

경조직 및 연조직 증강술을 동반한 임프란트 식립술

¹연세대학교 치과대학 치주과학교실

²연세대학교 치과대학 보철과학교실

정지희¹, 엄유정¹, 김지환², 정의원¹, 김성태², 박영범², 김창성¹, 이재훈², 심준성², 문홍석², 최성호^{1*}

I. 서론

임프란트 치료의 장기적인 성공을 위해서는 임프란트 주위의 적절한 양과 질의 경조직 및 연조직이 요구된다. 수직적 혹은 수평적 골소실 및 연조직의 퇴축은 특히 치주질환으로 인한 발치 후 수반되는 합병증 중에 하나이며, 이러한 부위의 임프란트 식립시 결손된 경조직 및 연조직의 증강을 함께 고려해야 한다. 먼저 수직적, 수평적 골결손을 위한 치료 방법으로 autogenous block bone을 이용한 monocortical onlay graft, 골유도 재생술(Guided bone regeneration), block type의 골대체물, distraction osteogenesis 등이 있고 신기술로 FAD(floating alveolar device)나 BMP 등 다양한 경조직 증강술을 고려해 볼 수 있다. 이중 골유도 재생술은 조직유도 재생술(Guided tissue regeneration)의 원리를 이용하여 고안되었으며, 조직유도 재생술과 마찬가지로 차단막을 적용하여 주변 결합조직 및 상피조직 세포의 이동을 차단하고 혈병을 안정화하여 골조직의 재생을 유도하는 술식이다. 이러한 골유도 재생술은 공간 유지능을 향상시키고 골유도를 촉진하기 위해 다양한 재료의 골이식체를 함께 적용할 수 있다. 골 이식에는 자가골, 동종골, 이종골, 합성골 등의 다양한 골재료가 이용되며, 이중 자가골은 생물학적,

면역학적 이점과 osteoinductivity 및 짧은 치유 기간, 그리고 별도의 이식재 비용이 요구되지 않는 등의 장점으로 인해 오랫동안 골이식의 gold standard로 여겨져 왔다. 또 Stuart 등은 주변 연조직의 침입을 막고 혈병과 이식체의 안정화, 골세포의 증식 기간 부여 등을 위해 차단막의 필요성을 강조했는데 차단막의 종류는 크게 비흡수성과 흡수성으로 나누어 진다¹⁾. 비흡수성 e-PTFE 차단막은 흡수성 차단막에 비해 공간유지능은 크지만 차단막의 노출 위험성 및 차단막의 제거를 위한 부가적 수술과 차단막 제거 후의 골흡수 경향과 같은 단점이 존재한다²⁾. 반면에 흡수성막의 대표적인 재료인 콜라겐 차단막은 적용이 용이하고 차단막 제거 등의 부가적 수술이 필요 없으며 조직과의 integration이 우수한 점 등 많은 장점을 지니고 있다.

골유도 재생술을 시행하면서 증강된 경조직을 피개하기 위해 연조직을 치관측으로 이동시키기 때문에 부족한 연조직의 증강도 고려해야 한다. 임프란트 주위의 비가동성 각화 점막의 필요성에 대해 Wennström 등은 임프란트 주위 각화점막의 폭에 따른 치태 지수와 치은 지수의 차이는 없다고 보고하여 그 필요성을 부정한다³⁾. Chung 등은 각화점막의 존재가 연평균 골소실의 중요한 요소는 아니지만, 염증이나 치태 축적을 감소시키기 위해서는 각화점막의 존재가 유리하다고 하였다⁴⁾. 그러나 다양한 연구에 의해 임프란트 주위 부착 및 각화 점막의 필요성이 강조되었다. Adell 등⁵⁾은 외상으로 인한 점막 이동을 방지하기 위해서는 부착 점막이 필요하다고 했으며 Block과 Kent 등⁶⁾은 각화 치은의 존재는 연조직의 건강과 밀접한 연관성을 지닌다고 서술하였다. Artzi 등⁷⁾

Corresponding author: **Seong-Ho Choi**

Department of Periodontology, College of Dentistry, Yonsei University, 134 Shinchon-dong, Seodaemun-gu, Seoul, 120-752, Korea

