

10년 이상 장기 추적된 두개골 외판을 이용한 비첨성형술 환자의 골이식편의 운명

김덕중 · 이수향 · 황은아 · 최현곤 · 김순흠 · 신동혁 · 엄기일

건국대학교 의학전문대학원 성형외과학교실

The Fate of Calvarial Bone Graft in Nasal Tip Plasty Patients Followed Up for Over 10 Years

Deok Jung Kim, M.D., Soo Hyang Lee, M.D.,
Eun A Hwang, M.D., Hyun Gon Choi, M.D.,
Soon Heum Kim, M.D., Dong Hyeok Shin, M.D.,
Ki Il Uhm, M.D., F.A.C.S.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, School of Medicine, Konkuk University, Seoul, Korea

Purpose: In order to maintain corrected nasal tip projection, strong support is important. Authors used calvarial bone graft method for this purpose. Patients were followed up about permanency of the bone graft for a long time.

Methods: From 1995 to 1998, author performed calvarial bone graft on 30 adult patients with secondary cleft lip and nose deformity. Patients were observed for 34 months. There were no specific complications, and results were satisfactory. We could confirm the permanence of the calvarial bone graft in 3 patients by photography and radiologic studies for 10 years follow-up.

Results: None of the patients showed size change or displacement. But the portion of graft facing the tip was absorbed resulting in loss of tip projection and short nose in two patients. One patient had fracture on the middle of the graft. This caused depression from lower portion of the dorsum to the tip.

Conclusion: Despite of autogenous grafts such as calvarial bone, absorption of the bone may occur when compressed with tension for a long period. And the graft in the nasal tip not having any contact with the nasal bone may cause absorption of the graft.

Key Words: Calvarial bone graft, Tip plasty

Received February 18, 2010

Revised April 9, 2010

Accepted July 12, 2010

Address Correspondence: Ki Il Uhm, M.D., F.A.C.S., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, School of Medicine, Konkuk University, 4-12 Hwayang-dong, Gwangjin-gu, Seoul 143-729, Korea. Tel: 02) 2030-5230/Fax: 02) 2030-5249/E-mail: kiumps@hanmail.net

* 본 논문은 2008년 제 64차 대한성형외과학회 학술대회에서 구연 발표되었음.

I. 서 론

동양인에서 코 하부의 특징은 낮고 발달이 덜 된 연골조직과 두껍고 팽팽한 피부 조직으로 대변된다.¹² 게다가 구순 비 변형이 있는 환자는 비익연골의 변형이 동반되어 있기 때문에 교정 시 더욱 강한 지지대로 뒷받침해주어야만 다시 이전의 상태로 돌아가는 것을 방지할 수 있다.³ 이에 저자는 과거 두개관골이식(calvarial bone graft)을 이용한 교정방법을 시행하여 좋은 결과를 얻을 수 있었다.¹ 그러나 이후 장기간 추적관찰을 한 결과 두개관골이식편의 영속성에 대한 상반된 결과를 볼 수 있었기에 이에 대해 보고하고자 한다.

II. 증 례

1995년부터 1998년까지 30명의 성인 남녀, 이차 구순비 변형 환자를 대상으로 두개관골이식을 시행하였다. 수술은 전신마취 하에 구순 부위의 비공(nostril)에만 절개를 가하여 비익연골을 세심하게 박리한 후 코이마각(nasofrontal angle)에서 비첨 부위까지 거리를 측정된 뒤 측두골에서 두개골 외판을 채취하였다. 이때 채취한 골은 5~6 × 0.8 × 0.4 cm 가량이었으며 바깥 치밀골(cortical bone)에 일부 해면골(cancellous bone)을 포함하도록 하였다. 채취한 뼈에는 현수봉합을 하기 위한 구멍을 뚫은 뒤 비골 상부에 중첩이식을 시행하였다. 골이식편은 코이마각 하부에 0.5 cm 가량 피부절개를 가한 뒤 metal screw를 이용하여 고정하였다. 이식편이 변위 없이 고정된 것을 확인 후 뚫어 놓은 구멍을 통해 변형이 있는 비익연골과 현수봉합을 시행하였다(Fig. 1). 이후 34개월 간의 추적관찰기간 동안 특별한 합병증 없이 만족스러운 결과를 얻을 수 있었다.

