

하인두암에서 후두인두 및 경부 식도 전 적출술 후 유리 공장 이식술의 합병증에 대한 후향적 분석

연세대학교 의과대학 이비인후과학교실
민현진 · 현동우 · 김영호 · 최은창 · 김광문 · 김세현

= Abstract =

Retrograde Analysis of Complications of Jejunal Free Flap after Total Pharyngo-Laryngo-Cervical Esophagectomy in Advanced Hypopharyngeal Cancer Treatment

Hyun Jin Min, M.D., Dong Woo Hyun, M.D., Young Ho Kim, M.D.,
Eun Chang Choi, M.D., Kwang Moon Kim, M.D., Se Heon Kim, M.D.

Department of Otolaryngology and Head & Neck Surgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Hypopharyngeal cancers are usually diagnosed in advanced stages and in many cases, they need total pharyngo-cervical esophagectomy and surgical reconstruction. Among many surgical reconstructive methods, jejunal free flap has anatomical and functional advantages such as tubed nature, peristaltic activity, excellent blood supply. In this study we analysed the surgical procedure and complications of jejunal free flap after total pharyngo-cervical esophagectomy. 20 cases performed jejunal free flap from 1995 to 2007 at Severance Hospital were reviewed. According to time of onset, early and late complications were reviewed. Surgical procedure was reviewed with operation record. Oral diet tolerance was reviewed on the basis of pharyngogram and subjective symptoms. The most common complication was stricture, and it occurred in 40% of cases and 63% of them were managed with conservative care. As early complication, fistula formation was all managed with conservative care. Oral feeding tolerance after jejunal free flap was 65% and 7 patients were tolerable to general diet. In our study, stricture was the most common complication and its management is important in post op oral diet tolerance.

KEY WORDS : Hypopharyngeal cancer · Jejunal free flap · Tubed radial forearm free flap.

서 론

하인두암은 발견 당시 진단이 늦어져 이미 진행된 경우가 많으며, 경부 식도 및 갑상선 등의 주위 장기에 침범이 흔하고 원격 전이가 있는 경우가 많다¹⁾. 진행된 하인두암은 치료 방법에 큰 차이가 없어 나쁜 예후를 보이며 기관에 따라 3기, 4기의 5년 생존률은 18~40%로 보고 되고 있다²⁾. 반지연골 뒷면, 하인두 후벽 혹은 양측 이상외를 침범한 경우에 수술적 치료는 많은 경우에서 종양을 포함한 전 후두 인

두 및 경부식도 절제술이 요구되며 절제된 부분에 대한 재건술로는 유리 공장 피판(jejunal free flap)과 유리 근막 피판술(fasciocutaneous free flap), 위간치술(gastric pull-up) 등이 사용되고 있다³⁻⁶⁾. 이중 유리 공장 피판술은 해부, 생리학적인 이점, 장의 일부 절제만이 필요하나 술 후 빠른 회복과 기능적 보존을 이룰 수 있다는 점에서 많이 이용되고 있다.⁷⁾⁸⁾ 본 연구에서는 본원에서 치료받은 후두 암 환자 중 유리 공장 피판을 시행한 20예의 결과를 분석하여 유리 공장 피판술의 유용성 및 한계점을 파악하고자 한다.

대상 및 방법

1995년부터 2007년까지 치료를 받은 42세에서 72세 사이의 20명의 환자를 대상으로 후향적 병력 검토를 통하여

교신저자 : 김세현, 120-752 서울 서대문구 신촌동 134
연세대학교 의과대학 이비인후과학교실
전화 : (02) 2228-3622 · 전송 : (02) 393-0580
E-mail : shkimmd@yuhs.ac

연구를 진행하였다. 수술 후 발생한 합병증에 대해서는 조기 및 후기로 분류하여 조사하였으며 합병증 중 가장 흔한 부작용인 이식부위 협착에 대해서는 협착 발생 시기와 부위, 그에 따른 치료에 대해 분석하였다. 유리 공장 이식술 후 연하 기능 분석은 식도 조영술과 환자의 식이 능력을 조사하여 기록하였으며 이식부위의 실패로 연하가 불가능하게 된 경우는 공장 조루술을 시행하였다.

