

# 식도암의 수술

원자력 병원

조 제 일

식도암 환자의 수술은 기본적으로 식도의 단단 문합이 불가능하므로 식도암의 근치적 절제와 아울러 식도 재건술을 항시 같이 고려하여야 한다. 식도암의 근치적 절제술이 대개의 환자의 장기 성적을 결정하는 반면, 재건술은 주로 수술성적과 환자의 수술후 생활의 질을 결정하게 된다. 따라서 식도암 환자의 수술 방법을 결정하는 데는 많은 고려해야 할 사항이 있게 되는데 이에 따른 장단점을 비교하고, 현재 주로 이용되고 있는 수술방법과 논란의 대상이 되고 있는 부분을 언급하고자 한다.

## 1. 식도암 환자의 수술 선택시 고려해야 할 사항

- 1) Location of tumor
- 2) Availability of substitute & route
- 3) Stage of tumor
- 4) Curability & prognosis
- 5) Operative risk
- 6) Proficiency of surgeon
- 7) Ability of postoperative care

## 2. Location

- 1) Cervical esophagus; from UES(cricoid cartilage) to thoracic inlet(suprasternal notch)  
from 15cm to 18cm from upper incisor (3-5cm)
- 2) Supracarinal(Upper) esophagus; from thoracic inlet to carinal bifurcation  
from 18cm to 24cm from upper incisor
- 3) Infracarinal esophagus; from carinal bifurcation to EGJ(including abdominal esophagus)  
from 24cm to 40cm from upper incisor
  - a. midthoracic esophagus; proximal half of infracarinal esophagus
  - b. lower thoracic esophagus; distal half of infracarinal esophagus

### 3. Substitute

Organ	Number of anastomosis	Inherent morbidity Difficulty	Upper level of usefulness	Disadvantages
Stomach	1	+	cercical eso. & pharynx	Bulky Reflux risk
Greater curvature tube	1	+	cervical eso. & pharynx	Reflux risk
Colon Rt.	3	+++	Lower cervical eso.	Thin-walled Bulky Short pedicle
Colon Lt.	3	++++	most versatile to pharynx	Extensive op. Redundancy
Jejunum	2(Roux loop) 3(interposition)	++	Lower third	Limited graft length
Free graft	5 (2 micro)	+++++	Pharynx & cervical eso.	Microvascular anastomosis required

### \* Route

Route	Advantages	Disadvantages
Subcutaneous	Ease of construction Avoids encroachment on heart or lung Facilitates early detection of graft failure	Cosmetically far from ideal Longest course of any route
Substernal	Ease of construction Useful when mediastinum is unavailable	Long route Graft angulation Cardiac surgery concerns
Transpleural	Convenient from left thoracic approach	Displaces lung
Posterior mediastinal	Short and direct	mediastinum may unavailable if inflamed, scared, or involved with cancer
Endo-esophageal	Lessened risk of bleeding Short and direct Promotes a straight lie of the viscus	? Compromise of cancer operation ? Possibility for construction

### 4. Stage and Curability

근치적 절제술은 위험인자가 적고, 예후가 좋을 것으로 기대되는 환자에서 시도되어야 하며, 근치적 절제술이란 TNM stage에 의하여 R0 절제술로 수술 후 어느쪽 경계(proximal, distal, lateral)에서도 종양이 남지 않은 경우를 말한다. 근치적 절제술은 종양의 위치와 병기에 따라 가능성이

달라지는데, lateral margin으로 보면 supracarinal esophagus에서는 식도암이 식도벽을 넘지 않아야 가능하다(T1-2). Infracarinal esophagus에서는 좀더 진행된 경우에서도 en bloc 또는 radical resection으로 가능하다. Proximal margin은 8cm 이상 절제하여야 완전한 절제가 가능하나, 5%의 오차로 4cm의 절제도 가능하다. Distal margin도 8cm 이상 절제하여야 하나 대개 distal margin은 충분히

절제하는데 큰 문제가 없다. 근치적 절제술에는 병기도 고려하여야 하는데, T stage가 1-2이고, N stage에서 5개이하의 림프절이 침범 되었거나, 절제된 림프절의 20% 미만만 침범 되었을 때 예후가 좋으며 일차적으로 근치적 절제술의 대상이 된다. 정확한 수술전 병기 결정이 필요하다.

식도암에서의 림프절 전이는 식도암이 epithelium내에 국한 되었을 때의 0%에 비하여 submucosa까지 침범 되면 약 50%의 환자에서 나타날 만큼 초기에 일어난다. 식도암 환자에서의 림프절 절제는 아직도 논란의 여지가 남아 있는 부분으로, Orringer 같은 사람은 prospective, randomized, controlled study가 되어 있지 않고 식도암 자체가 전신질환이므로 효과가 없다고 주장하고 있지만, 1995년 ISDE consensus conference 에서 림프절의 절제가 정확한 병기 결정에 도움이 되고 국소 재발을 줄인다는 데는 동의 했으며, R1-2 절제술을 시행한 환자의 예후가 R0 절제술을 시행한 환자보다 예후가 나쁘므로, 광범위한 림프절의 절제는 어떤 수술 접근 방법에서도 가능한한 시행하여야 한다고 의견을 모았다. 주로 일본의 자료가 인용되었으며, 림프절의 적절한 절제를 위하여는 transthoracic approach를 하는 것이 좋다고 하였다.

근치적 림프절 절제술은 종격동, 복부, 경부의 세 수술시야에서 시행하는데, 종격동 림프절절제술은 1) standard lymphadenectomy 2) extended lymphadenectomy 3) total lymphadenectomy 로 분류한다.

