

# 퇴축이 심한 하악구치부에서 양측성 하치조신경 전위술을 이용한 인공치아의 식립

대구효성기톨릭대학병원 치과학교실  
손동석, 이수경, 박도영

## ABSTRACT

Bilateral inferior alveolar nerve transpositioning in conjunction with implant placement

Dong-Seok Sohn, D.D.S., Su-Kyung Lee, D.D.S.,  
Do-Young Park, D.D.S.

Dept. of Dentistry & Oral and Maxillofacial surgery, Taegu Catholic University Hospital

In patients with severely atrophic mandibular posterior area, implant placement is a problematic surgical procedure. Inferior alveolar nerve transpositioning technique offers better initial stability of implant and reduce the risk of permanent nerve damages. In this case report, the patient has bilateral atrophic mandibular posterior edentulous area. We placed 3 implants on each mandibular posterior area in conjunction with bilateral inferior alveolar nerve transpositioning to achieve sufficient bone height. The patient complained of paresthesia in lower lip and chin area and ptosis of lower lip after surgery. Neurosensory function was normal in 10 weeks after surgery.

## I. 서론

치아의 상실 후 치조골의 빠른 흡수가 발생한다. 또한 장기간 의치를 사용함으로써 치조골의 흡수는 계속적으로 진행된다. 하악골 퇴축이 심할 경우에는 통상적인 의치의 제작에도 어려움이 많고 저작 및 발음의 불편함 그리고 의치의 비심미성등으로 인해 환자들은 많은 불편을 겪고 있다. 또한 하악골의 퇴축이 심할 경우에 불충분한 치조골의 높이 때문에 인공치아의 식립에 한계가 있다.

퇴축된 하악골에서 인공치아를 식립하기 위한 충분한 치조골을 확보하기 위해서 다양한 수술방법이 사용중이다. 퇴축된 치조골을 증식시키기 위하여 onlay graft<sup>1-3)</sup>, guided bone regeneration(GBR)<sup>4-6)</sup>등을 이용하거나 inferior alveolar nerve transpositioning<sup>7)</sup> & repositioning<sup>8,9)</sup>을 이용하여 충분한 길이의 인공치아를 식립할 수 있다. 본 증례에서 좌우측 동시에 시행한 하치조신경전위술을 이용한 인공치아 식립에 대해 논하고자한다.

## II. 증례보고

### 1) 환자

45세 여자환자 이OO

### 2) 주소

잘 맞지 않는 의치로 인한 식사의 어려움과 통증을 호소하며 본과에 내원하였다.

환자는 20년 이상 하악에 부분의치를 사용하여왔고 상악에는 완전의치를 장착중이었다. 하악의 부분 의치

는 몇차례 새로 제작하였으나 더 이상 사용이 어려워 인공치아를 이용한 회복을 원하였다.

3) 기왕력

의과적 과거력으로는 16세때 결핵을 앓았으나 현재는 완치된 상태이다. 그외 특이사항은 없다.

4) 현증 및 방사선소견

구강내 소견으로는 43,42,31,32번 치아가 잔존되어있고 장기간의 상악 완전의치와 하악 부분의치의 사용으로 combination syndrome을 보였다(그림 1).

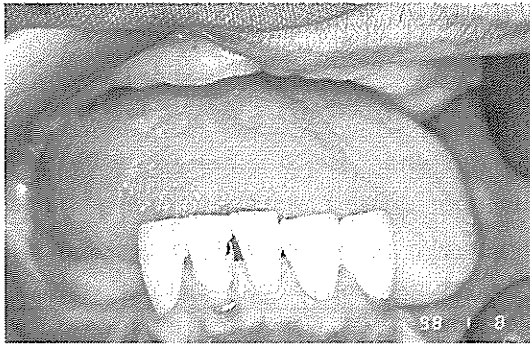


그림 1.

panorama 소견상 상하악 치조골 모두 심하게 퇴축되어있고 인공치아를 식립할 예정인 하악골의 좌우측 무치악 부위의 치조정에서 하치조신경까지의 높이는 8~10mm이었다.

