

하악수평골 결손이 있는 임플란트식립 증례에서 자가치아 블록과 자가치아 분말을 이용한 골이식의 차이점 비교

정명진, 고경우, 최지혜, 이현수, 양수남
청주 한국병원 구강악안면외과

Comparison of the autotooth bone block with autotooth bone powder in implants placement of mandibular horizontal bone loss

Myungjin Jung, Kyungwoo Ko, Jihye Choi, 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

Purpose: Clinical result of the autotooth bone block and autotooth bone powder was evaluated in a case of implants placement of mandibular horizontal bone loss.

Method: Implants were installed in 54 years old male patient with a left and right molar missing in mandibular. Each bone graft was performed using the autotooth bone block (#45i, 46i, 47i) and autotooth bone powder (#37i) on the buccal bone defect. Autotooth bone blocks were fixed with a screw. And an absorbable membrane was covered with autotooth bone powder and xenograft material in the right site. Autotooth bone powder was applied with xenograft material and titanium mesh in the left site.

Result: The volume of site using autotooth bone block had been well maintained without being absorbed. But, strength of bone was soft. On the other hand, the volume of site using autotooth bone powder had been reduced. But, strength of bone was hard.

Key words : dental implant, autotooth bone block, autotooth bone powder

I. Introduction

치조골 흡수가 심한 환자의 임플란트 식립 시 자가골, 동종골, 이종골, 합성골 등과 같은 다양한 골이식 재료들이 사용되고 있다. 이 중 자가골이식재는 면역반응을 유발하지 않으며 골형성, 골전도, 골유도 능력을 지녀 가장 이상적인 골이식재로 알려져 있다. 하지만 충분한 양을 채득하기 어려우며 이식 후 흡수가 많이 발생하는 문제점이 있다. 그리고 동종골, 이종골 이식재는 감염의 위험성과 높은 가격 등의 문제점이 있으며, 합성골은 가격이 저렴하고 감염의 위험성은 없지만 골형성과 골유도 능력이 없는 것이 단점으로 꼽힌다.

반면 자가치아뼈 이식재는 환자 본인의 조직을 이용하여 감염의 위험성이 없으며, 치아 우식이나 치주질환으로 발치가 필요한 치아나 사랑니 등을 발치하여 쉽게 이식재료를 채득할 수 있다. 또한 골재생에 있어 골유도 및 골전도성을 제공하여 치조골 흡수가 심한 환자의 임플란트 식립 시 효과적인 골이식재로 사용되어지고 있다.

이에 본 연구는 치조골 흡수가 심해 자가치아 블록과 자가치아 분말 골이식재를 이용하여 수평골 증대를 시행한 증례를 통해 자가치아뼈 이식재의 제형에 따른 임상적 차이와 그 장단점을 비교해 보고하고자 한다.

II. Case Report

54세 남성이 '치아가 없어서 상담 위해 왔어요' 라는 주소로 내원하였다. 내원 당시 #36, 37 치아는 이미 상실된 상태였으며, #45~47의 고정성 보철은 2도의 동요도를 보여 발치가 필요한 상태였다 (Fig. 1). #45, 47 치아는 발치를 시행하였으며, #28 치아도 임플란트 식립 시 골이식재로 사용하기 위해 발치를 시행하였다.

발치 1개월 후 임플란트 식립과 치조골 이식을 동시에 시행하였으며 자가치아뼈 이식재의 제형에 따른 차이를 비교하기 위해 좌우 구치부 임플란트 식립 시 한쪽은 블록을, 반대쪽은 분말을 사용하였다. 먼저 #45, 46, 47 결손 부위에 임플란트를 식립하였으며 (Fig. 2A, B), 협측부위 골 이식을 위해 자가치아 블록을 고정용 나사를 이용하여 고정하였다 (Fig. 2C). 그리고 치조골 상방은 자가치아 분말을 이종골 (Ti-oss®, Chiyewon, Korea)과 섞어 결손부위에 채워 넣고 흡수성 차단막 (Lyoplant, B-braun, Germany)으로 덮은 후 봉합을 시행하였다 (Fig. 2D, Fig. 4). 그리고 반대쪽 #36, 37 결손 부위 또한 먼저

