

# 식도암에서 경열공 식도절제술의 적용에 대한 고찰

박 재 길\*

=Abstract=

## Transhiatal Esophagectomy in Esophageal Cancer

Jae Kil Park, M.D.\*

Surgery remains the main stay in the treatment of carcinoma of the esophagus and the results of surgery for esophageal cancer have improved over the past 10 years. The ideal operation for cancer of the esophagus should have good palliation, low morbidity and mortality, and optimize both long-term function and survival. The two main approaches currently used for surgical treatment of esophageal cancer are: transthoracic esophagectomy (TTE) and transhiatal esophagectomy (THE). The advantages of THE are low morbidity and mortality, short operating time, a short hospital stay and low interference with respiratory physiology. The selection criteria for this procedure may differ but there are two situations which could clearly benefit from THE; these are epithelial and superficial submucosal lesions, particularly in cases of multiple lesions, and any resectable tumor at any stage with poor clinical status. I reviewed the selection criteria, surgical procedures, and results of THE in esophageal cancer with the literatures.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2002;35:773-8)

**Key words** : 1. Esophageal Neoplasia  
2. Surgery method  
3. Esophagectomy

### 서 론

식도암에 대한 수술은 암을 포함한 장기의 일부를 절제해 주는 것만으로 수술이 종료되는 타 고형종양의 수술과는 달리, 식도암의 절제 후 식도를 다시 재건해 주는 2가지의 술식으로 이루어져 있다. 그런데 이 2가지 술식에는 실로 각각 다양한 방법들이 있어 식도암의 수술은 다른 어느 고형암의 수술보다 수술방법이 다채롭다고 하겠다. 즉, 식도는 해부학적으로 경부로부터 복부에 걸쳐 길게 위치하는데, 식도암의

발생부위에 따라 즉, 경부식도암과 복부식도암의 절제술식이 달라질 수 있으며, 또한 내시경적 절제만으로도 근치성이 기대되는 조기암에서와 같이 암의 진행된 정도에 따라서 뿐만 아니라, 환자의 상황에 따라서도 절제술식을 달리 할 수 있다. 또한 식도의 재건술식에 있어서도 재건장기의 선택과 식도재건의 경로 그리고 문합부위에 따라서 달라지게 되는데, 질병상태와 환자의 전신상태 등을 충분히 고려하여 각각의 환자에 적합한 방법을 선택하여야 할 것이다.

근래에 들어 식도절제술의 한가지 방법으로서 경열공 식

\*가톨릭대학교 의과대학 성모병원 흉부외과

Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, St. Mary's Hospital, Catholic University College of Medicine, Seoul, Korea

†본 논문은 2002년도 가톨릭중앙의료원 임상연구비의 보조로 이루어졌음.

논문접수일 : 2002년 5월 2일 심사통과일 : 2002년 10월 15일

책임저자 : 박재길(150-713) 서울시 영등포구 여의도동 62, 성모병원 흉부외과. (Tel) 02-3779-1796, (Fax) 02-761-0604

E-mail : jaekpark@catholic.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

도절제술(THE)이 식도암 환자에서도 국내외적으로 많이 시행되고 있는데<sup>1-3)</sup>, 이 술식은 개흉적 식도절제에 비하여 임상적으로 3가지 면에서 비당한 관심을 끌고 있다. 즉, 이 술식은 수술시간을 현저히 단축시키며 개흉에 따른 합병증들이 예방되어 수술 직후의 경과가 매우 순탄하다는 큰 장점이 있으나, 수술 중 출혈이나 회귀후두신경의 마비 등 치명적인 합병증이 야기될 수 있어 술식의 적용에 기술적인 숙련을 요하며, 해부학적으로 암 주위 림프절을 완전히 적출하는 데에는 한계가 있어 진행된 식도암에서는 근치성이 결여된다는 중대한 단점이 있으므로, 이 술식의 선택에는 명확한 기준점이 있어야 할 것이라고 생각된다.

## 본 론

### 1. 경열공 식도절제술의 발전과정과 적응

식도암환자는 고령자가 대부분인데, 영양 상태가 불량한 것 이외에도 호흡기 장애나 순환기 장애 혹은 대사 장애 등이 합병되어 있는 증례가 많아, 수술에 대한 내성이 상당히 제한되어 있다고 할 것이다. 그러나 식도암의 수술은 매우 복잡하고 마취시간도 길어 합병증의 이병률이 높으며, 합병증이 발생되면 매우 치명적일 수 있어 여러 식도암절제술(Table 1)들 중 개개의 환자에 적합한 합리적인 방법을 선택해야 하는 것이 중요하다고 하겠다.

