

자가 두개골 이식편을 이용한 용비술 2례

국군진해병원 이비인후과
김 상 현

인제대학교 의과대학 부산백병원 이비인후과학교실
이상목·김성수·박춘근

= Abstract =

Calvarial Bone Grafting Techniques as an Adjunct to Augmentation Rhinoplasty

Sang Hyeon Kim, M.D.

Department of Otolaryngology, Jinhae Armed Forces Hospital, Korea

Sang Mok Lee, M.D., Sung Soo Kim, M.D., Chun Keun Park, M.D.

*Department of Otolaryngology, College of Medicine, Inje University,
Pusan Paik Hospital*

Correction of the saddle nose is one of the popular aesthetic procedures in the Orient. For nasal augmentation, various implants have been used for many years. Implants, which were commonly used, have included silastic, homogenous cartilage and bone. Iliac, costal, tibial and calvarial bone have been used for the augmentation material of the saddle nose as autogenous bone graft. The calvarial bone graft is least trouble, and has many advantages compared with the traditional other bone grafts.

We experienced two cases of the saddle nose which were corrected by augmentation rhinoplasty with the calvarial bone via external approach, and we had good postoperative result. So, we reported these cases with review of literatures.

KEY WORDS : Augmentation rhinoplasty · Calvarial bone.

서 론

용비술은 동양인에서 흔히 시행되는 미용수술중의 하나이며 여기에 사용되는 삽입물질은 오랜 세월동안 여러가지가 사용되어 왔다. 삽

입 물질이 갖추어야 할 이상적인 조건은 간편하게 사용할 수 있어야 하고, 신체로부터 쉽게 받아들여져야 하며, 모양이나 크기에 변화가 없으면서 유착을 일으키지 않아 원치 않을 때 는 쉽게 제거할 수 있어야 하는데¹⁾, 아직까지

이렇게 만족스러운 삽입 물질은 없으며, 오늘 날 보편적으로 사용되고 있는 것은 silastic, 자가연골, 자가골 등으로 각각 장단점이 있다.

자가골 이식은 자가연골이나 silastic을 삽입하는 것보다 수술 시간이 길며 공여부(donor site)의 문제가 있지만 일단 혈류가 통하면 이식부위에 결합(consolidation)되어, 안면골의 일부가 되며, 시간이 경과함에 따라 재형성(remodelling)이 되어 생물학적으로 안정된다. 그리고 이식된 골조직에는 감염, 전이, 돌출 등이 거의 없으며 비록 감염이 발생하더라도 골조직은 보통 생존하는 장점이 있다¹⁾.

최근들어 자가골 이식중 공여부로 각광 받고 있는 두개골 이식은 전통적 골 공여부보다 이환율과 불편함이 적고, 공여부를 인접 수술부위에서 채취하므로 접근이 쉬우며, 적당한 크기와 모양을 얻을 수 있고, 반흔이 두발 속에 있는 등의 여러 장점외에^{3,15,19,27)}, 막성골(membranous bone)인 두개골의 이식이 연골내골(endochondral bone) 이식에 비해 흡수가 적게 일어나는 장점도 있다²⁸⁾.

저자들은 이런 여러 장점을 가진 두개골 자가이식편을 이용해 용비술 2례를 시행하여 만족할만한 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례

증례 1

환자: 배○석, 남자, 23세

초진일: 1993년 11월 3일

주소: 안장코(saddle nose)

가족력: 특이 사항 없음.

과거력: 5년전 운동(태권도)중 코에 외상을 받음

이학적 검사: 중등도의 안장코 소견을 보이는 것외는 특이 사항 없음(Fig. 1).

방사선 검사: 두개골에 대한 방사선 검사상 특이 사항 없음.

수술소견 및 경과: 1993년 11월 16일 단순 안장코의 진단하에 용비술을 시행하였다. 전신

마취하에 정중선에서 3cm 이상 떨어진 부위의 두정골에서 6.0×1.0cm의 골막을 포함한 골편을 채취하여 external approach를 통한 용비술을 시행하였고 환자는 술후 7일간의 입원치료 후 퇴원하였다. 술후 1개월째 공여부는 함몰이 인지되지 않았으며 5개월째 외비는 교정된 상태로 유지되었다(Fig. 1).

