

구강 혹은 인두피부루의 동시재건을 위한 양면 대흉근피판술

연세대학교 의과대학 이비인후과학교실

임영창 · 손은진 · 신우철 · 김상철 · 이욱진 · 최은창

= Abstract =

Double Paddle Pectoralis Major Myocutaneous Flap for Simultaneous Reconstruction of Oro-or Pharyngocutaneous Fistula

Young Chang Lim, M.D., Eun Jin Son, M.D., Woo Chul Shin, M.D.,
Sang Cheol Kim, M.D., Wook Jin Lee, M.D., Eun Chang Choi, M.D.

Department of Otorhinolaryngology, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Background and Objectives : Oro-and pharyngocutaneous fistula after irradiation can lead to extensive wound necrosis and fetal complication such as carotid rupture. So, there is a need to clean and cover the wound rapidly in these compromised patients. Pectoralis major myocutaneous (PMMC) flap has been presented for reconstruction of complex defects in these irradiated patients. We applied the double paddle PMMC flap for the simultaneous reconstruction of above complex defects and evaluated the it's clinical efficacy.

Material and Methods : Retrospective chart review of three cases of simultaneous head and neck reconstruction after irradiation with double paddle PMMC. All patients received prior radiotherapy before development of complications. The double paddle PMMC flap was used for mucosal lining of the oral cavity and epithelial lining of external skin in 2 cases, for mucosal lining of the pharynx and epithelial lining of external skin in 1 case.

Results : Considerable complications such as major flap necrosis or fistula did not occur in any of the cases, and simultaneous reconstruction was achieved in all cases without reoperations.

Conclusion : Many extended defects such as oro-and pharyngocutaneous fistula involving cover and lining about the head and neck after irradiation can be rehabilitated by the double paddle pectoralis major myocutaneous flap.

KEY WORDS : Pectoralis major myocutaneous flap · Double paddle flap · Head and neck reconstruction.

서 론

대흉근피판은 1979년 Ariyan이¹⁾ 처음 소개한 이후로 두 경부 영역의 재건에 아직도 폭넓게 쓰이는 피판이다. 많은 부분 유리 피판이 그 역할을 대신하고 있지만, 술식이 쉽고, 피판의 생존율이 높으며, 충분한 피판용적으로 경부 및 안면피부의 결손의 재건이나, 경동맥 혹은 종격동의 보호와 같은 유리 피판이 대신 할 수 없는 부분에는 1차적으로 사용된다. 특히 방사선치료 후에는 피판의 생존율이 가장 중요한 피판 선

택의 고려사항임을 생각할때, 그 역할은 더 크다고 생각한다.

구강 또는 인두피부루가 발생했을시에는 구강 또는 인두부분의 내측 점막재건 및 피부의 외측부분을 함께 재건해야 하는데, 저자들은 방사선치료 후 발생한 구강 또는 인두피부루를 양면 대흉근을 사용하여 동시재건 하였기에 그 술식 및 결과를 문헌에 보고된 방법들에 대한 검토와 함께 보고하고자 한다.

증례 및 방법

증례 1 :

52세 남자환자로 3일간의 연하통 및 경부의 전반적인 종창을 주소로 응급실 경유 입원하였다. 과거력상 1996년 11월 비인강암 진단을 받고, 원발부위 7020cGy, 쇄골 상 부

교신저자 : 최은창, 120-749 서울 서대문구 신촌동 134
연세대학교 의과대학 이비인후과학교실
전화 : (02) 361-8481 · 전송 : (02) 393-0580
E-mail : eunchangmd@yumc.yonsei.ac.kr



Fig. 1. Pharyngocutaneous fistula after irradiation.

