

종양제거수술후 구강내 결손부 재건: 새로운 대안으로서의 측완피판

Intraoral reconstruction following ablative tumor surgery : Lateral upper arm free flap as a new alternative

계명대학교 의과대학 치과 구강외과학교실
전임강사 권 대 근

종양 제거 수술후 구강내 결손부를 재건하는 것은 구강내-외, 구강-비공, 구강-상악동등의 관통 결손부를 메꾸어 주는 정도에 그치는 것이 아니라 결손부의 기능적인 특징을 충분히 이해하고 이를 재건하는 것을 목표로 삼아야하며 이어지는 보철적 수복을 위한 계획을 제공하여 줄수 있어야 한다. 구강내는 크게 열가지 정도의 기능적 단위; 1)Lip 2)Lingual and buccal sulcus 3)Alveolar ridge 4)Floor of Mouth, 5)Mobile tongue 6)Base of tongue 7)Tonsillar pillars 8)Soft palate 9)Hard palate 10)Buccal Mucosa로 나눌수 있으며 각각의 단위가 가지고있는 특징이 다른 만큼 재건방법도 달라져야 한다. 예를들어 설절제술을 시행하였을 경우 제거된 부위의 부피가 수복되어짐과 동시에 발음, 섭식에 지장이 없는 정도의 운동성을 제공하여 줄수 있어야 한다. 만일 연 구개의 결손이 있다면 수복 피판의 두께가 얇고 피판이 처지지 않아야 하며 인두부의 수축에 지장을 주지 않아야 한다. 이러한 면에서 볼 때 유경피판이나 피부이식등은 여러 가지 한계가 있기 때문에, 미세현미경수술을 이용하여 피부-근막과 그 부위에 분포하는 혈관을 두경부 혈관에 모두 이어주는 유리혈관화피판(free vascularized flap)이 널리 이용되고 있다. 이 중 전완피판 (Radial forearm free flap)이 현재까지 가장 널리 사용되고 있다. 공장피판 (Jejunal free flap)의 경우 매우 얇으면서도 유동성이 충분한 조직을 제공해주나 개복수술을 한다는 공여부의 문제점이 지적되어 널리 이용되고 있지는 않다.

최근 들어서 두경부재건술에 측완피판(Lateral upper arm free flap)이 이용되면서 이 피판의 유용성이 주목받고 있어 소개하고자 한다.

I. 측완피판의 역사

측완피판은 중국의 Song 등 (1982)이 처음으로 임상적인 증례를 보고하여 학계에 알려지게 되었다. 이후 Katsaros 등 (1984)이 해부학적, 임상적 검토를 통하여 이 피판에 대한 구체적인 지식을 제공하였고, 이후 1991년 150증례중 146증례의 피판이 성공적으로 이식되었음을 보고한바 있다. 측완피판의 혈관경이 작고 짧기 때문에 한정된 경우에만 이용되어야한다는 지적도 있었으나, 이는 피판의 디자인을 변형시킴으로써 극복될 수 있으므로 두경부종양재건에서 훌륭한 대안이 될 수 있다는 것이 밝혀졌다. 최근 들어서 Gellrich 등 (2000), Reinert (2000) 등이 구강내 및 두경부 결손의 수복에서 이 피판의 유용성에 대해 강조한바 있다.

II. 해부학적 구조

1) 혈 관

전체적으로 볼 때 측완피판은 triceps 와 brachialis 또는 brachioradialis 의 사이 intermuscular septum 에 분포하는 혈관으로부터 혈행을 공급받는 피판이다. 피판을 구성하는 앞쪽 근막의 두께는 0.41 mm,

뒤쪽은 0.21 mm 이다. 혈액공급은 Profunda brachii artery에서 이루어지며 humerus를 내측에서 외측으로 감싸듯이 주행하는 Radial nerve와 같이 주행한다. 이 Profunda brachii a.가 앞, 뒤로 각각 갈라지게 되는데 이것을 ARCA (ant. radial collateral a.), PRCA (post. radial collateral a.)라고 한다. ARCA는 radial n. 와 같이 주행하여 brachialis와 brachioradialis 사이를 지나 전완부로 이르게 되고 PRCA는 lateral intermuscular septum을 지나면서 4~7 개의 perforating branch 를 낸다. 평균적으로 피판의 혈관경은 7.8 cm에 이른다.

2) 신경

중요한 신경학적인 구조물로는 PCNA(post. cutaneous nerve of arm) 와 PCNF(post. cutaneous nerve of forearm)을 들 수 있다. 둘다 radial n.에서 분지되는 감각신경 분지의 하나로서 PCNA는 피판을 형성하는 부위의 감각을 담당하게 되고 PCNF는 피판의 원위부 즉 전완부의 측면의 감각을 담당한다. PCNA 가 설신경등과 연결되면 이식된 피판에 온각, 통각등을 느낄 수 있게 된다. PCNA는 lateral intermuscular septum을 따라 PRCA와 같이 주행하기 때문에 피판을 최종 작성한 후 절단하게 된다. 이에 반해 수술중 PCNF를 자르게 되면 전완부측면에 감각소실등을 초래할 수 있으므로 피판 작성시 절단하지않도록 주의하는 것이 좋다.

