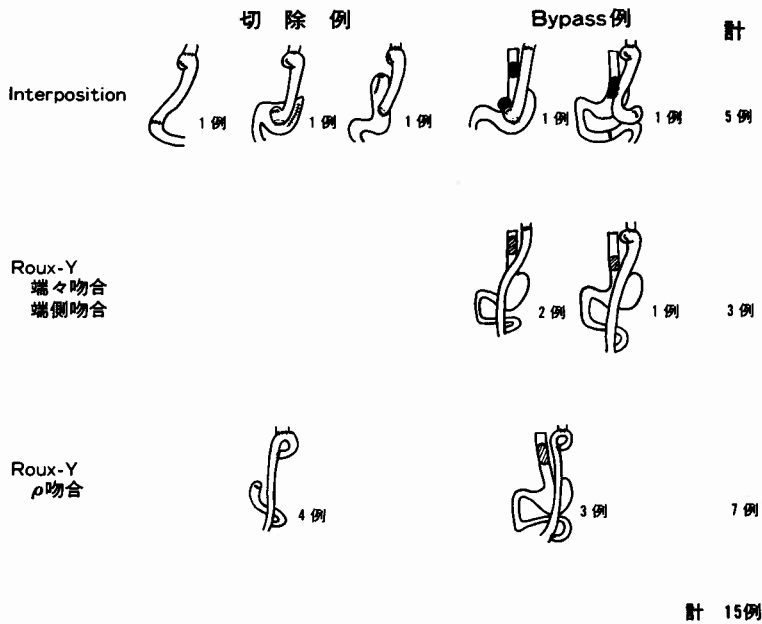
| 再建臓器 | 切除例 | Bypass 例 | 計 |
|------|-----|----------|-----|
| 胃 | 77 | 6 | 83 |
| 空腸 | 7* | 8 | 15 |
| 結腸 | 5 | 1 | 6 |
| 皮膚 | 4** | 0 | 4 |
| 計 | 93 | 15 | 108 |

* 再手術の1例を含む, ** 全て再手術

表2 空腸による食道再建術を行った疾患

| | 切除例 | 非切除例 | 計 |
|---------|-----|------|----|
| 食道癌 | 2 | 7 | 9 |
| 胃癌 | 3 | 1 | 4 |
| 食道・胃重複癌 | 1 | 0 | 1 |
| 食道平滑筋肉腫 | 1 | 0 | 1 |
| 計 | 7 | 8 | 15 |

図1 空腸を用いた食道再建の術式



II. 再建術式

空腸を用いた食道再建の術式は図1のように多彩であるが、年代、術式から3期に大別される。

I期は1973年から1978年で、Interpositionを5例に、II期は1979年で、Roux-Y法を端々または端側吻合で3例に、III期は1980年以降、Roux-Y法でρ吻合を7例に施行した。

このRoux-Y-ρ吻合法は第2ないし第3枝までの空腸動静脈を結紮切断した後、Treitz靭帯から10~15cmの部で空腸を切断してρ吻合を行い、それを胸壁前に挙上する。腸間膜を茎とし腸管が最も高く引き上げられる部分を吻合部にし、そのためには比較的大きなρを作成し、腸間膜の授動を充分に行って緊張をとり、Bypass術ではできるだけ長く頸部食道を引き出すことなどがコツである。

図2は胸壁前に挙上した空腸と頸部食道の吻合である。通常は皮下をトンネルにして腸管をつり上げているが、図では皮膚を全て切開した症例を示している。

図3は術後のX線像であるが、ρの大きいことがわかる。

III. 手術成績

1) 手術時間(表3)

再建に要した時間を比較すると、Roux-Y法の手術時間は2~3時間と、Interpositionに比べて半減して

図2 空腸と頸部食道の吻合



いる(p<0.01)。その理由はInterpositionでは不要な肛側腸管を切除するが、この操作にかなりの時間を要するためである。

2) 出血量(表4)

再建時の出血量を比較すると、切除例、Bypass例のいずれもRoux-Y法の出血量は200~300mlで、Interpositionの1/4に減少している(p<0.01)。

3) 縫合不全(表5)

食道再建例は全て術後7~10日に消化管造影を施行している。もし縫合不全があれば、禁食を続け、1週間後に再び造影を行って経口摂取の可否を判定する。

図 3 術後の X 線像



表 3 術式別の手術時間

| 術 式 | 切除例 | Bypass 例 |
|-----------------|-----------------|--------------|
| Interposition | 6° 05' ± 1° 42' | 6° 57' ± 13' |
| Roux-Y 端々又は端側吻合 | — | 1° 55' ± 11' |
| Roux-Y ρ 吻合 | 3° 17' ± 42' | 2° 56' ± 28' |