E-mail: shchoi726@yuhc.ac

Received October 29, 2009 Revised December 14, 2009 Accepted December 16, 2009

도 충분한 양의 부착 치은의 필요성을 지지했으며 Warrar 등²⁰은 동물 실험을 통해 임플란트 주위 각화 조직의 결여시 치태로 인한 조직 파괴에 대해 저항성이 약하며 퇴축과 부착 상실의 양이 컸다고 보고하였다. 임플란트의 예후를 좌우하는 인자로서 임플란트 주위에서 각화 치은과 같은 비가동성 점막의 존재가 필요한지 여부는 아직 논의가 분분하지만 다음과 같은 면에서 그 유용성을 부정할 수 없다. 일차 및 이차 수술시의 창면의 폐쇄 또는 치조제 증강 수술시의 창면의 초기 폐쇄를 결정적으로 좌우하는 것은 두껍고 폭이 있는 비가동성 점막의 존재이고 심미적인 임플란트 보철에서는 점막 밑에 fixture와 abutment의 연결면이 위치하므로 자연치와 유사한 emergence profile이 만들어지며, 임플란트 주위 조직에 충분한 biologic width를 유지, 회복 시켜 주기 위해서 비가동성 부착 치은의 존재가 중요하다고 할 수 있다. 이에 본 증례 보고에서는 다양한 골결손부에 있어서 흡수성 차단막과 자가골 이식을 동반하여 임플란트를 식립하고 부족한 부착 치은의 회복을 위해 유리 자가 치은 이식술을 시행한 증례를 보고하고자 한다.

II. 증례보고

2007년 4월 53세 남자 환자가 스케일링을 받고 싶고 기존 보철물 부위의 상태가 좋지 않아 임플란트 식립이 가능한지 상담받고 싶다는 주소로 내원하였다. 환자의 주소 부위인 하악 좌측 제 1 대구치는 distal cantilever로 이미 치근단까지 중증도의 골흡수가 진행된 상태였으며, 환자는 이 부위의 발치와 임플란트 치료를 원하였다. 환자는 하루에 7-8개피 이상의 담배를 피우는 흡연자였고 부정맥으로 인해 아스피린을 복용 중이었으며, 대합되는 좌측 상악 구치부에서는 치근 길이 반 이상의 골소실이 관찰되고 있었다(Fig. 1). 대구치 부위였기 때문에 별다른 심미적 문제점은 없는 편이었지만 하악 좌측 제 1 대구치 치근 주위 염증 이환으로 인한 골파괴로 인해 발치 후 심한 연조직 및 경조직의 결손을 예상할 수 있었다. 이를 치료하기 위해서 치료 목표는 잔존 치주 조직의 부착 수준 유지, 하악 좌측 제 1 대구치 발치 후 발생할 연

조직, 경조직 결손의 해결과 임플란트를 이용한 결손치 수복을 통해 최종적으로 정상적인 교합 기능을 회복하는 것으로 설정하였다.

이에 하악 좌측 제 1 대구치를 발치하고 자가골 (autogenous bone)을 이용한 골유도 재생술(guided bone regeneration, GBR)과 동시에 하악 좌측 제 1,2 대구치 부위의 임플란트 식립을 계획하였고, 치유 기간 동안 부족한 연조직의 결손을 해결하기 위해 유리 자가 치은 이식술을 통한 연조직 증강을 시행하기로 하였다. 발치 2.5개월 경과 후 발치와 치유 상태의 방사선학적 평가를 위해 파노라마 방사선 사진을 촬영하였다(Fig. 2). 하악 좌측 제 1 대구치 발치와가 불완전하게 치유되어 발치와의 골생성이 부족한 것으로 관찰되어 하악 좌측 제 1,2 대구치 부위의 Seibert 제 3급 치조골 결손으로 진단하였다. 그리고 발치 후 방사선 사진을 기준으로 임플란트 예상 식립 위치를 tracing한 사진에서 하악 좌측 제 1,2 대구치 부위에서 하치조신경으로 부터 치조능선까지 각각 12.62mm, 12.40mm의 가용 치조골 높이가 측정되었다(Fig. 3).



Fig. 1. Panoramic radiograph at initial examination.



