

위분문부 및 식도암 환자에서 경열공 식도절제술

부산대학교 의과대학 외과학교실

정 경 원 · 최 동 휘 · 김 동 현

목적: 현재 위분문부 및 식도암에 대한 근본 치료 원칙은 수술적 치료이며, 이에 대한 방법으로는 기존에는 주로 개흉을 요하는 McKeown술식(transsthoracic esophagectomy, TTE)을 시행하였으나 최근에는 개흉술을 시행하지 않고 경열공을 통한 식도절제술(transhiatal esophagectomy, THE)도 많이 시행하고 있다. 이에 최근 본원에서 시행한 TTE와 THE의 임상 및 병리 결과를 분석하여 봄으로써 기존의 TTE에 대한 THE의 유용성에 대해 고찰해 보고자 한다.

대상 및 방법: 최근 10년간 부산대학교병원에서 식도 및 위분문부암으로 진단 받고 수술적 치료를 받은 52예를 대상으로 후향적으로 자료를 수집, 분석하였다.

결과: 총 52예 중 20예에서 TTE를, 32예에서 THE를 시행하였다. TTE는 중간부식도암 12예, 하부식도암 8예에서 시행되었고, THE는 중간부식도암 7예, 하부식도암 15예, 위분문부암 10예에서 시행되었다. TTE 후 식도대체장기로는 17예에서 위를, 3예에서 대장을 사용했으며, THE에서는 29예에서 위를, 3예에서 대장을 사용하였다. 술 후 합병증은 TTE를 시행한 13예(폐렴, 흉수 등 호흡기계 합병증 5예, 문합부유출 3예, 간병증 2예, 창상감염 1예, 패혈증 1예)에서, THE를 시행한 19예(문합부혈착 13예, 흉수 3예, 문합부유출 1예, 창상감염 1예, 회귀후두신경마비 1예)에서 발생했다. 술 후 치료기간 동안 사망한 예는 TTE에서 1예 있었다. 수술 후 입원기간은 TTE에서 평균 25.6일, THE에서 20.6일이었다.

결론: THE가 수술 이환율(morbidity)과 사망률(mortality)이 낮고 술식이 간편하여 시행하기가 용이하여 기존의 개흉을 통한 TTE 술식과 비교했을 때 식도절제를 요하는 대부분의 암환자들에게 유용한 술식이라 하겠다.

중심 단어: 위분문부 및 식도암, 경열공식도절제술, 경흉강식도절제술

서 론

최근 암의 조기발견을 목적으로 상부 위장관 내시경의

시행이 증가함에 따라 식도암의 발견 또한 증가하고 있으며 그로 인해 식도암의 절제율도 증가하고 있다. 현재 식도암에 대한 근본 치료 원칙은 수술적 치료이며, 수술적 방법의 발전, 마취의 발달, 술 후 보조요법의 개발 등으로 식도암 절제술의 결과는 많은 발전을 하고 있다.

과거의 식도절제술은 20% 이상의 수술 사망률과 5년 생존율 4%의 지극히 불량한 예후로 수술에 대한 인식 자체가 좋지 않았다.(1) 그렇지만 한편으로는 주 증상인 연하곤란을 해결하고 장기 생존의 가능성을 위해서 보다 적극적인 수술적 치료를 하고자 하는 노력이 계속되었다.

식도암의 근치적 절제를 기대할 수 있는 수술적 방법에는 크게 개흉을 통한 경흉강식도절제술(transsthoracic esophagectomy, TTE)과, 식도 열공을 통한 경열공식도절제술(transhiatal esophagectomy, THE) 두 가지가 있다.

TTE는 직접 눈으로 보면서 수술을 시행하기 때문에 완전한 림프절제술이 가능하고 종양과 조직의 완전한 절제 및 암의 정확한 병기를 결정할 수 있어 대부분의 외과 의사들은 아직까지 이 수술접근법을 사용한다. 그러나 이 방법에는 몇 가지 단점들이 있다. 전신상태가 좋지 않은 환자에서 흉부 및 복부 수술을 병행하였을 경우 술 후 절개부위 통증이 심하고 심호흡이 어렵기 때문에 호흡부전이 발생할 수 있으며 이로 인해 장기간의 기계호흡이 필요하거나 종종 사망할 수 있다. 흉강 내 식도 문합부위의 파열 또한 종격동염과 패혈증을 일으켜 치명적일 수 있다. 또 흉강 내 식도 문합의 다른 단점은 문합부 재발 또는 문합부 상부의 역류성 식도염 때문에 연하곤란 증상의 해소가 힘들 수도 있다는 것이다.

이에 비해서 THE는 흉부절개를 하지 않아 수술 시 발생하는 생리학적 손상을 최소화할 수 있고, 식도문합을 흉강 내에서 하지 않아 경부에 누출이 발생되어도 쉽게 치료할 수 있고 종격동염이나 치명적 합병증이 드물며, 흉강이나 복강 내에 위장 문합선이 없고, 경부 위-식도 문합 후 임상적으로 심각한 위식도 역류가 발생하지 않는다는 장점을 갖는다.

하지만 아직 이 두 술식에 대한 선택에 있어서는 논쟁이 계속되고 있다.

이에 최근 부산대학교병원에서 식도 및 위분문부암으로 진단되어 TTE와 THE를 시술받은 환자의 결과를 분석하여,

책임저자 : 정경원, 부산광역시 서구 아미동 1가 10번지
부산대학교병원 외과외국, 602-739
Tel: 051-240-7238, Fax: 051-247-1365
E-mail: jake98@daum.net

접수일 : 2004년 9월 8일, 게재승인일 : 2004년 11월 23일
이 논문의 요지는 2004년 춘계 학술대회에서 포스터 발표하였음.

