

외상성 이개 손상의 치료

연세대학교 의과대학 세브란스병원 이비인후과학교실,¹ 가천의과학대학교 길병원 이비인후과학교실²

김미주¹ · 한규철²

The Management of Traumatized Auricular Injuries

Mi Joo Kim, MD¹ and Gyu Cheol Han, MD, PhD²

¹Department of Otorhinolaryngology, Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Seoul; and

²Department of Otolaryngology-HNS, Gil Hospital, Gachon University of Medicine & Science, Graduate School of Medicine, Incheon, Korea

서 론

이개는 외부로 돌출 및 노출되어 있어 안면외상에서 큰 부분을 차지한다. 외상성 이개 열상은 다양한 임상 양상으로 응급실을 방문하게 되는데 초기에 적절한 처치를 하지 않으면 다양한 후유증을 남길 수 있고 반복적인 수술을 해야 할 수도 있기 때문에 초기 치료가 중요하다. 하지만 외상성 이개 열상은 피부나 연골 손상 정도, 침범 부위에 따라 다양하기 때문에 정형화되고 통일된 치료 원칙을 적용하기 어렵다. 또한 이개는 그 모양이 오목, 볼록한 면들이 동시에 존재하고 얇고 약한 연골이 곡선 모양으로 이루어져 있으며 전면부는 피부와 연골이 단단히 서로 유착되어 있어 조작이 힘들어 수술 후에 이개의 변형이 남을 가능성이 높다. 따라서 외상으로 인한 이개 손상을 치료할 때 술자들은 반드시 이개의 해부학적 특성을 이해하고 여러 가지 수술기법을 적용할 수 있어야 미용적으로 만족스러운 결과를 얻을 수 있을 것이다.

본 론

이개의 발생 및 해부

외이는 이개와 외이도로 구성되어 있는데 이개는 임신 6주경 첫번째와 두번째 인두공의 6개의 귓바퀴결절(hillocks)에서 기원한다. 각 귓바퀴결절(hillock)은 12주 경까지 서로 융합되며 이개의 각 부위를 형성하게 된다. 귀에서 중요한 해부학적 지표는 이륜(helix), 대이륜(antihelix), 대이륜각(crura of the antihelix), 이주(tragus), 대주(antitragus), 이주간 절흔(intertragal notch), 주상 오목(scapoid fossa), 삼각오목(triangular fossa), 이갑개주(concha cymba), 이개강(concha cavum), 그리고 귓볼(lobule)이다(Fig. 1).

이개는 유연하며 탄력적인 1.0~3.0 mm두께의 연골이 얇고 섬세한 피부조직에 둘러싸여 있는데 이 연골은 단 한 개며 이개 상부 2/3에만 존재한다. 이개연골의 전면부와 바깥부분은 피부와 연골막이 서로 단단히 붙어 있지만 뒷부분과 안쪽부분은 피부와 연골 사이에 피하지방층이 존재한다. 반면에 귓볼은 섬유지방조직과 피부로만 이루어져 있다.

이개의 혈액공급은 주로 외경동맥에서 기원한 천측두동맥(superficial temporal artery)과 후이개동맥(posterior auricular artery)에 의해 이루어진다. 천측두동맥은 귓볼, 이주, 이륜근, 주상오목, 대이륜 그리고 이륜에 혈액을

교신저자 : 한규철, 405-760 인천광역시 남동구 구월동 1198 가천의과학대학교 길병원 이비인후과학교실
전화 : (032) 460-3324 · 전송 : (032) 467-9044
E-mail : hangckr@gmail.com

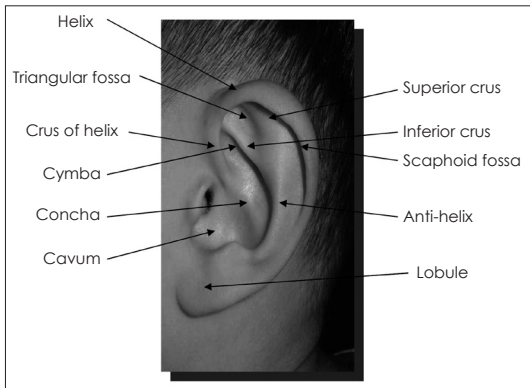


Fig. 1. Anatomic landmarks of auricle.

