

Free Design Blade Implant를 이용한 橋義齒

가톨릭 醫科大學 齒科學 教室

崔 牧均 · 李 鳳遠 · 金 承基

A Fixed Bridge with Free Design Blade Implant

Mok-Kyun, Choie, D.D.S., M.S., Ph.D.

Bong-Won, Lee, D.D.S., M.S.,

Seung-Ki, Kim, D.D.S.,

Department of Dentistry, Catholic Medical College, Seoul, Korea.

..... >> Abstract <<

In May 1981, the author placed Free Design Blade Implant into a 24-year old female patient with missing teeth of lower left molars, who did not want a removable partial denture.

The bone available was good enough and in apparent general good health.

The implant bridge was made by four units, from 1st premolar to implant head, which is now in good esthetics and function.

.....

I. 서 론

현대의 치과임프란트학은 비교적 새로운 학문으로써 많은 학자들에 의해서 연구발전 되었다.

치과임프란트란 특수한 人工顎, 人工齒 또는 人工齒根을 사용하여 잃어버린 악골, 치아등을 회복하고 또 잃어버리기전의 원래 모습으로 복원시키는 齒牙顎骨補綴이다.

현금에 와서 인간의 수명이 연장함에 따라 치아 상실로 인한 의치의 의존도가 현재보다 더욱 높아지게 될 것이며, 따라서 이 의치의 여러가지 불편감을 피하고 고유의 치아와 유사한 것을 지니고 싶어하는 인간의 욕망이 치과임프란트 학문의 급속한 발전을 도모하게 될 것이다.

저자는 가톨릭 의과대학 부속 성모병원 치과에서

하악 좌측 제 1, 제 2 대구치가 결손된 unilateral free-end saddle case의 환자에게 blade-vent implant를 시술하여 可撤性 국소의치가 아닌 고정성 橋義齒로서 결손치를 회복시켜 주어 그 기능과 심미적인 개선 뿐만 아니라 심리적인 면에서도 좋은 결과를 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

II. 증 례

- 환 자 : 이 ○숙, 여자, 24세
- 초진년월일 : 1981년 4월 28일
- 主 訴 : 하악 우측 제 3 대구치의 동통
- 既往 症 : 수년전 하악좌측 제 1 대구치의 결손으로 모 치과의원에서 하악좌측 제 2 대구치와 제 2 소구치를 지대치로 하는 3 unit S-P bridge 를 장착하였다.

그러나 2년전 하악좌측 제2대구치 주위의 치주농양으로 인하여 인공치와 제2대구치를 발거당하였으며, 환자의 심리적 요인으로 가철성 국소의치장착을 거부하여 왔다. 4일 전부터 하악 우측 제3대구치의 동통발현으로 본 대학병원 치과에 내원하였다.

○**病歷 및 가족력** : 특이사항 없음.

○**전신소견** : 전신적인 영양 및 발육상태 양호하였으며 혈압, 호흡, 맥박, 체온 모두 정상이었다.

○**구강소견** : 하악 우측 제3대구치 주위에 염증증이 있었으며, 하악 우측 제1소구치에 amalgam 파절이 있었고 하악 좌측 제1, 제2대구치가 결손되어 있었다.

그리고 하악 우측 제2소구치와 제2대구치를 지대치로 한 3-unit S-P bridge가 장착되어 있었으나 매우 불량한 상태를 보였다.

○**임상병리소견** :

1) **혈액검사** : Hb : 12.6gm/dl

Ht : 37%

RBC : 410만/mm³

WBC : 5700/mm³

bleeding time : 2 min. 30sec.

coagulation time : 11min.

2) **尿검사** : 특이사항 없음.

○**치과 표준 X-선 및 orthopantomograph 소견** :

하악좌측 제1, 제2대구치의 2년에 걸친 결손 기간에도 불구하고 치조골의 흡수는 심하지 않았다.

5mm의 grid를 이용한 치과표준 X-선상에서 치조골정에서 하치조관까지의 거리가 약 14~16mm로서 실제 가용할 치조골의 깊이는 약 10mm정도로 잔주되었다.