두 술식의 유용성에 대해 알아보하고자 본 연구를 시행하였다.

방 법

본 연구는 1993년 3월부터 2003년 2월까지 만 10년간 부산대학교 병원 외과에서 식도 및 위분문부암으로 진단 받고 수술적 치료를 받은 52예를 대상으로 하였다. 병록지와 외래 추적관찰결과를 통하여 후향적으로 자료를 수집, 분석하였다. 수술은 한 사람의 외과외에 의해 시술되었다.

TTE는 삼영역접근(three stage operation)에 의한 McKewon 술식을 사용하였다. 환자를 좌측위로 하고, 우측 제5번 혹은 제 6번 늑간근을 절개하여 흉강을 열었다. 직접 시야에서 암과 국소 림프절을 포함한 식도를 경부까지 박리한 후 원위부는 횡격막 근처에서 근위부는 기정맥에서 각각 절단, 절제하고 흉관을 삽입한 후 흉강을 봉합하였다. 그 다음

환자를 양와위로 하고 정중개복에 의해 위장 및 대장 등을 이용하여 대체될 식도를 만든 후, 경부절개를 통해 경부식도와 문합하였다.

THE는 Orringer의 방법을 변형하여 사용하였다. 경부와 복부에 절개를 넣고 상하로 식도를 당기면서 시야를 확보하여, 림프선을 포함한 식도를 주위조직으로부터 분리한 후 남은 부위의 식도 제거 시 stripper를 사용하였다(Fig. 1A, B). 식도를 절제한 후(Fig. 2) 주로 위관을 올려 식도를 재건하였으며(Fig. 1C, D), 식도 대용으로 위를 사용하기가 어려울 때는 대장을 이용하여 재건하였다. 식도와 식도대용장기와의 문합은 자동봉합기(25 mm-sized EEA stapler)를 사용하여 문합하거나 4-0견사(silk)를 이용한 단속 봉합으로 수기 문합하였으며 모든 예를 경부에서 시행하였다(Fig. 3). THE 술식을 시술하면서 종격동 내의 해부학적 구조가 불확실하거나 주위조직과의 유착이 있을 때 식도열공으로 복

