

## 인두위문합술과 유리공장이식술을 이용한 하인두 및 경부식도 재건술

인하대학교 의과대학 이비인후과학교실

정동학 · 김영모

연세대학교 원주의과대학 이비인후과학교실 · 일반외과학교실\*

이원영 · 김대식 · 노병선\*

= Abstract =

### Reconstruction of Hypopharynx and Cervical Esophagus using Gastric Pull Up and Jejunal Free Graft

Dong Hak Jung, M.D., Young Mo Kim, M.D.

*Department of Otolaryngology, Inha University Hospital, Sunghnam, Korea*

Won Young Lee, M.D., Das Sik Kim, M.D., Byoung Sun Rho M.D.\*

*Department of Otolaryngology, Department of General Surgery\*,  
Yonsei University Wonju College of Medicine, Wonju, Korea*

Reconstruction for hypopharynx and cervical esophagus after wide resection of extensive hypopharynx and larynx cancers have been used various methods including myocutaneous flaps, gastric pull up, and jejunal or large bowel free graft.

Recently, the authors had experienced hypopharynx and larynx cancers with extension to the posterior hypopharyngeal wall and thoracic esophagus. Of course, these reconstructive methods should be selected in accordance with the patient's age, physical status, extend of primary lesion, and defect after en block resection, however, gastric pull up was performed in hypopharynx cancer which had skipped lesion in the thoracic esophagus and jejunal free grafts were performed in case 2, 3 which had a extended lesions to the posterior pharyngeal wall. Some complications were noted, which were successfully stabilized by conservative managements.

The gastric pull up and jejunal free graft were considered suitable methods for reconstruction of hypopharynx and cervical esophagus, however, further studies are necessary about it.

**Key Words** : Gastric pull up, Jejunal free graft

## I. 서 론

후두, 하인두 및 경부식도의 진행성 종양에 있어서 그 수술적 치료는 종양의 광역절제뿐 아니라 절제후에 야기된 결손부위의 기능 및 형태를 제공하는 재건술이며, 상부소화기의 광범위한 결손부위의 재건은 점막층(epithelial lining)과 점막하근육(underlying muscle)의 복잡한 성질 때문에 논란의 여지가 많다<sup>25)</sup>. 현재 많이 사용되어지는 하인두 및 경부식도의 재건방법으로는 경부 조직을 이용한 국소 피판술, 대흉근(pectoralis major muscle), 광배근(latissimus dorsi muscle), 흉쇄유돌근(sternocleidomastoid muscle), 승모근(trapezius muscle), 전박유리피판술(forearm free flap) 등을 이용한 다양한 근피판(myocutaneous flap)들이 사용되어 왔으며 최근에는 상부 소화관의 연속성을 유지하고 1차수술과 동시에 시행할 수 있는 인두 위문합술이나 미세혈관 수술기법을 이용한 유리공장식술이 보급되었고 국내에서도 여러 학자들에 의해 보고된 바 있다<sup>1-11)</sup>. 저자들은 후두암 및 하인두암으로 인후두절제술과 경부청소술 및 경부식도절제술 혹은 식도전절제술을 시행받은 환자 3례에서 인두위문합술과 유리공장식술로 하인두 및 경부식도 결손 부위를 재건하여 좋은 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.



Fig. 1. Axial CT scan of case I shows the abnormal soft tissue mass with invasion to the cricoid cartilage and right thyroid cartilage(arrow).

## 증 례 1

54세 남자 환자로 내원 약 5개월 전부터의 인두통 및 연하장애를 주소로 본원 이비인후과에 내원하였다. 이학적 소견상 우측 피열연골(arytenoid cartilage), 피열후두개추벽(aryepiglottic fold), 후교열부위(posterior commissure)에 흰색의 지지분한 종괴가 관찰되었으며 가성대 부위는 돌출되었으며 성대 움직임은 보이지 않았다. 경부 촉진상 종물은 촉진되지 않았으며 피열후두개추벽에서 조직 생검을 시행하였고 조직검사상 하인두의 편평상피암으로 진단받았다(T4N0M0). 전산화단층촬영 소견상 우측 피열후두개추벽의 전상방면에서부터 아래쪽으로 확장되는 종괴가 있었으며 종괴는 후윤상부(posterior cricoid)까지 침범되었고 일부는 경부식도를 침범한 소견이 관찰되었다(Fig. 1).