III. 수술방법

1) humerus의 lat. epicondyle 에서 V자 모양의 deltoid 부착부가 중요한 참고선이 된다. Lateral intermuscular septum은 이 선에서 1 cm 하방에 놓여있으며 피판은 intermuscular septum을 중심으로 전후, 근원심으로 약 6 X 8 cm 정도를 설계한다. 피판이 원심부로 연장되어 Lateral epicondyle 너머로 약 8 cm이상 연장할 수 있으므로 피판의 크기가 커야할 경우 이러한 연장을 통하여 충분한 조직편을 얻을 수 있다. 원심부는 근심부보다 더 얇기 때문에 운

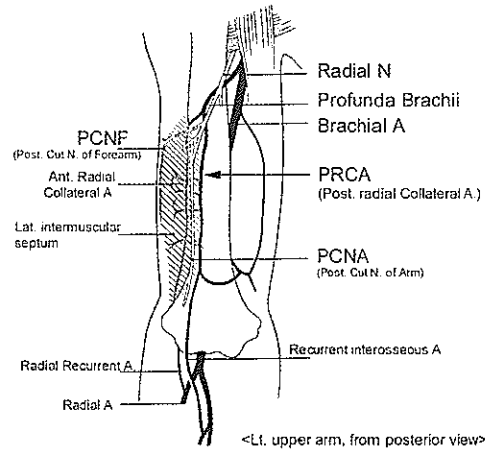


그림 1

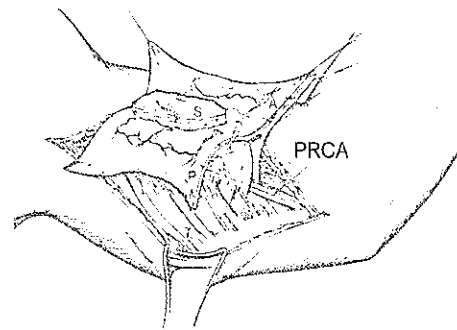


그림 2. Rt. upper arm. lateral view

동성이 필요한 조직, 즉 구강기저부, 설부 등의 재건에 적합하게 이용될 수 있다.

2) 환자의 위치는 양와위로 눕힌 상태에서 팔꿈치를 90도 정도 구부리게 하여 lateral epicondyle 이 잘 드러나면서 상완부의 후측면이 잘 나타나도록 둔다.

3) 피판작성시 전방부와 후방부 어느 쪽을 먼저 접근하든지 별 문제는 없으나 후방부의 접근이 용이하다. 전방부에 절개선을 가한후 brachioradialis 와 brachialis의 근막두께까지 충분히 접근하고 근육과 박리하여 intermuscular septum에 다다른 후 후방부

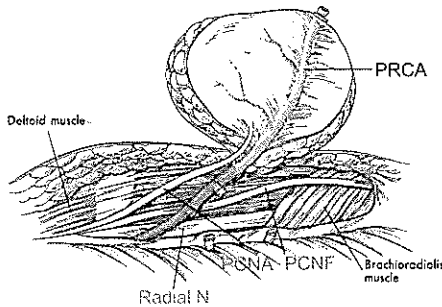


그림 3. Rt. upper arm, lateral view

에 절개선을 가하여 triceps의 근막두께까지 절개하여 근막을 근육으로부터 분리하여 lateral intermuscular septum에 접근한다. 이후 피판의 원심부에 절개선을 더하여 피판을 들어올려 PRCA의 주행경로를 확인한 후 절단하여 봉합한다. PRCA가 지나가는 intermuscular septum의 가장 아랫부위는 humerus의 골막과 부착되어 있으므로 골막기자를 가지고 부착부위를 분리시키면서 근심부로 접근한다.

4) 근심부에서 보이는 ARCA를 조심스럽게 분리하여 절단하고 brachialis와 brachioradialis 사이를 뚫고 지나가는 radial n.를 찾아내어 PRCA와 분리한 후 보호해가면서 근심부혈관경의 길이를 늘려간후 충분한 길이가 얻어지면 혈관경을 묶고 절단한다. 이 혈관경에는 PRCA, PRCV, PCNA가 포함되어 있다. 두경부의 혈관과 이 피판에 포함된 혈관을 각각 미세현미경수술로 접합한다.

