

경부식도암 및 하부인두암에서 근치적 전후두인두식도절제술 후 위를 이용한 재건술의 의의

연세대학교 의과대학 외과학교실, ¹국민건강보험공단 일산병원 외과

이상혁 · 이상훈¹ · 윤호영 · 김충배

목적: 하부인두암 및 경부식도암 환자에서 근치적 전인두 후두식도절제술시 위를 이용한 재건술 후 수술의 결과를 분석하고자 한다.

대상 및 방법: 1991년부터 2006년까지 하인두암 및 경부식도암에서 전인두후두식도절제술을 시행하였고, 재건술을 개흉술 없이, 경열공적으로 위를 이용하여 하인두위 문합술을 시행한 23예를 대상으로 하였다. 수술 후 합병증에 대해서는 신체검사소견과 수술 후 시행한 식도조영술의 결과에 따라 분류하였고, 퇴원 후 외래추적조사 시 환자의 증상 및 신체검사소견상 협착이나 재발의 가능성이 있는 환자에서 시행한 흉부 X-선 검사, 식도내시경 및 식도조영술을 바탕으로 분석하였다.

결과: 수술 후 사망한 환자는 2예(8.8%)였으며, 1예(4.4%)에서 누출이 있었으나, 공장루를 통해 경장영양으로 해결되었으며, 협착은 없었다. 호흡기합병증은 폐렴 1예, 기흉 1예였다. 수술 후에 연하곤란은 없었으나, 2000년 이후 유분부성형술을 시행하지 않으므로, 일시적으로 정체증상을 호소한 환자가 1예 있었다.

결론: 하인두암이나 경부식도암에서 근치적 절제 후 위장관 재건술시 위를 이용하는 것은 충분한 길이를 얻을 수 있어, 원활한 혈액공급이 가능하여 조직괴사나 문합부 누출 및 협착 등의 합병증이 적으며, 술식의 시간이 빠르다. 또한 모든 문합이 경부에서 이루어지므로 문합부의 누출이 발생하더라도 쉽게 치료되어 수술 후 이환율과 사망률이 감소한다는 장점이 있다.

중심 단어: 근치적 전인두후두식도절제술, 위상견인술, 인두암, 경부식도암

서 론

하인두암이 식도침윤이 있거나, 경부식도암에서의 수술적 치료원칙은 근치적 전인두후두식도절제술이다. 절제 후에 하인두부위와 식도사이에 결손을 위장관으로 재건하는 방법으로는 위를 이용하거나, (1) 유리공장, (2,3) 결장, (4) 후

두기관지 피관, (4) 대흉근 근피관 (4) 등을 이용한다. 위를 이용하면 문합부에 혈류가 많아, 협착이나 문합부 누출이 적어 합병증이 적고, 수술 후 합병증과 사망률이 감소되어 가장 많이 이용한다. 본 연구의 목적은 하인두암 및 경부식도암의 수술적 치료로 근치적 전인두후두식도절제술 후에 경열공적으로 위를 이용한 재건술에 대한 수술 후 결과를 분석하고자 한다.

방 법

1991년부터 2006년까지 하인두암 및 경부식도암에서 전인두후두식도절제술을 시행하였고, 재건술을 개흉술 없이, 경열공적으로 위를 이용하여 하인두위 문합술을 시행한 23예를 대상으로 하였다. 수술 환자의 평균연령은 58.1세이고 40~70세였으며, 남녀비는 17 : 6였다. 하인두암이 19예(원발병소가 Pyriform Sinus; 13예 Postcricoid; 5예, Glottic 1예), 경부식도암이 4예였다. 모두 편평상피암이었고, 병기는 Table 1과 같았다. 수술 후 합병증에 대해서는 신체검사 소견과 수술 후 시행한 식도조영술의 결과에 따라 분류하였고, 퇴원 후 외래추적조사 시 환자의 증상 및 신체검사 소견상 협착이나 재발의 가능성이 있는 환자에서 시행한 흉부 X-선 검사, 식도내시경 및 식도조영술을 바탕으로 분석하였다. 수술은 먼저 경부에 collar 피부절제술을 시행하고 근위부 인두와 큰 혈관, 전척추근막, 종격동의 침범 등을 조사하여 절제 가능성을 평가하였다. 절제 가능성이 있으면 en-bloc으로 인두후두식도를 절제하였으며 필요에 따라서 경부림프절 광청술을 시행하였다. 다음으로 상복부 중앙절개를 시행한 후 전이 여부를 파악하였는데 Celiac axis 주위 림프절 및 간 등의 원격 전이를 파악하였다. 절제 가능하면 위를 가동화(stomach mobilization) 하며, 이때 Kocher maneuver를 시행하는데 유문부가 식도열공에 도달할 정도로 시행해야 하며, 위결장인대와 위비장인대가 충분히 위로부터 떨어져야지만 위의 대만부에 있는 위대망동맥들의 혈류공급이 원활하게 된다. 또한, 가장 중요한 것은 우측 위동맥 및 위대망동맥으로부터 혈액공급을 받기 때문에 이 혈관들의 손상이 없도록 해야 한다는 것이다. 좌측 위동맥과 위