또한 하치조신경의 정확한 위치 및 치조골의 폭경과 높이를 알기 위하여 Multiplanar reformatted computed tomogram(Dent-scan,G.E)을 찍었다. C.T 소견상 하악 우측 무치악부위의 치조골의 높이는 7~10mm이었고 좌측은 5~10mm의 치조골 높이를 보였다. 치조골의 폭경은 좌우측 모두 5mm 이상이었다(그림2, 3).

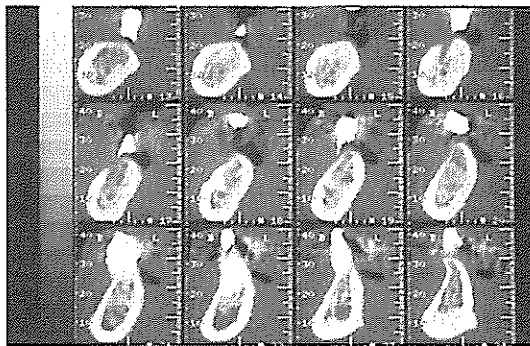


그림 2.

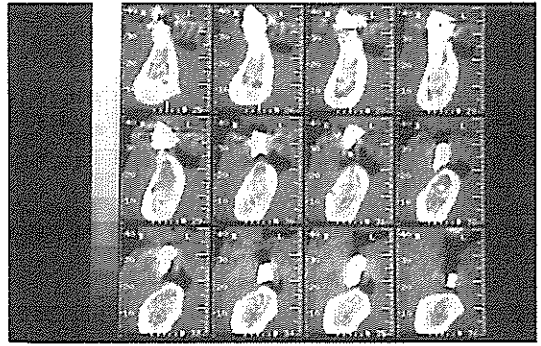


그림 3.

5) 수술방법

불충분한 치조골의 높이 때문에 통상적인 시술에 의한 인공치아의 식립이 불가능할 것으로 생각되어 하치조신경 전위술을 이용하여 인공치아를 식립하기로 결정하였다. 환자에게 하치조신경 전위술시 발생할 수 있는 후유증에 대해 충분히 고정한 후 환자의 동의를 얻었다.

하악골의 후방에서 전방으로 하치조신경의 주행방향은 무치악부위의 약간 설측에서 주행하여 중앙부위로 주행하고 있었다. 수술은 1998년 1월 8일 전신마취하에서 시행하였다. 지혈을 위해 먼저 우측 무치악부위에 국소마취액(Lidocaine 1:100,000)을 주사 후 치조정 절개를 가하였다. 수술부위의 충분한 시야확보를 얻기 위하여 부가적인 수직절개를 잔존치아의 최후방 치아에서 협측전정부에 가하였다. 골막을 박리 후 이공의 위치를 확인 하고 round bur를 이용하여 이공 주위와 예상되는 하치조관 부위를 표시한 후 round bur와 reciprocating saw를 이용하여 2×5cm의 골창(bony window)을 형성하였다. chisel과 mallet을 이용하여 협측 피질골을 제거한 후 curette을 이용하여 수질골을 제거하면서 하치조신경의 위치를 확인하였다. 노출된 하치조관의 측벽을 curette으로 조심스럽게 제거 후 vessel loop로 하치조신경 안쪽으로 넣은 후 하치조신경을 하치조관 측방으로 이동하였다. 하치조신경의 완전한 측방 전위를 얻기 위하여 이공 신경의 분기점 전방 5mm 부위에서 incisal branch를 절단 후 노출된 하치조 신경을 vessel loop을 이용하여 측방으로 이동시켰다(그림4, 5). 통상적인 골형성에 따라 전방에는 한개의 3.8×16mm hydroxyapatite-coated endosseous implant(Steri-Oss)을 식립하였고 그 후방에는 2개의 3.8mm×14mm hydroxyapatite-coated endosseous implant을 식립하였다(그림6, 7).

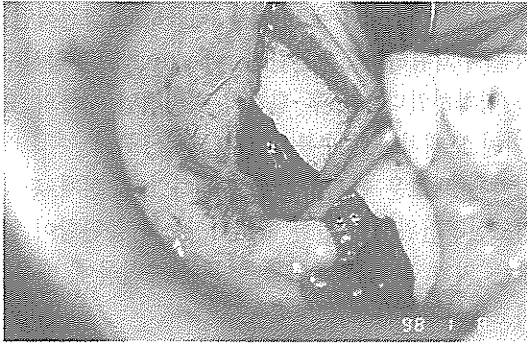


그림 4.