증례 2

환자: 서○정, 22세, 남자.

초진일: 1993년 11월 25일

주소: 비폐색, 만곡 및 안장코

가족력: 특이 사항 없음.

과거력: 12년전 코에 외상.

이학적 소견: 좌측으로의 비중격 만곡, 비배부 가상돌출(pseudohump) 및 만곡을 동반한 한심한 안장코의 소견을 보임(Fig. 2).

방사선 검사: 두개골에 대한 방사선 검사상 특이 사항 없음.

수술소견 및 경과: 1993년 12월 8일 만곡을 동반한 안장코의 진단하에 전신마취로 비중격 성형술, 내외측 절골술을 시행하여 만곡비를 먼저 교정한 후 용비술을 시행하였다. 공여부는 정중선에서 3cm 이상 떨어진 부위의 두정골에서 6.0×2.0cm의 골막을 포함한 골편을 채취하여 external approach를 통해 2-0 black silk로 두층으로 고정후 삽입하였다. 환자는 술후 7일간의 입원치료후 퇴원하였으며 술후 1개월째 공여부는 함몰이 인지되지 않았으며 5개월째 외비는 교정된 상태로 유지되었다(Fig. 2).

수술방법 및 경과

전신마취하에 반파올러체위(semi-Fowler's position)로 공여부는 가장 두꺼운 두정골의 후부중 시상 정맥동(sagittal sinus)에 대한 손상을 예방하기 위해 두개골의 정중선에서 3cm 이상 떨어진 부위를 선택하였고(Fig. 3), 가장 편평한 이식편을 얻기 위해 전후 방향으로 채취하였다.

두피부 절개의 모양은 골결손 부위를 덮을

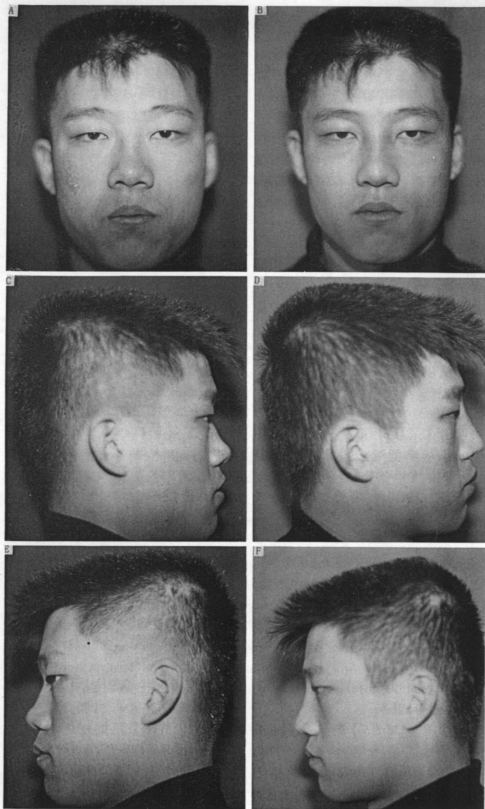


Fig. 1. Patient with the saddle, which the augmentation rhinoplasty with the calvarial bone using external approach was performed. A, C, E, Before surgery. B, D, F, 5 months after surgery.

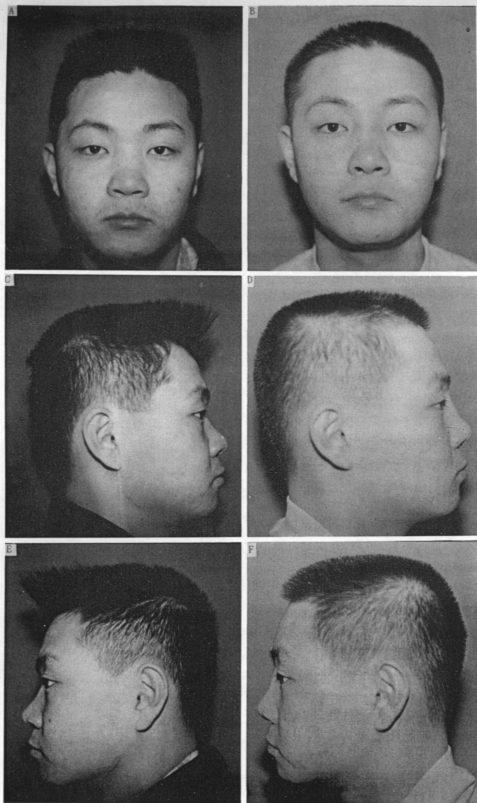


Fig. 2. Patient with the saddle nose and external reverse C-shape deviation which the corrective and augmentation rhinoplasty with the calvarial bone using external approach was performed. A, C, E, Before surgery. B, D, F, 4 months after surgery.