위내시경 소견상 중절치에서부터 27cm 부위에 불규칙하게 점막이 융기된 부위와 multiple skipped lesion이 관찰되어 조직 생검을 시행하였다. 조직검사상 하인두와 마찬가지로 편평상피암으로 진단받았다(Fig. 2).

입원 후 1차례 cisplatin과 5-FU로 화학요법을 시행받았으며, 화학요법 후 인후두전절제술, 식도절제술, 양측경부청소술, 우측 갑상선절제술, 인두위문합술, 공장루술, 유문형성술을 시행하였다(Fig. 3, 4).

수술후 45일째 시행한 식도조영상은 정상소견을 보였다(Fig. 5). 현재 환자상태는 양호하며 외래추적 관찰중이다(Fig. 6).



Fig. 2. Fiberoptic gastroscopy of case I shows elevated mucosal lesion on mid-esophagus(arrow).

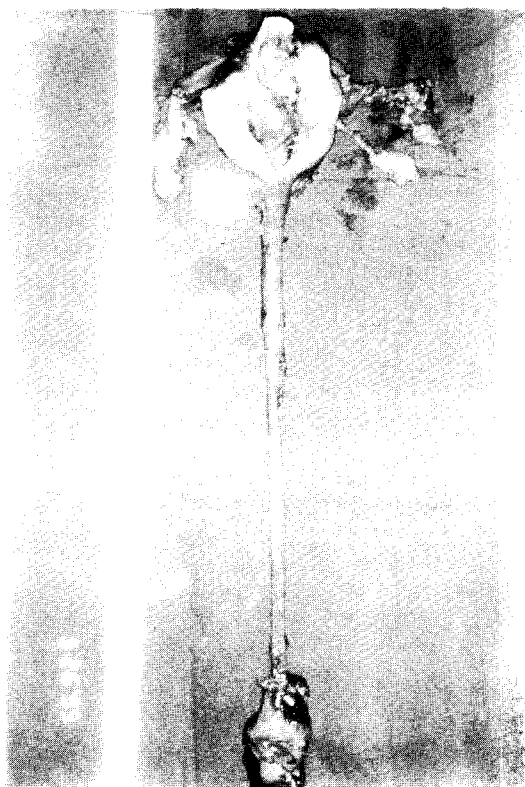


Fig. 3. Specimen after en bloc resection in case 1.



Fig. 4. Immediate postoperative photograph after completion of pharyngo-gastric anastomosis in case 1. (S):stomach

증례 2

48세 남자 환자로 내원 1개월부터 애성 및 경부 종창을 주소로 본원 이비인후과에 내원하였다. 이

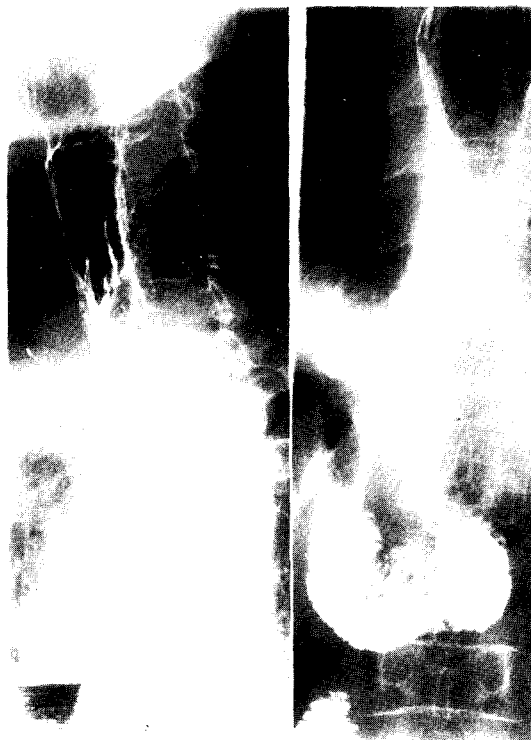


Fig. 5. Postoperative esophagogram of case 1 show, that the entire esophagus is replaced by stomach, and normal gastric mucosal pattern are well visualized.

