http://dx.doi.org/10.14368/jdras.2014.30.2.184
ISSN 2233-4084

Implant placement after guided bone regeneration (GBR) in severe defected mandibular alveolar ridge: case report

Young-Deok Chee*, Tae-Hoon Yu
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Sanbon Dental Hospital, College of Dentistry, Wonkwang University, Gunpo, Republic of Korea

In the mandibular posterior molar area, ridge deficiency is an unfortunate obstacle in the field of implant dentistry. Many techniques are available to rebuild the deficient ridge. Selection and necessity of these techniques are associated with significant morbidity and often require a second surgical site. With the advent of guided bone regeneration (GBR), one may now graft the deficient ridge with decreased morbidity and without a second surgical site. In this case, guided bone regeneration procedures were performed with a combination of allograft, xenograft, and alloplast, excepting autogerous bone at severe defected mandibular alveolar ridge and then placed to the implant successfully. We report that implant placement were good in two cases. **(J Dent Rehabil Appl Sci 2014;30(2):184-91)**

Key wards: guided bone regeneration; ridge deficiency; dental implant

서론

수술 기술 그리고 임플란트의 기술이 발전하면서, 치과의사는 무치악 구치부 수복의 치료에 대한 기대에 부합할 수 있게 되었다. 그러나 치아 결손 후 시간이 경과할수록 치조골의 수직적 및 수평적 결손이 진행된다는 것은 익히 알려져 있으며 이는 임플란트 식립을 어렵게 할 수 있다.[1] 협-설, 치관-치근, 근원심에서 적절히 임플란트를 위치시키기 위해서는 이상적인 골의 부피가 중요하다. 많은 연구들이 치아 발치 이후 골흡수가 발생한다고 입증하였다. 이러한 현상은 12개월 동안 발생하는 경향이 있는데, 발치 이후 처음 4개월 동안 두드러지는 것이 대체적이며, 위치에 따라 협설 방향으로 최대 5 - 7 mm로 나타난다. 게다가 2 - 4 mm의 수직 높이 손실은 수평 손실을 동반 할 때가 자주 있으며, 다수 인접치 발치 시 목격되는 것이 일반적이다.[2,3] 이러한 골 부피의 손실을 수복하기 위해 많은 방법들이 사용되고 있으며 대표적으로 골유도 재생술(guided bone regeneration: GBR) 그리고 블록 골 이식(block bone graft)이 있다.[4-7]

이런 골 결손부를 수복하고 임플란트를 식립하는데 있어서 다른 이식법에 비해 접근하기 용이하다는 면에서 골유도 재생술이 시행되는 경우가 많다. 골유도 재생술은 차단막을 사용하여 결합조직이나 상피에서 유래되는 세포들을 차단하고 골형성 세포를 선택적으로 유도시켜 신생골의 형성이 되기를 기대하는 술식이다.[8] Melcher[9]는 치주조직이 재생할 경우 세포 종류에 따른 이주 속도의 차이가 있다는 것을 보고하였으며, 이 후 Nyman 등[10]은 치주인대 세포의 선택적인 증식을 유도할 수 있다고 보고하였다. 이는 조직 유도 재생술의 기본적인 원리로 이를 기반으로 골유도 재생술이 파생되었다.[11] 골유도 재

*Correspondence to: Young-Deok Chee, DDS, MSD, PhD
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Sanbon Dental Hhospital, College of Dentistry, Wonkwang University, 1142, Sanbon-dong, Gunpo, 435-040, Republic of Korea
Tel: +82-31-390-2875, Fax: +82-31-390-2777, E-mail: omschee@wku.ac.kr
Received: February 25, 2014/Last Revision: April 17, 2014/Accepted: April 21, 2014

Copyright© 2014 The Korean Academy of Stomatognathic Function and Occlusion.
It is identical to Creative Commons Non-Commercial License.

생술 시 가장 이상적인 골이식재는 자가골이나 공여부 외상 및 합병증 발생 가능성, 골 채취량 및 채취 부위의 제한, 골흡수 발생 등 많은 한계를 가지기 때문에 이는 동종골, 이종골 및 합성골 등으로 대체 할 수 있다.[12]

본 연구에서는 심하게 결손된 하악 치조골에서 자가골을 제외한 동종골, 이종골, 합성골 입자형 골이식재를 조합하여 골유도재생술(GBR)을 진행한 후에 임플란트 식립을 하였다. 두 증례에서 양호한 식립을 보였음에 보고하는 바이다.

