

식도암의 외과적 요법에 대한 임상적 고찰**

김기봉* · 정철현* · 이정상* · 성숙환* · 김주현*

—Abstract—

Surgical Results of Esophageal Cancer

Ki Bong Kim, M.D., Cheol Hyun Chung, M.D., Jeong Sang Lee, M.D.,
Sook Whan Sung, M.D., Joo Hyun Kim, M.D.*

From January 1984 to December 1991, One hundred sixty five patients with carcinoma of the esophagus were treated surgically at the department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Seoul National University Hospital.

Among them, hospital records were available in 121 patients and were included in this study.

There were 115 men and 6 women, with ages ranging from 40 years to 79 years(mean age of 59.2 years).

The most frequent preoperative symptoms included dysphagia(72.7%), weight loss(60.3%), chest pain or discomfort(14.9%), general malaise(13.2%).

All were treated surgically : 100 patients were managed by curative or palliative resection with reconstruction, and 6 by palliative bypass surgery. In 15 patients, explorative thoracotomy or laparotomy was only done due to unresectability.(operability : 87.6%, resectability : 82.6%)

All specimens(those from resectable 100 cases) were sent to pathology, and histopathologic examinations were done ; squamous cell carcinomas were found in 95 cases, adenocarcinoma in 1. Adenosquamous carcinomas were found in 3, and malignant melanoma in 1.

Postoperative complications occurred in 34 cases ; anastomotic site leakage(10), which was followed by empyema in 9 of them, wound problem(7), hepatic failure(6), pneumonia (3), post-operative bleeding(3), chylothorax(2), post-operative stricture(2), sepsis(1), and tracheobronchial fistula(1).

Hospital deaths were in 6 cases(Hospital mortality : 5.0%).

During the follow up period, 26 patients were proven to be recurrence of cancer locally or distantly.

The one, two, and five-year actuarial survival rates were $71.3 \pm 4.5\%$, $57.4 \pm 5.8\%$, $34.7 \pm 8.9\%$, respectively.

The data from this study suggested that esophagectomy with reconstruction of gas-

*서울대학교병원 흉부외과학교실

*Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Seoul National University Hospital

**이 논문은 1991년 서울대학교 병원 임상연구비 보조로 이루어 졌음.

trointestinal tract could be performed with a low operative mortality and a few serious postoperative complications and achieved reasonable long term palliation for carcinoma of the esophagus.

서론

식도암은 지금으로부터 약 2000년전 중국문헌에 의해 처음 기술된 이래 1877년에 이르러서 Czerny에 의해 수술적 치료가 처음으로 시도되었다. 하지만 당시에는 식도-위 재건술을 시행하지 않고 개흉술에 대한 부담감 때문에 주로 경부 식도암의 절제에 국한되었다가, 1931년 Torek에 의해 흉부 식도암의 절제 및 재건술이 보고되었고, 1946년 Ivor Lewis에 의해 개복 및 개흉을 통한 식도암의 절제 및 흉곽내에서의 식도-위 문합술의 성공예가 보고된 이래, 이는 현재까지 식도암의 수술적요법의 근저를 이루고 있다.

비록 대부분의 수술적 요법이 고식적 치료에 그치고, 장기간의 생존을 만족하지 못하지만, 수술전후 관리 능력의 향상으로 술후 사망율 및 합병증의 빈도가 현저히 줄어들고 있고, 조기 진단 및 종양의 완전절제에 이르면 장기간의 생존예도 보고되는 바, 광범위한 수술적 절제 및 소화기 재건술이 식도암 치료의 선택이 되고 있다.

서울대학교병원 흉부외과에서는 1984년 1월부터 1991년 12월까지 8년간 식도암으로 입원하여 수술적 치료를 시행하였던 121명의 환자를 연구대상으로하여 임상관찰 및 분석을 시행하였고 문헌고찰과 더불어 보고하는 바이다.

