http://dx.doi.org/10.14368/jdras.2013.29.4.407

근단 변위 판막술을 사용한 임플란트 주위 각화조직 폭경의 증대: 증례보고

원광대학교 산본치과병원 구강악안면외과

지영덕 · 선화경

임플란트 치료의 유지단계에서 임플란트 주변 연조직의 문제 중 하나는 부착조직의 부족한 범위이다. 각화조직은 치아 및 임플란트 주변에서 구강 위생의 유지 및 개선에 있어서 중요한 역할을 한다. 유리 치은 이식술은 연조직 부족을 해결하고 임플란트 보철의 장기간의 예후를 증가시키기 위해 최적의 임플란트 주변 건강을 제공한다. 그러나 유리 치은 이식술 치료를 받은 환자들은 구개와 같은 공여부 상의 통증 및 불편감을 호소한다. 뿐만 아니라 술자에게 있어 기술적인 난이도를 요구하며, 시간이 오래걸리고 이상적인 형태와 비교하였을 때 종종 조직의 색깔 차이가 발생하는 등의 단점이 있다.

근단변위판막술은 임플란트 2차 수술과 동반하여 또는 이후에 간단히 부착 조직을 증대시키기 위해 선택된다. 이번 증례보고에서는 유리치은이식술을 대신하여 작은 범위의 임플란트 부위에서 근단변위판막술을 통한 임플란트 주변 각화 조직의 폭경이 성공적으로 증가했음을 보이고자 한다. (구강회복응용과학지 2013:29(4):407 - 417)

주요어: 치과 임플란트, 각화 조직, 근단 변위 판막술

서 론

치아 결손으로 인해서 완전 무치악 및 부분 무치악 환자에서 임플란트는 결손 부위 수복을 위한 가장 중요한 치료방법 중 하나로 최근 임플란트를 이용한 보철 치료가 많이 시행되고 있으며 수요가 증가하고 있다. 이에 임플란트를 장기간 유지하기 위한 임플란트 주위 각화조직 및 임플란트 보철물, 기타 구강 요소들의 관계 등 전반적인 구강 기능계에 대한 관심이 높아지고 있다.[1)]

수직적 및 수평적으로 위축된 무치악 치조제의 임플란트 식립 시 임플란트의 초기 고정을 확보하고 궁극적으로 임플란트의 안정된 골유착을 얻기 위해 골의 높이 및 폭경을 증대시키는 골유도 재생술이 시도되고 있으며,[2)] 이 때 판막의 일차 봉합이 필수적이다.[3)] 그러나 일차 봉합 시 판막이 치관 측으로 전진되어 각화 조직이 감소 또는 소실될 수 있으며 이는 결국 임플란트 주위

교신저자: **지영덕**
원광대학교 치과대학 산본치과병원 구강악안면외과
경기도 군포시 산본동 1142, 435-040, 대한민국
Fax: +82-31-390-2777, E-mail: omschee@wku.ac.kr
원고접수일: 2013년 8월 21일, 원고수정일: 2013년 10월 11일, 원고채택일: 2013년 10월 20일

연조직의 불안정성이 초래될 수 있다.[3-5]

임플란트 주위 각화 조직에 대한 필요성 및 가동성 치조 점막과 비교하여 장기적으로 생물학적 장점이 있는지에 대해서는 논란이 있었다. Dorfman 등[6]과 Kennedy 등[7]은 임플란트 주위 치태의 조절이 양호하다면 부착 수준의 변화가 없다고 하였으며, Adell 등[8]과 Albreksson 등[9]은 임플란트 주위 각화 조직이 임플란트 생존율에 영향을 주지 않는다고 하였다. 그러나 Friedman 등[10]은 치아에서 각화 조직의 부족 시 가동성 점막이 형성되어 변연부의 치태에 의한 염증성 병소가 쉽게 근단측으로 이동할 수 있다고 보고하였으며, Lang 등[11]은 치아와 임플란트의 구조적 차이로 임플란트가 더 취약한 염증 반응을 보일 수 있다고 보고하였다.

임플란트 주위의 각화 조직 획득 및 연조직 심미 개선을 위해서 근단 변위 판막술(apically positioned flap, APF), 유리 치은 이식술(free gingiva graft), 결합 조직 이식술(connective tissue graft) 등의 다양한 수술 방법이 있다3. 이 중 각화 조직이 완전히 결여된 경우 또는 충분한 폭과 두께의 각화 점막의 획득이 필요한 경우 유리 치은 이식술이 가장 예지성이 높으며 또한 임플란트 수술의 어떤 단계에서도 함께 시행될 수 있는 장점이 있다(Fig. 1).[12,13]

그러나 유리 치은 이식술 치료를 받은 환자들은 구개와 같은 공여부 상의 통증 및 불편감을 호소한다. 뿐만 아니라 술자에게 있어 기술적인 난이도를 요구하며, 시간이 오래 걸리고 이상적인 형태와 비교하였을 때 종종 조직의 색깔 차이가 발생하는 등의 여러 단점이 있다.[14,15] 이러한 문제점을 고려하여 각화 조직이 일부 남아있거나 간단히 임플란트 주변의 부착 조직을 증대시키는 경우 근단 변위 판막술이 선택된다. 이는 술후 가동성 점막의 치관부 회귀율이 유리치은 이식술에 비해서는 높은 단점이 있으나 공여부의 손상을 가할 필요가 없으며 술식이 간단하고 유리 치은 이식술에 비해 시간이 적게 걸리는 등의 장점이 있다.[16]

본 증례보고에서는 임플란트 1차 수술 또는 골유도 재생술 후 임플란트 주변 각화 조직이 부족한 경우에서 각화 조직 폭경의 증대를 위해 임플란트 2차 수술 시 근단 변위 판막술을 동반한 증례 및 결과를 보고하고자 한다.

