

골 부착형 악안면 보철물을 이용한 외이의 재건 :증례보고 및 문헌고찰

김학균 · 김은석

충남대학교 의과대학 구강악안면외과학교실

Abstract

RECONSTRUCTION OF EXTERNAL EAR WITH BONE-ANCHORED AURICULAR PROSTHESIS : A CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW

Hak-Kyun Kim, Eun-Seok Kim

Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Medicine, Chungnam National University

Bone-anchored auricular prosthesis have been proved that was another approach to the treatment of the defective external ear. A 19years old woman with hemifacial microsomia was treated with osseointegrated implants for the support of craniofacial prosthesis. 3 implants were placed in temporal region and craniofacial prosthesis was retained with telescopic magnet retention system. The literatures and surgical technique are reviewed and our experience is presented.

Key Words : Bone-anchored auricular prosthesis, Telescopic magnet retention system

I. 서 론

외이의 만족스러운 외과적 재건은 구강외과 의사에게 여전히 어려운 난제로서 수 차례의 수술이 필요하고 정확한 모양과 위치를 수복시켜주는 것이 매우 어려우며, 또한 잘못 수복된 경우 환자에게 정신적, 심미적인 문제를 야기시킬 수 있다. 그러므로 외과적인 성형 재건술이 불가능한 경우엔 악안면 보철에 의한 수복이 고려되곤 하지만, 이 또한 장기간의 접착제 사용에 의한 피부자극, allergy 등을 유발할 수 있으며, 환자가 매번 정확한 위치를 찾기가 어렵다는 단점이 있다. 이에 Brånemark과 Tjellström 등은 1977년부터 골 유착성 임플란트를 이용하여 악안면 보철물의 지지를 얻기 위한 연구를 시작하여, 1981년에 골 부착형 이부 보철물에 대한 첫 증례를 보고하였고¹⁾, 1983년에 골 부착형 이부 보철물에 대한 5년간의 결과에 대해 발표하였다²⁾. 그 후, 이에 대한 연구와 보고가 활발히 진행되었으며, 1991년 Tolman 등은 24개 병원에서 145명의 환자에게 식립된 452개 악안면 임플란트에 대한 장기간의 추적 조사 결과를 보고한 바 있다³⁾.

저자 등은 hemifacial microsomia 환자에서 악안면 임플란트를 이용한 골 부착형 이부 보철물로서 외이를 재건한 바, 만족스러

운 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 더불어 본 증례를 보고하는 바이다.

II. 증례 보고

19세 여자 환자가 hemifacial microsomia 진단하에 타 병원에서 전원되었다(Fig. 1, 2). 환자는 우측 귀의 선천적 결손의 재건을 위해 1981년과 1982년에 두 차례에 걸쳐 늑연골 이식술과 전층 피부피관 이식술을 시행받았으나, 비심미적인 모양과 부적절한 위치에 대해 불만족스럽게 생각하고 있었다. 이에 과거에 이식된 늑연골을 제거하고, 측두골 내에 3개의 악안면 임플란트를 식립하였다. 1차 수술을 시행한지 4개월 후 2차 수술을 시행하여 healing abutment를 장착하였으며, 1개월 후 최종적으로 telescopic magnet retention system을 이용한 보철물을 장착하여 성공적으로 재건하였다(Fig. 3, 4).

III. 술 식

1. 악안면 임플란트의 특수성

측두부, 안와부 등의 골은 구강내에서 사용되는 임플란트를 식립하기에는 그 양이 불충분하기 때문에 악안면 임플란트는 이를 보완하기 위해서 특수한 디자인으로 제작된다. 즉, 임플란트의 길이는 3, 4mm가 있으며, 임플란트의 outer thread diameter는 3.75 mm지만 임플란트 상부에 직경 5.5mm의 flange가 있고 flange 내에 hole이 형성되어 있어, 골과의 접촉면적을 극대화시킬 수 있