이 방법으로 시행한 환자 중에서 이후 본인 외래로 10년 이상 장기 추적관찰 할 수 있었던 환자 3명을 대상으로 사진과 X-ray 촬영, 그리고 이차 교정수술을 통한 육안적 결과를 통해 골이식편의 영속성을 알아볼 수 있었다(Fig. 2~5).

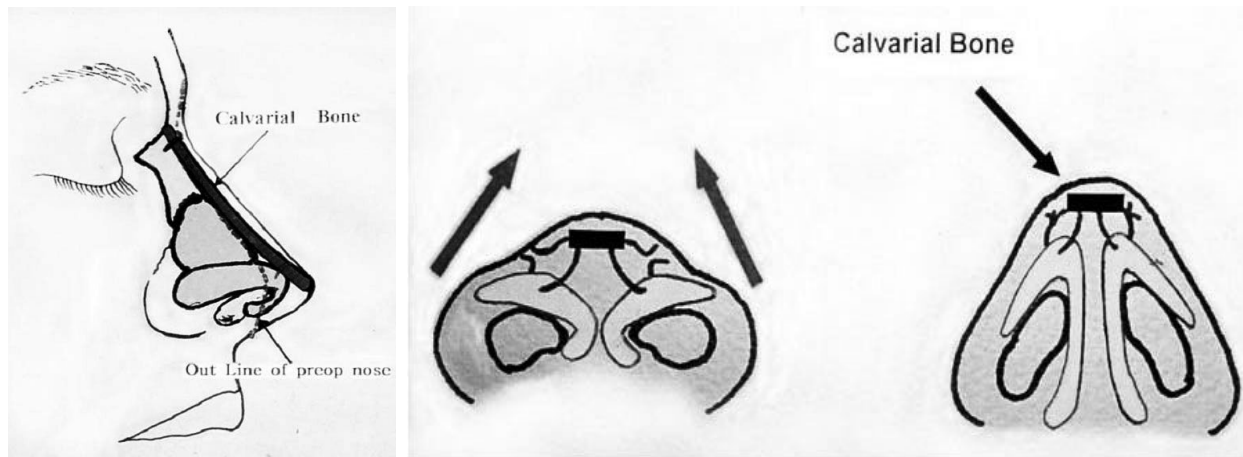


Fig. 1. (Left) Schematic view of dorsal elevation and tip projection using calvarial bone. (Center, Right) Tip projection by suspension suture between calvarial bone graft and intercrural angle of deformed alar cartilage.