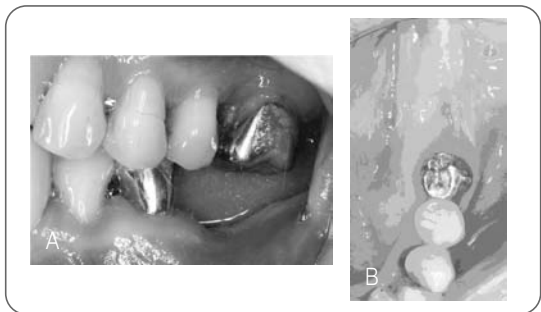
Fig. 2. Preoperative panoramic radiograph after the teeth extraction.

발치와 치유 후의 술전 임상 사진을 살펴보면 하악 좌측 제 1 대구치 발치와의 수직적, 수평적 치조제 결손이 관찰되었고 부착 치은의 폭도 약 2mm로 부족한 상태였다 (Fig.4). 수술 부위의 판막을 거상하고 골유도 재생술을 고려하여 하악 좌측 제 1,2 대구치에 submerge가 유리한 Brånemark MkIII Tiunité 임플란트 (Nobel Biocare, Yorba Linda, California) WP 11.5mm와 10.0mm를 각각 식립하였다. 임플란트 식립 후 발생한 골결손부의 양상은 하악 좌측 제 1 대구치에 수직적으로 10mm, 근원심적으로 5mm 크기의 열개가 있었고 하악 좌측 제 1 대구치와 하악 좌측 제 2 대구치 사이에 수직적으로 9mm, 근원심적으로 5mm 협설측으로 5mm 정도의 3 벽성 골내 결손부가 존재하였다(Fig. 5).

하악 좌측 제 1 대구치와 하악 좌측 제 2 대구치 부위에 임플란트를 식립하고 발생한 골결손부에 골유도 재생술을 시행하기 위해 후방 구후용기(retromolar pad) 부위에서 trephine bur로 자가골을 채취하였다. 채취한 자가



Fig. 3. Preoperative panoramic radiograph with the tracing of implantation sites.



A. Lateral view. B. Occlusal view.

Fig. 4. Preoperative clinical photo.

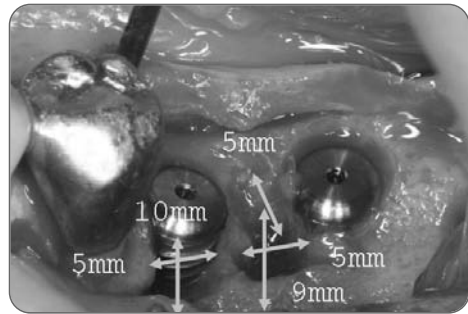
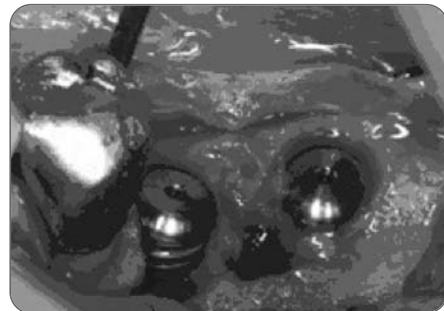


Fig. 5. Clinical photo of the surgical site after implant installation.



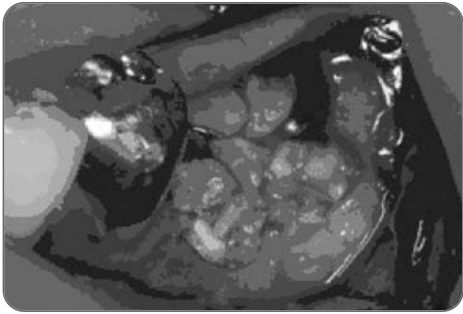
A. Horizontal and vertical bony defects around the implants.



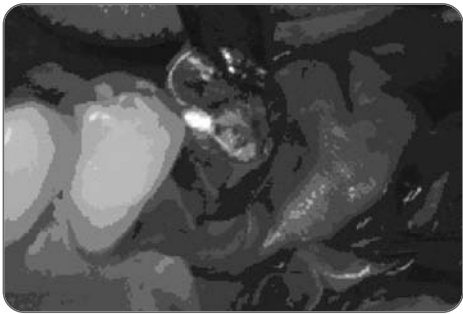
B. The retromolar donor site of autobone.