증례 보고

본 증례에서 사용된 골이식재는 동종골, 이종골, 합성골 입자형 이식재를 조합하여 사용하였다. 동종골 이식재는 Puros® (Zimmer Dental Inc., Carlsbad, CA, USA), Oragraft® (Lifenet health Inc., Virginia Beach, VA, USA)를 사용하였고, 이종골 이식재는 Bio-Oss® (Geistlich Pharma, Wolhusen, Switzerland), 그리고 합성골 이식재는 ICB® (Rocky Mountain Tissue Bank, Denver, CO, USA), Osteon II® (Genoss, Suwon, Korea)를 사용하였다. 모든 증례에서 입자형 골 이식재에 조직접착제인 Tisseel® (Baxter Biosciences, Vienna, Austria)을 같이 사용하였다. 한 증례에서는 골의 안정성을 위해 titanium mesh와 micro screw를 사용하였고 2차적 골이식도 추후에 시행한 후 8개월 뒤에 임플란트를 식립하였다. 다른 증례에서는 resorbable collagen membrane인 Genoss® (Genoss)를 사용하였다. 임플란트는 Superline® (Dentium Co. Ltd., Seoul, Korea)를 사용하였다.

1. 증례 1

1) 환자 개요 및 구강 상태

44세 남자 환자로 좌측 아래 치아가 흔들린다는 주소로 본원에 내원하였다. 타의원에서 광범위한 골이식술 후 보철 수복이 필요하다고 하다고 얘기를 들었다고 하였다. 치과 치료에 영향을 미치는 특별한 전신병력은 없었다.

만성 복합치주염으로 인한 #35, 36, 37의 동요도 및 깊은 pocket depth가 관찰되었다. #36, 37는 floating 상태로 보였다.

2) 방사선학적 검사

파노라마 방사선 사진상 #35, 36, 37 부위의 심한 수직적, 수평적인 골소실이 관찰되고 있었다. #16, 17 역시 치아 결손(missing) 상태였다(Fig. 1A).

3) 치료계획

보철과에 내원하여 전체적인 치료계획 상담을 하였다. #35, 36, 37, 38 발치가 요구되며 #16, 17, 35, 36, 37 임플란트 식립 후 보철을 진행하도록 계획하였다. #35, 36, 37 우선 temporary partial denture (TPD)를 사용하면서 광범위한 골이식 후 충분한 시간이 소요된 이후에 임플란트를 식립하기로 계획하였다. 골이식의 경우 전신마취를 통한 장골이식술, 국소마취를 통한 이부 block bone graft, 국소마취를 통한 GBR with micro plate or titanium mesh 중 하나를 계획하였고, GBR을 통한 bone graft로 결정하여 진행하기로 하였다.

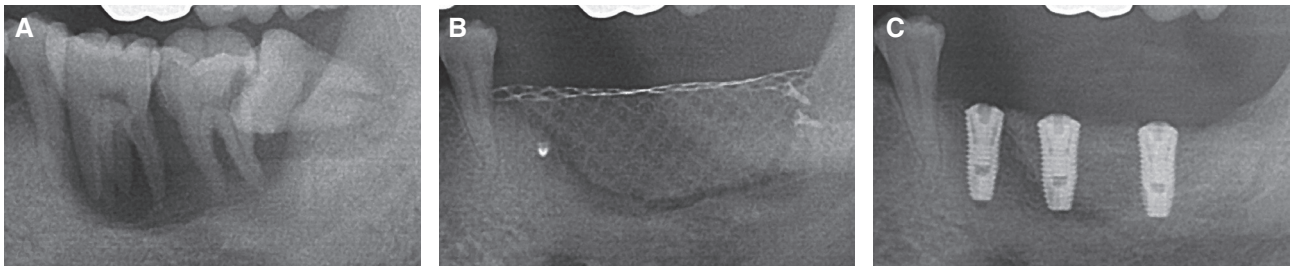


Fig. 1. Radiograph on #35, 36, 37. (A) Before treatment, (B) Bone graft with titanium mesh, (C) After first implant surgery.