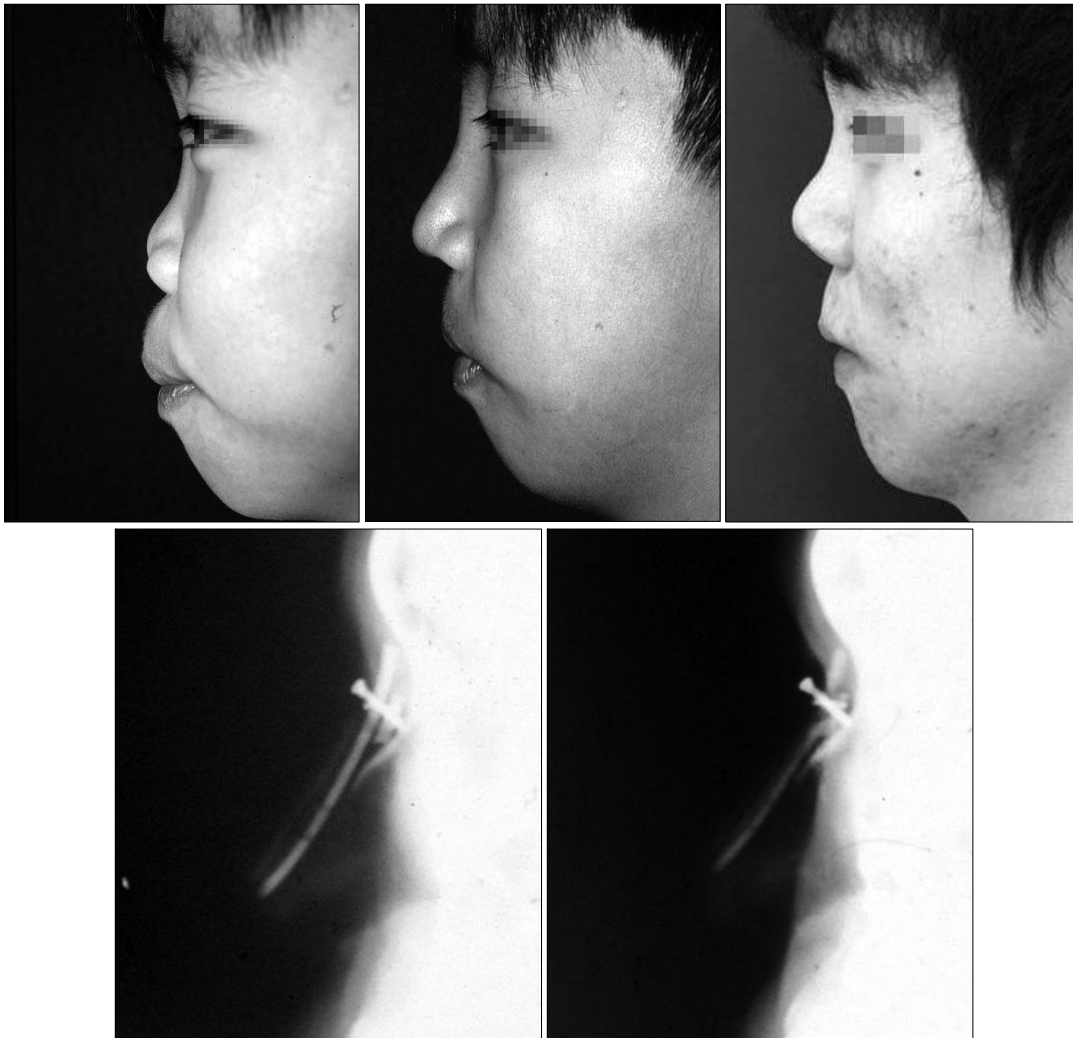


Fig. 2. Case 1. A 12-year-old man with median cleft lip and nose deformity. (Above, left) As shown in the preoperative view, severe depression of nasal tip and dorsum. (Above, center) Postoperative view in 1 year after tip projection and dorsal elevation by calvarial bone graft. (Above, right) Loss of tip projection and short nose in 10 years postoperatively. (Below, left) Postoperative x-ray in 1 year after calvarial bone graft. (Below, right) Absorption of tip in 10 yearx after calvarial bone graft.

