

치주조직 재생과 골이식 (완)

서울대학교 치과대학 치주학교실

전임강사 정 중 명

— 목 차 —

1. 서 론
 2. 移植骨의 骨形成 기전
 3. 치주영역의 骨移植術의 역사
 4. 치주조직 재생의 이론적 근거
 5. 치조골의 흡수기전 및 흡수양상
 6. 치주조직 재생을 위한 골이식술의 종류와 방법
 7. 치주영역의 골이식술과 주의사항
 8. 골이식술의 장점 및 단점
 9. 골이식후의 치은 상피 유주 (Epithelial migration)을 지연시키기 위한 치은 신생 부착술 (new attachment procedure)
7. 치주영역의 골이식 방법과 주의사항
- A) 골이식수술의 前준비
- ① 진단 ; 먼저 이 환자에게서 전신적인 질환이 있나 없나를 진단한 후 치주질환의 원인이 어디에 있는가를 정확히 분석하여 진단한다. 만일 악성 소모성질환 환자는 수술에서 제외되어야 한다. 진단과 동시에 전악을 X-선으로 촬영하여 상악의 골흡수 관계를 조사한 다음 이식골 삽입 부위와 삽입양 등을 측정한다.
 - ② 예비치료 ; 이식수술 전에 환자에게 충분한 정도의 tooth brushing instruction을 하여 치태를 완전 제거토록 하며 이식부위의 염증상태를 최소로 하기 위하여 Scaling을 철저히 하고 2~3일 후 재소환시켜 잔존염증치은 조직을

외과적 소파술로 제거해야 한다. 즉 염증부위의 치은은 교원질 섬유양이 소실되고, 출혈등이 쉽게 되므로 치은조직이 약화되어서 치간부위 이식수술 후의 再융합을 할 경우 1週日 內에 융합부위가 터지고 이식골이 노출되어 피사의 원인이 된다. 또한 bifurcation의 치조골 손상이 되었거나 단근치의 치조골이라도 한쪽 골면이 심하게 파괴되어 치근단과 관통되거나 할 경우, 혹은 심한 치아동요가 있어 미리 신경을 발수하고 치근관 치료를 하여 3~4주 후에 골이식술을 행하게 되면 동요도도 줄어들고 염증 상태가 크게 소실되게 된다. 또한 염증을 완전 제거하게 되면 이 부위 신생혈관이 발달되게 되고 이식골의 혈액 공급과 미분화 세포의 공급이 용이하게 된다. 그리고 교합 조절을 미리 실시하고 경우에 따라서 교합 면을 알게 하여 underfunction 시켜 준다.

- ③ 재분석 ; 이식수술은 치석제거, 치은소파술 후 약 3~4주 후에 행하는 것이 바람직하며, 또한 수술 전에 환자에게 이식수술에 대한 완전한 설명과 함께 필요성을 강조해야 되며, 환자의 치태제거능력을 검사하여야 되고, 수술 전에 동요가 심한 치아는 임시고정장치를 할 것인지 아닌지를 분석하므로써 수술할 때의 trauma를 최소로 줄일 수가 있다. 또한 수술 전 및 수술후의 치료결과를 기록하기 위하여 cemento-enamel junction에서 치주낭(pocket)의 끝까지 측정하여 기록하여야 한다.
- B) 이식골의 준비, 보관 및 투약
- ① 이식골편의 크기는 1~2mm³ 정도가 좋다. 너무 크면 이식골이 피사와 더불어 신생골형성으

로의 치환(substitution)이 느리게 되며 너무 적으면 이식 후 대식세포 및 파골세포에 의해 쉽게 흡수되므로 주위 미분화중배엽세포가 골아세포로 轉移(transformation)이 되는 과정이 소실되기 때문이다.