책임저자: 김충배, 서울시 서대문구 신촌동 134번지 연세대학교 의과대학 외과학교실, 120-752
Tel: 02-2228-2113, Fax: 02-313-8289
E-mail: cbkimmd@yuhs.ac

접수일 : 2007년 6월 15일, 게재승인일 : 2007년 9월 13일

Table 1. Major postoperative complications and mortality

	N0		N1		N2		OverallT	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
T1	0	0	0	0	2	8.6	2	8.6
T2	3	13	1	4.3	0	0	4	17.3
T3	2	8.6	1	4.3	2	8.6	5	21.5
T4	6	26	0	0	6	26	12	52
OverallN	11	47.6	2	8.6	10	43.2		



Fig. 1. (A) Gastric pull-up. Arrow indicates the site of anastomosis. (B) Gastric pull-up. Arrow indicates the site of anastomosis.

대망동맥 및 단위동맥들을 결찰한 후에 celiac axis주위의 림프절 박출술이 포함되는 좌측 위동맥을 기저부에서 결찰하였다. 단위동맥의 결찰 시 비장손상을 주의하여야 하며 손상 시 비장절제술을 시행하기도 한다. 정맥혈 흐름의 원활한 정도는 동맥혈의 공급만큼 중요하므로 반드시 우측 대망정맥의 손상이나 결찰을 피하도록 주의해야 한다. 식도위경계부위의 가동화는 간의 좌삼각인대와 식도열공 주위의 인대를 분할해야 가능하고, 경부식도 부위와 열공 사이로 손이나 sponge stick을 이용하여 blunt dissection을 시행하였다. 이때 기관에 붙어 있는 막치리에 유의해야 한다. 위를 후종격동을 통해 카테터나 penrose drain을 이용하여 경부에서 당기고 복부에서 밀어서 끌어올린다. 이때, 위장이 torsion (염전) 되지 않도록 유의하여야 하며 tension (긴장)이 없어야 한다. 위의 가장 높은 부분인 기저부와 인두를 문합한다(Fig. 1, 2).

결 과

모든 환자에서 추적관찰이 가능하였다. 평균 추적관찰기

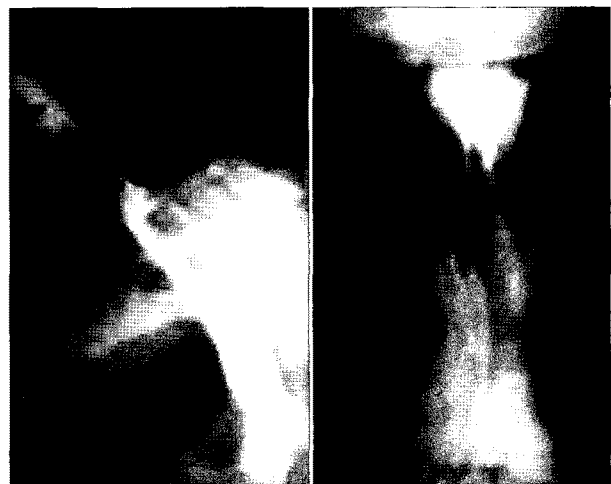


Fig. 2. Post operative esophagography.

간은 33개월이었고, 1개월에서 62개월까지 관찰하였다. 수술 후 사망한 환자는 2예(8.8%)였으며 그 중 1예는 경동맥 파열에 의해서, 1예는 간전이에 의한 간부전으로 사망하였다. 재건술 후 7일째 바륨조영술을 시행하여 문합부 누출을

Table 2. Staging of the tumor in the group of patients operated with curative intent

Complications	No.	%
Anastomotic leak	1	4.4
Necrosis	0	0
Pulmonary	2	8.8
Cardiovascular	1	4.4
Other	0	0
Total	4	17.6
Mortality	2	8.8

확인하였다. 1예(4.4%)에서 누출이 있었으나, 공장루를 통해 경장영양으로 해결되었으며, 협착은 없었다. 호흡기합병증은 폐렴 1예, 기흉 1예였다(Table 2).

