

유리공장 이식을 이용한 인두 및 경부식도 재건술의 결과

충북대학교 의과대학 이비인후과학교실, 성형외과학교실,[†] 일반외과학교실[†]

추무진 · 염창섭 · 김용진 · 진홍률 · 문구현[†] · 박진우[†]

= Abstract =

Results of Pharyngoesophageal Reconstruction with Free Jejunal Graft

Moo-Jin Choo, MD, Chang-Seop Yum, MD, Yong-Jin Kim, MD, Hong-Ryul Jin, MD,
Goo-Hyun Mun, MD,[†] Jin-Woo Park, MD[†]

*Department of Otolaryngology, Plastic Surgery[†] and General Surgery,[†]
College of Medicine, Chungbuk National University, Cheongju, Korea*

The reconstruction for the pharynx and cervical esophagus after wide resection in essential procedures and the several methods have the reported. Each method has advantages and disadvantages relatively. Five cases of free jejunal graft were analyzed retrospectively for the reconstruction of pharynx and cervical esophagus at Chungbuk National University Hospital from May 1996 through December 1998. Primary sites were one oropharyngeal cancer, three hypopharyngeal cancers and one subglottic cancer involved the cervical esophagus. Two grafts had necrosis. Postoperative minor complications were dysphagia, fistula, stricture of anastomosis site, and pneumonia in the order. There were not possible voice rehabilitation in three success cases.

Key Words: Free jejunal grafts · pharyngoesophagus · complication

교신저자 : 추무진(Moo-Jin Choo, MD)

361-711 충북 청주시 흥덕구 개신동 산 48 충북대학교 의과대학 이비인후과학교실

Tel : (043) 269-6350 Fax : (043) 265-6157 E-mail : mjchoo@med.chungbuk.ac.kr

I. 서 론

진행된 인두암이나 경부 식도를 침범한 악성종양이 있는 환자의 경우 인두 및 경부 식도의 병변을 제거한 뒤 광범위한 결손의 재건술로 국소피판, 근피판, 유리피판, 소화 장기를 이용한 이식 등이 있다. 유리공장 이식술의 가장 큰 이점은 완전한 병변을 제거한 후 연동 운동을 가진 장관 점막 이식으로 보다 생리적인 재건이 가능하다는 점이다. 저자들은 인두암, 후두암 환자에서 인두와 경부 식도를 침범한 병변부위를 광범위하게 절제한 후 유리공장을 이용해 재건술을 시행했던 5례를 분석하여 향후 경부 식도 및 인두 재건술의 지표로 삼고자 하였다.

II. 대상 및 방법

충북대학교병원 이비인후과에서 1996년 5월부터 1998년 12월까지 진행된 하인두암과 구인두암으로 재건술이 필요했던 환자 4례와 후두암으로 경부 식도에 침범한 환자 1례를 대상으로 유리공장 이식술을 시행하였다(Table

1). 수술 전 환자의 평가는 일반적인 검사와 전신 전이에 대한 평가를 시행하였고 전례에서 식도 내시경과 식도 조형술, 경부 전산화 단층 촬영을 시행하여 정확한 종양의 침범 부위를 측정하였다. 또한 위장관 조형술을 시행하여 이상 여부를 확인하였다. 수술은 이비인후과, 일반외과, 성형외과의 세 수술 팀에 의해서 시도됐다. 먼저 이비인후과에서 원발부위의 근치 수술 후 필요에 따라 경부곽청술을 시행하였다. 다음으로 일반외과에서 개복술을 시행한 후 공장을 절제하였는데 공장은 Treiz 인대로부터 약 15~30 cm 원위부에서 결손 길이에 적합한 크기로 공장 혈관을 갖는 부분과 장간막을 포함하여 부채꼴 모양으로 획득하였다. 획득한 공장은 장간막 동맥을 통하여 식염수로 세척한 후 사용하였다. 성형외과에서 유리된 공장 절편을 동연동(isoperistaltic) 방향으로 경부에 옮긴 후 인두 절단 부위의 후벽과 공장의 근위부를 연결시켜 고정하였다. 4례는 유리공장 절편을 단단(end-to-end)문합으로 이식하였고, 구인두암 환자는 공장을 종축으로 절제한 후 patch 방식으로 사용하였다. 동맥의 문합은 전례에서 장간막동맥과 상갑상선동맥

Table 1. Summary of five cases of free jejunal graft reconstruction

Case	Age/Sex	Primary site	pTNM	Preop. Mx. [†]	Graft method [*]
1	M/57	Hypopharynx	T ₃ N ₀ M ₀	-	End-to-end
2	M/68	Hypopharynx	T ₃ N ₀ M ₀	-	End-to-end
3	M/62	Hypopharynx	T ₃ N ₂ M ₀	-	End-to-end
4	F/70	Subglottis	T ₄ N ₀ M ₀	-	End-to-end
5	M/69	Oropharynx	T ₄ N ₂ M ₀	CTx. [‡]	Splits & patch

†Preop. Mx. : Preoperative management

‡CTx. : Chemotherapy

* Four cases of grafts had anastomosis by 'end-to-end' method and one case had anastomosis by 'split and patch' method.

