

골유착성 임프란트를 이용한 외이 결손의 치험례

서울대학교 치과대학 악안면구강외과학교실, 보철학교실*

김명진·이진규·정현영*·김규식

I. 서 론

조직유착이 처음 보고되고 그에 대한 개념이 수립된 이래로¹⁾, 골유착(Osseointegration)에 대한 지식과 기술이 많이 진보되어 왔다. 이로 인해 생체에 대한 보철물의 영구적 부착이 가능하게 되었으며 치과 보철 재건술 및 악안면 보철재건술, 더 나아가 최근에는 인체의 모든 부위에 대한 골내 매식 임프란트를 이용한 재건술의 영역이 무한함을 시사하기에 이르렀다.

골유착성 임프란트의 임상적 이용은 다양하게 보고되어 왔는데²⁻⁸⁾, 치과보철학 분야에서의 치아 결손 회복 뿐만 아니라, 이비인후과 영역에서는 보청기의 장착에 이용이 되었고 두개안면 보철학 분야에서는 심미적 증강을 위하여 외이 보철, 안구 보철, 비(鼻)보철의 장착에도 이용이 되었다⁷⁾. 더욱이 최근에는 정형외과 영역에서도 관절의 결손을 회복시키는 데에 골내 임프란트를 이용해 보려는 시도가 이루어지고 있고 임상적으로 이미 적용되고 있다. 이렇게 골유착성 임프란트는 치아 결손 뿐만 아니라 두개안면부 및 신체 각부의 결손에 대한 재건에도 이용될 수 있으며 두개안면부 결손의 수복에는 특수하게 제조된 티타늄 임프란트가 이용되기도 한다.

외이(外耳)의 결손은 외상, 암(癌)수술, 또는 선천성 기형 등에 의해 발생될 수 있는데, 이는 미관상 큰 약점이 되며 환자로 하여금 정신적 장애와 함께 사회 생활에 지장을 초래하기도 한다¹²⁾.

외이 결손을 재건하기 위한 많은 방법들 중 수술에 의한 방법으로 자가연골, 동종 또는 이종 연골을 이용한 성형수술, 실리콘 러버를 이용한 성형수술 등을 들 수 있다. 이 방법들은 좋은 결과를 얻기 위한 노력이 많은 성형외과의들에 의해 시도되어 왔으나 정상적인 모습으로 회복시켜 주기에는 수술상에 한계가 있었고 수술후 후유증이 심각할 수 있다¹³⁻¹⁵⁾.

이에 저자 등은 안면비대칭과 부정교합, 우측 외이부의 결손을 보이는 반안면왜소증(半顔面矮小症) 환자에 있어서, 부정교합과 안면비대칭을 해결하기 위해 악교정 수술 및 안면 윤곽 교정술을 시행하고, 외이 결손을 회복하기 위하여 측두골에 티타늄 골유착성 임프란트를 식립, 그 위에 외이 보철물을 제작, 장착하여 양호한 치료 결과를 얻은 바 있어 보고하는 바이다.

II. 증 례

비대칭적 안모와 부정교합을 주소로 내원한 26세 된 남자 환자에서, 임상적으로 안면 우측부의 발육부전, 교합면의 수평 경사(傾斜), 우측 귀의 형성부전으로 인한 태그(ear tag)와 함께 안면 비대칭을 보여, 반안면 왜소증으로 진단하였다. 환자는 우측귀의 결손 상태를 숨기기 위해 머리를 길게 기르고 있었다(그림 1).

안면 기형 및 부정교합을 해결하기 위하여 상악골에 대한 Le Fort I 골 절단술, 우측 판골 증대술

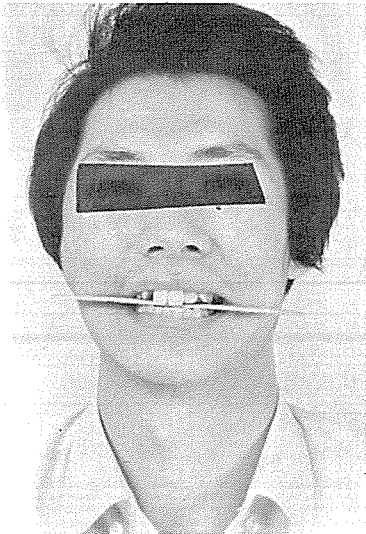


그림 1. 술전 환자의 모습

(malar bone augmentation), 그리고 하악골에 대하여 양측성 시상분할 골절단술(bilateral sagittal split rami osteotomy), 이부성형술(genioplasty) 및 시상분할된 우측 하악지 사이에 샌드위치 골이식술을 시행하였다(그림 2).