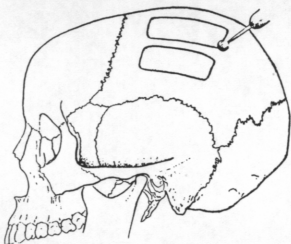


Fig. 3. Location of harvesting sites for the rectangular calvarial bone graft. Note how all bone cuts are at least 2cm lateral to the midline.

수 있는 U자 형태로, 절개는 골막을 포함하였고, 두피부와 함께 골막을 거상시킨 후 용비술에 사용되는 이식편의 크기를 표시하고 골편을 채취 하였는데, 첫번째 예는 $6.0 \times 1.0\text{cm}$, 두번째 예는 $6.0 \times 2.0\text{cm}$ 의 크기로 채취하였다.

이식편의 채취는 공기 천공기(air drill)을 사용하여 이식편 주위를 깊이가 판간층(diploae)에 이르는 넓은 홈을 만들어 골절단기(osteotome)로 판간층까지 거상시켰으며 이때 내관의 손상을 방지하기 위해 골절단기를 수평으로 진행시켰다(Fig. 4, 5).

채취된 이식골편(Fig. 6)은 생리식염수에 보관하였으며 공여부는 그 태두리를 잘 처리하여 술후 변형을 방지하였고, 골 출혈은 골 왁스(bone wax)를 사용하여 지혈시킨 후 골막, 두피하 조직, 두피 순으로 봉합을 하고 배액 튜브를 넣었다.

두개골 이식편을 알맞게 조각한 후 external approach(Fig. 7)를 통하여 용비술을 시행하였으며, 두번째 예에서는 비중격 성형술, 내외측 절골술 등을 시행하여 만곡비를 먼저 교정한 후 안장비를 교정하였는데, 안장비의 정도가 심하여 조각된 이식편을 2-0 black silk로 비근 부쪽에 두층으로 교정한 후 삽입하였다.

술후 감염방지를 위해 5일간 항생제를 사용

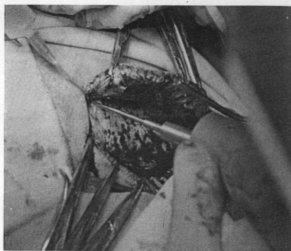


Fig. 4. Using a drill, a groove is created in the outer cortex around graft site. When the diploic space is reached, noted by slight increase in bleeding bone, the proper depth has been attained.

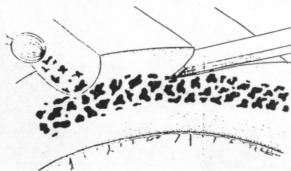


Fig. 5. Use of a sharp osteotome to elevated the bone graft. The osteotome is advanced in the intradiploic space.

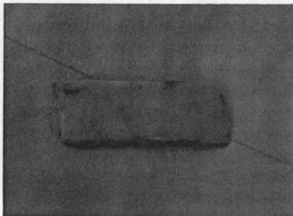


Fig. 6. Strip of calvarial bone ready for modification and sectioning.

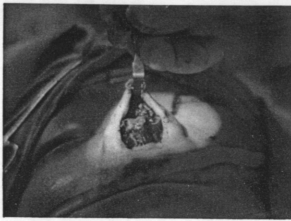


Fig. 7. External approach in rhinoplasty.

하였으며, 두개골 공여부에 삽입한 배액튜브는 술후 3일째, 공여부 봉합사는 술후 7일째 제거하였다. 용비술 부위는 술후 7일경 부종이 소실되어 외비 부목을 제거하였다. 수술직후 인지되던 공여부의 함몰은 술후 1개월이 경과한 후부터는 골의 재형성이 이루어져 촉진시 뚜렷한 함몰을 인지할 수 없었으며, 추적조사 결과 두례 모두 술후 5개월째 만족스러운 결과를 얻었다.