공급하고 후이개동맥은 이개의 안쪽부위 즉 이갑개 부위에 관통동맥 가지를 내고 이 두 동맥은 주상오목에서 서로 교통하는 열기(plexus)를 이룬다. 정맥혈은 후이개정맥, 척측두정맥 그리고 후하악정맥에서 모여 외경정맥 및 내경정맥으로 배출된다.¹⁾ 이개는 뇌신경(cranial nerve)와 목신경열기(cervical plexus)에 의해 신경지배를 받는다. 큰이개신경(great auricular nerve(C2 and C3)가 대부분의 감각을 담당하고 Anold's nerve(CN X)과 안면신경, 그리고 이개측두신경(auriculotemporal nerve(CN V3)도 일부 이개와 외이도를 지배한다.¹⁾

정상적인 이개의 위치, 방향 그리고 모양에 대한 이해는 성공적인 이개 재건에 필수적이다. 성인 이개의 크기는 세로 6 cm, 가로 3~4 cm 정도로 가로축의 길이가 세로축의 55%정도를 차지하고 이개는 유양돌기에서 15~20 mm 정도 돌출되어 25~30°의 각을 이룬다. 또한 이개는 수직선에서 15~20°정도 뒤쪽으로 기울어져 있다.²⁾ 보통 이개의 가장 윗부분은 위눈꺼풀주름(superior tarsal crease)에 위치하고 가장 아래부분은 비하점(subnasale)을 기준점으로 삼을 수 있다.³⁾ 하지만 이개를 재건할 때 반대측 수상 당하지 않은 귀를 참고로 하여 수술하는 것이 가장 바람직하다.⁴⁾

이개 손상의 초기 처치

이개 손상의 원인에 대한 연구는 많지 않은데 보통 자동차 사고나⁵⁾ 사람에 의한 교상(bite)이⁶⁾ 가장 흔하다고 알려져 있다.

이개 손상 환자에서도 외상 환자에서 가장 먼저 검사해

야 할 기도, 호흡 그리고 순환(airway, breathing and circulation)을 확인한다. 그리고 생리식염수를 이용한 이개 상처부위의 세척 및 이물 제거, 파상풍 예방을 위한 파상풍 독소이드 주사, 그리고 감염 방지를 위한 예방적 항생제를 시행해야 한다. 특히 사람에 의한 교상은 연골이 노출된 경우 감염의 가능성이 높으므로 주의해서 치료해야 한다.

이개 손상의 재건

이개 손상 재건 시 가장 우선 순위는 전체적인 모양 유지이고 그 다음은 이개의 위치, 하위구조 모양, 전체 크기 등을 고려해야 한다. 양측 이개는 일반적으로 10% 정도의 비대칭을 보이며⁷⁾ 양측 이개의 크기가 15% 이상 차이가 나지 않으면 보통 그 비대칭을 인식하지 못한다는 연구 결과가 있듯이⁴⁾ 이개 재건 시 양측을 정확히 같은 모양으로 만들어 줄 필요는 없다. 이개 재건의 첫번째 목표는 외이도 및 전체적인 이개 윤곽 유지이고 두번째 목표는 세로 장축과 국소적인 하위 구조 재건이다.⁸⁾

이개 손상은 수상 후 일차적으로 바로 봉합할 수도 있으나 만약 불가능하다면 지연성으로 봉합할 수도 있다. 손상 모양이나 정도에 따라 일차 봉합이나 피판을 이용하여 재건할 수 있는데 이때 환자의 상태, 즉 이개 혈관 손상이나 당뇨 같은 전신질환, 정신 상태 등도 고려해야 한다.

이개 손상은 문헌에 따라 여러 가지 방법으로 분류되어 왔는데⁹⁻¹¹⁾ 본 논고에서는 이개 결손 정도와 위치를 해부학적으로 나누어 다음과 같은 치료 순서도를 따라 치료 방법을 정리했다(Fig. 2). 이개를 수상 당했을 때 결손 부위가 없거나 작을 시 일차 봉합을 하면 되지만 결손 부위가 큰 경우 이개 연골, 연골막을 침범했는지 손상 위치 및 정도에 따라 조금씩 다른 재건술을 적용되는데 그 내용을 자세히 살펴보면 다음과 같다.