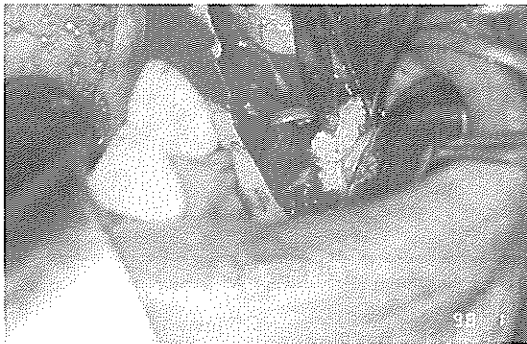


그림 5.



그림 6.

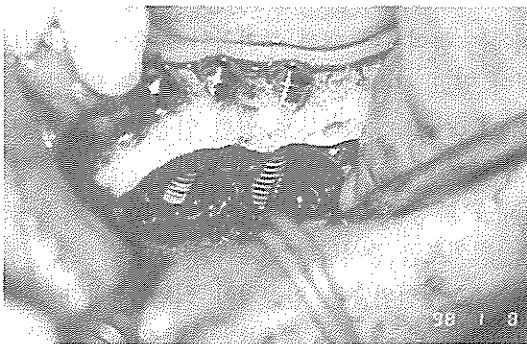


그림 7.

노출된 인공치이는 소파된 수질골과 협측 피질골로 충전 후 골유도 형성과 하치조신경위 골창으로부터의 분리를 위하여 흡수성 골유도 형성막인 Bio-mesh(삼양사)로 골창을 피개한 후 3~0 black silk을 이용하여 창상 부위를 봉합하였다(그림 8). 좌측 부위도 동일한 방법으로 하치조신경을 측방으로 전위시킨 후 3개의 3.8×14mm hydroxyapatite-coated endosseous implant(Steri-oss)을 식립한 후 골창부위의 골유도 형성 및 하치조신경의 골창 부위와의 격리를 위하여 흡수성막인 duramater로 골창부위를 피개한 후 봉합하였다(그림 9). 술 후 파노라마 촬영을 시행했다(그림 10).

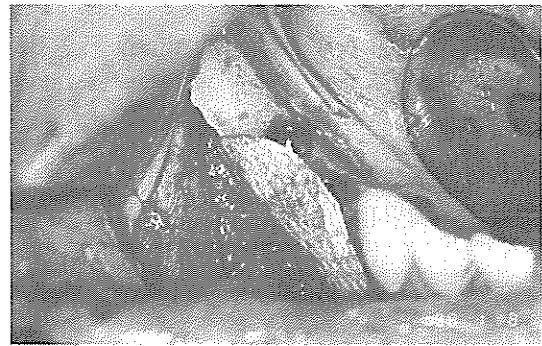


그림 8.

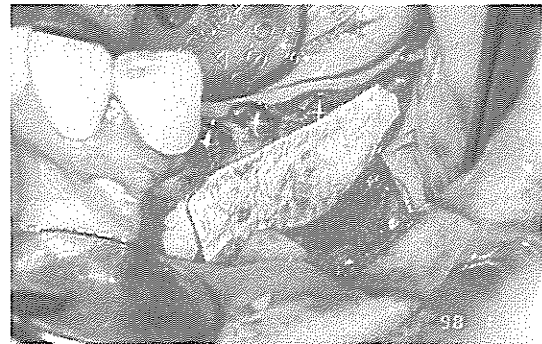


그림 9.

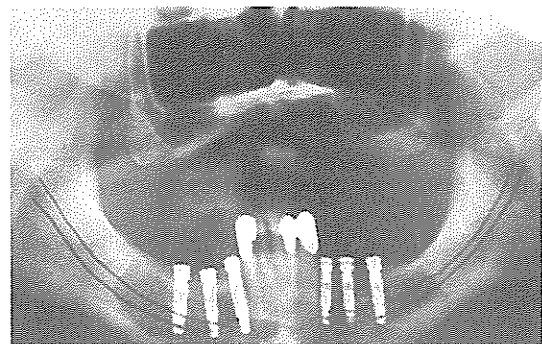


그림 10.

