

교상에 의한 이개결손의 즉시재건

건국대학교 의과대학 성형외과학교실

강동구 · 김준범 · 최재구

=Abstract =

IMMEDIATE RECONSTRUCTION OF AURICULAR DEFECTS CAUSED BY A BITE

Dong Koo Kang, M.D., Joon Buhm Kim, M.D., Jai Koo Choi, M.D.

*Department of Plastic and Reconstructive Surgery,
College of Medicine, Kon Kuk University, ChoongJu, Korea*

The external ear is a semimobile appendage located in an exposed position on the side of the head. Because of this position, it is frequently subject to trauma. Deformity or absence of the auricle is cosmetically undesirable. Reconstructive procedures for a deformed or absent auricle are difficult, time consuming, and in most instances, cosmetically unsatisfactory both from the surgeon's and the patient's viewpoint.

Reconstruction of 5 major human and dog bite wounds of the auricle without clinical infection has been carried out successfully. All the human and dog bite wounds we have encountered within the limits of primary local flaps. Single-stage reconstruction was carried out in 3 patients, and a two-stage procedure was undertaken in the 2 patients. Reconstruction method of auricular defects, 1) Replantation of auricular tissue attached by a narrow pedicle. 2) Reattachment of the severed auricle by subcutaneous pocketing. 3) Helical defect repaired by advancement of auricular skin and cartilage. 4) Reconstruction of the earlobe with local flap.

We report herein a 5 series of major human and dog bite wounds of the auricle that have undergone immediate reconstruction with relatively satisfactory results.

Key Words : Human and dog bite, Auricular defect, Immediate reconstruction

I. 서 론

외이는 정상인에 있어서 기능적인 측면이 우선이 되며 외견상 관심을 끌 수 있는 안면구조는 아니지만 정

상적인 구조를 지니지 못할 때 변형된 형태가 기능적인 장애보다는 성격장애를 유발할 수 있고 이로 인해 정상적인 사회생활을 못하는 경우를 초래하게 된다. 외이는 독특한 해부학적 구조 즉, 피부와 연골이 탄력

과 형태를 잘 유지하면서 복잡하고 특이한 외곽구조를 지닌 입체 형태의 돌출 구조물로 이런 특징 때문에 외상에 노출되기 쉽고 이개부에 결손이 발생했을 때 이의 완벽한 정상 구조로 재건하는 것은 성형외과 영역에서 도전의 대상이다.

통상적으로 교상에 의한 이개 손상인 경우 호기성 및 혐기성균들에 의한 괴사감염 등이 염려되어 즉시 재건해 주는 것이 좋지 않은 것으로 생각되어져 왔으나, 저자들은 교상에 의한 귀의 외상을 충분한 세척, 적합한 항생제의 사용, 그리고 일차적 봉합술과 국소피판술을 이용하여 창상감염 및 이차적인 변형없이 비교적 만족스러운 귀의 재건을 시행하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 재료 및 방법

1994년 1월부터 1994년 12월까지 본 교실에서 외상에 의한 이개부 결손 환자 5명에게 일차적 재건술을 시행하였다. 외상의 원인으로는 사람에게 의한 교상이 4례, 개에 의한 교상이 1례였으며, 결손부위는 이륜변연(helical rim)의 결손 2례, 귀상부의 불완전 절단상이 1례, 귓볼(ear lobe)의 결손 1례, 귀 상부 1/2 절단이 1례 등이었다.

이개부 결손의 재건 방법으로 이중 연골-피판 전진술, 국소 피판술, 변연절제술 후 일차적 봉합술, 그리고 절단된 귀의 피부를 제거한 후 연골을 유두상 부위 피부 밑에 삽입한 후 이차적으로 들추어 재건하는 방법 등을 이용하였다.

III. 증례 및 결과

증례 1.