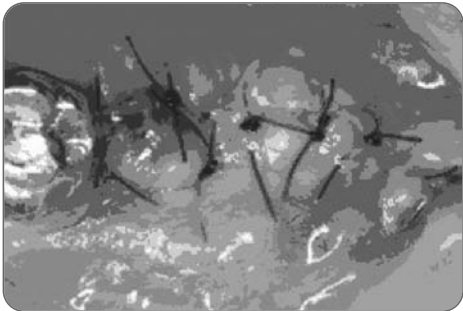
C. Particulation of the autobone.



D. Grafted autobone.



E. Application of the absorbable collagen membrane.



F. Suture

Fig. 6. Clinical photographs at implant placement and guided bone regeneration.

골을 bone crusher를 이용하여 분쇄한 뒤 골결손부에 이식하고 흡수성 콜라겐 차단막인 Bio-Gide® (Osteohealth, Germany)로 피개하였다. 판막을 치관측으로 변위시켜 4-0 흡수성 봉합사 (Monosyn®, Aesculap AG & CO.KG)로 누상 봉합과 단속 봉합을 이용해 일차 봉합하였다 (Fig. 6).



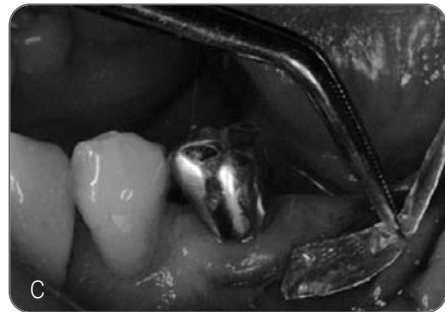
Fig. 7. Panoramic radiograph after implant placement.



A. Elevation of partial thickness flap.



B. Positioning apically the elevated flap.



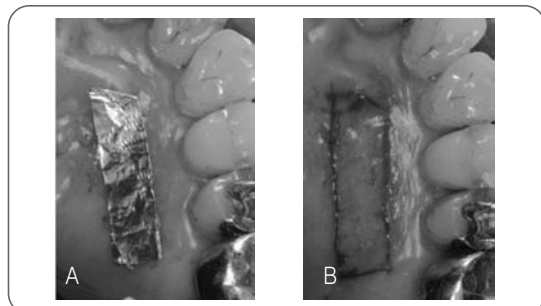
C. Adaptation of the template for the graft recipient site.

Fig. 8. Clinical photographs of the recipient site preparations.

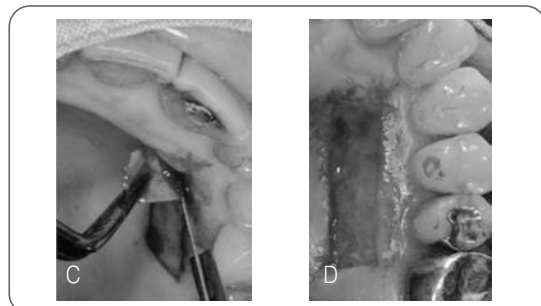
골유도 재생술을 동반한 임플란트 식립 후 촬영한 파노라마 방사선 사진에서 이식한 자가골 입자가 골결손부를 채우고 있으나 상부에서 불완전하게 compaction된 것을 볼 수 있다(Fig. 7). 임플란트 주변 골유착 및 골성숙이 진행되는 치유 기간 동안 2차 수술에 앞서 유리 자가 치은 이식술을 시행하였다. 부분 판막으로 잔존하는 부착 치은을 최대한 보존하면서 수여부의 판막을 거상하였다. 거상된 판막을 이식할 치은의 양만큼 치근측으로 위치시켜 골막에 봉합하여 고정된 뒤, 필요한 치은의 양을 측정하기 위해 tin foil을 이용하여 template를 제작하였다(Fig. 8). 수여부인 동측 구개 점막 소구치 부위에 template를 위치시키고 부분층 절개를 그어 15C blade를 이용하여 이식편을 채취하였다(Fig. 9). 구개 점막에서 채취한 이식편의 크기는 가로 약 20mm 세로 약 6mm였으며 지방 및 선 조직을 제거하고 수여부에 봉합

하여 고정하였다. 주위 근육 및 점막의 움직임에 따른 이식편의 가동성이 없는지 확인한 후 수술 부위의 보호를 위해 periodontal pack을 부착하였다(Fig. 10).