1주일뒤 발사 후 감각이상을 조사한 결과 환자는 양측 하순부위에서 감각이상을 호소하였다. 신경막의 재생을 촉진시키기 위하여 비타민 B 복합체를 복용하도록 권하였다.

수술 2주 후 내원시에 좌측 하순의 약간 처짐과 감각이상을 호소하였다. 편안한 상태에서 좌측 하순이 약간 처짐이 관찰되었으나 ‘오’, ‘우’ 발음시에는 정상적인 하순의 움직임 보였다. 수술 6주 후 내원시에는 환자는 감각이상은 많이 개선되었으며 2-point discrimination 및 brush method에서 정상적인 감각반응을 보였다.

수술 10주 후 부터 감각이상이 완전히 사라졌고 좌측 하순의 처짐도 완전히 사라졌다.

1차 수술 5개월 후에 healing abutment를 연결하기 위해 2차 수술 중 골창 부위의 골형성을 확인한 결과 인접 부위의 피질골과 같이 딱딱한 골로 완전히 형성되어있고 피개된 흡수성 막은 흡수되어 육안으로 확인되지 않았다(그림 11, 12).

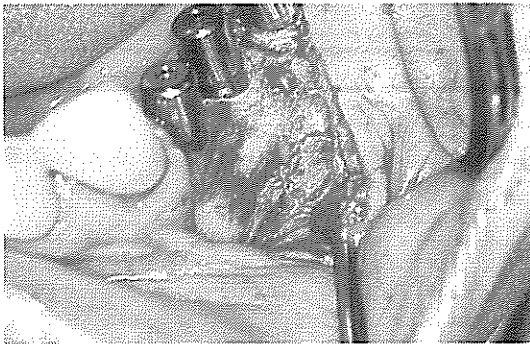


그림 11.



그림 12.

2차 수술 5주 후에 충분한 각화치은을 확보하기 위하여 좌우측 무치악부위에 유리치은이식을 시행하였다.

#### 6) 보철치료 및 현재상태

유리치은 이식 3주에 인상을 채득하고 점진적인 교합력을 주기위하여 5개월간 acrylic resin으로 임시수복물을 장착하였다. 그 후 환자의 심미적인 수복의 요구에 의해 도제치아로 수복하였다(그림 13).

상악은 새로운 완전의치로 수복하였다. 현재 환자는 하치조신경전위술로 인한 감각이상등의 불편함이 없고 새로운 의치 및 인공치아를 이용한 수복물에 매우 만족하고 있다.

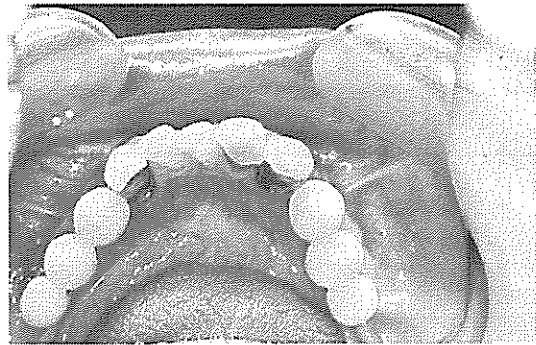


그림 13.

### III. 고 찰

치아결손 후 치조골의 점진적 퇴축은 생리적 현상<sup>10)</sup>으로서 이러한 과정은 의치를 장기간 사용시 더욱더 진행된다. 퇴축된 치조골은 의치의 제작 및 기능에 나쁜 영향을 주게되고 인공치아를 이용한 회복에 장애물을 제공한다. 퇴축된 악골을 증식시키기 위해서 자가골을 이용한 onlay graft<sup>1-3)</sup>, guided tissue regeneration<sup>11)</sup>을 응용한 guided bone regeneration<sup>4-6)</sup>등이 인공치아 이식술에 이용되어왔고 충분한 길이의 인공치아를 식립하기위해 하치조신경전위술(inferior alveolar nerve transpositioning) 및 하치조신경재위치술(inferior alveolar nerve repositioning)이 이용되어왔다.