이러한 이유들로 과거로부터 식도암의 수술성적은 매우 불량하여, 1980년 이전에 발표된 식도암수술의 보고들에 의하면 평균 수술사망률은 33%이었고, 수술 후 5년 생존률은 12%이었다고 하였다<sup>4)</sup>. 그리고 십여 년이 지난 최근의 식도암수술 후 수술사망률도 13% 전후로서 여전히 높게 보고되고 있으며<sup>5)</sup>, 수술 후 5년생존률은 35% 전후로서 타 소화기 암에 비하여 매우 불량한 성적을 보이고 있다<sup>6)</sup>.

한편, 흉부마취학이 발전되기 이전 시기인 1913년 Denk는 동물실험에서 경부와 복부절개를 통한 비개흉적(경열공) 식도절제의 이론적인 가능성을 제기하였으며, 1933년 Turner는 첫 임상 성공례를 보고하였다<sup>7)</sup>. 이후 흉부마취학의 발달과 함께 개흉적 식도절제술이 주로 시행되어 왔는데, 높은 수술사망률로 인하여 비개흉적으로 식도열공을 통한 식도절제술이 다시 시도되게 되었다. 즉, 1960년 Ong 등은 경부식도암에 대하여 경열공 식도절제 후 식도-위문합술을 보고하였고, Le Quesne & Ranger 등도 흉부식도암에 대한 경열공 식도절제 치험례를 보고하였다<sup>7)</sup>. 그리고 1978년 이후 Orringer 등에 의해 본격적으로 시행되어 1999년에는 수술사망률이 4%였으며, 5년생존률이 23%로서 개흉적 식도절제술 후의 성적과 큰 차이가 없었다고 하였다<sup>8)</sup>.

그러나 수술 후 재발 시 림프절 등 국소부위에서 재발되

Table 1. Curative surgical methods for esophageal cancer

Methods for cancer resection	
Endoscopic mucosal resection (EMR)	
Transthoracic esophagectomy (TTH)	
Transhiatal esophagectomy	
Methods for lymph node dissection	
2-field dissection	
3-field dissection	
Methods for esophageal reconstruction	
With stomach	Via posterior mediastinal
colonr	retrosternal(substernal)
jejunum	subcutaneous(antesternal)
etc	intrapleural

Table 2. Surgical indications of THE for esophageal cancer

Curative
1. Some case of superficial(T1) cancer
2. Cervical esophageal cancer
3. Some case of lower esophageal cancer
Palliative
1. Resectable but poor general condition
2. Resectable but far extensive

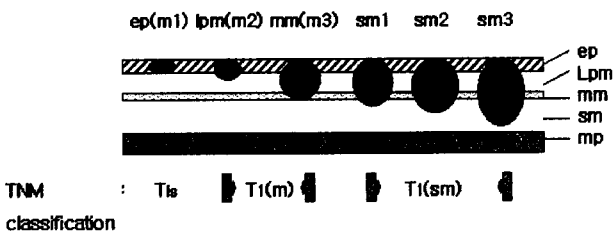
는 경우가 과반수를 넘는다고 알려진<sup>9-11)</sup> 식도암에서는 식도암의 수술 시 흉강내 림프절의 철저한 적출이 특히 중요하다고 하겠다.

그런데 경열공 식도절제술에서는 흉강내 림프절의 적출에 한계가 있어 이 술식을 적용하는 데에는 명백한 기준이 있어야 할 것인데, 일반적으로 받아들여지고 있는 본 술식의 적응으로는 ① 종양의 침윤이 점막(mucosa;m)이나 점막하(submucosa;sm) 조직에만 국한된 표재성 식도암(T1) 중 내시경적 점막절제술의 적응이 되지 않는 경우와 ② 경부식도암에서 흉강내 림프절의 전이가 없다고 판단되나, 흉부식도에 부병변의 존재가 염려되는 경우, 그리고 ③ 흉강내 림프절전이가 인정되지 않는 일부 하흉부 식도암 등에서 근치적 의미의 적응이 될 것이다. 또한 ④ 개흉술의 위험도가 큰 증례로서 비개흉 하에서도 식도절제가 가능하다고 판단되는 경우와 ⑤ 경부 혹은 복부의 림프절전이가 인정되어 개흉절제를 하여도 근치도를 기대하기 어려우며, 연하곤란의 증상이 있는 경우에 고식적인 의미의 적응이 될 수 있을 것이다<sup>8,12-14)</sup>(Table 2).