악교정 및 안면골 성형술을 시행한 6개월 후에 이부(耳部) 재건을 위한 술식으로 임플란트 식립 및 외이 보철물 제작을 다음과 같이 시행하였다.

1) 1차 수술은 우측 측두골 부위에 Nobelpharma사의 Brånemark 두개안면부 인공 매식 임프란트를 식립하기 위한 시술로서, 전신 마취 하에 외이공후방에 곡선 모양으로 피부 절개한 후, 피부와 골막을 박리하여 골 표면을 노출시킨 다음, 식염수로 충분히 세척하면서 길이가 4mm되는 4개의 구멍을 형성하고 티타늄 스크루 탭(screw tap)을 이용하여 형성된 구멍에 나삿니(tapping)를 판 다음, 직경 3.75mm인 4개의 티타늄 픽스취(titanium fixtures; Nobelpharma Implant System)를 각 구멍에 식립하고(그림 3) 커버 스크루(cover screw)를 끼운 다음 봉합하였다.

2) 3개월 후에 어바트먼트 연결을 위한 2차 수술을 시행하였다.

국소마취 하에 1차 수술 때의 절개선을 따라 피부 절개하고 피판을 형성하였는데, 골막은 골표면에 남겨둔 채로 피부만 박리하였다. 4개의 픽스취 모두가

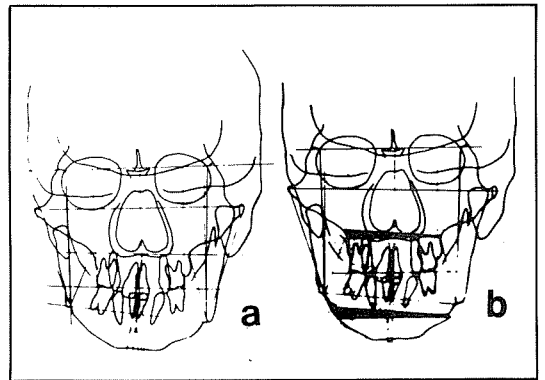


그림 2. 두부방사선 계측사진 트레이싱 상의 수술계획
a: 수술전 정면 두부방사선계측사진
b: 수술계획에 따른 트레이싱

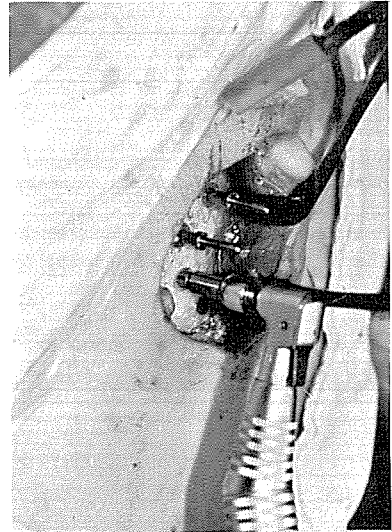


그림 3. 두개안면 인공 매식 임프란트를 측두골에 식립하는 모습

골 내에 견고히 고정되어 있음을 확인하였으며 일부에서는 픽스취의 상부 테두리(flange)부위 위로 골조직이 증식해 있는 것을 관찰 할 수 있었다. 피부가 골면에 긴밀히 생착할 수 있도록 피하조직을 충분히 제거한 후(그림 4), 펀치 브레이드(punch blade)를 이용하여 픽스취의 윗 부분 피부에 구멍을 뚫고 커버 스크루를 제거하였다. 어바트먼트 스크루(abutment screw)를 이용하여 어바트먼트를 픽스취에 적합시키고 어바트먼트에 플라스틱 뚜껑(plastic healing cap)을 끼운 후 창상 봉합하였다.

거즈를 말아서 플라스틱 뚜껑 밑에 잘 적합시켜서 치유기간 동안 피부가 골면에 잘 닿아 있도록 하였

다. 이 거즈 드레싱은 1주에 두번 교환하여, 2주간 하였다(그림 5).

3) 2차 수술 후 4개월이 지난 다음 보철물 제작에 관한 술식을 시행하였다.