- ② 자가골이든 동종골이든 이식시 이식골은 공기중에 30분 이상 노출되지 말아야 되겠다. 이는 공기중의 수분, 세균에 의해 오염이 될 염려가 있기 때문이다.
- ③ 신선자가골일 경우 특히 수술전등(light)에서 멀리 떨어져야 한다. 이는 전등이 40°C 이상의 열을 발산하므로 골세포 및 골기질을 변성시킬 염려가 있다.
- ④ 이식술 24시간 前 혹은 수술직전에 항생제와 소염제를 투여해야 된다.

C) 골이식수술법의 실예

- ① 이식수술시의 치은판막술을 partial thickness로 혹은 full thickness로 할 것인지를 결정해야 된다. 간단한 경우는 full thickness flap도 무방하나 치조골 결손이 클 경우는 신생부착법(new attachment procedure)을 이용해야 되므로 먼저 partial thickness로 치은판막술을 행하고 골이식술 후 유리 치은이식술(free gingival graft)을 행하면 된다. 물론 이 때 partial thickness로 하는 이유는 골막이 치조골에 부착되어 있으므로 치조골흡수현상이 없어지고 이식골에 좋은 환경을 만들어 주며 따라서 혈관공급이 가능하게 된다. 또한 치은상피의 치근면 유주(migration)도 억제될 수 있다고 본다.
- ② 신생부착법(new attachment procedure)을 사용 안할 경우 수술부위 치은을 환부가 잘 보이도록 절개하며 치조골은 너무 많이 노출시킬 필요는 없다. 또한 가능하면 절개선을 齒間의 이식골 삽입부에서 협측 쪽으로 설정하는 것은 불합시의 이식골 피복을 잘 이루게 하여 치간부의 압박을 피하게 하기 위함이다.
- ③ 수술부위를 노출시킨 후 골이식 부위의 병적인 육아조직과 섬유조직은 완전히 제거하여 치근면과 치조골면이 완전히 노출되도록 한다. 따라서 이식골과 골 受給床이 직접 맞닿게 하여 혈관 및 미분화세포의 공급이 신속히 이루어져 골형성이 재빨리 되도록 하여야 한다. 또한 이식부위 치조골 내부에 많은 구멍을 뚫으므로서 골수강과 관통되게 하여 骨內의 혈액, 미분화중배엽세포가 빨리, 많이 이식부위에 모이게 하고 이식부위 혈관의 형성이 신속히 되도록 한다.

- ④ 노출된 치근면의 치석 및 치태는 완전히 제거되어야 하며 피사된 백아질도 제거되어야 한다. 만일 피사된 백아질층이 많고 넓으면 완전히 제거하는 것이 좋으나 비교적 깨끗하고 건전한 상태로 치태가 붙어 있지 않으면 치근상부의 비세포성 백아질은 손대지 말아야 한다. 경우에 따라서 치태의 세균독소에 의해 치근면의 백아질과 상아질이 흡수되는 경우도 있으므로 이 때는 흡수상아질부위도 완전제거해야 된다. 이 부위의 치료가 수술 후의 재부착의 성공여부를 판가름 하게 된다.

- ⑤ 이식 受給床은 gauze로 완전 격리시켜 타액 및 이물질의 오염을 방지시켜주며 이식 受給床 골면과 잘 조화를 이루도록 이식골을 채운다. 이 때 자가골일 경우는 치은판막에 tension이 안가는 정도에서 골을 많이 채우고 주위 골면보다 약간 높게 이식한다. 이는 이식골內 생존세포 및 골조직에 의한 골형성 능력을 최대로 하기 위함이다. 그러나 동종골 이식시는 약간 적게 이식하여 주위골면과의 유착, 혈관에 의한 혈액공급, 미분화중배엽세포의 공급이 이식골과 조화를 이루도록 하여야 한다.

- ⑥ 이식 受給床에 골조직을 이식하는 압력을 가하면서 이식골편을 삽입하지 말아야 되며 혈액공급이 많은 부위에 골편을 이식함이 좋다.