전위를 이용하므로 충분한 길이를 확보하여 문합하는데 tension은 없었다. 수술 후에 연하곤란은 없었으나, 2000년 이후 유분부성형술을 시행하지 않으므로, 일시적으로 정체 증상을 호소한 환자가 1예 있었으며, 추적기간 동안 재발한 환자는 3예였다.

고 찰

하부인두에 발생하거나 하부인두를 침범하는 후두암, 경부식도암의 치료성적은 일반적으로 매우 나쁘다.(1) 경부와 복강을 통한 blunt dissection은 1913년 Denk(2)가 동물과 사체를 통한 실험을 통해 처음 고안하였고, 그후 경열공적 식도절제술이 1936년 Turner(3,4)가 처음 보고하였으나, 후종격동으로부터의 출혈의 위험 때문에 사용되지 않았다.(5) 그러나 여러 사람들이 인두나 후두암 및 상부식도암에서 이 술식을 시행하여 낮은 사망률 및 합병증을 보고하면서 많이 사용되어지기 시작하였고, Michigan 대학의 Orringer(6)는 100예의 식도암 환자에서 이술식을 시행하여 6%의 사망률을 보고하였다. 1942년 Woolky(7)가 경부식도절제 후 상부영양관의 재건술에 대한 수술법을 기술 하였으나 두번 이상의 수술이 필요하였으며 환자에 따라서는 재건술이 완료되기 전에 사망하기도 하였다. 따라서 1940년대와 1950년대에는 방사선 치료가 하부인두암의 치료에서 주로 사용되었다.

Ong과 Lee(8)가 1960년에 위를 이용한 재건술을 보고하였고 1966년 LeQuesne과 Ranger 등(9)이 14예를 보고하였는데 처음 3예는 복부, 흉부, 경부를 통해 수술을 하였으나 수술결과가 좋지 않아 경부를 통한 정상경부식도의 closed blunt dissection을 하였고, 개흉술로 인한 이환율과 사망률을 현저히 줄였다. 그 후 Stell(10), Leonard와 Maran,(11) Silver(12) 그리고, Akiyama 등(13)에 의해 변형된 방법이 보고되었다.

Bakamjian(14)은 1965년에 deltopectoral flap을 이용하는 2단계 수술방법을 도입하였으나 이 방법은 식도길이에 따른 한계와 수술 후 협착과 누출이 많아 거의 사용되지 않고 있다. Heimlich(15)는 역전된 위로 만든 튜브를 사용하는 방법을 고안하였으나 복강 내에서의 위험한 조작으로 호응을 얻지 못하고 있다. Ariyan(16)은 pectoralis major myocutaneous flap을 이용하는 1단계 수술방법을 널리 알렸다.

1980년대 자동문합기의 출현으로 문합부 누출 및 그로 인한 사망률이 현저히 감소하였는데, 평균누출률이 10%이던 것이 3.5%로 낮아졌으며, Steichen(17)과 Ravitch(18)가 처음 사용하였다. 그 외, 결장(19), 공장(20,21), tubed radial forearm free flap 등을 사용하여 1단계로 수술하는 방법(22)이 있다.

대장을 이용한 방법은 1911년 Kelling(23)과 Vulliet(24)에 의해 시작된 이후로 행해지고 있다. 이 술식에 있어 가장 중요한 점은 혈액을 공급하는 혈관과 그 경계부의 혈관이 그 기능을 얼마나 잘하느냐에 달려있다. 후두인두식도절제술 후 대장지환술이 구체적으로 보고된 것은 1954년 Golligher와 Robin(25)에 의해서 이다. 그 후 1960년대까지는 좌측 혹은 우측 결장을 이용하여 치환술이 시행되어져 왔고, 그 후 어느 쪽이 더 유리한가에 대한 연구와 발표가 진행되어 왔다. 그간 연구에 의하면 우측 대장을 이용하는 경우 isoperistaltic orientation이라는 장점이 있지만 좌측대장을 이용하면 보다 유동성이 좋고, 좌측결장동맥으로부터 혈류 공급을 많이 받아 훨씬 긴 결장을 안전하게 치환할 수 있는 장점이 있다 하겠다. 또한 수술 후 혈관촬영술 결과에서 좌측 결장을 치환 했을 때 그 경계부의 혈관의 혈류 공급 또한 원활하여 수술 후 괴사로 인한 합병증이 적다고 보고하고 있다.