고 찰

코는 얼굴의 다른 부위와 다르게 몇가지의 특별한 문제를 가지고 있다²⁾. 즉 코는 얼굴에서 유일하게 돌출된 부위로 크고 작은 외상을 자주 받으며, 코의 하 2/5는 매우 유동적이고 연조직이 많아 여기에 삽입된 삽입물은 빈번한 stress를 받기 쉽다. 그리고 외상의 힘은 단단한 삽입물을 변위시키거나 돌출을 가끔 유발시키며 이러한 현상은 silastic 사용시에 잘 볼 수 있다^{5,18,20)}.

그리고 코는 얼굴의 돌출된 부위이기 때문에 미용적으로 특히 중요하며 작은 결손도 보는 이에겐 큰 차이를 나타내기 때문에 삽입물들의 흡수나 돌출과 같은 단점들은 수용될 수 없다.

코에 사용되는 삽입물들은 생물학적인 물질(biologic material)과 합성물질(synthetic material) 즉 무생물적 물질(alloplastic material)

의 두가지 종류가 있는데, 생물학적인 것은 연골, 골, 진피, 근육 등으로 이들은 제공된 조직의 원천, 즉 숙주 자신의 조직(host's own tissue)인지, 같은 종(same species) 혹은 다른 종(different species)의 것인지에 따라 autologous, homologous, heterologous로 나눈다. 이러한 생물학적인 물질을 이식편(graft)이라고 하며 숙주의 조직에 합병하여 그대로 생존하거나 아니면 부분적 또는 완전한 숙주 조직으로 대체된다. 합성 물질은 숙주 조직에 적응하는 합성 유기물로 액체 silicone, teflon, silastic, supramid, proplast, tissue glue 등이 있으며 이들을 삽입물(implant)이라고 한다²⁾. 코에 삽입하는 삽입물은 코의 확대(augmentation)나 지지(support)를 위해 사용하는데, 이 삽입물의 조건으로는 첫째, 지지 역할시는 단단해야 하고, 둘째로 크고 작은 결손을 확대시키기 위해서는 부드럽고 순응성이 있어야 한다²⁾. 현재 코에 사용되는 삽입물의 재질이 다양한 이유는 필요한 모든 조건을 갖춘 물질이 없기 때문이다.

오늘날 이들중에서 가장 널리 사용되는 것은 silastic 등의 삽입물과 자가연골 및 자가골 등의 이식편인데, silastic은 열에 강하고 시간이 지나도 변하지 않으며, 유착이 되지 않고, 조직에 의해서 변성되지 않는다. 그리고 조직반응이 적을 뿐만 아니라 수술시간을 단축시킬 수 있고, 조직 채취를 위한 별도의 절개가 필요없다는 장점을 가지고 있다⁶⁾. 그러나 silastic을 사용해서 용비술을 시행시 일어나는 혼란 합병증으로서 초기에는 염증과 출혈이 있고 후기에는 삽입물이 변위되거나 돌출되는 것들을 들 수가 있는데 이는 비배부의 연부조직이 얇으면서 코의 일정한 움직임과 맞은 외상 등으로 인해 일어난다⁷⁾. 이런 결점 때문에 silastic을 삽입시 견고한 것, 유연한 것 그리고 중간 정도의 3가지로 나누어 비침부는 유연한 것, 비지주는 견고한 것, 비배부는 중간 정도의 것을 사용함으로써 보다 더 좋은 결과를 얻을 수 있고, 특히 비침에 해당되는 부분은 유연해야 하고 피부의 긴장감이 최소한으로 적어야 한다^{11,25)}.