연구 재료 및 방법

원광대학교 산본치과병원 구강악안면외과에서 임플란트 식립 및 근단 변위 판막술을 받은 3명의 환자를 대상으로 하였다. 3명의 환자 모두 구강내 특이 소견은 없었으며 2명은 전신 병력은 없었으나 1명은 심장 판막 질환의 병력이 있었다.

감소된 각화 조직의 폭경을 증대시키기 위한 치은 성형 술식으로 근단 변위 판막술을 선택하였다. 수술 부위의 근원심 양측으로 치은 점막 경계부 하방까지 근단부로 수직 절개를 시행하였다. 수평 절개와 만나는 수직절개 부위에서부터 치근치관방향으로 인접치아 및 치조골에 골막 및 결합조직의 부착을 유지시켜주며 부분층 판막을 형성하였다. 흡수성 봉합사를 사용하여 부분층 판막을 근단부로 위치시켜 미리 형성된 골막부에 봉합을 시행하였다(Fig. 2).

본 증례에서는 3명의 환자를 대상으로 사용된 임플란트는 총 2종류로 UF®(Dio Co., Busan, Republic of Korea), Superline®(Dentium Co. Ltd., Suwon, Republic of Korea)이었다. 골유도 재생술 및 상악동저 골이식술에서 동종골 및 합성골 입자형 이식재를 조합하여 사용하였으며 동종골 이식재는 Puros®(Zimmer Dental Inc., Carlsbad, CA, USA), CTS Bone Powder®(Community Tissue Services™, Dayton, Ohio, USA), 그리고 합성골 이식재는 Osteon II®(Genoss, Suwon, Korea)이었다. 모든 증례에서 입자형 골이식재에 조직 접착제인 Tisseel®(Baxter Biosciences, Vienna, Austria)을 혼합하였고 흡수성 콜라겐 차단막인 Lyoplant®(B.Braun Aesculap, Tuttlingen, Germany)와 Collagen Membrane®(Genoss, Suwon, Republic of Korea)을 사용하였다. 흡수성 봉합사로 5-0 Chromic® (Ailee Corp. Ltd., Busan, Korea)를 사용하였다.