김 학 균

301-040 대전광역시 중구 대사동 640

충남대학교 의과대학 구강악안면외과학교실

Hak-Kyun Kim

Dept. of OMFS College of Medicine, Chungnam National University

640, Daesa-Dong, Jung-Gu, Daejeon, Chungnam, 301-040, Korea

Tel : (042) 220-7820 Fax : (042) 220-7824



Fig. 1. 술전 정모사진



Fig. 2. 술전 이부사진

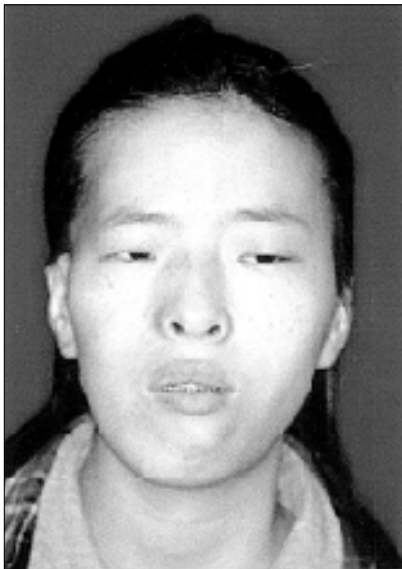


Fig. 3. 술후 정모사진



Fig. 4. 술후 이부사진

다. 이 hole은 부가적으로 임플란트의 기계적 안정성에도 기여한다. 이러한 악안면 임플란트를 식립하기 위한 기구들도 이에 맞게 고안되어 있는데, round bur도 길이 3, 4mm가 있는데, 더 이상 깊이 들어가지 못하도록 sleeve가 부착되어 있다.

1차 수술 : 임플란트의 식립

수술은 통상적인 국소마취 하에서 시행하며, 외이도의 중앙에서 약 30mm 뒤쪽에 curvilinear incision을 가한 후, 골막 피판을 거상하여 mastoid crest 부위를 노출시킨다. 임플란트 식립을 위한 이상적인 위치는 2개를 식립할 경우, 외이도의 중앙으로부터 18mm 거리에서 우측은 8시, 11시 방향, 좌측은 1시, 4시 방향이

며⁷⁾, 3개 식립시엔 우측은 7시, 9시, 11시, 좌측은 1시, 3시, 5시 방향이 적당하다^{8,11)}. Drilling은 충분한 세척과 함께 3mm round bur를 먼저 이용하며, 속도는 1,500~3,000rpm이 적당하다. drilling 후, 형성된 hole을 주의깊게 관찰하여 sigmoid sinus의 노출이나 dura의 손상이 없다면, 4mm round bur를 이용하여 약간 더 깊게 hole을 형성한다. 그 후, 같은 속도로 countersink를 시행하고나서, 10~15rpm의 속도로 screw tap을 형성하며, tapping시와 같은 속도로 flange fixture를 식립하는데, 구강내 implant와 마찬가지로 마지막엔 ratchet wrench를 이용하여 조이고 나서, cover screw를 연결한다(Fig 5).

봉합전에 피판의 두께를 평가하여, 피판이 너무 두껍다면 근육과 피하층을 제거해서 가능한 얇게 만들어 주어야한다. 이는



Fig. 5. 측두골부에 식립된 악안면 임플란트



Fig. 6. healing cap의 연결

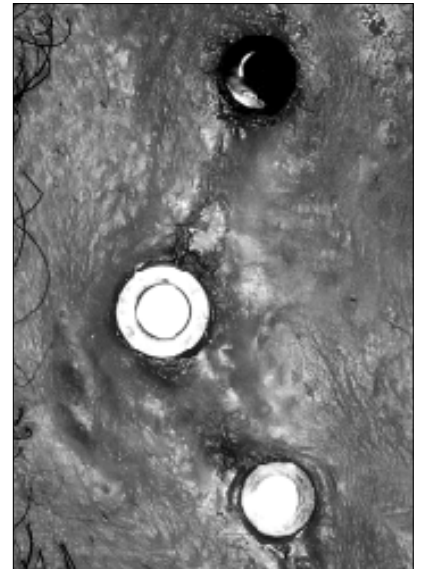


Fig. 7. Telescopic magnet retention system

피부의 움직임을 최소화시켜야 나중에 청결 유지가 용이하고 측방압에 저항할 수 있기 때문이다. 그렇지만 피관의 피사나 천공이 우려되는 경우엔 이러한 술식을 2차 수술시에 시행하는 것이 바람직하다. 골막 피관은 골막, 피하층, 피부의 3층 봉합을 시행하고 약 3일간 통상적인 mastoid dressing을 시행한다.