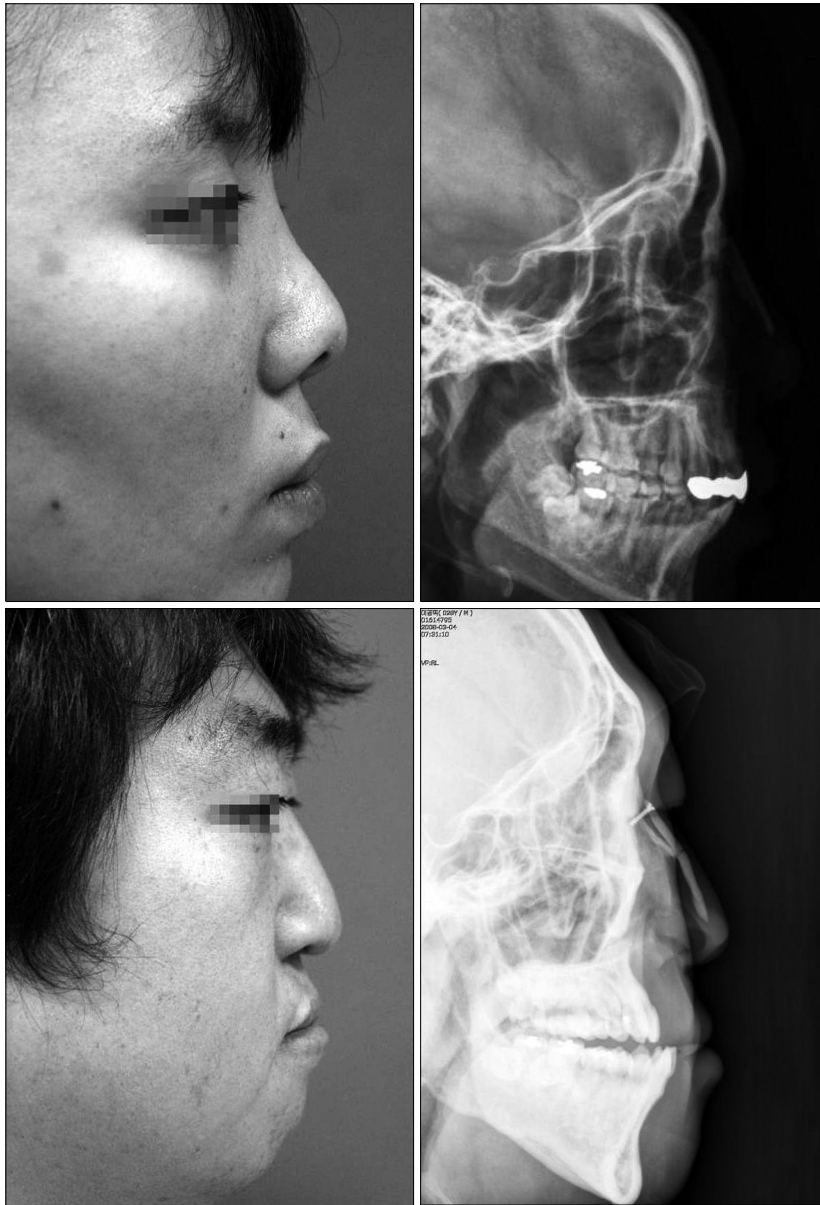


Fig. 3. (Above) Case 2. A 25-year-old woman with left cleft lip and nose deformity. She had calvarial bone graft 10 years ago. The bone graft was not fractured but it was shortened. (Below) Case 3. A 28-year-old man with right cleft lip and nose deformity. He had calvarial bone graft 10 years ago also. As shown in the radiologic study, the bone graft was fractured and posteriorly displaced.

증례 1

21세 남자 환자로 정중의 이차성 구순비 변형으로 10년 전 두개관골이식을 시행하였다. 수술 당시 나이는 11세였고 수술 전 심한 짧은 코 소견을 보여 조직확장기를 사용하여 약 8주간 비배부의 피부를 신전시킨 후 수술하였으며 이식편의 크기는 5 × 0.8 × 0.4 cm이었다. 이후 추적관찰 한 결과 수술 후 10년째 비첨 돌출(Tip projection)이 상실되고 짧은코변형(short nose)을 보였으며 방사선 소견 상 이식편의 변위와 골절은 보이지 않았으나 수술 직후에 비해 이식편의 비첨 부위가 소실되어 있었다(Fig. 2).

증례 2

25세 여자 환자로 좌측의 이차성 구순비 변형으로 10년 전 두개

관골이식을 시행하였다. 수술 당시의 나이는 15세였고 비배부위가 낮고 짧은 코 소견을 보였으며 이식편의 크기는 5 × 0.8 × 0.4 cm이었다. 수술 후 1년째 비배부에 이식편의 고정용 나사가 피부 위에서 만져져서 제거하였으며 나사의 고정이 이식편의 흡수에 영향을 미치지지는 않았다. 이후 추적관찰 한 결과 수술 후 10년째 방사선 소견 상 수술 직후에 비해 고정용 나사만 제거된 상태였고 골이식편의 변위나 골절 소견은 없었으나 역시 이식편의 비첨 부분이 흡수된 양상을 보이면서 짧은코변형(short nose)을 보였다(Fig. 3, 4).