관찰대상 및 방법

1984년 1월부터 1991년 12월까지 서울대학교병원 흉부외과에서 식도암으로 입원하여 수술을 받았던 165명의 환자중 병록지를 통한 외래추적이 가능했던 121명(병록지 확인율=73.3%)의 환자를 연구대상으로 하였다. 수술당시 환자의 연령, 남녀 비, 내원시 주 증상, 증상발현 후 내원까지의 기간, 수술 방법 및 술 후합병증, 보강치료법으로서의 방사선 및 화학요법, 장기추적 결과등을 검토하였는데, 장기 추적 및 생존여부의 확인은 121예중 71예에서 가능하였다.

121명의 환자에서 남녀 비는 115:6로 남자에서 19배 호발하였고 연령분포는 40대 18명, 50대 42명, 60

대 49명, 70대 12명이었으며 50대 및 60대가 전체의 75.2%로 평균연령은 59.2±3.0세였다(Fig. 1).

내원당시의 자각증세로는 88명(72.7%)의 환자에서 연하곤란을 호소하였고, 73명의 환자에서 체중 감소가 있었는데 그 정도는 2kg-20kg 까지로 평균 6.4kg이었다. 그밖에 흉골하 불편함 및 동통을 호소한 예가 18예(14.9%), 전신 쇠약감을 호소한 환자가 16예(13.3%) 있었고, 이학적 검사로 상복부 종괴가 촉진된 경우 및 일상적인 건강진단에서 식도암을 의심하여 내원한 경우도 각각 1예씩 있었다.

자각증세 발현 후 내원까지의 기간을 살펴보면, 내원전 1개월부터 3개월까지가 51예, 3개월부터 6개월까지가 26예로 증세후 6개월 이내 내원한 경우가 전체의 82.6%를 차지하였고 평균은 3.3개월이었다(Table. 1).

그러나 대부분의 환자들은 자각증상이 악화된 후부터 증세의 초기로 표현하는 경향이 있어 실제 증상을 가지고 있었던 기간은 더 길것으로 생각되었다. 내

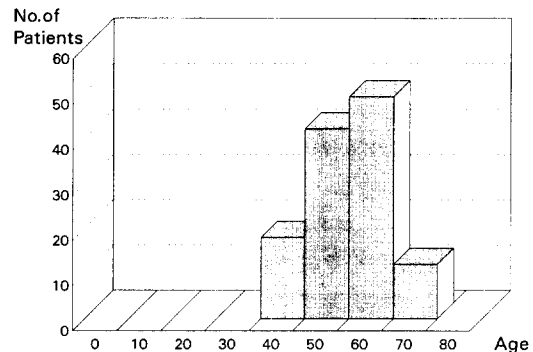


Fig. 1. Age distribution

Table 1. 자각 증세 발현후 내원까지의 기간

< 1개월	23(19.0%)
1개월 - 3개월	51(42.1%)
3개월 - 6개월	26(21.5%)
6개월 - 1년	12(9.9%)
> 1년	5(4.1%)
미상	4(3.3%)
	121(100%)

원 당시 식이섭취 정도를 살펴보면 44예(36.4%)에서 만 정상식이 가능했고, 4예에서는 수분만 간신히 섭취할 수 있는 정도였다(Table 2).

Table 2. Preoperative tolerable diet

NRD	44(36.4%)
SBD	49(40.5%)
SFD	24(19.8%)
SOW	4(3.3%)
121 cases(100%)	

Legends. NRD : normal regular diet, SBD : soft blended diet

SFD : semi fluid diet, SOW : sips of water

술전 검사로는 일반 혈액검사, 간기능 검사, 혈액응고 검사, 소변 및 대변검사, 심전도, 흉부 X-선 촬영, 폐기능 검사등을 시행하여 환자의 전신 상태 및 심폐기능을 측정하였고 식도 내시경 및 생검, 식도 조영술을 통해 종양의 유무 및 세포조직학적 진단을 하였으며 임파절 및 타장기 전이 여부를 위해 흉복부 컴퓨터 단층촬영, 뼈 및 간 scan 혹은 복부 초음파 촬영을 시행하였고, 중 1/3 이상의 식도암에서는 기관 및 기관지로의 침윤을 확인하기 위하여 기관지 내시경을 시행하였다.