표피성 이개 결손

연골을 침범하지 않은 미세 열상은 일차적 봉합으로 치료할 수 있지만(Fig. 3A, B) 이개 피부 결손이 있는 경우는 연골막이 무사하면 연골막을 통한 피판으로의 혈액공급이 가능하기 때문에 전층피부이식(full thickness skin graft)을 고려해 볼 수 있다. 피부이식의 단점은 피

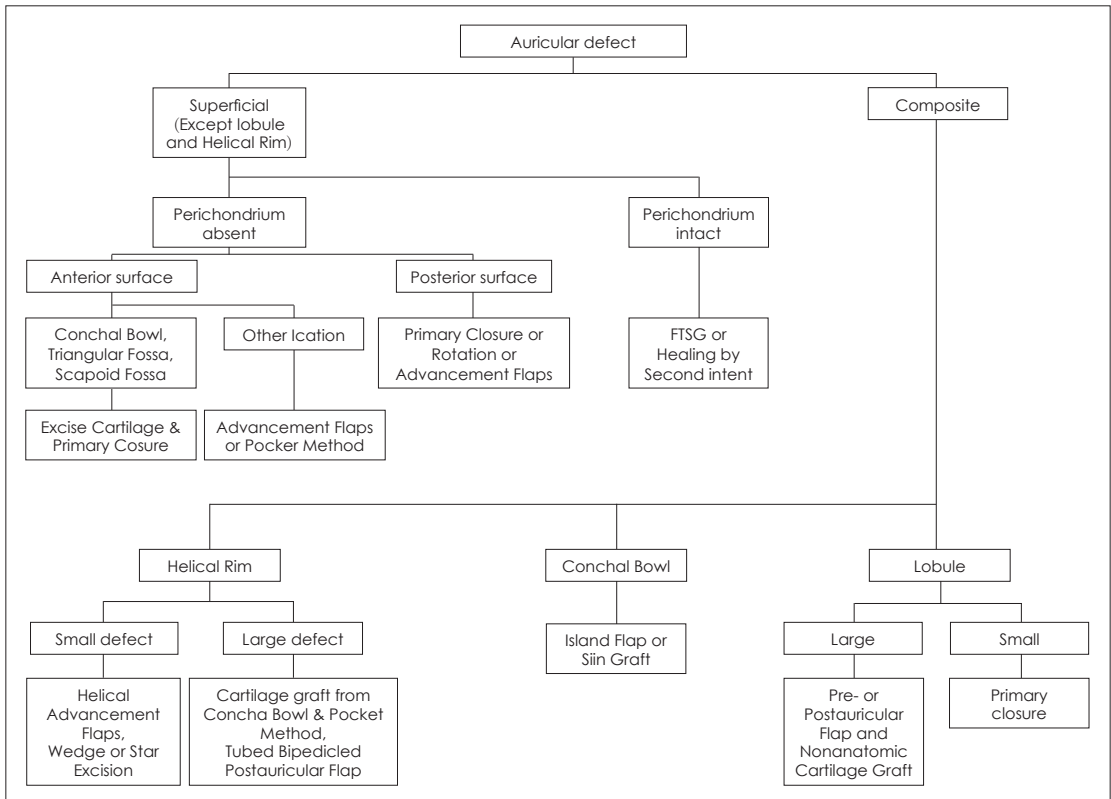


Fig. 2. Flow chart of auricular reconstruction.

부색갈의 불일치, 긴 치유기간, 공여(donor) 부위의 이환(morbidity) 등이 있다. 쇄골 위쪽의 피부를 이용하면 피판을 얻기도 쉽고 이개 피부와 비슷하게 얇은 피부를 얻을 수 있는데 보통은 전이개 혹은 후이개 피부를 이용하는 경우가 많다. 또는 이차적으로 저절로 상피화되도록 소독만 하면서 내버려 둘 수도 있는데 이 방법은 전신 상태가 좋지 않아 수술을 시행할 수 없는 환자에게 시도해 볼 수 있겠다. 보통 한 달이면 1 cm 정도의 결손에 상피화가 일어난다고 알려져 있는데⁴⁾ 피하의 이개 연골이 상처의 수축을 방지하여 대부분 이개 변형이 거의 없지만¹²⁾ 이륜(helix)의 피부 결손은 절흔을 남기거나 전체 이개의 윤곽 변형을 일으킬 수 있다.¹³⁾ 게다가 만약 이개 피부 결손 부위가 외이도를 침범했을 경우에는 외이도 협착을 일으킬 수 있으므로 주의해야 한다.¹⁴⁾