증례 3

28세 남자 환자로 우측의 이차성 구순비 변형으로 10년 전 두개관골이식을 시행하였다. 수술 당시의 나이는 18세였고 낮은 비배



Fig. 4. Case 2. A 25-year-old woman with left cleft lip and nose deformity. She had been operated by calvarial bone graft 10 years ago. Intraoperative view for nasal tip projection. Tip of calvarial bone is positioned posterior than alar cartilages. This indicate absorption of calvarial bone tip.

부와 환측 비익부의 함몰 및 짧은 비주를 보였으며 이식편의 크기는 $6 \times 0.8 \times 0.4$ cm이었다. 이후 추적관찰 중 골이식편의 크기나 변위 소견은 관찰되지 않았으나 방사선 소견 상 이식편의 중간 부위에서 골절이 일어나면서 비배부 하방과 비첨 부위의 함몰이 발생하였다 (Fig. 3, 5).

III. 고 찰

윤비술이나 비첨성형술은 재료에 따라 보형물을 이용하는 방법과 자가조직을 이용하는 방법으로 나눌 수 있다. 주로 실리콘이나 고어텍스, 인공진피 등의 보형물과 골이식편이나 진피, 연골 등의 자가조직이 이용된다. 본 연구에서는 자가 골이식편을 사용하여 보형물로 인해 일으킬 수 있는 합병증을 피할 수 있었고, 특히 구순비 변형이 있는 환자들의 비익연골의 변형을 함께 교정하기 위하여 진피나 연골보다 강한 지지대로서 두개관골을 이용하였으며 10년 이상 장



Fig. 5. Case 3. (Above, left) As shown in the preoperative view, the cleft side alar cartilage was displaced posteriorly. The septum was displaced to the noncleft side. (Above, right) Preoperative worm's eye view. (Below, left) Postoperative frontal view in 10 year after calvarial bone graft. Depression of nasal tip and lower portion of nasal dorsum. (Below, right) Postoperative worm's eye view.

기간 추적관찰 한 환자를 대상으로 비교 분석하였다.

과거 저자의 연구에서 두개관골을 이용한 구순비 교정술 환자들의 34개월간의 추적관찰기간 동안에는 모든 환자에서 이식편의 변위나 골절, 흡수 등의 변화는 볼 수 없었다.¹ 이 환자들 중 3명을 장기간 추적관찰 한 결과, 흡수가 되지 않을 것으로 생각되었던 치밀골도 피부로 덮여있는 부분 중에서 가장 팽팽한 부분인 비침 부위에서는 흡수가 된 것을 볼 수 있었다. 반면 골이식편이 골절이 일어나면서 상대적으로 비침 부위에서 팽팽한 장력을 덜 받게 된 경우에는 골흡수가 이루어지지 않고 원래의 형태를 잘 유지하였다.

해면골이 많은 부분을 차지하고 있는 장골보다는 대부분이 치밀골로 이루어진 두개관골이 이식했을 때 흡수율이 적은 것으로 알려져 있다. 한 예로 동물실험에서 두개관골과 장골을 각각 이식했을 경우 해면골이 많은 장골에서 골과괴세포의 활성화가 증가하여 용적의 유지율에서 각각 72%와 32% 정도로 유의한 차이를 보였다.⁴ 또 다른 동물실험에서도 두개관골 중첩이식이 장골보다도 방사선학적으로 두 배 정도의 밀도가 높게 나타나고 용적유지율에서도 장골 이식의 34%에 비해 두개관골 이식에서 85% 정도의 많은 용적을 유지했다는 보고가 있어⁵ 장골보다는 두개관골 중첩이식에서 흡수가 훨씬 적게 나타남을 알 수 있었다. Jackson⁶은 비성형술에 두개관골을 이식한 환자들을 평균 4년 간 추적관찰 한 연구에서 이식골의 모양변화나 심한 크기의 감소는 없었다고 하였다.