결 과

1. 수술방법

총 20명의 환자 모두 남성이었으며 평균 연령은 58세였다. 병기에 따라 T4가 16예, T3가 2예, T2, T1이 각각 1예였다(Table 1). 조직학적 소견은 모두 편평세포암종이었으며 종양의 원발 부위로는 이상와가 70%, 그 외 인두 후벽과 반지연골 뒷부분이 각각 15%로 보고되었다(Table 2). 유리 공장 피판의 경우 10~15cm 정도의 공장을 수확하여 상부는 단측 연결, 하부는 단단 연결로 각각 한 개의 동맥과 정맥을 문합하여 이식술을 시행하였다(Fig. 1A, B). 동맥 문합에 있어서 14예에서 상장간 동맥을 상갑상 동맥에 연결하였고 4예에서는 안면 동맥에 문합을 시행하였다. 그 외

Table 1. TNM stages of hypopharyngeal cancer reconstructed by jejunal free flap

	N0	N1	N2a	N2b	N2c	N3	
T1		1					1
T2				1			1
T3	1					1	2
T4	2	4		5	5		16
Total	2	5	0	6	5	1	20

Table 2. Sites of tumors

Site	Number
Pyramidal sinus	14
Posterior pharyngeal wall	3
Postcricoid area	3
Total	20

상후두 동맥에 문합한 경우나 하장간 동맥을 상갑상 동맥에 이식한 경우도 있었다(Table 3). 정맥 문합에 있어서는 15예에서 상장간 정맥을 내경 정맥에 이식하였으며 상갑상 정맥에 문합한 경우가 2예 있었다. 그 외 안면 정맥과 설 정맥에 문합한 경우도 각각 한 예가 있었다. 문합 부위의 혈전 형성 등의 부작용은 보고 되지 않았다. 술 후 2~3일 집중관리실에 머물면서 혈관 문합 상태에 대한 도플러 초음파 감시를 주기적으로 시행하여 이식술의 성공여부를 평가하였다. 장기간의 마취에 따른 전신 합병증에 의해 사망한 경우는 없었고 이식한 혈관의 혈전에 의한 실패는 없었다. 수술 후 14일째에는 바륨 식도 조영술을 시행하여 구강 섭취 시작 여부를 평가하였다(Fig. 1C).

2. 조기 합병증과 해결 방법

유리 공장 피판술 후 수일 이내 발생한 조기 합병증으로 는 수술 부위의 누공 형성과 누공 부위 감염으로 인한 부작용이 3예 보고 되었다. 항생제 치료 및 상처 부위 소독을 시행하였으나 장기간 누공이 지속되어 결국 대흉근 유경 피판을 사용한 수술을 시행하였다(Table 4). 수술 후 병이 진행하여 입원 기간 중 종양에 의한 내경동맥 출혈로 사망한 경우가 1예 있었고, 공장 공여부위의 염증으로 박막염이 발생한 경우가 1예 있어 경정맥 항생제 치료를 시행하였다.

3. 지연 합병증과 해결 방법

수술 후 수개월 뒤 발생한 후기 합병증으로 가장 많은 것

Table 3. Pedicles and recipient vessels in jejunal free flap cases

Artery (pedicle/recipient vessel)	n	Vein (pedicle/recipient vessel)	n
SMA/STA	14	SMV/IJV	15
SMA/FA	4	SMV/STV	2
SMA/SLA	1	SMV/FV	1
IMA/STA	1	SMV/LV	1
		IMV/IJV	1
Total	20		20

SMA : superior mesenteric artery, STA : superior thyroidal artery, FA : facial artery, SLA : superior laryngeal artery, IMA : inferior mesenteric artery, SMV : superior mesenteric vein, IJV : internal jugular vein, STV : superior thyroidal vein, FV : facial vein, LV : ligular vein, IMV : inferior mesenteric vein



Fig. 1. A : Vascularized segment of jejunum can be harvested between the Ligament of Treitz to as far as 150cm beyond. B : The upper margin was connected by end to side method and lower margin was by ent to end method. C : Pharyngogram was done at post operative 14th day.