타 장기로의 원격전이가 없다고 확인된 모든 경우를 고식적 및 근치적 종양 절제술의 적응증으로 삼았으며, 전신 상태의 쇠약, 본인의 수술거부, 고령등으로 암의 절제가 불가능 하다고 생각된 경우에는 위루공 성형술만 시행하였고 이들은 본 조사에서 제외 하였다. 수술전 흉복부 컴퓨터 단층촬영은 1984년 부터 일부 환자에서 종양의 주위조직으로의 침윤 및 종격동 및 복부 임파절 비대를 조사하기 위해 시행되다가 1986년부터는 모든 수술대상 환자의 술전 검사로 포함되었다. 이를 통해 종격동 임파절 비대 소견이 확인된 예가 36예, 복부 임파절 비대가 확인된 예가 8예 관찰되었고, 주위 조직으로의 침윤 및 전이 여부가 의심되었던 경우도 11예 있었으며 이들 중 6예는 수술적 절제가 가능하지 않았다.

장기 추적은 병록지를 통하거나 서신 혹은 전화를 이용하였고, 조사 당시 생존 여부가 확인되었던 경우는 71예였다. 생존율의 계산을 위하여서는 SAS-system을 이용하였으며 생명표범(Life-table method)으로 각각 1년, 2년, 5년 생존율 및 T 병소에 따른 1년,

2년, 5년 생존율을 산출하였다.

결 과

전체 환자를 시행하였던 수술에 따라 분류해보면, 근치 혹은 고식적 암절제술을 시행한 후 재건술을 시행한 예가 100예, 종양의 절제 없이 고식적 우회술만 시행한 경우가 6예 있었고 나머지 15예의 경우는 개흉 또는 개복후 암의 절제가 불가능하다고 판단되어 수술을 중단하였거나(7예), 위루공 성형술을 시행하였다.(8예)

대부분의 환자에서는 개복술후 위 장관을 박리한 후 개흉술 및 문합술을 시행하였으나, 절제여부가 의심스러웠던 11예에서는 개흉술을 먼저 시행하여 종양의 절제가 불가능하였던 6예에서는 수술을 중단하였다.(Table 3)

Table 3. Types of Surgical treatment

Types of Surgery	No
Esophagectomy+esophagogastrostomy(Ivor Lewis)	84
Transthoracic esophagectomy + cervical esophagogastrostomy(retrosternal)	12
Esophagectomy+subtotal gastrectomy +esophagocologastrostomy*	2
Transhiatal esophagectomy +esophagocologastrostomy	1
Total laryngectomy+esophagectomy +cervical pharyngogastrostomy	1
Palliative esophagocologastrostomy without esophagectomy	6
Explorative thoracotomy only	7
Explorative laparotomy+feeding gastrostomy	8
Total	121cases

* : in case of esophageal cancer combined with stomach cancer

절제술을 시행한 100예에서의 모든 조직은 병리 조직학적 검사를 하였는데, 그중 편평세포암이 95예, 선암이 1예 관찰되었으며, 선암성 편평세포암이 3예 있었고, 악성 멜라닌종도 1예 있었다.

흉부 복부 및 경부임파절까지 광범위한 박리가 이루어 지지 않은 경우가 많았으므로 T 병소만으로 환자를 분류하였는데 T₁ 병소가 7예, T₂가 16예, T₃가 15예, T₄가 62예로 T₃ 이상의 병소가 전체의 77%를 차

지하였다. 술후 35예의 환자에서 보조적 방사선요법을 시행하였고 화학요법을 시행한 경우도 6예 있었다.

술후 관찰되었던 합병증으로는 문합부 누출이 10예로 가장 많았고 그중 9예에서는 농흉으로 진행되었다. 그의 창상 감염이 7예, 간기능부전 6예, 폐렴 3예, 술후 출혈 3예, 그리고 유미흉, 식도 위 문합부 협착이 각각 2예씩 관찰되었고, 패혈증, 기관루가 각각 1예씩 있었다.