- ⑦ 골이식술 성공의 중요결정은 이식골이 受給床에서 완전히 신생골로 대체되기 전에 치은상피가 치근면을 따라 치근단으로 유주(migration)하지 않도록 해야 된다. 즉, 치은상피의 유주를 저지하고 이식골의 신생골형성과 주위의 신생치근막형성이 되도록 하여야 된다. 이렇므로 절개한 치은판막을 interrupted suturing method로 치은봉합을 하여야 하겠으나 반대로 이 부위 치은을 완전 제거하고 palate의 치은을 유리이식하는 방법이 상피유주의 지연에 크게 유리하다고 본다. 이 때 Sijk는 4-0를 쓴다.

- ⑧ 이식수술 후 이식부위의 치은과골이식부위와의 사이에 hematoma를 방지하고 dead space를 없애서 음식물 찌꺼기가 이 부위에 流入되는 것을 막고 surgical dressing을 할 때 쓰는 dressing用 pack은 수술부위에 자극을 주지 말아야 하며 수술 후 2-3주 정도 까지 반복하여 부착시킨다. 이 동안 환자는 수술부위 이외의 치아 및 구강內 청결에 힘써야 되며 pack

제거 후 곧 수술부위의 치아를 깨끗이 해주어야 한다.

- ⑨ 수술 전의 항생제 및 소염제 투여는 보통 24시간 전에 실시해야 하며 수술 후 약 7일-10일 정도는 꼭 투여해야 된다. 물론 감염균의 종류가 문제되는데 대개 치주염에는 Gram (-) anaerobic 이거나 Gram (+) anaerobic 균들이 문제가 되므로 Tetracycline(1g/day) 계통의 항생제를 투여함으로써 좋은 결과를 얻었다는 보고가 있다.
- ⑩ 골이식수술의 시간 선택은 상당히 까다로운 일 이기는 하지만 최근의 연구에 의하면, 오후시간에는 體內的 골세포의 대사작용이 크며 parathyroid hormone 같은 호르몬이 골대사에 좋은 영향을 주므로 오후시간의 수술이 골세포의 생존 및 신생골 형성의 초기에 많은 역할을 하며 저녁시간의 수술에는 이런 骨形成대사가 낮고 골형성능력이 저하되나 면역발현 능력은 훨씬 줄어 든다.
- ⑪ 수술 6개월 내지 1년 후에는 이식골의 재생 유무정도를 관찰하기 위해서 re-entry procedure를 이용하여 치은부위를 절개하고 관찰해야 된다.

D) 골이식술 후의 주의사항

- ① 수술 후 1주에 X-선 사진촬영을 하며 동시에 수술부위 사진도 찍으며 매 2주마다 X-선 촬영과 수술부위 사진기록을 하여야 한다.
- ② 이식수술 부위는 매 2주 간격으로 sharp curette로 치태를 제거하고 치태침착을 방지시키도록 교육시켜야 된다.
- ③ 성공적인 이식수술이라야 백아 절형성이 수술 2주 이후부터 시작되고 치근막의 기능적 배열도 8주 이후래야 어느 정도 이루어지므로 이 기간 동안 수술 부위의 염증을 최소로 함으로써 치은상피의 치근만 하부로의 유주방지, 결체조직의 치근면 재부착에 중점을 두어야 한다.

8. 골이식술의 장점 및 단점

- 장점 :**
- ① 손상치주조직의 수복이 가능하다.
 - ② 根治術의 目的으로 가장 이상적이다.
 - ③ 치아의 동요도를 줄이고 외관상의 치주손상부위를 재수복시켜 정상적인 형태로 회복시키며 기능적인 회복도 꾀할 수 있다.

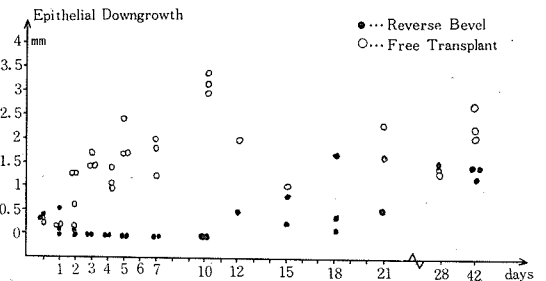
단점 : ① 부가되는 시간적 낭비가 많다.