Fig. 1. pre-operative dental x-ray

또한 골질은 치밀한 편이나 하악좌측 제2대구치 부위의 골피질의 두께가 다른부위에 비해 충분하지 못했다(Fig. 1 & 2).

○**진단** : 1) 하악우측 제3대구치 주위염증.

2) 하악좌측 제1, 제2 대구치 결손.

3. 하악좌측 제1소구치의 amalgam 파절.

Ⅲ. 처치 및 경과

1) 전준비 및 처치 :

하악 우측 제3대구치를 발거하고 하악우측 제2소구치와 제2대구치를 지대치로 하는 S-P bridge를 철거하고, 치주치료와 보존치료를 끝낸다음 3-unit metal bridge를 장착시켰다. 좌측 보철 시술은 우선 blade를 식립하려는 부위의 가용할수 있는 골량을 정확히 측정하기 위해 5mm grid를 이용한 치과 표준 X-선을 촬영하였으며, 다른 잔존 병소 여부를 확인하기 위하여 orthopantomograph를 촬영하였다.

다음 교합기상에서 모형을 검사하여 교합관계를 확인한 후 blade의 적절한 abutment post 높이를 유지하기 위하여 상악 제1, 제2대구치의 挺出부위를 선택적으로 조절하였다.

2) blade 선택 및 수술전 준비 :

blade의 크기는 X-선상과 모형상에서 적절한 크기를 제작하였는데, F. D. B. I. (Free Design Blade Implant)의 사용기준에 따르면 1unit가 소구치하나에 해당되므로 대구치가 2개 결손된 이 경우에는 4-unit blade를 사용할 수도 있으나 지대치로 사용된 소구치가 2개이므로 F. D. B. I. 21型的

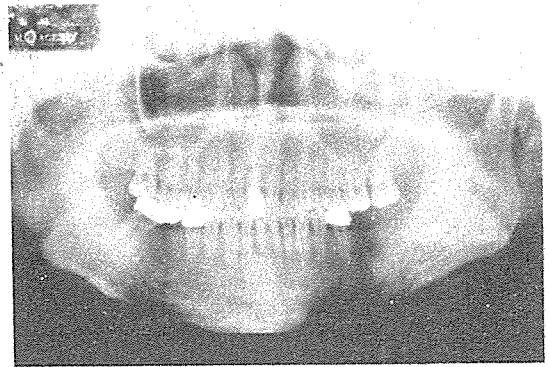


Fig. 2. post-operative orthopantomograph

3 unit로 trial pattern과 blade를 제작하였다.

다음 blade표면은 이물질등을 비눗물로 제거한후 오염된 지방을 제거하기 위해 70% alcohol에 담근 다음 초음파 세척기를 사용하여 미세한 이물질을 제거하였다.

그후 autoclave에서 완전멸균 소독을 한후 생리 식염수에 담가 두었다.

3) blade 식립수술 :

통법에 따라 시술 30분전에 atropin 0.5mg, valium 10mg을 근육주사하여 premedication을 한후 3% H₂O₂, Zephiran등으로 구강내외를 소독한 후 2% Lidocaine Hcl(1:100,000)으로 시술부위에 하악전 달 마취와 하악좌측 결손부위에 침윤마취를 시행하였다. 절개선은 치조골 정상에서 약간 협측부위에 methylene blue를 이용하여 blade의 길이보다 전, 후 5mm정도 길게 설정한후 #15메스를 사용하여 골막 까지 한꺼번에 절개하였다. 그후 골막기자로 협설 측 점막을 충분히 박리시켜 수술부위를 완전 노출시키고, 치조골 정상부위의 요철부위를 정리한 후 생리식염수로 깨끗이 세척한 다음 channel선을 blade전후방 길이보다 전, 후 2mm씩 길게 methylene blue로 설정하고 channeling을 용이하게 하기 위하여 5mm간격으로 먼저 穿孔하였다. 그후 정해진 길이만큼 협설측으로 협소하면서도 명확하게 천공된 부위를 이어서 channel을 형성한 후, trial pattern을 시적하여 지대치와의 평행관계, channeling된 정도를 검사하고, blade를 삽입하여 2~3회 가볍게 두드려서 blade의 safety-stop이 치조골정에 일치되게 하였다.

