

요전박유리피판을 이용한 하인두협착 재건

가톨릭대학교 의과대학 이비인후과학교실

김민식 · 선동일 · 이동희 · 조승호

=Abstract=

A Case of Reconstruction of Hypopharyngeal Stricture with Radial Forearm Free Flap

Min-Sik Kim, M.D., Dong-Il Sun, M.D., Dong-Hee Lee, M.D., Seung-Ho Cho, M.D.

*Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery
The Catholic University of Korea, College of Medicine, Seoul, Korea*

Reconstruction of the pharyngoesophagus is one of the most difficult challenges in head and neck surgery. The goals of pharyngoesophageal reconstruction include restoration of a person's ability to swallow and to speak with minimal morbidity, but no current reconstruction modality is clearly best. Following its first introduction as fasciocutaneous flap by Yang in 1981, the forearm flap based on radial artery has become recognized as a very reliable and relatively easy one to use. The forearm flap has thin, pliable and predominantly hairless skin and scant subcutaneous layer. In addition, its vascular pedicle is long and of large caliber, which greatly increases the chance of successful revascularization. The forearm flap shows the potentiality for better functional rehabilitation in swallowing and speech as well as the possibility of three dimensional reconstruction.

We experienced a case of radial forearm free flap for the reconstruction in a patient with the hypopharyngeal stricture. The early return of oral feeding was possible and successfully enough to return to the normal daily activity.

Key Words : Hypopharyngeal stricture, Radial forearm free flap

I. 서 론

인두식도재건은 두경부외과분야에서 아직도 어려운 부분으로 남아있다. 이는 재건부의 모양이 원

추 형태를 취하고 있는 해부학적 구조의 단순한 재건뿐 아니라 이병률을 최소로 하면서 연하기능과 발생기능을 회복하여야 하기 때문이다.¹⁾ 종래의 방법들로서 근피부피판, 위상 견인(gastric pull-up),

* 본 논문은 가톨릭중앙의료원 학술연구 보조비로 이루어졌음.

공장유리피판 등의 방법이 보고되고 있으나 모두 이상적인 방법으로 인정받지 못했다.

전박유리피판은 재건술에 있어서 상당히 널리 쓰이고 있는데, 이는 피판이 얇고 유연한 조직으로 박리가 용이하고 피판의 재단과 조작이 쉬워 결손부의 해부학적 구조에 맞게 도안할 수 있고 긴 혈관 경을 갖고 있으며 지각신경을 포함할 수 있어 감각성 피판(sensate flap)으로 이용할 경우 기능 회복에 유리하기 때문이다.²⁾ 특히 인두식도재건과 관련하여 전박유리피판은 감각성 피판으로서 연하, 발성, 구강위생에 있어서 더욱 좋은 기능 회복이 가능하여 앞으로 인두식도재건 분야에서 더욱 많이 이용될 수 있다고 생각된다.

저자들은 전박유리피판을 이용하여 식도성형술 후에 발생한 하인두협착을 성공적으로 치료한 증례를 경험하여 보고한다.

증 례

환 자 : 최 ○○, 남자, 61세.

주 소 : 4년간의 연하곤란

과거력 및 가족력 : 1991년 당뇨를 진단 받았으나 약물치료없이 잘 조절되는 상태였음.

현병력 : 1991년 10월 10일 토혈을 주소로 내원하여 당시 위내시경상 식도궤양, 위궤양이 발견되어 입원하여, 조직검사를 통하여 양성 위궤양임을 확인하고 제산제등의 약물치료후 퇴원하였다. 이후 1991년 12월 연하곤란이 발생하였고 1991년 12월 21일 다시 입원하여 위내시경상 하인두-식도 연결부에 협착이 발견되어 1992년 1월 31일 위궤양에 대한 치료로서 Billoth-II 아전위절제와 함께 식도성형술을 시행하였으며 술후 40병일에 식도-피부누공이 발생하여 자연 폐쇄되었으나 하인두-식도협착이 있는 상태로 퇴원한 이후로 1992년 4월에서 7월까지 7차례에 걸쳐 풍선확장술을 시행하였다. 그러나 하인두-식도협착에 대한 풍선확장술의 효과가 없어 인두-식도조영촬영으로 협착의 호전 없음을 확인하고 이후 4년간을 유동식으로 지내오다가 내원하였다.