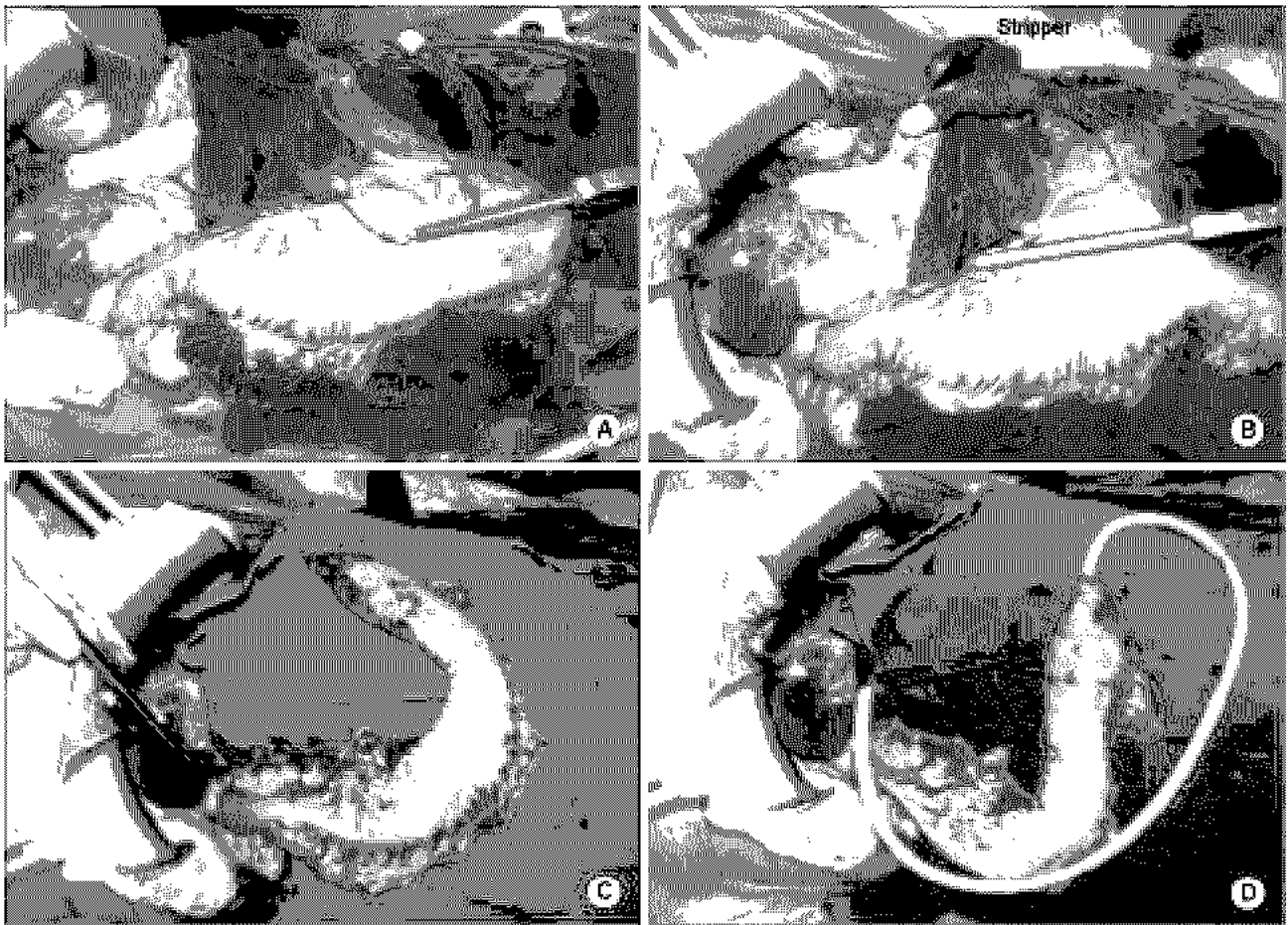


Fig. 1. Transhiatal esophageal dissection and esophageal reconstruction with stomach. (A) We dissected esophagus and local lymph nodes using a stripper to reduce the chance of injury to adjacent structures. (B) Partial proximal gastrectomy and esophageal reconstruction is performed with GIA stapler. (C) The oversewn staple suture line where the cardia was divided is shown. (D) Rubber drain was sutured at the proximal site of the mobilized stomach to manipulate gently through the diaphragmatic hiatus and into the posterior mediastinum in the original esophageal bed.

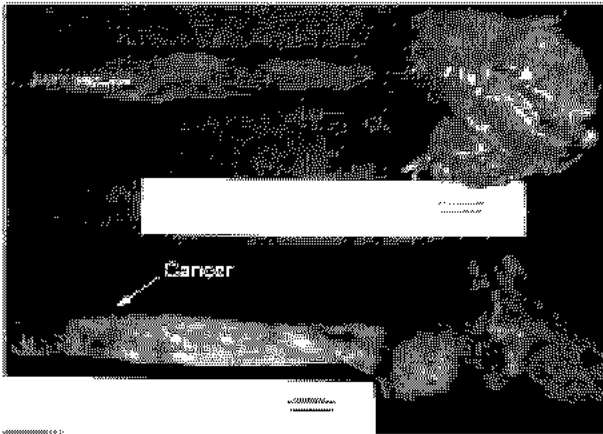


Fig. 2. Esophagus resected by THE.

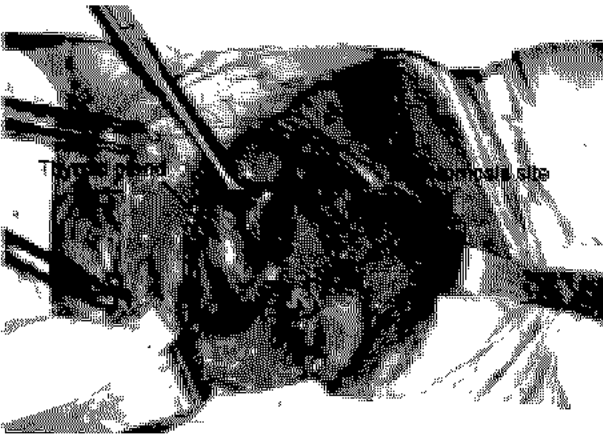


Fig. 3. Anastomosis site in the neck.

강경을 넣고 복강경을 통한 시야에서 식도를 박리하고 절제하였다.

수술방식의 적용은 THE술식을 원칙으로 하되 THE술식으로 완전한 절제를 기대하기 어려울 때 TTE술식을 적용시켰다. 그러나 이러한 기준에는 환자 및 보호자의 선택이 반영되었다.

통계처리는 window용 SPSS (ver. 10.0)를 이용하였으며 생존율은 Kaplan-Meier method에 의해 구했다. P-value는 0.05 이하인 경우에 통계학적 유의성이 있는 것으로 판정하였다.

결 과

1) 성별 및 연령 분포

대상이 된 위분문부 및 식도암 환자 52예 중 남자는 49명, 여자는 3명이었다(Table 1). 평균연령은 56.8+11.0세이었고 분포는 최저 28세에서 최고 75세까지였다(Table 1). TTE를

Table 1. Age & sex distribution

Age	Male (%)	Female (%)	Total (%)
20~29	1 (1.9)	1 (1.9)	2 (3.8)
30~39	2 (3.8)	0	2 (3.8)
40~49	8 (15.4)	0	8 (15.4)
50~59	18 (34.6)	1 (1.9)	19 (36.5)
60~69	15 (28.8)	0	15 (28.8)
70~79	5 (9.6)	1 (1.9)	6 (11.5)
Total	49 (94.2)	3 (5.8)	52 (100)

Table 2. Patient characteristics between TTE and THE

	TTE (n=20)	THE (n=32)	P-value
Age (years)	57.5+10.9*	56.3+11.3*	NS [†]
Male (%)	19 (95.0)	30 (93.8)	
Female (%)	1 (5.0)	2 (6.2)	

*Data are shown as mean+standard deviation; [†] NS = not significant.

시행한 20예의 평균 연령은 57.5+10.9세였으며, 남자 19예, 여자 1예였다. THE는 32예에서 시행되었으며 56.3+11.3세의 평균연령을 보였고, 남자 30예, 여자 2예가 있었다. 두 군 사이에 통계학적 차이는 없었다(Table 2).

2) 종양의 위치에 따른 분류

병변 위치별 분포를 보면, TTE군은 중부식도 12예(60%), 하부식도 8예(40%)였으며 하부식도 중 2예는 위분문부를 동시에 침범한 예였다. THE군에서는 중부식도(Fig. 2) 7예(21.9%), 하부식도 15예(46.9%), 위분문부 10예(31.2%)로, THE가 TTE에 비해서 하부식도 및 분문부 암에 주로 시행되었음을 볼 수 있으나 통계학적으로 두 군 간에 유의한 차이는 없었다(Table 3).