임플란트 식립 6.5개월 후 이차 수술을 시행하였다. 판막 거상시 골결손부에 bone filling이 완전히 일어났으며 coverscrew 상방으로도 골이 증식되어 있었다. 2차 수술 후 촬영한 방사선 사진에서도 골결손부의 bone filling을 확인할 수 있었고 이식한 골이 기존골과 혼화되어 있는 양상이었다(Fig. 11). 시간에 따른 각 치료 술식을 순서대로 정리해 보면 Table 1과 같다(Table 1).

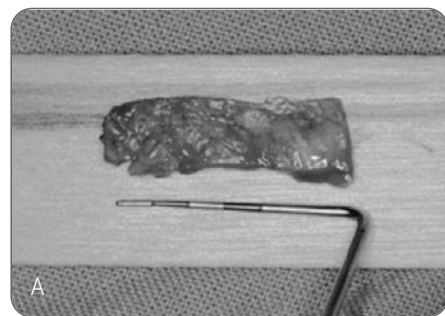


A. Adaptation of the template for the gingival donor site. B. Incision of the palatal donor site.



C. Elevation of partial thickness flap. D. Removal of the free gingiva from the donor site.

Fig. 9. Clinical photographs of the donor site preparations.



A. Measuring the size of the gingival tissue for grafting.

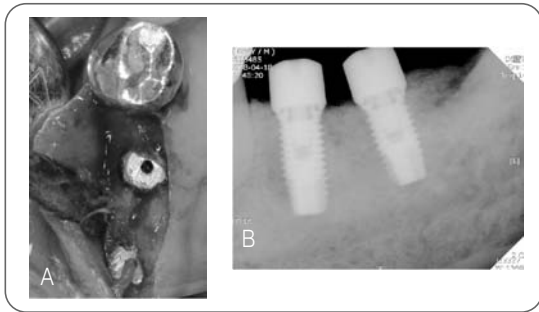


B. Suture the grafted gingival tissue.



C. Periodontal pack application.

Fig. 10. Clinical photographs of the grafted gingival tissue application.



A. Clinical photographs of 2nd surgery. B. Periapical radiograph after 2nd surgery.

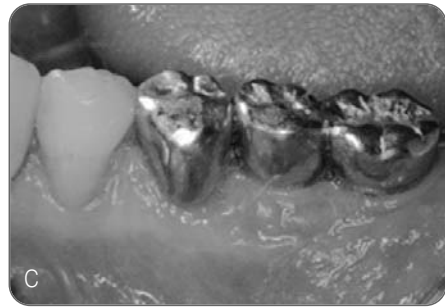
Fig. 11. Clinical photographs of 2nd surgery and periapical radiograph after 2nd surgery.



A. 2 weeks after free gingival graft surgery.



B. 2 months after free gingival graft surgery.



C. 4 months after free gingival graft surgery.

Fig. 12. Comparison of clinical photographs following the treatment procedures.

술 후 8개월 쯤에 최종 보철물을 완성하였고, 기능적으로 심미적으로 만족스러운 결과를 얻을 수 있었다. 유리 자가 치은 이식술 시행 후 check-up 사진에서 수술 2주 후 이식편이 주위 조직과 조화를 이루며 치유된 것을 볼 수 있으며 보철물이 장착되고 술 후 4개월이 지난 뒤에도 적절한 폭의 부착 치은이 유지되는 것을 관찰할 수 있다(Fig. 12).

술전, 골유도 재생술을 동반한 1차 수술 후, 보철물 장착 후의 임상사진을 비교해 본 결과, 골유도 재생술을 통해 치조제가 수직, 수평적으로 증강되었고 유리 자가 치은 이식술을 통해 증가된 임플란트 주위 부착 치은의 폭이 4-5mm 정도로 안정되게 유지되고 있는 것을 볼 수 있다. 임플란트 식립 및 골유도 재생술 시행 후 약 1년 뒤 재내원시에 파노라마 방사선 사진을 촬영하였다. 임플란트 상부에서 약 1.5mm의 saucerization이 관찰되나 bone level은 안정적인 것으로 보인다(Fig. 14). 하악 좌측 제 1 대구치 발치 후 부터 임플란트 보철이 완성되기 까지의 일련의 치근단 방사선 사진에서 골결손부에 이식한 자가골이 치유 기간을 거쳐 성숙되어 임플란트와 골유착이 일어난 것을 볼 수 있으며 임플란트의 성공적인 유지를 위한 지지 조직으로서 기능하는 것을 확인할 수 있다(Fig. 15).