Block bone을 이용한 onlay graft시 이용한 악골의 증식에는 공여부에 대한 부가적인 수술이 요구된다는 단점이 있고 이식된 골편의 감염, 흡수 및 창상열개(wound dehiscence)<sup>12-13)</sup>로 인한 인공치아의 실패보고가 있다.

골유도 재생술에 의한 치조골의 증식에는 막의 누출, 감염 및 치조골 증식량의 한계<sup>14)</sup>가 있다.

하치조신경전위술은 인공치아 식립을 위한 새로운 술식이 아니라 보철전 수술<sup>15-16)</sup>, 악교정수술<sup>17-18)</sup>등에서 이전부터 이용되어왔다.

인공치아 식립을 위한 하치조신경 측방이동술(inferior alveolar nerve lateralization)은 하치조신경 재위치술(I.A.N. repositioning)과 하치조신경전위술(I.A.N. Transpositioning method)의 2가지 방법이 있다. 하치조신경 재위치술은 이공의 후방부위에서만 골창을 형성후 하치조신경을 측방으로 위치시킨 후 인공치아를 식립하고 하치조신경을 재위치시키는 술식으로서 Jensen등<sup>19)</sup>에 처음 보고되었다. 이 술식은 하치조 신경에 대한 외상이 적고 incisive branch를 보호하기 때문에 하치조신경의 회복이 빠르다. Smiler<sup>20)</sup> 10 증례의 하치조신경 전위술 후 3주 후 모든 환자에서 정상적인 감각을 보였다고 보고하면서 하치조신경의 최말단 분지(incisive branch)의 보존의 중요성을 강조하였다. Sethi A<sup>21)</sup>도 하치조신경 전위술 후 하치조신경의 빠른 감각회복을 보고하였다. 그러나 하치조신경 재위치술은 하치조신경의 측방 이동량의 한계로 인해 많은 수의 인공치아 식립시에는 하치조 신경에 많은 장력을 주게되므로 적응에 한계가 있을 것으로 사료된다.

Rosenquist<sup>7)</sup>는 하치조신경 전위술은 인공치아 식립시 하치조신경에 대한 장력과 인공치아식립 후 하치조신경의 인공치아에 대한 접촉에 의한 압박으로 하치조신경에 대해 외상이 발생할 수 있다고 보고하였고 10증례의 이공을 포함하는 하치조신경 전위술 후 2 환자를 제외하고 6개월 후에 하치조신경의 기능이 회복되었고 12개월 후 모든 환자에서 하치조신경의 기능이 회복되었다고 보고하였다. 3년 후 Rosenquist<sup>22)</sup>는 하치조신경 전위술과 인공치아 식립을 병행한 100 증례의 보고에서 인공치아의 성공률은 18개월까지 93.6%이었고 1%에서 하치조신경의 기능소실을 보고하였다. Friberg<sup>23)</sup>도 하치조신경 전위술과 인공치아 식립을 병행한 환자에서 6개월 후 정상적인 기능 회복을 보고하였다.

하치조신경은 신경 길이보다 5% 길게 견인시 신경 주위 혈관(perineural vasculature)가 파괴되어 신경기능의 이상이 발생하기때문에<sup>24)</sup> 수술시 과도한 견인을 피하면 하치조신경의 정상기능의 6주 이내에 회복된다

고 한다.<sup>24,26)</sup> Sethi<sup>21)</sup>는 8%이상의 신장시 신경의 광범위한 손상이 발생한다고 하였다.

Jensen 과 Lock<sup>19)</sup> 그리고 Alling<sup>26)</sup>은 하치조신경 조작시 심하게 견인하지 않거나 절단하지 않는다면 감각기능은 거의 회복된다고 하였다. 하치조신경 전위술시 신경조작을 조심스럽게 하였더라도 초기 감각이상은 대부분 발생하지만 하치조 신경은 빠른 기능 회복을 보인다<sup>9,18,22)</sup>. 본 증례에도 수술 직후 좌우측 하순에서 감각이상 및 하순의 처짐이 발생하였지만 10주 후에는 완전히 회복하였다. Rosenquist<sup>22)</sup>는 하치조신경 전위술의 적응증으로 잔존 치조골의 높이가 10~11mm이하이거나 인공치아의 초기 고정성을 얻기 어려운 골질에서 추천하며 하악관 상방의 높이가 3mm 이하이거나 협측 피질골이 두껍고 하치조신경이 가는 경우,수술시 접근이 어려운 경우를 비적응증으로 추천하였다.