추적 관찰도중 국소및 원격전이가 증명된 경우가 26예 있었는데, 절제부위의 국소재발이 14예, 폐 및 뇌전이 각각 4예, 경부 및 쇄골위 임파절비대 2예, 그밖에 흉막 및 뇌, 다발성 골전이가 의심스러운 경우도 각각 1예씩 관찰되었다.

수술적 절제를 시행하였던 100예중 병록지를 통하여 서신 또는 전화를 통하여 생존여부가 확인된 경우는 모두 71예이었으며(추적관찰율 71%), 조사당시 생존하고 있는 환자는 33예였고 나머지 38예는 사망이 확인되었는데 그중 재원기간중 사망한 예는 6예(Hospital mortality 5.0%) 이었고(Table 4), 외래 추적중 사망한 38예에서의 생존기간은 퇴원후 2개월에서 4년 7개월까지였다(Table 4).

이들의 1년, 2년, 5년 생존율은 각각 $71.3 \pm 4.6\%$, $57.4 \pm 5.8\%$, $34.6 \pm 8.9\%$ 이었고(Fig. 2), T 병소에 따른 생존율은 각각 T₁의 1년 생존율 100%, 2년 생존율 $77.8 \pm 13.7\%$, 5년 생존율 $77.8 \pm 13.7\%$, T₂의 1년 생존율 $73.3 \pm 9.3\%$, 2년 생존율 $66.7 \pm 10.6\%$, 5년 생존율 $23.8 \pm 13.7\%$, T₃의 경우 1년 생존율 $69.1 \pm 8.2\%$, 2년 생존율 $48.7 \pm 10.6\%$, 5년 생존율은 0%, T₄ 병변의 경우 1년 생존율이 $64.7 \pm 11.3\%$, 2년 생존율 $51.7 \pm 14.7\%$, 5년 생존율은 0%이었다.

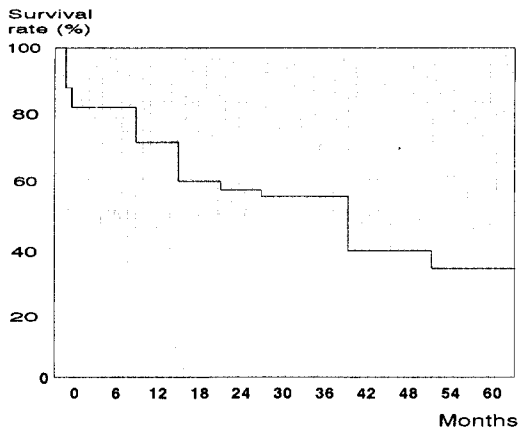


Fig. 2. Overall actuarial survival

고 안

식도암 환자의 대부분은 진단당시 이미 종양이 주위 조직이나 장기로 침윤되어 있거나 임파절의 원격전이가 현저하여 근치적 절제술이 가능하지 않은 상태이며, 대부분의 경우에서 식도암의 치료목적은 수술적 절제를 통하여 증세의 경감 즉 경구를 통한 음식물의 섭취를 가능하게하고 생존기간을 연장하는데 있다^{1,2,3)}. 하지만 타 악성종양과 마찬가지로 조기 진단후 종양을 광범위하게 수술적으로 절제하고 임파절의 적출을 함으로써 만족할 만한 장기간의 생존을 보고하기도 한다.