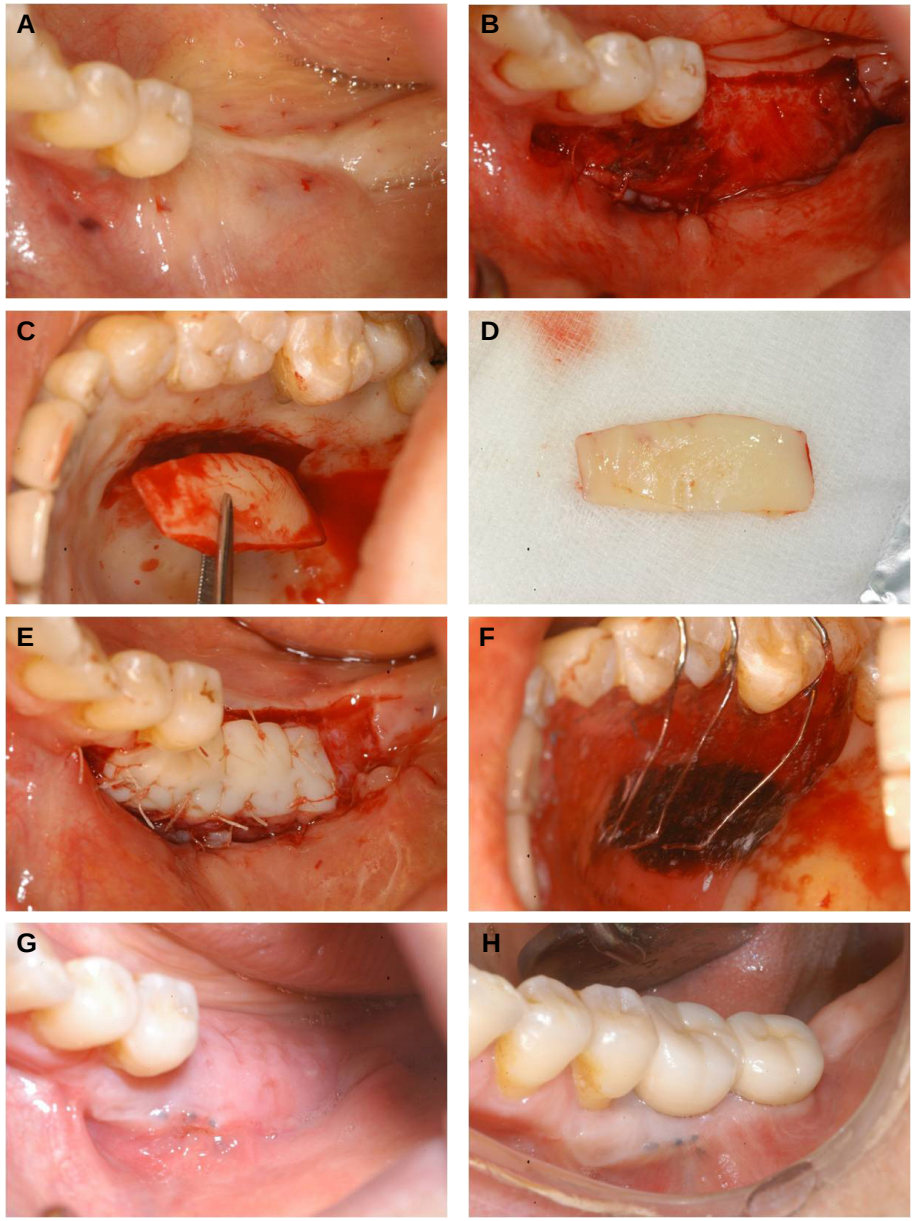


Fig. 1. Free gingival graft for the increase of keratinized tissue. A. Atrophic alveolar ridge and narrow keratinized tissue on the left mandibular molar site (#36,37). B. Partial thickness flap for formation of recipient bed. C. Free gingival garft (FGG) from the left lateral site of palate. D. Trimming of the FGG. E. Suture of the FGG on recipient bed. F. Application of postsurgical palatal compression device for the protection of donor site. G. Healing of the FGG and increasing the keratinized tissue after 3 weeks postsurgery. H. Final restoration after 6 months postsurgery.

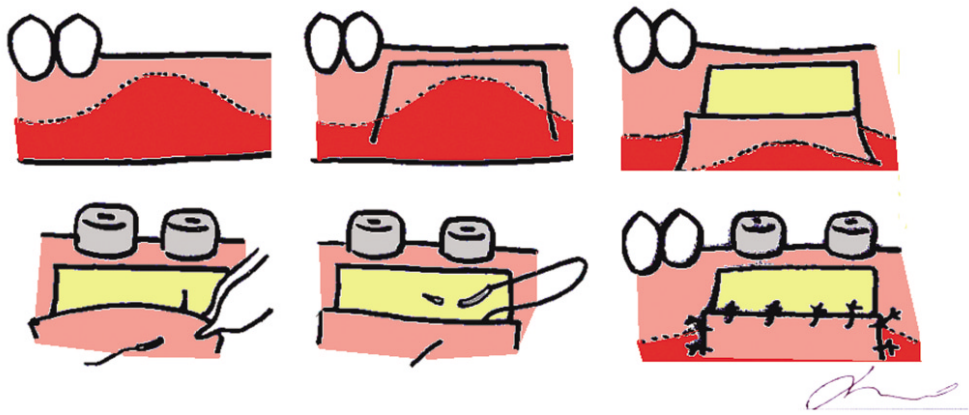


Fig. 2. Apically postioned flap. Bilateral vertical incisions were made mesial and distal to the selected surgical area and apically beyond the mucogingival junction. Sharp dissection in an apicocoronal direction allowed the vertical incisions to join an horizontal incision splitting the marginal tissue, leaving periosteum and connective tissues attached to the adjacent teeth and alveolar bone. The split thickness flap was apically displaced and sutured to the prepared periosteal bed with 5-0 Chromic® suture.

증례 보고

1. 증례 1

60세 여자 환자로 만성 복합치주염으로 #37 발치 후 #35,36,37 임플란트 치료를 원하시어 외부 병원에서 본원으로 의뢰되었다. 7년 전 판막성 심장 질환(valvular heart disease)로 심장 판막 수술을 시행하였으며 술 후 지속적으로 warfarin을 복용하고 있었다. 2년 전 발치 후 감염성 심내막염(infective endocarditis)이 발병하여 입원한 병력이 있었다. 약물 치료 중인 순환기 내과로 치과 치료가 가능한 지 여부에 대해 의뢰를 드렸으며, 내과 주치의로부터 술전 3일간 warfarin 중단 후 관혈적 치과 치료가 가능하다는 회신을 확인하였다. 술전 2시간 전 예방제 항생제 복용 필요성을 고지받았으며 관혈적 치과 치료 전 내과 주치의로부터 약제를 처방받아 복용하였다.

보철과와 협의하여 #37 발치한 후에, #35,36,37 임플란트 식립 및 금속 도재 계속 가공보철 또는 #35,37 임플란트 식립 후 #36을 교의치(pontic crown)로 하는 금속 도재 계속 가공 보철을 진행하기로 하였다.

#37 발치 후 약 3개월이 경과하여 무치악 치조제 상 직경 4.0 mm, 길이 11.5 mm의 임플란트(UF®)를 식립하였으며 골결손부 및 임플란트 상방으로 동종골 이식재(Puros®) 0.5 cc 및 이종골 이식재(Osteon II®) 0.25 cc를 조직접착제(Tisseel®)와 혼합하여 Onlay 골이식을 시행하였다. 골이식재 상방으로 흡수성 콜라겐 차단막(Lyoplant®)을 피개한 후 하악 협측 판막에 골막감장절개를 시행하여 장력없이 1차 봉합을 진행하였으며 가동성 치조점막이 치관 방향으로 전진되었다. 약 5개월 후 부족한 각화 조직 폭경을 증대시키기 위해 임플란트 2차 수술과 동시에 근단 변위 판막술을 시행하였다. 수술 약 3주 후 각화 조직 폭경이 증대된 양상을 관찰할 수 있었다. 최종 보철물 제작 및 부착을 시행하였으며 수술 약 5개월 경과 후 양호한 각화 조직 폭경을 확인할 수 있었다(Fig. 3).