하치조신경 전위술은 술 후 감각이상등의 후유증이 발생할 수 있으므로 신중한 적응증의 선택이 요구되며 하치조신경에 대한 외상을 최소화하기 위하여 하치조신경의 정확한 위치를 확인하기 위하여 reformatted computed tomogram의 촬영이 적극 추천된다. 하치조신경 전위술 후에는 손상된 신경막(nerve sheath)의 재생을 위해 vitamin B complex 투여가<sup>27,28)</sup> 하치조신경의 재생에 도움이 되고 술중 및 술후 스테로이드 투여는 부종을 억제하여 외상을 감소시킬 수 있어 하치조신경의 재생에 도움이 된다<sup>29)</sup>.

#### IV. 결 론

심하게 위축된 하악구치부에서 하치조신경 전위술과 인공치아를 이용한 회복은 술 후 피할 수 없는 감각이상등의 후유증을 초래하나 이러한 감각이상은 신경에 대한 절단이나 심한 외상이 가해지지 않는한 한시적이고 시간이 경과함으로써 하치조신경의 기능이 정상으로 회복되어지며 또한 식립된 인공치아의 임상적 성공률이 높은 술식이므로 적극 추천된다.

## 참고문헌

1. EE Keller, NB VanRoekel JOMI 87 vol2 #3.: Prosthetic-surgical Reconstruction of the Severely Resorbed Mx. with Iliac Bone grafting & Tissue integrated Prostheses.
2. Eugene E Keller, Dan E Tolman JOMI 92 vol7 #2: mandibular ridge augmentation with simultaneous onlay iliac bone graft & endosseous implant: A preliminary report.
3. JR Cain, DL Mitchell. et al JOMI 93 vol8 #1: Prosthodontic restoration with dental implants & an intraoral cranial bone onlay graft: A case report.
4. Buser W. et al: Regeneration & enlargement of jaw bone using guided tissue regeneration. Clin Oral Implant Res 1:22,1990
5. Becker W. et al: Variation in bone regeneration adjacent to implant augmented with barrier membrane alone or with DFDB or autologus graft: A study in dogs. Int J Oral Maxfac Implant. 10:143-154, 1995
6. Buser, Dahlin & Schenk: Guided bone regeneration in implant dentistry, Quintessence book,1994
7. Rosenquist B: Fixture placement posterior to the mental foramen with transpositioning of the inferior alveolar nerve. Int J Oral Maxfac Implants 7:45-50,1991
8. Shira: Inferior alveolar nerve repositioning in conjunction with placement of osseointegrated implants: A case report Oral Surg,Oral Med,Oral Pathol. 63:263-8,1987
9. Smiler: Repositioning the inferior alveolar nerve for placement of endosseous implants : technical note. Int J Oral Maxfac Implants 8:145-150,1993
10. Baker RD,Terry BC et al: Long-term result of alveolar ridge augmentation. J Oral Surg 37:486-489,1979
11. Nyman.S, Linde,J.,et al: New attachment following surgical treatment of human periodontal disease. J of Clin Peridontology 9:290,1994
12. Keller EE et al: Reconstruction of the severely resorbed mandibular ridge using the tissue-integrated prosthesis. Int J oral Maxfac Implant Vol1 101-109,1986
13. Tolman DE: Reconstructive procedure with endosseous implants in grafted bone: a review of the literature.int J Oral Maxfac Implants Vol 10 275-294 1995
14. Nevin m & melling JT: Implant therapy,quintessence book, 1998
15. Laskin DM: Oral & maxillofacial surgery. Vol2. St.Louis: The CV Mosby co,344-345,1985
16. Alling CC: Lateral repositioning of inferior alveolar neurovascular bundle. J Oral Surg 35:419-423,1977
17. Proffit WR, White RP: Segmental jaw surgery. St.Louis Mosby Co.293-319,1979
18. Kahnberg KE, Ridakk A: transposition of mental nerve in orthognathic surgery JOMS 45:315,1987
19. Jensen & Nock: Inferior alveolar nerve repositioning inconjunction with placement of osseointegrated implants : A case report. Oral surg Oral Med Oral Patho. 63:263-268,1987
20. Smiler DG: repositioning the inferior alveolar nerve for placement of endosseous implant: Technical note. Int J oral Maxfac Implants 8:145-150,1993
21. Sethi A: Inferior alveolar nerve repositioning in implant dentistry:a preliminary report. Int J Periodontics Restorative Dent 15:5 474-81,1995
22. Rosenquist: Implant placement in combination with nerve transpositioning: Experience with the first 100 cases
23. Friberg B, Ivanoff CJ: Inferior alveolar nerve transpositioning in combination with Branemark implant treatment.Int J Periodont rest dent 12:441-449,1992
24. Bailey P, Bays R: Evaluation of long-term sensory changes following mandibular augmentation procedures. J Oral Maxillofac Surg,42:722-727,1984
25. Samit A & Popowich L: Mandibular vestibuloplasty. clinical Update.Oral Surg Oral Med Oral Pathe.54:141-147,1982
26. Alling CC: Dysthesia of the lingual and inferior alveolar nerves following third molar surgery.J Oral Maaxillofac Surg 44:454-457,1986
27. Berberi A,Breton GL et al : Lingual paresthesia following surgical placement of implant : report of a case. Int J Oral maxfac Implants 8:580-582,1993
28. Asanami S,Kasazaki Y & Kawana H: 임플란트 수술 후의 저작마비. 한국원테센스저널 11.10-14,1996
29. Krogh PHJ, Worthington P: Does the risk of complication make transpositioning the inferior alveolar nerve in conjunction with implant placement a "last resort" surgical procedure. Int J Oral Maxfac Implants 9:249-254,1994