연골을 침범한 피부 결손은 손상의 정도가 부분절단 혹은 전절단으로 분류하여 부분절단인 경우는 가능하면

연골과 연골막을 최대한 보존하여 본래 외형에 가깝게 재건하고 일차봉합을 시행하되 모자른 피부는 회전피판이나 전진피판을 이용한다(Fig. 3C-H). 절전단의 경우는 연골막을 포함한 연골을 복부 등 압력이 가해지는 않는 곳에 이식하여 보존하여 2차 재건을 준비하도록 한다. 비교적 간단하게 연골막을 포함한 연골의 손상이나 결손은 수상 위치가 앞쪽인지 뒤쪽인지에 따라 달라진다. 이개갑주, 이개강, 삼각오목, 주상오목과 같은 부위의 앞쪽 표피 손상의 경우 결손 부분의 연골을 제거하고 일차 봉합을 시행한다. 구조가 오목하여 봉합하기 까다롭지만 이개의 구조적 지지에 크게 영향을 주지 않는 부위이기 때문에 수술의 이개의 변형은 거의 없다. 하지만 이륜각(crus)이나 대이륜(antihelix)처럼 연골 결손 시 이개 모양의 변형을 일으킬 수 있는 곳에 표피 결손이 있으면 이개주위 피부를 이용하여 전진(advancement) 혹은 회전(rotation) 피판 이식법으로 재건하거나(Fig. 4)

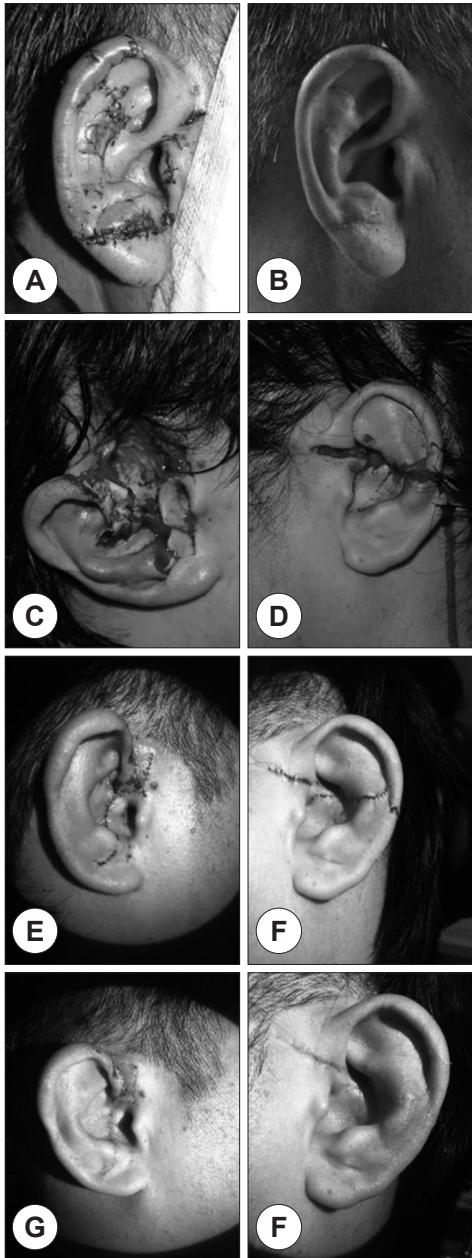


Fig. 3. Simple laceration and partial amputation of auricle. A, B show before and after treatment of same patient with simple multiple laceration. C to H show another same person with partial amputation on right auricle, deep laceration on left auricle. C, D are before surgery ; E & F are immediate after surgery ; G, H are two weeks post-operative view respectively. Simple laceration is enough to simple suture or skin bond or careful dressing. But very careful approximation and detail suture technique is needed for over deep laceration.

결손 부위를 이개주위 피하에 묻어 피부가 결손 부위에 착상되기를 기다린 후 이차수술에서 결손부위만큼의 피부를 잘라 이개 피부에 통합하고 공여부위에는 피부이식 (skin graft)를 하는 방법(pocket method)을 시도해 볼 수 있다. 후이개 표피 결손은 일차통합해주거나 전진 피판을 이용하여 재건하면 된다.

이륜 결손

이륜은 손상 받으면 전체 이개 윤곽에 큰 영향을 주기 때문에 치료 시 특히 주의해야 한다. 이륜의 결손 정도가 작으면 전진피판을 이용하여 재건해 줄 수 있다(Fig. 4). 하지만 이 방법은 모양이 있는 피부를 이용할 시 이식 후 이개에서 머리카락이 자랄 수 있고 피부색이 다를 수 있으며 공여부위에 피부이식을 해줘야 하고 피판이 착상된 후 피판줄기(pedicle)를 자르고 재통합해야 하는 다단계 수술이 필요한 단점이 있다. 이외에도 이개 결손 부위를 썬기 모양으로 잘라 이어 통합하는 방법이 있는데 이 방법은 간단하고 피부색이 서로 같아 자연스러우며 수술을 한 번으로 끝낼 수 있는 장점이 있다. 수술 시 이륜 결손 부위의 길이보다 길게 삼각형의 각 변의 길이를 재단하지 않으면 술잔귀(cup ear)나 늘어진 귀 lop ear) 같은 후유증이 남을 수 있어 주의해야 한다. 그리고 양측 이개 결손 부위 끝을 Burrow씨 삼각형 모양으로 잘라내고 이륜을 따라 절개를 넣어 결손 부위 양끝의 이륜을 끌어당겨 통합해주는 방법도 있다(Fig. 5, 6). 이 방법 또한 술잔귀나 늘어진 귀 같은 후유증을 남길 수 있는데 이와 같은 후유증을 최소화 하기 위한 시도로 위의 두 방법을 합친 별모양의 절개선을 넣고 이륜을 재건해 줄 수 있다.¹⁵⁾ 이 방법은 수직 직경과 수평 직경을 같이 줄여 주기 때문에 전체적인 크기는 줄어들지만 긴장이 고루 분포되도록 하여 이개 윗부분이 구부러지거나 처지는 이개의 변형을 막을 수 있는 장점이 있다.