3) 임상·병리학적 비교

조직학적 분류상 TTE군에서는 편평상피세포암이 18예(90.0%), 선암이 1예(5%), 기저양세포암이 1예(5%)이었으며, THE군에서는 편평상피세포암이 21예(65.7%), 선암이 8예(25.7%), 그리고 특이하게 소세포암, 방추세포암, 점액세포암이 각각 1예(3.1%)씩 나왔다.

병기별 분류를 보면 TTE군에서는 IIa병기가 5예(25.0%), IIb병기가 2예(10.0%), III병기가 12예(60.0%), 그리고 IV병기가 1예(5.0%)였고, THE군에서는 I병기가 5예(15.6%), IIa병기가 11예(34.3%), IIb병기가 4예(12.5%), 그리고 III병기

가 12예(37.5%)로 두 군 간에는 유의한 차이는 없었다.

TTE에 의해 절제된 식도암의 크기는 평균 15.4+10.7 cm² 인 반면, THE에서 17.75+17.72 cm²로 다소 크게 나타났다. 또한 제거된 림프절 개수를 비교했을 때, TTE군에서 평균 15개의 림프절이 절제되어 그 중 평균 2.8개의 전이를, THE군에서 14개 중 평균 3.5개의 전이를 보였으나 두 군간의 통계학적 유의성은 없었다(Table 3).

4) 식도 재건 경로와 이용한 장기

식도재건에 이용된 장기를 보면, TTE군의 경우 위를 사용한 경우가 17예(85.0%), 대장을 사용한 경우가 3예(15.0%)였으며, THE군의 경우 위를 사용한 경우가 29예(90.6%), 대장을 사용한 경우가 3예(9.4%)이었다. 식도 재건의 경로는 TTE군에서는 모두 흉골하경로(retrosternal route)로, THE군에서는 모두 후종격동경로(posterior mediastinal route)로 이루어졌다(Table 4).

5) 술 중 및 술 후 결과 비교

TTE군이 평균 558.0+123.1분간 수술하는 동안 평균

1825.0+973.8 ml의 출혈량을 보인 반면, THE군에서는 평균 451.7+83.9분 동안 평균 1459.4+355.5 ml의 출혈이 있었다. 수술 중에 TTE군에서는 평균 3.9+2.5 unit의 수혈이 필요했던 반면, THE군에서는 평균 2.6+0.9 unit의 수혈이 필요했다. 두 군 사이에서 수술시간이나 출혈량에는 통계적으로 유의한 차이가 없었으나 수혈 양에는 통계적으로 유의한 차이가 있었다(P=0.011).

수술 후 TTE를 받은 환자는 평균 5.1+1.8일의 중환자실 치료를 포함하여 평균 25.6+5.3일의 입원 치료를 받았으며, THE를 받은 환자는 평균 0.4+0.8일의 중환자실 치료를 포함하여 평균 20.6+5.3일 동안 입원해 있었다. 입원 기간 중 사망한 예는 TTE군에서 문합부위 누출로 인한 종격동염이 악화되어 패혈증으로 사망한 1예로서 5%의 병원사망률을 보였다. 중환자실 치료기간, 재원기간 및 병원사망률의 비교에서 통계학적 유의성은 없었다(Table 5).

6) 술 후 합병증

술 후 합병증을 크게 호흡기계 합병증과 비호흡기계 합병증으로 나누어 비교하였으며 한 환자에게 두 가지 이상의 합병증이 발생했던 경우도 감안하여 합병증의 발생 건수로 셈하여 분석하였다.

각각의 합병증의 빈도를 살펴보면, 호흡기계 합병증으로

Table 3. Clinico-pathological data between TTE and THE

	TTE (n=20) (%)	THE (n=32) (%)	P-value
Location of tumor			NS*
Middle	12 (60.0)	7 (21.9)	
Lower	6 (30.0)	15 (46.9)	
Cardia [†]	2 (10.0)	10 (31.2)	
Pathologic type			NS
Squamous cell carcinoma	18 (90.0)	21 (65.7)	
Adenocarcinoma	1 (5.0)	8 (25.0)	
Small cell carcinoma	0 (0.0)	1 (3.1)	
Basaloid cell carcinoma	1 (5.0)	0 (0.0)	
Spindle cell carcinoma	0 (0.0)	1 (3.1)	
Mucinous cell carcinoma	0 (0.0)	1 (3.1)	
Stage (AJCC [‡] cancer staging)			NS
Stage I	0 (0.0)	5 (15.6)	
Stage IIa	5 (25.0)	11 (34.3)	
Stage IIb	2 (10.0)	4 (12.5)	
Stage III	12 (60.0)	12 (37.5)	
Stage IV	1 (5.0)	0 (0.0)	
Tumor size (cm ²) [§]	15.41+10.67	17.95+17.72	NS
No. of dissected lymph node	15+7	14+7	NS
No. of metastatic lymph node	2.80+2.69	3.53+6.16	NS

*NS = not significant; [†] All cases had a concomitant invasion to the lower esophagus; [‡] American Joint Committee on Cancer; [§] Tumor size (cm²)=length (cm)×width (cm); ^{||} Data are shown as mean± standard deviation.