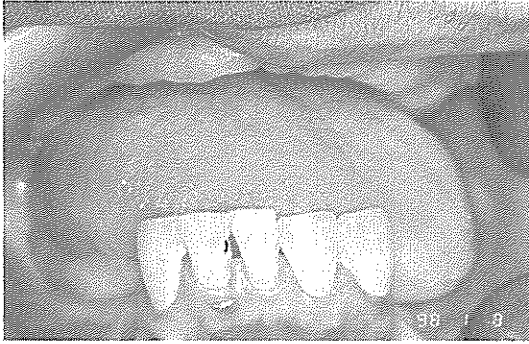


그림 1.

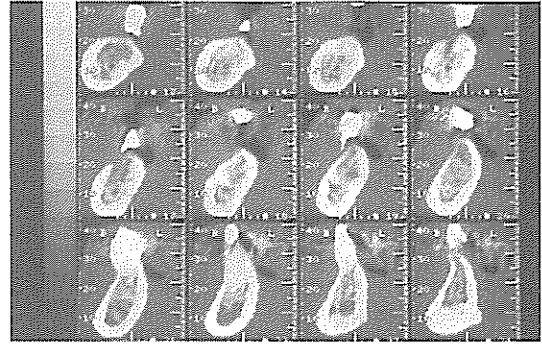


그림 2

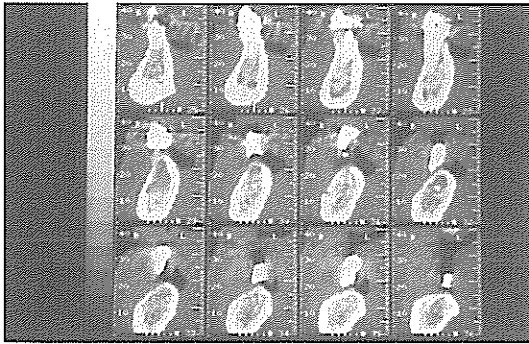


그림 3.

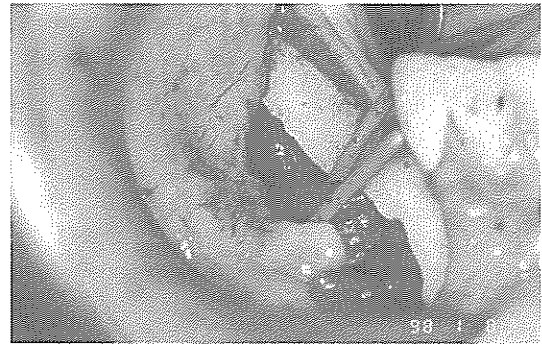


그림 4.



