

空腸을 대용식도로 이용한 下部食道癌의 手術成績*

金近鎬** · 朴永寬** · 池幸玉** · 蔡 憲**

李哲範** · 趙重九** · 李乘雨** · 鄭元常**

- Abstract -

The Results of Reconstruction of the Lower Esophagus with Jejunum for Carcinomas of the Lower Esophagus and the Cardia

Kun Ho Kim M.D., Young Kwan Park, M.D., Haeng Ok Jee, M.D.,** Hurn Chae M.D.,**
Churl Bum Lee, M.D.,** Jung Ku Jo M.D.,** Byong Woo Lee, M.D.** and Won Song Chung, M.D.**

**Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,
School of Medicine, Hanyang University

The results of reconstruction of the lower esophagus with jejunum in a total of 24 cases of primary carcinoma of the lower third esophagus and gastropesophageal carcinoma were presented, and clinical values of substitution for the esophagus with jejunum were also discussed.

They were operated in the department of thoracic and cardiovascular surgery, Hanyang University Hospital during the period of 9 years from 1972 to 1981.

Surgical managements to lower esophageal reconstruction with jejunum were carried out with not the same procedure in all cases studied, but with three different procedure mentioned below.

In 13 cases of lower third esophagectomy with or without partial gastrectomy of a total of 24 cases, interposition of jejunum between the esophagus and the stomach were performed after the fashion to esophago-jejunostomy with mobilized jejunal loops and gastro-jejunostomy with side to side anastomosis.

In 7 cases of lower third esophagectomy and total gastrectomy, the continuity of the esophagus were performed the fashion to esophago-jejunostomy with mobilized jejunum.

In 4 cases of unresectable gastro-esophageal carcinoma, bypass operation of the lower esophagus and the stomach were performed after the fashion to esophago-jejunostomy with side to end anastomosis. After the bypass operation, it was observed that oral feeding to the patients was excellent.

Following these consecutive series of 20 cases of radical operation for lower esophageal carcinomas and 4 cases of bypass operation for unresectable gastro-esophageal carcinomas, no complications such as postoperative leakage and stenosis from anastomotic site or infection in operating area and operative death were observed.

序 論

모든 癌腫에 대한 근치수술은 암종이 발생한 장기를 부분적 혹은 전체를 절제하는 수술로 그치는 것이 보통

이다. 그러나 食道癌에 대한 식도절제술에 있어서는 식도절제후 대용식도를 이용하여 식도의 連續性を 보존하여서 식도의 기능을 유지시켜야 한다는 특수성이 있다. 식도절제 후에 새로운 식도를 造形하여 경구적으로 음

* 本論文의 要旨은 1979年 10月 胸部外科學會學術大會에 발표하였음.

** 漢陽大學校 醫科大學 胸部外科學教室

** Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, School of Medicine, Hanyang University

식을 먹을 수 있게 만드는 것이 食道外科의 하나의 難點이 되고 있으며 또 다음과 같은 뜻에서는 至上的 모 표이기도 하다. 모든 음식은 味覺을 吟味하면서 배부르게 먹는다는 것은 五福의 하나라고 우리나라에서는 말하고 있지만 이러한 사실은 지구상의 모든 사람에게 공통되는 행복이라고 할 수 있다.

대용식도를 이용하자는 創案은 1894년 Bircher¹⁾의 Dermato-Oesophagoplastik의 시도가 처음이었다. 그후 50여년이 경과하는 동안에 自家胃 및 自家腸管을 대용식도로 이용하기 시작하기에 이르러서 空腸^{3-6,24)}, 胃^{14,15)}, 右側結腸^{8,16,17,19)}, 左側結腸²⁰⁻²³⁾ 등을 대용식도로 이용하여 양성 및 악성 식도협착 혹은 폐쇄에 대한 全食道造形術의 수술에가 많이 발표되었다.

