

## The use of granulation tissue for the esthetic implant restoration for missing tooth due to alveolar bone loss 치조골 소실로 발치하게 된 치아의 심미적인 임플란트 수복을 위한 granulation tissue의 활용

Chang Kyun Lee  
Dental Clinic CRYSTAL  
이창균 (DDS, PhD.)  
크리스탈 치과의원

When maxillary anterior tooth is extracted due to alveolar bone loss, the augmentation of alveolar ridge is very important for esthetic implant restoration. Because alveolar bone loss increases after extraction, the ridge preservation performed right after tooth extraction is meaningful for esthetic implant restoration. However, no achievement of primary closure during ridge preservation can negatively affect bone regeneration. To overcome this problem, we can use granulation tissue in the extraction socket for primary closure. This case report confirmed that primary closure using granulation tissue resulted in not only ridge preservation but also ridge augmentation by providing an environment more advantageous of bone regeneration than the open wound. (*J Korean Acad Esthet Dent* 2021;30(1):33-39)

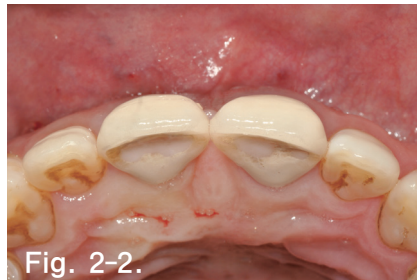
**Key words:** maxillary anterior tooth, esthetic implant restoration, granulation tissue, ridge preservation

상악 전치부 치아 상실 부위를 임플란트로 수복할 때, 성공적인 치료가 되기 위해 심미적인 부분은 매우 중요합니다. 아무리 다른 기능들이 회복된다 하더라도 심미적이지 않은 상악 전치부 수복은 치료의 실패라고 볼 수 있을 것입니다. 심미적인 성공을 위해 수복 치아가 주변 치아, 치주 조직과 조화를 이루어야 함은 당연한 것입니다. 하지만 치조골이 심하게 소실된 상악 전치를 발치하게 되는 경우, 주변과 조화로운 임플란트 수복을 하는 것은 결코 쉽지 않으며 이를 위한 여러 노력들이 필요합니다.

본 증례 보고에서는 치주염으로 발치하는 치아에 대해 치조제 보존술(Ridge preservation)을 시행하면서 발치와 내에 있는 granulation tissue를 이용하여 primary closure를 시도하였습니다. Primary closure를 함으로써 open wound