- ② 신체 타부위에 손상을 추가하게 된다.(자가골 이식)

- ③ 이식골조직의 이용시 여러 절차를 밟아야 한다. (동종골 이식)
- ④ 이식수술 후 까다로운 수술 후 처치를 해야 된다.
- ⑤ 이식수술 후 피복치은의 괴사, 이식골의 변성 탈락이 있게 된다.
- ⑥ 수복(repair)과정이 여러 형태로 나타날 수 있다.
- ⑦ 이식수술 후 6개월 내지 1년의 관찰이 필요하고 이 때 re-entry 로써 확인해야 된다.
- ⑧ 수술결과에 대해 성패의 확실성이 없다.
- ⑨ 타수술에 비해 경비가 많이 든다.
- ⑩ 손상골조직의 재생시, 재생부위의 골조직이 불규칙하게 만들어 지므로 치주염 재발의 가능성이 높다.

9. 골이식술 후의 치은상피유주 (epithelial migration) 를 지연시키기 위한 치은신생부착술 (new attachment Procedure)

과거 15년 동안에 골이식을 이용한 치조골 결손부의 수복과 치근의 신생결체조직 재부착(new connective tissue attachment)이라는 어렵고 이상적인 치주조직의 수복은 골이식수술 후에 완벽하게 이루어지는 예는 극히 드물고 많은 예에서 인위적인 치주낭 형성과 이식골의 탈락을 초래하게 되었다. 그 가장 중요한 원인은 이식수술 후 염증의 지속과 이에 따른 치은상피의 치근면 하방 유주(migration) 현상이다 이 결과 신생치근막, 신생백아질의 형성이 저지되므로 결체조직의 신생부착은 어렵게 된다. 이런 문제를 해결하려고 많은 연구가 진행되었으며 그 중 가장 특기할 만한 연구는 첫째, 유리치은이식을 통한 수술부위치은의 치근면 유주를 막는 방법과 둘째, 치태 및 이의 특성에 의해 괴사된 백아질, 상아질의 표면에 표면탈회제 및 세균독성제거 약물을



(그림) [유리 치은 이식술을 이용하여 골이식부의 치은상피의 치근면 유주를 저지시키는 정도]

도포함으로써 신생결체조직의 조기 재부착을 기대하는 두가지 연구가 진행 중이다. 그 중 신생결체조직 재부착에 관한 연구는 1965년 Björn 등이 처음 시작했으며 본격적으로 유리치은이식방법(free gingival graft)에 의해 신생결체조직 부착을 연구한 사람은 1968년 Oliver, Løe 및 Karring이다.

이들은 치은상피 유주와 염증을 제거하기 위하여 그 부위에 유리치은이식(free gingival graft)을 하여 이식치은이 이식 수술 후에 상피의 탈락이 있게 되며 그 동안에 이식치은의 결체조직은 受給床에 접합되므로 상피의 유주는 이식 후 5-6일이 지나도 일어나지 않는다는 이론이다. 실제 골이식술 후의 이식골을 피복하기 위한 첫시도는 1974년 Ellegaard에 의해 이루어졌으며 그의 실험에 의하면 보통방법인 full thickness flap 수술로 이식수술부위를 피복시 수술 10일내에 치근면으로 치은상피의 유주가 보통 0.2mm~3.3mm정도까지 이루어지게 된다. 그러나 이 부위에 이식된 존재하던 치은상피를 partial thickness로 제거하고 palatal의 치은을 이식하면 10~12일이 지나도 치근면으로의 상피유주(migration)가 전혀 보이지 않는다. 결과 이식부위 내부 치아면에는 12일동안은 치은상피의 유주현상은 전혀 볼수 없고 따라서 육아조직의 형성과 치근면의 신생백아질 및 치근막 형성을 시작할 수 있다.