우리나라에서는 金²⁴⁾이 부식성 식도협착에 대한 공장을 대용식도로 이용한 前胸壁食道造形術을 1949년부터 시술한 3예를 1952년에 발표한 것이 처음이다.

저자들은 하부식도암 24명에 대하여 하부식도절제 혹은 동시에 위절제를 실시한 후 대용식도로 공장을 이용한 食道造形으로 술후 경구적 음식섭취가 가능하도록 만들었다. 저자들이 시술한 食道造形術의 몇가지 술법과 수술성적을 발표하는 바이다.

患者 分 布

한양대학병원 흉부외과에서 과거 9년간 수술한 食道癌患者 60명 중에서 下部食道癌에 대한 根治手術에 있어서 下部食道切除 후 代用食道로 空腸을 이용한 20명 환자와 切除手術이 불가능하여서 空腸을 이용하여 食道와 胃의 迂迴路術을 시술한 4명 환자 합계 24명을 관찰 대상으로 선정하였다.

환자의 연령과 성별을 집계하면 Table 1과 같다. 환자연령은 최하 31세부터 최고 79세까지였으며 연령층별 발생빈도는 50대, 40대, 60대 순으로 많다. 남성 20명 여성 4명으로 5:1이다.

下部食道癌의 술후 細胞診을 집계하면 扁平上皮細胞癌이 9명이고 腺癌이 15명이다. 扁平上皮細胞癌은 식도에 원발하였고 腺癌은 모두 噴門주위의 上部胃에 발생한 胃癌이 식도까지 침범한 경우이다. 이들은 癌細胞浸潤이 확대되어 있어서 胃部分切除, 胃全切除 혹은 胃全切除와 주위 장기까지 절제하는 擴大手術이 필요한 환자도 있었다.

手 術 方 法

食道에 원발한 下部食道癌으로서 식도 1/3下部에 局限되어 있을 때는 食道切除만을 시술하지만 噴門주위의 胃

Table 1. Age and Sex

Age	Male	Female	Total
30 ~ 39	1	0	1
40 ~ 49	6	1	7
50 ~ 59	8	2	10
60 ~ 69	4	1	5
70 ~ 79	1	0	1
Total	20	4	24

底部에 발생한 胃癌이 식도를 침범한 것은 식도와 위를 동시에 절제한다. 胃癌이 주위 장기까지 파급하였을 때는 확대수술로서 大網, 脾臟, 膀臟 등까지 광범위한 절제가 요구되는 환자도 있어서 수술범위와 수술방법은 다양하였다.

下部食道癌은 橫膈膜下 淋巴腺轉移가 많고 더구나 胃癌이 식도를 침범하는 경우도 많기 때문에 먼저 開腹으로서 胃切除의 가능성과 임파선전이에 따르는 수술의 意義에 대한 판단을 얻기 위하여 腹腔內 病理解剖를 조사한다. 수술의 가능성이 판명되면 開胸(보통 제 7늑간 절개)하고 식도절제에 착수한다.

食道手術은 開胸과 開腹이 동시 혹은 追從의으로 필요하기 때문에 개흉과 개복에 대비하여 피부소독과 體位變動에 대한 준비를 미리 갖추어 놓는다.

食道切除線은 측지되는 癌腫의 上端에서 약 7cm 상방의 높이에서 절단하였다. 이러한 절단선의 기준으로 절단한 바 切斷面의 biopay에서 암세포가 검출된 환자는 20명 중 한명도 없었다.