post의 occlusal clearance를 검사한후 생리식염수로 주위조직을 세심히 세척한 후 3-0 blade silk로 interrupted suture를 해주었으며, 특히 post주위의

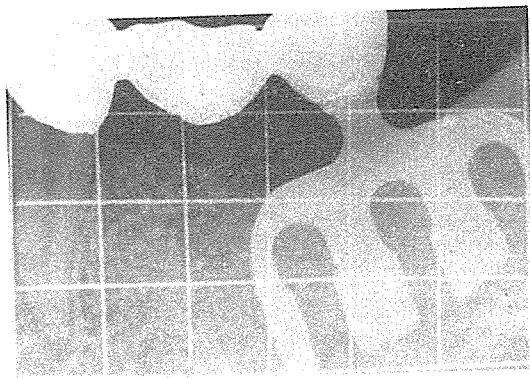


Fig. 3. post-operative dental x-ray

조직이 긴밀히 봉합되도록 사선으로 봉합하였다.수술후 투약은 Lincocin 600mg과 Chymotrypsin10,000 unit를 3일간 근육주사하고, Kedacillin 1.0gm 을 근육주사로 병행하였다. 그후 7일째 까지는 1일 Josamycin 400mg을 3회 분할 복용시켰으며, 골재 형성을 돕기위하여 1일 Insadol 0.07mg을 3회 분할로 한달간 복용시켰다.

4) 경과 및 보철

아무런 합병증 없이 잘 치유되어 수술 7일만에 발사하고 수술 2주만에 하악좌측 제 1, 제 2소구치를 지대치로 하고 하악좌측 제 2대구치 부위는 blade의 post를 지대로 하는 4 unit橋義齒를 제작, 장착시켰다.(Fig.3 & 4)

IV. 고 찰

치과 임프란트는 크게 나누어 골내임프란트와 골막하임프란트로 구분되는데, 골내임프란트에는 blade-vent, scialon pin, spiral post가 대표적이며, 이외에 carbon implant등이 있었다.

pin이나 post type implant에서는 上皮組織의 陷入이 있고¹²⁾, 횡단면에서 볼때 골피질에 교합력이 집중되어 교합력 분산이 잘 안되므로 현재 임상적으로 널리 사용되지 않는다.¹⁰⁾

Sadakatsu Yanagisawa와 Eiko Sairenji¹⁵⁾는 blade를 설계하기 위하여 X-선 촬영시, 치과표준 X-선 사진은 통상 bisecting technique로 찍는데, 이 경우 blade의 foot가 식립될 치조골 부위가 확대되기 때문에, 가용할 수 있는 치조골량을 정확히 조사하기 위해서는 grid를 이용한 paralleling technique을 이용하는 것이 좋다.

또한 orthopantomograph는 full mouth x-ray 의 1/10dose로써 촬영이 가능하므로 환자에게 유리하나,

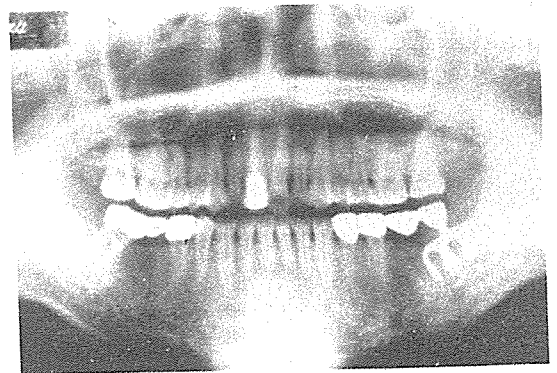


Fig. 4. post-operative orthopantomograph

하악구치부의 하악관에 근접한 부위가 근원심적으로 24%, 수직적인 방향으로 35%정도 확대되고, 하악관의 상부경계선이 명확하게 나타나지 않는 단점이 있다. 하악구치부의 정확한 치조골량을 측정하기 위해서는 30° 또는 45° oblique lateral cephalograph가 이용되며, blade의 삽입되는 방향은 axial cephalometry, cephalometric tomography, T. M. J. radiology에서 알 수 있다.

blade의 주유지력은 blade의 depth보다 근원심적이이고, 골피질에서 얻으므로 channeling은 협설축으로 협소하면서도 명확히 형성해 주어야 한다^{9,12} 또한 지대치로 사용될 자연치아를 먼저 형성한 후에 channeling을 하는 것이 channeling 하기도 용이하고, 지대치평행관계를 유지하기에도 유리하다.