또한 골이식 후 10~12일 경에는 이식골의 괴사는 끝나고 신생골형성의 초기진행과정이 시작되므로 이렇게 얻어진 결과는 순수수술에서 90%이상 성공적으로 3mm이하의 치주낭형성이 되며 10% 정도가 3mm이상의 치주낭형성이 있게 된다. 이러한 방법으로 신생결체조직부착양은 증가하게 되는데 그 이유는 치은상피의 유주가 지연되기 때문인지 아니면 치근면에 조직이 완전접합됨으로써 이루어지는 것인지 아니면 이 두 이유가 복합적으로 작용함으로 생긴 결과인지는 확실치 않다. 여하튼 이 새로운 술식으로 이식수술을 하는 경우 수술 6주의 표본에서 보면 interradicular bone defect, suprabony bone defect, one wall infrabony defect에서 좋은 결과를 얻고 있다. 둘째 방법인 치태의 세균독성 및 치석에 의해 괴사된 백아질 및 상아질의 표면을 탈회하거나 제독성 약물을 이용하여 조기결체조직 재부착을 시도하는 경우인데 이는 1846년 Younger와 1890년 Stewart에 의해 가장 초보적인 방법으로 기계적으로 치석제거하거나 백아질의 치료 후에 사용하였다. 그러나 이 때도 단지 병변이 있는 치근의 세포성백아질이 hypermineralization으로 백아세포

가 죽게 되는 경우 이를 제거키 위한 방법으로 사용하였으며 다른 이론적인 근거는 없었다. 그러나 이론적인 근거와 실험적인 뒷받침으로 체계적인 연구를 한 사람은 Register 등이다. 이들은 1975년에 citric acid(pH1)로 2~3분동안 치근면 상아질표면을 탈회한 동물실험과 임상실험에서 치은의 조기 재부착(accelerated reattachment)을 시도하여 치은상피의 유주를 저지시키는데 성공하였다. 이들의 이론적인 근거는 Urist가 발표한 bone morphogenetic protein이 dentin matrix에도 존재하여 이것이 골원발생기전(osteogenesis)에 관여한다는 이론이다. 즉, hypermineralization된 상아질을 표면 탈회제(surface demineralizer)로 탈회시 상아기질이 외부로 노출되며 노출된 기질内の 골형태발생 단백질(bone morphogenetic protein)이 주위 미분화 증배엽세포와 접촉함으로써 골아세포나 백아세포로 변하게 한다는 이론이다. 이 실험은 그 후 Stahl 등에 의해 재검토되었으나 상당한 논란이 있다. 그러나 Register 등의 연구에서는 상아질 표면의 신생백아질 형성이 빨리 이루어지며 접면상피(junctional epithelium)적하부의 치근흡수도 없으며 치은상피의 유주도 없었다고 보고하고 있다. 또한 Aleo 등은 1976년에 치석이 붙어 있는 치아를 45% phenol water 용액에 1시간동안 담근 후 70% ethanol로 여러 번 씻어내고 섬유아세포(fibroblast)의 부착반응을 본 결과 인위적인 소파술등에 의한 치근면 치석제거 후의 섬유아세포의 부착반응과 同一한 반응을 얻었다. 또한 1979년 Wirthlin등도 치석이 있는 치아의 치석만을 제거한 상태에서 2% sodium deoxycholate로 1분간 도포한 후에 치근면의 섬유아세포의 부착반응을 본 결과 좋은 결과를 얻었다. 이 두실험은 모두가 치근면 백아질 및 상아질에 붙어 있는 세균의 내독소(endotoxin)를 제거하고 치주조직의 조기재부착을 시도하여 치은상피의 유주를 막는 방법이다. 또한 1979년 Passanezi 등은 표면 탈회제로 37% phosphoric acid를 NUVA system으로 약 3분간 치근면에 도포 후 표면탈피하여 치은을 부착시켜서 좋은 결과를 얻었다. 이 모든 방법은 단지 치은유주를 막고 동시에 치근면에 결체조직의 신속한 조기재부착과 신생백아질의 형성을 바라는 연구인 것이다.