2차 수술 : 시대치 연결

2차 수술은 1차 수술 한지 4~6개월 후에 시행한다. 보철적 관점에서 볼 때 이상적인 연조직 상태는 tragus만 남아 있는 경우가 가장 좋으므로, 다른 auricular remnant가 있다면 수술 시작시에 미리 제거한다. 피부 절개는 1차 수술과 동일한 부위에 시행하며 골막 상방에서 피관을 짓힌다. 임플란트가 위치될 피부 주변에는 머리카락이 없어야 하고, 피부의 움직임도 최소화야 하므로, 2차 수술시에 피하층과 모공은 반드시 제거되어야 한다. 만일 이것이 여의치 않을 때는 천층 피부이식을 시행하며, 이 때 이식될 피부의 두께는 1mm 이하여야 한다. 임플란트 직상방의 골막과 피부에 hole을 뚫어 임플란트를 노출시킨 후, healing abutment를 연결하고 abutment에 healing cap을 부착한다 (Fig. 6). 봉합 후, 항생제 연고를 문힌 Nu-gauze로 abutment 주위를 감싸서 pressure dressing을 시행하며, 이는 5~7일간 유지한다.

보철물 제작

2차 수술 한지 3~4주 후 연조직이 안정화되면 보철물 제작을 위한 첫 번째 인상을 채득한다. 반대측의 정상적인 귀 모양을 토대로 wax를 이용하여 보철물을 제작한 후, 피부와의 색조를 맞추어 silicone으로 최종 보철물을 만든다. 보철물을 유지시키기 위한 방법으로는 gold alloy bar retention system과 magnet retention system이 있는데, 전자는 유지가 우수하며, 2개의 임플란트

만으로도 충분한 유지가 얻어질 수 있으나, 환자 스스로 청결을 유지하기가 어렵고, 조작이 불편하다는 단점이 있다. 반면에 후자는 청결 유지가 용이하고 조작이 간편하며, 유지력 또한 우수하지만 측방압에는 약하기 때문에 일반적으로 telescopic type의 magnet을 이용한다 (Fig. 7).

IV. 고 찰

외이의 만족스러운 외과적 재건은 여전히 어려운 문제로 남아 있으며, 이를 위해 이부 보철물이 종종 선택되기도 한다. 현재엔 인체성형재료의 괄목할만한 발전에 힘입어 보철물 내에 미세혈관이나 사마귀 등을 삽입하거나, 머리카락 등을 식립하여 육안으로는 거의 구분할 수 없을 정도의 보철물 제작이 가능하게 되었다. 그러나 충분한 유지가 얻어질 수 없다면 아무리 훌륭한 보철물이라도 환자나 술자를 만족시킬 수가 없다.

Brånemark 등은 1977년부터 피부천공형 임플란트에 대한 연구를 시작하였고, 1983년에 Tjellström과 Brånemark은 측두골 내에 식립된 피부 천공형 임플란트에 대한 5년간의 임상적 결과를 처음으로 보고하였는데 성공률은 96% 였다. 이들은 임플란트 주변 피부를 얇게 만들어 주어야 피부 동요도가 감소해서 irritation과 tenderness가 줄어들며, 피부층에 모공이 존재한다면 이들을 모두 제거해 주거나 피부이식을 시행해야 한다고 하였다². 그 후 이들은 앞서 보고한 임플란트들을 이용한 골 부착형 이부 보철 치료를 받은 38명의 환자에 대한 5년간의 결과와 보철물 제작 과정에 대해 발표하였다³.