학적 소견상 후두개, 피열연골, 피열후두개추벽에 거대한 돌출된 종괴가 관찰되었고, 종괴 때문에 성대는 보이지 않았다. 좌측 성대는 마비가 된 상태였으며 경부 촉진상 종물은 만져지지 않았다. 후두개에서 시행한 조직검사상 편평상피암으로 진단되었다(T<sub>4</sub>NoMo). 전산화단층촬영 소견상 후두개에서부터 성대 부위까지 침범한 종괴에 의해 기도가 좁아져 있었으며 갑상연골, 피열연골, 윤상연골, 그리고 좌측 이상와를 침범한 소견이 보였다(Fig. 7).

성문상부암 진단하에 후두전절제술, 우측 경부곽청술, 좌측 선택적경부곽청술, 갑상선전절제술, 부갑상선전절제술을 시행하였으며(Fig. 8), 하인두 후벽부위까지 침범이 관찰되어 전체점막 제거 후 유리공장이식술을 시행하였다(Fig. 9).

이식편의 혈관문합은 좌측 상감상동맥과 상장간

동맥을, 좌측 안면정맥과 vascular pedicle을 연결하였다. 수술후 14일째 시행한 식도조영술상 조형체가 새는 소견은 없었다(Fig. 10).

수술후 16일째 식이섭취를 시작했으며 수술후 21일째 환자 상태 양호하여 퇴원하였고 퇴원후 6000cGy의 방사선 치료를 받았다(Fig. 11).

### 증례 3

51세 남자 환자로 내원 약 2개월 전부터 음성변화를 주소로 본원 이비인후과에 내원하였다. 이학적 소견상 우측 이상와에 약 0.5×0.5cm size의 괴양성 종괴가 관찰되었고 성대고착 소견도 관찰되었으며 우측 level II에 2개의 약 1×1cm size의 무통성, 고착성 종괴가 촉진되었다.

섬유경(fiberscope)을 이용하여 조직검사를 시행하였고, 조직검사상 우측 이상와의 편평상피암(T<sub>3</sub>N<sub>2</sub>bMo)으로 진단받았다. 후두전절제술, 하인두

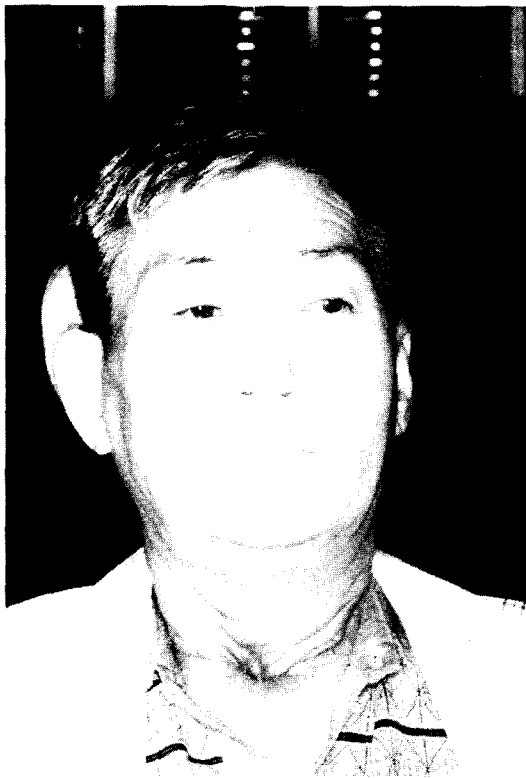


Fig. 6. Postoperative frontal view 5 months after operation in case 1.

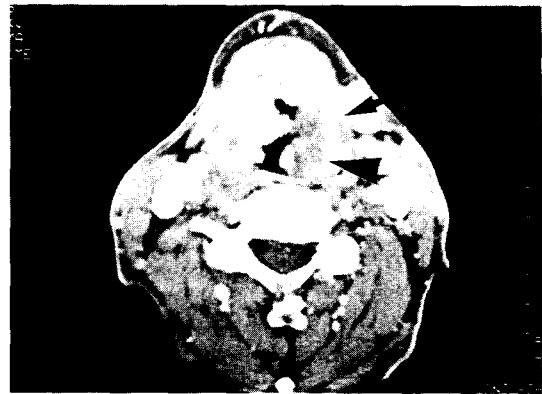


Fig. 7. Axial CT scan of case 2 shows the abnormal lobulated soft tissue mass with involvement of pyriform sinus(arrow head) and focal destruction of hyoid bone(arrow).

