

25년 이상 사용해 온 블레이드형 임플란트의 임상적인 평가 : 증례보고

이정태, 박신영, 이효정, 이광원
분당서울대학교병원 치과 치주과

A blade implant after more than 25-year loading period : a case report

Jung-Tae Lee, Shin-Young Park, Hyo-Jung Lee, Kwangwon Lee
Department of Periodontology, Section of Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital,
Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea

Corresponding Author: Kwangwon Lee, DDS, MSD.
Department of Periodontology, Section of Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital, Gumi-ro,
Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea
Tel: +82-31-787-7547, 2780 Fax: + 82-31-787-4068, E-mail: won0604@hotmail.com

Abstract

Dental implants had 3 basic design types such as screw, blade and cylinders. Among these implant types, blade type implant did not have popularity due to low survival rate. However other researchers reported blade type implant also showed natural reaction including (1) primary stability (2) prevention of infection and epithelium down growth. The aim of this case report was to evaluate blade type implant, which has been loaded on left lower second molar more than for 25 years. Chief complaint of 64 year-old female patient was oral malodor at the first visit. A blade type implant was placed on the #37 site, and the implant was connected with natural teeth (#34, 35) by fixed restoration. Four years later, she visited dental clinic appealing pain on the same side. Probing depth was over 6mm on the #37i. There was no severe marginal bone loss around the implant. The mobility of the restoration was observed. After treatment of plaque control, medication, and flap surgery for peri-implantitis, pain and mobility of the implant were decreased, and she didn't want to remove her implant. According to this case, blade implant has been functioned well for a long-term period

Key words : Dental implants, Peri-implantitis, Blade type implant, Tooth implant bridge

I. Introduction

임플란트는 크게 실린더형, 나사형, 블레이드형 3가지 타입으로 나뉜다. 이 중에서 블레이드형 임플란트는 일반적으로 기존에는 낮은 생존율 때문에 임상가들에게 많은 인기를 받지 못하였다^{1, 2}. 하지만 다른 연구에서는 블레이드형 임플란트가 높은 초기고정성, 감염 및 상피이주의 방어의 장점을 가지기 때문에 발치 후 즉시 식립할 정도로 예후가 좋다고 하였다³. 또한 치조골 흡수가 많이 일어난 무치악 환자에서 일반적인 치근 형태의 일반적인 임플란트의 식립은 골중대술 등을 포함한 수술 등이 필요하므로, 환자의 전신적 건강 상태가 좋지 않은 경우, 이러한 블레이드형 임플란트가 적응증이 되는 경우도 있다.

이 연구는 식립 후 약 25년간 사용해 온 블레이드형 임플란트의 임상적, 방사선적 평가를 한 증례이다.

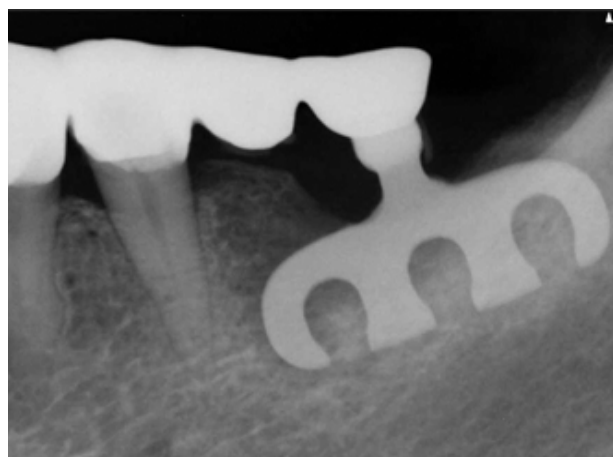


Fig. 2. A periapical radiograph at the initial examination. The blade implant was rigidly connected to the natural teeth (#34 and 35).