食道切除 후 대용식도로는 空腸을 이용하였다. 上部空腸을 유리하고 유리된 공장을 胸部 縱隔洞으로 거상시켜서 上部食道斷端에 吻合연결하여 공장을 식도로 대신케 하고 腹部에서 胃와 空腸을 側側吻合으로 연결하여 식도와 胃를 연결시킴으로서 기능적으로 表現할 수 있는 空腸挿入術을 실시하던가 혹은 胃癌의 확대로 胃全切除가 실시되었을 때는 上部食道에 문합연결시킨 대용식도의 공장은 중간에 문합이 없이 그대로 직접 空腸의 연속으로 移行하는 食道空腸連續術을 시술하여 술후 1주일 후에는 經口的 飲食섭취가 가능하도록 계획하였다

空腸의 遊離操作은 상부공장을 Treiz's 인대 적하 10~15cm 부위에서 절단하고 遠位空腸에 분포하는 腸間膜動脈의 分枝 2~3개를 절단하고 적당한 길이의 공장을 장간막에서 유리시킨다. 장간막동맥의 분지를 절단할 때는 그보다 말초부에 있는 장간막 弓狀動脈이 잘 보존되어서 유리공장의 침단까지 혈액순환이 잘 유지되도록 留意하였다.

유리공장을 흉부까지 거상시키는 通路는 胃切除가 동

시 시술될 때는 橫行結腸의 후방을 통과시켰고 위절제가 없을 때는 橫行結腸의 전방을 통과였다. 횡격막의 前側方에 새로운 切開口을 만들어서 통과시켰다.

食道空腸吻合術에 있어서는 裝膜이 있는 공장과 장막이 없는 식도와의 吻合이기 때문에 술후 吻合不全으로 瘻出合併症이 발생할 가능성이 腸管對腸管吻合 보다 는 많다는 것에 留意하여 全層縫合과 Lembert's 縫合의 2重縫合으로 문합하면서도 공장의 장막을 최대한으로 이용하는 봉합수기를 사용하였다.

空腸의 近位斷端은 거상시킨 공장의 기시부에 단측문합으로 연결하였다.

下部食道癌에 대한 근치수술을 시술한 20명과 食道胃迂迴路術을 시술한 4명을 식도, 胃, 기타 장기의 절제범위에 따라서 4群으로 分類하면 Table 2와 같다.

Table 2. Resection Area and Operation Procedure

Resection area	E-J and G-J	E-J	Total
Esophagus lower 1/3, Only	5	0	5
Esophagus lower 1/3 and Stomach 1/2 or 2/3	8	0	8
Esophagus lower 1/3 and Stomach total	0	7	7
Inresectable Esophago-Gastric Ca. Bypass operation	0	4	4
Total	13	11	24

E-J: Esophago-jejunostomy

G-J: Gastro-jejunostomy

第1群:

원발성 下部食道癌으로 식도 下1/3을 噴門까지 절제한 환자 5명을 제 1군으로 分類하였다.

먼저 상복부 正中開腹으로 횡격막하 임파선직이를 조사하고 수술 가능함이 판명되면 開胸하고 上遞한 바와 같은 절제선의 기준에 따라 식도를 절제한다. 종격동과 횡격막하에서 발견된 종창한 임파절절은 조직검사에 제공하여 술후 방사선치료의 필요성을 판단하는데 이용한다.

하부식도를 분문까지 절제한 다음 胃를 봉합폐쇄하고 空腸을 상술한 바와 같이 유리한다. 횡격막의 左側前面에 방사상방향으로 절개하여 횡격막신경의 손상을 최소한으로 줄인다. 이 절개공을 통하여 유리공장을 종격동으로 거상시켜서 식도 절단단과 단단문합으로 연결한다. 복부에서는 거상공장의 중간부와 胃전면을 側側吻合術으로 문합하여 胃와 교통신기킴으로서 식도와 胃를 연결하

는 空腸插間術을 완성시킨다. 수술완성도는 Fig. 1(A)의 모형도와 같다.