3세 여아가 개에 물려 좌측 귀 상부 1/2이 완전히 절단된 상태로 수상 후 약 한 시간만에 응급실로 내원하였다. 절단된 귀 부분은 비교적 깨끗한 상태였으며 잘려져 나간 귀부분도 잘 보존된 상태였다(Fig. 1). 응급 처치는 창상부위와 절단된 귀를 생리 식염수 5000cc로 세척하였고, 예방적으로 항생제 및 파상풍 예방접종을 주사하였다. 전신마취하에 응급 수술을 시행하였는데 창상부분을 최소한 변연절제술을 하였고, 절단된 귀 부분의 연골을 피부로부터 분리하여 먼저 만들어 둔 귀 후상방의 피부 주머니(cutaneous pocket) 속에 삽

입하였고 직경 1.5cm 가량의 피부 결손 부위는 연골에서 분리한 피부로 자가이식하였다. 수술시행 후 피부 주머니의 피판은 혈액순환이 좋았으며 이식피부도 잘 생착되었다(Fig. 2). 3개월이 경과된 후 이차 수술을 시행하였다. 삽입해 두었던 연골이 잘 생착되어 새로 형성된 외이를 거상하고 후방의 피부결손 부위는 상방의 국소피판을 이용하여 새로 형성될 Sulcus까지 전진시켜 귀의 거상 정도를 유지케 하고 나머지 부분은 전층 피부 이식한 후 tie-over dressing을 시행하였다. 2개월 경과 후 거상한 피부에서 머리털이 나고 귀의 요철이 선명해지는 않지만 비교적 만족할 만한 결과를 보여주고 있다(Fig. 3).

증례 2.

32세 남자환자로 술 취한 상태에서 다른 사람에게 물려 좌측 귓볼이 완전히 절단된 상태로 수상 후 2시간 만에 응급실로 내원하였다(Fig. 4). 응급으로 즉시 재건수술을 시행하였는데 절단된 귓볼 바로 하방에 약

Fig. 1. Case 1. Condition of the left head and amputated part of auricle in a 3-year-old girl following dog bite avulsion injury.

Fig. 2. Case 1. *The skin was removed(Left) from the amputated auricle and the cartilage was placed under the skin of the retroauricular area(Right).*

Fig. 3. Case 1. *Appearance at two months, after reattachment of the severed auricle by subcutaneous “pocketing”.*

Fig. 4. Case 2. The stump of earlobe 2 hours after human bite injury.

2cm 수평절개로 긋고 여기에 잘린 귀 부분을 심어서 전후 방향에서 피부를 봉합하였다(Fig. 5). 이차 수술은 21일이 경과된 후 유양돌기 부위의 국소 피판을 이용하여 시행하였다. 컷볼을 재건한 8개월 후 환자는 비교적 수술결과에 만족하고 있으며 컷볼의 모양도 반대측과 거의 대칭을 보여주고 있다(Fig. 6).

증례 3.

66세 남자 환자로 사람에게 물려 우측 귀 상부 이륜변연(helical rim)이 3cm 가량 결손된 상태로 수상 후 약 12시간만에 응급실로 내원하였다. 창상은 최소한의 변연절제술을 시행하고 일차적인 봉합술로 치료하였다(Fig. 7). 감염에 대한 예방적 조치로 내원 즉시 항생제 및 파상풍 예방접종을 주사하였으며 멸균적 창상소독을 1일 2회씩 시행하였다. 일차적 봉합술 후 창상 감염은 발생하지 않았으며 2주일이 경과된 뒤 상처가 치유되어 이차적 수술은 이중 연골-피판 전진술(bilateral chondrocutaneous advancement flap)

Fig. 5. Case 2. Incisions were made along the edge of the defect and through the skin of the mastoid area. Suture of the anterior and posterior edge of the auricular incision to the anterior and posterior edge of the mastoid incision each other.

을 이용하였다(Fig. 7).

증례 4.