Table 4. Early and late complications

Complications	Patients No.
<i>Early</i>	
Hematoma	1
Major vessel rupture	1
Fistula	3
Donor site	1
<i>Total</i>	6
<i>Late</i>	
Stricture	8
Small bowel obstruction	1
Permanent feeding tube	6
<i>Total</i>	15

이 수술 부위 협착으로 8예에서 보고되었다. 6개월 이내에 협착이 발생한 경우는 6예였고, 6개월에서 12개월 사이, 12개월 이후에서 각각 한 예에서 협착이 보고되었다. 협착이 생긴 부위는 3예는 상부 문합 부위였으며 5예는 하부 문합 부위였다(Table 5). 치료방법으로 5예에서는 확장술(bougenage)로 협착을 어느 정도 교정할 수 있었으나 3예에서는 문합 부위 협착으로 인해 공장 조루술을 시행하였다.

4. 술 후 경구 식이 능력

유리 공장 피판술 후 입원 기간 및 외래 추적관찰 중 식도 조영술 결과와 환자 문진상, 경구로 음식을 섭취할 수 있었던 경우 중 7예에서 정상적인 일반식사를 할 수 있었으며 4예에서는 연식, 2예에서는 유동식이 가능하였다(Table 6).

고 찰

하인두 악성 종양은 나쁜 예후 때문에 광범위 절제술을 시행하게 되는 경우가 많고 광범위 절제술로 인해 생존율 향상에 도움이 되었지만 절제 부위에 대한 해부학적 기능적 재건에 대한 어려움이 있다⁹⁻¹¹. 유리 공장 피판, 위간치술, 근막 피판 등의 여러 방법이 제시되었는데 그 중 근막 피판의 경우 후두, 인두 부분의 원통형의 절제 부위를 재건하기 위해서는 튜브 모양으로 만들어 문합해야 하기 때문에 근육의 두께가 두껍고 점막과 피부를 문합해야 하기 때문에 기술적으로 어렵고, 문합 부위의 누공 형성이 많은 등의 한계가 있다. Marco Benazzo 등의 연구에 의하면 유리 공장 피판술을 시행한 29명의 환자에 있어서 약 14%에서 누공 형성, 피판 실패 등의 조기 합병증이 보고되었다¹². 기존의 논문에서 누공 형성과 피판 실패가 유리 공장 피판술의 가장 흔한 조기 합병증으로 보고되었고 발생률은 기관에 따른 차이가 있으나 14~30% 정도 내외로 보고 되었다¹³. 본원의 경험에서는 피판의 실패는 없었으나 누공 형성이 15%로 보고되었고 협착은 40%로 비교적 높게 보고 되었다. 기

Table 5. Locations, onset, and treatment of stricture

		Patients No.
Site	Upper	3
	Lower	5
Onset	<6 months	6
	6months< <12months	1
	12months<	1
Treatment	Bougenation	4
	Bougenation+resection	1
	Feeding jejunostomy	3

Table 6. Functional assessment of swallowing

Swallowing	Patients No.	
	JFF	RFFF
Normal diet	7	0
Soft diet	3	4
Liquid diet	2	0
Feeding tube	8	0
<i>Total</i>	20	4