검사 소견 : 혈액 검사, 뇨검사, 심전도 검사, 흉부 방사선 검사는 모두 정상이었다. 인두-식도조영

촬영상 제 6 경추 위치의 하인두-식도 이행부위 1 cm정도가 동심상(concentric)으로 좁아져 있었으며 내경이 2-3 mm로 좁아져 있었다(Fig. 1. A). 경부 전산화단층 촬영에서 하인두에서 식도로의 이행부위에 벽이 두꺼워진 소견을 볼 수 있었다.

이학적 소견 : 전신상태는 비교적 양호한 편이었고 복부와 좌측경부에 이전 수술로 인한 반흔이 남아있었다.

수술 소견 : 1996년 4월 18일 전신마취 하에 윤상연골 1 cm하방 높이에서 양측 흉쇄유돌근 후연까지 평행하게 절개를 가한 후 좌측 외경정맥과 좌측 전경정맥의 상태를 확인하였다. 좌측에서 식도로 접근하여 하인두-식도협착부위를 발견하고 좌측 회귀후두신경에 손상을 주지 않도록 주의하면서



Fig. 1. The (A) preoperative and (B) postoperative comparisons on the pharyngo-esophagogram. The concentric narrowing of pharygoesophagus was found at the level of the 6th cervical vertebra(arrow). The preoperative strictured segment was seen as being enough widened after the reconstruction to swallow the regular diet.

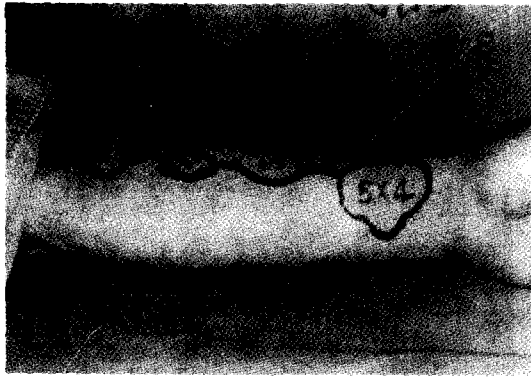


Fig. 2. The flap was designed in the size of 5×4 cm on the radial side of the left forearm.

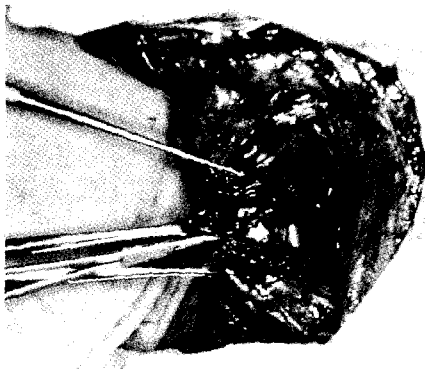


Fig. 3. The lumen of the strictured segment was opened and shown.

중으로 절개를 가하여 좁아진 내경과 점막을 확인하였다(Fig. 2). 좌측 요측 전박에서 4×5 cm크기의 피부피판을 요골동맥과 요측피정맥, 반행정맥을 보존하여 이엽성(bilobed) 모양의 피부피판에 연결된 채로 얻었다(Fig. 3). 피판을 절개된 식도부위에서 피부가 식도내강을 향하도록 위치시키고 봉합하였으며(Fig. 4), 혈관 경을 식도후방의 추전근막 전방으로 통과시켜 우측 경부에서 요골동맥은 상갑상선동맥에 문합하고 반행정맥은 우측 외경정맥에, 요측피정맥은 우측 전경정맥에 문합하였다. 전박의 결손된 부위는 대퇴부의 피부편을 이식하였다.

수술후 경과 : 수술 1병일과 4병일에 도플러초음파로 피판의 혈행상태가 잘 유지됨을 확인하였다.