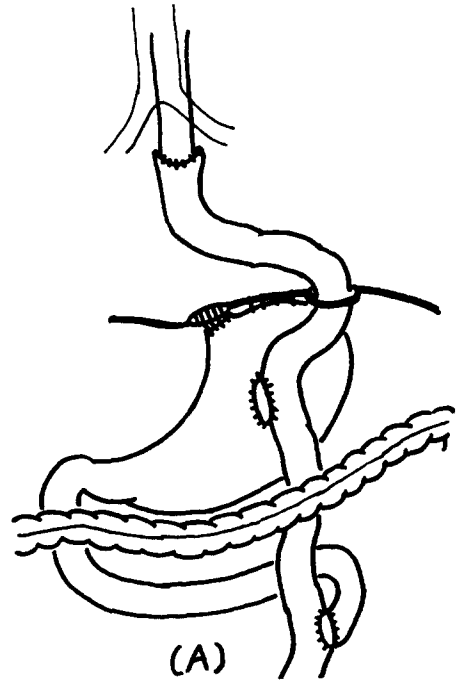


Fig. 1. Schematic illustration of interposition procedure with jejunum in the fashion to esophago-jejunostomy and gastro-jejunostomy.

(A); After esophagectomy lower 1/3, only.

第2群:

원발성 하부식도암이 胃를 침범하였거나 혹은 위암이 식도를 침범한 환자 8명을 2군에 分類하였다.

먼저 상복부 개복으로 수술 가능성과 수술의 의의를 조사한다. 수술이 가능하면 환자체위를 半側位로 바꾸고 左側開胸을 肋骨弓절단으로 개복창과 연결시킨다. 횡격막의 절개는 가급적 짧게 하여 횡격막의 술후 호흡운동에 지장이 없도록 유의하였다. 하부식도를 박리하고 적당한 부위에서 절단하고 胃는 암세포의 침윤범위에 따라 胃底部側에서 1/2~2/3를 절제하고 절제된 식도와 胃를 제거하였다.

다음 공장을 유리하여 횡행결장 후방과 식도열공을 통하여 종격동으로 거상시켜서 식도와 공장을 단단문합술로 연결하였다. 그리고 胃의 절단단과 공장 중간부를 Birlloth II 술법으로 단측문합으로 연결하는 空腸插間術을 완성시켰다. 제 2군에서 시술한 수술완성도는 Fig. 1(B)의 모형도와 같다.

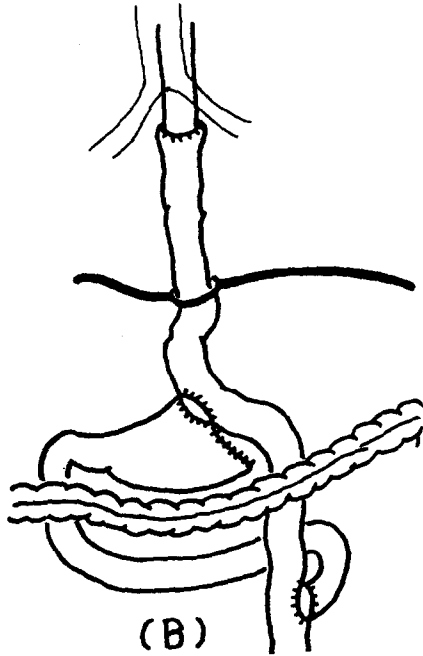


Fig. 1. (B); After esophagectomy lower 1/3 and gastrectomy upper 2/3.

第3群:

위암이 식도를 침범한 증에이면서 위암의 암세포침윤 범위가 胃全切除에 해당되는 환자 7명을 3군으로 分類하였다.

개복과 개흉은 제 2군과 같이 절개하였다. 식도는 下 1/3에서 절단하였고 胃는 十二指腸 起始部에서 절단하는 胃全切除를 실시하였다. 3군에 속하는 환자중에는 위암이 식도 분만아니라 복부의 기타 장기까지 침범한 경우가 여러명이 있었다. 이런 환자에서는 擴大切除術이 필요하였다. 확대절제술의 내역은 다음과 같다. ① 위전절제 단독 2명, ② 위전절제, 대망절제 2명, ③ 위전절제, 대망절제, 비장적출 1명, ④ 위전절제, 대망절제, 비장적출, 위장미부절제 2명이다.