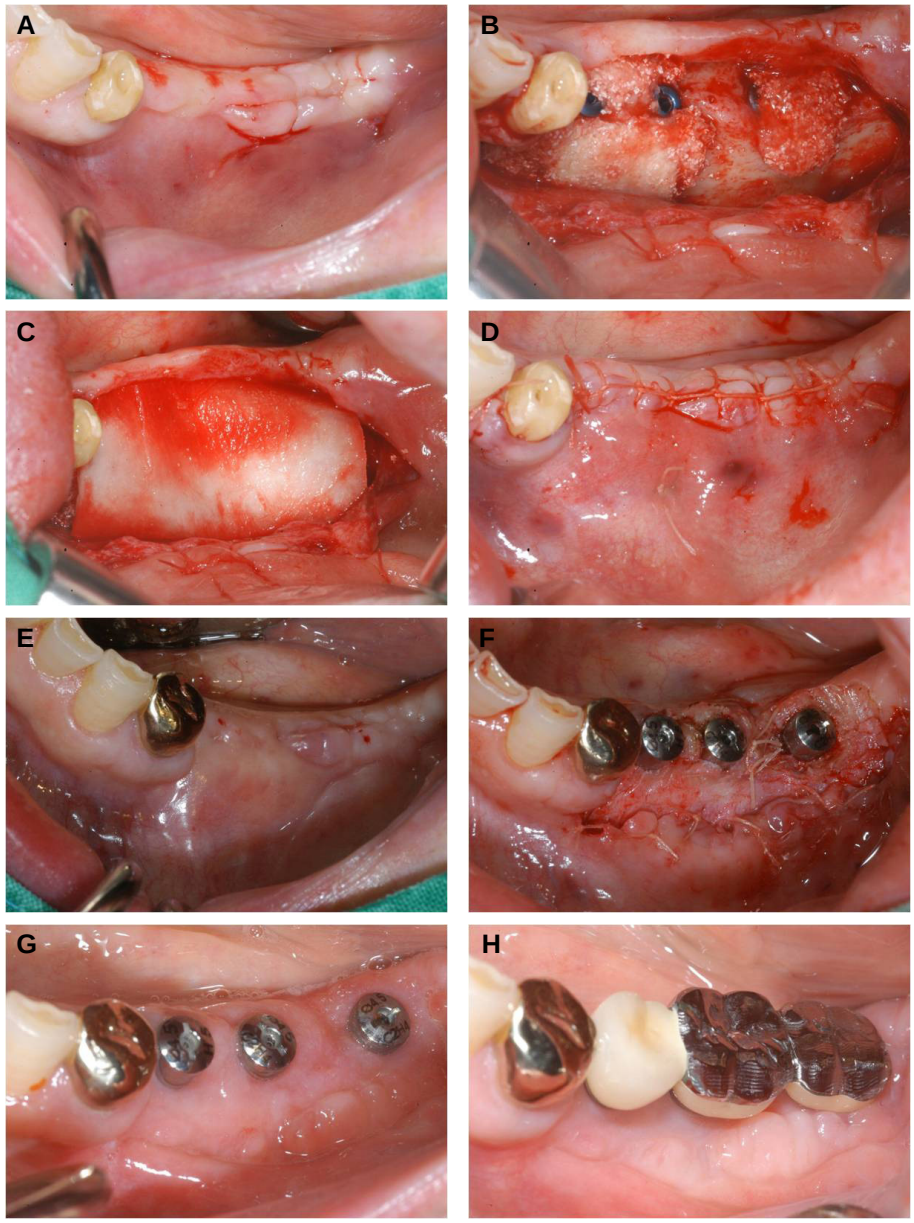


Fig. 3. Case 1. A. Presurgical state after healing of #37 simple extraction window. B. Placement of 3 dental implants on #35,36,37 and allograft bone material on bone defects around the dental implants . C. Application of resorbable collagen membrane. D. Croronally advanced oral mucosa after suture. E. Wide mucosal area after 5 months of implant 1st surgery. F. . Implant 2nd surgery with apically positioned flap (APF) for the increase of keratinized tissue. G. Healing of the APF and increasing the keratinized tissue after 3 weeks of implant 2nd surgery. H. Final restoration after 5 months of implant 2nd surgery.

2. 증례 2

64세 남자 환자로 상아질의 우식으로 인한 치관부 파절로 #25 발치 후 #25,26,27 임플란트 치료를 원하시어 본원에 내원하였다. 치과 치료에 영향을 미치는 특별한 전신 병력은 없었다.

보철과와 협의하여 #25 발치한 후에, #25,26,27 임플란트 식립 및 금속 도재 계속 가공보철을 진행하기로 하였다.

#25 발치 2주 후 무치악 치조제의 잔존 골높이가 부족하여 임플란트 초기 안정성을 얻지 못할 것으로 판단되었다. 무치악 치조제의 골높이 및 폭경의 증대를 위해 동종골 이식재인 Puros® 2.5 cc와 CTS Bone Powder® 2.5 cc를 조직접착제(Tisseel®)과 혼합하여 좌측 상악동 골이식술 및 협측 골유도 재생술을 시행하였다. 골이식재 상방으로 흡수성 콜라겐 차단막(Lyoplant®)을 피개한 후 하악 협측 판막에 골막감장절개를 시행하여 장력없이 1차 봉합을 진행하였으며 가동성 치조 점막이 치관 방향으로 전진되었다. 상악동 골이식술 약 6개월 후 무치악 치조제 상 직경 3.8 mm, 길이 11.5 mm의 임플란트(UF®) 3개를 식립하였다. 약 6개월 후 부족한 각화 조직 폭경을 증대시키기 위해 임플란트 2차 수술과 동시에 근단변위 판막술을 시행하였다. 수술 약 2주 후 각화 조직 폭경이 증대된 양상을 관찰할 수 있었다. 최종 보철물 제작 및 부착을 시행하였으며 수술 약 2개월 경과 후 양호한 각화 조직 폭경을 확인할 수 있었다(Fig. 4).