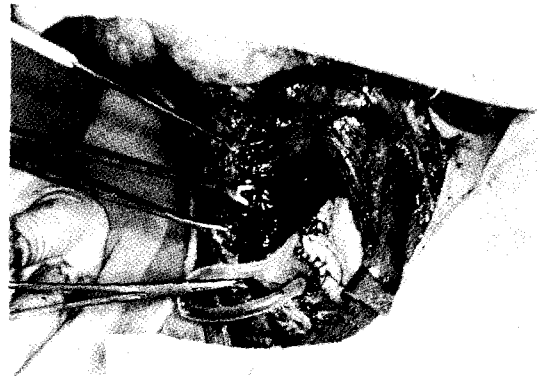


Fig. 4. The flap was partially-tubed and placed the skin surface to be directed to the lumen.

수술 6병일에 전박의 피판공여부에 혈종이 관찰되어 이를 제거하고 압박 창상치료를 하였고, 수술 8병일에 전박의 피판공여부에 감염의 소견을 확인하고 변연절제술을 시행하였다. 수술 13병일에 식도조영을 시행하였고 식도내경의 협착이나 문합부에서의 누출, 누공이 없음을 확인하였으며 애성, 흡인 등의 회귀후두신경의 손상 징후가 없고 비인강내시경상 성대의 정상운동을 확인하고 연동식을 시작하였다(Fig. 1. B). 이후 비인강내시경과 위내시경을 시행하여 피판이 잘 이식되어 있고 치유상태가 양호함을 확인하였고, 수술 24병일에 연하에 대하여 곤란함을 느끼지 않고 아무 문제없이 연동식을 먹을 수 있는 상태로 퇴원하였다. 현재 환자는 정상 고형식 연하에 아무 문제를 호소하지 않으며 무병생존하고 있다.

고 찰

식도협착은 양성과 악성 협착으로 나누어볼 수 있는데 악성은 식도암과 같은 악성 궤양과 연관된 협착을 말한다. 양성 식도협착에는 여러 가지 형태가 있는데, 선천적인 경우를 제외하면 부식성, 외상성, 이물질로 인한 비소화성(nonpeptic) 협착과 소화성(peptic) 협착, 종격동 종괴, 갑상선, 악성종괴 등에 의한 외인성 협착으로 크게 분류된다. 그중 많은 것은 역류와 연관된 협착으로 전체 식도협착의 90% 이상을 차지하는 것으로 보고되고 있다.³⁾ 하인두-식도의 구조는 원추와 같은 형태를 띠고

있어서 윗쪽이 더 넓고 아래로 갈수록 좁아진다. 이러한 구조는 U형태의 설골과 날개모양의 갑상연골의 형태에 의해서 유지되며 상부 내경이 하부 내경보다 2배 넓다.¹⁾ 역류로 인한 하인두-식도협착의 경우 대개 인두-식도 이행부에서 동심원상의 병변을 보이며 대개 2-3mm 길이 정도의 협착부위를 형성하는 것으로 보고된다.^{1,3)} 여러 가지 식도협착의 원인 중에서도 역류와 연관된 협착은 특히 하인두-상부식도협착으로서 밤에 역류된 음식물이 운상연골 직하부에 고여있기 때문에 생기는 것으로 알려져있다.^{3,11)}

역류와 연관된 협착의 치료방법으로 체중 감량이나 수면시 상체 거상, 역류를 유발하는 약제(술, 커피, 담배)의 중단, 제산제등과 같은 약물투여 등의 내과적 치료를 우선적으로 시행해야 하며 풍선확장술을 병행할 수 있다. 수술적 치료 방법에는 Hill, Nissen, Belsey 등이 시행한 위저추벽성형술, Lewis, McKeown 등의 위식도절제술, Merendino의 공장전위술, 결장전위술과 함께 Heimlich의 결장-위문합술 등이 시도되고 있다.³⁾ 이러한 수술적 치료의 적응증에는 내과적 치료에도 반응이 없을 때, 반복적인 풍선확장술로 증상의 호전이 없을 때, 5 cm이상의 긴 협착이 있을 때, 풍선확장술과 내과적 치료에도 불구하고 심한 식도염이 진행할 때, 조직검사상 이형성증이나 상피내암이 있을 때, 흡인으로 인한 폐 합병증이 생겼을 경우가 해당된다.^{1,3)}