이륜의 결손이 큰 경우에는 이갑개(concha)를 얻어 이륜을 재건해 줄 수 있는데 앞서 말했다시피 이갑개는 이개의 구조에 큰 영향을 끼치지 않으므로 재건의 좋은 재료가 된다. 또한 이개주변의 피부 밑에 이개 피부결손 부위를 묻어놓는 Pocket method가 있다(Fig. 7). 이는 전진피판법과 마찬가지로 다단계의 수술이 필요하고 모양의 처치, 피부색의 불일치 등의 단점이 있지만 피

관줄기(pedicle)가 넓어 혈류가 좋아 피관의 생존률이 높다는 장점이 있다. 이외에도 Steffanoff가 제안한 관모양의 양측 유경 후이개 피관 (Tubed bipediced postauricular flap) 방법이 있다.¹⁶⁻¹⁹⁾ 이는 3단계의 수술이 필요한데 첫 단계에서 유양동 위의 피부에 위아래로 이룬

손보다 0.5 cm 정도 크게 피관을 재단한 후 둥글게 말아 놓고 아래 피하층과 피부를 양쪽에서 접근시켜 봉합한다. 2단계에서는 약 3주 후 피관 아래끝을 잘라 이룬 결손 부위에 봉합하고 3단계에서는 피관 위끝을 잘라 이룬 결손 부위에 봉합해준다.

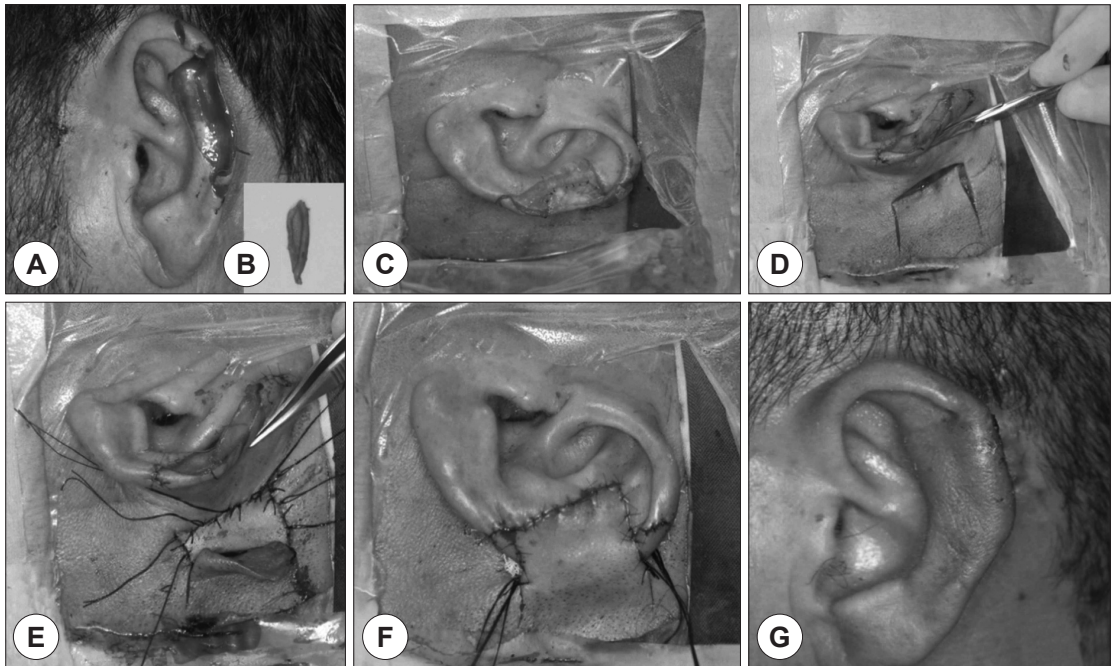


Fig. 4. Helical advancement flap. A : Helical rim defect. B : Stump. C : After draping for surgery. D : Incision for advancement flap of retroauricular skin and trimming of the defect site. E : Skin graft for donor site. F : Suture of the retroauricular advancement flap on the defect. G : Final result after 1 month.