46세 남자환자로 사람에게 의한 교상으로 좌측 귀 상부 이륜변연(helical rim)에 2cm 가량 결손상을 주소로 수상 후 3시간 만에 응급실로 내원하였다(Fig. 8). 창상은 비교적 깨끗하였으며 응급실에서 생리 식염수 5000cc로 세척하고 항생제 및 파상풍 예방접종을 주사한 다음 응급수술을 시행하였다. 이륜변연 결손에 대한 재건술의 수술방법은 증례 3의 경우와 같이 이중 연골-피판 전진술을 이용하여 시행하였으며 수술 후 결과는 거의 정상에 가까운 귀의 모양을 보여주었다(Fig. 8).

증례 5.

45세 남자환자로 역시 사람에게 물려 좌측 귀 상부

Fig. 6. Case 2. The result obtained with a flap based on the mastoid process area. Note the scar of the approximated edges of the flap donor site.

이륜부위에서 이갑개(concha)까지 전층 심부 열상을 입은 불완전 절단상으로, 수상 후 약 4시간 후에 응급실로 내원하였다(Fig. 9). 내원 당시 창상은 비교적 깨끗하였으며 이개 연골과 피부의 결손은 없었으나 창상연이 불규칙하고 교상에 의한 외상이어서 생리 식염수 7000cc로 깨끗하게 세척하고 손상받은 이개연골 및 피부를 주의깊게 최소한의 변연절제술을 시행하고 이개연골은 비흡수 봉합사로 이륜부위와 이갑개부위에서 두 군데 봉합하여 이개의 형태를 유지시킨 후 피부를 봉합하였다. 국소적 항생제 연고를 도포한 후 이개혈종을 방지하기 위해 귀의 윤곽에 따라 거즈를 일차적으로 대고 나서 귀의 앞뒤에 부풀린 거즈를 댄 후 적당히 압박해서 드래싱을 하였다. 수술 시행 후 감염예방을 위해 항생제를 정맥 투여하였다. 일차적 봉합술 후 15일이 경과된 다음 창상은 감염 및 이개변형없이 잘 치유하였다(Fig. 9).

상기 교상에 의한 급성 이개손상 환자들에게 일차적

Fig. 9. Case 5. Replacement of auricular tissue attached by a narrow pedicle. (Above) Avulsion of the auricle as a result a human bite. (Below) Appearance after repair of the auricular segment.

인 치료로 창상을 깨끗하게 세척하였고 창상변연 부위가 불규칙하거나 치아 자국이 있는 조직은 최소한의 변연절제술을 시행한 후 일차적인 봉합을 하거나 결손된 이개부위를 즉시 재건수술을 시행하였다. 수술전

Fig. 7. Case 3. Helical defect repaired by advancement of auricular skin and cartilage. (Left) Defect of the upper portion of the auricle in a 66 year-old man. (Right) Appearance of the ear 2 months postoperative.

Fig. 8. Case. 4. Helical defect repaired by advancement of auricular skin and cartilage. (Left) A 46 year-old man with helical defect of the left auricle. (Right) Appearance of the ear 3 months postoperative.

및 수술 후 감염 예방을 위해 특히 연골이 노출되거나 손상을 입은 창상인 경우 연골감염에 유의하면서 예방적으로 광범위 항생제 투여 및 과상풍 예방접종을 전 환자에게 시행하였다. 이차적인 재건술은 창상이 안전하고 감염이 없는 상태에서 외관상 양측귀에 대칭이 이루어져야 하고 남아있는 조직을 최대한 활용하는 방법을 선택하였다. 결과적으로 교상에 의한 창상인 경우 높은 창상 감염의 발생률에도 불구하고 본 교실에서는 즉시 이개재건을 시행하여 창상감염 발생없이 비교적 만족스러운 결과를 보여주었다.

IV. 고 찰

외이는 노출되고 양면이 돌출하고 있으며, 정교한 연골의 요철부와 얇은 피부로 이루어져 이를 재건한다는 것은 매우 어려운 일이며 지금까지 정상귀와 비슷하게 만들려는 노력은 부단히 계속되고 있고 많은 성형외과 의사들이 관심을 갖고 있는 분야 중의 하나라고 생각된다.