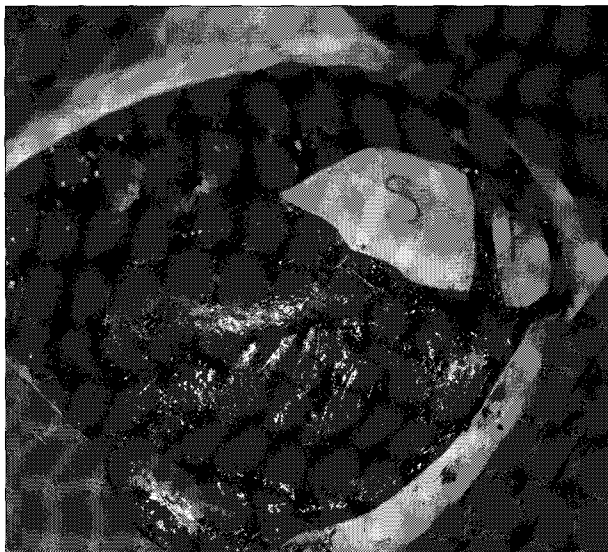


Fig. 2. Harvesting the double paddle PMMC flap.

위 5040cGy 및 후경부에 5400cGy 방사선 치료 받은 병력이 있으며, 심부 경부감염 추정진단 하에 시행한 경부 전산화 단층촬영상 외측인두 및 후인두의 농양 의심되어 응급으로 기관절개술 및 절개 배농술을 시행하였다. 수술 소견상 경동맥 공간(carotid space)까지 감염이 진행된 소견을 보였고, 후두덜개 위치에서 상하로 4cm가량의 인두피부루소견이 관찰되었다. 절개 배농 후 인두피부루는 병변을 소

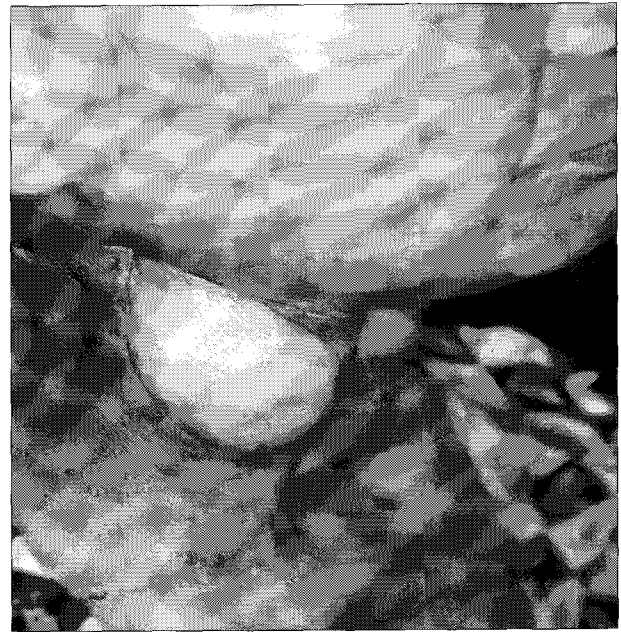


Fig. 3. Postoperative 3yrs view of reconstruction of pharyngocutaneous fistula.

파술을 시행한 다음 일차봉합한 후 수술을 종료하였으나, 술 후 7일째 경동맥파열 의심되어 다시 응급수술로 경동맥을 결찰하였는데 경동맥 분기위치에서 경동맥의 열상이 의심되었다. 술 후 경부 염증은 일정정도 조절되었으나, 인두피부루는 다시 지속되었으며, 보존적 치료기간동안 반복적인 소파술로 5×5cm 크기의 경부 피부의 결손도 동반되어(Fig. 1), 재건수술을 계획하고, 양면 대흉근 피판으로 인두누공 및 피부결손을 동시 재건하였다(Fig. 2). 술 후 11일째부터 재건한 피부결손 부위에 인두누공이 의심되는 타액누출이 관찰됐으나, 보존적 요법으로 육아조직의 형성으로 인두누공은 자연폐쇄 되었고, 술 후 5년째인 현재 특별한 문제없이 외래 추적관찰 중이다(Fig. 3).