을 단단문합으로 연결하였고, 정맥은 3례는 장관막정맥과 내경정맥을 단측(end-to-side)문합으로, 2례에서는 외경정맥과 단단문합을 시행하였다(Table 2).

III. 결 과

유리공장 이식을 시행했던 5례 중 3례는 성공적이었으나 2례는 술 후 괴사하였다. 괴사했던 1례는 흉부 식도암으로 식도 절제술과 인두위 문합술을 시행받고 술 후 방사선 치료를 받은 후 구인두에 새로운 진행 암이 발견된 환자로 진행된 병기(T₄N_{2a}M₀)에 의해 술전 항암제 치료를 시행하였으나 원발부위가 남아 있어 병변부위를 광범위하게 제거한 후 유리공장을 patch 방식으로 수술을 시행하였던 경우였다. 술 후 1일째 이식부의 정맥혈전으로 순환장애가 생겨 혈관 재문합 수술을 시행하였으나 괴사하였다. 이후 환자 및 보호자의 재수술 거부로 보존적 치료를 시행했으나 술 후 8개월째 사망하였다. 또 다른 1례는 하인두암으로 후두 및 경부 식도를 침습하여 (T₃N₀M₀) 유리공장 절편 이식술을 시행하였으나 술 후 3일째 이식부의 괴사 소견이 관찰되어 술 후 10일째 유리공장을 제거한 후 대장 전위술을 시행하였다.

다른 합병증으로 문합부 누공이 2례에서 발생하였는데 1례는 술 후 1주째 시행한 식도조형술 소견상 상부 문합부에서 누공이 관찰되어 술 후 2주간의 보존적 치료만으로 치유되었다. 또 다른 1례는 술 후 9일째 시행했던 식도조형술 소견에서 특이 사항이 없어 경구식을 시행하며 방사선 치료를 하던 중 경피누공이 발견되어 식도조형술을 재차 시행한 결과 하부 문합부에서 누공이 관찰되었다. 이후 3주간 보존적 치료를 했으나 경피누공이 지속되어 3차례의 누공 봉합술을 시행한 후 치유되었다. 1례는 술 후 1년 6개월이 지난 후 종양의 재발 없이 원위부 문합부에서 협착이 관찰되어 협착부이완술(bougienage)로 치료하였다. 이식이 성공한 3례의 환자는 모두 술 후 방사선 치료를 시행하였는데 그중 2례에서만 계획된 선량으로 끝마칠 수 있었다. 유리공장 이식술을 성공한 3례와 대장전위술을 시행한 1례에서 언어 재활을 시도하였으나 가능하지 못했으며 술 후 연하곤란을 호소 한 3례는 환자의 교육에 의해 증상호전 되었다. 술 후 폐렴이 1례에서 발생하였는데 물리적 치료 후 회복되었다.

IV. 고 찰

진행된 두경부암에 있어서 그 수술적 치료는 종양의 근치적 광역 절제 뿐 만 아니라 절

Table 2. Vascular anastomosis site and complication of free jejunal graft reconstruction

Anastomosis	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5
Artery	STA(E-E) [†]	STA(E-E)	STA(E-E)	STA(E-E)	STA(E-E)
Vein	IJV(E-S) [†]	EJV(E-E)*	EJV(E-E)	IJV(E-S)	IJV(E-S)
Complication	Necrosis	None	None	Fistula, stricture	Necrosis

† STA : Superior thyroid artery(E-E : end to end anastomosis)

† IJV : Internal jugular vein(E-S : end to side anastomosis)

* EJV : External jugular vein(E-E : end to end anastomosis)