외이의 후천성 기형은 사람 및 동물에 의한 교상, 화상, 염증, 교통사고 및 종양제거 등의 다양한 원인에 의해 초래된다. 이와 같은 외이의 기형은 그 원인에 따라 기형양상에 차이가 있으며 교상에 의한 외이의 기형은 절단상이 많다. 더구나 사람의 구강은 모든 다른 동물의 구강과 비교해서도 가장 더러운 것으로 보고되어 지고 있다¹⁾. 그러므로 사람에 의한 교상인 경우 조직의 절단으로 구조적 결손을 초래하고, 또한 심한 창상감염 및 환자에게 정신적 부담 등을 포함하여 광범위한 문제를 야기하게 된다^{2,3)}. 이런 문제해결을 위해 교상에 의한 창상은 즉시 재건해 주어야 한다. 초기에는 교상에 의한 창상인 경우 호기성 및 혐기성균들에 의해 광범위한 봉와직염 및 괴사성 감염 등이 염려되어 일차적 봉합술 및 결손 부위를 바로 재건해 주는 것이 바람직하지 않다고 하였다⁴⁻⁹⁾. Cutin과 Greeley⁸⁾가 창상의 변연절제 후 비교적 적은 상처인 경우 일차적 봉합술을 시행할 수 있다고 기술하기까지는 교상에 의한 창상의 일차적 봉합술은 결코 생각하지 않았다. Iregbulem⁹⁾도 1979년까지 비록 교상에 의한 창상이 일차적 봉합술이 가능한 상태이고 환자도 손상 직후에 내원했을지라도 결코 일차적 봉합술을 시행하면 안된다고 믿고 있었다. 그리하여 교상으로 인한 결손 부위의 일차적 재건은 비교적 작은 결손인 경우에 제한적

으로 시행되어졌고^{3, 7, 10)} 손상 후 24시간 내에 내원한 환자에게만 적용하였다^{10, 11)}. 지연된 일차적 재건술은 비교적 커다란 결손인 경우, 감염된 창상, 또는 손상 받고 나서 24시간 지난 이후에 내원한 환자에게 시행되어졌다^{10, 12)}. 그러나 요즘에 이르러서 보다 광범위하고 강력한 항생제가 개발되어 교상을 입은 후 24시간 이내인 경우 일차적 재건술이 추천되어 지고 있는 추세이다^{10, 11)}.

교상에 의한 급성 이개 손상의 경우 대개 이개 연골을 포함한 절단상이 많고 대부분이 부분적 결손이며 이를 재건하는 데는 결손 위치 그리고 잔여 변형의 정도를 고려하여 세심한 계획하에 재건을 해야 한다. 즉시 재건을 요하는 경우 대개 상처부위를 깨끗이 세척하고 최소한의 변연절제술을 시행하며 피부 봉합만을 하는 것이 좋겠고 적절한 항생제의 투여가 필요하다. 상처 부위가 감염이 의심되고 즉시 봉합하기가 어려운 경우는 상처부위를 깨끗이 세척하고 연골의 부식을 막기 위해 자주 치료해 주어야 한다^{13,14)}. 이개 결손에 대한 재건 방법으로 불완전 절단 귀의 경우 이외는 후 외이동맥(posterior auricular artery)과 표재성 측두동맥(superficial temporal artery)의 외이 분지들에 의해 상호 보완적으로 잘 연결되어 있어 염색성 형태의 불완전 절단귀인 경우 아주 적은 연조직만 부착해 있어도 단순 일차봉합에 의해 생존될 수 있다. 이 경우 절단귀의 피부색깔, 온도, capillary refill time 등을 점검하여 단순 일차 봉합여부를 결정해야 한다.

