

임플란트 식립을 위한 치조골 증대술에서 자가골과 탈회동종골 블록의 비교에 관한 치험례

이호현, 이현기, 김영래, 고경우, 정명진, 이현수, 양수남
한국병원 구강악안면외과

A comparison of autogenous and demineralized allogenic bone block for alveolar bone augmentation in the mandibular second molar region : a case report

Hyohun Lee, Hyeonggi Yi, Youngrae Kim, Kyungwoo Ko, Myungjin Jung, Hyunsu Lee, Sunam Yang
Department of Oral and Maxillofacial surgery, Hankook Hospital

Corresponding Author : Sunam Yang
Department of Oral and Maxillofacial surgery, Hankook Hospital
125-5, Yeongun-dong, Sangdang-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, Korea
Tel : +82-43-222-6175 Fax : +82-43-255-7007 E-mail : sny1110@nate.com

Abstract

This study was for comparison of autogenous bone block and demineralized allogenic bone block (Hans Biomed, DFDBA) for alveolar bone augmentation in the mandibular second molar region. We performed vertical augmentation of Rt. mandibular posterior alveolar ridge using the demineralized allogenic bone block and Lt. side using the autogenous ramal block bone. After about 8 months, we performed installation of the dental implant on the sites and bone biopsy. After the bone grafts, we observed the favorable bone formation for implant, but this procedure was required more long-term follow up.

Key words : dental implant, demineralized freeze dried bone allograft (DFDBA), demineralized allogenic block bone, autogenous block bone.

I. Introduction

치조골 흡수가 심한 무치악 부위의 골 증대를 위해 골 유도 재생술식(GBR)을 시행할 경우 사용할 수 있는 골이식재의 종류에는 자가골, 동종골, 이종골, 합성골이 있다. 자가골의 경우 골형성 (osteogenesis), 골유도 (osteinduction)와 골전도 (osteoconduction)의 능력이 있는 것으로 알려져 있으며, 동종골의 경우 골전도 (osteoconduction) 능력이 있으며 부분적으로 골유도 (osteinduction)의 능력이 있는 것으로 알려져 있다¹.

그러나 동종골 이식재인 탈회동종골 블록 DFDBA; demineralized freeze dried bone allograft)의 골유도능에 관한 상반된 주장들이 나오는 가운데 아직까지는 DFDBA 골형성능 및 골유도능에 관한 명확한 결론은 나오지 않은 상태이다.

이에 본원에서는 골 소실이 심한 하악 구치부 무치악 부위에서 수직골 증대를 위하여 자가골 블록 골 이식과 DFDBA 블록 골이식재를 이식한 증례의 골 생성, 형태 조직학적 조건 대한 비교, 고찰을 하고자 한다.

II. Case Report

65세 여성이 '아래 틀니가 계속 빠져서 위아래 임플란트 하고 싶어요'란 주소로 본원을 내원하였다. 전신적인 병력으로는 고지혈증이 있었다. 내원 당시 구강 내의 임상적 방사선적 평가 결과 하악 무치악 상태가 오래 경과되어 심한 치조골 흡수를 보이는 상태였다 (Fig. 1). 특히 하악 좌우측 대구치 부위의 심한 골 흡수 소견을 보이고 있었으며, 이는 Misch-Judy bone classification C-w단계에 해당하는 상태였다 (Fig. 2)².

내원 당일 #43을 발치를 시행하였으며, 발치 2개월 후에 발치와의 치유가 진행된 상태에서 임플란트를 식립하기로 하였다 (Fig. 3). #33, 35, 42, 46부위에 임플란트를 식립하였고, 하악 좌우 제2 대구치부위는 수직적인 골 소실이 심하게 진행되어, 골 이식 후 약 8개월 후 임플란트 식립을하기로 하였다. #46, 47 부위에 DFDBA 블록골을 이용하여 1벽성 (onlay) 이식을 시행한 후 8mm 길이의 screw 2개로 고정하였다. 상방에 콜라겐 차폐막 (Iyoplast®)을 이용하여 차폐시켜준 후 봉합을 시행하였다. (Fig. 4). #36, 37부위는 좌측 상행지에서 자가골 블록을 채취하여 onlay이식술을 시행하였다. 협측과 수직으로 8mm 길이의 screw 2개로 고정을 시행하였다. 동측에서 채취한 자가골 가루를 자가골블록과 하악골 사이에 채우고 상방에 콜라겐

차폐막 (Iyoplast®)을 이용하여 차폐 시켜준 후 봉합을 시행하였다 (Fig. 5).

임플란트 식립 8개월 후에 #33, 36, 41, 46 부위의 판막을 형성하여 치유지대주를 연결하였고, #37, 47부위에 추가 임플란트 식립 수술을 시행하였다. #37, 47 부위에 골 생성 여부에 관한 검사를 위하여 육안적 평가와 함께 trephine bur를 이용하여 골 조직 생검을 시행하였다. #47 부위에서는 골 흡수가 발생하여 임플란트를 식립하면서 골 이식을 추가로 시행하였다.