과거에 사용되던 연조직 부착형 이부 보철물은 피부에 접촉제를 이용하여 유지를 얻었기 때문에 접촉제에 의한 피부 자극, allergy 등이 유발될 수 있고 환자 스스로 매번 정확한 위치에 보철물을 부착시키기가 어렵다는 단점이 있다. 그러나 임플란트에 의해 지지되는 경우엔 유지가 우수할 뿐 아니라, 장착이 용이하

고, 접착제에 의해 유발되는 문제점이 전혀 없다는 장점이 있다.

Stephen 등은 기존의 bar retention system의 단점인 보철물의 불량한 변연부 접합도를 선시킴을 위해 gold alloy bar에 자석을 부착시켰으며, 이를 이용하여 귀뿐만 아니라 코, 안구, 전두골 결손 부를 수복하였고⁴⁵⁾, Tolman 등은 안구 결손을 재건하기 위한 임플란트 식립시엔 안와의 상연과 하연이, 비부 결손 재건을 위해선 상악골의 상면이 골의 두께가 충분하다고 보고하였다⁸⁾. Lundgren 등은 28명의 환자에서 귀, 코, 안구 등의 악안면부 재건을 위해 88개의 임플란트를 식립한 결과, 이 중 7개만이 실패했다고 보고하였다¹⁰⁾.

피부 천공형 타이타늄 임플란트 주변의 연조직 반응에 대한 Holgers 등의 보고에 따르면 3개월에서 66개월간 관찰된 총 708개의 임플란트 중 61개에서 유해한 피부반응이 나타났으며, 이중 약간의 발적만 있는 경우가 27례, 발적과 함께 약간의 분비물이 나오는 경우가 10례였으나, 모두 국소적인 처치로 쉽게 치료되었다. 또한 국소 처치로 치유되지 않아 외과적으로 처치한 경우가 19례였으며, 감염 때문에 임플란트를 제거한 경우는 5례에 불과했다⁶⁾.

Tjellström은 임플란트 주변의 유해한 피부 반응을 완전히 없앨 수는 없으나, 적절한 위치에 임플란트를 식립하고 환자에게 지속적인 청결 유지를 교육시킴으로써 이를 최소화할 수 있다고 하였다⁷⁾.

두경부 종양 환자에서 방사선 치료를 받은 부위에 임플란트가 식립된 경우, 또는 임플란트가 식립된 부위에 방사선 치료를 받을 경우, 방사선골괴사증, 연조직 이개, 임플란트 노출 등에 의해 실패율이 현저히 증가하지만, 고압 산소 요법을 부가적으로 시행함으로써 이를 최소화할 수 있다^{9,10,12,14,18,19)}. 또한 상부 구조물이 연결된 임플란트 주변에 방사선 조사시 실패율이 증가하므로, 방사선 치료 전에 모든 상부 구조물을 제거하고 피부이식을 시행하여 임플란트 매식체를 덮어주는 것이 추천된다¹⁸⁾. Tolman 등은 방사선 치료를 받은 20명의 환자와 그렇지 않은 125명의 환자에 식립된 452개의 임플란트에 대한 장기간 추적조사 결과 방사선 치료를 받은 환자에선 85%, 그렇지 않은 환자에선 99%의 성공률을 보고하였다. 그중 방사선 치료를 받은 환자에서 식립 부위별로 성공률을 보면 이부는 100%, 코는 81%, 안와부는 79%였으며, 안와부의 성공률이 낮은 이유는 이 부위의 vascularity가 낮아서 방사선 치료에 더 민감하기 때문이라고 추측하였다¹⁷⁾.

저자 등은 hemifacial microsomia 진단하에 선천적인 이부 결손 처치를 위해 수차례에 걸쳐 외과적 재건을 시행받았으나 만족할 만한 결과를 얻지 못했던 환자에서 telescopic magnetic retention system을 이용한 골 부착형 악안면 보철물을 장착하여, 환자와 술자 모두 만족할 만한 결과를 얻었으며, 유해한 피부 반응 등에 대해서는 계속적으로 경과 관찰을 시행할 예정이다.