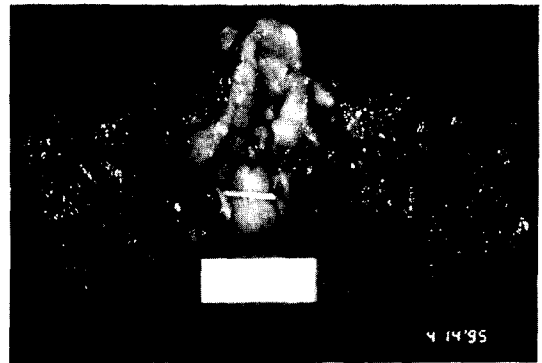


Fig. 8. Specimen of total laryngopharyngectomy with neck dissection in case 2.



Fig. 9. Intraoperative photograph of case 2 shows that the hypopharynx and cervical esophagus is replaced by free jejunal graft. (J):jejunum



Fig. 10. Lateral view of postoperative pharyngoesophagogram in case 2.



Fig. 11. Postoperative frontal view of 3 weeks after operation in case 2.

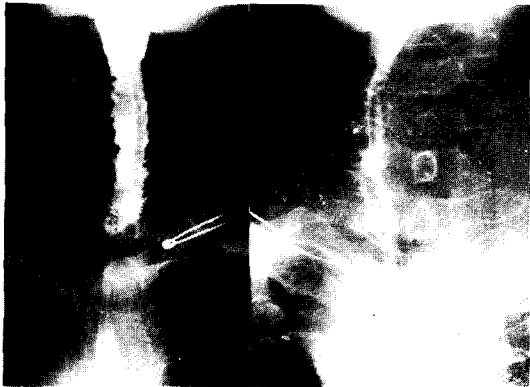


Fig. 12. Postoperative pharyngoesophagogram of case 3 shows the patency of reconstructed hypopharyngeal and esophageal lumen.

절제술, 우측 갑상선절제술, 우측경부곽청술 등을 시행하였으며 유리공장 이식편을 이용하여 식도재

건을 시행하였다. 수술후 19일째 시행한 식도조영술상 특이소견을 보이지 않았다(Fig. 12).

## II. 고 찰

후두, 하인두 및 경부식도를 침범한 악성종양의 수술적 치료는 종양의 광범위한 절제이며 절제후 생긴 결손부위에 대한 재건술은 많은 노력과 다양한 방법들이 시도되어 왔으며 기술적으로나 기능 및 외형적으로 많은 발전을 해왔다. 경부식도 재건술의 발달은 1886년 Mikulicz가 최초로 단계적 재건을 시도하였으며 Wookey가 이를 개량발전시켰다<sup>30)</sup>. 이후 여러 방법의 경부식도 재건술이 고안되었는데, 대표적으로 재건술로는 국소조직 이식편, 유리피부 이식술, 위와 대장을 이용한 간치술(interposition), 유리 이식술 등으로 나눌 수 있다. 최근에는 상부 소화관의 연속성을 유지하고 1차

수술과 동시에 시행할 수 있는 인두위문합술이나 미세혈관 수술기법을 이용한 유리공장식술이 보급되었다. 이를 이용한 하인두 및 경부식도 재건은 1960년 Ong과 Lee<sup>21)</sup>가 하인두 및 경부식도 암 환자 3례에서 처음 성공하였으며 Le Quesne와 Ranger<sup>19)</sup>, Leonard와 Maran<sup>18)</sup> 및 Harrison과 Thomson<sup>15)</sup>에 의해 발전되어 왔다.

위를 이용한 식도 재건술의 장점으로는 우위대 망동맥(right gastroepiploic artery)으로도 풍부한 혈액 공급이 가능하고, 충분히 비인강까지 전위시킬 수 있고 절제된 인두와 문합할 수 있을 만큼 위 기저부를 넓게 조절할 수 있다. 또한 종양의 제거와 재건이 동시에 이루어져 1차 수술로 가능하며 두 팀의 접근이 가능해 수술 시간이 짧다. 따라서 수술후 빨리 퇴원할 수 있으며 전문적인 미세혈관 의과외가 필요하지 않다. 또한 경부식도 침윤이 있어 경부식도 절제만으로는 충분한 절제가 불가능하거나, 흉곽입구 또는 그 이하까지 절제가 필요하여 식도전적출술이 필요한 경우에 유리공장식술보다 유리하며 식도 전제를 제거함으로써 식도 재발이 극소화될 수 있고, 수술전 경부에 방사선 치료를 한 경우에도 방사선에 노출되지 않는 위를 사용하는 장점이 있다. 그러나 위 내용물이 구강내로 역류되기도 하며, 유문부성형술을 제대로 시행하지 못한 경우에는 덤핑증후군(dumping syndrome)이 나타날 수 있고 음성재활이 다른 방법보다 어렵다는 단점이 있다<sup>12)</sup>.