10. 결 론

치조골 결손부의 수복 및 염증 부위 치주조직의 재생과 신생결체조직(new connective tissue)의 신생부착(new attachment)이라는 커다란 과제가 치

주조직 치료의 근치술로서 가장 커다란 문제이다. 이 문제에 대한 연구가 현재까지 약 15년 동안 연구되었으며 그 중 치조골 수복을 위한 방법으로 여러 형태의 골조직이 이용되었다. 그러나 결국 가장 바람직한 형태의 이식골 조직은 自家骨이라는 결론을 얻었다. 물론 동종골도 현재 개발된 항원 추출, 탈회 및 동결건조법으로 처리하는 경우 자가골에 준하는 결과를 얻겠으나 자가골 및 골수와 장골에서 얻어지는 자가골 및 골수 이식이 가장 많이 이용된다. 그러나 장골 골수 이식 후에 생기는 후유증인 치근면 흡수와 골성강직(ankylosis) 현상을 제거키 위한 조치가 연구되고 있다. 그러나 이러한 문제는 이식골과 치조골 결손부와의 관계이며 이식후에 가장 크게 대두되는 문제는 이식수술 후의 감염과 이에 따른 치은상피의 치근면 하방유주가 수술 후 성공의 열쇠를 가진다. 따라서 새로운 치주조직의 수복과 재부착을 위해서는 첫째, 이식수술 전후 철저한 구강청결과 감염의 예방, 둘째, 감염과 기타 원인에 따른 치은상피의 유주를 막는 방법의 개발, 셋째, 장골(ilic bone) 및 골수의 높은 골원발생능력(osteogenesis)에 의해 생기는 골성강직(ankylosis)과 치근흡수 현상의 제거 이렇게 장골 및 골수의 이식 후유증을 제거하여 쉽게 사용할 수 있는 방법의 개발이 필요하다. 이렇게 골이식방법을 이용한 신생결체조직 재부착법은 bifurcation의 치조골 결손부, suprabony의 치조골 결손부 및 one-wall 골 파괴 부위 수복에 궁극적인 치료방법인 것만을 틀림없다 하겠다.

* 이 논문을 쓰는데 많은 도움을 주신 서울대학 치과 대학 치주과 교수님들 의국원 선생님들에게 깊은 감사를 드립니다.

참 고 문 헌

- 1) Aleo, J.J., Renzis, F.A., and Farber, P.A.: In vitro attachment of human gingival fibroblasts to root surfaces. J. Periodont., vol. 46. 639-645, 1975.
- 2) Bassett, C.A.L.: Clinical implication of cell function in bone grafting. Clin. Orthop. vol. 87. 49-59, 1972.
- 3) Bonfiglio, M. and Jeter, W: Immunological responses to bone. Clin. Orthop. vol. 87. 19-27, 1972.
- 4) Boyne, P.J.: Review of the literature on cry-

opreservation of bone. cryobiology. vol. 4. 341-357, 1968.