증 례 2 :

67세 남자환자로 한달 전부터의 왼쪽 뺨 부위의 통증, 종창 및 하악골 노출을 주소로 내원하였다. 과거력상 1997년 4월에 타병원에서 편도암(cT3N0M0) 진단받고, 술 전 3 cycle의 항암치료를 받은 후 1997년 12월에 외측 하악골 절개를 통한 종양 제거, 동측 견갑설골경부청소술 및 술 후 6400cGy의 방사선 치료를 추가로 시행받고, 외래 추적관찰 중, 이하적 검사상 왼쪽 뺨 부위에 1×1cm 크기의 피부결손과 하악골 노출소견이 관찰됐으며, 구강쪽으로도 왼쪽 구강저 뒷부분과 외측 인두벽 주위로 2×2cm 크기의 점막결손 및 궤양소견을 보였다(Fig. 4). 궤양부위의 조직검사상 종양의 재발은 없었다. 술 전 시행한 panoramic view상 하악골 외측 절개부위에 miniplate와 wire의 파열 및 골절소견이 관찰됐으며, 협부 피판을 통해 하악골의 과상돌기만 남기고, 반측하악골절제술 및

병변제거술 시행하고, 양면 대흉근피판으로 구강 및 피부결손을 동시 재건하였다(Fig. 5). 술 후 12일째에 구강섭식을 시행하였고, 술 후 18일째 퇴원하였으며, 현재 술 후 3년째로 특별한 합병증 없이 외래추적관찰 중 이다(Fig. 6).



Fig. 4. Orocutaneous fistula with mandibular osteonecrosis.



Fig. 5. Intraoperative view of reconstruction of orocutaneous fistula and mandibular defects with double PMMC flap.

증례 3:

68세 여자 환자로 1년간의 왼쪽 뺨 부위의 안면 피부결손 및 통증을 주소로 내원하였다. 과거력상 1980년에 이하선의 선방세포암종(acinic cell carcinoma) 진단받고, 이하선 절제술을 시행받았으나, 다시 재발하여 1991년 3월에 전 이하선 적출술 및 왼쪽경부의 상견갑설골경부청소술(supraomohyoid neck dissection)과 함께 술 후 6400cGy의 방사선 치료를 추가로 시행받은 후, 별 문제 없이 지내다가, 2001년 1월부터 왼쪽 하악골 몸통부위의 통증 및 하악골의 일부가 노출되는 방사선골괴사(osteoradionecrosis)의 소견을 보였다. 내원당시 이학적 검사상 하악골 가지(ramus) 부위에 6×3cm 크기의 피부결손 및 구강쪽으로는 후구치삼각 주위로 1×2cm의 점막결손을 보이면서 하악골이 노출되었으나, 중앙의 재발한 증거는 보이지 않았으며, 촉진되는 경부 림프절은 없었다. 2002년 4월 병변의 변연절제술 및, 반측하악골절제술(hemimandibulectomy) 시행 및 양면대흉근 피판으로 구강 및 피부결손을 동시 재건하였다. 술 후 4일째부터 구강섭식을 시행하였고, 술 후 21일째 퇴원 후 현재까지 별다른 합병증없이 외래추적관찰 중 이다.

양면 대흉근 피판의 수술방법

먼저 대흉근 근피판의 작도전에 결손부위를 평가하였다.



Fig. 6. Postoperative 6month view of reconstruction of orocutaneous fistula and mandibular osteoradionecrosis.

결손의 평가는 피판이 필요한 넓이 뿐 아니라 굴곡, 접힘, 피판의 도달거리 등을 측정하였다. 피판의 넓이는 결손 모양의 반경에 1cm을 가한 반경으로 작도하였다. 피판의 도달거리는 쇄골의 하연에서부터 측정하였으며, 4×4 거즈 혹은 끈을 사용하였고 이 때 끈이나 거즈에 긴장이 없도록 하였다. 피판의 도달거리는 머리와 목의 신전상태에서 가장 먼곳 뿐 아니라, 가장 가까운 곳도 측정하였다. 작도시에는 재건면의 방향과 근피판의 관계를 염두에 두었다. 대흉근 피판의 피부절개는 피부판의 절개와 수확을 위한 절개로 나눌 수 있는데 피부판의 절개는 결손부위에 의하여 이미 정해진 것이므로 고정되어 있다. 양면 피부피판의 고안은 쇄골의 방향과 수직방향으로 나란히 도안했으며, 양쪽 피판의 끝과 연결하여 추후 일차봉합에 유리하게 아몬드 모양으로 연장하여 피부절개를 하였다. 대흉근 피판의 수확은 근피천공 분지를 다치지 않도록 하는 것과 정확한 혈관경 경로의 확인에 주의 하였다. 근피천공분지의 마찰에 의한 손상을 줄이기 위하여 근육과 근피판의 피하층을 고정하는 봉합을 하였으며 가능한 한 근피판에 근피천공 분지를 많이 포함하도록 피부판과 근판을 경사지도록 절개하였다. 근피판의 혈관경은 내측에서 확인하였으며, 혈관경을 확인 한 다음 피부판의 외연에서 근육의 절개를 시작하여 쇄골방향으로 진행하였다. 내외측의 대흉근 절개가 쇄골에 도달하면 이 부위에서 근육의 너비는 3cm 정도의 가느다란 폭만 남게되는데 진도서형 대흉근 피판을 만들기 위하여 혈관경이 부착된 대흉근의 쇄골부를 절제하여 근피판을 완성하였다.