그림 5.



그림 6.

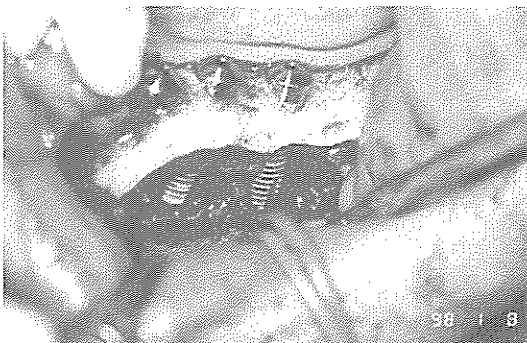


그림 7.



그림 8.

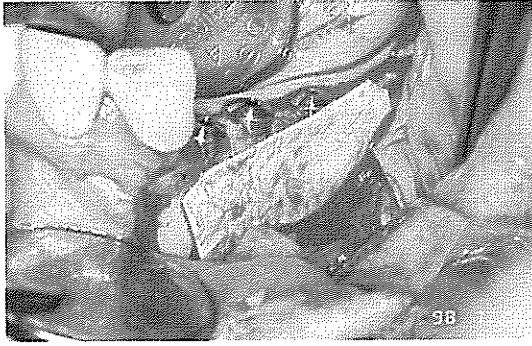


그림 9.

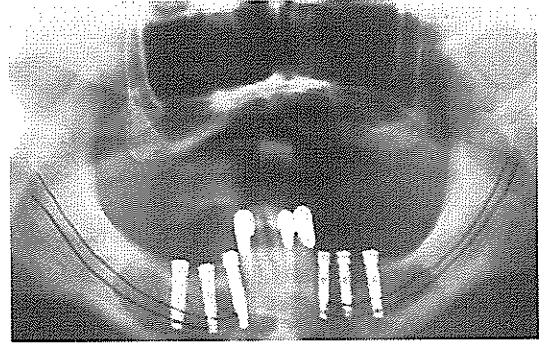


그림 10.

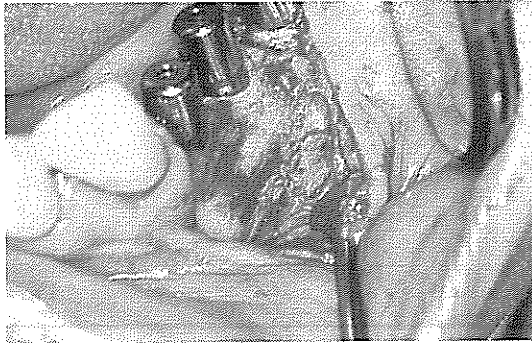


그림 11.

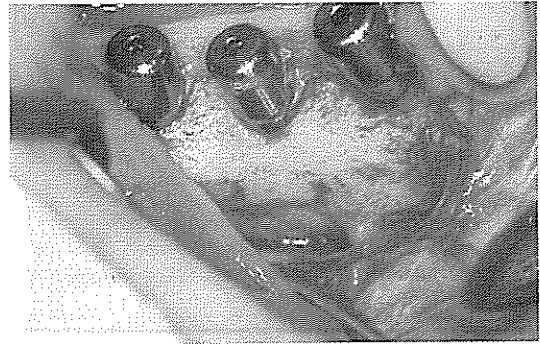


그림 12.

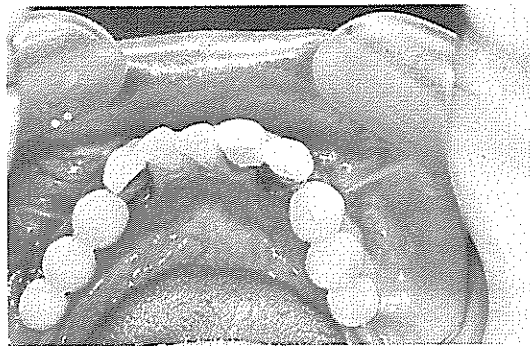


그림 13.