적응 ①에 대하여 최근의 연구에 의하면 식도암의 침윤이 점막이나 점막하 조직에만 국한되어 있는 표재성(T1) 식도암은 주위 림프절로의 전이빈도가 매우 낮아, 이들의 증례에

**Table 3.** Relationship between the depth of invasion and lymph node metastasis, vascular invasion in superficial esophageal cancer in Japan<sup>16)</sup>

	n(+)(%)	ly(+)(%)	v(+)(%)
m1	0/199 (0.0)	4/381 (1.0)	1/379 (0.3)
m2	5/153 (3.3)	15/231 (6.5)	1/231 (0.4)
m3	28/230 (12.2)	70/303 (23.1)	12/300 (4.3)
sm1	58/219 (26.5)	101/248 (40.7)	32/248 (12.9)
sm2	133/372 (35.8)	209/396 (52.8)	88/397 (22.2)
sm3	260/567 (45.9)	391/581 (67.3)	191/581 (32.9)



ep: epithelium, lpm; lamina propria mucosae, mm : muscularis mucosae, sm; submucosa, mp ; muscularis propria

**Fig. 1.** Subdivision of T stage in superficial esophageal cancer

대하여는 축소수술이 합리적일 것이라고 주장되고 있다. 즉, 식도 초음파내시경(endoscopic ultrasonography; EUS)이 개발됨에 따라 식도의 벽을 9층으로 선명히 구분할 수 있어 식도암의 침윤정도(T stage)를 정확하게 판단할 수 있었으며<sup>15)</sup>, 개흉술로 흉강내 림프절을 적출함으로써 각 T stage에 따른 주위 림프절로의 전이빈도를 검색할 수 있게 되었다. 일본에서는 127개 병원에서 시행한 2,517명의 증례분석 결과<sup>16)</sup>, 점막(m)과 점막하(sm) 조직을 깊이에 따라 각각 3등분(m1, m2, m3, sm1, sm2, sm3)하였을 때(Fig. 1), m1과 m2에서는 주위 림프절로의 전이빈도가 각각 0%와 3.3%인 반면 m3에서는 12.2%로 증가하였으며, sm1에서는 26.5%, sm2에서는 35.8%, 그리고 sm3에서는 45.9%로 높게 검색되었다. 또한 식도벽의 림프관 침윤과 혈관 침윤의 빈도도 침윤도에 비례하여 증가되는 것으로 밝혀졌다(Table 3).

따라서 m3 이상의 침윤도에서는 개흉적 식도절제술이 이상적이라고 하였으며<sup>13,16,17)</sup>, 이러한 개념에 맞춘다면 식도암의 조기검진 작업이 효율적이지 못한 국내에서는 진행된 식도암환자가 대부분이어서, THE의 적용례는 극히 드물 것이다.

**Table 4.** Types of carcinoma of the gastroesophageal junction(GEJ)<sup>18)</sup>

Type I tumors : adenocarcinoma of the distal esophagus, which usually arises from an area with intestinal metaplasia, i.e. Barrett's esophagus, and may infiltrate the GEJ.  
 Type II tumors : True carcinoma of the cardia arising from the epithelium of the GEJ. This entity is also often referred to as 'junctional carcinoma'.  
 Type III tumors : Subcardial gastric carcinoma which infiltrates the GEJ and distal esophagus from below.

한편, m1과 m2 침윤도의 병변에서는 내시경적 점막절제술로도 탁월한 치료효과를 기대할 수 있는데<sup>15)</sup>, 다만 Lugol 액을 도포하였을 때 관찰되는 병변의 수가 많거나 병변이 크고 전주성(circular)인 경우에는 점막절제 후 식도협착이 초래되는 것을 예방하기 위하여 경열공 식도절제술의 적용이 될 것이다.