유리공장은 횡행결장 후방과 식도열공을 통하여 종격동에 거상시켜서 식도와 공장을 단단문합술로 연결시켰다. 제 3군에서는 유리공장의 중간부와 胃를 교통시킴이 없이 食道空腸連續術로서 식도와 小腸을 직접 연결시켰다. 물론 공장절단의 近位端이 거상공장의 기시부에 단축문합으로 연결된다. 식도공장연속술의 완성도는 Fig. 2의 모형도와 같다.

第4群:

胃癌이 식도를 침범한 증에이면서 위암의 암세포침윤

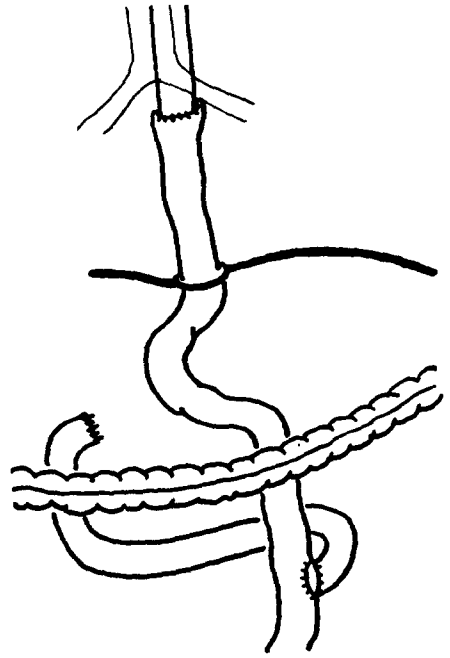


Fig. 2. Schematic illustration of reconstruction of the lower esophagus after esophagectomy lower 1/3 and total gastrectomy.

이 광범위하여 위절제술이나 확대절제술이 불가능하였고 식도하단의 癌性狹窄은 폐쇄상태였으므로 경구적 음식섭취를 위하여 하부식도와 胃의 迂廻路造成을 단순한 4명을 제 4군으로 分類하였다.

유리공장은 횡행결장의 전방을 지나고 횡격막의 세로운 절개공을 통하여 종격동으로 거상시킨다. 그리고 공장을 식도 중간부에 단축문합술로서 식도와 연결시키는 식도공장연속술을 완성시킨다. 즉 하부식도와 절제가 불가능한 胃의 迂廻路造成을 만들어서 경구적 음식섭취가 가능하도록 계획한 것이다. 수술완성도는 Fig. 3의 모형도와 같다.

절제가 불가능한 식도胃癌에 대한 식도공장연속술에 의한 식도위우회로술은 고식적 방법이기기는 하지만 癌으로 생명을 다할 때까지 경구적으로 음식을 섭취할 수 있다는 큰 이점이 있음을 관찰하였다.

手術成績

하부식도암과 식도위암 20명의 근치수술과 절제불가능한 식도위암 4명의 고식적 수술에 있어서 空腸을 대용식도로 이용하여 식도와 胃, 식도와 小腸을 연결하는 食道造形術을 실시하였다. 13명에는 空腸挿入術, 7명

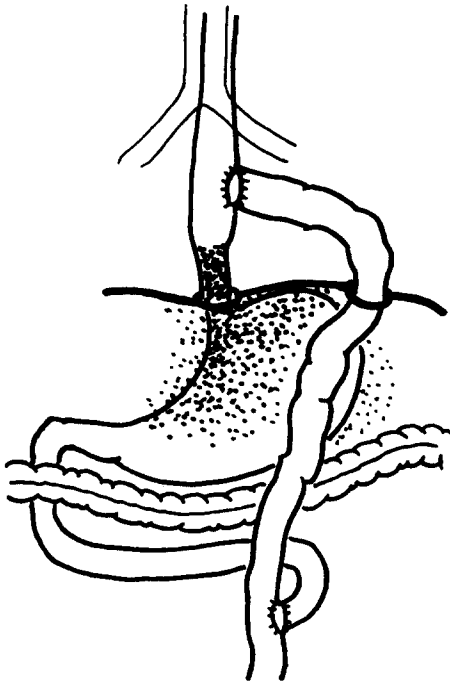


Fig. 3. Schematic illustration of bypass procedure of the lower esophagus and the stomach for inresectable gastroesophageal carcinoma.