Table 4. Esophageal reconstruction

	TTE (n=20)	THE (n=32)
Reconstruction organ		
Stomach (%)	17 (85.0)	29 (90.6)
Colon (%)	3 (15.0)	3 (9.4)
Reconstruction route		
Retrosternal (%)	32 (100.0)	0 (0.0)
Posterior mediastinal (%)	0 (0.0)	20 (100.0)

Table 5. Intraoperative and postoperative data between TTE and THE

	TTE (n=20)	THE (n=32)	P-value
Intraoperative			
Operation time (min)	558.0+123.1	451.7+83.9	NS*
Estimated blood loss (ml)	1825.0+973.8	1459.4+355.5	NS
Transfusion (unit)	3.9+2.5	2.6+0.9	P<0.05
Postoperative			
Hospital stay (day)	25.6+5.3	20.6+5.3	NS
ICU stay (day)	5.1+1.8	0.4+0.8	NS
Hospital mortality (%)	5	0	NS

*NS = not significant.

Table 6. Postoperative complications between TTE and THE

	TTE (n=20) No.(%)	THE (n=32) No.(%)
Respiratory complication		
Pneumonia	5 (25.0)	3 (9.4)
Pleural effusion	0 (0.0)	4 (12.5)
Nonrespiratory complication		
Anastomosis leakage	3 (15.0)	1 (3.1)
Temporary anastomosis stenosis	4 (20.0)	13 (40.6)
Recurrent laryngeal nerve palsy	0 (0.0)	1 (3.1)
Others	2 (10.0)	1 (3.1)
Sepsis	1 (5.0)*	0 (0.0)
Total	15	23

*The patient resulted in death during postoperative care.

Table 7. Survival after TTE and THE

	TTE (n=20)	THE (n=32)
Mean survival (month)	23.6+3.8	34.1+5.5
1-YSR (%)	75	69
2-YSR (%)	35	44
5-YSR (%)	10	28

TTE군에서는 5건에서 폐렴이 발생하였는데 이는 전체 합병증 총 15건 중 33.3%에 해당되는 것이었다. THE군에서는 폐렴 3건(13.0%), 흉수 4건(14.4%)으로 총 7건의 호흡기계 합병증을 보여 THE군의 전체 합병증 총 23건 중 30.4%를 차지하였다. 여기에서 흉수는 TTE에서는 모든 환자가 흉관을 삽입하는 점을 감안하여 THE군에서는 수술 시행 후 수술 후 치료기간 중 흉관삽입을 요할 만큼의 흉수를 보였던 경우를 수술 후 합병증으로 포함시켰다.

비호흡기계합병증으로는 TTE군에서는 문합부위유출이 3건으로 전체 합병증의 20.0%에 해당되었고 일시적인 문합부위협착이 4건으로 26.7%, 창상감염 등의 기타 합병증이 2건으로 13.3%의 빈도를 보였다. 이에 비해 THE군에서는 문합부위유출이 1건으로 전체 합병증 중 4.3%, 일시적인 문합부위협착이 13건으로 56.5%, 회귀후두신경마비가 1건으로 4.3%, 기타 합병증이 1건으로 4.3%를 보였다(Table 6).

7) 생존기간 및 생존율

Kaplan-Meier method에 의해 구한 TTE군의 평균 생존기간은 23.6+3.8개월, 1년, 2년, 5년 생존율은 각각 75%, 35%, 10%였고, THE군의 평균 생존기간은 34.1+5.5개월, 1년, 2년, 5년 생존율은 각각 69%, 44%, 28%로, 1년 생존율을 제외하고 THE에서 더 나은 생존기간 및 생존율을 보였다. 하

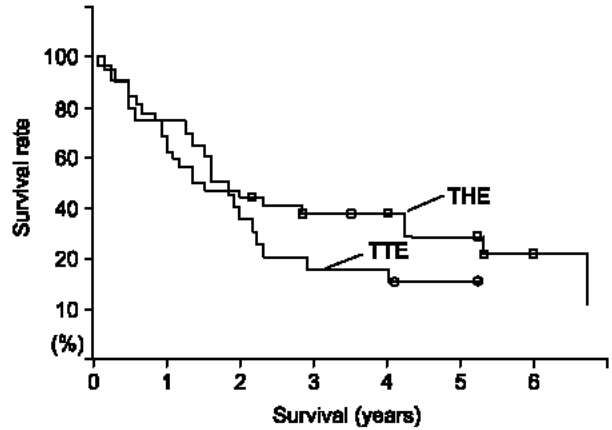


Fig. 4. Overall survival curves of patients undergoing TTE versus THE (Kaplan-Meier method, P-value: 0.2558).

지만 두 군 간의 비교에서 통계학적 유의성은 찾을 수 없었다(Table 7, Fig. 4).

고 찰

식도암의 이상적인 치료는 주증상인 연하곤란을 없애줌과 동시에 이환율과 사망률을 최소한으로 하면서, 장기적으로 기능성과 생존율을 최대한으로 유지하는 데 있다고 하겠다. 이에 대해 Orringer (2)는 연하곤란의 해결, 수술 사망률의 10% 이하 유지, 수술 후 2주내 퇴원, 그리고 술 후 합병증의 감소와 같은 식도암 수술의 4가지 원칙을 제시하기도 했다. 지난 수십 년 동안 식도암 절제술에 있어 여러 방법이 행해져 왔는데 초기에는 이환율과 사망률이 높았지만, 최근 20년 동안에는 이상적인 수준으로 점점 감소하고 있는 추세에 있다.

1946년 복부와 우측 흉부를 통한 식도암 절제술이 Lewis (3)에 의해 처음 기술된 이래로 오늘날까지, 이환율과 사망률은 낮추면서 식도암은 근치적으로 절제할 수 있는 방법에 대한 여러 가지 의견이 제시되었다. 그럼에도 불구하고 대부분의 식도암은 진단 시점에 주위 림프절이 이미 전이된 상태이므로 장기 생존율이 아직도 현저히 낮은 것으로 알려져 있다. 그래서 이를 해결하기 위하여 전이된 림프절 확장 및 근치적 식도절제를 포함하는 광범위한 식도절제술을 시행하고 있다.