Case report

2010년 8월에 처음 내원한 64세 여자 환자이며, 입 냄새가 난다는 것을 주소로 본원에 내원하였다. 환자분의 기왕력으로는 15년 전 갑상선 항진증으로 1년 이상 약을 복용했었고, 이후 정상소견 듣고 나서 약물 중단 중이었다. 3년 전부터 고혈압 약 복용을 시작하였으며, 현재까지 계속된 상태이다. 20년 전에 #37 부위에 블레이드형 임플란트를 식립한 후, #34, 35의 자연치와 고정성 보철물로 연결 고정하여 수복된 상태였다. 그 때 당시로는 보철물 주위로 치아 우식이나 방사선 투과상 또는 임플란트 주위염 등이 관찰되지는 않았다. 그래서, 환자에게 추가적인 제거나 수술 등의 방법 등은 권유하지 않고, 정기적인 내원 및 maintenance 과정 등을 통해 구취 관리를 하기로 결정하였다.

1년 뒤인, 2011년 10월에 환자분은 입 냄새가 다시 나는 것을 주소로 내원하였으며, 동네 병원에서 #37 부위 블레이드형 임플란트 제거하라는 얘기를 들었다고 하였다. 환자는 이 보철물에 대한 만족도가 상당히 높으며, 최대한 오래 쓰기를 희망하였다. 내원당시 #37 부위의 임플란트는 동요도를 보이지 않았고, 저작도 원활한 상태여서, 유지관리 하다가 염증이 진행되거나 임상 증상이 발생할 경우 제거하기로 하고, 추후 경과 관찰하기로 하였다.

그로부터 3년 뒤인 2014년 1월에, 환자는 왼쪽 아래로 씹을 수 없음을 주소로 재내원하였으며, 그 당시 #37 부위 블레이드형 임플란트 주위 치주낭 측정 결과, 근심: 6mm, 원심: 7mm, 설측: 8mm 등을 보였으며, 1도의 보철물 동요도 및 촉진 시 통증을 호소하고 있는 상태였다.



Fig. 1. Panoramic radiograph at the initial examination (Aug. 2010). A blade-type implant (mandibular left 2nd molar area) was shown.



Fig. 3. Panoramic radiograph at the 2nd visit (Oct. 2011). There was no significant marginal bone loss around the blade implant.



Fig. 4. Clinical photos at the 2nd visit (Jan, 2014). Buccal and lingual views.

그 당시에 환자분은 임플란트 제거에 동의하였으나, 항생제 복용 후에는 통증이 많아 사라진 상태여서 일단 임플란트 주위염 처치를 우선 시행하기로 하였다. 수술 방법은 통법대로 전총 판막을 거상 후 임플란트 주위의 치석, 염증 및 육아 조직을 제거하고, tetracycline 등의 표면 소독을 시행하였다. 현재까지 환자는 별다른 불편감을 호소하지 않고, 잘 사용하고 있는 상태이다.

II. Discussion

상기 환자분은 25여년 전 #37i 부위에 블레이드형 임플란트를 식립하신 분으로서, 2010년 8월 초진 내원 당시 #37i 부위의 임상증상은 없었고, 이후 4년 정도 지난, 2014년 1월에 통증 및 동요도를 호소하면서 재내원하였다.

재내원 시 치주낭의 측정 결과 임플란트 주위의 치주낭 깊이는 6mm 이상이었고, 1도의 동요도가 관찰이 되었다. 다음 내원 시에 상기 임플란트를 제거하기로 하였으나, 이후 환자분의 증상이 개선됨을 호소하고, #37i의 제거를 원하지 않아서 현재 상기 임플란트의 임상상태를 지켜보는 상태이다.

기존의 다른 연구에서는 블레이드형 임플란트가 결합조직의 형성을 유도하기 때문에 동물실험 및 임상연구에서도 좋은 결과를 얻지 못했다고 하였다^{4, 5}. 하지만 이번 증례에서는 임상적으로 심각한 임플란트 주위염 증상을 보이거나 방사선적으로 심한 골과파 소견을 보이지 않았다. 유사한 증례에서 블레이드형 임플란트를 식립하고 난 후 20년이 지난 후에 조직학적으로 충분한 골유착이 되어있다는 것을 볼 수가 있었다. 여러 연구에서 골세포와 osteon 등이 임플란트 표면에 직접적으로 접촉하고 있는 것을 관찰됨을 보고하였다⁶⁻⁸. 또 다른 연구에서도 13~21년과 같이 장기간 기능을 한 블레이드형 임플란트에서도 긴밀한 골과 임플란트 접촉을 나타낸다는 것을 보여주었다⁹. 이러한 긴밀한 골과 임플란트 접촉을 야기하는 것이 다른 치근형 임플란트와 마찬가지로, 임플란트 표면에 있는 수산화인회석 (hydroxyapatite) 코팅면과 골간의 상호작용 때문이라고 할 수 있다¹⁰. Johansson 등¹¹은 블레이드형 임플란트의 구멍과 유사한 모양이 골과 임플란트의 접촉을 증가시키는 요인이 될 수 있음을 보고하였다. 이번 증례에서는 이와 같은 조직학적인 소견을 볼 수는 없지만 이와 같은 요인들이 어느 정도 영향을 미쳤다고 생각해 볼 수 있다.