인두식도부 재건의 방법적인 문제는 아직도 연구 중에 있는 상황이다. 이상적인 인두식도부 재건의 조건으로 Kelly 등(1994)은 한 번의 수술로 재건이 가능할수록 좋으며 연하기능이 회복되어야 하고 언어기능의 회복되어야 한다고 하였으며,^{5, 7)} 피판이 수술후 방사선치료에도 잘 견딜 수 있어야하며 방사선치료를 받은 부위에서도 생존할 수 있어야 하고 공여부와 수여부 모두에 최소의 이병률을 유지할 수 있어야 한다.^{5, 7)}

이러한 이상적 조건을 만족시키기 위하여 지난 50여년간 많은 진보가 이루어졌으나, 아직도 확실한 선택의 결론은 내려지지 않았다.^{6,7)} 이제까지 고안되어 온 방법중에서 비교적 가장 이상적인 것으로는 위상 견인(gastric pull-up), 유리 장관 전이

술(free bowel transfer), 근피부 피판 재건술(myocutaneous flap repair) 등이 제시되어왔다.^{6,8)}

Wookey 등(1942)은 유경경부피판을 제시하였는데 이는 다단계 수술과정이 필요하며 재협착, 괴사, 누공 등의 합병증으로 인하여 널리 쓰이지 못했다.^{9, 11)} 장관을 이용한 위상 견인이나 유리공장피판은 일단계 재건술로서, 피판 생존도가 좋고 누공이나 협착 등의 합병증이 적으며 연하기능이 빨리 회복된다는 장점을 갖는다.^{4,7)} 그러나 복부수술을 같이 해야한다는 점에서 이병률과 사망률이 높고 평균재원기간이 길다. 또한 설골 상부로는 피판의 이전이 기술적으로 어렵고 발성기능이 잘 회복되지 못한다는 단점이 있다.^{6,7,10, 12)} 대흉근피판은 실패률이 적고 술후 합병증의 빈도가 낮으며 일단계 수술이 가능하다는 장점이 있다.^{8,9)} 또한 복부수술이나 미세혈관수술의 필요성이 적고 방사선치료에 잘 견딜 수 있으나, 장기간의 기능적 회복면에서 뒤떨어지며 피판의 부피가 크고 재단이 어렵고 누공이나 협착 확률이 높으며 연하기능의 회복률도 낮다.⁷⁾

이상의 방법에 대한 사망률, 합병률, 성공률을 84례를 통해 요약하여 Surkin 등(1984)은 건강한 사람에서 경부식도의 병변절제후 재건방법으로 위전위술을, 전신 질환자의 경부식도병변이나 하인두병변의 경우에는 modified Wookey-type repair를 권장하였다.^{2,6)}

전박유리피판은 1981년에 처음 기술된 이래로 이제까지의 방법보다 비교적 만족할 만한 결과를 보였고 Evans 등(1994)은 그들의 보고에서 전박유리피판이 종래의 방법보다 두경부 재건에 있어서 많이 사용된다고 보고하였다.¹³⁾

근막피부피판으로서의 전박유리피판은 1981년 중국문헌에 Yang등에 의해 처음 소개되었고,¹³⁻¹⁵⁾ 이후 중국에서 전박유리피판을 이용한 재건술 60 사례중 단 한차례의 실패만을 보고하여 "Chinese flap"으로까지 불리웠다.⁴⁾

Urken은 전박유리피판을 설저부 재건, 인두벽 재건, 후두부분절제이후의 후두 재건, 구순 재건 등에 이용하여 좋은 결과를 보고하였다.^{13,15)} Hatoko 등(1990)은 상악골 절제이후에 이중 피판(double-layer flap)을 경구개 재건에 이용하였고, Takada

등(1987)은 상구순 전재건에 완요골근의 운동신경을 이용하여 좋은 기능적 결과를 보고하였다.¹⁶⁾ 본 증례에서처럼 환상 인두식도 재건에 이용되는 전박유리피판은 Harii 등에 의해 도입되었고 이후 사용범위가 점차 확대되어 갔다.^{2,3,13,14,16-18)} Chantrain 등은 수직형인두부분절제의 재건에 전박유리피판을 이용하여 좋은 결과를 보고하였고, Hagen도 후두절제술후 음성재활에 이용하여 좋은 결과를 보고하였다.¹⁵⁾ 그러나 본 증례에서처럼 단순한 하인두협착의 재건에 이용된 예는 드물게 보고되고 있다.