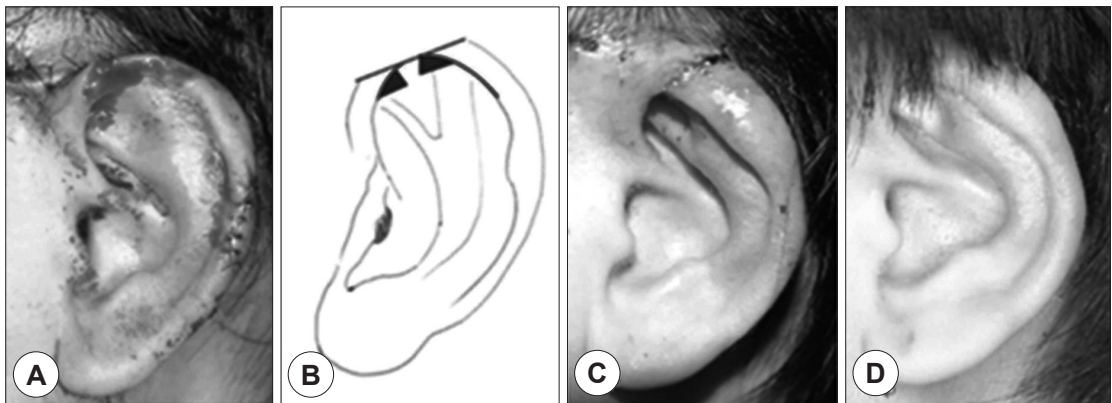


Fig. 5. Helical rim reconstruction using the burrow's triangle incision. A : Helical defect after trauma. B : Design of burrow's triangle and incision along the helical line. C : After approximation of both helical defect sides. D : Final results. Note the preservation of contour with low of size.

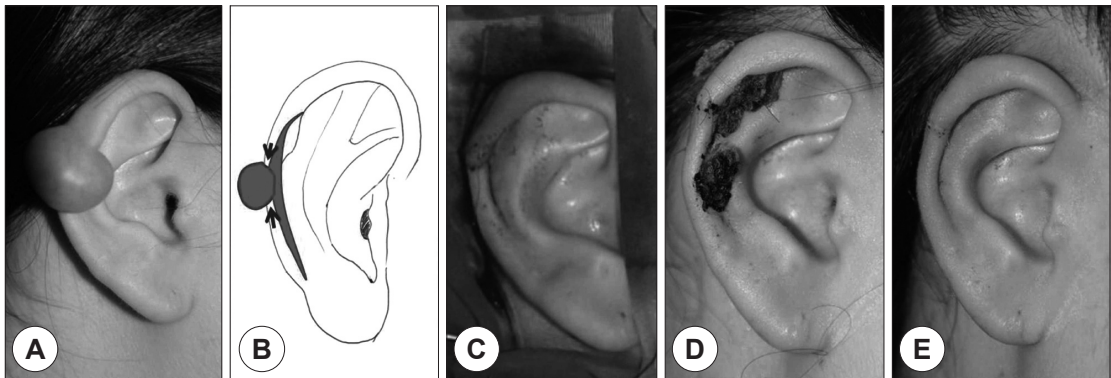


Fig. 6. Helix advancement and burrow triangular excision. A : Keloid mass on Helix. B : The planned burrow excision is outlined. C : Flaps re-approximated with resulting suture lines. Ear is shorter and narrower. D : One week postoperative view demonstrating preservation of contour and avoidance of cupping. E : Two weeks postoperative view with total stitch out.