좌측대장동맥을 이용하여, 횡행결장을 isoperistaltic으로 재건할 때 중결장동맥을 기시부에서 절찰하고 우측대장동맥을 절찰하게 되면 재건할 결장의 길이를 충분히 얻을 수 있으므로, 후종격동을 통해 인두까지 올릴 수 있다. 그러나 올라간 결장의 혈류가 잘 공급이 될 수 있도록 결장이 꼬이지 않게 주의하고 올라가는 혈관이 제대로 올라오도록 해야 한다. 인두와 상행결장과의 크기가 비슷하므로 문합할 때 문제는 없으나, 문합 시에 혈액공급이 충분한지를 관찰하는 것이 중요하다.(26) 식도대용물로 위를 이용했을 경우 간단하고 한 번의 문합술만을 시행함으로써 수술시간이 짧고 이에 따른 합병증의 감소되며 풍부한 혈액공급으로 인한 누출의 합병증이 적으며 정상적인 생리학적 경로를 밟는다는 장점이 있고 후두 및 하부인두를 절제한 경우 위기저부가 인두와 문합할 수 있을 만큼 넓게 조정할 수 있는 장점이 있으며, 또한 경부에 병소가 있는 경우 수술 전 방사선 치료를 받은 경우, 방사선에 노출되지 않은 위를 사용하는 장점이 있다.

Tryzelaar 등(27)은 경열공식도절제술을 시행하여 경부식

도와 위문합을 시행한 138예를 분석하여 경부식도와 위문합을 시행한 148예를 분석하여 합병증이 22%, recurrent laryngeal nerve 손상 9%, 문합부의 누출이 6%, 종격동내의 출혈 및 기도손상이 각각 8%로 보고하였다. 또한 Orringer(6)도 100예의 식도암 환자에서 수술 중 기흉 63예, 기관막부 손상 2예, 수술 후 합병증으로 일시적 반회후두신경 손상 31예, 문합부 누출 5예, chylothorax 2예, 후복막 및 종격동 농양 2예, 폐색전 1예, 호흡부전 1예로 보고하고 6%의 사망률을 보고하였다. 최근 Dudhat 등(28)의 비교 연구에 의하면, cutaneous flap은 수술 후 약 63%에서 cutaneous flap 과 연관된 합병증이 발생하였고, 공장과 결장, forearm free flap 등도 각각의 장점을 가지고 있지만, 성공률의 편차가 심하고, 아주 숙련된 기술과 부가적인 장비 및 오랜 수술시간이 필요한 것 들을 큰 단점으로 지적하였다. 반면 위를 이용한 술식은 술식의 시간이 빠르고 모든 문합이 경부에서 이루어지므로 문합부의 누출이 발생하더라도 쉽게 치료되어 수술의 이환율과 사망률이 감소하며 고식적인 수술에서도 이용될 수 있고, 전신상태가 나쁜 환자에서도 쉽게 시행하여 증상호전에 효과가 있다고 하였다. 또한 Pesko 등(29)은 17명의 하인두암환자에 있어서 결장과 공장을 이용한 재건술식 후 합병증에 대한 연구를 하였고 합병률과 사망률이 52.8%와 18.5%로 보고하였다.

식도절제시 submucosal lymphatic permeation이 상부 10 cm까지 가기 때문에 전식도절제술이 중요하다고 강조하였다. 하지만 문합부 유출과 위식도 역류현상으로 인한 문합부 유착이 문제가 되는 흔한 합병증이다. Chassin(30)의 보고서에 의하면 약 10%가 문합부 유출이 있다고 하였고 사망환자의 약 반수가 유출에 의한 것 이라고 보고 하였다. Akiyama 등(13)은 205명의 환자 중 5.2%에서 문합부 유출을 발견하였으나 모두 자연 치유되었다고 한다. Skinner(31)는 단단문합 대신 단층문합함으로써 유출률을 41%에서 0%로 줄였다. 이와 같이 비교적 안전한 술식으로 인정되어 최근 이 술식의 이용이 증가하고 있다.