■ Table 1. The surgical procedure over time





A. Pre-operation.



B. After implant placement and guided bone regeneration surgery.



C. After the prosthesis delivery.

Fig. 13. Comparison of clinical photographs following the treatment procedures.



Fig. 14. Panoramic radiograph after the prosthesis delivery.

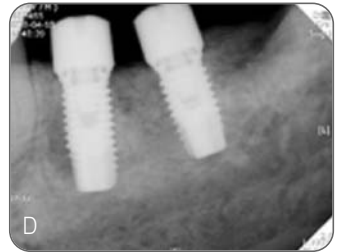
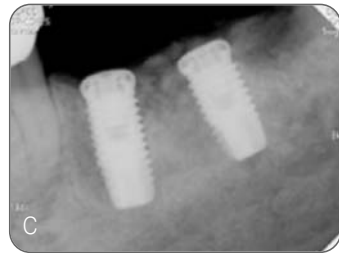
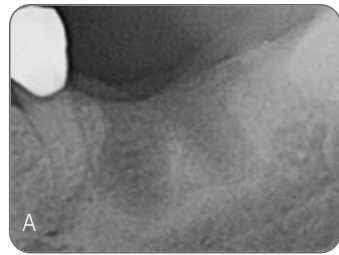


Fig. 15. Periapical radiographs following the surgical and prosthetic procedures.

- A. Pre-operation.
- B. After implant placement and guided bone regeneration surgery.
- C. One month after the implant placement and guided bone regeneration surgery.
- D. After 2nd surgery.
- E. After the prosthesis delivery.

III. 고찰

본 증례 보고에서는 하악 구치부에서 임프란트 식립과 동시에 경조직의 수평적, 수직적 증강을 위해 골유도 재생술을 시행하고 치유 기간 동안 유리 자가 치은 이식술을 이용한 연조직 증강을 시행한 증례에 대해 살펴보았다. 수평적 치조제 증강은 수직적 치조제 증강보다 보다 예지성 있는 결과를 보이므로 수직적, 수평적 골결손부의 치료에 있어서 vertical bone gain을 얻는 것이 관건이라고 할 수 있다. Simon 등은 block 또는 particulation type의 자가골, 동종골 등의 다양한 골이식재 및 차단막의 병용 사용 여부, 그리고 distraction osteogenesis 등을 이용하여 수직적 골증강술을 시행한 여러 연구 결과를 review한 결과, distraction osteogenesis를 제외한 대부분의 술식에서 평균 약 3-6mm의 vertical bone gain을 보고하였다⁹⁾. 임상이는 이렇게 다양한 술식의 장단점 뿐만 아니라 수직적 골증강을 필요로 하는 부위의 구강내 위치, 골결손부의 높이와 폭 등을 고려하여 가장 적합한 골증강술을 선택해야 할 것이다.

다양한 수평적, 수직적 골증강술 가운데 본 증례에서는 수직적 골 소실량이 2mm 내외로 예상되고 contained 형태의 골결손부라는 점을 고려하여 수술 인접 부위인 ramus에서 채취 가능한 자가골과 흡수성 콜라겐 차단막을 이용한 골유도 재생술을 시행하였다. Tawil 등은 임프란트 주위의 다양한 골결손부에서 흡수성 콜라겐 차단막인 Bio-Gide[®]와 자가골을 이용한 골유도 재생술을 통해 평균 87.5%의 bone gain을 보고하였다¹⁰⁾. Hockers 등 흡수성 콜라겐 차의 연구에서 흡수성 콜라겐 차단막인 Bio-Gide[®]를 이종골 또는 자가골과 병용하여 3 벽성 형태의 임프란트 주위 골결손부에 처치한 결과 아무것도 차지하지 않은 대조군 보다는 차단막을 적용한 경우 골증식 및 bone-implant contact이 더 높게 나타났다¹¹⁾. 또 이종골인 Bio-Oss[®] 또는 자가골을 추가한 경우 가장 좋은 결과를 보였으나 자가골과 이종골에 따른 유의성 있는 차이는 없었다.