Pantalei 등은⁴⁾ 10년간 수술을 시행한 125예중 종양이 식도 주위조직을 침윤한 경우가 100예(80%)에서 관찰되었으며, 절제된 근위부 및 원위부에서 종양이

Table 4. Hospital mortality

Age /Sex	T Stage	Op	Cause of death	date of death
M /65	T ₄	I-L	sepsis	19th POD
M /62	T ₄	I-L	respiratory failure	20th POD
M /54	T ₂	I-L	hepatic failure	9th POD
M /64	T ₄	I-L	arrythmia & pneumonia	10th POD
M /63	T ₂	I-L	hepatic failure & empyema	18th POD
M /74	T ₄	Total laryngectomy+ transthoracic esophagectomy (Cervical pharyngogastrostomy)	bleeding	operation day

Legends. I-L : Ivor Lewis, POD : postoperative day

발견되지 않았더라도 조직학적으로 식도의 외경을 넘어서 종격동내의 타조직 및 장기로의 전이가 증명된다면 이는 이미 근치적 절제술이라 할 수 없다고 하였고, Rober⁵⁾ 등은 치료받지 않았던 환자중 1/3에서 종양이 식도주위 조직을 침윤하고 있음을 부검을 통하여 보고하였다.

연하근란의 기간과 장기간의 생존 사이에는 연관관계가 없으며 대부분의 경우 증세의 발현시 이미 종양이 종격동내로 침투한 상태라고 생각된다. 본 조사에서는 T 병소의 분류를 National Tumor Registry (National Cancer Hospital, Tokyo, Japan)의 분류에 의거하였는 바(Table 5), T₃ 이상의 진행된 식도암이 전체의 76.2%를 차지 하였고, 그중 적출이 불가능하여 개흉후 수술을 중단하였거나, 위루공 형성술만 시행한 경우가 15예 있었다.

Table 5. Definitions for the primary tumor categories

National Tumor Registry, Japan
Tx : minimum requirements to assess the primary tumor cannot be met
To : no evidence of primary tumor
Tis : preinvasive carcinoma (carcinoma in situ)
T ₁ : tumor invades into but not beyond the submucosa
T ₂ : tumor invades into but not beyond the muscularis propria
T ₃ : tumor invades into the adventitia
T ₄ : tumor invades contiguous structures

이와 같이 종양의 조기 확산은 식도의 해부학적인 특성, 즉 얇은 근육층, 장막의 결여, 섬유지방조직, 풍부한 임파관에 기인하거나, 종양에 대응하는 개체의 면역생물학적인 변화에 깊은 관계가 있다고 여겨진다.

임파절은 McCont 나 Akiyama 등에 의해 7-8개 군으로 분류되었으며^{6,7)}, Mannell(1982)은 epiesophageal node 및 paracardial node을 station No 1, periesophageal node를 station No 2, lateral esophageal node를 station No 3으로 나누어 station No 1,2를 regional node, station No 3을 distant node로 분류하였고, 1982년 AJCC(American Joint Committee on Cancer)에서는 all intrathoracic groups(Station No 1 & 2)를 N₁으로, all extra-thoracic groups 를 M₁으로 분류하였고⁵⁾, 1985년 JCREC(Japanese Com-

mittee for Registration of Esophageal Carcinoma)에서는 extrathoracic group 인 perigastric 및 celiac lymph node 를 N₁에 포함시켜 이들 임파절을 원격전이로 보지않고, 완전 적출함으로써 좋은 결과를 보고하였다⁸⁾.

하지만 종양이 식도벽내에 국한되어 있더라도 수술적 절제후에 임파절의 전이가 남아 있으며 생존율의 연장을 기대하기가 힘들며 광범위한 수술은 슬후 합병증 및 사망율을 높이는 요인으로 작용한다는 점을 고려하면, 복부및 경부 임파절의 전이가 확실할 경우 타 임파절의 청소의 효능은 의심스러우며 이의 득과 실은 계속적인 연구및 슬후 환자의 추적을 통해 밝혀져야 할 과제로 남아있다^{3,4,6)}.

흉복부컴퓨터 단층촬영은 종양의 길이 및 대동맥과의 관계, 기관및 기관지의 전이및 침범, 종격동및 left gastric, celiac lymph node 의 비대, 간, 부신, 폐등에의 원격전이등을 진단함으로써 식도암의 종격동및 상복부 조직의 침윤을 쉽게 평가할 수 있고, 식도암의 침범범위가 환자의 예후및 치료에 결정적인 변수가 된다는 점에서 슬전 환자 평가 수단으로 많이 이용되고 있으나 흉복부단층촬영 단독에 의한 수술정도의 결정은 아직도 논란의 여지가 많다^{6,7,9)}.