- 5) Boyne, P.J.: Tissue transplantation in dentistry. Trans. Proc. vol. 8. 83-87, 1976.
- 6) Brunette, D.M., Meleher, A.H. and Moe, H.K.: Culture and Origin of epithelium-like and fibroblast-like cells from porcine periodontal ligament explants and cell suspensions. Arch. Oral Biol. vol. 21. 393-400, 1976.
- 7) Burwell, R.G.: The fate of bone grafts. In recent advances in orthopedics. Edited by A. G. Aply. London, Churchill, 1969.
- 8) Burwell, R.G.: The fate of freeze-dried bone allografts. Trans. Proc. vol. 8. 95-111, 1976.
- 9) Chung, C.P., Choi, S.M., Son, S.H., and Ko, J.S.: Frozen-irradiated allogeneic bone transplantation and their capacity of bone and cementum induction. J. Dent. College. S. N. U. vol. 111-21, 1976.
- 10) Chung, C.P., Choi S.M., Son, S.H., Han, S. B., and Hwang, S.M.: Antigen-extracted, decalcified, lyophilized allogeneic bone graft in artificially created periodontitis in dog. J. Dent. College. S. N. U. vol 3. 41-48, 1978.
- 11) Chung, C.P., Ko, J.S., and Hwang, S.M.: An experimental study on the biological differences between maxillary bone and femur during extrasketal bone isograft. J. Korean Dent. Associ. vol. 18. 109-114, 1980.
- 12) Dragoo, M.R. and Sullivan, H.C.: A clinical and histological evaluation of autogenous bone grafts in humans. Part I; Wound healing 2 to 8. months. J. Periodont. vol. 44. 599-619, 1973.
- 3) Dragoo M.R., and Sullivan. H.C.: A clinical and histological evaluation of autogenous bone grafts in humans. Part 2: External root resorptions. J. Periodont. vol. 44. 614-625 1973.
- 14) Ellegaard, B.: Bone grafts in Periodontal attachment procedures. J. Clin. Periodont. vol. 3. 5-54, 1976.
- 15) Elves, M.W.: Humoral immune response to allografts of bone. Int. Arch. Allergy. vol.

- 47.708-715,1974.
- 16) Elves, M.W., and Pratt, L.M.; The pattern of new bone formation in isografts of bone. *Acta. Orthop. Scand.* vol. 46.549-560,1975.
 - 17) Elves M.W.: Newer knowledge of the immunology of bone and cartilage. *Clin. Orthop.* vol. 120. 232-259,1976.
 - 18) Emslie, R.D.: Some considerations on the role of cementum in periodontal disease. *J. Clin. Periodont.* vol. 5.1-12,1978.
 - 19) Freeman, E., Ten cate, A.R. and Dickinson J. Developemnt of a gomphosis by tooth germ implants in the parietal bone of the mouse. *Archs. Oral. Biol.* vol. 20.139-140,1975.
 - 20) Friedlaender, G.E.: The antigenicity of preserved allografts. *Trans. Proc.* vol.8. 195-200,1976.
 - 21) Friedlaender.G.E., Strong, D.M., and Sell. K.W.: Studies on the antigenicity of bone. *J. Bone Joint surg.* vol. 58-A. 854-858, 1976.
 - 22) Hiatt, W.H. and Schallhorn, R.G.: Human allograft of iliac cancellous bone and marrow in periodontal osseous defects. I. Rationale and methodology. *J. Period.*42. 642-647,1971.
 - 23) Hiatt. W.H., and Schallhorn, R.G.: Intraoral transplants of cancellous bone and marrow in periodontal lesions. *J. Periodont.* vol. 44. 194-208,1973.
 - 24) Hiatt. W.M., Schallhorn, R.G., and Aaronian A.J.: The induction of new bone and cementum formation IV. Microscopic examination of the periodontium following human bone and marrow allograft, autograft and nongraft periodontal regenerative procedures. *J. Periodont.* vol. 49. 495-512,1978.
 - 25) Huggins, C., and Reddi, A.H.: Transformaion of fibroblasts by allogenic and Xenogenic transplants of demineralized tooth and bone.. *J. Exp. Med.*, vol 132. 1250-1258,1970.
 - 26) Langer, F., and Gross, A.E.: Immunogenicity of allograft articular cartilage. *J. Bone Joint surg.* vol 56-A. 297-304,1974.
 - 27) Langer, F., Czitrom, A., Pritzker, K.P. and Gross, A.E.: The immunogenicity of fresh and frozen allogeneic bone. *J. Bone Joint surg.* vol. 57-A. 216-220, 1975.
 - 28) Libin, B.H.: Decalcified, lyophilized bone allografts for use in human periodontal defects. *J. Perodont.* vol. 46. 162-170,1975.
 - 29) Line, S.E. and Polson, A.m.: Relationship between periodontal injury, selective cell repopulation and ankylosis. *J. period.* vol 45. 729-730,1974.
 - 30) Melcher. A.M.: Biology of periodontium. Academic press, 1972.
 - 31) Meleher, A.M.: On the repair potential of periodontal tissues. *J. periodont.* vol. 47. 256-260,1976.
 - 32) Narang, A.J. and Urist. M.R.: Control of bone morphogenesis by a matrix glycopeptide and protease. *J. Dent. Res.* I.A.D.R. 138, 1974.
 - 33) Narang, R. and Wells, H.: Bone induction in experimental periodontal bony matrix grafts. *Oral Surgery.* vol. 33. 306-313,1972.
 - 34) Passanexi, E., Eduardo, M., Janson, W.A. and Ruben, M.P.: Periosteal activation and root demineralization associated with the horizontal activation and root demineralization associated with the horizontal sliding flap. *J. Periodont.* vol. 50. 384-386,1979.
 - 35) Ray, R.D.: Vascularization of bone grafts and implants. *Clin. Orthop.* vol. 87.43-48, 1972.
 - 36) Register, A.A., and Burdick, F.A.: Accelerated reattachment with cementogenesis to dentin, dimineralized (in situ) II. defect repair. *J. Periodont.* vol. 47. 497-505,1976.
 - 37) Schallhorn, R.G. and Hiatt. W.H.: Human allografts of iliac cancellous bone and marrow in periodontal osseous defects. clinical observations *J. Periodont.*, vol.43. 67-81, 1972.
 - 38) Schallhorn, R.G.: Present status of bone graft. *J. Periodont.* vol. 48. 570-576,1977.
 - 39) Simmons, D.S.and Bratberg. J.: What is the best time of day to schedule of bone graft operation. *Clin.Orthop.* vol. 116. 227-239.