3. 증례 3

66세 여자 환자로 하악 가철성 국소 의치의 사용의 불편함을 주소로 하악 무치악 부위의 임플란트 치료를 원하시어 본원에 내원하였다. 치과 치료에 영향을 미치는 특별한 전신 병력은 없었다.

보철과와 협의하여 #46은 임플란트 식립 및 금속 도재 계속 가공보철을 시행하기로 하였으며 #35,36,37은 3개 부위 모두 임플란트 식립 및 금속 도재 계속 가공보철 또는 #35,37 임플란트 식립 후 #36을 교의치(pontic crown)로 하는 금속 도재 계속 가공 보철을 진행하기로 계획하였다. 환자와의 면담을 통해 하악 좌측 무치악부에 임플란트 3개를 식립하여 보철치료를 진행하기로 결정하였다.

위축된 하악 좌측 무치악 치조제의 잔존 골높이 및 폭경이 부족하여 임플란트 초기 안정성을 얻지 못할 것으로 판단되어 직경 3.4 mm, 길이 10 mm의 임플란트(Superline®)를 식립하고 임플란트 주변 골결손부를 보강하기 위해 동종골 이식재(Puros®) 0.5 cc와 합성골 이식재(Osteon II®) 0.5 cc를 조직접착제(Tisseel®)와 혼합하여 Onlay 골이식을 시행하였다. 골이식재 상방으로 흡수성 콜라겐 차단막(Collagen Membrane®)을 피개한 후 하악 협측 판막에 골막감장절개를 시행하여 장력없이 1차 봉합을 진행하였으며 가동성 치조 점막이 치관 방향으로 전진되었다. 약 6개월 후 부족한 각화 조직 폭경을 증대시키기 위해 임플란트 2차 수술과 동시에 근단 변위 판막술을 시행하였다. 수술 약 3주 후 각화 조직 폭경이 증대된 양상을 관찰할 수 있었다. 최종 보철물 제작 및 부착을 시행하였으며 수술 약 2개월 경과 후 양호한 각화 조직 폭경을 확인할 수 있었다(Fig. 5).

고 찰

임플란트 주위 연조직은 자연 치아 주위 조직에 비해 혈류 공급이 적고, 섬유 아세포 수가 적으며 결합 조직의 부착이 적어 치태 및 세균 침습에 의한 염증과 치조골 흡수가 발생할 수 있다.[3] 이를 방지하기 위한 임플란트 주위 연조직의 폐쇄는 접합 상피의 반교소체 부착(hemidesmosomal attachment)에 의해 형성된다. 임플란트 표면은 자연치 백악질 샤피 섬유(Sharpey's fiber)의 함입과 유사한 기능적 구조물을 가지고 있지 않다. 임플란트 주위 연조직 폐쇄는 비유동성 각화 조직에 의해 유지될 수 있다.[3,17,18]