III. Result

8개월 후 파노라마 사진과 골 이식 후 파노라마 사진을 비교해 보면, #36, 37 부위의 자가골 이식 부위는 골 소실 양도 적고 방사선상 양호한 골 형성 모습을 보였다. 그러나 #46, 47부위의 동종골 이식 부위는 골의 형성이 일어나긴 하였으나 좌측의 이식부에 비해 불투과성이 낮게 나타났다 (Fig. 6).

하악 좌측 구치부의 자가골 블록의 이식부위는 육안적으로 양호한 골형성이 관찰되었으며, 탐침 결과 골질은 단단한 상태였다. 또한 이식한 자가골은 원래 뼈와 구분이 되지 않았으며, 이식한 가루뼈의 부분은 붉은 색을 띄고 있었다. 반면 하악 우측 구치부인 DFDBA 블록 이식 부위는 피판 거상 후 탐침 결과 골질이 단단하지 않고 무른 느낌이 났으며, 외형도 자가골 블록 이식한 부위에 비교하여 흡수되어 screw 1/3이상 노출이 나타났다. 그러나 DFDBA 가 블록의 형태로 이식되어서 이식재료들이 흩어지는 양상은 아니었다 (Fig. 7).

조직사진에서 자가골 블록이식 및 가루골을 이식한 좌측 구치부의 조직 소견은 이식재의 주변으로 신생골이 관찰되었다(Fig. 8). 반면 DFDBA의 블록을 이식한 우측 구치부는 신생골이 형성되지 않고 결합조직이 관찰되었다 (Fig. 9).

IV. Discussion

Hall 등³은 임플란트 주위의 3벽성 골소실 부에서 cDFDBA 가 골유도능(osteoductive) 과 골전도능(osteoconductive) 효과가 있음을 보고하였다. 반면 Abed 등⁴은 임플란트 주위 열개 부위의 치료에서 DFDBA를 이용한 GBR 술식과 콜라겐 차폐막 자체만 사용한 GBR 술식에서 bone-to-implant contact

측정에서 유의할 만한 차이가 발견되지 않았다고 하였다. Schwartz 등⁵은 1998년 DFDBA의 다양한 결과의 차이가 이식체(cadever)의 연령과 골내 함유된 골유도 요소의 양에 있음을 일부 밝혀내었다.

본원에서 시행한 골 이식 결과, DFDBA 블록이 자가골 블록보다 골형성 정도가 낮았으며 골질 또한 불량한 양상을 나타냈다. Schwartz 등⁵이 연구와 같이 이러한 결과가 이식재의 영향에 의한 것일 수도 있으나, 1벽성의 onlay graft 특성에 의해 DFDBA의 흡수율이 높게 나타났을 가능성이 올 수 있다⁶. 또한 이러한 영향으로 상대적으로 골질이 나빴을 것이라 생각해 볼 수도 있다. 즉, DFDBA의 적용에 있어서 onlay graft 과 inlay graft에 따라서도 결과를 좌우 할 가능성이 있다는 것을 알 수 있었다.

이식한 블록의 두께나 블록 내부의 다공성 구조의 크기, DFDBA donor의 연령, 전신 병력 등 결과를 좌우할 수 있는 다양한 요소가 있었을 것으로 사료되며 향후 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다. 또한 Schwartz 등⁵의 연구대로 DFDBA에 관한 체계화된 품질의 관리가 필요할 것으로 사료된다.

References

1. Lee SB, Yon JY, Chae GJ, et al. A study of the clinical effects of various bone graft materials. *Journal of Periodontal and implant Science* 2007;37:719-732.
2. Kaur J, Sharma N, Singh H, et al. Available bone - key to success in implants. *Indian journal of dental sciences* 2013;5:103.
3. Hall EE, Meffert RM, Hermann JS, et al. Comparison of bioactive glass to demineralized freeze-dried bone allograft in the treatment of intrabony defects around implants in the canine mandible. *J Periodontol* 1999 ;70:526-35.
4. Abed AM, Pestekan RH, Yaghini J, et al. A comparison of two types of decalcified freeze-dried bone allograft in treatment of dehiscence defects around implants in dogs. *Dent Res J* 2011;8:132-7.
5. Schwartz Z, Somers A, Mellonig JT, et al. Ability of commercial demineralized freeze-dried bone allograft to induce new bone formation is dependent on donor age but not gender. *J Periodontol* 1998;69:470-8.
6. Chenard KE, Teven CM, He TC, et al. Bone morphogenetic proteins in craniofacial surgery. current techniques, clinical experiences, and the future of personalized stem cell therapy. *J Biomed Biotechnol*. 2012;2012:601549.



Fig. 1. Panoramic view of initial visit.