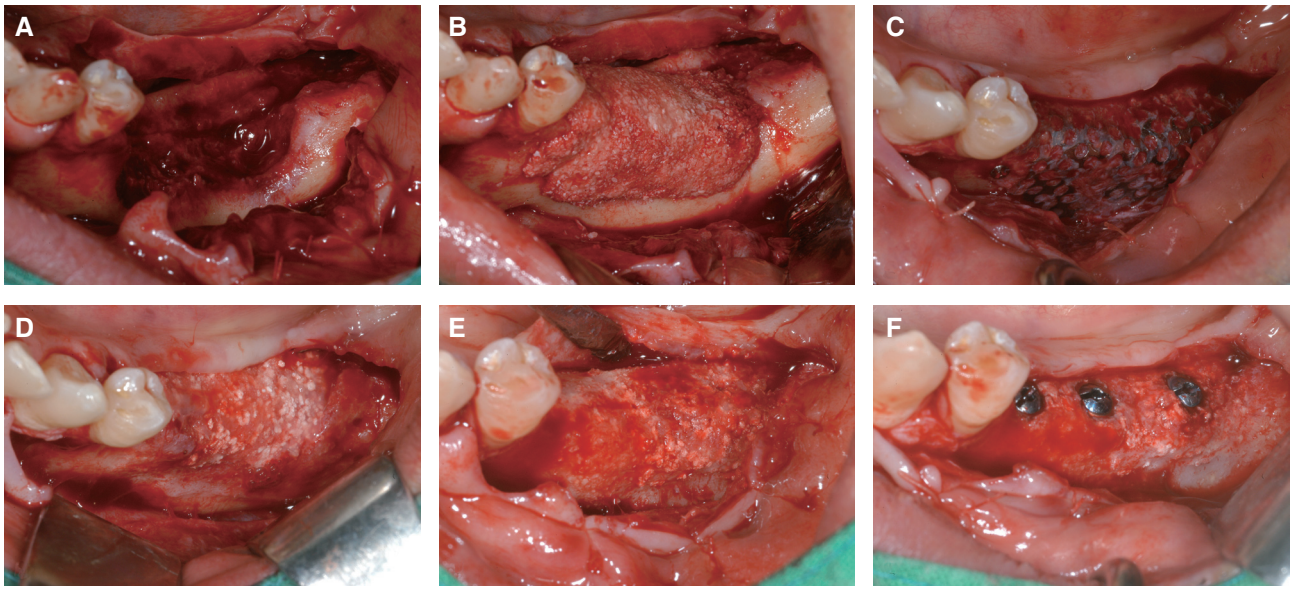


Fig. 2. Clinical picture of surgery. (A) Full thickness flap elevation, (B) First onlay bone graft with Tisseel® (Puros® 1.5 cc, Bio-oss® 1.75 cc) & titanium mesh application, (C) Full thickness flap elevation after 10 month later about first bone graft, (D) Second onlay bone graft (ICB®, 2.0 cc, Osteon II® 0.5 cc), (E) Full thickness flap elevation after 6 month later about second bone graft, (F) Placement of implant fixtures (#35: 3.8/10 mm (40 N), #36: 4.3/10 mm (35 N), #37: 4.3/10 mm (35 N)).

4) 골이식 및 임플란트 식립

#35, 36, 37, 38을 발치를 시행한 후 3개월 정도 경과한 후에 titanium mesh, micro screw와 함께 골이식을 진행하였다. 사용된 골이식재는 동종골(Puros®), 이종골(Bio-oss®)이였으며, 조직 접착제인 Tisseel®과 혼합하여 수직, 수평골 증대술을 시행하였다. 골 이식후 titanium mesh를 피개한 후, micro screw로 고정하였다. 협측 판막에 골막감장절개를 시행하여 장력없이 1차 봉합을 시행하였다. 10개월 뒤에 mesh removal과 함께 추가적인 2차적 골이식을 진행하였다. 사용된 골이식재는 합성골(ICB®, Osteon II®)를 사용하였으며 이 역시 조직 접착제인 Tisseel®과 혼합하여 사용하였다. 골이식 후 흡수성 콜라겐 차단막(Genoss®)으로 이식 부위를 피개한 후 이 역시 장력없이 봉합하였다. 술 후에 6개월 뒤 임플란트 1차 수술을 Superline®을 이용하여 골이식 없이 시행하였다(Fig. 1, 2).

2. 증례 2

1) 환자 개요 및 구강 상태

23세 남자 환자로 상하악 구치부 선천적 결손으로 타 병원에서 교정치료 중이며 본원에서 보철 및 임플란트 치료 마무리를 원하여 본원에 내원하였다. 치과 치료에 영향을 미치는 특별한 전신병력은 없었다. 하악 무치악 부위 치조제 위축되어 다량의 골이식 필요한 상태로 관찰되었다.

2) 방사선학적 검사

파노라마 방사선 사진 상 #35, 36, 45, 46 부위의 선천적인 결손을 확인할 수 있었다. 하악 무치악 부위의 심한 수평적인 골소실이 관찰되고 있다. 상악은 정출치아 함입 및 공간분배를 위한 교정 치료 시행중이다(Fig. 3A, 5A).

3) 치료계획

보철과에 내원하여 전체적인 치료계획 상담을 하였다. 상악의 경우 교정치료를 마무리 하여 #16과 #14을 이용한 Bridge, #26과 #24의 bridge, #11, 12, 21, 22의 고정성 보철 수복을 계획 하였다. 하악 무치악 부위는 골이식을 진행한 이후 #35, 36, 45, 46의 임플란트 식립을 계획하였다.