전박유리피판의 장점으로는 근피부피판보다 더 얇고 유연하여 재단이나 조각이 쉬우며 또한 획일적 원통형이 아닌 사다리꼴이나 기타 자유로운 모양이 가능하여 적절한 해부학적 구조를 유지하면서 하인두 재건을 할 수 있다는 점, 개복수술의 필요가 없어서 공장을 이용한 방법보다 공여부의 이병률이 적으면서도, 기타 피판에 대해서 연하기능과 발성기능의 회복에 우위를 갖는다는 점, 혈관경이 더 길고,¹¹⁾ 혈관내경이 더 크므로¹¹⁾ 미세수술 문합술이 용이하고 문합술을 시행함에 있어서 수혜부의 혈관 선택이 비교적 자유로우므로 안면동맥, 설동맥, 상갑상선동맥, 외경정맥, 안면정맥 등과 같은 비교적 큰 혈관내의 문합이 가능하다. 전박의 지각신경을 이용할 수 있어 술후 피판의 감각이 회복되어 재건부의 기능 회복에 도움이 될 수 있다. 또한 수술후 방사선에 내성이 강하고 일정한 해부학적 구조를 가지고 있어서 수술이 용이하며 요골동맥은 죽상동맥경화증이 거의 생기지 않고, 여러개의 유출정맥을 갖는다는 점등이다.^{2,5,7,11,13, 20)}

Kelly는 인후두적출술후 전박유리피판을 이용, 재건하여 연하기능과 발성기능의 회복에서 좋은 기능적 성공을 보고하였는데 특히 전박유리피판의 경도가 정상 인두와 유사하여, 인후두적출술의 재건후 발성에 있어서 어조가 좋고 중복성이 없다고 설명하였다.⁷⁾

단점으로는 타액누출이 많다는 점을 들 수 있는데, 관상형 피판 이용시 더 많이 발생하는 것으로 보고되고 있으나,^{7,13,14)} 본 예에서는 인두-피부누공이나 타액누출은 없었고 경구섭취까지의 기간은 저자들의 경우 13일로 공장을 이용한 경우와 거의

비슷하였다. 전박유리피판은 피판이 큰 경우 공여부의 피부이식이 필요하고, 수술후 공여부의 비후성반흔, 운동장애, 감각장애, 피부결손, 피부변색의 문제가 발생할 수 있다는 단점이 있다.^{7,11,13,14)} 본 예에서도 피판 공여부의 피부이식을 시행하여 피판 공여부를 덮었고, 혈종과 감염 등의 합병증이 발생하였으나 큰 문제없이 잘 치유될 수 있었다.

피판의 생존에 중요한 인자로서 정맥의 상태, 전박의 피부크기, 혈관 경의 길이, 혈관의 내경, 피판의 두께, 피판의 관찰을 들 수 있으며, 이중 수여부 혈관의 상태가 가장 중요한 것으로 탁 등은 보고하였다.^{5,13,15)} 본 예에서는 Allen's test를 술전에 시행하여 이상이 없음을 확인하였고, 술후 혈행상태의 확인을 위하여 도플러검사를 이용하여 육안이나 내시경으로 피판의 표면 상태를 관찰하기 어려운 부위에 문합된 피판의 상태를 확인할 수 있었다.

따라서 하인두-식도 협착의 치료는 원인을 고려하여 치료하되, 저자들의 경우와 같은 역류와 연관된 협착의 경우, 내과적인 치료를 먼저 시작하고, 반복적인 풍선확장술로도 호전이 없거나 길이 5cm 이상의 심한 협착, 협착으로 인한 폐 합병증 등이 발생할 경우에는 수술적 치료를 해주어야 한다. 이 때에는 결손부위의 생리적 기능을 고려하여 기능을 최대한 회복시킬 수 있도록 수술을 고안하는 것이 술후 환자의 재활에 도움이 될 것으로 생각된다.