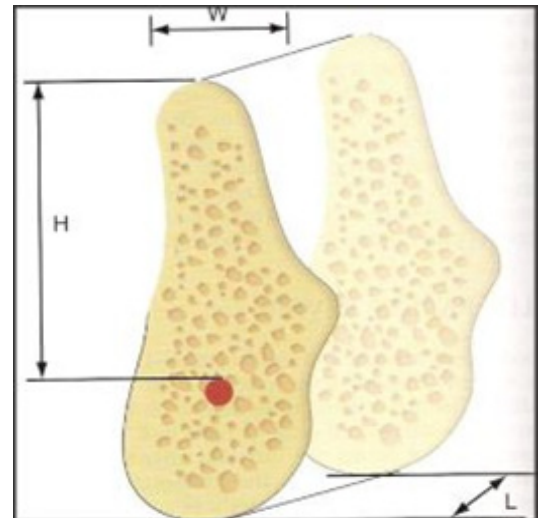


Fig. 2. Available bone at the implant site is evaluated in terms of height (H), width (W), and length (L).



Fig. 3. Presurgical state intraoral photograph on mandible.

Division A ; 5mm wide 10mm length

Division B ; 2.5mm wide 10mm length(blade or graft)

Division C - W ; unfavorable width

Division C - H ; unfavorable height

Division D ; unfavorable width a height



Fig. 4. Bone graft surgery with DFDBA block on right mandibular posterior site.

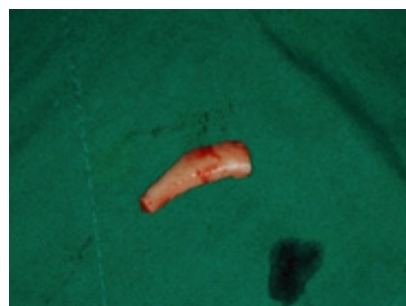
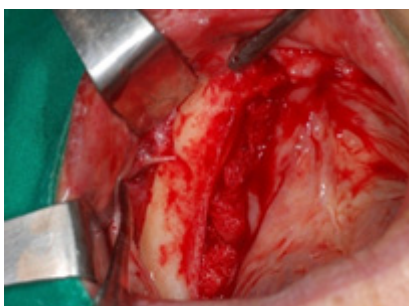


Fig. 5. Bone graft surgery with autogenous block and particle bone on left mandibular posterior site.



Fig. 6. Post operation panoramic view (Left side: after first implant surgery, Right side: After 8 months).

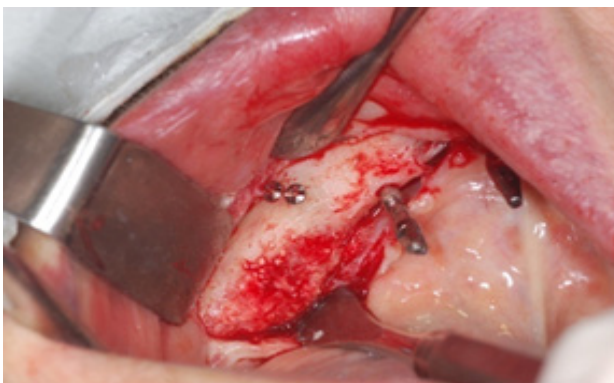


Fig. 7. Intra oral photography on mandibular bone graft site after 8 months.

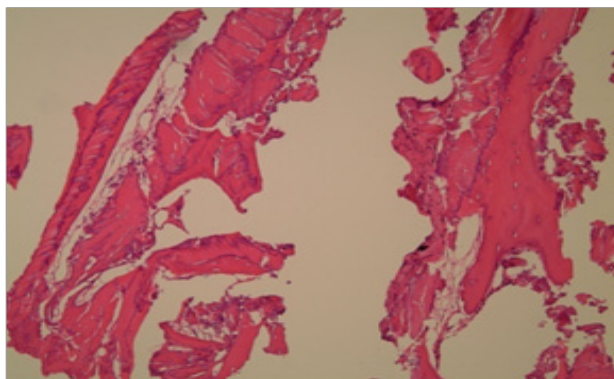


Fig. 8. Histologic finding on left mandibular block bone graft site (H& E $\times 100$).

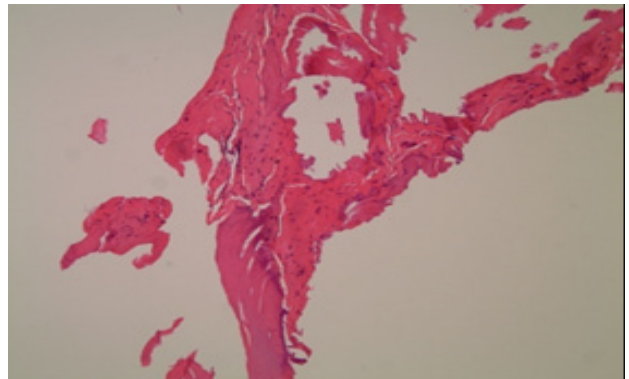


Fig. 9. Histologic finding on right mandibular block bone graft site (H& E $\times 100$).