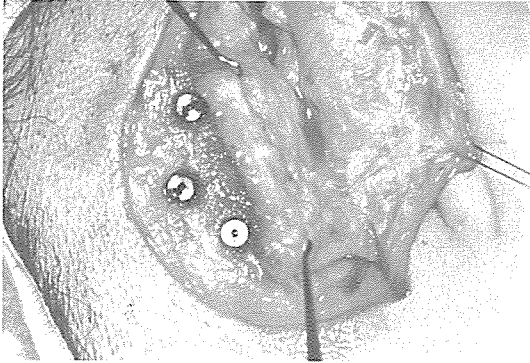


그림 4. 피하 조직을 충분히 제거하는 모습

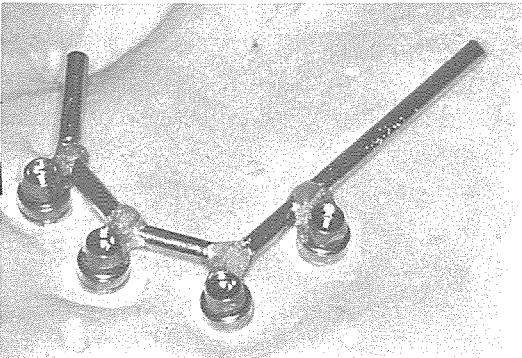


그림 6. 금 원주 어바트먼트에 부착된 금대의 모습

인상 코핑(impression coping)을 어바트먼트에 부착시키고 외이관을 바세린 거즈로 막은 다음 알지네이트 인상을 채득하였다. 석고 모형을 제작한 후, 이 모형을 이용하여 개인 인상 트레이(individual tray)를 제작하고 최종 인상을 채득, 브라스 복제기(brass replica)를 인상 코핑에 끼운 다음 기공 모델(working model)을 제작하였다.

브라스 복제기에 금 원주 어바트먼트(gold cylinder abutment)를 부착시키고 여기에 금대(gold bar)를 용접(solder)하여 붙였다(그림 6). 이 금대에 맞는 유지 클립(retention clip)을 수지상 기저대(acrylic base plate)에 심어서 후에 외이 보철물에 포함되도록 준비해 놓았다.



그림 5. 2차 수술 후 드레싱 모습

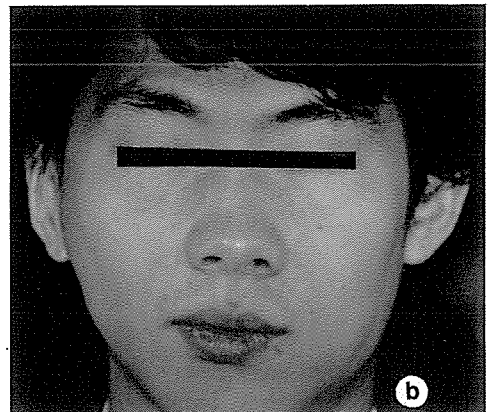
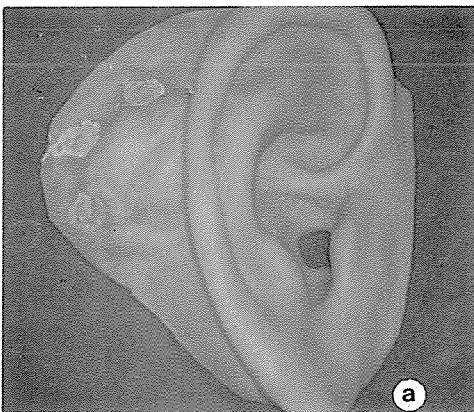


그림 7. 완성된 외이 보철물(a)과 장착후 안모사진(b).

악스를 이용, 반대편 외이의 모습을 참조하여 새로운 외이의 형태를 조각하고 수지상 기저대를 부착시킨 후 환자에게 시적해 본 다음, 이를 석고 주형에 심어서, 녹여 씻어낸 후 실리콘 러버(silicone rubber)를 이용하여 보철물을 제작하였다.

제작된 보철물을 장착한 상태에서 색조정을 하여 외관을 좋게하였다(그림 7).