완전 절단 귀는 복합이식을 하거나¹⁵⁾ 피부를 제거한 연골만을 유두상 부위 피부 밑에 삽입한 후 이차적으로 들추어 재건하는 방법들이 소개되었으며, Mladick¹⁴⁾는 절단귀 전후면을 박리한 후 유두상부 피부 밑에 삽입하여 이차적으로 들추어 상피형성시키는 법을 개발했고, Baudet¹⁶⁾는 절단귀의 후이개 피부를 벗긴 후 연골에 구멍들을 만들어 이를 통해 혈류화되게 하였으며, 전외의 피부는 그대로 보존하여 유두상부에 부착시키는 방법을 소개했다. 또한 박¹⁷⁾은 한차례 수술방법(single-stage two-flap method) 원칙을 이용해 대이륜 외이의 피부를 벗겨 낸 후 연골을 피부판과 근막판 사이에 삽입한 후 대이륜 부위를 복합이식했다. 그리고 완전히 절단된 경우라도 표재성 측두동맥 또는 후 외이동맥이 존재하면 미세 혈관문합술로 재접합을 시도할 수 있다. 다른 방법으로 절단된 귀에서 연골을 얻어 측두근막으로 덮고 피부이식을 시행할

수 있겠으나 측두근막은 첫번째 귀재건이 실패한 경우 나중에 사용하기 위해 보존해 주는 것도 염두에 두어야 한다¹⁸⁻²¹⁾.

이륜변연(helical rim)의 결손인 경우에 결손된 부위의 크기에 따라 여러 재건술을 생각할 수 있겠지만 대개 3-4cm 정도의 결손은 연골-피판 전진술(chondro-cutaneous advancement flap)²²⁾로 만족스러운 결과를 얻을 수 있다. 또 다른 방법으로는 귀 후방에서 Tubed Skin Flap²³⁾을 만들어 이륜변연을 재건할 수 있다. 귓볼소실로 인한 재건시 이를 재건하는 여러 가지 방법이 보고되고 있는데 그 한 가지 예로 유양돌기 부위의 국소피판을 이용하는 방법이 소개되었다²⁴⁾.

본 교실에서는 사람과 개에 의한 급성 이개결손 환자들에게 응급처치로 먼저 상처를 다량의 생리 식염수로 깨끗하게 세척한 다음 감염에 대한 예방조치로 광범위 항생제를 수술 전 및 수술 후 약 10일간 정맥투여 하였으며 파상풍 예방접종을 주사하였다. 개에 의한 교상인 경우에는 광견병에 대한 예방조치로 2주간 관찰하였으나 광견병을 의심할 만한 특이 증상은 발견하지 못했다. 이개결손 부위는 이륜변연, 귀 상부 1/2 절단상, 귓볼의 절단상 및 귀 상부의 불완전 절단상 등이었다. 이들 결손에 대한 재건술로서, 상처가 비교적 깨끗하고 환자들이 손상 후 24시간 내에 내원한 신선창이어서 우선 일차적 재건술을 시도하였다. 이륜변연에 결손이 있는 2명의 환자에게는 이중연골-피판 전진술을 시행하였고, 귓볼이 절단된 환자에게는 일부분을 제거하고 유양돌기 부위의 피부를 이용한 국소 피판술로 이차에 걸쳐 재건하였다. 귀의 상부에 불완전 절단상을 수상한 환자에서는 비록 적은 피판경에 의해 혈액을 공급받고 있었지만, capillary refill time 등을 조사한 다음 피부와 노출된 연골에 대해 최소한의 변연 절제술을 시행하고 일차적 봉합술을 시행하였다. 귀 상부 1/2 절단상을 수상한 3세 여자 환자는 절단된 귀에 피부를 제거한 다음 이개연골을 귀 후방의 피부에 삽입한 후 약 3개월 뒤에 이를 거상시켜 재건시키는 방법을 시행하였다. 상기의 교상에 의한 이개결손 환자에서, 저자들은 남아있는 조직을 최대한 이용하여 즉시 이개재건술을 시행하였다. 이의 장점으로는 창상 감염이나 반복적인 창상 치료로 인한 조직의 손실을 피할 수 있었고, 환자의 입원 기간을 단축시켰으며, 결손으로 인한 정신적인 충격을 경감시킬 수 있었다. 교상에 의한 손상인 경우 창상감염에 특히 세심한 주의

를 해야 하는데, 이에 대한 조치로 내원 즉시 다량의 생리식 식염수로 창상을 세척하였으며 광범위 항생제를 정맥 주사하여 감염을 예방하였다. 그 결과 특별한 합병증의 발생없이 비교적 만족할 만한 결과를 얻었다.