表 4 術式別の出血量

| | 切除例 | Bypass 例 |
|-----------------|---------------|--------------|
| Interposition | 1206 ± 884 ml | 563 ± 194 ml |
| Roux-Y 端々又は端側吻合 | — | 85 ± 10 ml |
| Roux-Y ρ 吻合 | 350 ± 224 ml | 142 ± 103 ml |

表 5 術式別の縫合不全

| 術 式 | 切除例 | Bypass 例 | 計 |
|-----------------|--------------|--------------|---------------|
| Interposition | 2/3 | 2/2 | 4/ 5 (80%) |
| Roux-Y 端々又は端側吻合 | — | 1/3 | 1/ 3 (33%) |
| Roux-Y ρ 吻合 | 2/4 | 0/3 | 2/ 7 (29%) |
| 計 | 4/7 (57%) | 3/8 (38%) | 7/15 (47%) |

表 6 術式別の退院時経口摂取不能症例

| 術 式 | 切除例 | Bypass 例 | 計 |
|-----------------|--------------|--------------|---------------|
| Interposition | 1/3 | 2/2 | 3/ 5 (60%) |
| Roux-Y 端々又は端側吻合 | — | 1/3 | 1/ 3 (33%) |
| Roux-Y ρ 吻合 | 0/4 | 0/3 | 0/ 7 (0%) |
| 計 | 1/7 (14%) | 3/8 (38%) | 4/15 (27%) |

表 7 術式別の手術死亡

| 術 式 | 切除例 | Bypass 例 | 計 |
|-----------------|--------------|--------------|---------------|
| Interposition | 1/3 | 1/2 | 2/ 5 (44%) |
| Roux-Y 端々又は端側吻合 | — | 1/3 | 1/ 3 (33%) |
| Roux-Y ρ 吻合 | 0/4 | 2/3 | 2/ 7 (29%) |
| 計 | 1/7 (14%) | 4/8 (50%) | 5/15 (33%) |

術後 2 週間以内に経口摂取を許可できなかった症例を縫合不全例とすると、Interposition の 80%、Roux-Y 法では 30% 前後に縫合不全がみられた。

4) 退院時の経口摂取状況 (表 6)

縫合不全をおこし、経口摂取不能のまま死亡した症例は当然ながら Bypass 例に多い。術式別では Interposition は半数以上あったが、Roux-Y 法では減少の傾向があり、ことに Roux-Y-ρ 法では皮弁形成術を行った症例を含め全例経口摂取可能となった。

5) 手術死亡 (表 7)

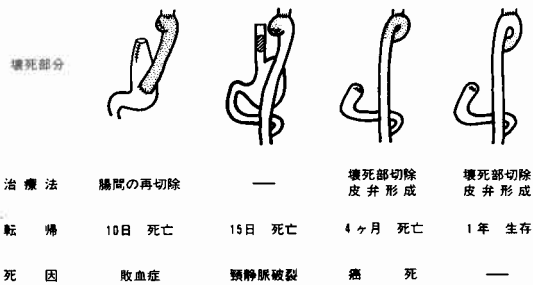
手術死亡は 30%~40% と、胃管による食道再建例 (17%) の約 2 倍である。これは胃を使用できない症例や Bypass 例を対象としているため当然で、さらに食道癌の食道気道瘻症例や高度狭窄例に対し、造瘻術より Bypass 術を優先し、Bypass 術の適応拡大を試みているためと考えられる。

IV. 空腸による食道再建術の問題点

1) 再建腸管の壊死 (図 4)

われわれは再建空腸の壊死を 4 例 (27%) 経験している。図 4 のごとく、いずれも拳上空腸の先端部から発生し、静脈系の鬱血などの循環障害がその原因と考えている。壊死部分が大きい場合、それを放置すると全身状態の悪化を招いて死に至る可能性があり、壊死腸管の切除やドレナージの時期が遅れたため、余病を併発して死亡した症例を 2 例経験している。以来、腸管壊死をみたならば、できるだけ早くその部を切除し、

図4 空腸による食道再建例に発生した腸管壊死



食道瘻と空腸瘻を造ることにし、その後、2例に発症したが、壊死部を切除し、創部の炎症の消退を待って皮弁形成術を行い、経口摂取を可能にすることができた。

2) 空腸を使用できない症例

空腸による食道再建を試みて、できなかった症例を2例経験している。1例は空腸間膜の血管弓相互の交通が乏しいため、栄養血管の切断による腸管の壊死が予想された症例であり、もう1例は胃全別後の症例で、腸間膜リンパ節に転移があり、血管の処理や腸間膜の授動に障害があるため空腸の使用を断念した。このような症例では他の腸管や皮膚を使用せざるをえなかった。