임플란트를 식립했으나 #36은 고정력이 없어 제거하고 #37 부위에만 임플란트를 식립하였다. 이후 자가치아 분말을 이종골 (Ti-oss®)과 섞어 임플란트 상방에 위치시키고 티타늄 메쉬로 이식재를 덮어주었다 (Fig. 3, Fig. 4).

2주 후 봉합사를 제거하였으며 임플란트 식립 부위의 치은은 정상적으로 잘 치유되는 양상을 보였다 (Fig. 5). 그리고 약 8개월 후 #36 부위 임플란트 재식립과 #45, 46, 47 부위 지대주 (abutment) 연결을 위해 2차 수술을 시행하였다. 자가치아 블록을 사용한 부위는 이식재가 흡수되지 않고 부피를 잘 유지하고 있었다. 그러나 골질이 단단하지 못하고, 탐침 시 탐침이 약간 들어가는 듯 하였으며 조직검사를 위한 골 채취시 자가치아 블록이 약간 움직이면서 파절되었다 (Fig. 6A, B). 부피는 잘 유지되고 있었지만 조직검사 표본에서는 자가치아골 블록 중앙부까지는 골개조가 이루어지지 않은 것으로 관찰되었다 (Fig. 6C). 반면 자가치아 분말을 이용한 부위는 골이식재를 덮은 메쉬 하방으로 연조직이 차 있는 것을 확인할 수 있었고, 탐침 시 단단한 골질의 뼈가 형성된 것을 확인할 수 있었다 (Fig. 7).

III. Discussion

상실된 치아의 회복을 위한 임플란트 식립이 보편화되면서 흡수된 치조골을 해결하기 위한 다양한 술식이 이용되고 있으며, 이에 따라 자가골, 동종골, 이종골, 합성골 등의 여러 골이식 재료들이 사용되고 있다. 그 중에서 자가치아뼈 이식재는 환자 본인의 조직을 이용하여 면역 반응과 감염의 전파 위험성이 없으며 골 성분과 매우 비슷한 무기질과 유기질 성분으로 이루어져 자가골의 장점을 모두 가지고 있는 것이 여러 연구에 의해 알려져 있다¹⁻⁶.

자가치아의 상아질은 동종골과 함께 자가골과 가장 유사한 결정 구조를 보이며⁷, 치아의 상아질과 백악질에 보존된 유기질에는 type I collagen과 bone morphogenic protein을 포함한 다수의 골성장 요소가 포함되어 치조골 재생과 골형성에 효과적이다⁸. 또한 자가치아뼈 이식재는 탈회시킨 블록과 분말의 형태로 주로 이용되는데 조작이 용이하고 감염에 대한 저항성이 우수하여 창상의 열개가 발생했을 때도 2차 치유가 잘 이루어진다⁹⁻¹⁰.

본 증례에서는 심한 치조골 흡수로 수평골 증대가 필요한 환자에게서 자가치아 블록과 분말의 다른 제형의 골이식재를 하악 좌우 구치부에 각각 이용하여 치조골 이식술을 시행하였다. 자가치아 블록은 수평골

결손이 있는 치조골에 고정용 나사를 이용한 간단한 술식으로 쉽게 적용할 수 있었으며 결손된 치조골의 부피를 유지하는데 효과적이었다. 그러나 블록의 두꺼운 부피로 인해 골개조가 이루어지는데 많은 시간이 걸려 지속적인 관찰이 필요할 것으로 보인다. 반면에 자가치아 분말은 이식재의 표면적이 넓어 골개조가 빨리 일어나는 장점이 있지만 티타늄 메쉬와 같은 공간을 유지할 수 있는 차단막의 사용이 필요하며 골이식재의 흡수가 일부 일어나는 단점이 있었다.

graft, Seoul: Charmyun Pub Co.; 2011.