더구나 인두위 문합술은 개복과 아울러 종격동을 통한 박리 및 조작이 가해지는 술식이므로 환자의 전신 상태가 양호해야 하며 특히 심폐기능의 이상이 있을 시에는 시행하기가 어려우며 전에 위 수술을 받았거나 간담도계(hepatobiliary system)의 장애가 있는 경우는 사용할 수 없다. 또한 이 술식은 식도를 경영공적(transhiatal)으로 제거하게 되므로 기흉등 폐와 관련된 합병증 외에도 반회후두신경 손상, 종격동내 출혈 및 기도 손상 등이 따를 수 있다. 이렇듯 장단점이 있지만, 경부식도 뿐 아니라 식도전적출술을 시행한 경우에 사용할 수 있는 재건 방법으로는 인두위문합술이 우선적으로 생각될 수 있는 방법이라는 면에서 그 중요성이 고려되어야 하겠다.

유리공장식술은 1959년 Seidenberg가 처음 시술에 성공하였다<sup>24)</sup>. 유리공장식술의 장점으로는 큰 결손 부위를 한번에 재건할 수 있으며<sup>13)</sup>, 생리적인 연하 기능을 유지할 수 있다. 또한 공장은 혈관의 상태, 장의 크기, 수확 방법 등이 적합하고 허혈 및 저산소증에서 2시간 내지 3시간까지 잘 견디므로 충분한 시간적 여유가 있어 인두 및 경부식도 재건에 많이 이용되고 있다. 또한 공장이 상부소화기와 그 특성 및 크기가 유사하다는 점과 공장점막의 점막이 술후 방사선 요법 후 나타나는 구강 건조증을 막아줄 수 있다는 장점도 있다. 이 식편의 괴사가 오더라도 경부에 국한되므로 종격동염 발생의 염려가 적다는 장점이 있고 괴사된 절편을 제거한 후 재차 공장을 사용할 수 있다. 단점으로는 미세혈관 수술이 필요하고 식도 발성이 어렵다는 점과 개복수술이 필요하며 수술 시간이 길다는 점을 들 수 있다<sup>13,25)</sup>. 그러나 식도 발성의 정도가 인두위 문합술보다 효과적이라고 보는 보고도 있다<sup>12)</sup>.

유리공장식술의 적응증을 보면 방사선 조사 실패로 인하여 인후두 전적출술이 필요한 경우, 후인두벽까지 침범한 하인두암, 병소가 커서 비인강 또는 경부식도까지 절제하여야 할 경우, 다른 방법의 재건술로 실패한 하인두암으로 2차적 재건술이 필요한 경우, 지속적인 인두식도 협착으로 많은 절제를 하여야 할 경우이다<sup>13,20)</sup>.

비인강을 넘어 두개저로 침범된 암, 흉곽입구(thoracic inlet)를 지나 그 하부로 침범한 식도암, 방사선 조사로 경부혈관에 혈관염이 생겼거나 섬유화된 경우는 수술의 금기이다<sup>13,20)</sup>. 그러나 Shangold 등<sup>25)</sup>은 공여부에 복수가 있거나 Crohn's disease 같은 공장의 만성 질환이 있는 경우에만 수술의 절대 금기증으로 하였고, 비인강을 넘어 두개저를 침범한 경우는 Well-vascularized tissue를 인두부위 결손을 장력(tension) 없이 봉합할 수 있는 이상적인 방법이라고 주장하기도 하였다.