V. 考 察

空腸による食道再建は1907年の Roux¹⁾の報告が最初である。彼はいわゆる Roux-Y法でなく空腸の Interposition を3期分割で行い成功している。翌1908年、Herzen²⁾は Roux-Y法で空腸を挙上した Bypass術を報告している。

われわれは初め、桂³⁾、石川⁴⁾、葛西⁵⁾らの報告に従って、有茎空腸の利用部分より肛側の腸管を犠牲にする Interposition を胸壁前または胸骨後経路で行っていたが、手数が繁雑で長時間を要し、しかも縫合不全が多く、1979年以後、Roux-Y法を採用した。Roux-Y法も、初期は端々または端側吻合法であったが、空腸の挙上範囲は腸間膜の血管茎の長さによって制限され、腸管の口側断端が必ずしも最上位でなく、その部で強引に吻合をしようすると腸管膜の血管の断裂や褥血などの循環障害をおこしやすく、また、最も血流のわるい部分で吻合するための縫合不全が多く、その場合自然治癒し難いなどの理由で、1980年以來、Roux-Y-ρ 吻合法に変更した。これにより腸間膜のひきつれも減少し、血流良好な部分で吻合できるようになった。

毛受ら⁶⁾は空腸 Roux-Y法による食道再建術を多数

行い、種々の改良を試みている。その1つは再建経路に関するもので、胸壁前では縫合不全が多いので、胸骨後再建を行ったところ、腸間膜の捻れから空腸が壊死に陥った症例を経験した。そこで、胸骨全縦切開を加えた胸骨後再建を試み、縫合不全は減少したものの、肺合併症が多く、手術死亡は増加したと報告している。われわれは胸壁前に空腸を挙上し、縫合不全には難渋しているが、胸骨後再建の際の腸間膜の捻れによる腸管の壊死、壊死発生時のドレナージ、その後の皮弁形成術の困難性などを考えると、その選択を躊躇せざるをえない。

Ong ら⁷⁾は挙上空腸の中央の一部を切除し、腸間膜と腸の長さを調整し、腸のたるみを取り、残存空腸の血流を増加させる方法を試みているが、われわれは大きな ρ を形成することにより同様の効果が得られるのではないかと考えている。

Nakamura ら⁸⁾は頸部食道切除後に、血管吻合を伴った遊離空腸による食道再建法を報告している。われわれは頸部食道癌に対して、頸部食道のみを切除した場合は皮弁による再建を、Blunt dissectionにより食道全別を行った場合は胃管を後縦隔に挙上する方法を採用しているが、遊離空腸移植も器械の改良や技術の向上で、より安全かつ容易に行いうるならば試みるべき術式であろうと考える。

VI. ま と め

1) 食道切除後に胃を再建に使用することができない症例や Bypass 例をあわせて15例に、空腸を用いた食道再建術を行った。

2) 空腸 Interposition に比較して、Roux-Y-ρ 吻合法は手術時間、出血量とも半減し、縫合不全も減少した。

3) 空腸による食道再建例で挙上空腸の壊死は4例(27%)に発生した。いずれも先端部からで、壊死部の切除、外瘻化などのすばやい処置が必要であり、2例が皮弁形式術により回復した。

文 献

- 1) Roux, C.: L'oesophago-jejuno-gastrostomose, nouvelle opération pour rétrécissement infranchissable de l'oesophage. Sem Med 27 : 37-40, 1907
- 2) Herzen, P.: Eine Modifikation der Roux'schen Ösophago-jejuno-gastrostomie. Zentralbl Chir 35 : 219-222, 1908
- 3) 桂 重次, 石川義信: 食道癌切除部位への空腸移植. 日臨外医会誌 18 : 141-144, 1957

- 4) 石川義信, 阿保七三郎: 空腸移植術を中心として, 日胸外会誌 9: 1—6, 1961
 - 5) 葛西森夫, 阿部七三郎, 大波 勇ほか: 一次的頸部食道再建における有茎空腸移植術, 手術 18: 85—89, 1964
 - 6) 毛受松寿, 畑野良侍, 吉野邦英ほか: 胸部食道癌に対する空腸による食道再建術, 手術 34: 1109—1117, 1980
 - 7) Ong, G.B., Lam, K.H., Wong, J., et al.: Jejunal esophagoplasty for carcinoma of the esophagus. Jpn J Surg 10: 15—26, 1980
 - 8) Nakamura, T., Inokuchi, K. and Sugimachi, K.: Use of revascularized jejunum as a free graft for cervical esophagus. Jpn J Surg 5: 92—102, 1975
-