healing에 비해 치조골 재생에 유리한 환경을 제공하고, 연조직의 두께도 충분히 확보하여 향후 임플란트 수복물 주위



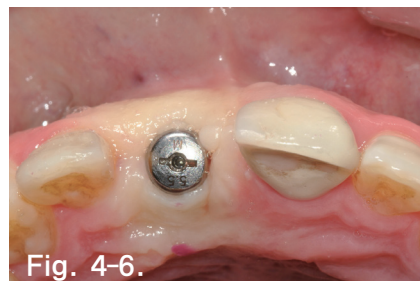
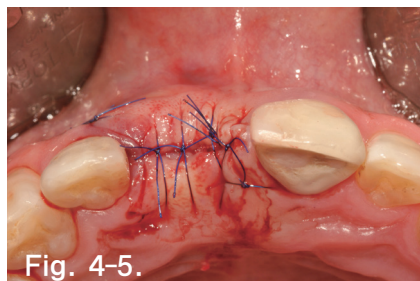
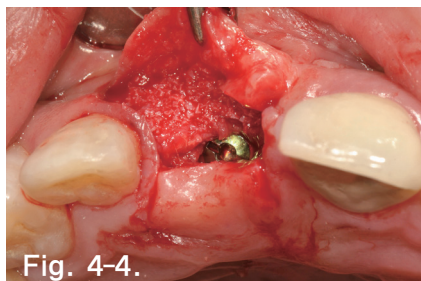
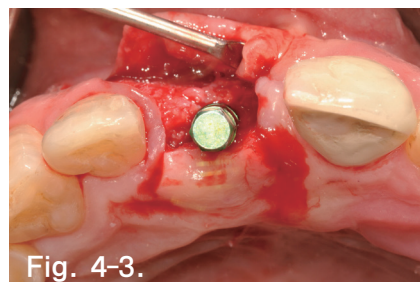
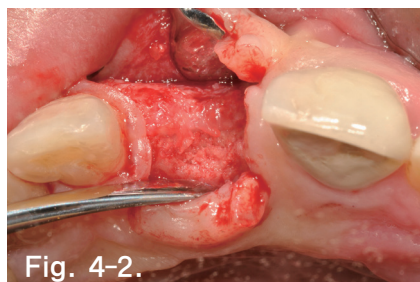
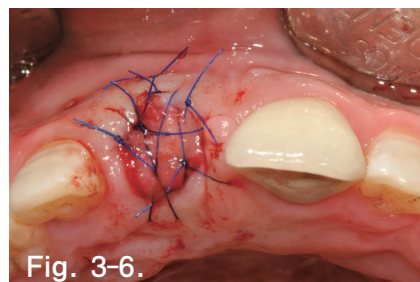
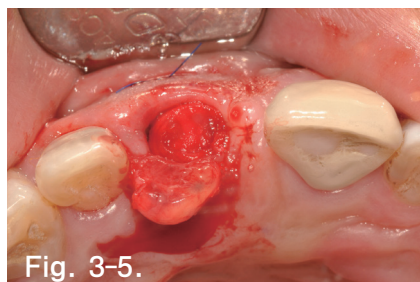
의 경조직, 연조직 모두에서 주변과 조화를 이룰 수 있도록 하였습니다.

환자는 40대 중반의 남성으로 전신적으로 별다른 소견은 없었습니다.

술전 파노라마 사진(Fig. 1-1) 상에서 #11 치아의 치조골 소실과 치근의 흡수가 관찰됩니다. #11의 상태를 보여주는 CT(Fig. 1-2) 상에서 치근단까지 치조골 소실이 관찰되고 특히 순측 치조골의 소실이 심합니다. 임상적으로 2도 이상의 치아동요도를 보였습니다. 발치와 동시에 치조제 보존술을 시행하고 추후 임플란트를 식립할 계획을 세웠습니다.

치조제 보존술 시행 당일의 구강내 상태입니다.(Fig. 2-1, 2-2) 2주 전에 국소마취 하에서 #11에 대한 치은연하 소파술을 시행하고, 미노싸이클린 연고(Fig. 2-3)를 치주낭 내에 주입하고, 전신적인 항생제를 3일간 투여하였습니다. 그 결과 발치 직전 치주 조직의 염증이 많이 가라 앉은 상태임을 알 수 있습니다. 이런 과정을 거치는 이유는 발치와 동시에 골이식을 진행하기 때문에 염증을 최소화함으로써 골재생에 유리한 환경을 조성하고, #11 치아 주변의 granulation tissue를 단단한 조직이 되게 하기 위해서 입니다.

발치 직후(Fig. 3-1) 치조제 보존술을 시행하였습니다. 발치와 내의 granulation tissue를 들어올렸을 때 조직이 두껍고 단단한 모습을 보였습니다.(Fig. 3-2) 순측에 pouch를 형성하듯 전층 판막을 향성하여 차폐막을 위치시키고(Fig. 3-3) 골이식을 한 후(Fig. 3-4), plug 형태의 collagen dressing material로 발치와 입구를 막고(Fig. 3-5) granulation tissue를 뚜껍을 덮듯이 봉합하였습니다.(Fig. 3-6)



치조제 보존술 후 4개월이 경과한 뒤 임플란트를 식립하였습니다.(Fig. 4-1) 임플란트를 식립하기에 충분한 치조제의 상태를 보였습니다.(Fig. 4-2, 4-3) 순측의 풍용도가 인접 치아와 더욱 조화를 이루게 하기 위해 골이식을 함께 시행하였습니다.(Fig. 4-4, 4-5) 임플란트 식립 2개월 후 2차 수술을 시행하였습니다.(Fig. 4-6)



Fig. 5-1.