결 론

전박유리피판은 결손부의 해부학적 구조에 맞도록 피판의 모양이 가능하여 3차원적인 재단을 필요로 하는 두경부 재건에 이용할 수 있다. 저자들은 전박유리피판을 이용하여 하인두협착 재건을 성공적으로 시행하였기에 보고하는 바이다.

References

1. Lam KH, Ho CM, Lau WF, Wei WI, Wong J : *Immediate reconstruction of pharyngoesophageal defects. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1989; 115 : 608-612*

2. Urken ML, Weinberg H, Vickery C, Biller HF : *The neurofasciocutaneous radial forearm flap in head and neck reconstruction: A preliminary report. Laryngoscope. 1990; 100 : 161-173*
3. Henderson RD : *Management of the patient with benign esophageal stricture. Surg Clin North Am. 63, Philadelphia, W.B.Saunders, pp 885-903, 1983*
4. Soucacos PN, Beris AE, Xenakis TA, Malizos KN, Touliatos AS : *Forearm flap in orthopaedic and hand surgery. Microsurgery. 1992; 13 : 170-174*
5. Kim YH, Choi EC, Hong WP, Kim KM, Lee HK, Lee HB : *Reconstruction with radial forearm free flap in hypopharyngeal cancer. Korean J Otolaryngol. 1995; 38(6): 939-946*
6. Surkin MI, Lawson W, Biller HF : *Analysis of the methods of pharyngoesophageal reconstruction. Head and Neck Surg. 1984; 6 : 953-970*
7. Kelly KE, Anthony JP, Singer M : *Pharyngoesophageal reconstruction using the radial forearm fasciocutaneous free flap: Preliminary results. Otolaryngol Head Neck Surg. 1994; 111 : 16-24*
8. Fabian RL : *Pectoralis major myocutaneous flap reconstruction of the laryngopharynx and cervical esophagus. Laryngoscope. 1988; 98 : 1227-1231*
9. Leonard JR, Holt GP : *Reconstruction of the hypopharynx and cervical esophagus. Otolaryngol Clin North Am. 5(3). Philadelphia, W.B.Saunders, pp 435-446, 1972*
10. McLear PW, Hayden RE, Muntz HR, Fredrickson JM : *Free flap reconstruction of recalcitrant hypopharyngeal stricture. Am J Otolaryngol. 1991; 12 : 76-82*
11. Harii K, Ebihara S, Ono I, Saito H, Terui S, Takato T : *Pharyngoesophageal reconstruction using a fabricated forearm free flap. Plast Reconstr Surg. 1985; 75 : 463-476*
12. De Vries EJ, Stein DW, Johnson JT et al : *Hypopharyngeal reconstruction: A comparison of two alternatives. Laryngoscope. 1989; 99 : 614-614*
13. Evans GRD, Schusterman MA, Kroll SS et al : *The radial forearm free flap for head and neck reconstruction: A review. Am J Surg. 1994; 168 : 446-449*
14. Lee YJ, Shin YJ, Lee TJ, Yoon KC, Yoo JY : *Clinical application about pharyngoesophageal reconstruction using free forearm flap. J Korean Soc Plast Reconstr Surg. 1990; 17(3) : 461-466*
15. Urken ML, Cheney ML, Sullivan MJ, Biller HF : *Atlas of regional and free flaps for head and neck reconstruction. New York, Raven press, pp 149-168, 1995*
16. Tark KC, Yoon JS, Shin KS : *Analysis of 83 consecutive free flaps. J Korean Soc Plast Reconstr Surg. 1993; 20(1) : 155-166*
17. Lee HY, Lee BM, Tark KC, Lee YH : *Reconstruction of hypopharynx with forearm free flap. J Korean Soc Plast Reconstr Surg. 1993; 20(5) : 1049-1057*
18. Yang SJ, Hwang SK, Park CS : *Clinical application of forearm flap. J Korean Soc Plast Reconstr Surg. 1992; 19(1) : 129-142*
19. Soutar DS, McGregor IA : *The radial forearm flap in intraoral reconstruction: The experience of 60 consecutive cases. Plast Reconstr Surg. 1986; 78 : 1-8*
20. Vaughan ED : *The radial forearm free flap in orofacial reconstruction. J Cranio-Max-Fac Surg. 1990; 18 : 2-7*