인두위문합술의 사망율은 보고자에 따라 다양한데 Lam 등<sup>17)</sup>에 의하면 157례를 시행하여 사망율이 31%까지 이르며, 수술 수기가 발달함에 따라 18%까지 감소하였다고 보고하고 있어 상당히 높은 사망율을 보이고 있다. 반면 spiro 등<sup>26)</sup>은 10%, Krespi 등<sup>16)</sup>은

5.1%, Harrison 등<sup>15)</sup>은 11%, Theile<sup>28)</sup>은 4.5%, Goldberg 등<sup>14)</sup>은 2.4%의 사망율을 보고하고 있어 최근에 발표된 보고일수록 사망율이 낮았다. 유리공장 이식술의 사망율은 Shangold<sup>25)</sup>는 4.4%, Theile<sup>26)</sup>은 2.8%로 보고하였다. 인두위문합술의 합병증으로는 문합부 누출, 문합부 협착, 경피누공, 불쾌감, 역류 현상, 설사 등이 있으며 누막 삼출 등 폐에 오는 합병증과 개복술로 인하여 올 수 있는 합병증 등 다양한 형태로 올 수 있다. 전반적인 합병증의 비율은 보고자마다 다양한 데 평균 40-50%로 보고하고 있다<sup>26,27,29)</sup>. 이식편의 생존율은 Schusterman<sup>23)</sup>의 보고에 의하면 유리공장 이식이 94%, 인두위문합술이 87%라고 보고하였으며 유리공장 이식이 성공적인 결과가 오기 위해서는 4가지 요소가 중요한데 첫째는 stapled anastomosis는 협착이 잘 오므로 모든 문합은 손으로 해야 하며, 두번째는 지속적이며 정확한 monitoring이 중요하고, 세번째는 정맥 이식시 미세혈관 문합부위에 장력이 가지 않게 해야 하며, 네번째는 team approach가 성공율을 높인다고 보고하였다.

유리공장 이식술의 합병증으로는 유리 공장의 파사, 경동맥 파열, 내경 정맥 파열, 뇌경색증(cerebrovascular accident), 경피누공, 연하곤란 등이 있고, 개복술로 인한 합병증이 올 수 있다. 이 가운데 특히 문제가 되는 것은 문합부의 지속적인 협착으로 인한 연하곤란이다. Schecter 등<sup>22)</sup>은 유리공장 이식 후 어느 정도의 연하곤란은 있으나 수술 후 일정하게 체중을 유지할 수 있게 음식물 섭취는 가능하다고 하였으며, 연하곤란의 원인에 대해서는 Shangold 등<sup>5)</sup>은 거의 모든 환자에서 공장 자체의 부종 혹은 지속적인 graft-smooth muscle 수축으로 인한 경미한 연하곤란이 있으나 수 개월 내에 경감되었다고 하였으며, 그 외에도 상부 문합부의 협착과 재건 부위와 기존조직과의 부조화 및 근육력증, 협착, 누공형성, 설하신경의 손상, 장운동장애(dysmotility) 등이 원인이었다고 하였다.

### III. 결 론

진행된 후두암 및 하인두암의 광역절제 후 하인두 및 식도 결손의 재건이 수술의 성패를 좌우하

는 관건이라 할 수 있다. 하인두 및 식도의 재건은 원발병소의 진행정도 수술후 결손 부위 및 크기, 환자의 연령과 전신적 상태 등을 고려하여 신중히 선택해야 할 것으로 사료된다.

저자들은 최근 3례의 진행된 후두암 및 하인두암에서 인두위문합술과 유리공장 이식술을 이용한 재건술을 시행하여 합병증 없이 좋은 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

### References

1. 김광현·성명훈·정하원 등 : 대흉근피판을 이용한 경부식도 및 하인두 재건술. 한이인지 34(1): 100-106, 1991
2. 김영호·최은창·구성모 등 : 하인두 및 경부식도 재건술-인두위문합술, 유리공장 이식술 및 전박유리피판술의 비교-. 한이인지 38(9):1434-1447, 1995
3. 김영호·최은창·홍원표 등 : 하인두암에서 요골측 전박유리피판을 이용한 하인두 및 경부식도 재건술. 한이인지 38(6):939-946, 1995
4. 엄재욱·박성국·박은표 등 : 대흉근피판을 이용한 두경부재건 8례에 대한 임상적 고찰. 한이인지 35(4):567-571, 1992
5. 유장열·김병국·배용주 등 : 전박유리피판술을 이용한 인두 및 경부식도 재건술. 한이인지 33(6):1193-1297, 1991
6. 이강대·이미현·이철규 등 : 유리공장 이식을 이용한 구강, 중인두 및 하인두 재건술. 한이인지 34(6):1281-1291, 1991
7. 이해경·신극선·김광문 등 : 두경부 재건에 응용한 두 가지 도서형 피판 : 대흉근피판과 외측 승모근피판. 대한두경부종양학술지 7(2):92-98, 1991
8. 최은창·이훈범·김충배 등 : 구인두를 침습한 하인두암에 있어서 유리공장 이식의 단측문합을 이용한 인두 및 경부식도 재건술. 한이인지 38(6):933-938, 1995
9. 최종욱·정광운·차형근 : 대흉근피판의 임상적 적용에 관한 연구. 한이인지 35(1):123-129, 1992