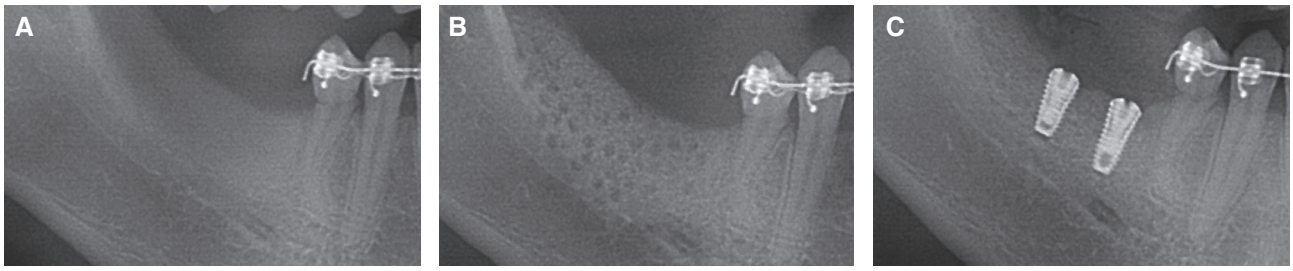


Fig. 3. Radiograph on #45, 46. (A) Before treatment, (B) Bone graft with resorbable collagen membrane, (C) After first implant surgery.

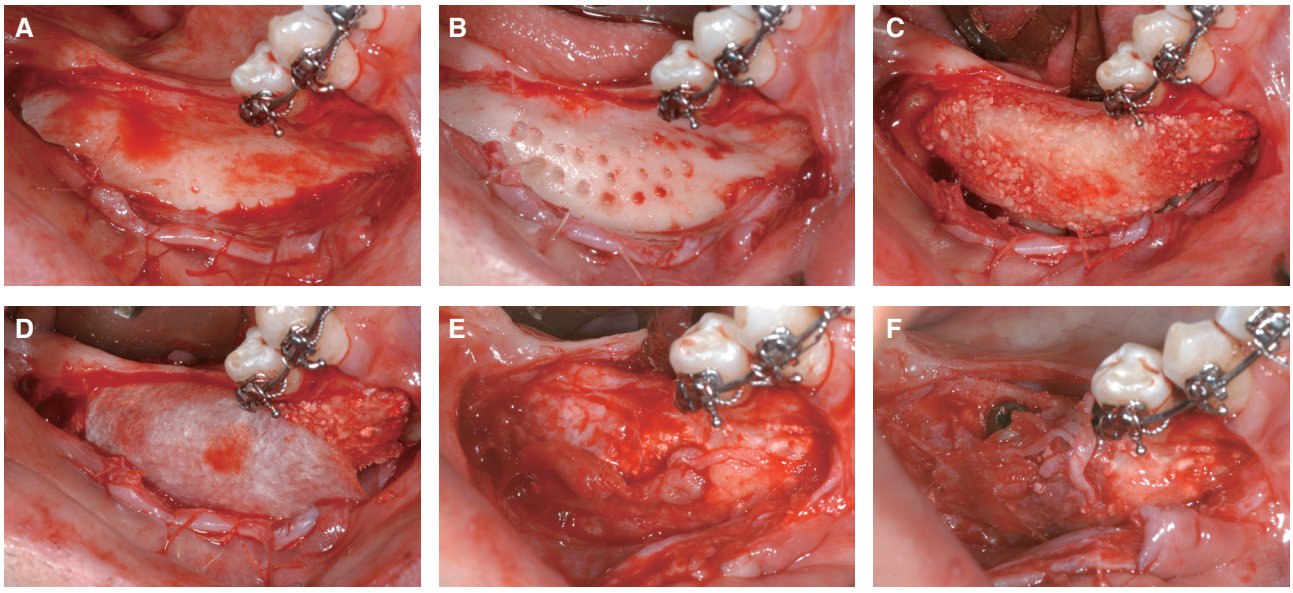


Fig. 4. Clinical picture of surgery on #45, 46. (A) Full thickness flap elevation, (B) Making hole for retention, (C) Onlay bone graft (Oragraft® 1.5 cc, Osteon II® 0.5 cc), (D) Resorbable collagen membrane application (Genoss®, 20 * 30), (E) Full thickness flap elevation & removal of resorbable collagen membrane after 7 month about bone graft, (F) Placement of implant fixtures (#45: 3.8/8 mm (35 N), #46: 3.8/7 mm (35 N)).

4) 골이식 및 임플란트 식립

#45, 46의 임플란트 계획된 부위의 골이식을 먼저 진행하였다. 동종골(Oragraft®)과 합성골(Osteon II®)을 혼합하고 이전 증례와 마찬가지로 조직접착제(Tisseel®)을 사용하여 반고형의 덩어리 형태로 결손부 상방으로 골이식을 진행하였다. 골이식 후에 흡수성 콜라겐 차단막(Genoss®)을 이용하여 이식부위를 피개한 후 장력없이 1차 봉합을 시행하였다. 7개월 후에 전층판막 거상 후에 임플란트 1차 수술을 Superline®을 이용하여 진행하였다(Fig. 3, 4).