고 찰

대흉근피판의 가장 큰 장점은 혈관경이 일정하고 술기가 쉬우며 신뢰도가 매우 높다는 점이다. 또한 환자의 자세를 바꿀 필요가 없고 충분히 넓은 피판을 얻을 수 있으며, 공여부를 일차봉합할 수 있고, 피판의 회전각이 커서 대부분의 두경부 부위에 도달 할 수 있는 장점이 있다²⁾. 이외에도 공여부의 유병율이 낮고, 미용상의 이득이 있으며, 일측의 고식적 경부청소술로 흉쇄유돌근이 제거 됐을시 대흉근 피판이 이를 대신 하여 양측 경부의 대칭성을 유지 할 수 있는 장점도 있다³⁾. 특히 방사선치료 후 합병증으로 경동맥이 노출됐을 시 결손 부위의 재건과 함께 경동맥을 자연스럽게 보호할 수 있다⁴⁾.

방사선 치료 후에 발생한 구강 및 인두와 피부와의 동시 결손이 있을시 이에 대한 재건은 오래전부터 많은 저자들에게 의해 다양한 방법이 소개되고 시행되어 오고 있다. 이들을 크게 4가지로 분류 할 수 있는데 첫째는 피부박층 이식을 포함한 하나의 국소근피판으로, 일반적인 하나의 근피판에 점막결손을 피부박층이식으로 재건하는 방법인데, 가장 손쉽게 시행할 수 있으나, 내측의 재건에 사용되는 피부이식

의 신뢰성이 떨어져, 쉽게 재누공의 발생가능성이 높다. 둘째는 두가지의 국소근피판을 병합하여 사용하는 방법으로, 대흉근 및 삼각대흉근피판(deltpectoral flap)을 사용하여 피부 및 인두점막결손을 재건하거나⁵⁾, 대흉근 및 광배근(latissimus dorsi)의 복합피판을 사용하였다⁶⁾. 이 방법들은 피판의 신뢰성 및 광범위한 결손재건에 유리하나, 두 개의 근피판을 사용함으로써, 상기 방법 모두 공여부의 이환율이 높은 단점을 가지고 있다. 따라서 몇몇 저자들이 변형된 재건술을 보고하였는데, Dennis 등⁷⁾은 대흉근피판 재건 1주 전에 피부판이 없는 부위의 대흉근에 미리 피부이식을 실시한 후 생존을 확인한 다음 이단계로 양쪽 결손을 재건하는 이른바 "Janus" 피판을 고안하였으며, Goldstein 등⁸⁾은 전대퇴피부(anterior thigh)를 대흉근피판거상시 피부가 없는 근육부위에 동시에 이식해서 양쪽결손을 재건하는 "sandwich" 피판의 사용을 보고하였으나, 이들 방법 또한 다단계의 술식이 필요하며, 전대퇴피부의 피부이식이라는 또다른 이환율을 초래하게된다. 셋째는 한쪽은 국소 근피판으로 다른 한쪽은 유리피판으로 재건하는 방법으로, 이방법은 특히 곡면이 많은 내측의 구강결손의 재건에 상당히 유리하나, 방사선치료 후에는 유리피판을 문합시킬만한 건강한 혈관이 부족한 결정적인 단점이 있다. 왜냐하면 방사선 조사는 혈관내피세포의 공포형성과 종창등으로 미세혈관들이 서서히 막히게 되어 혈행이 줄어들기 때문이다. 넷째는 하나의 국소근피판으로 내외측의 결손을 동시에 재건하는 방법이다. Weaver 등⁹⁾은 피부판이 이배엽성인 "Gemini" 피판을 고안하였으나, 이용할 수 있는 대흉근 피부의 크기에 제한이 존재하며, 이배엽성으로 고안됨으로써 대흉근 공여부를 일차봉합 하지못할 수 도 있는 경우가 존재하는 단점이 있다.