이번 증례에서는 골유도 재생술과 일차 수술 후 측정된 각화 점막의 폭이 1mm 미만이었기 때문에 여러 가지 술

식 중에서 다음의 3가지를 고려할 수 있었다. 유리 자가 치은 이식술, 결합 조직 이식술, 치근단 판막 변위술은 임프란트 주위 연조직 증강에 있어서 모두 예지성 있는 술식으로 보고되었다¹²⁾. 이번 증례에서는 심미성이 크게 요구되지 않는 하악 대구치부로 술후 환자의 불편감을 고려하여 이중 유리 자가 치은 이식술을 선택하였다.

27번 결손부위의 단일임프란트수복은 치료 계획에 있어서 고려하지 않았는데 periodontally compromised tooth로 발치되어 골소실이 심한 상태였고 여러 연구에서 상악구치부의 낮은 골밀도로 인하여 이부위 임프란트의 실패율이 높다고 보고되었기 때문이다¹³⁻¹⁴⁾.

GBR은 수직적 골증강에 있어서 예지성 있는 술식이지만 그 양에는 한계가 있다. Tinti 등은 자가골 이식을 동반하였을 때 7mm까지의 수직적 골증대를 보고하였다¹⁵⁾. Simion 등의 review 논문에 의하면 GBR로 얻을 수 있는 수직적 골증대량은 2-8mm이며 임프란트 생존율은 92-100%로 나타났다¹⁶⁾. 또한 임프란트 치료에 있어 수직적으로 증대된 골은 native bone과 비슷한 반응을 보인다고 하였다. 유리 자가 치은 이식술 또한 임프란트 주위 부착 치은의 증대에 있어서 예지성 높은 술식이지만 Hangorsky 등은 8년 간의 장기 follow-up 결과 각화 및 부착 치은의 퇴축을 보고하였으며 이는 이식군에서 비이식군보다 더 크게 나타났다고 하였다¹⁷⁾. 또 Marquez 등은 임프란트 주위 치주 건강에 있어서 부착 치은의 양 뿐만 아니라 환자의 나이와 구강위생도, 치주 상태, 보철물의 형태와 상태 등, 보다 객관적인 기준도 고려되어야 한다고 말하였다¹⁸⁾. 그러므로 임프란트 주위의 경조직 및 연조직 증강술의 선택은 수술 부위에 대한 술자의 판단 뿐만 아니라 임프란트 식립 주변 부위 및 환자의 전반적인 치과적 고려 사항을 포함하여 결정되어야 할 것이다. 본 임상 증례에서 기능적으로나 심미적으로 만족스러운 결과가 나타난 이유도 이러한 사항들을 고려하여 적절한 경조직 및 연조직 증강술식을 동반하여 시행한 결과라고 생각된다.