10. Kim YK, Kim SG, Byeon JH, et al. Development of a novel bone grafting material using autogenous teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010;109:496-503.

References

1. Nampo T, Watahiki J, Enomoto A, Taguchi T, Ono M et al: A new method for alveolar bone repair using extracted teeth for the graft material: *J Periodontol* 2010;81:1264-1272.
2. Kim YK, Kim SG, Um IW. Vertical and horizontal ridge augmentation using autogenous tooth bone graft materials: case report. *J Korean Assoc Maxillofac Plast Reconstr Surg* 2011;33:166-170.
3. Kim YK, Kim SG, Kim KW, Um IW. Extraction socket preservation and reconstruction using autogenous tooth bone graft: case report. *J Korean Assoc Maxillofac Plast Reconstr Surg* 2011;33:264-269.
4. Jeong KI, Kim SG, Oh JS, Lim SC. Maxillary sinus augmentation using autogenous teeth: preliminary report. *J Korean Assoc Maxillofac Plast Reconstr Surg* 2011;33:256-263.
5. Kim YK, Lee HJ, Kim KW, Kim SG, Um IW. Guide bone regeneration using autogenous teeth: case reports. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2011;37:142-147.
6. Jeong KI, Kim SG, Kim YK, Oh JS, Jeong MA, Park JJ: Clinical study of graft materials using autogenous teeth in maxillary sinus augmentation: *Implant Dent*. 2011;20:471-475.
7. Lee JH, Kim SG, Moon SY, Oh JS, Kim YK. Clinical effectiveness of bone grafting material using autogenous tooth: preliminary report. *J Korean Assoc Maxillofac Plast Reconstr Surg* 2011;33:144-148.
8. Jeong HR, Hwang JH, Lee JK. Effectiveness of autogenous tooth bone used as a graft material for regeneration of bone in miniature pig. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2011;37:375-379.
9. Kim YK, Um IW, editors. Autogenous tooth bone



Fig. 1. Initial examination panorama x-ray.

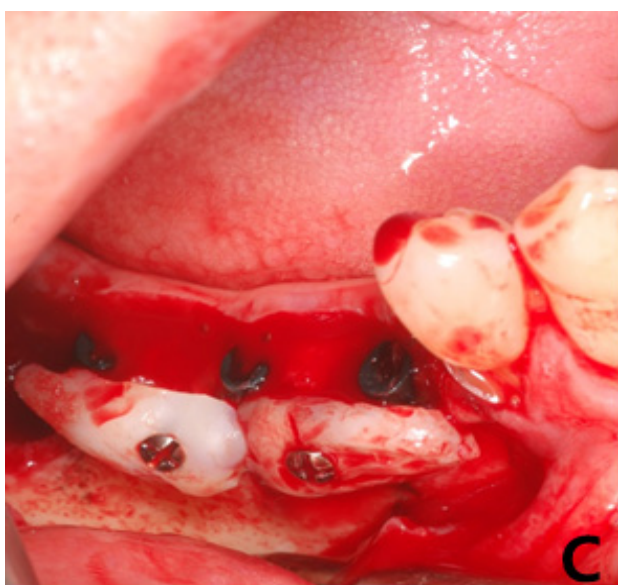


Fig. 2. Bone graft site using an autotooth bone block.