자가 연골 이식의 경우 주로 비중격연골이나 이개연골을 사용하는 데, 많은 양이 필요한 경우 늑연골을 사용한다^{3,12,26}. 연골 이식이 가지는 장점은 혈행이 없어도 조직액의 직접 확산(diffusion)에 의해 영양공급을 받아 생존할 수 있기 때문에 골이나 연골과의 접촉이 필요없고, 크고 작은 결손 부위에 사용이 가능하고, 코의 하 2/5에 사용시 너무 단단하거나 부자연스런 모습을 피할 수 있으며, 비배부처럼 연조직이 아주 얇은 부위에서도 변형이나 변위가 없다^{4,8,9,13,17,21,26}. 그리고 자가골 이식보다 흡수율이 아주 적고, 이식편의 모양을 만드는 데 편리하며, 비중격연골이나 이개연골의 경우 공여 부위가 동일한 수술부위로 채취가 쉽지만, 아주 크다란 결손이 있는 경우 충분한 양을 얻을 수 없고, 몇개의 연골 조각을 묶었을 때 이를 정확하게 조각하기가 힘들며, 심하게 조각이 난 경우 위축되거나 흡수된다²⁶. 그리고 빈혈이 있는 쇠약자에서 혈행이 좋지 못하거나 사강이나 염증이 있는 수혜부에서는 연골세포의 사망율이 높고 흡수 정도가 많아진다²⁹.

자가골 이식은 결손 부위가 아주 크다란 경우 자주 이용되며 숙주골이 이식골의 혈관을 재생시켜 숙주골과 이식골이 결합하게 되고 이식골 자체에서 소실된 골을 치환하기 때문에 숙주골과 이식골의 접촉 유지가 필수적이다. 그렇지 않은 경우 골의 흡수가 일어나면서 섬유조직으로 대체되므로 코의 상 3/5, 즉 끝부에서는 박리시 골막하의 박리가 무엇보다도 중요하다². 하지만 자가골 이식후 코의 돌출성 때문에 외상으로 인한 골절이나 전위가 일어날 수가 있다². 이런 여러 삽입물중에서 용비술시 사용하는 재료를 결정하는데는 술자의 경험과 기호에 따라 좌우되지만 선천성 안장코는 외상성 안장코와는 달리 충분한 연조직이 있고 반흔이 없기 때문에 삽입물인 silastic의 삽입만으로도 안전하며, 외상성일때는 돌출이나 피부괴사가 적게 일어나는 자가골 이식이 좋다고 한다²⁴. 본 예들의 경우도 외상으로 인한 만곡이 동반된 안장코로 silastic보다 두정골의 자가골을 이식하였다.

자가골 이식경우 공여부로서는 늑골(rib),

장골(ilium) 그리고 경골(tibia)등이 전통적으로 쓰여져 왔으나^{10,14,28}, 두개골이 최근들어 각광을 받고 있으며 전통적 골 공여부 보다 적은 이환율과 불편함, 인접 수술부위를 통해 접근이 쉽고, 적당한 크기와 모양을 얻을 수 있고, 반흔이 두발 속에 있으며, 피판경과 함께 전이할 수 있는 등 여러 장점외에, 두개골 이식이 연골 이식에 비해 흡수가 적게 발생한다는 장점이 있다^{3,15,19,27,29}.

두개골 이식술의 가장 좋은 공여부로는 안면부 적용에 적합한 골공과 편평함이 있고 적당한 두께를 얻을 수 있는 두정골이 좋다고 하며^{1,7,27} 두정골에서도 가장 두꺼운 부위는 후부로서²⁹ 본 예에서도 이를 고려하여 두정골의 후부에서 채취하였다.

두정골에서 이식편을 채취하는 방법에서는 공기 천공기와 절골기를 이용하는 방법, 여기에 right-angled sagittal saw를 추가하는 두가지 방법이 있는 데^{1,16,22,23}, 저자들은 전자의 방법을 이용하였으며 절골기를 내판과 외판 사이에 수평으로 진행시켜 뇌경막의 노출 등의 위험이 없이 시행할 수 있었다. 저자들의 예에서 공여부에 나타난 함몰 부위는 술후 1개월후 촉진시 골재생으로 인하여 인지하기가 어려웠다.