Fig. 5-2.



Fig. 6-1.

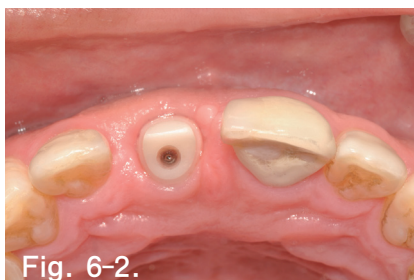


Fig. 6-2.



Fig. 6-3.



Fig. 6-4.

임플란트 식립 3개월 후 임시 치아를 제작하여 임플란트에 연결하였습니다.(Fig. 5-1, 5-2)

임시치아 장착 2개월 후에 최종 보철물을 장착하였습니다. 지르코니아 어버트먼트를 연결하고(Fig. 6-1, 6-2), 지르코니아 코어에 포세린 빌드업한 크라운을 장착하였습니다.(Fig. 6-3, 6-4)



Fig. 7-1.



Fig. 7-2.



Fig. 7-3.

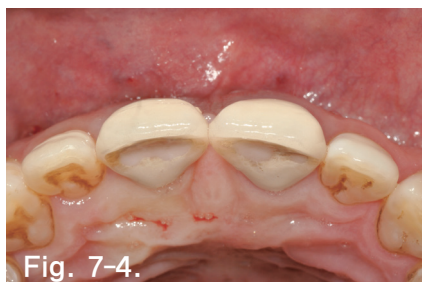


Fig. 7-4.



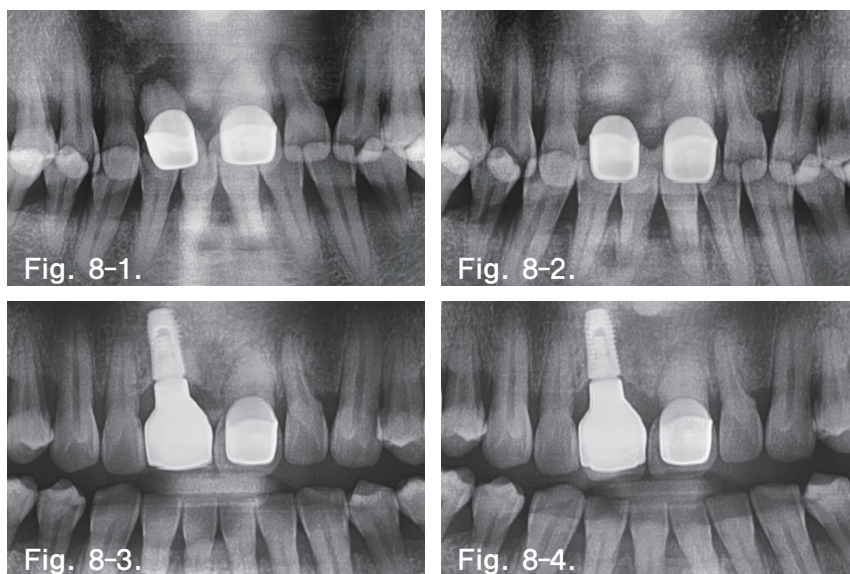
Fig. 7-5.