Kim⁹, Grenoble과 Kim⁵은 channel형성시 mylohyoid ridge가 근접해 있는 하악후방부의 설측부위와 nasal spine이 근접해 있는 상악전치의 순측부위는 경사가 심하므로, channeling을 치조골에 수직으로 하기 보다는 하악후방부에서는 설측부위에, 상악전치에서는 순부측위에 평행하게 형성해야 하며 blade삽입시 shoulder가 치조골정위에 놓이게 되면 上皮組織의 陷入이 있으므로 channeling시 유의해야 한다고 하였다.

Babbush^{10, 11}, Kim⁹은 발치된 부위의 치조골정이 요철이 심한 경우 blade를 식립하면 blade의 safety-stop이 치조골정에 불안정하게 locking 되므로 blade의 안정성을 높이기 위해서 blade를 식립하기 전에 치조골정을 평탄하게 하는 것이 좋다고 하였다.

Implant주위의 조직학적인 소견을 보면 상피조직은 편평상피로 구성되며, 상피부착(epithelial attachment)처럼 齒齦溝에서 neck의 基部로 내려갈수록 얇아지며, neck의 기저부와 같이 교합력이 집중되는 곳에서는 소실된다. neck 주위의 점막하조직에는 임파구와 형질구같은 염증세포의 침윤을 볼 수 있다⁹.

Babbush와 Staikoff¹⁰, James⁷등은 Implant와 골사이의 결합조직을 "peri-implant ligament"라 하였으며, Bodine¹¹에 의하면 이것이 2가지 결합조직으로 구성되어 있다고 하였다. 즉 첫째로 교합력이 집중되어 상피조직이 없는 임프란트 표면의 인접부위에는 조밀한 결합조직이 있으며, 둘째로 골과 상피부착 또는 조밀한 결합조직 사이에는 느슨한 교원질의 결합조직이 있다. 여기에는 치근막인

대의 principle fiber와 유사한 線維(fiber)가 협설축 치조골에 삽입되어 있으면서 교합력을 흡수한다. 그리고 peri-implant ligament주위에는 束狀骨(bundle bone), reversal lines, 薄層骨(lamellated bone)이 보이며, principle fiber를 닮은 線維가 삽입되는 부위에서는 Sharpey's fiber를 뚜렷이 볼 수 있다.

성공적인 blade implant에서는 정상치에서의 lamina dura와 같은 radiopaque line이 blade 주위에 나타나고, 실패한 임프란트에서는 임프란트와 골조직 사이에 육아조직으로 채워지게 된다^{9, 14}.

임프란트의 성공과 실패는 neck주위의 치주 상태와 밀접한 관련이 있으므로 이 부위의 치태조절(plaque control)을 위해서 sulcus brush나, soft pipe cleaner, dental tape으로써 항상 청결하게 하여야 한다¹⁴.

현재 사용되고 있는 임프란트 재료는 vitallium, tantalum 및 titanium 등이 있으며, Jacobs⁹는 titanium이 vitallium과 tantalum보다 체액에서 부식이 덜되고 안정성이 높으므로 골내 임프란트 재료로써 적합하다고 보고하였다.

또한 Maziani¹³는 임프란트 재료는 교합력에 충분히 견딜 수 있는 강도가 있어야 하며, 유연성이 있어야 하고, 체액에 부식이 되지 않고 소독이 가능하여야 하며, X-ray에 투과되지 않아야 한다고 주장하였다.

최근에는 이 금속의 ion化 되는 것을 감소하기 위하여 carbon이나 ceramic을 blade표면에 피복하여 사용코저하나 아직 임상적으로 널리 쓰여지지 않고 있다.