블레이드형 임플란트는 치근형 임플란트보다도 즉시 식립을 하여도 높은 골유착 성공율을 보인다고 하였다¹². 임플란트의 초기안정성을 위해서는 치유단계가 가장 중요하다. 발치와에 임플란트가 얼마나 긴밀하게 적합이 된다는 것은 임플란트 디자인과 관계가 있으며, 임플란트의 실패는 불안정한 초기고정이 원인이다^{13, 14}. 또한 임플란트의 성공을 위한 또 다른 요인으로 임플란트에 유해한 미세 동요도를 줄이는 것이다^{15, 16}. 이번 증례에서는 단일 부위의 블레이드형 임플란트를 다른 치아와 고정성 보철형태로 연결을 한 것이 동요도를 줄이는데 도움이 되었음을 추측할 수 있다. 또한 최근에 나오는 논문에서는 custom-made, selective laser sintering (SLS) 처리를 이용한 블레이드 임플란트로 고정성 보철물 수복한 것도 보고된 사항이다¹⁷.

1980년 대 초부터 자연치와 임플란트가 연결된 고정성 보철물에 관한 연구가 진행되어 왔다¹⁸. 자연치와 임플란트 연결 고정성 보철물의 장점은 저작 감각의 증가, 치료 비용의 감소, 중요 해부학적 구조물의 침범 가능성 감소, 추가적인 골증대술 가능성 감소, 환자 동의율 증가 등을 들 수 있다¹⁹⁻²¹. 하지만, 이러한 보철물의 단점 또한 존재하는데, 자연치의 침하, 치아우식증, 파절, 치주염의 발생 등이 보고되었으며, 임플란트 주위염 등의 부작용도 생길 수 있다^{22, 23}. 부족한 임상 케이스 등의 이유로 randomized controlled trials 등의 연구가 이루어 지지 않은 상태이므로, 현재까지는 자연치와 임플란트 연결 고정성 보철물에 대한 결론은 내릴 수 없다²⁴. 임플란트의 유지를 위해서 지속적인 구강위생의 유지관리도 중요하다. 치근형태와 블레이드형 임플란트를 비교하는 연구에서 매 6개월마다 치태조절을 하는 경우 두 형태 모두에서 임플란트 주위염의 소견은 나타나지 않았다²⁵.

III. Conclusion

블레이드형 임플란트는 치근형 임플란트에 비해 많이 사용되지는 못했으나, 몇몇 증례에서는 오랜 기간 동안 유지될 수 있음을 알 수 있다. 블레이드형 임플란트에서 발생한 임플란트 주위염이 생겼을 경우 무조건 제거가 아닌 적절한 염증치료 및 유지 관리가 동반될 경우 그 보철물의 수명을 연장할 수 있을 것이다.