III. 총괄 및 고찰

외상이나 암수술에 의한, 또는 선천성 소이증과 같은 선천성 기형에 의해 발생한 외이의 결손은 기능적 장애를 유발할 수도 있겠지만 그보다도 미관상 약점이 되어 성격 장애를 유발함으로써 사회 활동에 커다란 지장을 초래할 수 있다. 따라서 외이 결손을 재건하기 위한 많은 방법들이 오랫동안 시도되어 왔으나, 종래의 실리콘 러버나 자가 연골 또는 동종 연골을 이용한 외과적 재건술은 많은 후유증을 초래하기도 하며 외관상으로도 만족스럽지 못한 단점이 있다.

외이 결손을 회복시켜 주기위한 하나의 방법으로 보철물의 장착이 이용되었다. 그러나 보철물의 이용에는 효과적인 장착 방법이 문제가 되어왔다. 양면 접착 테이프나 여러 종류의 접착제를 이용한 장착법이 시도되었으나 피부 알레르기 반응, 보철물의 변색 및 변형, 보철물 장착에 대한 안정감 결여 등 한계성을 보여주었다^{16,17}. 보철물 장착에 대한 다른 방법으로는 안경에 부착하는 방법, 피부낭(skin pouch)을 형성하여 유지를 얻는 방법등도 시도되었으나 만족할 만한 결과를 얻지 못하였다.

따라서 환자가 보철물을 장착하고나서 어떠한 활동을 하더라도 이물질의 장착하고 있다는 느낌을 느끼지 않고 안정감을 가지며 편안하게 생활할 수 있는 방법이 절실히 요구되어, 1979년 Tjellström 등 몇 스웨덴 학자들은 측두골에 골융합성 임플란트를 식립하여 골전도성 보청기를 고정시킨 경험을 토대로, 측두골의 유양돌기(乳樣突起)에 티타늄 골융합성 임플란트를 매식하여 처음으로 외이 보철물의 장착에 성공하였다^{7,12,16,18}.

치아 결손에 대한 수복으로 골융합성 임플란트의 이용이 성공적인 결과를 얻게되는데 힘입어 악안면 보철물의 장착에도 이 술식이 적용돼, 구개열 환자,

암 또는 외상으로 인한 악안면부의 연조직 및 경조직 결손 환자등 여러 각도로 그 이용이 늘고 있다¹⁹.

두개부(頭蓋部)에 이용되는 임플란트의 형태는 구강내에 이용되는 것과 약간 다르다. 테두리(flange)가 있어 골내로 깊이 들어가지 못하며 길이도 짧아(3-4mm) 측두골을 통과하여 뇌가 손상 받지 않게 하고 있다. 그러나 완전 무균적 수술 기법, 매식체 표면의 완전함, 비외상성 술식 등 구강내 임플란트 식립에 필수적인 수술상의 원칙은 마찬가지로 적용이 된다¹⁶.

구강내 점막을 통과하는 임플란트와는 달리 이차 수술에서 피하조직을 충분히 제거하여 피부가 골면에 긴밀히 생착할 수 있게 해야 하는데, 이는 임플란트 주위의 연조직이 유동성이 있으면 염증을 일으켜 실패를 유발하기 쉽기 때문이다¹⁷.

골융합성 임플란트를 이용하여 외이 결손을 수복할 때 몇 가지 주의할 사항들이 있다. 임플란트 매식 및 상부 구조물이 완성된 후 그 부위의 청결을 유지할 만한 능력이 없는 환자, 정신과적 문제가 있는 환자 등에서는 예후가 나쁘다¹⁷. 또 주위에 연조직이 부족하여 피부 이식이 필요할 때는 모발(毛髮) 및 모포(毛包)가 적은 부위에서 이식해야 후에 감염을 줄일 수 있다¹⁷.

환자 스스로 매일 이를 닦는 것과 마찬가지로 주기적으로 임플란트 구조물을 청결히 하고 임플란트와 주위 연조직 경계부에 형성되는 딱지는 수시로 제거하여 소독하는 것이 바람직하다.

IV. 결 론

안면비대칭과 부정교합, 우측 외이부의 결손을 보이는 반안면쇄소증 환자에 있어서, 부정교합과 안면비대칭을 해결하기 위해 악교정 수술 및 안면윤곽 교정술을 시행하고, 외이 결손을 회복하기 위하여 측두골에 4개의 티타늄 골융합성 임플란트를 식립, 그 위에 외이 보철물을 제작, 장착하여 수복함으로써 양호한 치료 결과를 얻은 바 있어 보고하는 바이다.