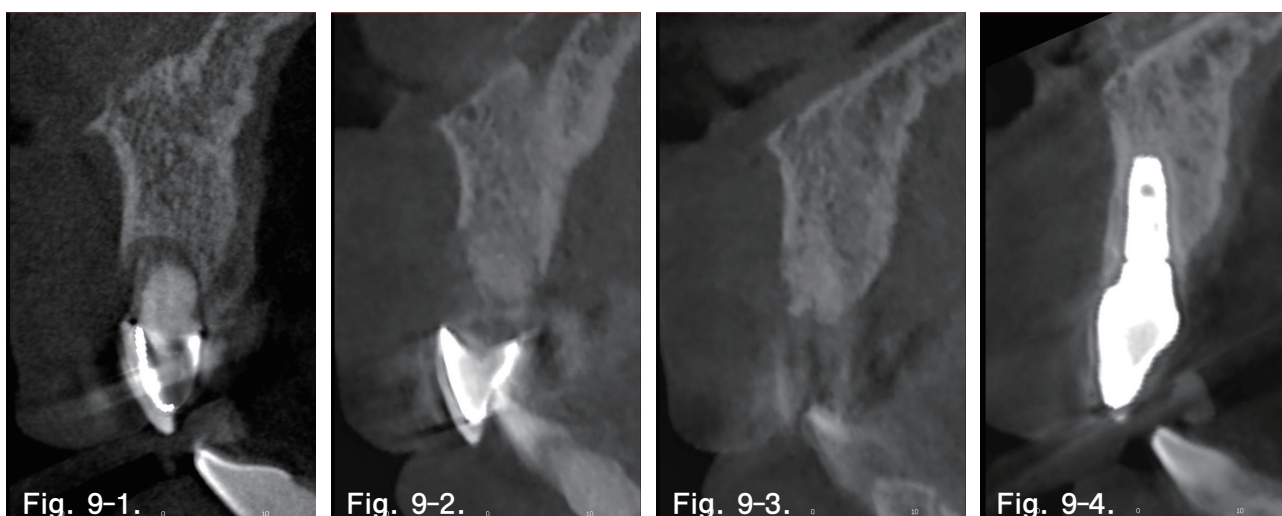
Fig. 7-6.

발치 직전(Fig. 7-1), 최종 보철물 장착 직후(Fig. 7-2), 보철물 장착 후 2년 경과(Fig. 7-3)되었을 때의 사진입니다. 술전에 #11 치아의 치은연이 #21에 비해 퇴축된 상태였으나 치료 후 두 치아의 치은연의 높이가 조화로운 상태가 되었습니다. 그리고 2년이 경과한 후 black triangle이 감소한 것 외에 별다른 변화는 없었습니다.

발치 직전(Fig. 7-4), 최종 보철물 장착 직후(Fig. 7-5), 보철물 장착 후 2년 경과(Fig. 7-6)되었을 때의 교합면 사진입니다. 술전에 #11의 순측 부위가 주변에 비해 약간 함몰되어 있었으나 치료 후에 함몰 부위가 풍용하게 회복되어 주변과 조화를 이루게 되었습니다. 2년이 경과하는 동안 상태가 잘 유지되었습니다.



발치 직전(Fig. 8-1), 치조제 보존술 시행 1달 후(Fig. 8-2), 최종 보철물 장착 3개월 후(Fig. 8-3), 보철물 장착 2년 후(Fig. 8-4)의 파노라마 사진입니다. #11 치아 주변 치조골 소실 부위가 치료를 통해 잘 회복되고, 임플란트 주변 골도 시간이 경과하면서 방사선 불투과성이 증가하는 모습을 볼 수 있습니다.



발치 전(Fig. 9-1), 치조제 보존술 시행 직후(Fig. 9-2), 치조제 보존술 시행 3개월 2주 경과 후(Fig. 9-3), 최종 보철물 장착 2년 경과 후(Fig. 9-4) #11 부위의 CT 사진입니다. 치조제 보존술을 통해 치조골 소실 부위가 좋은 형태의 치조제로 변화되었고, 임플란트 보철 장착 후 2년 동안 잘 유지되고 있습니다.

상악 전치를 발치하게 되는 경우, 치조골의 소실이 없을 때 발치 후 즉시 식립을 하는 것이 심미적으로 가장 좋은 결과를 얻을 수 있습니다. 발치 후에 진행되는 치조골의 소실을 최소화할 수 있기 때문입니다.