에는 食道空腸連續術, 절제불가능한 4 에에는 食道胃迂廻路術을 시술하여 술후 8~9 일에는 경구적 음식섭취가 가능하였다.

空腸을 대용식도로 이용한 手術操作과 술후 관찰성적을 종합하면 다음과 같다.

- ① 공장은 유리조작이 용이하였다.
- ② 공장과 식도는 문합이 용이하고 확실하여 술후 누공합병이 없었다.
- ③ 공장은 음식물운반이 좋고 역류현상이 없었다.
- ④ 공장은 無菌상태이므로 수술야의 감염합병증이 없었다.
- ⑤ 공장은 흉강내 자리차지가 적어서 호흡기능에 지장이 없었다.
- ⑥ 절제술이 불가능한 식도위암에서 공장을 이용한 食道胃迂廻路造成은 癌으로 생명을 다할 때까지 경구적 음식섭취가 가능하다는 큰 이점이 있었다.
- ⑦ 공장을 대용식도로 이용한 여러가지 食道造形術에서 수술사망이 없었다.

考 察

食道切除術에 있어서는 식도절제후 식도결손부를 대

용식도로 대체하는 食道造形을 동시에 시술하여 식도의 연속성을 유지하여 경구적 음식섭취가 가능하도록 시술하여야 하는 것이 식도절제술의 난점이며 특수성이라고 할 수 있다.

대용식도의 창안과 수술적 시도는 1894년 Bircher¹⁾의 Dermato-oesophagoplastik가 처음이다. 씨는 경부 식도루와 위루를 피부관으로 연결시킬 것을 목적으로 수술한 것이 처음이다. 대용식도에 관한 Nissen²⁾의 문헌조사에 의하면 Wullstein, Lexer 등은 공장을 유리하여 전흉벽 피하에 만든 터널을 통하여 거상시키고 길이가 부족한 부분만 피부관으로 경부 식도루와 연결시키고저 시술하였으나 실패하였다. 그후 Herzen³⁾이 1907년에 공장을 이용하여 식도전체를 대체하는 前胸壁 食道造形術을 피부관의 삽입이 없이 경부식도에 직접 연결하는 술법을 성공시켰고, 이어서 Yudin⁴⁾, Gergely⁵⁾, Petrov와 Chundase⁶⁾등도 공장을 대용식도로 이용한 전흉벽 식도조형술의 수술예를 발표하였다. Kirschner는 胃를 대용식도로 이용하였다. 유리한 胃를 동운동운동 방향으로 피하로 거상시켜서 경부식도와 연결시켰다. Fink는 역운동운동 방향으로 거상시켰으며, Jianu는 胃를 縱軸으로 切離하여 대망측을 管으로 만들어 거상시키는 술법들을 창안하였다²⁾. Kelling은 橫行結腸을 대용식도로 이용하였지만 길이 부족으로 피부관을 만들어야 하는 결점이 있어서 전흉벽 식도조형술이 성행하던 시대에는 보급되지 못하였다.

Bordelais⁸⁾는 섭취한 음식물의 불쾌한 역류를 방지할 목적으로 廻盲部の 체쇄효과를 이용하기 위하여 廻腸말단부와 右側結腸을 유리하여 전흉벽 피하로 거상하여 회장을 경부식도에 문합연결함으로써 피부관의 삽입이 없는 식도조형술을 창안하였다. 우측 결장을 대용식도로 이용하면 길이도 충분하고 음식물의 운반이 동운동운동이라는 점에서 찬동자도 많았고 더구나 흉골하중격동을 통하여 경부까지 거상시키는 흉골하술법으로 시술하면 미관적이라는 이점도 커서 보급이 빨라서 수술 보고예도 대단히 많다.