#35, 36의 임플란트 계획 부위 역시 골이식을 먼저 진행하였다. 마찬가지 방법으로 동종골(Oragraft®)과 합성골(Osteon II®)를 혼합, 조직접착제(Tisseel®)을 사용하여 반고형의 덩어리 형태로 결손부 상방으로 골이식을 진행하였다. 골이식 후에 흡수성 콜라겐 차단막(Genoss®)을 이용하여 이식부위를 피개한 후 장력없이 1차 봉합을 시행하였다. 이 부위 역시 7개월 뒤에 임플란트 1차 수술을 Superline®을 이용하여 진행하였다. (Fig. 5, 6).

고찰

심하게 결손된 치조제 위에 임플란트를 식립하게 되면 잘못된 위치로 인한 다양한 문제점이 발생하게 된다. 생물학적-기계학적인 문제, cover-screw의 풀림 현상(loosening), 임플란트 또는 임플란트 collar의 균열을 일

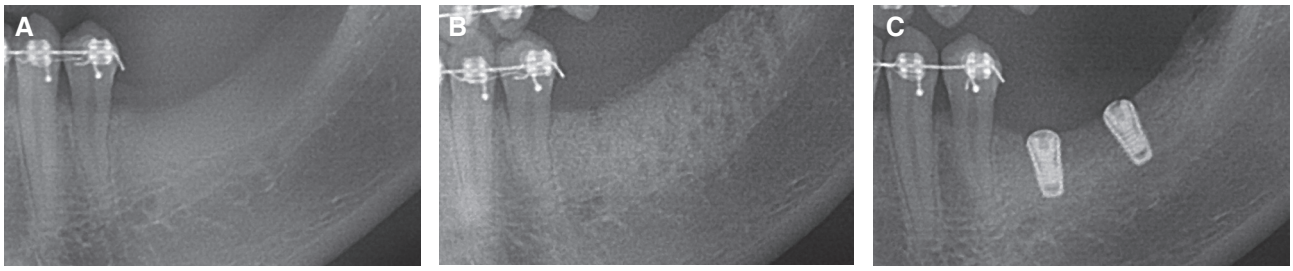


Fig. 5. Radiograph on #35, 36. (A) Before treatment, (B) Bone graft with resorbable collagen membrane, (C) After first implant surgery.