Lea 등에 의하면⁹⁾ 18명의 환자를 대상으로 슬전 흉부단층촬영과 수술소견및 병리학적 소견을 비교하였는데, 식도병변을 기술할 수 있었던 14명의 환자중 11명에서 임파절 전이를 부정확하게 기술하였다고 한다. 즉 슬전 흉부 컴퓨터촬영으로 임파절 비대를 진단하지 못하였던 9명이 수술시 celiac 및 left gastric lymph node 의 전이가 관찰되었으며, 컴퓨터 촬영으로 celiac 및 left gastric lymph node의 전이를 보고하였던 2명이 조직학적으로 비대된 임파절에서 종양을 발견하지 못하였다고 한다.

식도암의 수술술식은 종양의 위치에 따라 결정되는 것이 보통이며, 하 1/3 식도암은 주로 좌측 흉복부 절개술, 중 1/3 식도암은 개복및 우측 개흉술, 상 1/3 식도암은 개복술, 우측 개흉술및 경부 절개술이 기본적인 접근 방법으로 되어 있는데^{5,10)}, 상 1/3식도에 위치한 식도암의 경우 Orringer³⁾와 Takeshi⁴⁾ 등은 개흉술을 시행않고 흉부식도의 blunt dissection을 시행하여 좋은 결과를 보고하였으며, 이는 특히 기존의 개흉술이 크게 부담이 되는 폐결핵 환자, 관상동맥 질환자, 당뇨및 간경화 환자들에게 적용하여 수술전후의

사망율 및 합병증을 감소시켰다고 한다.

현재까지는 방사선 및 화학요법의 장기간의 성적은 만족할 만한 수준에 이르지 못하고 있으며 방사선 요법의 목표는 제거해야 할 종양자체라기 보다는, 현미경학적으로 종격동내로 침투되어가는 식도암세포에 있으며 환자의 면역 생물학적인 방어기전을 파괴하지 않는 범위내에서 후종격동까지 충분히 포함할 수 있는 최소량의 조사량으로 수술요법과 병행되어질때 수술 장기간의 생존을 기대할 수도있다^{1,7,15}.

결국 조기진단과 수술수기 및 접근방법, 임파절의 광범위한 적출, 수술전후 환자 관리 및 치료능력의 향상, 수술과 병행되고 있는 방사선 및 화학요법의 발전이 계속되어 질때 식도암의 수술 사망율 및 합병증, 장기간의 생존율의 향상을 만족할만한 수준으로 이끌수 있을것으로 사료된다.

결 론

본 서울대학교 병원 흉부외과학 교실에서는 1984년 1월부터 1991년 12월까지 서울대학교 병원 흉부외과에 식도암으로 입원하여 수술적 치료를 받았던 121명의 식도암 환자의 임상고찰을 통하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 남녀 발생비는 115 : 6로 남자에서 19배 호발하였으며 평균연령은 59.2세이었다.
2. 내원 환자의 술전 주소로는 연하곤란(72.7%)이 가장 많았고, 그 중 73명의 환자에서 체중감소가 있었으며 그밖에 흉통 및 흉골하 불편함(14.9%), 전신 쇠약감(13.2%) 순이었다.
3. 전체 환자중 근치적 혹은 고식적 종양 절제술 후 위장관 재건술을 시행한 예가 100명, 종양의 절제없이 고식적 식도 위 절제술 후 후회술을 시행한 예가 6예, 개흉 및 개복후 종양의 절제가 불가능하여 수술을 중단한 예가 15예 있었다. 적출율은 87.6%이었다.
4. 병리 조직학적 검사상 편평 세포암이 95예, 선암이 1예, 선암성 편평세포암이 3예 있었고, 악성 멜라닌종도 1예 있었다.
5. 수술 후 합병증은 34예(28.1%)에서 있었고, 문합부 누출이 10예, 창상 감염 7예, 간기능 저하 및 간부전 6예, 폐렴 3예, 수술 후 출혈 3예, 그밖에 유미흉, 식도-위 문합부 협착이 각각 2예씩 있었으며, 문합부 누출이 있었던 10예중 9예에서 농흉으로 진행하였다. 병원

사망율은 6예(5.0%)이었다.