REFERENCES

1. Brånemark P-I, et al. : Osseointegration Implants in the Treatment of the Edentulous

- Jaw-Experience from a 10 year Period. Almqvist & Wiksell international, Stockholm-Sweden, 1977.
2. Breine U, Brånemark P-I: Reconstruction of alveolar jaw bone. *Scan J Plast Reconstr Surg*, 14: 23-48, 1980.
 3. Brånemark P-I, Zarb GA, Albrektsson T: Tissue-Integrated Prosthesis. Quintessence Publishing Co., 1985.
 4. Tolman DE, Desjardins RP, Keller EE: Surgical-prosthetic reconstruction of oronasal defects utilizing the tissue-integrated prosthesis. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 3: 31-40, 1988.
 5. Keller EE, Van Roekel NB, Desjardins RP, Tolman DE: Prosthetic-surgical reconstruction of the severely resorbed maxilla with iliac bone grafting and tissue-integrated prostheses. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2: 155-165, 1987.
 6. Keller EE, Desjardins RP, Eckert SE, Tolman DE: Composite bone graft and titanium implants in mandibular discontinuity reconstruction. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 3: 261-267, 1988.
 7. Albrektsson T, Zarb GA: The Brånemark Osseointegrated Implant. Quintessence Publishing Co., 1989.
 8. 김영수: Brånemark 골유착성 보철 치료에 관한 연구. *대한치과의사협회지*, 27: 627, 1989.
 9. 김명진, 정필훈: 생유리골 이식 및 골 유착성 임프란트를 이용한 기능적 악안면 재건. *대한구강악안면외과학회지*, 16: 75-79, 1990.
 10. 김명진: Brånemark 인공치아 임프란트를 이용한 기능적 악안면 재건술. *치과임상*, 제10권 3호, 1990.
 11. Beumer III J, Lewis SG: The Brånemark Implant System, Clinical and Laboratory Procedures. Ishiyaku Euro Americas, Inc., St. Louis, 1989.
 12. Tjellström A, Yontchev E, Lindström J, Brånemark P-I: Five years' experience with bone-anchored auricular prostheses. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 93: 366-372, 1985.
 13. Brent B: Personal approach to total auricular construction. *Clin Plast Surg*, 8: 211-221, 1981.
 14. 변진석: 자가 늑연골을 이용한 선천성 소이증의 재건. *대한성형외과학회지*, 18: 455-467, 1991.
 15. Rueckert F, Brown FE, Tanzer RC: Overview of experience of Tanzer's group with microtia. *Clin Plast Surg*, 17: 223, 1990.
 16. Stephen MP, Brånemark P-I, Tjellström A, Gion G: Osseointegration in maxillofacial prosthetics. Part II: Extraoral applications. *J. Prosthet Dent.*, 55: 600-606, 1986.
 17. Parel SM: Diminishing dependence on adhesive for retention of facial prosthetics. *J. Prosthet Dent*, 43: 552, 1980.
 18. Tjellström A: Osseointegrated implants for replacement of absent or defective ears. *Clin Plast Surg*, 17: 355-366, 1990.
 19. Ismail JYH, Zaki HS: Osseointegration in maxillofacial prosthetics. *Dental Clin North Am*, 34: 327-341, 1990.

-ABSTRACT-

**A CASE OF BONE-ANCHORED AURICULAR PROSTHESIS
USING BRÅNEMARK IMPLANT SYSTEM**

**Myung-Jin Kim, D.D.S., M.S.D., Ph.D. Jin-Gew Lee, D.D.S., M.S.D.
Hun-Young Chung, D.D.S., M.S.D., Ph.D.* Kyoo-Sik Kim, D.D.S., M.S.D., Ph.D.**

*Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery
Dept. of Prosthodontics*
College of Dentistry, Seoul National University*

Since the first discovery and concept of tissue integration, knowledge and techniques about osseointegration have much advanced. The field of reconstructive surgery became much wider and the permanent anchorage of prostheses in living tissue was permitted.

Osseointegration implants can be used for the reconstruction of cranio-facial defects as well as dental defects. For the cranio-facial defects, skin-penetrating titanium implants are used.

We present our experience of the reconstruction of an external ear defect with bone-anchored auricular prosthesis. The auricular prosthesis was constructed on the 4 titanium osseointegrated fixtures implanted into the right mastoid area of temporal bone in a hemifacial microsomia patient who already had received orthognathic two-jaw surgery for occlusal and esthetic problems.