REFERENCES

1. Kay SA, Wisner-Lynch L, Marxer M, Lynch SE. Guided bone regeneration: integration of a resorbable membrane and a bone graft material. *Practical periodontics and aesthetic dentistry* 1997;9:185-194; quiz 196.
2. Murphy KG. Postoperative healing complications associated with Gore-Tex Periodontal Material. Part I. Incidence and characterization. *The International journal of periodontics & restorative dentistry* 1995;15:363-375.
3. Wennström JL, Bengazi F, Lekholm U. The influence of the masticatory mucosa on the peri-implant soft tissue condition. *Clinical oral implants research* 1994;5:1-8.
4. Chung DM, Oh T, Shotwell JL, Misch CE, Wang H. Significance of keratinized mucosa in maintenance of dental implants with different surfaces. *Journal of periodontology* 2006;77:1410-1420.
5. Adell R, Lekholm U, Rockler B, et al. Marginal tissue reactions at osseointegrated titanium fixtures (I). A 3-year longitudinal prospective study. *International journal of oral & maxillofacial surgery* 1986;15:39-52.
6. Block MS, Kent JN. Factors associated with soft- and hard-tissue compromise of endosseous implants. *Journal of oral and maxillofacial surgery* 1990;48:1153-1160.
7. Artzi Z, Tal H, Moses O, Kozlovsky A. Mucosal considerations for osseointegrated implants. *The Journal of prosthetic dentistry* 1993;70:427-432.
8. Warriner K, Buser D, Lang NP, Karring T. Plaque-induced peri-implantitis in the presence or absence of keratinized mucosa. An experimental study in monkeys. *Clinical oral implants research* 1995;6:131-138.
9. Bernstein S, Cooke J, Fotek P, Wang H. Vertical bone augmentation: where are we now? *Implant dentistry* 2006;15:219-228.
10. Tawil G, El-Ghoul G, Mawla M. Clinical evaluation of a bilayered collagen membrane (Bio-Gide) supported by autografts in the treatment of bone defects around implants. *The International journal of oral & maxillofacial implants* 2001;16:857-863.
11. Hockers T, Abensur D, Valentini P, Legrand R, Hammerle CH. The combined use of bioresorbable membranes and xenografts or autografts in the treatment of bone defects around implants. A study in beagle dogs. *Clinical oral implants research* 1999;10:487-498.
12. Evian CI, al-Maseeh J, Symeonides E. Soft tissue augmentation for implant dentistry. *Compendium of continuing education in dentistry* 2003;24:195-198, 200.
13. Jaffin RA, Berman CL. The excessive loss of Brånemark fixtures in type IV bone: a 5-year analysis. *Journal of periodontology* 1991;62:2-4.
14. Scurria MS, Morgan ZV, Guckes AD, Li S, Koch G. Prognostic variables associated with implant failure: a retrospective effectiveness study. *The International journal of oral & maxillofacial implants* 1998;13:400-406.
15. Tinti C, Parma-Benfenati S, Polizzi G. Vertical ridge augmentation: what is the limit? *The International journal of periodontics & restorative dentistry* 1996;16:220-229.
16. Rocchietta I, Fontana F, Simion M. Clinical outcomes of vertical bone augmentation to enable dental implant placement: a systematic review. *Journal of clinical periodontology* 2008;35:203-215.
17. Hangorsky U, Bissada NF. Clinical assessment of free gingival graft effectiveness on the maintenance of periodontal health. *Journal of periodontology* 1980;51:274-278.
18. Marquez IC. The role of keratinized tissue and attached gingiva in maintaining periodontal/peri-implant health. *General dentistry* 2004;52:74-78; quiz 79.

Implantation in conjunction with hard tissue and soft tissue augmentation technique

Jee-Hee Jung¹, Yoo-Jung Um¹, Jee-Hwan Kim², Ui-Won Jung¹, Sung-Tae Kim², Young-Bum Park²,
Chang-Sung Kim¹, Jae-Hoon Lee², June-Sung Shim², Hong-Seok Moon², Seong-Ho Choi^{1*}

¹Department of Periodontology, College of Dentistry, Yonsei University

²Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Yonsei University

Establishment of hard tissue and soft tissue with proper quantity and quality around the implants is essential for long-term stability of the implants. Most frequent complications accompanied with tooth extraction are vertical or horizontal bone loss and recession of the soft tissue, and it is needed to augment the deficient hard and soft tissue. Various surgical procedures, such as onlay bone graft, guided bone regeneration, block type bone substitutes grafting, distraction osteogenesis, and tissue engineering technique can be considered in treating the vertical and horizontal bony defects, and free gingival graft, subepithelial connective tissue graft, and apically positioned flap can be considered to overcome the reduced soft tissue.

This report presents the case with implant placements performed in mandibular posterior region with the guided bone regeneration technique using autogenous bone to fill the defect and compensate future ridge alterations, and free autogenous gingival graft to augment the reduced attached gingiva. The implants were successfully installed and showed clinically successful results. Guided bone regeneration technique is the procedure applied with a barrier membrane to induce the specific cells and stabilize the blood clot for regeneration of the bone. The peri-implant attached gingiva is required to maintain the stability of peri-implant tissue. [*THE JOURNAL OF THE KOREAN ACADEMY OF IMPLANT DENTISTRY* 2009;28(2):67-76]

Key Words : attached gingival, bone graft, endosseous dental implant, free autogenous gingival graft, guided bone regeneration.