요 약

저자들은 안장코에 대한 용비술을 자가 두개골 이식술을 이용하여 만족스러운 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

References

- 1) 박철규·김영진: 자가 두개골 이식술을 이용한 다양한 두안면골재건술. 대한성형외과학회지 13(3) 339~345, 1986
- 2) Adams JS: Grafts and implants in nasal and chin augmentation: A rational approach to material selection. Otolaryngol

- Clin North Am 20 : 913~930, 1987
- 3) Aiach F, Levignac J : Aesthetic rhinoplasty, 2nd Ed. Paris, Masson, 1989
 - 4) Alvelar JM, Psillakis JM, Viterbo F : Use of large composite grafts in the reconstruction of deformities of the nose and ear. Br J Plast Surg 37 : 55~60, 1984
 - 5) Beekhuis GJ : Use of silicone-rubber in nasal reconstructive surgery. Arch Otolaryngol 86 : 88~91, 1967
 - 6) Blicksma R, Braley S Jr : Implantation materials. In Grabb, WC, and Smith, JW (Ed) : Plastic Surgery, Boston, Little, Briwn and Co., pp94, 1979.
 - 7) Chait LA, Becker H, Cort A : The versatile costal osteochondral graft in nasal reconstruction. Brit J Plast Surg 33 : 179~185, 1980
 - 8) Conley J : Intranasal composite grafts for dorsal support. Arch Otolaryngol 111 : 241~243, 1985
 - 9) Daniel RK : Rhinoplasty, 1st Ed. Boston, Little, Brown and Company, 1993
 - 10) Farina R : Deformity of nasal dorsum through loss of substance : Correction by bone grafting Ann Plast Surg 12 : 466~474, 1984
 - 11) Flowers RS : Nasal augmentation by the intraoral route. Plast Reconstr Surg 54 : 570~576, 1974.
 - 12) Gerow FJ, Stal S, Spira M : The totem pole rib graft reconstruction of the nose. Ann Plast Surg 11 : 273~281, 1983
 - 13) Gutierrez C, Stoksted P : Columellar implants. Reconstruction of the anterior septum. Arch Otolaryngol 108 : 243~246, 1982
 - 14) Harli K : Reconstruction of traumatic short nose with iliac bone graft and nasolabial flaps. Plast Reconstr Surg 69 : 863~868, 1982
 - 15) Jackson IT, Smith J, Mixter RC : Nasal bone grafting using split skull grafts. Ann plast Surg 11 : 533~540, 1983
 - 16) John L, Frodel JR : Calvarial bone grafting techniques as an adjunct to rhinoplasty. Operative Techniques In Otolaryngology-Head And Neck Surgery 1(3) : 202~203, 1990
 - 17) Kabaker SS : An approach to aesthetic rhinoplasty in the non-Caucasion nose. Arch Otolaryngol 103 : 461~467, 1977
 - 18) Mackey IS, Bull TR : The fate of silastic in the management of saddle deformity in the nose. J Laryngol Otol 97 : 43~47, 1983
 - 19) McCarthy JG, Zide BM : The spectrum of calvarial bone grafting : Introduction of the vascularized calvarial bone flap. Plast Reconstr Surg 74 : 10~16, 1984
 - 20) Milward TM : The fate of silastic and vitrathene nasal implants Br J Plast Surg 25 : 276~278, 1972
 - 21) Ortiz-Monasterio F, Olmedo A, Osoy LO : The use of cartilage grafts in primary aesthetic rhinoplasty. Plast Reconstr Surg 67 : 597~605, 1981
 - 22) Pensler J, McCarthy JG : The clavial donor site : An anatomic study in cadavers. Plast Reconstr Surg 75 : 648~651, 1985
 - 23) Powell NB, Riley RW : Calvarial bone grafting in facial aesthetic and reconstructive contouring. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 113 : 713~719, 1987
 - 24) Rees TD : Nasal plastic surgery in the negro. Plast Reconstr Surg 43 : 13~17, 1969
 - 25) Shirakabe Y, Shirakabe T, Takayanagi S : A new type of prosthesis for augmentation rhinoplasty : our experience in 1, 600 cases. Brit J Plast Surg 34 : 353~359, 1981.
 - 26) Stark RB, Frileck SP : Conchal cartilage

- grafts in augmentation rhinoplasty and orbital floor fracture. *Plast Reconstr Surg* 43 : 591~598, 1969.
- 27) Tessir P : Autogenous bone grafts taken from the calvarium for facial and cranial application. *Clin Plast Surg* 9 : 531~535, 1982
- 28) Wheeler ES, Kawamoto HK, Zarem HA : Bone grafts for nasal reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 69 : 8~18, 1982
- 29) Zins JZ, Whitaker LA : Membranous versus endochondral bone : Implications for craniofacial reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 72 : 778~783, 1983