JFF : Jejunal free flap, RFFF : Radial forearm free flap

존의 논문과 비교하여 진행된 병기의 환자가 더 많았음을 원인으로 고려할 수 있다¹³. 이와 비교하여 근막 피판을 사용해 본원에서 전 후두 및 인두, 경부 식도 절제술을 시행받은 후 원통형 전완근 유리 피판(tubed radial forearm free flap)을 시행 받은 4예를 조사하였을 때 조기에 모두 수술 부위 누공 소견을 보여 각각 2차례 이상의 누공 재건술을 시행 받아야 했다. 문합 부위 협착의 후기 합병증은 보고되지 않았고 전완근 공여부위에 특이할 만한 합병증은 없었다. 이는 근막 피판의 경우 튜브 모양으로 피판을 조형하여 점막과 피부 사이의 문합을 해야 하는 기술적 어려움 때문에 공장 이식술보다 누공 형성이 많다는 기존의 보고와 일치하였다^{14,15}. 원통형 전완근 피판의 경우 누공 발생률이 100%로 매우 높게 나타났으며 치료를 위해 2번 이상의 수술적 치료가 필요하였고 이로 인해 입원 치료 기간이 길어지고 수술 후 항암치료 등의 추가적 치료가 늦어지는 단점이 있어 수술 후 조기 합병증에서 유리 공장 피판술이 원통형 전완근 유리 피판에 비해 유리함을 확인할 수 있었다.

공장 이식술 시 혈관 문합은 한 개의 동맥과 정맥을 문합하였고 이후 정맥 혈전에 의한 이식 공장의 괴사는 보고되지 않았다. 이식 후 공장 괴사는 약 5% 정도로 보고되고 있으나 이를 낮추기 위해 기존의 한 쌍의 혈관 이식에 추가로 아케이드 혈관(arcade vessel)을 수혜부 혈관(recipient vessel)에 추가로 문합하여 공장 허혈에 의한 괴사를 막는 방법이 제시되고 있다¹⁶. 한편 본원에서 원통형 전완근 유리 피판을 시행한 4예를 분석하였을 때 전완근 유리 피판의 혈관 문합은 한 개의 동맥과 두 개의 정맥을 사용하였다. 유리 공장 피판의 경우와 비교하여 원통형 전완근 유리 피판은

전 예에서 요골 동맥을 상갑상 동맥에 문합하였고, 정맥의 문합은 다양하였다. 원통형 유리 피관의 경우도 이식 실패는 보고되지 않았다.

기능적 측면에서 연하 기능은 유리 공장 이식술을 시행한 환자군에 있어서 경구 식이 섭취가 가능했던 경우가 35%였고, 원통형 전완근 피관의 경우 일반 식이가 가능했던 경우는 없었으나 전 예에서 연식의 섭취가 가능하였다. 전완근 피관의 경우보다 유리 공장 이식술이 연하 기능적 측면에서 이점을 지님을 보여주는 연구들이 있으나 이번 연구에서는 통계적으로 의미있는 유용성을 확인할 수 없었다¹⁷⁾¹⁸⁾. 한편 유리 공장 이식술 후 경구 식이 섭취의 회복이 정상적으로 이루어지지 못한 경우 많은 경우에서 경구 섭취를 제한하는 가장 흔한 요인이 이식 부위의 협착이었음을 확인하였다. 따라서 협착의 치료 성공 여부가 술 후 경구 섭취의 실패를 결정하는 중요한 요인이라 할 수 있겠다. 전완근 피관의 경우 이식 부위 협착이 보고되지 않았고 이로 인해 전 예에서 경구 섭취가 가능하였을 것으로 생각된다.

요 약

진행된 하인두암의 수술 후 시행한 유리 공장 이식술을 시행한 본인의 경험에서 수술 후 누공 형성, 수술 부위 협착 등의 다양한 합병증과 그 치료방법을 경험하였다. 수술 방법에 있어서 한 개의 동맥과 정맥을 연결하였고 이식한 혈관의 혈전에 의한 이식 실패는 없었다. 수술 후 연하 기능에 있어서 영향을 주는 가장 중요한 요인은 이식 부위 협착이었으며 협착의 치료 결과에 따라 술 후 연하 기능의 회복에 차이가 있음을 확인하였다.