적응 ②에서 경부식도암의 경우에는 경부식도의 절제 후 유리공장 이식 등에 의한 식도재건도 한 방법이 될 수 있으나, 보고에 의하면 식도암의 병소가 다발성(synchronous esophageal cancer)으로 존재할 가능성이 8~31%<sup>18)</sup>에서 존재하며, 경부식도암의 17.5%<sup>19)</sup>에서는 흉부식도에도 부병변이 존재하였다고 하였는데, 내시경이 통과 못하는 경우에는 사전에 확인이 곤란하며, 또한 종양 안전영역(safety margin)을 충분히 확보하기 위하여 THE가 선호되기도 한다.

적응 ③에서 식도위경계부(EGJ)에 발생하는 선암 중 Type I(Table 4)인 하부식도암에서는 Type II, III와는 달리 흉강내로의 림프절전이도 종종 관찰되는데, 상종격이나 기관분기부하 부위보다는 주로 중, 하종격의 식도주위 림프절로 전이된다고 밝혀져 있어<sup>14,20)</sup>, EUS로 이 부위의 림프절 종대가 관찰되지 않는 증례에서는 THE의 적용이 될 수 있을 것이다.

적응 ④의 개흉술에 위험도가 큰 증례에 대한 설명으로서 DeMeester 등<sup>12)</sup>은 연령이 75세 이상인 경우와 폐기능검사에서 FEV1이 1.25L 이하인 경우, 그리고 심장의 ejection fraction이 40% 이하인 경우 등을 열거하였으며, 적응 ⑤에 대한 이론적 근거로서는 흉부식도암이 과도 진행되어 연하 곤란이 심하고, 흉복부의 림프절에 전이가 의심되나 절제가 가능하다고 판단되는 상황에서, THE로 연하곤란을 해소시키고 병합치료를 하는 것이 단순히 내과적인 치료만을 하는 경우에 비하여 평균 생존기간이 현저히 연장되는 한편, 림프절과 식도암을 근치적으로 절제하여도 3년생존률의 향상은 기대할 수 없다고 하였다.<sup>1,12)</sup>

반대로 금기사항으로는 흉부식도암이 기관이나 기관지 혹

은 대동맥 등에 침윤되어 있는 경우를 들 수 있을 것이다.

한편, 동양과 서양에서의 식도암에는 임상적으로 상이한 점을 발견할 수 있는데, 동양에서의 식도암은 ‘흡연과 음주’와 깊은 관련이 있으며 세포형태에 있어서도 편평상피세포암이거의 대부분을 차지하고 있는 반면<sup>2,3)</sup>, 서양에서는 역류성 식도염과 관련이 깊은 하부식도의 선암이 전체의 약 30~50%를 차지하고 있으며, 그 빈도가 점차 증가하고 있다고 한다<sup>20)</sup>. 그런데 이 Barrett’s esophagus에서 유래되는 선암(Type I)에서는 암세포의 림프절전이 주로 하흉부에 존재하며<sup>21,22)</sup>, 따라서 THE의 적용 가능례가 상대적으로 많을 것인데, 특히 하흉부의 넓은 시야확보가 가능한 경횡격막(transdiaphragmatic) 접근<sup>23)</sup>을 시행한다면 보다 많은 증례에서 적용이 가능할 것이다. 따라서 식도암수술에 있어 동양보다는 서양에서 THE 적용가능례가 훨씬 많을 것이란 것을 쉽게 이해할 수 있다.

## 2. 경결공 식도절제술과 식도의 해부

비개흉적으로 흉부식도의 적출이 가능한 이유는 흉부식도의 해부학적인 특성에서 이해할 수 있다. 흉부식도의 동맥혈은 기관-기관지동맥의 분지와 기관지동맥의 분지, 식도동맥, 그리고 좌 위동맥의 분지로부터 받고 있는데, 이들은 모두 직경이 1mm 정도이며 식도벽에 유입된 후에는 더욱 가늘게 세분된다. 그리고 식도의 적출 시에는 대부분의 동맥이 견인되어 잘려지는데, 잘려진 후에는 수축되어 지혈된다고 생각되고 있다. 따라서 식도를 박리할 때에는 식도벽에서 혈관이 절단되도록 손가락 등(손톱)을 식도에 밀착시켜 진행하는 것이 중요하다.