V. 결 론

본 교실에서는 이개 외상 중 특히 사람과 개에 의한 교상 5례의 이개결손에 대하여 즉시 재건술을 시행하여 창상의 감염없이 비교적 만족할 만한 결과를 얻어 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

References

1. Lowry TM : *The surgical treatment of human bites. Ann Surg* 104 : 1103, 1936
2. Weinstein RA, Stephen RJ, Morof A, et al: *Human bites: Reviews of literature and report of a case. J Oral Surg* 31:792, 1973
3. Burton DJ, Chiafair JG, Davis RG: *Human bites of face. J Am Dent Assoc* 102 : 192, 1981
4. Gold Stein EJ, Caffee HH, Price JE, Citronbaum DM, Miller TA, Finegold SM: *Human bite infections. Lancet* 2:1290, 1977
5. Cancio-Bello TP, de Medina M, Shorey J, Valledor MD, Schiff ER: *An institutional outbreak of hepatitis B related to human biting carrier. J Infect Dis* 146:652, 1982
6. Bite U: *Human bite injuries of the hand. Can J Surg* 27 : 616, 1984
7. Earley MJ, Bardsley AF: *Human bites: A review Br J Plast Surg* 37: 458, 1961
8. Curtin JW, Greeley PW: *Human bites of the face. plast Reconstr Surg* 28:394, 1961
9. Iregbulem LM: *Human bite losses of lower lip. Plast Reconstr Surg* 64:811, 1979
10. Losken HW, Auchincloss JA: *Human bites of the lip. Clin Plast Surg* 11: 773, 1984
11. Datubo-Brown DD: *Human bites of the face with tissue losses. Ann Plast Surg* 21: 322, 1988
12. Tomasetti BJ, Walker L, Gormley M, Berger J,

- Gold BD: *Human bites of the face. J Oral Surg* 37:565, 1979
13. Mladick RA, et al: *The pocket principle: A new technique for the reattachment of a severed ear part. Plast Reconstr Surg* 48:219, 1971
 14. Mladick RA, et al: *The pocket principle: A new technique for the reattachment of a severed ear part. Plast Reconstr Surg* 48: 219, 1971
 15. McDowell F: *Successful replantation of severed half of ear. Plast Reconstr Surg* 48:281, 1971
 16. Baudet J, Tramond P, Goumain A: *Apropos d'un procede original de reimplantation d'ue pavillon de l'oreille totalement separe. Ann Chir Plast* 17:67, 1972
 17. 박철, 이택중, 신극선, 김양우: *A single-stage two-flap method of total ear reconstruction. Plast Reconstr Surg* 88:404, 1991
 18. Jenkins AM, Finucan T: *Primary nonmicro-surgical reconstruction following ear avulsion using the teporopatiatal fascial island flap. Plast Reconstr Surg* 83:148, 1989
 19. Miller G, et al: *Successful replantation of an avulsed scalp by microvascular anastomosis. Plast Reconstr Surg* 58:133, 1976
 20. Nahai F, et al: *Replantation of an entire scalp and ear by microvascular anastomosis of only one artery and one vein. Br J Plast Surg* 31:339, 1978
 21. Nahai F, Hayhurst JW, Slibian AH: *Microvascular surgery in avulsive trauma to the external ear. Clin Plast Surg* 5:423, 1978
 22. Antia NH, Buch VI: *Chondrocutaneous advancement of flap for the marginal defect of the ear. Plast Reconstr Sur* 39:423, 1978
 23. Steffanoff DN: *Auriculo-mastoid tube pedicle for otoplasty. Plast Reconstr Surg* 3:352, 1948
 24. Zenteno Alanis S: *A new method for earlobe reconstruction. Plast Reconstr Surg* 45:254, 1970