보철 치료 및 구강 위생 유지 시 임플란트 주위

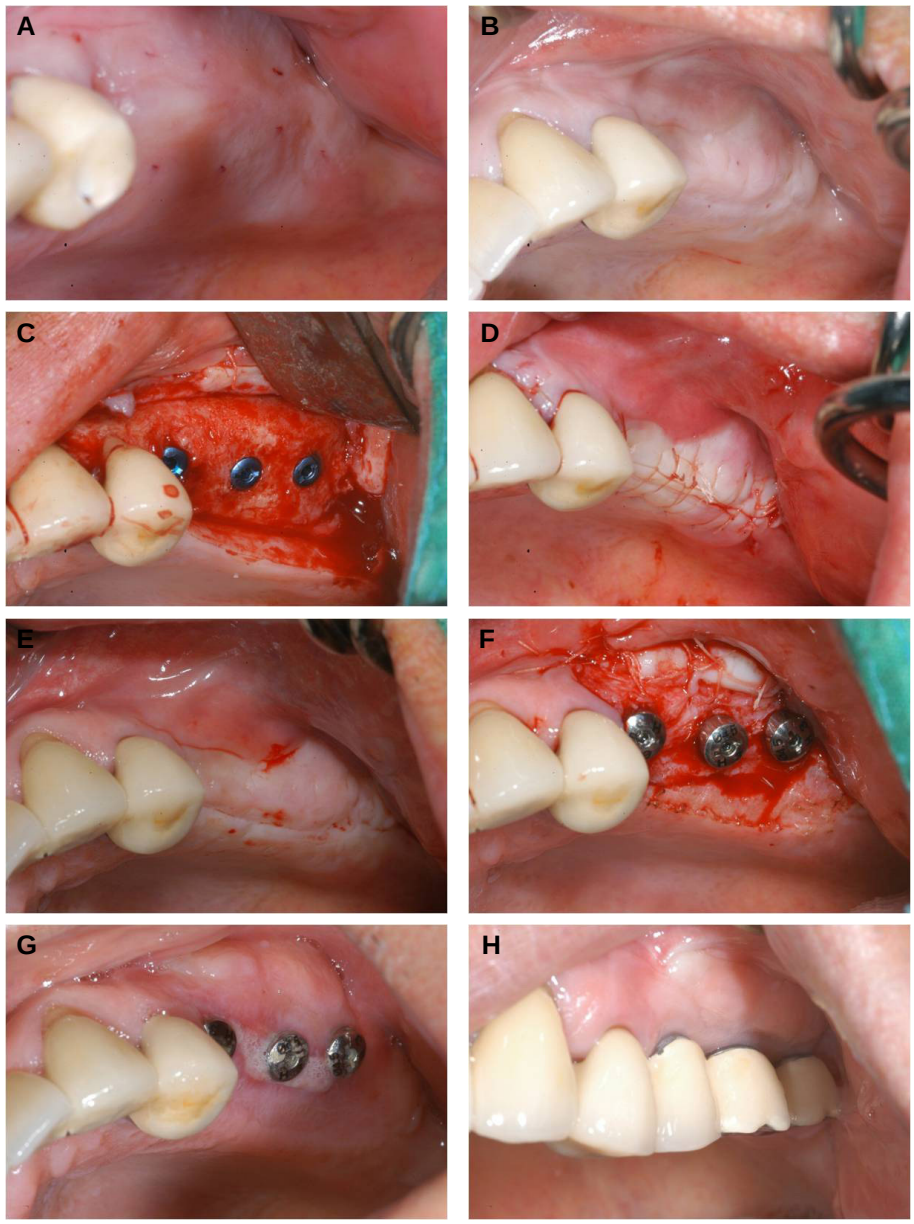


Fig. 4. Case 2. A. Presurgical state after healing of #25 simple extraction window. B. Postsurgical state after maxillary sinus graft and GBR on #25,26,27. C. Placement of 3 dental implants on #25,26,27. D. Crorонally advanced oral mucosa after suture. E. Wide mucosal area after 6 months of implant 1st surgery. F. Implant 2nd surgery with APF for the increase of keratinized tissue. G. Healing of the APF and increasing the keratinized tissue after 2 weeks of implant 2nd surgery. H. Final restoration after 3 months of implant 2nd surgery.