- (1) standard lymphadenectomy; whole thoracic esophagus, paraesophageal LN, subcarinal LN, right and left parabrachial LN
  - (2) extended lymphadenectomy; standard plus right apical LN, right recurrent nerve LN, right paratracheal LN
  - (3) total lymphadenectomy; extended plus left apical LN, left recurrent nerve LN, left paratracheal LN
- Supracarinal 식도암에서의 근치적 절제술은 total

lymphadenectomy를 시행하여야 하는데 left paratracheal LN나 sub-aortic LN등을 절제하는 데 어려움이 많고, recurrent laryngeal nerve 손상이 50%에 달하고 호흡기 합병증의 위험이 높으므로, 근치의 가능성이 있는 환자에서 아주 숙달된 외과의사가 시행하여야 한다. Multimodality 치료가 total lymphadenectomy를 시행하지 않은 환자의 재발을 낮추는 데 도움이 될 수 있다.

복부 림프절의 절제술은 특히 infracarinal 식도암에서 중요한데, 아래로는 superior border of pancreas까지, 위로는 hiatus까지, 우측은 hepato-duodenal ligament와 gastric artery까지, 좌측은 hilum of spleen까지, 후방으로는 anterior surface of aorta까지의 림프절을 완전히 절제해 내는 것이다.

경부 림프절의 절제술은 경부 recurrent laryngeal nerve LN를 절제하는 것을 목적으로 주로 일본에서 시행되고 있으며, 위로는 cricoid cartilage까지, 아래로는 upper margin of clavicle까지, 좌우로는 SCM muscle과 jugular vein까지의 주로 omhyoid triangle내의 림프절을 절제하는 것이다. 그러나 수술위험이 높고 기술적으로 쉽지 않으며 식도암의 위치에 따라 림프절의 양상이 다르고 경부 림프절이 수술전에 축지되었던 환자에서는 장기 생존율의 도움이 없으므로, 근치가 가능한 supracarinal 식도암 환자에서 숙달된 외과의사가 total mediastinal lymphadenectomy와 함께 시행하여야 한다.

### 5. 종양의 위치에 따른 수술 방법의 선택

- (1) Infracarinal ( mid, lower) esophageal cancer
  - ; Substitute; stomach, colon(rt, or lt.), jejunum
  - ; Approach; 1. laparotomy + rt.(lt.) thoracotomy
  - 2. laparotomy + neck incision
  - 3. lt. thoracotomy
  - 4. lt.(rt.) thoracotomy + laparotomy + neck incision
- ; curative intent: 1, 4
- ; difficult & risky: 4, 1, 2, 3
- ; 1: standard operation

; 2. Ix. poor PFT, severe pleural adhesion, early esophageal cancer, risky & uncurable

ContraIx. invasion of surrounding structures

(2) Supracarinal esophageal cancer

; Substitute; stomach, colon( rt. or lt.)

; Approach; 1. laparotomy + rt. thoracotomy  
2. rt. thoracotomy + laparotomy + neck incision

3. median sternotomy + laparotomy + neck incision

; curative intent: 1, 2, 3

; difficult & risky: 3, 2, 1

; less than 2cm of length gained with neck incision

(3) Cervical esophageal cancer

; Substitute; free jejunum, stomach, colon( rt. or lt.), muscle flap

; Approach; 1. neck incision + laparotomy  
2. median sternotomy + laparotomy + neck incision

; curative intent: 1, 2

; difficulty & risky: 2, 1

; relatively infrequent candidate of surgery

; esophagopharyngolaryngectomy frequently needed

; no routine intrathoracic lymphadenectomy

; transhiatal esophagectomy

; cervical exentration

(4) Esophagogastric junction tumor

; Substitute; stomach jejunum, colon

; Approach; 1. laparotomy  
2. laparotomy + lt thoracotomy

3. lt thoracoabdominal incision

4. laparotomy + rt thoracotomy

5. lt thoracotomy

; curative intent: 1, 2, 3, 4

; difficulty & risky: 4, 3, 2, 1, 5

; astric adenocarcinoma with invasion of distal esophagus: frequent, gap between GS

; total gastrectomy needed frequently

; Roux-en Y jejunal loop reach carinal level without difficulty

; Barrett's esophageal cancer; rare

; proximal resection margin is most important concern

### 참 고 문 헌

1. Muller JM, Erasmi H, et al. *Surgical therapy of desophageal carcinoma*. Br J Surg 1990;77: 845-857
2. Mathisen DJ. *Esophagus Semin in Thorac Cardiovasc Surg* 1992; 4:263-336
3. Furnagalli U & panel of experts. *Resective surgery for cancer of the thoracic esophagus*. Dis Esoph 1996; 9 supp 30-38
4. Bumm R, Wong J. *Extent of lymphadenectomy in esophagectomy for squamous cell carcinoma: what is necessary?* Dis Esoph 1994; 7:151-156
5. Hujita H, Kakegawa T, et al. *Lymph node compartments as guideline for lymphadenectomy for esophageal carcinoma*. Dis Esoph 1994; 7:169-178
6. Liebermann-Meffert D. *Anatomy, embryology, and histology*. In: Pearson FG, Hiebert CA, et al. eds. *Esophageal surgery*. New York: Churchill Livingstone, 1995:1-25
7. Hiebert CA, Brendenberg CE. *Selection and placement of conduits*. In: Pearson FG, Hiebert CA, et al. eds. *Esophageal surgery*. New York: Churchill Livingstone, 1995: 649-656