Fukuyo¹⁶는 F. D. B. I. 11형에서는 교합력이 neck주위에 집중되었다가 그대로 edge부위로 전달되는 반면, F. D. B. I. 21형에서는 neck부위에 교합력이 집중되었다가 균일하게 분산되는 장점이 있으므로 설계상 F. D. B. I. 21형이 유리하다고 하였다. 그리고 blade가 角의 형태를 이룰때 특히 이부위에 과도한 교합력이 집중되어 골흡수를 초래하므로 blade의 각 부위를 둥글게 형성하여 준다. 그러나 neck와 vent부위는 손질을 안하는 것이 좋다. unit가 4개 또는 그 이상 일때는 1개의 head로써는 교합력분산이 한정되므로 head의 수를 늘림으로써 교합력을 분산시킬 수 있다. 또한 closed type이 open type보다 골내 유지력은 더 좋으나 식립수술의 기교가 더 필요하다. 생체와 임프란트가 공

존할 경우 세포와 임플란트분자 사이에는 어떤 unit가 반드시 존재하며, 이 unit는 생체도 아니며 분자도 아니다. 이 unit에 대해서 언젠가는 활발히 논의되리라 생각된다.

V. 결 론

본 증례는 통상 가철성 국소의치로써 보철물 회복증례이나 F. D. B. I. 를 이용하여 고정성 橋義齒를 제작할 수 있었던 증례로서 구강내의 이물감, 풍만감을 제거하고 심미적, 심리적, 그리고 기능적으로 양호한 결과를 얻었다.

- REFERENCES -

- 1) Babbush, C.A.: Surgical atlas of dental implant techniques. W.B. Saunders Co. 39-69, 71-93, 1980.
- 2) Babbush et al.: Endosteal blade-vent implant. Dent. Clinics N. Am. Vol. 24, No.3, 421-440, 1980.
- 3) Babbush, C.A., and Staikoff, L.S.: The scanning electron microscope and the endosteal blade-vent implant. J. Oral Implantol., 4:373-385, 1974.
- 4) Bodine, R.L., and Mohammed, C.I.: Denture part II. J. Prosthet. Dent. 26:415, 1971.
- 5) Grenoble, D.E., and Kim, R.L.: Progress in the evaluation and a promising new material: vitreous carbon. Biomed. Engin., 6:114-118, 1971.
- 6) Jacobs, H.G.: Electron microscopic investigation of various endosteal implant materials. Inter. J. Oral Implantol., 1:162-164, 1976-1977.
- 7) James, R.A.: A histologic study of the nature of epithelium surrounding implant post. Oral Implantol., 3:105-122, 1972 (part I); 137-159, 1973 (part II).
- 8) James, R.A.: Histopathologic study of supporting tissues of an endosteal implant. Inter. J. Oral Implantol., 1:24-31, 1976-1977.
- 9) Kim, H.K.: Experimental research on blade implant. K.D.J. 65, 64-69, 1979.
- 10) Kim, H.K.: Introduction to spiral implant (screw implant). K.D.J. 69, 66-67, 1979.
- 11) Lew et al.: Benefits and risks of the endosteal blade implant. J. Oral Implantol. Vol. IX, No.1, 9-44, 1980.
- 12) Linkow, L.I.: Theories and techniques of oral implantology. St. Louis, C.V. Mosby Co. 461-478, 1970.
- 13) Maziani, L.: Subperiostale gerüstimplantate zu prothetischen zwecken, Dtsch. Zahnärztl., 1115-1129, 1955.
- 14) Molton, L. Perel: Dental implantology and prostheses. J.B. Lippincott, Co., 94-120, 121-138, 205-219, 1977.
- 15) Sadakatsu Yanagisawa and Eiko Sairenji: The role of oral radiology in dental implants. Proceedings of 3rd international congress of maxillofacial radiology, 1980.
- 16) Fukuyo Seiko : A complete design of the blade type implant by using finite element method. Proceedings of 29th annual scientific program of the American Academy of Implant Dentistry, 1980.