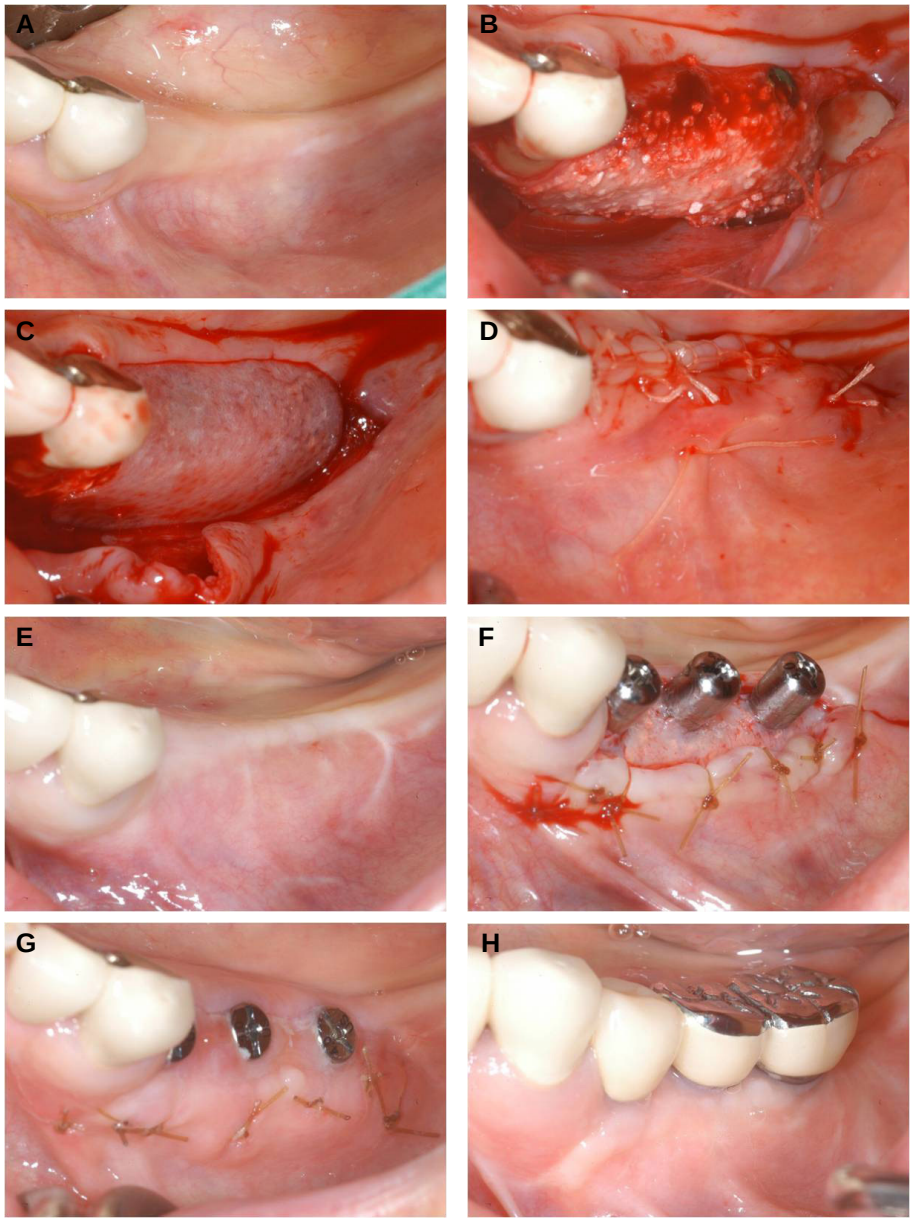


Fig. 5. Case 3. A. Presurgical state with atrophied alveolar ridge and narrow keratinized tissue. B. Placement of 3 dental implants on #35,36,37 and allograft bone material on bone defects around the dental implants. C. Application of resorbable collagen membrane. D. Croronally advanced oral mucosa after suture. E. Wide mucosal area after 5 months of implant 1st surgery. F. Implant 2nd surgery with APF for the increase of keratinized tissue. G. Healing of the APF and increasing the keratinized tissue after 3 weeks of implant 2nd surgery. H. Final restoration after 2 months of implant 2nd surgery.

각화 조직의 역할은 중요하다. 지대주 연결, 임시 보철물 제거, 임플란트 인상 채득, 치은 연하 수복물 제거 및 장착 등은 접합 상피 반교소체 부착을 저해시켜 장기적인 임플란트의 성공을 방해한다. 각화 조직은 이러한 방해 요소들과 임플란트 주위의 치태 및 식편의 침착을 최소화시킴으로써 임플란트 보철물에 대한 자정 작용을 향상시킨다.[19]

충분한 양의 임플란트 주위의 각화 조직을 획득하기 위해서 근단 변위 판막술, 유리 치은 이식술, 결합 조직 이식술 등의 다양한 수술 방법을 적용할 수 있다. 이 중에서 유리 치은 이식술은 지대주 주변에 각화 점막이 아주 적거나 전혀 없을 때 가장 효과적인 방법이며 여러 연구를 통해 예지성있는 결과가 보고되었다.[3,12,13] 그러나 유리 치은 이식술을 위한 이식편 채취 시 구개부와 같은 공여부에서 통증 및 구개부 형태 변형 등이 발생하며 이는 술후 환자에게 불편감을 야기한다.[21] 또한 술식 진행시 까다롭고 이로 인해 수술 시간이 길어질 뿐만 아니라 술후 이상적인 치은과 비교하였을 때 종종 조직의 색깔 차이가 발생하는 등의 단점이 있다.[14,15] 근단 변위 판막술은 가동성 점막의 위치를 근단부로 옮겨줌으로써 각화 조직 폭경의 증가를 기대할 수 있다. 이는 유리 치은 이식술과는 달리 공여부의 손상을 가할 필요가 없으며 술식이 간단하고 유리 치은 이식술에 비해 시간이 적게 걸리는 등의 장점이 있다.[16]

여러 문헌에서 근단 변위 판막술을 시행할 경우 각화 조직 폭경의 증대를 보고하였으며 이는 이는 대체로 만족스러운 결과를 보였다. Carnio 등[16]은 37명의 환자에서 근단 변위 판막술 시행 후 6개월이 경과하여 평균 약 2 mm의 각화 조직의 증대를 보였다고 보고하였다. 또한 이 등[21]은 임플란트 주변에서 각각 3명의 환자를 대상으로 근단 변위 판막술과 유리 치은 이식술 시행 후 수개월이 경과하여 근단 변위 판막술에서는 1-2 mm, 유리치은 이식술에서는 1.5-3.5 mm의 각화 조직의 증대를 보였다고 보고하였다.

근단 변위 판막술은 전층판막으로 박리하여 골을 노출시키는 방법(denudation)과 부분층 판막으로 치조골에 연조직을 남기는 방법(split flap technique)으로 구분된다. 전층 판막법은 치조골 노출 부위에 반흔이 형성되어 가동성 점막 조직의 회귀를 방지해주는 장점이 있지만 치은의 양만큼 심한 골흡수가 발생될 위험이 있다. 부분층 판막법은 잔존 연조직에 의해 치조골의 혈류가 공급되어 전층 판막법에 비해 골흡수 위험성이 적다[22].

본 증례에서는 임플란트 식립체 주변으로 미약하지만 각화 조직이 일부 남아 있는 경우 유리 치은의 채취와 같은 부가적인 과정없이 짧은 시간에 가동성 점막 조직의 위치를 근단으로 변위시켜 주었다. 판막 형성 시 임플란트 주변의 골흡수 위험성을 최소로 하기 위해 두꺼운 골막층을 남긴 부분층 판막법을 이용하였다. 술 후 수 개월이 경과하여 임플란트 안정성을 위협할만한 치조골의 소실이 관찰되지 않았으며 임플란트 주위의 각화 조직 폭경이 현저히 증대된 양상을 보였다.

결론적으로 근단 변위 판막술은 유리 치은 이식술보다 간편하게 임플란트 각화 조직의 폭경을 증대시켜줄 수 있는 효과적인 술식이며 다양한 임플란트 수술 단계에서 동시에 적용할 수 있다. 본 증례들에서 임플란트 2차 수술과 동반하여 근단 변위 판막술을 시행한 후 무치악 치조제의 치조정 근방에 있던 치은 점막 경계부가 인접 치의 수준만큼 변위되었다. 이는 임플란트 주위의 자정 작용 및 구강 위생 관리의 최적의 환경이며 향후 예지성있는 임플란트 보철물의 장기적 안정성에 영향을 미칠 것으로 사료된다.

연구비 지원 및 사의

이 논문은 2012년도 원광대학교의 교비지원에 의해서 수행됨.