제 후 발생된 결손 부위의 재건이 큰 비중을 차지한다. 인두 및 경부 식도의 종양 제거 후 결손 부위의 재건은 영양 섭취와 직접 관련이 되므로 종양의 완전 절제 못지 않게 중요하다. 재건술의 이상적인 수술의 목표는 한번의 수술로써 합병증으로 인한 이환율의 증가 없이 해부학적으로나 생리적으로 정상적인 소화 기관의 기능을 유지할 수 있도록 해주는 것이라 하겠다.¹⁾²⁾³⁾ 이러한 의미에서 절제된 인두 부위나 경부 식도와 유사한 구조의 내장기를 이용하는 방법으로 위, 공장, 회장, 대장 등이 개발되어 사용되고 있다.¹⁾²⁾⁴⁾

소화 장기를 이용한 재건술 중에서 유리공장 이식술이 현재 가장 많이 사용되는 주된 이유는 혈관 분포가 일정하고 공여부 절제에 따르는 합병증과 이환율이 비교적 적으며 상부 소화 장기와 그 특성 및 크기가 유사하다는 것이다. 단점으로는 미세혈관외과 전문의가 참여해야 하고 개복술이 필요하며 식도 발성이 용이치 못하다는 점 등을 들 수 있다.⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾ 유리공장 이식 후 술 후 음성 재활은 인두위 문합술과 비교 볼 때 더 어렵다는 보고¹²⁾ 와 더 용이하다는 보고⁷⁾가 있다. 저자들의 경우는 저자들이 만든 식도발성 교본에 의해 교육을 하며 시도하였으나 모두 성공하지 못했는데 여기에는 고령으로 인한 환자의 의지 부족도 작용하였다고 사료된다.

미세 혈관의 문합에 있어서 동맥과 정맥을 연결하는 방법으로는 외경동맥을 찾은 후 상갑상선동맥, 상행인두동맥, 안면동맥, 설동맥에 단단문합을 하거나, 외경동맥 또는 총경동맥에 직접 단측문합을 하기도 한다.¹⁵⁾⁶⁾ 정맥은 외경정맥에 단단문합이나 내경정맥에 단측문합을 주로 사용한다.⁶⁾⁷⁾ 정맥문합이 이식의 성공에 중요한 인자로 설명되고 있는데⁶⁾⁷⁾ 저자들

의 경우는 정맥문합을 먼저 시행했으며 3례에서 내경정맥과 단측 문합을 하여 1례만 성공했고 외경정맥과 단단문합을 시행한 2례는 모두 성공하였다. 괴사된 2례에서는 정맥혈전이 원인이었는데 이러한 결과는 단단문합이 혈류 순환에 있어 단측문합보다는 용이하다는 점과 수혜부 혈관의 병변, 술자들의 경험 부족이 한 요인으로 작용했을 것으로 생각된다.

근위부 결손 부위의 문합 방법은 단단 문합이 보편적으로 이용되고 있는데 병변을 제거한 후 결손 단면이 커져 인두 결손의 둘레와 공장의 둘레가 차이가 커져 완전한 문합이 이루어지지 않는 경우 이를 극복하는 술식으로 여러 저자들에 의해 근위부의 디자인을 변형하여 그 둘레를 늘이는 방법이 소개되었다. 공장의 근위부를 사면으로 비스듬히 자르는 방법³⁾, 근위부의 장간막 부착 부위의 반대편을 종절개하는 방법⁸⁾, 종절개한 공장을 접어서 접한 부분만 다시 봉합하여 그 둘레를 두 배로 하는 방법⁹⁾ 등이 있다. 우리 나라에서는 최 등¹¹⁾이 하인두암으로 수술을 받았던 환자 중 구인두의 광범위한 절제 후 공장의 근위부는 맹관으로 만든 후 장간막 부착 반대편을 절개하여 단측문합하는 방법으로 시술했던 3례를 보고한바 있는데 실패는 없이 잘 치유되었다고 한다. 저자들의 경우에는 근위부 공장의 문합부위는 장간막 부착 부위의 반대편을 종절개하는 방법을 사용하였는데 이것은 병변을 제거한 후 넓게 결손된 설기저부에 유리공장의 근위부를 충분히 결합할 수 있는 이점이 있으나 근위부 문합부 누공의 원인이 될 수 있으리라 생각된다. 유리공장 이식술의 성공률은 여러 저자들에 의해 70 ~ 100%로 다른 내장기 절편의 이식을 보다 높게 보고되고 있다.¹⁾²⁾⁴⁾⁸⁾ 저자들의 경우 성공률이 60%로 다

소 낮았는데, 환자의 불량한 전신 상태, 술후 공여부의 감염, 술자의 경험 부족과 시술을 시행했던 세 수술 팀간의 협조가 원활하지 않았던 점등이 요인으로 작용했으리라 여겨진다. 일반적으로 이식된 유리공장의 생존에 영향을 미치는 것은 미세혈관 문합부위의 이상 여부이며¹³⁾ 유리공장의 혈류 순환정도에 따라 수술의 성공이 달려있다고 하겠다. 혈류가 좋지 않을 경우 가장 쉽게 괴사되는 부위는 양측 문합부위가 되며 술 후 문합부 누공의 원인이 되기도 한다. 만약 전부 괴사되었을 경우에는 유리공장 이식을 재차 시행하는 방법과 대장 전위술, 인두위 문합술 등이 있다.