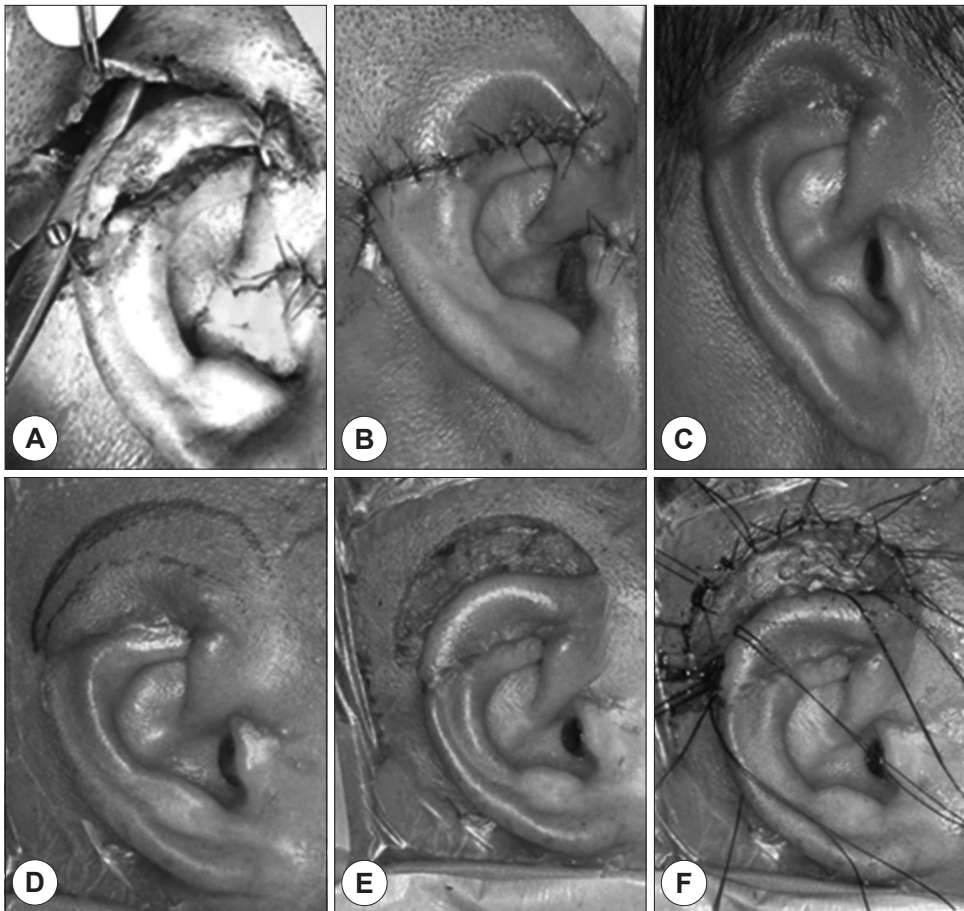


Fig. 7. Pocket method. A : Helical defect and elevation of the retroauricular skin flap. B : Coverage of the bare cartilage with the retroauricular skin flap. C : The auricle after first stage operation. D : Design of incision for second stage operation. E : Pedicle was cut. F : Skin graft for donor site.

귀볼 결손

귓볼 부위에는 연골이 없고 섬유지방조직이 풍부하여 유연하므로 일부 조직이 결손되어도 이개의 윤곽에 특별한 영향 없이 일차 봉합으로 치료할 수 있는 경우가 많다. 하지만 결손 부위가 큰 경우 이개 주위의 피부를 이용해서 재건을 해주거나 연골로 지지구조를 만들어 주고 그 위에 피판으로 재건을 해주어야 한다. 연골은 이갑개 연골이나 비중격 연골을 이용할 수 있으며 결손부위에 연골을 넣고 후이개 유경 피판을 이용하여 재건해주면 된다.²⁰⁾

이갑개강(Conchal bowl) 결손

이갑개강의 결손을 치료하는 방법은 여러 가지가 있지만 이갑개 연골은 제거해도 이개 구조에 변형을 주지 않으므로 연골막이 남아 있다면 위에 섬피판(Island flap)이나 피부 이식(skin graft)을 해서 재건할 수 있다. 연골막이 남아 있지 않은 경우에는 연골을 제거하고 후연골막 위에 피판이나 피부이식을 하면 된다.

합병증

이개 손상 후 재건 수술의 합병증은 초기 합병증이 후기 합병증으로 나눌 수 있다. 보고에 따르면 초기 합병증의 빈도는 0~8.4%정도이고 후기 합병증은 0~47.3%정도로 후기 합병증이 더 흔한 편이다. 초기 합병증은 혈종, 출혈, 피부 괴사, 상처 벌어짐, 감염 등이다. 혈종이나 출혈은 배액관 삽입이나 이개 앞뒤면에 거즈 등을 이용한 압박 봉합, 헤어밴드나 splint 등을 이용한 드레싱으로 예방이 가능하고 감염은 이물질의 제거, 소독, 예방적 항생제로 예방할 수 있다. 피판이 아주 얇거나 압박 봉합이나 드레싱을 너무 세게 한 경우엔 피판 괴사가 발생할 수 있으므로 주의해야 한다. 후기 합병증은 과과민성, 흉터, 비대칭성, 봉합 부위 돌출, 미용적 불만족 등이다. 피부의 발적이나 부종 같은 과과민성은 항히스타민제나 스테로이드 등으로 조절이 가능하고 흉터 방지 연고나 패드를 붙여주면 미용적으로 더 좋은 결과를 얻을 수 있다. 비대칭성이나 미용적 불만족이 심하면 약 3~6개월 후 재수술을 해볼 수 있으나 이때 환자에게 수상 이전 모양으로의 완벽한 재건은 불가능하다고 충분한 설명을 해주어야 한다. 환자의 미용적 불만족 문