하지만, 우측위동맥 및 위대동맥이 잘 보존되어 있어야 하고, 대만곡과 소만곡의 혈류공급이 원활 하여야 하며, 기존에 개흉술이나 상부위장관수술의 과거력이 있는 환자에서는 개흉술 없이 blunt한 식도절제술을 하기 힘든 경우가 있으므로 주의를 요한다.(26)

하부인두에 발생하는 원발암과 국소적암의 완치는 오직 근치적 절제만을 통해서 이다. 수술 전 방사선 치료는 작은 병소에서만 효과적이고, 수술 후 방사선치료는 잔류암이 없지만 재발가능성이 많은 환자에서 효과적이다. 하부인두, 후두, 경부식도암 환자에서 후두인두식도 절제술 후 심장 폐 질환이 없는 전반적 상태가 좋은 환자에서 gastric pull-up procedure는 좋은 수술방법으로, 장기 생존율은 크게 변하지 않는 것 같으나 낮은 누출률, 낮은 문합부협착 등의 잇점이 있어 좋은 수술방법으로 생각된다.

결 론

하인두암이나 경부식도암에서 근치적 절제 후 위장관 재건술로서 전체 위를 이용하는 것은 충분한 길이를 얻을 수 있어 하인두위문합이 가능하며, 원활한 혈액공급이 가능하여 조직괴사나 문합부 누출 및 협착 등의 합병증이 적고, 술식의 시간이 빠르며 모든 문합이 경부에서 이루어진다. 따라서, 문합부의 누출이 발생하더라도 쉽게 치료되어 수술의 이환율과 사망률이 감소하며, 또한 수술 후 식사를 충분히 할 수 있으므로 가장 좋은 재건방법으로 사료된다.

REFERENCES

1. Shah JP, Shaha AR, Spiro RH, Strong EW. Carcinoma of the hypopharynx. *Am J Surg* 1979;132:439-441.
2. Denk W. Zur radikaloperation des oesophaguskarzinoms. *Zentralbl Chir* 1913;40:1065-1068.
3. Turner GG. Carcinoma of the oesophagus-the question of its treatment by surgery. *Lancet* 1939;1:67-75.
4. Turner GG. Carcinoma of the oesophagus-the question of its treatment by surgery. *Lancet* 1936;1:130-134.
5. Szentertpetery S, Wolfgang T, Lower RR. Pull-through esophagectomy without thoracotomy for esophageal carcinoma. *Ann Thorac Surg* 1979;27:399-402.
6. Orringer MB. Transhiatal esophagectomy without thoracotomy for carcinoma of the thoracic esophagus. *Ann Surg* 1984;200:282-287.
7. Woolky H. The surgical treatment of carcinoma of the pharynx and upper esophagus. *Surg Gynecol Obstet* 1942;75:499-503.
8. Ong GB, Lee TC. Pharyngogastric anastomosis after esophagopharyngectomy for carcinoma of the hypopharynx and cervical esophagus. *Br J Surg* 1960;48:193-202.
9. LeQuesne LP, Ranger D. Pharyngolaryngectomy with immediate pharyngogastric anastomosis. *Br J Surg* 1996;53:105-109.
10. Stell PM. Esophageal replacement by transposed stomach. *Arch Otolaryngol* 1970;91:166-172.
11. Leonard JR, Maran AG. Reconstruction of the cervical esophagus via gastric anastomosis. *Laryngoscope* 1970;80:849-853.
12. Silver CE. Gastric pull-up operation for replacement of the cervical portion of the esophagus. *Surg Gynecol Obstet* 1976;142:243-248.
13. Akiyama H, Hiyama M, Miyazono H. Total esophageal reconstruction after extraction of the esophagus. *Ann Surg* 1975;182:547-551.
14. Bakamjian VY. A two stage method for pharyngoesophageal reconstruction with primary pectoral skin flap. *Plast Reconstr Surg* 1965;36:173-183.
15. Heimlich HJ. Esophagoplasty with reversed gastric tube. *Am*