식도암의 근치적 절제 시 절제 범위는 종양의 육안적 경계에서 상부로는 10 cm 그리고 하부로는 5 cm 이상의 길이를 두고 절제하는 것으로서,(4) 이러한 노력은 국소재발의 위험을 줄이기 위해서이다. 본 연구에서는 병리 자료 일부에서 절제연의 종양 유무만을 기록하고 절제 거리의 기술이 빠져 있어 두 군 간 비교를 할 수 없었다. 림프절에 대한 처리는 종격동 내의 림프절 청소술 및 복강 내에서 상부위의 일부를 절제(좌위 동맥의 상부 4지까지 포함)함으로써

시행할 수 있는 복강 내 복강동맥(Celiac axis) 주위, 종간동맥 주위, 그리고 대동맥주위 림프절 청소술로 림프절 전이나 재발을 줄인다. 최근 일본에서는 중간부 및 하부식도암에서 경부림프절의 전이가 약 5~15%까지 있으므로 양측 경부림프절 청소술을 동시에 시행하고 있다. 즉 최소한 종격동 림프절 및 복강 내 림프절 청소술을 시행하고, 절제연을 충분히 얻기 위해서는 소위 McKewon(5) 술식(three-stage operation, transthoracic esophagectomy)이 근치적 수술이라 할 수 있겠다.

이러한 McKewon 술식은 근치적 목적으로 합당한 술식으로 특히 절제연을 충분히 얻음으로써 점막하 침윤으로 인한 문합부 재발이 적을 수 있고, 경부에서 문합하기 때문에, 흉곽내 문합 후에 누출의 합병증이 발생 시 초래할 수 있는 높은 사망률과 흉곽 내 문합 시 이차적인 역류성 식도염의 높은 빈도를 줄일 수 있다. Altorki와 Skinner(6)는 이러한 술식을 standard en bloc esophagectomy라고 명명하여 근치적인 술식이라고 하였다. 본 연구에서도 광범위한 림프절 절제를 요하는 높은 병기의 환자들에게는 대개 개흉에 의해 암과 국소림프절을 포함한 흉부식도 및 경부 식도를 박리, 절제하는 TTE 술식을 적용하였으나 THE군과의 림프절 절제의 비교에서 통계학적 차이를 보이지는 않았다. 술식을 결정함에 있어서 보호자 및 환자의 의견이 반영되어 절대적인 기준이 적용되지는 않았을 뿐 아니라, 본 연구에서는 식도암과 위분문부암을 동시에 대상으로 삼았기 때문에 모든 예에서 일률적인 림프절 청소술이 적용되지 않아 비교에 한계가 있었다.

1936년 Tuner에 의해 처음 기술된 THE 술식은 1970년대 후반 개흉을 피함으로써 술 후 이환을 및 사망률을 줄일 수 있다는 배경으로 Orringer와 Sloan(7)에 의해 대중화가 되었다.

THE 술식 초기에는 둔한 박리에 의한 출혈이 문제시되었으나 Orringer 등(3)은 경험이 축적됨에 따라 출혈에 대한 염려는 점점 사라지고 있다고 했으며, 또한 수혈량에 있어서도 초기에는 2 units가 필요했으나 1/2로 줄일 수 있었다는 보고도 있다. 여러 보고에 의하면 출혈 빈도는 1.3~3.0% 정도이며 위장 가동화(mobilization) 시 식도열공을 통해 가능한 한 직접 주사하면서 식도주변조직을 결찰함으로써 출혈성 경향을 줄일 수 있다고 한다. 본 연구에서도 저자들은 식도 열공을 통해 가능한 충분하게 시야 확보를 하면서 식도를 박리 했으며 종격동 내의 해부학적 구조가 불확실하거나 주위조직과의 유착이 심할 때에는 식도열공을 통해 복강경을 넣고 복강경을 통한 직시하에서 식도를 박리, 절제하기도 했다. 그 결과 THE를 시행한 술식에서 치명적인 출혈을 한 예는 없었으며 술 중 평균 2.6 units 정도의 수혈로 수술을 무리 없이 마칠 수 있었다. 또한 stripper를 식도 제거 시 많이 이용하였는데 출혈 및 주위장기손상을 줄일 수 있는 좋은 수단으로 고려해볼 만하겠다.

흉곽 내에서 문합을 시행할 때에는 짧은 절제 길이 때문에 국소재발 위험이 있고, 40~60%의 역류도 역류 등이 초래되어 술 후 식도 협착의 위험이 있을 수 있다고 알려져 있어 수술 시 문합은 모든 예에서 경부에서 시행하였다.