따라서, 방사선치료 후 구강 또는 인두와 경부 피부결손의 재건시 상기와 같은 단점을 극복하려면, 신뢰도가 높고 공여부의 이환율이 작도록 하나의 피판으로 동시재건이 가능한 근피판이 가장 이상적라고 말할 수 있다.

이에 Freeman 등¹⁰⁾은 두개의 피부 피판을 가진 양면대흉근피판을 고안하여 사용하였는데, 대흉근 피판의 고유의 장점을 살리면서 두개의 피부 피판을 만들어도 하나의 피부 피판에 추가되는 합병증이 없음을 보고하였다. 본 증례 3례 모두 이와같은 양면대흉근 피판을 사용하여 점막과 피부의 양측 결손을 재건하였는데, 이 때 시행한 양면 대흉근 피판의 작도 및 수확, 그리고 공여부의 일차 봉합에 특별히 어려움이 없음을 경험하였고, 그 재건 결과 또한 재수술 없이 성공적으로 양면결손을 동시에 재건할 수 있어 아주 유용한 방법임을 입증 할 수 있었다.

이와같은 양면 대흉근 피판의 수확은 크게 cephalocaudad 방향¹⁰⁾과 side-by-side방향¹¹⁾의 2가지로 작도하는데, 저자들은 주로 cephalocaudad방법을 사용한다. 이 방법이 결손된

두 부위가 거리적으로 일정정도 떨어져 있는 경우, 두개의 피부피판을 제작하는데 유리하며, 이렇게 제작된다고 하더라도 피판의 신뢰성에 전혀 지장이 없음을 경험하였기 때문이다.

본 증례 1에서 인두누공으로 인한 경부 감염으로 경동맥의 파열의 의심되는 상황에서 상기 양면 대흉근 피판은 인두 및 경부피부 결손을 동시에 재건하면서 또한 경동맥을 노출을 함께 보호 할 수 있었다. 그러나 본 증례 2와 3처럼 구강과 경부피부의 관통 결손의 재건에 양면 대흉근피판을 사용하는데는 인두누공과 경부피부의 동시 결손의 재건과는 다른 문제점이 있다. 즉, 이 피판으로는 구강 및 구인두의 재건에 상당한 제약을 가지고 있다. 이것은 양면의 피판 작도의 문제라기보다는 일반적인 대흉근 피판의 단점으로 말미암은데, 대흉근의 근피판이 매우 두껍고 부피가 크기 때문이다. 이처럼, 대흉근 피판이 부피가 큰 것은 피부도 두껍지만 피부보다는 피하지방층과 근층이 두껍기 때문인데 피판에 혈액을 공급하는 근피천공 분지가 근층과 피하지방층을 뚫고 나오므로 부피가 큰 선천적인 문제는 조절하거나 변형하기 어렵다. 따라서 근피판의 부피 때문에 곡면 혹은 다면의 재건이 필요한 것은 사용에 제한이 있고 특히 좁은 공간에서 넓은 피판이 필요한 곳과 구(sulcus)를 재건하는 곳에서는 사용하기 어렵다. 따라서, 지금까지 보고된 많은 대흉근 피판의 합병증, 특히 피판의 괴사의 원인이 크고 두꺼운 부피로 인한 근피판의 과도한 접힘과 하악의 재건시 사용한 금속판으로 인해 혈관경이 눌려 발생된 정맥의 울혈과 색전 때문이었다. 그러므로 구강 및 구인두의 결손 재건에는 상완유리피판과 같이 부피가 적어 비교적 잘 구부러질 수 있는 피판의 사용이 합리적이거나, 방사선조사 후의 관통 결손 이라면, 이와같은 유리 피판을 사용하기가 힘들다. 따라서 기존의 대흉근 피판의 부피를 줄일 수 있는 변형적인 방법이 필요한데, 이를 위해 저자들은 본 증례에서 대흉근 근피판을 완전형 근피판(full paddle)으로 사용하지 않고 진도서형(island paddle)으로 사용하였다. 즉, 대흉근 피판이 쇄골에 도달하면 3~5cm 길이의 대흉근의 쇄골부를 절제하였으며, 흉쇄유돌근이 남아있는 경우에는 쇄골에서 흉쇄유돌근의 전연중간까지 거리만큼 대흉근을 절제하여 제작하였다. 상기의 방법을 사용하면, 근피판의 부피를 줄일 수 뿐만 아니라, 근육형의 근피판보다 3cm 내지 4cm가량 도달거리를 늘일 수 있었으며 이에따라 혈관경의 불필요한 긴장도 줄일 수 있었고, 또한 혈관경의 회전을 제한하는 근육이 없으므로 자유로이 회전할 수 있는 장점이 있다. 부수적으로 이 피판은 동측 경부 광칭술의 종류에 관계없이 사용가능하여, 불필요히 남아있는 흉쇄유돌근을 제거할 필요도 없다. 본 증례 2와 3예에서도 결과적으로 피판 수확에 별 어려움이 없었고 구강측 즉 내측면을 피판과 융합하는데 부피로