A. Preoperative intraoral photo B. Implant placement
C. Autotooth bone block was fixed by screw D. Apply the autotooth bone powder mixed with Ti-oss®

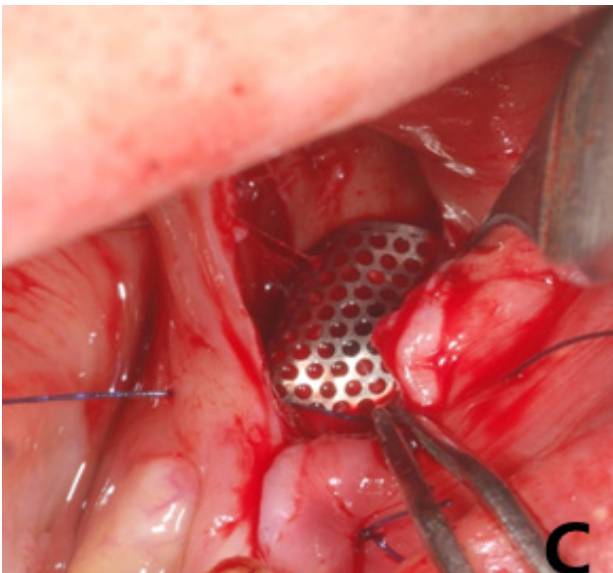
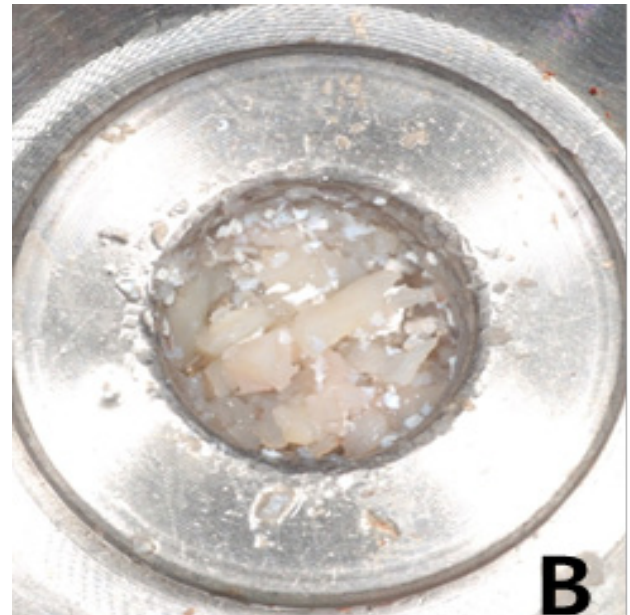
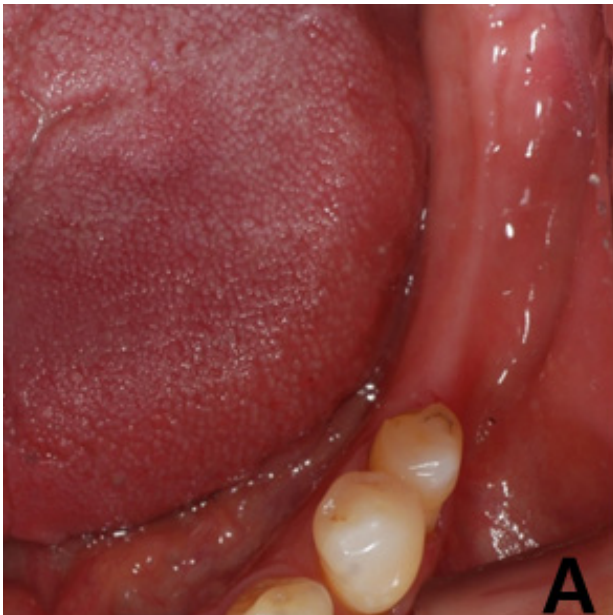


Fig. 3. Bone graft site using an autotooth bone powder.

- A. Preoperative intraoral photo
- B. Autotooth bone powder and Ti-oss O R
- C. Covered with titanium mesh



Fig. 4. Postoperative immediate panorama x-ray.



Fig. 5. 2 weeks after operation.