- J Surg 1972;123:80-90.
16. Ariyan S. The pectoralis major myocutaneous flap. A versatile flap for reconstruction in head and neck. *Plast Reconstr Surg* 1979;63:73-80.
 17. Steichen FM, Ravitsh MM. Mechanical suture in esophageal surgery. *Ann Surg* 1980;191:373-378.
 18. Ravitch MM, Steichen FM. A stapling instrument for end-to-end inverting anastomosis in the gastrointestinal tract. *Ann Surg* 1979;189:791-798.
 19. Seidenberg B, Resenak SS, Hurwitt ES, Som ML. Immediate reconstruction of the cervicoesophagus by revascularized isolated jejunal segment. *Ann Surg* 1959;25:149-162
 20. Nakayama K, Yamamoto K, Tomiya T. Experience with free autografts of the bowel with a new venous anastomosis apparatus. *Surgery* 1964;55:796-803.
 21. Robinson DW, Macleod A. Microvascular free jejunum transfer. *Br J Surg* 1982;35:258-260.
 22. Harii K, Ebihara S, Ono I, Saotp H, Terui S, Takato T. Pharyngoesophageal reconstruction using a fabricated forearm free flap. *Plast reconstr Surg* 1985;75:463-475.
 23. Kelling G. Oesophagoplastik mit Hilfe des Querkolon. *Zentralbl Chir* 1991;38:1209-1215.
 24. Vulliet H. De l'esophagoplastie et des vierses modifications. *Sem Med* 1911;31:529-545.
 25. Goligher JC, Robin IG. Use of left colon for reconstruction of the pharynx and esophagus after pharyngectomy. *Br J Surg* 1954;42:283-299.
 26. Silver CE. Reconstruction of the cervical esophagus. *Surgery for cancer of the larynx* 1981;1:226-240.
 27. Tryzelaar JF, Neptune WB, Ellis FH. Esophagectomy without thoracotomy for carcinoma of the esophagus. *Am J Surg* 1982;143:486-498.
 28. Dudhat SB, Mistry RC, Fakhri AR. Complications following gastric transposition after total laryngo-pharyngectomy. *Eur J Surg Oncol* 1999;25:82-85.
 29. Pesko P, Sabljak P, Bjelovic M, Stojakov D, Simic A, Nenadic B, Bumbasirevic M, Trajkovic G, Djukic V, et al. Surgical treatment and clinical course of patients with hypopharyngeal carcinoma. *Dis Esophagus* 2006;19:248-253.
 30. Chassin JL. Esophagectomy: date favoring end-to-end anastomosis. *Ann Surg* 1978;188:22-34.
 31. Skinner DB. Esophageal reconstruction. *Am J Surg* 1980;139:810-823.

= Abstract =

Use of the Stomach as an Esophageal Substitute after Total Pharyngolaryngoesophagectomy for Treating Cervical Esophageal Cancer or Hypopharyngeal Cancer

Sang Hyuk Lee, M.D., Sang Hoon Lee, M.D.¹, Ho Young Yoon, M.D. and Choong Bai Kim, M.D., FACS.

Department of Surgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul, ¹Department of Surgery, National Health Insurance Corporation Ilsan Hospital, Goyang, Korea

Purpose: The aim of this study was to analyze the post operative outcome of reconstruction with using the stomach after performing total pharyngolaryngoesophagectomy in patients with hypopharyngeal cancer or cervical esophageal cancer.

Materials and Methods: We conducted a retrospective chart review of 23 patients who underwent gastric pull up for esophageal substitution at the Department of Surgery, Yonsei University College of Medicine, between January 1991 and December 2006. All the patients had transhiatal esophagectomy performed without thoracotomy.

Results: There were seventeen males and six females with a median age of 58.1 years (range: 40-70 years). 19 cases were hypopharyngeal cancer, 13 cases had cancer in the pyriform sinus, 15 cases had cancer in the postcricoid area and one case had cancer in the glottic area. The rest were cervical esophageal cancers. The pathologic result was squamous cell carcinoma in all cases. The median total follow-up period was 33 months (range: 1-62 months) and there were two (8.6%) postoperative deaths: one was due to carotid rupture and the other was due to hepatic failure with liver metastasis. The complications were leakage in 1 patient (4.4%), pneumothorax in 1 patient (4.4%) and pneumonia in 1 patient (4.4%).

Conclusion: The use of stomach for esophageal reconstruction has many benefits for treating hypopharyngeal cancer or cervical esophageal cancer, So, we made sure there was a sufficient length for the anastomosis after pharyngolaryngoesophagectomy and a rich blood supply from the stomach. There was a low incidence of the leakage at the anastomotic site, along with a low incidence of stenosis and bleeding.

(J Korean Gastric Cancer Assoc 2007;7:200-205)

Key Words: Radical total pharyngolaryngoesophagectomy (PLE), Gastric pull up, Pharyngeal cancer, Cervical esophageal cancer