6. 장기 추적 도중 국소 혹은 원위적 전이로 판명된 예가 26예(21.5%)있었고, 조사 시점에서 생존 및 사망 여부가 확인된 71예의 환자를 생명표법에 의한 1년, 2년, 5년 생존율을 산출한 결과 각각 $71.3 \pm 4.5\%$, $57.4 \pm 5.8\%$, $34.7 \pm 8.9\%$ 로 만족 할만한 결과를 얻었다

REFERENCES

1. Caracci B, Garvin P, Kaminski PL. *Surgical therapy of advanced esophageal cancer. Am J Surg* 1983; 146 : 704-707
2. Orringer MB. *Esophageal Carcinoma. what price palliation? Ann Thorac Surg* 1983; 36 : 377-379
3. Abe S, Tchibana M, Shiraiishi M, Nakamura T. *Lymph node metastasis in resectable esophageal cancer. J Thorac Cardiovasc Surg* 1990; 100 : 287-91
4. Gatzinsky P, Berglin E, Dernevik L, Larsson I, William-Olsson G. *Resectional operations and long-term results in carcinoma of the esophagus. J Thorac Cardiovasc Surg* 1985; 89 : 71-76
5. Baue AE, Geha AS, Hammond GL, Laks H, Naunheim KS : *Gleen's Thoracic & Cardiovascular Surgery, 5th Ed., 1991; 777-778*
6. Keagy BA, Murray GF, Starek PJK, Battaglini JW, Loes ME, Wilcox BR. *Esophagogastrectomy as palliative treatment of esophageal carcinoma : results obtained in the setting of a thoracic surgery residency program. Ann Thorac Surg* 1984; 38 : 611-161
7. 김용진, 김주현 : 식도암의 외과적 요법에 관한 연구. *대한흉부외과학회지* 1984; 17 : 819-827
8. 臨床 病理 食道癌 取扱의 規約 : *Guide Lines for the clinical and pathologic studies on carcinoma of the esophagus, Japaness Society for Esophageal Disease, 1984*
9. Sabiston DC Jr., Spencer FC : *Surgery of the Chest, 5th Ed., 1990; 873-876*
10. Shields TW. : *General Thoracic Surgery 3rd Ed., 1989; 1055-1056*
11. Huang MH, Sung CY, Hsu HK, Huang BS, Hsu WH, Chien KY. *Reconstruction of the esophagus with the left colon. Ann Thorac Surg* 1989, 48 : 660-4
12. Orringer MB, Sloan H. *Esophagectomy without*

- thoracotomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1978 ; 76 : 643–651
13. Yonezawa T, Tsuchiya S, Ogoshi S. *Resection of cancer of the thoracic esophagus without thoracotomy* *J Thorac Cardiovasc Surg* 1984 ; 88 : 146–149
 14. Mckeown KC. *Total three-stage esophagectomy for cancer of the esophagus* *Br J Surg* 1976 ; 63 : 259–262
 15. Conlan AA, NiColaou N. *Retrosternal gastric bypass of inoperable esophageal cancer: A Report of 71 patients.* *Ann Thorac Surg* 1983 ; 36 : 396–401
 16. Larsson S, Lycke G, Radberg G. *Replacement of the esophagus by a segment of colon provided with an antireflux valve.* *Ann Thorac Surg* 1989, 48 : 677–82
 17. Lea JW IV, Prager RL, Bender HW, Jr. *The questionable role of computed tomography in pre-operative staging of esophageal cancer.* *Ann Thorac Surg* 1984, 38 : 479–481
 18. Skinner DB, Belsey RHR. *Management of Esophageal Disease* 1988 ; 746–756