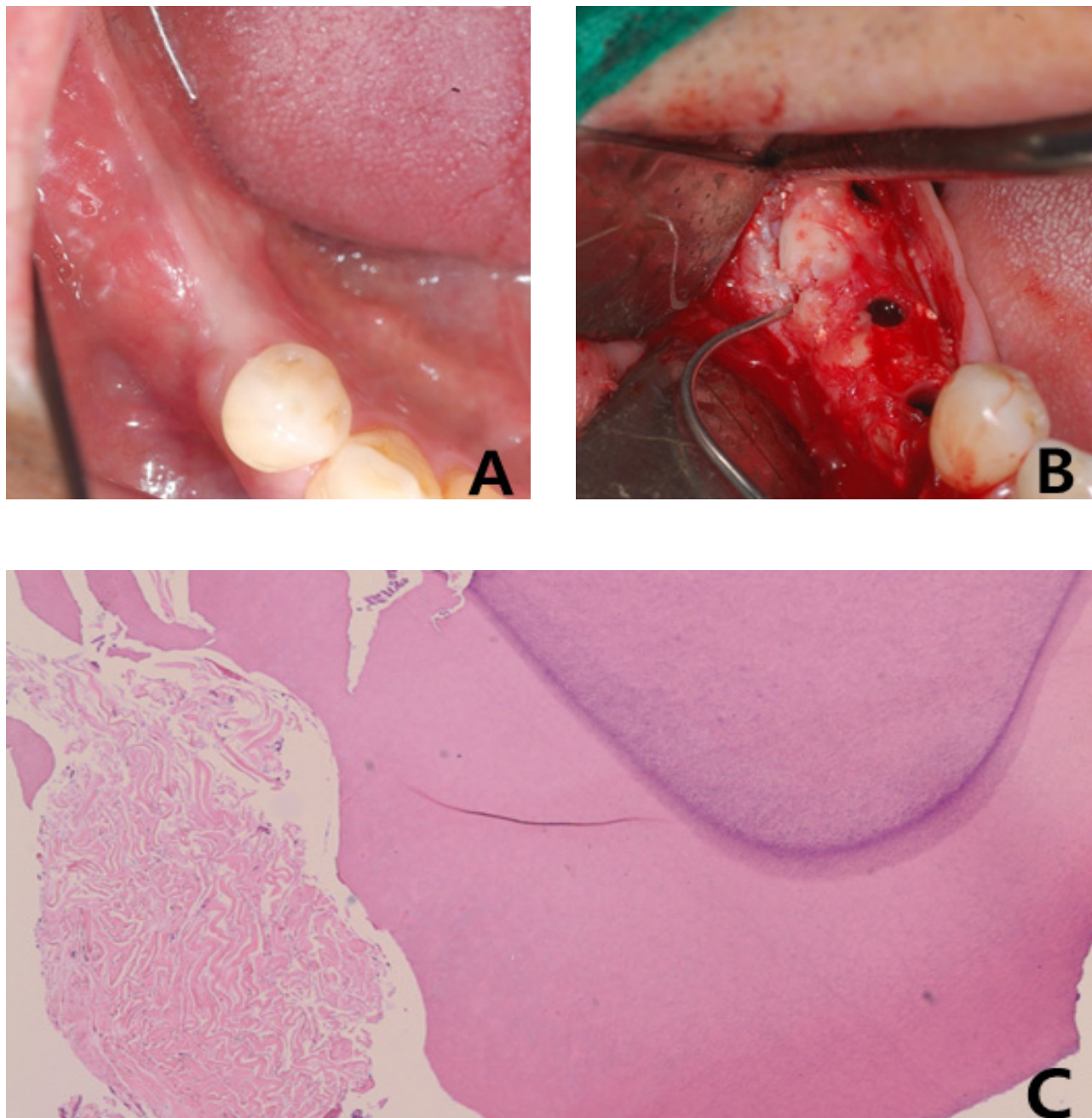


Fig. 6. 8month after, site using an autotooth bone block .