V. 결 론

악안면부에 결손을 재건할 경우 임플란트에 의해 지지되는 골 부착형 악안면 보철물은 심미성과 유지력이 우수한 재건방법이

다. 기존의 외과적 재건이나 연조직 부착형 악안면 보철물에 비해 환자와 술자의 만족도가 매우 높기 때문에 앞으로 더욱 많은 증례의 시술이 기대된다.

참고문헌

1. A Tjellström, T Albrektsson, J Lindström et al. : The bone-anchored auricular episthesis, *Laryngoscope*, 91, 811-815, 1981.
2. A Tjellström, U Rosenhall, T Albrektsson et al. : Five-year experience with skin-penetrating bone-anchored implants in the temporal bone. *Acta otolaryngol*, 95, 568-575, 1983.
3. A Tjellström, E Yontchev, J Lindström et al. : Five years' experience with bone-anchored auricular episthesis, *Otolaryngol Head Neck Surg*, 93, 366-372, 1985.
4. Stephen MP, P-I Br nemark, A Tjellström et al. : Osseointegration in maxillofacial prosthetics, part II : extraoral application, *J Prosthet Dent*, 55, 600-606, 1986.
5. Stephen MP, GR Holt, P-I Bränemark et al. : Osseointegration and facial prosthetics, *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1, 270-275, 1986.
6. KM Holgers, A Tjellström et al. : Soft tissue reactions around percutaneous implants : a clinical study on skin-penetrating titanium implants used for bone-anchored auricular prostheses, *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2, 35-39, 1987.
7. A Tjellström : Osseointegrated implants for replacement of absent or defective ears, *Clin Plast Surg*, 17, 355-366, 1990.
8. DE Tolman, Ronald PD : Extraoral application of osseointegrated implants, *J Oral Maxillofac surg*, 49, 33-45, 1991.
9. Stephen MP, A Tjellström : The United State and Swedish experience with osseo- integration and facial prostheses, *Int J Oral Maxillofac Implants*, 6, 75-79, 1991.
10. G Grandström, A Tjellström : Postimplantation irradiation for head and neck cancer treatment, *Int J Oral Maxillofac Implants*, 8, 495-501, 1993.
11. S Lundgren, PK Moy, J Beumer III et al. : Surgical consideration for endosseous implants in the craniofacial region : a 3-year report, *Int J Oral Maxillofac Surg*, 22, 272-277, 1993.
12. G Grandström, A Tjellström, P-I Bränemark et al. : Bone-anchored reconstruction of the irradiated head and neck cancer patient : *Otolaryngol Head Neck Surg*, 108, 334-343, 1993.
13. G Grandström, K Bergström, A Tjellström : The bone-anchored hearing aid and bone-anchored episthesis for congenital ear malformations, *Otolaryngol Head Neck Surg*, 109, 46-53, 1993.
14. G Grandström, K Bergström, A Tjellström et al. : A detailed analysis of titanium implants lost in irradiated tissue, *Int J Oral Maxillofac Implants*, 9, 653-662, 1994.
15. Christina AG, Walter GP, Norman GS : Evaluation of the peri-implant epithelial tissue of percutaneous implant abutments supporting maxillofacial prostheses, *Int J Oral Maxillofac Implants*, 9, 197-206, 1994.
16. Eleni R, Russell N, J Beumer III et al. : Craniofacial effects and osseointegrated implants : six-year follow-up report on the success rates of craniofacial implants at UCLA, *Int J Oral Maxillofac Implants*, 9, 579-585, 1994.
17. DE Tolman, PF Taylor : Bone-anchored craniofacial prosthesis study : *Int J Oral Maxillofac Implants*, 11, 159-168, 1996.
18. G Grandström, A Tjellström : Effects of irradiation on osseointegration before and after implant placement : a report of three cases, *Int J Oral Maxillofac Implants*, 12, 547-551, 1997.
19. Eugene EK, DE Tolman et al. : Mandibular endosseous implants and autogenous bone grafting in irradiated tissue : a 10-year retrospective study, *Int J Oral Maxillofac Implants*, 12, 800-813, 1997.
20. Michael RA, Jay TR : Facial implants, *Dent Clin North Am*, 42, 161-175, 1998.