하지만 본 증례와 같이 치조골의 소실이 심한 경우, 발치 후 즉시 식립을 하게 되면 심미적 결과를 예측하기 어려워 좋지 않은 결과를 가져올 수 있습니다. 그렇다고 발치 후 치유를 기다렸다가 임플란트 식립을 하게 되면 그 사이 치조제가 위축되는 것을 피할 수가 없습니다. 그렇기 때문에 발치와 동시에 치조제 보존술을 시행하고, 이후에 임플란트를 식립하는 것이 예지성 있고, 좋은 결과를 얻을 수 있는 방법이라고 생각합니다.

다만 치조제 보존술을 시행하는 경우 발치와 입구가 열려 있기 때문에 골재생에 불리합니다. 이런 점을 보완하기 위해 socket seal surgery나 결합조직이식을 시행할 수 있으나 공여부를 만들어야 하는 단점이 있습니다. 본 증례와 같이 발치와 내에 있는 granulation tissue를 사용하여 발치와의 입구를 막아주게 되면 연조직 이식과 같은 과정 없이도 골재생에 유리한 환경을 만들어 줄 수 있습니다. 이로 인한 성공적인 치조제 보존술의 결과는 보다 심미적인 임플란트 수복을 가능하게 합니다.

또한 치조제 보존술 이후에 임플란트를 식립하는 과정에서 추가적인 골이식의 기회가 한번 더 있기 때문에 보다 예지성 있는 치료 결과를 기대할 수 있게 됩니다.

## References

1. Belser UC, Grutter L, Vailati F. Outcome evaluation of early placed maxillary anterior single-tooth implants using objective esthetic criteria: a cross-sectional, retrospective study in 45 patients with a 2- to 4-year follow up using pink and white esthetic scores. *J Periodontol.* 2009;80(1):140-151.
2. Ofer Mardinger, Marilena Vered, Gavriel Chaushu. Histomorphometrical analysis following augmentation of infected extraction sites exhibiting severe bone loss and primarily closed by intrasocket reactive soft tissue. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012;14(3):359-365
3. Liu Y, Chen Y, Chu C. A prospective cohort study of immediate implant placement into posterior compromised sockets with or without primary wound closure of reactive soft tissue. *Clin Implant Dent Relat Res* 2020;22(1):13-20.
4. Jung RE, Ioannidis A, Hammerle CHF. Alveolar ridge preservation in the esthetic zone. *Periodontol* 2000. 2018;77(1):165-175.
5. Chappuis V, Araujo MG, Buser D. Clinical relevance of dimensional bone and soft tissue alteration post-extraction in esthetic sites. *Periodontol* 2000. 2017;73(1):73-83.

## 치조골 소실로 발치하게 된 치아의 심미적인 임플란트 수복을 위한 granulation tissue의 활용

상악 전치부 치아가 치조골 소실로 인해 상실되었을 때 심미적인 수복을 위해 소실된 치조골을 골재생 술식을 통해 회복시키는 것은 매우 중요합니다. 발치와 동시에 치조골의 소실이 진행되기 때문에 발치 직후 치조제 보존술을 시행하는 것은 심미적인 수복을 위해 중요한 의미가 있습니다. 하지만 이 과정에서 primary closure를 하지 못하는 것이 골재생에 부정적인 영향을 줄 수 있습니다. 이를 극복하기 위해 발치와 내의 granulation tissue를 이용해 primary closure를 시도할 수 있습니다. 이렇게 할 경우 open wound에 비해 골재생에 유리한 환경을 제공함으로써 치조제가 잘 보존됨을 넘어 잘 증강되는 것을 증례를 통해 확인할 수 있었습니다.

**키워드:** 상악 전치부, 심미적인 임플란트 수복, 육아조직, 치조제 보존술