인한 불편함을 느끼지는 못했다.

따라서 방사선 치료 후 발생한 인두누공과 경부피부의 양면 결손 이외에, 크기가 광범위 하지 않는 구강피부관통결손의 재건에도 진도서형의 양면 대흉근 피판이 많은 장점을 가진 우수한 방법이라 생각한다.

요 약

본 증례에서 처럼 구강과 피부 또는 인두와 피부의 복합 결손은 내측 점막재건 및 피부의 외측부분을 함께 재건해야 하는데, 저자들이 사용한 진도서형의 양면 대흉근 피판이 아주 유용한 방법으로, 수술시간도 짧고 피판의 혈관경도 믿을 수 있어 대단히 안전한 피판으로 사료된다.

중심 단어 : 양면 대흉근피판 · 방사선치료 · 구강피부루 · 인두피부루.

References

- 1) Ariyan S : *The pectoralis major myocutaneous flap. A versatile flap for reconstruction in the head and neck. Plast Reconstr Surg. 1979 ; 63 : 73-81*
- 2) Choi EC, Choi JY, Kang SS : *True island pectoralis major myocutaneous flap : its advantages. Korean J Otolaryngol. 2000 ; 43 : 210-207*
- 3) IJsselstein CB, Hovius SER, Have BL, et al : *Is the pectoralis myocutaneous flap in intraoral and oropharyngeal reconstruction outdated? Am J Surg. 1996 ; 172 : 259-262*
- 4) Mehta S, Sarkar S, Kavarana N, et al : *Complications of the pectoralis major myocutaneous flap in the oral cavity : a prospective evaluation of 220 cases. Plast Reconstr Surg. 1996 ; 98 : 31-37*
- 5) Maisel AW, Vandenberg HJ, Atkinson DP, et al : *Combined pectoralis major myocutaneous flap with medially based delto-pectoral flap for closure of large pharyngocutaneous fistulas. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1982 ; 91 : 98-100*
- 6) Morain WD, Geurkink NA : *Split pectoralis major myocutaneous flap. Ann Plast Surg. 1980 ; 5 : 431-435*
- 7) Dennis D, Kashima H : *Introduction of the Janus flap. Arch Otolaryngol. 1981 ; 107 : 431-435*
- 8) Goldstein RD, Komisar A, Silver C, et al : *Management of necrotic neck wounds with a "sandwich" pectoralis myocutaneous flap. Head Neck Surg. 1988 ; 10 : 246-251*
- 9) Weaver AW, Vandenberg HJ, Atkinson DP, et al : *Modified bilobular ("Gemini") pectoralis major myocutaneous flap. Am J Surg. 1982 ; 144 : 482-488*
- 10) Freeman JL, Gullane PJ, Rotstein LM : *The double paddle pectoralis major myocutaneous flap. J Otolaryngol. 1985 ; 14 : 237-240*
- 11) Ord RA, Avery BS : *Side-by-side double paddle pectoralis major flap for cheek defects. Br J Oral Maxillo Surg. 1989 ; 27 : 177-185*