식도재건을 위해 TTE술식에서는 모든 예에서 흉골하경로로, THE술식에서는 후종격동으로 위를 이용한 재건을 시행하였는데, 이전에 위수술을 받았던 병력이 있던지, 위분문부암이 동반되는 등의 이유로 각 3예에서는 대장을 이용하기도 했다. 식도재건을 위해 위를 이용 시 장점은 수술 시간이 적게 걸리고 생리학적이며, 문합부위가 하나이므로 누출의 위험이 적고, 혈류량이 많아 문합부 괴사에 의한 누출 빈도가 대장을 이용할 때 보다는 월등히 좋은 점을 들 수 있다. 간혹 공장을 이용한다고 하나, 충분한 길이를 얻을 수 없으므로, 많은 이용을 하지 않고 있다. 식도재건 경로에도 여러 가지 의견이 제시되고 있는데, 후종격동로를 선호하는 이들은 목과 배 사이의 최단 거리이고, 가장 생리학적인 위치라는 점을 강조한다. 또한 술 후 식도 협착 등의 이유로 수술 후 내시경 및 확장술을 시행 시에 흉골하경로보다는 시술이 쉽다고 한다. 그러나 후종격동에 위치할 시에는 이용된 위나 대장에 암이 재발할 수 있어 수술 후 경구 투여가 어려울 수 있으나, 흉골하로를 이용할 시에는 재발 시 먹는 문제에는 별 위험이 없고, 수술 후 방사선 치료에 폐 및 이용된 대체 장기에 방사선 조사 위험이 적다는 이점을 내세워 대부분의 일본 외과 의사들은 흉골하경로를 선호한다.

Orringer 등(3)과 Rodney 등(8)은 기존의 개흉을 요하는 술식보다 THE술식에서 수술시간과 재원기간에서 유리하다고 보고했다. 본 연구에서도 TTE군에 비해 THE군에서 평균 수술 시간이 106.3분 더 짧은 것으로 나타났으며, 중환자실 치료 기간에서 4.7일, 재원기간에서 역시 5일로 짧았지만 이러한 비교에서 두 군 간에 통계학적으로 유의한 차이는 없었다. 또한 TTE술식을 시행 시 수술술기를 시술하는 시간 외에 THE술식과 달리 체위변화나 흉관 삽입 등의 시간이 포함되었던 점, TTE술식을 시행한 환자들은 개흉으로 인한 심폐기능의 집중관찰을 위해 대개 중환자실을 경유하게 되는 기존의 치료관행을 고려한다면 좀 더 세밀한 기준에 의한 비교가 있어야 할 것으로 생각한다.

술 후 합병증을 크게 호흡기계 합병증과 비호흡기계 합병증으로 나누었는데 그 이유는 다수의 보고(9,10)에서 호흡기계 합병증이 병원 사망률과 비례적으로 밀접한 관련이 있다고 주장하고 있기 때문이다. 본 연구에서 호흡기계 합병증은 TTE군에서 호흡기계 합병증이 5예로 TTE술식을 받은 환자의 25%에서 발생한 반면 THE군에서는 7예로 21.9%에서 발생해 TTE군에서 다소 높은 발생률을 보였으나 통계학적으로 유의한 차이는 없었다. Wong 등(11)은 두 술식간의 호흡기계 합병증의 비교에서 흉수, 무기폐 등의 폐합병증은 오히려 THE술식에서 더 높다고 보고하였는데, 본 연구

에서는 병록지 기록을 토대로 결과를 얻었기 때문에 호흡기계 합병증에 대한 일관된 기준 없이 담당의의 기록에 의존하여 합병증의 예를 선택하여 주관적일 수 있고, 다른 연구의 예처럼 호흡기계 합병증이 폐렴(초기, 후기), 무기폐, 흉수, 농흉 등으로 좀 더 세분화되지 않아 정확한 비교가 어려웠다.

식도-위 문합부 누출도 식도암 수술 후 가장 심각한 합병증 중 하나라 할 수 있다. Chassin 등(12)의 보고에 의하면 평균 10%의 문합부 누출이 보고되었으며 사망 환자의 약 반수가 누출에 의한 합병증 때문이라고 하였다. Postlethwait 등(13)은 13%의 누출을 보고하면서 이 누출환자의 50%가 사망하였다고 보고하였다. 또한 Fergusson 등(14)에 의하면 누출에는 종격동염, 농흉이 수반될 수 있고 이에 따른 사망률은 10~30%에 이른다고 한다. 본 연구에서는 TTE군에서 3예(15%), THE군에서 1예(3.1%)로 TTE군에서 높은 이환율을 보였으며 그 중 1예에서는 종격동염으로 파급되어 결국 폐혈증으로 사망하였다.

식도협착도 TTE군에 비해 THE군에서 많았으나 이는 대부분 일시적인 것으로 내시경을 통한 풍선 확장술 등의 보존적 치료에 대부분 호전을 보였는데, Orringer 등(3)의 보고에 의하면 풍선 확장술 후 이 합병증은 4%까지 줄일 수 있다고 하였다.

성대마비 역시 술 후 빈번히 올 수 있는 합병증이나 수개월 내에 회복된다고 한다.(15,16) 본 연구에서는 THE군에서 1예 있었고 수 주 후에 회복되었다.

식도 내에 국한된 병변인 경우 광범위절제술의 성적은 35%내외의 5년 생존율이 보고되고 있다. Akiyama 등(5)의 보고에 의하면, 광범위절제술을 병행하여 시행한 결과 34.65%의 5년 생존율을 보고하기도 했다. 본 연구에서는 TTE군의 평균 생존기간은 23.6개월 THE군은 34.1개월로 THE군이 평균 10.5개월 더 생존한 것으로 나타났다. 생존율의 비교에서는 1년 생존율을 제외하고 THE에서 더 나은 생존율을 보여 위분문부 및 식도암 환자들에게서 THE 술식이 TTE 술식에 비해 유용한 술식으로 사료되지만 두 군간의 비교에서 통계학적 유의성은 찾을 수 없었다. 대상으로 한 환자수가 적은 관계로 병기별 생존율을 구하지 않았으며 앞서 언급된 생존율 비교에 TTE 술식이 THE술식에 비해 보다 진행된 병기의 예들에서 시행된 점 등이 고려되어야 할 것이다.