著者は1957년에 하부식도암과 분문부암 3예의 근치수술에서 처음으로 도입된 氣管插管 全身麻酔下에 開胸과 開腹을 동시에 절개하고 하부식도를 분문까지 절제한 2예는 대용식도로 胃를 이용하였다. 상부 胃를 유리하고 횡격막 식도열공을 확대시켜서 胃를 흉내로 거상시켜 胃底部 대망측과 식도를 문합연결하였다. 술후 음식물섭취는 양호하였으나 胸腔内에서 胃가 차지하는 용적이 커서 肺를 상당히 압박하는 것을 관찰하였다. 나머지 1예는 하부식도 1/3과 胃의 1/2를 절제하였으므로 空腸을 대용식도로 이용하여 식도를 연속시켰던 바 공장은 흉강내 자리차지가 적어서 호흡에 지장이 없음을

관찰하였다. 그후부터 저자는 하부식도암의 근처수술에 있어서는 상부空腸을 대용식도로 이용하여 식도의 연속을 보존하는 술법을 사용하여 본문 수술성적에서 기술한 것과 같은 많은 利點이 있음을 관찰하였다. 그러나 저자는 식도전체를 대용식도로 대치하는 全食道造形術은 처음에는(1949년) 공장을 이용하였지만 1961년 부터는 右側結腸을 대용식도로 이용하는 것을 원칙으로 하고 우측결장이 해부학적으로 결함이 있을 때는 左側結腸을 이용하는 全食道造形術을 시술하고 있다.

食道와 腸管의 문합에 있어서는 술후 瘻孔形成의 합병증이 상당히 발생한다는 것은 잘 알려져 있는 사실이다. 식도는 장막이 없어서 유착력이 부족하기 때문에 食道-腸吻合에 있어서는 腸-腸吻合에 비하여 吻合不全이 발생할 수 있는 가능성이 많다는 것은 Nissen²⁾, Kleinschmidt⁹⁾, Bauer 와 Spohn¹⁰⁾등도 지적하였다. Laska¹¹⁾는 식도-장문합에서 가장 많은 합병증이 문합부건이며 이것이 실패의 원인이 되는 경우가 많다고 하였다. Sherman et al¹²⁾, Othersen et al¹³⁾등도 식도-장문합 루공이 술후협착의 원인이 된 증례를 발표하였다.

저자들은 유착력이 강한 공장의 장막을 가급적 많이 이용하여 peritonealization을 충분히 만들 수 있도록 유의하였다. 먼저 식도와 腸을 충분한 재료로 전층봉합을 결찰봉합으로 실시한다. 다음 Lembert's 봉합도 결찰봉합으로 충분한 재료를 이용하여 실시하되 이 때 식도를 腸管속에 함입시키면서 봉합한다. 이와 같은 吻合術法을 실시한 바 吻合不全의 합병증으로 고생하였거나 실패한 증례는 24명중 1명도 없었다.

結 論

한양대 의대 흉부외과에서 과거 9년간 하부 식도암 환자 24명의 근처수술에 있어서 空腸을 대용식도로 이용하여 식도와 胃, 혹은 식도와 小腸을 연결한 下部食道造形術의 성적을 발표하였다.

13명에는 空腸挿入術, 7명에는 食道空腸連續術, 4명은 절제불가능하여 食道胃迂迴路術의 수술방법으로서 치료하였다.

대용식도로 이용한 공장의 利點은 다음과 같다.

- ① 공장은 유리조작이 용이하다.
- ② 空腸과 식도는 内外徑이 비슷하여 吻合術이 용이하고 확실하여 술후 루공합병증이 없었다.
- ③ 空腸은 無菌상태이므로 술후 감염합병증이 없었다.
- ④ 空腸은 음식물 운반능이 좋고 역류현상이 없었다.
- ⑤ 空腸은 흉강내 자리차지가 적어서 호흡기능에 지장이 없었다.