IV. 측완피판과 전완피판

전완피판의 장점으로는 1)피판이 얇고 유동적이어서 구강내 결손부재건에 적합하고 2)Profunda brachii 및 PRCA 모두 절단한 후에 상완 및 하완 모두에 아무런 혈행장애를 일으키지 않으며 3)공여부를 피부이식 없이 직접봉합할 수 있고 4)만일 피부이식이 필요할 정도의 광범위한 피판채취를 시행하였을 경우에도 피부이식편이 근육위에 놓이게 되므

해부학적 및 임상적 비교	측완피판	전완피판
평균 동맥직경 (mm)	1 ~ 1.18	1.2 ~ 2.5
평균 정맥직경 (mm)	0.8 ~ 2.5	1.2 ~ 3.0
두께 (mm)	1 ~ 5	0.5 ~ 1.5
술후 공여부 신경 결손	전완측면부 (50%)	전완하측면부 및 무지관절부 (14%)
혈관경 길이 (cm)	10	12
평균 피판 면적 (cm ²)	6 X 10	6 X 8

로 피부이식 실패후 이어지는 건노출의 위험성이 전 혀없고 5)피부, 근막, 신경, 골, 건등의 조직을 포함하여 이식할 수 있고 6)근심부와 원심부의 두께 차이를 이용한 효과적인 재건술을 도모할수 있다는 것 들 수 있다.

측완피판의 단점을 들자면 피판의 혈관직경이 전 완피판보다 약간 작고 피판의 근심부는 전완피판보다 약간 두꺼운 편인 것을 들 수 있다. 그러나 전완 피판의 경우 radial a.와 ulnar a.를 연결하는 superficial & deep palmar arch가 모두 결손된 경 우가 12%에 이르러 이러한 환자는 전완피판을 작성 할 수 없다. 또한 Allen test을 시행하여 이러한 가능 성에 대하여 미리 검사하여도 1%의 환자에서 예기 치 않은 혈행부전이 초래될 수 있음이 보고되고 있으 므로 이러한 공여부의 문제점이 흔히 지적된다. 또한 피판작성후 공여부 결손부를 덮어주는 피부이식이 실패할 경우 건노출로 이어져 이를 적절하게 처치하 는 것이 상당한 부담으로 남는다.

측완피판에 대한 기능적 수복의 가능성에 대하여 검사한 Gellrich등의 보고에 의하면 연구개부위나 편 도부위 손실후 재건을 시행하였을 경우 피판의 생착 이 성공적이었다고 하더라도 환자의 연하기능 및 발 음기능에 상당한 정도의 손실이 회복되지 않았음을 나타내어 주었다. 향후 이러한 기능의 완전한 수복 을 위하여 피판에 포함된 신경의 접합, 기능적 단위 에 따른 수복, 충분한 유동성의 확보등이 앞으로 남 은 과제라고 할 수 있다. 현재까지 나타난 이러한 모 든면들을 고려해 보았을 때 측완피판은 종래에 전완피 판이 사용되어졌던 많은 구강내 결손부 수복에 이용 될 수 있는 새로운 대안으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. Civantos FJ Jr, Burkey B, Lu FL, Armstrong W. Lateral arm microvascular flap in head and neck reconstruction. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1997; 123: 830-836
2. Gehrking E, Remmert S, Krappen S, Sommer K. Clinical Comparison between radial and lateral forearm flap (Klinischer Vergleich zwischen Radialis- und Lateralem Oberarmtransplantat). Larynorhinotologie 1997; 76:162-168
3. Jacobson MC, Franssen E, Fliss DM, Birt BD, Gilbert RW. Free forearm flap in oral reconstruction: Functional outcome. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1995; 121: 959-964
4. Katsaros J, Schusterman M, Beppu M. The lateral upper arm flap: anatomy and clinical applications. Ann Plast Surg 1984; 12: 489-500
5. Mark L. Urken, Mack L. Cheney, Michael J. Sullivan, Hugh F. Biller. Atlas of regional and free flaps for Head and neck reconstruction. p169-182, Raven press, 1995, New York
6. Gellrich NC, Kwon Tae-Geon, Lauer G, Fakler O, Gutwald R, Otten JE, Schmelzeisen R. The lateral upper arm free flap for intraoral reconstruction. Int J Oral Maxillofac Surg 2000; 29: 104-111
7. Reinert S: The free revascularized lateral upper arm flap in maxillofacial reconstruction following ablative tumour surgery. J Cranio-Maxillo-Facial Surg 2000; 28: :69-73
8. Song R, Song Y, Yu Y, Song Y. The upper arm free flap. Clin Plast Surg 1982; 9: 27-35
9. Yousif NJ, Matloub HS, Sanger JR, Campbell B Soft tissue reconstruction of the Oral cavity. Clin Plast Surg 1994; 21: 15-23
10. Yousif NJ, Warren R, Mantloub HS, Sanger JR. The lateral arm fascial free flap: its anatomy and use in reconstruction. Plast Reconstr Surg 1990; 86: 1138-1145
11. 권대근, 이상한, R Schmelzeisen, N-C Gellrich: 측암피판을 이용한 구강내 결손부의 재건. 대한구강악안면외과학회지 25(3):192-198, 1999