주변 장기와의 관계를 보면 경부에서는 회귀후두신경과 기관에 밀접해 있어, 이들과의 박리조작시 세심한 주의가 요구된다. 또한 제3 흉추 위치에서는 쇄골하동맥과 총경동맥이 식도와 서로 교차 접근되어 있으며, 기관분기부에서는 기관과 식도가 기관식도근(筋)에 의해 비교적 견고히 결합되어 있고, 대동맥과도 접근되어 있다. 제 5~10 흉추에서는 좌우의 흉막이 접근되어 있으며, 특히 우측 흉막이 식도와 추체 사이를 끼어 들듯이 존재하는데, 큰 출혈을 예방하기 위하여 흉막이 손상되지 않도록 유의하여야 한다.

## 3. 경결공 식도절제술의 수기와 과정

### a) 경부조작

환자의 자세는 양와위에서 어깨 밑에 얇은 침목을 고이고, 두부는 우측을 향하도록 한다. 3영역 림프절 적출이 불필요한 경우의 피부절개는 좌측 흉쇄유돌근의 전연(ant. margin) 중심부에서 흉골병을 향하여 절개한다. 좌측 흉골설골근과 흉골갑상근을 횡절개하고 갑상선의 좌연을 확인한다. 갑상선

과 총경동맥 사이의 내측에서 식도를 확인하며, 식도와 추체 사이를 손가락으로 부드럽게 박리한다. 기관과 식도 사이의 박리는 비교적 용이하나 좌측 회귀 후두신경의 손상을 피하도록 유의하여야 한다.

회귀 후두신경은 특히 식도벽에 밀접하여 주행하는 경우가 많으므로, 식도의 전 주위를 박리하여 견인할 때 회귀 후두신경이 식도와 함께 견인되지 않도록, 식도벽에 가는 실모양의 신경이 없는지 재확인하도록 한다. 회귀 후두신경에 직접 접촉을 피하면서 이 조작의 시행이 가능하다.

종격 내의 조작은 대부분 시야가 확보되지 않은 상황에서 이루어지며, 식도를 실로 걸어 당기면서 우측 인지로 박리해 간다. 이때 반드시 인지 끝을 식도벽에 붙여서 진행하여야 하며, 가장 깊고 최후에 박리되는 부분이 기관분기부 부근인데, 이곳에서는 섬유성 결합조직을 하방으로 밀어내는 조작을 반복하도록 한다. 섬유성 결합조직 내에는 가는 혈관이 포함되어 있으며, 이때 특수 제작된 종격경을 사용하면 박리가 보다 용이하다.

### b) 복부조작

상복부 정중절개로 개복한다. 우선 좌측 간의 삼각인대(triangular lig.)을 절개하고, 분문 주위의 소망을 절개한다. 그리고 분문부에서 식도열공의 근섬유를 노출시키며, 미주신경을 절단하고 복부식도를 실로 건다. 단(短) 위 동정맥 등을 결찰절단하여 상부 위를 유리시킨 후, 식도열공을 통하여 우측 손바닥을 종격동 내로 삽입한다.

식도열공을 확장시키는 방법으로는 ① 식도를 손바닥과 손가락으로 쥐고 그대로 식도열공 내로 넣어 확장시키는 방법, ② 11시 방향으로 수(數) cm 절개하는 방법, ③ 검상돌기하에서 열공을 향하여 직선으로 절개하여 확장시키는 방법, 그리고 ④ 식도열공으로부터 4cm 전방을 약 15cm 길이로 횡절개하는 경횡격막 접근 등이 있다.

종격 내 조작은 환자의 우측에서 오른손의 제1, 2, 3지를 사용하여 식도를 박리해 간다. 분문부를 왼손으로 당기며 손가락 등을 식도벽에 밀착시키고, 식도 내의 L-튜브를 축지해 가며 상부로 박리를 진행해 간다.

기관분기부 부근에서 인지로 식도벽을 따라 하방으로 흘으면 미주신경이나 약간 질긴 결합조직 혹은 혈관이 걸리게 되며, 이들을 식도벽을 따라 가능한 아래로 당겨서 기계로 잡고 결찰절단한다. 좌측 미주신경의 식도분지가 식도에 들어오는 좌측 주기관지 부근의 박리가 조직도 질기며 최후까지 남는 가장 어려운 부분이다. 이때 손가락으로 걸어 쉽게 절단되는 가는 결합조직은 결찰하지 않아도 무방하며, 손가락이 식도벽에 밀착되어 있으면 대혈관이 손상되는 일은 적고, 개흉되지 않으면 종격 내로의 큰 출혈은 예방될 수 있다.