- A. Intraoral photo
- B. Explorer probing
- C. Histologic view (H&E, X 100)

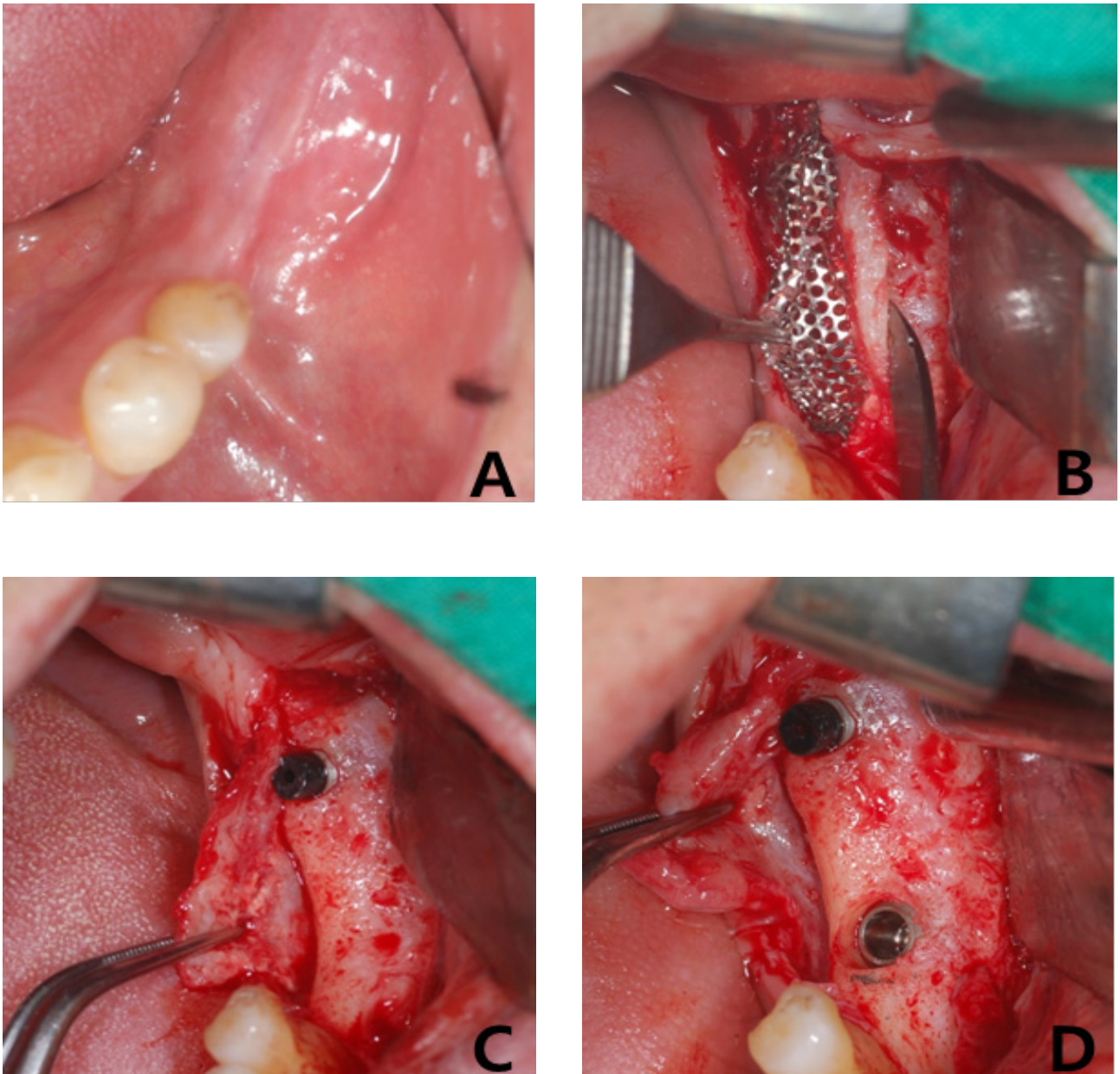


Fig. 7. 8month after, site using a autotooth bone powder.

- A. Intraoral photo
- B. Pseudomembrane under the titanium mesh
- C. Pseudomembrane
- D. Implant placement