REFERENCES

1. Rosenquist B. A comparison of various methods of soft tissue management following the immediate placement of implants into extraction sockets. Int J Oral Maxillofac Implants 1997;12:43-51.
2. Smiler D.G et al. Sinus lift grafts and endosseous implants. Treatment of the atrophic posterior maxilla. Dent. Clin. North Am 1992;36:151-88.
3. Kim DH, Ji S, Pang EK. Free gingival graft for the increase of peri-implant attached keratinized mucosa decreased after guided bone regeneration. J Korean Acad Periodontol 2008;38:723-28.
4. Fugazzotto PA. Maintenance of soft tissue closure following guided bone regeneration: technical considerations and report of 723 cases. J Periodontol 1999;70:1085-97.
5. Trombelli L, Tatakis DN, Scabbia A et al. Comparison of mucogingival changes following treatment with coronally positioned flap and guided tissue regeneration procedures. Int J Periodontics Restorative Dent 1997;5:448-55.
6. Dorfman HS, Kennedy JE, Bird WC. Longitudinal evaluation of free autogenous gingival grafts. A four year report. J Periodontol 1982;53:349-52.
7. Kennedy J, Bird W, Palcanis K et al. A longitudinal evaluation of varying widths of attached gingiva. J Clin Periodontol 1985;12:667-75.
8. Adell R, Lekholm U, Rockler B et al. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Int J Oral Surg 1981;10:387-416.
9. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P et al. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. Int J Oral Maxillofac Implants 1986;1:11-25.
10. Friedman N. Levine HL. Mucogingival surgery: current status. J Periodontol 1964;35:5-21.
11. Lang NP, Berglundh T. Working Group 4 of Seventh European Workshop on Periodontology. Periimplant disease: where are we now?-Consensus of the Seventh European Workshop on Periodontology. J Clin Periodontol 2011;38 Suppl 11:178-81.
12. Silverstein LH, Lefkove MD, Garnick JJ. The use of free gingival soft tissue to improve the implant/soft-tissue interface. J Oral Implantol 1994;20:36-40.
13. Evian CI, al-Maseeh J, Symeonides E. Soft tissue augmentation for implant dentistry. Compend Contin Educ Dent 2003;24:195-8, 200-2, 204-6.
14. Reiser G, Brun J, Mahan P et al. The subepithelial connective tissue graft palatal donor site: Anatomic considerations for surgeons. Int J Periodontics Restorative Dent 1996;16:130-7.
15. Park JC, Yang KB, Choi Y et al. A simple approach to preserve keratinized mucosa around implants using a pre-fabricated implantretained stent: a report of two cases. J Periodontal Implant Sci 2010;40:194-200.
16. Carnio J, Camargo PM, Passanezi E. Increasing the apico-coronal dimension of attached gingiva using the modified apically repositioned flap technique: A case series with a 6-month follow-up. J Periodontol 2007;78:1825-30.
17. Meffer R. The soft tissue interface in dental implantology. Implantologist 1986;5:55-58
18. Barone R, Clauser C, Grassi R et al. A protocol for maintaining or increasing the width of masticatory mucosa around submerged implants: a 1-year prospective study on 53 patients. Int J Periodontics Restorative Dent 1998;18:377-87.
19. Schroeder A, van der Zypen E, Stich H et al. The reactions of bone, connective tissue, and epithelium to endosteal implants with titanium-sprayed surfaces. J Maxillofac Surg 1981;9:15-25.
20. Han TJ, Takei HH, Carranza FA. The strip gingival autograft technique. Int J Periodontics Restorative Dent 1993;13:180-7.
21. Lee KH, Kim BO, Jang HS. Clinical evaluation of a collagen matrix to enhance the width of keratinized gingiva around dental implants. J Periodontal Implant Sci 2010;40:96-101.
22. Karring T, Lang NP, Loe H. The role of gingival connective tissue in determining epithelial differentiation. J Periodontal Res 1971;6:282-93.

Increase of the Width of Peri-implant Keratinized Tissue using Apically Positioned Flap: Case Report

Young-Deok Chee, Hwa-Kyeong Seon

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Sanbon Dental Hospital, Wonkwang University

The one of peri-implant soft tissue problems seen during the maintenance phase of implant therapy is an inadequate zone of keratinized tissue. Keratinized tissue plays a major role around teeth and dental implants, helping in maintaining and facilitating oral hygiene. A free gingival graft (FGG) is chosen to correct the soft tissue defects and provide optimal peri-implant health in order to increase the long-term prognosis of the implant reconstruction. However, the patient treated with FGG has pain and discomfort on donor site such as palate. It is also technically demanding, time consuming, and the color match of the tissue is often less than ideal.

An apically positioned flap (APF) is selected for increasing the keratinized tissue simply while or after the second stage implant surgery. This case report shows successfully increasing the width of peri-implant kenratinized tissue through APF procedure on small site of dental implant instead of FGG. (J Dent Rehab App Sci 2013:29(4):407 - 417)

Key words: Dental implant, Keratinized tissue, Apically positioned flap

Correspondence to:Young-Deok Chee
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Sanbon Dental Hospital, College of Dentistry, Wonkwang University
1142, Sanbon-dong, Gunpo-city, Gyeonggi-do, 435-040, Republic of Korea
Fax: +82-31-390-2777, E-mail: omschee@wku.ac.kr
Received: August 21, 2013, Last Revision: October 11, 2013, Accepted: October 20, 2013