중심 단어 : 하인두암 · 유리 공장 피관 · 원통형 전완근 유리 피관.

References

- 1) Hoffman HT, Karnell LH, Shah JP, et al: *Hypopharyngeal cancer patient care evaluation. Laryngoscope.* 1997;107 (8):1005-1017
- 2) Gluckman JL, Weissler MC, McCafferty G, et al: *Partial vs. total esophagectomy for advanced carcinoma of the hypopharynx. Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1987;113 (1):69-72
- 3) Peracchia A, Bardini R, Ruol A, Castoro E, Tiso E, Asolati M: *Cancer of the hypopharynx and cervical esophagus. Role and limits*

- of the surgical treatment. *Chirurgie.* 1990;160 (4-):351-358
- 4) Avci C, Avtan L: *Reconstruction of the hypopharynx and cervical esophagus with free jejunal graft with double pedicle. Chirurgie.* 1991;117 (8):653-660
- 5) Haughey BH: *The jejunal free flap in oral cavity and pharyngeal reconstruction. Otolaryngologic Clinics of North America.* 1994; 27 (6):1159-1170
- 6) Yamamoto Y, Nohira K, Schintomi Y, et al: *Mesenteric flap in free jejunal transfer: a versatile technique for head and neck reconstruction. Head & Neck.* 1995;17 (3):213-218
- 7) Julieron M, Germain MA, Schwaab G, et al: *Reconstruction with free jejunal graft after total circular pharyngolaryngectomy. 73 cases. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac.* 1996;113 (5):269-275
- 8) Marks SC, Steiger Z: *Combined pectoralis flap and gastric pullup for pharyngeal reconstruction. Head & Neck.* 1997;19 (2):134-136
- 9) Bradford CR, Esclamado RM, Carrol WR, Sullivan MJ: *Analysis of recurrence, complications, and functional results with free jejunal flaps. Head & Neck.* 1994;16 (2):149-154
- 10) Giovanoli P, Frey M, Schmid S, Flury R: *Free jejunum transfer for functional reconstruction after tumour resection in the oral cavity and the pharynx: changes of morphology and function. Microsurgery.* 1996;17 (10):535-544
- 11) Julieron M, Germain MA, Schwaab G, et al: *Reconstruction with free jejunal autograft after circumferential pharyngolaryngectomy: eighty-three cases. Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1998;107 (7):581-587
- 12) Omura K, Misaki T, Watanabe Y, Urayama H, Hashimoto T, Matsui T: *Reconstruction with free jejunal autograft after pharyngolaryngoesophagectomy. Ann Thorac Surg.* 1994;57 (1):112-117
- 13) Renier S, Decroocq F, Simon C: *Our experience in pharyngeal reconstruction with free flaps after total circular pharyngolaryngectomy. J Fr ORL.* 1996;45:21-27
- 14) Marco Benazzo, Antonio Occhini: *Jejunum free flap in hypopharynx reconstruction: Case series. BMC Cancer.* 2002;2:13
- 15) Mayot D, Dron K, Moermann X, Lindas P, Perrin C: *Our experience of pharyngeal reconstruction with forearm flap. J Fr ORL.* 1993;42:249-255
- 16) Stark B, Nathanson A: *The free radial forearm flap: a reliable method for reconstruction of the laryngohypopharynx after in-contiguity resection. Acta Otolaryngol.* 1998;118 (3):419-422
- 17) Mutsumi Okazaki, Hirota Asato, Masayuki Okochi, Hirota Suga: *One-Segment Double Vascular Pedicled Free Jejunum Transfer for the Reconstruction of Pharyngoesophageal Defects. Journal of Reconstructive Microsurgery.* 2007;23 (4):213-217
- 18) Guler M, Isik S, Sezgin M: *Pharyngoesophageal reconstruction with the tubed radial forearm free flap. Eur Arch Otorhinolaryngol.* 1998;255 (1):24-26