기관분기부 부근에 도달하여 경부에서의 손가락과 접촉되면 식도와 주위 조직간의 바리가 거의 완료된 것으로 생각할 수 있으며, 허부식도와 경부식도를 양손으로 쥐고 상하로 가 법게 당겨 급히 저항이 소실되면 완전히 박리된 것이다.

**c) 식도의 적출**

식도의 적출에는 상방적출이나 하방적출이 모두 가능한데, 저자들은 흉부식도암으로 경부에서 문합하는 경우에 하방적출을 시행한다. 식도의 문합 예정부의 외막근층을 메스로 절단하며, 2층문합을 위하여 근위부 점막이 근층보다 길게 남도록 절단한다. 원위부 식도절단부를 1-0 견사로 관통결찰하고 상단을 실로 묶어 복부로 끌어내리며, 후에 이 실과 재건 장기 상단에 걸은 실을 연결하여 후종격 혹은 흉골하 경로를 통하여 경부로 끌어올릴 수 있도록 한다.

한편, 하인두암이나 경부식도암 등 경부식도를 먼저 절단하기 곤란한 경우에는 복부식도를 절단하고, 복부식도 하단을 실로 묶은 후 흉부식도를 상방으로 적출한다. 즉, 종양의 발생위치에 따라 하방 혹은 상방적출을 하게 된다.

**4) 경열공 식도절제술의 성적**

THE에 의한 수술 사망률은 4~11.1%<sup>3,8,24)</sup>로 국내외에 큰 차이는 없으며, 위중한 합병증으로는 수술 중의 출혈과 기관파열, 그리고 수술 후의 폐렴과 회귀 후두신경의 손상, 부정맥 그리고 문합부전 등을 들 수 있다.

수술 후 5년 생존율은 23~37%<sup>3,8,24)</sup>로 저자들에 따라 약간의 차이는 있는 것으로 보고되어 있다.

**결 론**

경열공 식도암절제술은 일반적으로 고령이며, 폐기종 등 만성적인 폐질환이 빈번하게 동반되어 있고, 또한 영양상태가 불량한 식도암환자에서 간편하며 안전하게 시행할 수 있는 매우 유익한 수술방법이다.

그러나 절제범위가 제한되어 있어 수술의 근치성에 논란이 있을 수 있으므로, 엄격한 적용기준 하에서 시행을 더욱 확대해 나간다면, 향후 식도암의 외과적 치료에 더욱 질적인 향상을 꾀할 수 있을 것으로 생각된다.

**참 고 문 헌**

1. Orringer MB : *Tumors of the esophagus*. In Sabiston DC. *Textbook of surgery*. 15th ed. Philadelphia, W.B. Saunders, 1997;744-58.
2. 임수빈, 박종호, 백희중, 심영목, 조재일. 식도암에서 외과적 요법의 장기성적에 대한 임상적 고찰. *대흉외지* 2001;34:148-55.