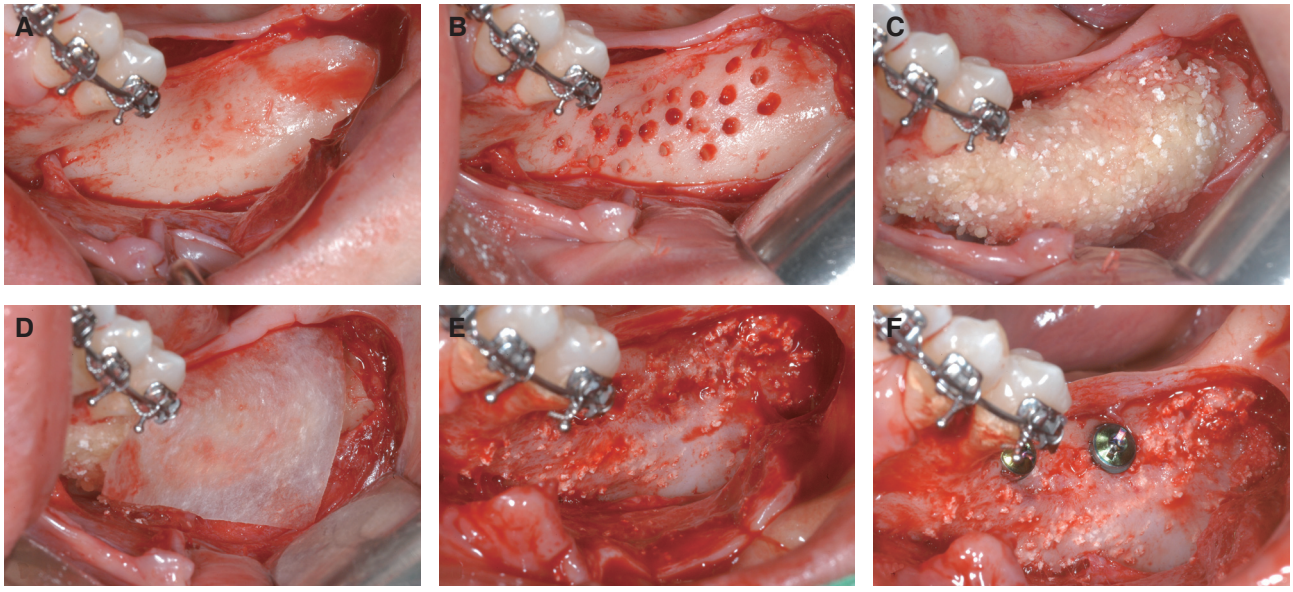


Fig. 6. Clinical picture of surgery on #35, 36. (A) Full thickness flap elevation, (B) Making hole for retention, (C) Onlay bone graft (Oragraft® 1.5 cc, Osteon II® 0.5 cc), (D) Resorbable collagen membrane application (Genoss®, 20 * 30), (E) Full thickness flap elevation & removal of resorbable collagen membrane after 7 month about bone graft, (F) Placement of implant fixtures (#35: 3.8/7 mm (34 N), #36: 3.8/7 mm (28 N)).

으키는 축외 하중(off-axial loading)이 발생할 수 있고 잘못된 임플란트의 위치는 또한 emergence profile의 균열, occlusal discrepancy 및 심미적인 면의 악화를 발생 시켜, 임상적으로 악영향을 미칠 수 있다.[13,14]

심하게 결손된 하악 구치부 치조골에서의 골이식 방법은 다양하게 있으나 주로 블록 골이식(block bone graft)과 골유도 재생술이 이용되곤 한다. 블록 골이식(block bone graft)이란 보통 하악골에서 덩어리 형태의 골을 채취하여 골이 부족한 부위에 덩어리째 이식하는 방법이다. 골의 폭이 심하게 좁아진 경우나 골의 높이가 낮아진 경우에 사용할 수 있다. 블록 골이식(block bone graft)이 치조제 증대에 있어서 많은 장점을 가지고 있지만 출혈, 신경의 손상, 공여부 외상 및 감염 등의 여러 가지 합병증을 가짐으로서 단점을 지니며 또한 연조직 손상 및 하악골의 파절의 가능성도 있다.[6] 이러한 여러 가지 합병증을 지니고 있기 때문에 공여부가 따로 필요하지 않은 골 유도 재생술이 대두되었다. 골유도 재생술이란 차단막으로 공간을 확보하여 신생골의 형성을 유도하는 대표적인 국소 골결손 처치 방법이다.[15] 다른 이식법에 비해 접근하기 용이하고 골 채취량 및 채취 부위의 제한, 골 흡수 발생 등의 한계를 극복한다는 점에서 이 술식은 장점을 지닌다.

치조제 증대술(ridge augmentation)에서 GBR을 블록 골이식(block bone graft)과 비교할 때, 수평적 골의 증가에서 차이가 별로 없었다. Buser 등[16]의 연구에서는 ramus와 symphysis block을 이용하였을 때, 평균 치

조제의 폭 증가가 3.53 mm (1 - 7.5 mm)임을 입증하였다. 최근 Schwartz-Arad 등[17]은 ramus와 symphysis으로부터 60개보다 더 많이 onlay graft를 시행하였을 때 평균 치조제의 폭의 증가가 3.8 mm 이었음을 증명하였으며 87.55%의 평균 성공률은 임플란트를 위치시키기에 충분한 양으로 정의되었다. 또한 Triplett과 Schow[18]는 onlay graft의 성공률이 93% 이상이라 보고하였다.

이를 GBR 문헌과 비교하면, 술식 사이에서의 골의 부피 증가량은 유사하게 나타났다. Buser 등[4]은 GBR 술식을 통한 수평적 치조제 폭의 증가가 1.5 - 5.5 mm임을 증명하였다. Feulle 등[19]의 GBR 연구에서는 평균 치조제 폭 증가가 3.2 mm (2.2 - 4.2 mm)이었음을 입증하였다. GBR 술식의 성공률은 블록 골이식(block bone graft)과 유사하였는데, Tolman, Nevins 등, Zitmann 등의 연구[20-22]에 따르면 증가율은 81%에서 97%인 것으로 나타났다. Tolman[20]의 meta-analysis에서 GBR의 성공률이 대부분의 영역에서 블록 골이식(block bone graft)과 유사하며, 하악에서는 블록 골이식(block bone graft)이 좀 더 바람직하다는 결론을 내린바 있다. Aghaloo, Moy의 체계적 검토에 따르면, 다른 regenerative 술식과 비교했을 때 자가골에서 채취한 block bone에서의 임플란트 생존율이 통계학적으로 크게 줄었다고 보고하고 있다.[16] 이들의 meta-analysis에서는 iliac crest graft에서의 임플란트 성공률이 74.7%라는 사실을 발견하였다. 그에 반에 GBR은 95.5%의 성공률을 보였다. 골유도 재생술에 의해 생성된 골은 양호한 임플란트 성공률 및 생존율을 보였다. Hämmerle와 Jung[23]은 2년간의 관찰 연구에서 골유도 재생술을 적용한 부위에서 97.5 - 100%의 높은 임플란트 생존율을 보인다고 보고하였다. 또한 Hämmerle 등[24]과 Mayfield 등[25]은 골 결손부에 골유도 재생술을 시행할 경우 획득되는 치료 성공률이 결손부가 없는 원래의 골부위에서와 비슷하다고 보고하였다.