References

1. Smithloff M, Fritz ME. The use of blade implants in a selected population of partially edentulous adults. A 15-year report. J Periodontol 1987;58:589-593.
2. Lynch SE, Buser D, Hernandez RA. Effects of the plateletderived growth factor/insulin-like growth factor-I combination, on bone regeneration around titanium dental implants. Results of a pilot study in beagle dogs. J Periodontol 1991;62:710-716.
3. Feigel A, Makek M. The significance of sinus elevation for blade implantology-report of an autopsy case. J Oral Implantol 1988;15(4):237-48.
4. Meenaghan MA, Natiella JR, Armitage JE, Greene GW Jr, Lipani CS. The crypt surface of blade-vent implants in clinical failure: an electron microscopic study. J Prosthet Dent 1974;31:681-690.
5. Smithloff M, Fritz ME, Giansanti JS. A clinical and histologic evaluation of a single blade implant and surrounding bone. J Prosthet Dent 1975;33:427-432.
6. Stefano DD, Iezzi G, Scarano A, Perrotti V, Piattelli A. Immediately loaded blade implant retrieved from a man after a 20-year loading period: a histologic and histomorphometric case report. J Oral Implantol 2006;32(4):171-176.
7. Fritz ME, Braswell LD, Koth D, Jeffcoat M, Reddy M, Brogan D. Analysis of consecutively placed loaded root-form and plate-form implants in adult Macaca mulatta monkeys. J Periodontol 1996;67:1322-
8. Trisi P, Quaranta M, Emanuelli M, Piattelli A. A light microscopy, scanning electron microscopy, and laser scanning microscopy analysis of retrieved blade implants after 7 to 20 years of clinical function: a report of 3 cases. J Periodontol 1993;64:374-378.
9. Proussaefs P, Lozada J. Evaluation of two Vitallium blade-form implants retrieved after 13 and 21 years of function: a clinical report. J Prosthet Dent 2002;87:412-415.
10. Tracy BM, Doremus RH. Direct electron microscopy studies of the bonehydroxylapatite interface. J Biomed Mater Res 1984;18:719-726.
11. Johansson CB, Hansson HA, Albrektsson T. Qualitative interfacial study between bone and tantalum, niobium or commercially pure titanium. Biomaterials 1990;11:277-280.

12. Babbush CA. Endosteal blade-vent implants. *Dent Clin North Am* 1986;30:97-115.
13. Weiss CM. Short- and long-term bone maintenance surrounding fibro-osteal and osteal integrated dental implants. *J Oral Implantol* 1990;16:12-19.
14. Dahl SA. Osseointegration vs. fibro-osseous integration. Biomechanical considerations. *J Oral Implantol* 1987;13: 521-526.8.
15. Listgarten MA, Lang NP, Schroeder HE, Schroeder A. Periodontal tissues and their counterparts around endosseous implants. *Clin Oral Impl Res* 1991;2:1-19.
16. Brunski JB, Moccia AF, Pollock SR, Korostoff E, Trachtenberg DI. The influence of functional use of endosseous dental implants on the tissue implant interface: I. Histological aspects. *J Dent Res* 1979;58:1953-1969.
17. Mangano F, Bazzoli M, Tettamanti L et al. Custom-made, selective laser sintering (SLS) blade implants as a non-conventional solution for the prosthetic rehabilitation of extremely atrophied posterior mandible. *Lasers Med Sci* 2013;28:1241-1247.
18. Koth DL, McKinney RV, Steflik DE et al. Clinical and statistical analyses of human clinical trials with the single crystal aluminum oxide endosteal dental implant: Five-year results. *J Prosthet Dent* 1988;60:226-234.
19. Hämmerle CH, Wagner D, Brägger U, et al. Threshold of tactile sensitivity perceived with dental endosseous implants and natural teeth. *Clin Oral Implants Res* 1995;6:83-90.
20. Lang NP, Pjetursson BE, Tan K, et al. A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. II. Combined tooth/implant-supported FPDs. *Clin Oral Implants Res* 2004;15:643-653.
21. Greenstein G, Cavallaro J, Smith R, et al. Connecting teeth to implants: A critical review of the literature and presentation of practical guidelines. *Compend Contin Educ Dent* 2009;30:440-453.
22. Pesun IJ. Intrusion of teeth in the combination implant-to-natural tooth fixed partial denture: A review of the theories. *J Prosthodont* 1997;6:268-277.
23. Sheets CG, Earthman JC. Tooth intrusion in implant-assisted prostheses. *J Prosthet Dent* 1997;77:39-45.
24. Davis SM, Plonka AB, Wang HL. Risks and benefits of connecting an implant and natural tooth. *Impl Dent* 2014;23:253-257.
25. Fritz ME, Lemons JE, Jeffcoat M, Braswell LD, Reddy M. Evaluation of consecutively placed unloaded root-form and plate-form implants in adult *Macaca mulatta* monkeys. *J Periodontol* 1994;65(8):788-795.