10. 추무진·심윤상·오경균 등 : 인두위 문합술과 유리공장 이식술에 관한 임상적 고찰. *한이인지* 35(1):116-122, 1992
11. 탁관철 : 두경부재건. *대한두경부종양학술지* 7(2) : 71-91, 1991
12. De Vries EJ, Stein DW, Johnson JT, et al : *Hypopharyngeal Reconstruction : A Comparison of Two Alternatives. Laryngoscope* 99 June:614-617, 1989
13. Fisher SR, Cole TB, Meyer WC, et al : *Pharyngoesophageal reconstruction using free jejunal interposition grafts. Arch Otolaryngol* 111:747-752, 1985
14. Goldberg M, Freeman J, Gullane PJ, et al : *Transhiatal esophagectomy with gastric transposition for pharyngolaryngeal malignant disease. J thoracic Cardiovasc Surg* 97:327-333, 1989
15. Harrison DFN, Thomson AE : *Pharyngolaryngoesophagectomy with pharyngogastric anastomosis for cancer of the hypopharynx : review of 101 operation. Head Neck Surg* 8:414-428, 1986
16. Krespi YP, Wurster CF, Sission GA et al : *Immediate reconstruction after total laryngopharyngoesophagectomy and mediastinal dissection. Laryngoscope* 95:156-161, 1985
17. Lam KH, Wong J, Lim STK, et al : *Pharyngogastric anastomosis following pharyngolaryngoesophagectomy, analysis of 157 cases. Word J surg* 5:509-516, 1981
18. Leonard JR, Moran AGD : *Reconstruction of the cervical esophagus via gastric anastomosis. Laryngoscope* 80:849-862, 1970
19. Le Quesne LP, Ranger D : *Pharyngolaryngectomy with immediate pharyngogastric anastomosis. Br J Surg* 53:105-109, 1966
20. McConnel FMS Hester TR, Nahai F, et al : *Free jejunal graft for reconstruction of pharynx and cervical esophagus. Arch Otolaryngol* 107:476-481, 1981
21. One GB, Lee TC : *Pharyngogastric anastomosis after esophagopharyngectomy for carcinoma of the hypopharynx and cervical esophagus. Br J Surg* 48:193-200, 1960
22. Schechter GL, Baker JW, Gilbert DA : *Functional Evaluation of Pharyngoesophageal Reconstructive Techniques. Arch Otolaryngol Head and Neck Surg Vol 113, Jan : 40-44, 1987*
23. Schusterman MA, Shestak K, De Varies EJ, et al : *Reconstruction of the Cervical Esophagus : Free Jejunal Trasfer versus Gastric Pull-Up. Plast and Recons surg* 85:16-21, 1990
24. Seidenberg B, Roszank SS, Hurwitt ES, et al : *Immediate reconstruction of the cervical esophagus by a revascularized isolated jejunal segment. Ann Surg* 149:162-171, 1959
25. Shangold LM, Urken ML, Lawson W : *Jejunal Transplantation for Pharyngoesophageal Reconstruction. Otolaryngol clin of North Am* 24(6):1321-1341, 1991
26. Spiro RH, Sha JP, Strong EW. et al : *Gastric transposition in head and neck surgery-indications, complications and expectations. Am J Surg* 146:483-487, 1983
27. Surkin MI, Lawson W, Biller HF : *Analysis of the methods of pharyngoesophageal reconstruction. Head Neck Surg* 6:953-970, 1984
28. Theile DR, Robinson DW, Theile DE, et al : *Free jejunal Interposition Reconstruction After Pharyngolaryngectomy : 201 consecutive cases. Head & Neck* 17:83-88, 1995
29. Ujiki GT, Pearl GL, Poticha S, et al : *Mortality and morbidity of gastric pull up for replacement of the pharyngoesophagus. Arch Surg* 122:644-647, 1987
30. Wookey H : *The surgical treatment of carcinoma of pharynx and upper esophagus. Surg Gynecol Obstet* 75:506, 1942