⑥ 절제수술이 불가능한 食道胃癌에서 空腸을 이용한 食道胃迂迴路造成은 암으로 생명을 다할 때까지 경구적음식섭취가 가능하였다.

⑦ 수술사망이 없었다.

REFERENCES

1. Bircher E.: Ein Beitrag zur plastische Bildung eines neuen Oesophagus, *Zbl. Chir.*, 34: 1479, 1907.
2. Nissen R.: *Operationen am Oesophagus*, Georg Thieme Verlag, 1954.
3. Herzen P.: Eine Modifikation der Roux-schen Oesophago-Jejuno-Gastrostomie, *Zbl. Chir.*, 35: 219, 1908.
4. Yudin S.S.: The surgical construction of 80 cases of artificial esophagus, *Surg. Gynec. & Obst.*, 78: 516, 1944.
5. Gergely R.: Bedeutung der Mesenteriumsmobilisierung in der antethoracalen Oesophagoplastik, *Zbl. Chir.*, 79: 705, 1954.
6. Petrov B.A. and Chundadse G.R.: Retrosternale künstliche Sepiseröhre, *Zbl. Chir.*, 79: 1419, 1954.
7. Kelling G.: Ösophagoplastik mit Hilfe des Quercolon, *Zbl. Chir.*, 38: 1209, 1911.
8. Bordelais: Cited by Nissen R.: *Operationen am Oesophagus*, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1954.
9. Kleinschmidt O.: *Operative Chirurgie*, Springer verlag, Berlin & Heinderberg 1948.
10. Bauer K.H. und Spohn K.: *Fehler und Gefahren bei chirurgischen Operation*, Band 1, Gustav Fischer verlag, Juna, 1958.
11. Laska J.E.R.: The principal and technique of securing an invaginated peritonealized anastomosis of the esophagus, *Exc. Med. 9 Surg.*, 12: 107, 1958.
12. Sherman C.D. Jr., Mahoney E.B., Dale W.A., and Stabins S.G.: Intrathoracic transplantation of the right colon for esophageal reconstruction, *Cancer*, 8/6: 1198, 1955.
13. Othersen H.B. and Clatworthy H.W.: Functional evaluation of esophageal replacement in children, *Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 53/1, 1967.
14. Kirschner: Cited by Nissen R.: *Operation am Ösophagus*, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1954.
15. Nakayama K.: *Erfahrungen mit antethoracalen Ösophagus*, *Zbl. Chir.*, 82: 769, 1957.
16. Nadel J.W., Gustaveson R.G.: One atage retrosternal

- esophagoplasty using right side of colon, A.M.A. Arch. Surg., 74:442, 1957.*
17. Patterson R.H. and Roddin S.G.: *Substitution of right colon for the esophagus, Ann. Surg., 137:854, 1958.*
 18. Mahoney E.B. and Sherman C.D. Jr.: *Total esophagoplasty using intrathoracic right colon, Surg., 35: 937, 1954.*
 19. Gross R.E. and Firestone F.N.: *Colonic reconstruction of the esophagus in infants and children, Surg., 61:955, 1967.*
 20. Petrov B.A.: *Retrosternal artificial esophagus from jejunum and colon, Surgery, 45:890, 1959.*
 21. Beck A.R. and Baronofsky I.D.: *A study of the left colon as a replacement for the resected esophagus, Surgery, 48:499, 1960.*
 22. Holland R.H.: *Peptic ulceration and perforation of a left colon bypass for esophageal carcinoma, J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 53:733, 1967.*
 23. Martin L.W. and Flege J.B.: *Use of colon as a substitute for the esophagus in children, Am. J. Surg., 108:67, 1964.*
 24. 金永燮 · 金近鎬 : 空腸을 이용한 前胸壁食道造型術 3例. 醫協學術大會(釜山) 1952.
-