구강 내외의 블록 골이식(block bone graft)의 경우 임플란트의 식립을 조금 더 빠르게 하는 장점이 있다. Pikos는 블록 골이식(block bone graft)을 시행했을 때 하악에서는 3 - 4개월 후에, 상악에서는 4 - 5개월 후에 임플란트를 식립할 수 있다고 주장하였다.[26] 그에 반에 GBR을 시행했을 경우는 보통 6개월 이상의 시간이 지난 후에 임플란트를 식립할 수 있다고 알려져 있다. 하지만 블록 골이식(block bone graft)의 경우 graft harvest로 인한 이병률의 증가와 2차 수술 부위가 필요하다는 단점이 있으며, 이를 극복하기 위해 GBR의 사용이 대두 되었다. 최근 동종골 및 이종골, 그리고 다양한 합성골 이식재의 개발이 진행되고 있고 많은 연구 결과에서 우수한 생체 적합성을 보이고 있다. 그렇기 때문에 GBR은 치과 임플란트 식립에 있어서 치조제 결손부의 보강과 관련하여 매력적인 술식이라 할 수 있다.

결론

본 증례에서는 심하게 결손된 하악 치조골에서 자가골을 제외한 동종골, 이종골, 합성골 입자형 골이식재를 조합하여 골유도재생술(GBR)을 시행한 후에 임플란트를 성공적으로 식립하였다. 심하게 결손된 하악 치조골의 골 결손부 수복시 블록 골이식(block bone graft)를 적용하는 것이 일반적이라 볼 수 있으나 조직 접착제 및 titanium mesh 등을 이용한 골유도 재생술 역시 본 증례에서 보다시피 양호한 결과를 보이고 있다. 물론 성공적인 골유도 재생술을 위해서는 꾸준한 내원을 유도하여 감염관리가 우선시 되어야 함은 당연하다. 이러한 술식의 효율성에 대해 결정하고, 현재 사용되는 다른 술식들과 비교하기 위해서 추가적인 전향적 연구 및 대조군을 설정하는 임상적 시도들이 필요할 것으로 사료된다.

Acknowledgements

이 논문은 2013년도 원광대학교의 교내 지원비에 의해서 수행됨.

References

1. Lekovic V, Kenney EB, Weinlaender M, Han T, Klokkevold P, Nedic M, Orsini M. A bone regenerativ approach to alveolar ridge maintenance following tooth extraction. Report of 10 cases. J Periodontol 1997;68:563-70.
2. Johnson K. A study of the dimensional changes occurring in the maxilla after tooth extraction. Part 1: normal healing. Aust Dent J 1963;8:428-34.
3. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. Int J Periodontics Restorative Dent 2003;23:313-23.
4. Buser D, Dula K, Belser U, Hirt HP, Berthold H.