제나 법적 소송 문제가 발생할 수 있으므로 이개 수상 후 내원 시 수술 전에 profile 사진을 찍어두는 것은 필수적이다.

결 론

수상 후 발생한 이개 손상은 해부학적인 위치, 결손 정도에 따라 각기 다른 양상을 보이므로 이개의 해부학에 대한 충분한 이해를 바탕으로 다양한 수술법을 환자별로 적절하게 적용할 줄 알아야 미용적으로 혹은 기능적으로 좋은 결과를 얻을 수 있을 것이다.

중심 단어 : 귀 · 이개 · 재건 · 외상 · 결손.

REFERENCES

- 1) Netter FH. *Head and neck*. In: Colacino S, editor. *Atlas of human anatomy*. 2nd edition. East Hanover (NJ): Novartis; 1997. p.17-8.
- 2) Skiles MS, Randall P. *The anesthetics of ear placement: an experimental study*. *Plast Reconstr Surg* 1983;72(2):133-40.
- 3) Posnick JC, al-Qattan MM, Whitaker LA. *Assessment of the preferred vertical position of the ear*. *Plast Reconstr Surg* 1993;91(7):1198-203.
- 4) Shonka DC Jr, Park SS. *Facial Plast Surg Clin North Am* 2009;17(3):429-43.
- 5) Steffen A, Klaiber S, Katzbach R, Nitsch S, Frenzel H, Weerda H. *Epidemiology of auricular trauma*. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 2007;39(2):98-102.
- 6) Bardsley AF, Mercer DM. *The injured ear: a review of 50 cases*. *Br J Plast Surg* 1983;36(4):466-9.
- 7) Farkas LG. *Vertical location of the ear, assessed by the Leiber test, in healthy North American Caucasians 6-19 years of age*. *Arch Otorhinolaryngol* 1978;220(1-2):9-13.
- 8) Brodland DG. *Auricular reconstruction*. *Dermatol Clin* 2005;23(1):23-41.
- 9) Sclafani AP, Mashkevich G. *Aesthetic reconstruction of the auricle*. *Facial Plast Surg Clin North Am* 2006;14(2):103-16, vi.
- 10) Elshahy NI. *Ear replantation*. *Clin Plast Surg* 2002;29(2):221-31, vi-vii.
- 11) Templer J, Renner GJ. *Injuries of the external ear*. *Otolaryngol Clin North Am* 1990;23(5):1003-18.
- 12) Peled IJ. *"Second look" at auricular reconstruction with a postauricular island flap: "flip flop flap"*. *Plast Reconstr Surg* 2002;110(6):1607-8.
- 13) Zitelli JA. *Secondary intention healing: an alternative to surgical repair*. *Clin Dermatol* 1984;2(3):92-106.
- 14) Brodland DG. *Auricular reconstruction*. *Dermatol Clin* 2005;23(1):23-41, V.

- 15) Bumsted RM, Ceilley RI. *Stellate excision of malignancies on the auricles. J Dermatol Surg Oncol* 1980;6(1):33-5.
- 16) Steffanoff DN. *Auriculomastoid tube pedicle for otoplasty. Plast Reconstr Surg* 1948;3(3):352-60.
- 17) Brent B. *The acquired auricular deformity. A systematic approach to its analysis and reconstruction. Plast Reconstr Surg* 1977;59(4):475-85.
- 18) Converse JM. *Reconstruction of the auricle. I. Plast Reconstr Surg Transplant Bull* 1958;22(2):150-63.
- 19) Dujon DG, Bowditch M. *The thin tube pedicle: a valuable technique in auricular reconstruction after trauma. Br J Plast Surg* 1995;48(1):35-8.
- 20) Buonaccorsi S, Terenzi V, Pellacchia V, Indrizzi E, Fini G. *Reconstruction of an acquired subtotal ear defect with autogenous septal cartilage graft. Plast Reconstr Surg* 2007;119(6):1960-1.