3. 박기성, 박창권, 최세영 등. 식도암의 식도열공을 통한 식도절제술과 개흉을 통한 식도절제술의 비교. *대흉외지* 2002;35:296-302.
4. Giuli R, Gignoux M. *Treatment of carcinoma of the esophagus: Retrospective study of 2400 patients*. *Ann Surg* 1980;192:44-52.
5. Muller JM, Erasmi H, Stolzner M, Zicken U, Pichlmaier H. *Surgical therapy of esophageal carcinoma*. *Br J Surg* 1990;77:845-57.
6. Collard JM, Otte JB, Fiasse R, et al. *Skeletonizing en bloc esophagectomy for cancer*. *Ann Surg* 2000;234:25-32.
7. Orringer MB. *Historical aspects and anatomy: The Esophagus*. In: Sabiston DC. *Textbook of surgery*. 15th ed. Philadelphia: W. B. Saunders 1997;702-7.
8. Orringer MB, Marshall B, Iannettoni MD. *Transhiatal esophagectomy: clinical experience and refinements*. *Ann Surg* 1999;230:392-403.
9. Morita M, Kuwano H, Ohno S, Furusawa M, Sugimachi K. *Characteristics and sequence of the recurrent patterns after curative esophagectomy for squamous cell carcinoma*. *Surgery* 1994;116:1-7.
10. Sasaki K, Tanaka O, Wakakuwa R, Maeda C, Hasegawa M, Tanaka S, Muto T. *Surgical therapeutic problems for thoracic esophageal carcinoma with special reference to postoperative recurrent type(in Japanese)*. *Jpn J Surg* 1988;89:1475-8.
11. Law SYK, Fok M, Wong J. *Pattern of recurrence after oesophageal resection for cancer: clinical implications*. *Br J Surg* 1996;83:107-11.
12. DeMeester TR. *Esophageal carcinoma. Current controversies*. *Semin Surg Oncol* 1997;13:217-33.
13. Nabeya K, Hanaoka T, Li s, et al. *What is the ideal treatment for early esophageal cancer?* *Endoscopy* 1993;25:670-1.
14. Clark GWB, Peters JH, Ireland AP, et al. *Nodal metastasis and sites of recurrence after en bloc esophagectomy for adenocarcinoma*. *Ann Thorac Surg* 1994; 58:646-54.
15. Murata Y, Hayashi K, Yoshino K, et al. *Preoperative staging of esophageal carcinoma by ultrasound*. *Asian J Surg* 1994;17:200-7.
16. Nabeya K, Nakata Y. *Extent of resection and lymphadenectomy in early squamous cell esophageal cancer*. *Dis Esoph* 1997;10:159-61.
17. Bonavina L, Ruol A, Ancona E, Peracchia A. *Prognosis of early squamous cell carcinoma of the esophagus after surgical therapy*. *Dis Esoph* 1997;10:162-4.
18. Pesko P, Rakic S, Milicevic M, Bulajic P, Gerzic Z. *Prevalence and clinicopathologic features of multiple squamous cell carcinoma of the esophagus*. *Cancer* 1994;73:2687-90.
19. 鶴丸 昌彦. 식도암과 중복암. *외과치료(일)* 1992;67:401- 7.
20. Pera M, Cameron AJ, Trastada VF, Carpenter HA, Zinsmeister AR. *Increasing incidence of adenocarcinoma of the esophagus and esophagogastric junction*. *Gastroente-*

- rology 1993;104:510-3.
21. Siewert JR, Stein HJ. *Carcinoma of the cardia: Carcinoma of the gastroesophageal junction-classification, pathology and extent of resection.* Dis Esoph 1996;9:173-82.
  22. Nigro JJ, Hagen JA, DeMeester TR, et al. *Prevalence and location of nodal metastasis in distal esophageal adenocarcinoma confined to the wall: implications for therapy.* J Thorac Cardiovasc Surg 1999;117:16-25.
  23. Thirlby RC, Kraemer SJM, Hill LD. *Transdiaphragmatic approach to the posterior mediastinum and thoracic esophagus.* Arch Surg 1993;128:897-902.
  24. Dudhat SB, Shinde SR. *Transhiatal esophagectomy for squamous cell carcinoma of the esophagus.* Dis Esoph 1998;11:226-30.

**=국문초록=**

식도암에 대한 주된 치료법은 외과적 절제로서, 식도암 수술 후의 성적은 불량한 가운데에서도 지난 20여 년 간 지속적으로 개선되어 왔다. 그리고 예후가 불량한 식도암에서의 수술은 근본적으로 보존적인 치료로서의 의미가 커서, 수술에 의한 이병률과 사망률이 낮고 연하기능과 더 나아가서 생존이 장기간 유지될 수 있다면 소기의 성과를 얻었다고 할 수 있을 것이다.

현재 식도암에 대하여 시행되고 있는 식도절제술은 크게 식도열공을 통한 비개흉적 식도절제술과 개흉적 식도절제술로 대별할 수 있으며, 전자의 큰 장점은 수술시간이 단축되어 수술에 의한 이병률과 사망률이 낮으며, 호흡기계에 대한 장해도 적어 입원기간이 단축된다는 점이다. 이 수술의 적응으로는 이론의 여지가 있으나 크게 다발성의 표재성 병변(T1)과 절제가 가능하나 전신상태가 불량하여 개흉술에 위험이 따르는 경우라고 할 수 있을 것이다.

저자들은 식도암환자에 대한 경열공 식도절제술식의 적용기준과 술식, 그리고 성적 등에 관하여 문헌고찰과 함께 기술하였다.

- 중심 단어 : 1. 식도암  
2. 식도암 수술  
3. 경열공 식도절제술