Localized ridge augmentation using guided bone regeneration. 1. Surgical procedures in the maxilla. Int J Periodontics Restorative Dent 1993;13:29-45.
5. Mellonig JT, Nevins M. Guided bone regeneration of bone defects associated with implants: an evidence-based outcome assessment. Int J Periodontics Restorative Dent 1995;15:168-85.
6. Pikos MA. Block autografts for localized ridge augmentation: Part I. The posterior maxilla. Implant Dent 1999;8:279-85.
7. Proussaefs P, Lozada J. The use of intraorally harvested autogenous block grafts for vertical alveolar ridge augmentation: a human study. Int J Periodontics Restorative Dent 2005;25:351-63.
8. Chang YY, Kang DH, Park JC, Kim JH, Yun JH, Kim ST, Jung UW, Park YB, Kim CS, Shim JS, Moon HS, Choi SH. Treatment of dehiscence or fenestration defect on maxillary anterior implants using guided bone regeneration: case report. J Korean Acad Implant Dent 2011;30:44-9.
9. Melcher AH. On the repair potential of periodontal tissues. J Periodontol 1976;47:256-60.
10. Nyman S, Gottlow J, Karring T, Lindhe J. The regenerative potential of periodontal ligament. An experimental study in the monkey. J Clin Periodontol 1982;9:257-65.
11. Gottlow J, Nyman S, Karring T, Lindhe J. New attachment formation as the result of controlled tissue regeneration. J Clin Periodontol 1984;11:494-503.
12. Kim YK, Lee HJ, Kim KW, Kim SG, Um IW. Guided bone regeneration using autogenous teeth: case reports. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg 2011;37:142-7.
13. Rangert B, Jemt T, Jörneus L. Forces and moments on Branemark implants. Int J Oral Maxillofac Implants 1989;4:241-7.
14. Khraisat A, Abu-Hammad O, Dar-Odeh N, Al-Kayed AM. Abutment screw loosening and bending resistance of external hexagon implant system after lateral cycle loading. Clin Implant Dent Relat Res 2004;6:157-64.
15. Nyman S, Gottlow J, Karring T, Lindhe J. The regenerative potential of periodontal ligament. An experimental study in the monkey. J Clin Periodontol 1982;9:257-65.
16. Buser D, Dula K, Hirt HP, Schenk RK. Lateral ridge augmentation using autografts and barrier membranes: a clinical study with 40 partially edentulous patients. J Oral Maxillofac Surg 1996;54:420-32.
17. Schwartz-Arad D, Levin L, Sigal L. Surgical success of intraoral autogenous block onlay grafting for alveolar ridge augmentation. Implant Dent 2005;14:131-8.
18. Triplett RG, Schow SR. Autologous bone grafts and endosseous implants: complementary techniques. J Oral Maxillofac Surg 1996;54:486-94.
19. Feuille F, Knapp CI, Brunsvold MA, Mellonig JT. Clinical and histologic evaluation of bone-replacement grafts in the treatment of localized alveolar ridge defects. Part 1: mineralized freeze-dried bone allograft. Int J Periodontics Restorative Dent 2003;23:29-35.
20. Tolman DE. Reconstructive procedures with endosseous implants in grafted bone: a review of literature. Int J Oral Maxillofac Implants 1995;10:275-94.
21. Nevins M, Mellonig JT, Clem DS 3rd, Reiser GM, Buser DA. Implants in regenerated bone: long-term survival. Int J Periodontics Restorative Dent 1998;18:34-45.
22. Zitzmann NU, Naef R, Schärer P. Resorbable versus nonresorbable membranes in combination with Bio-Oss for guided bone regeneration. Int J Oral Maxillofac Implants 1997;12:844-52.
23. Hämmerle CH, Jung RE. Bone augmentation by means of barrier membranes. Periodontol 2000 2003;33:36-53.
24. Hämmerle CH, Jung RE, Feloutzis A. A systematic review of the survival of implants in bone sites augmented with barrier membranes (guided bone regeneration) in partially edentulous patients. J Clin Periodontol 2002;29 Suppl 3:226-31.
25. Mayfield L, Skoglund A, Nobréus N, Attström R. Clinical and radiolographic evaluation, following delivery of fixed reconstructions at GBR treated titanium fixtures. Clin Oral Implants Res 1998;9:292-302.
26. Pikos MA. Mandibular block autografts for alveolar ridge augmentation. Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am 2005;13:91-107.

심하게 결손된 하악 치조골에서 골유도재생술(GBR) 후 임플란트의 식립: 증례보고

지영덕*, 유태훈

원광대학교 치과대학 산본치과병원 구강악안면외과

하악 구치부에 있어서 치조제 결손은 임플란트 치과학에 있어서 큰 장애물이라 할 수 있다. 이러한 치조제를 재건하는데 있어서 여러 가지 술식이 활용되고 있다. 술식들의 선택 및 필요성은 현저한 질병의 이환률과 관련이 있으며, 2차적인 수술 부위를 요구하는 경우도 있다. 골 유도 재생술(GBR, guided bone generation)의 발전은 결손이 존재하는 치조제의 이환률을 낮추며, 2차적인 수술 부위를 요구하지 않는 경우로 볼 수 있다. 본 증례에서는 심하게 결손된 하악 치조골에 자가골을 제외한 동종골, 이종골, 합성골 입자형 골이식재를 조합하여 골 유도 재생술(GBR)을 진행한 후에 임플란트를 성공적으로 식립을 하였다. 두 증례에서 양호한 식립을 보였음에 보고하는 바이다.

(구강회복응용과학지 2014;30(2):184-91)

주요어: 골유도 재생술; 치조제 결손; 치과 임플란트

*교신저자: 지영덕
(435-040) 경기도 군포시 산본동 1142 원광대학교 치과대학 산본치과병원 구강악안면외과
Tel: 031-390-2875 | Fax: 031-390-2777 | E-mail: omschee@wku.ac.kr
접수일: 2014년 2월 25일 | 수정일: 2014년 4월 17일 | 채택일: 2014년 4월 21일