Karacaoglan과 Uysal⁷은 안장코의 교정에 있어 심한 경우 장골을 이용하는데 장골의 특성상 자연스럽지 않은 코의 형성을 단점으로 들었다. 그 외에 다양한 연골을 이용할 수도 있으나 연골은 뼈에 비해 유연하고 수술 후 자연스러움이 있는 반면, 고정의 어려움 및 수술 후 변위가 흔하다는 단점이 보고되고 있다. Sheen⁸은 비성형술의 이상적인 이식물에 대한 연구에서 가슴연골은 공여부의 수술 후 통증과 반흔, 기흉의 위험성 및 이식된 연골이 다소 두껍고 뒤틀릴 수 있다 하였고, 이개연골은 모양이 휘어질 수 있다는 점, 비중격 연골은 채취양이 부족하다는 단점을 들었다. 그에 비해 두개관골은 길고 비교적 두께가 얇고 평평한 이식편을 채취가 가능하며 장기간 추적관찰 한 결과 약간 흡수되는 경향이 있으나 만족스러운 결과를 보였다고 했다. 하지만 약한 충격에도 이식골이 골절될 가능성이 있다는 단점을 들었다. 이러한 이유 뿐만 아니라 공여부의 반흔이 잘 보이지 않고 기능적 결함이 비교적 적다는 점에서 최근 추세로 두개관골 이식

이 연골이나 장골이식보다 장점이 부각되는 듯하다.

한편 두개관골 이식의 장점에 반해 모양의 불규칙성이나 골이식편의 노출, 유동 및 감염 등 여러 가지 합병증이 관찰된다는 연구도 있다.⁶ 하지만 본 연구의 10년 이상 장기간 추적관찰 한 3명의 환자에서는 비침 부위의 골흡수와 골절 외의 특별한 합병증은 관찰되지 않았다.

비골과 맞닿아 있는 골이식편은 안면골격과 통합되어 비배부에 단단한 기반을 제공해준다. 하지만 비침부의 비골아 닿아 있지 않은 부분은 지지해 주는 안면골격이 없어 함몰될 여지가 충분히 있다. 이러한 비주에 지주이식을 해서 비침부의 함몰을 막아 비침돌출을 유지했다는 연구도 있다.⁷

본 연구에서 저자는 두 가지 결론을 내릴 수 있었다. 첫 번째는 자가뼈와 같은 가장 단단한 이식편이라 하더라도 강한 장력을 10년 정도의 긴 시간동안 지속적으로 받게 된다면 흡수가 발생할 수 있다는 것이며, 두 번째는 비침 부위의 골이식편은 비골과 맞닿아 있는 것이 아니기 때문에 종속영양(heterotroph)이 있어 골이 흡수되었을 것으로 추론할 수 있다. 이에 대해서는 앞으로 조직학적인 근거를 토대로 한 장기간 연구가 필요할 것으로 생각된다.

REFERENCES

1. Uhm KI, Hwang SH, Choi BG: Cleft lip nose correction with onlay calvarial bone graft and suture suspension in oriental patient. *Plast Reconstr Surg* 105: 499, 2000
2. Mao GY, Yang SL, Zheng JH, Liu QY: Aesthetic rhinoplasty of the Asian nasal tip: a brief review. *Aesth Plast Surg* 32: 632, 2008
3. Beek ALV, Hatfield AS, Schnepf E: Cleft rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 114: 57e, 2004
4. Chen NT, Glowacki J, Bucky LP, Hong HZ, Kim WK, Yaremchuk MJ: The roles of revascularization and resorption on endurance of craniofacial onlay bone grafts in the rabbit. *Plast Reconstr Surg* 93: 714, 1994
5. Donovan MG, Dickerson NC, Hellstein JW, Hanson LJ: Autologous calvarial and iliac onlay bone grafts in miniature swine. *J Oral Maxillofac Surg* 51: 898, 1993
6. Jackson IT, Choi HY, Clay R, Bevilacqua R, TerKonda S, Celik M, Smith AW: Long-term follow-up of cranial bone graft in dorsal nasal augmentation. *Plast Reconstr Surg* 102: 1869, 1998
7. Karacaoglan N, Uysal OA: Use of iliac bone graft for saddle nose deformity. *Auris Nasus Larynx* 25: 49, 1998
8. Sheen JH: The ideal dorsal graft: a continuing quest. *Plast Reconstr Surg* 102: 2490, 1998