다른 합병증으로는 경동맥 파열, 내경정맥 파열, 뇌경색, 경피누공, 문합부 협착, 연하곤란 등이 있을 수 있고, 개복술로 인한 합병증도 올 수 있다.⁸⁾

V. 결 론

하인두와 구인두 및 경부 식도의 진행된 암을 제거한 뒤 일차 봉합이 불가능한 5례를 유리공장을 이용하여 재건술을 시행하였다. 수술은 이비인후과 이외에도 유리공장의 채취를 위해 일반외과와 미세혈관 문합수술을 위해 성형외과가 시술에 참여했으며 5례 중 3례는 이식이 성공하였고 실패한 2례에서는 정맥혈전이 원인이었고 그중 1례는 대장전위술로 재건하였다. 성공한 3례에서 음성 재활은 가능하지 못했다. 2례에서는 유리공장 문합부에 누공이 있었으며 1례에서는 원위 문합부 협착이 관찰되었다.

유리공장 이식술은 인두와 경부식도의 광범위한 절제 후 재건의 방법으로 추천될 수 있

으나 술 후 심각한 합병증과 음성 재활의 문제점 등이 고려되어야 할 것이다.

References

1. Meyer WC, Seigler HF, Hanks JB, et al. : *Postoperative function of free jejunal transplants for replacement of the cervical esophagus. Ann Surg.* 1980; 192: 439-450
2. McConnel FMS, Hester TR, Nahai F, et al. : *Free jejunal grafts for reconstruction of pharynx and cervical esophagus. Arch Otolaryngol.* 1981; 107: 476-481
3. Nozaki M, Huang TT, Hayashi M, et al. : *Reconstruction of the pharyngoesophagus following pharyngoesophagectomy and irradiation therapy. Plast Reconst Surg.* 1985; 76: 386-392
4. Coleman JJ, Tan KC, Searles JM, et al. : *Reconstruction of the pharynx after resection for cancer. Ann Surg.* 1989; 209: 554-561
5. Fisher SR, Cole TB, Meyer WC, et al. : *Pharyngoesophageal reconstruction using free jejunal interposition grafts. Arch. Otolaryngol.* 1985; 111: 747-752
6. Shangold LM, Uroken ML, Lawson W : *Jejunal transplantation for pharyngoesophageal reconstruction. Otolaryngol Clin of North Am.* 1991; 24: 1321-1341
7. De Varies EJ, Stein DW, Johnson, et al. : *Hypopharyngeal reconstruction: A comparison of two alternatives. Laryngoscope.* 1989; 99: 614-617
8. Choo MJ, Shim YS, Kyung KO, et al. : *Gastric pull-up vs Free jejunal graft for pharyngo- esophageal reconstruction. Korean J Otolaryngol.* 1992; 35: 116-122

9. Sullivan MJ, Urken ML : *Free jejunal autograft. In : Atlas of regional and free flaps for head and neck reconstruction, New York, Raven Press. pp307-319 1995.*
10. Jones NF, Eadie PA, Myers EN : *Double lumen free jejunal transfer for reconstruction of the entire floor of mouth, pharynx and cervical esophagus. Br J Plast Surg. 1991; 44: 44-48*
11. Choi EC, Lee HB, Kim CB : *Reconstruction of the pharynx and cervical esophagus with end to side anastomosis of free jejunal graft for oropharyngeal involvement of hypopharyngeal carcinoma. Korean J Otolaryngol. 1995; 38(6): 933-939*
12. Schechter GL, Baker JW, Gilbert DA : *Functional evaluation of pharyngoesophageal reconstructive techniques. Arch Otolaryngol ead Neck Surg. 1987; 113: 40-44*
13. Tark KC, Yoon JS, Shin KS : *Analysis of 83 consecutive free flaps. Journal of the Korean society of Plastic and Reconstructive surgeons. 1993; 20: 155-166*