결 론

식도 및 위분문부암 환자에게 시술된 TTE와 THE의 비교에서 광범위 림프절(Dissected lymph nodes) 개수 및 술 후 이환율(morbidity)과 술 후 사망률(mortality) 등에 차이가 없음을 알 수 있었다. THE가 술식이 간편하며 술 후 수혈량이 적은 점을 고려한다면 환자의 전신 상태, 동반 질환의 병력

등에 따라 기존의 TTE 술식과 함께 THE 술식을 적절하게 적용시킨다면 위분문부 및 식도암의 수술적 치료에 도움이 되리라 생각한다.

본 연구에서는 대상으로 한 증례 수가 적어 두 군간의 병리학적 병기 설정이 동일하게 이루어지지 않았으며, 그로 인해 각 병기에 따른 비교는 이루어지지 않았다. 향후 더 많은 예들이 모여 두 군간의 술 후 단기 및 장기 합병증, 사망률, 장기 생존율 등의 여러 인자에 대해 세밀한 조사와 분석이 이루어진다면 좀 더 의미 있는 결과를 얻을 것이다.

REFERENCES

1. Earlam R, Cunha-Melo JR. Esophageal squamous cell carcinoma. I: A critical review of surgery. *Br J Surg* 1980;67:381-390.
2. Orringer MB. Transthoracic versus transhiatal esophagectomy: What difference does it make? *Ann Thorac Surg* 1987;44:116-118.
3. Lewis I. The surgical treatment of carcinoma of the esophagus, with special reference to a new operation for growths of the middle third. *Br J Surg* 1978;76:643-654.
4. Akiyama H, Tsumaru M, Kwanura T. Principles of surgical treatment for carcinoma of the esophagus; analysis of lymph node involvement. *Ann Surg* 1981;194:438-445.
5. McKewon KC. The surgical treatment of carcinoma of the esophagus. *J R Col Surg Edin* 1985;30:1-8.
6. Altorki NK, Skinner DB. En bloc esophagectomy; the first 100 patient. *Hepato-gastroenterol* 1990;37:360-363.
7. Orringer MB, Sloan H. Esophagectomy without thoracotomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1978;76:643-654.
8. Rodney FP, John TV, Brian LF. Relationships between operative approaches and outcomes in esophageal cancer. *Am J Surg* 1998;175:422-425.
9. Jan BF, Hurscher MD, Jan GP. Transthoracic versus transhiatal resection for carcinoma of the esophagus: A meta-analysis. *Ann Thorac Surg* 2001;72:306-313.
10. Rindani R, Martin CJ, Cox MR. Transthoracic versus Ivor-Lewis esophagectomy: Is there a difference? *Aust N Z Surg* 1999;69:187-194.
11. Manson Fok, King F Siu, John Wong. A comparison of transhiatal and transthoracic resection for carcinoma of the thoracic esophagus. *Am J Surg* 1989;158:414.
12. Chassin J. Esophagectomy: Date favoring end to end anastomosis. *Ann Surg* 1978;188:22.
13. Hopking R, Alexander J, Postlewait RW. Stapled esophageal anastomosis. *Am J Surg* 1984;147:283.
14. Ferguson MK, Skinner DB. Carcinoma of the esophagus and cardia. In: Zuidema GD, ed. *Shackelford's surgery of the alimentary tract*. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders, 1996;3305-3348.

15. Iannettoni MD, Whyte RI, Orringer MB. Catastrophic complications of the cervical esophagogastric anastomosis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995;110:1493-1501.
16. Horstmann O, Verreet PR, Becker, et al. Transhiatal esophagectomy compared with transthoracic resection and systemic lymphadenectomy for the treatment of esophageal cancer. *Eur J Surg* 1995;161:557-567.

= Abstract =

Transhiatal Esophagectomy in Cardia and Esophageal Cancer

Kyoung-Won Jung, M.D., Dong-Hui Choi, M.D. and Dong-Heon Kim, M.D.

Department of Surgery, College of Medicine, Pusan National University, Busan, Korea

Purpose: The debate is still on-going as to whether a transthoracic esophagectomy (TTE) or a transhiatal esophagectomy (THE) is the proper treatment for patients with cardia and esophageal cancers. This study tries to demonstrate and assess the efficacy and the validity of both surgeries.

Materials and Methods: In a retrospective study, data from 52 cases of patients with esophageal and/or cardia cancer who received a surgical operation during the last decade were analyzed.

Results: A TTE was done in 20 cases and a THE in 32 cases. The average times for the operations were 558.0 min for a TTE and 451.7 min for a THE ($P > 0.05$). The estimated blood loss was 1,825.0 ml in a TTE and 1459.4 ml in a THE ($P > 0.05$). The amounts of transfusion during the operations were 3.9 units in a TTE and 2.6 units in a THE ($P < 0.05$). Post-operative complications occurred in 15 cases of TTE and 23 cases of THE. The average length of stay in the hospital was 25.6 days for a TTE and 20.6 days for a THE. The 5-year survival rate was 10% for TTE patients and 28% for THE patients ($P > 0.05$).

Conclusion: For most factors, including morbidity and mortality, there was no statistically significant difference between a TTE and a THE. However, a THE is expected to be more convenient, leading to a shorter operative duration, a shorter post-operative hospitalization and lesser amounts of hemorrhage and transfusion. Hence, the THE may be a more valid or efficient surgical method for those patients with cardia and esophagus cancer who require a resection of the esophagus.

(J Korean Gastric Cancer Assoc 2005;5:1-9)

Key Words: Cardia and esophageal cancer, Transhiatal esophagectomy, Transthoracic esophagectomy