- 1976.
- 40) Soehren, S.E., and Van Swol, R.S.: The healing extraction site: a donor area for periodontal grafting material. J. Periodont. vol. 50. 128-133, 1979.
- 41) Son, S.M., and Chung, C.P.: 同種骨 移植의 실험과 임상에서의 응용 J. Korean Acad. Periodont. vol. 6. 33-42, 1976.
- 42) Sottosanti, J.S.: The storage of bone marrow and its relation to periodontal grafting procedures. J. Periodont. vol. 46, 162-170, 1975.
- 43) Staffileno, H.: Significant differences and advantages between the full thickness and split thickness flaps. J. Periodont. vol. 45. 421-425, 1974.
- 44) Stahl, S.S.: Repair or regeneration following Periodontal therapy. J. Clin. periodont. vol. 6. 389-396, 1979.
- 45) Ten cate, A.R.: Formation of supporting bone in association with periodontal ligament organization in the mouse.
- 46) Thorogood, P.V., and Gray, I.C.: The cellular changes during osteogenesis in bone and bone marrow composite autografts. J. Anat. vol. 120. 27-47, 1975.
- 47) Urist, M.R., Hay, P.H., Dubuc, F. and Burring, K.: Osteogenic competence. Clin. Orthop. vol. 64. 194-220, 1969.
- 48) Urist, M.R. and Hernander, A.: Excitation transfer in bone. Arch. Surg. vol. 109. 486-493, 1974.
- 49) Urist, M.R. and Iwata, H.: Preservation and biodegradation of the morphogenetic property of bone matrix. J. theor Biol. vol. 38. 155-167, 1973.
- 50) Urist, M.R., Mikulski, A. and Boyd, S.D.: A chemosterilized antigen-extracted autologous alloimplant for bone banks. Arch. Surg. vol. 110. 416-428, 1975.
- 51) Urist, M.R. and Strates, B.S.: Bone Morphogenetic protein. J. Dent. Res. vol. 50. 1392-1406, 1971.
- 52) Wirthlin, M.R., Hancock, E.B., Clark, G.E., Leone, S.A. and Hoefs, S.: The treatment of diseased root surfaces to remove cementum bound endotoxin. J. Dent. Res. I.A.D.R. abstract. 586. 1979.

대한치과기공사협회

창립 15주년 기념 학술대회 개최

본협회 창립 15주년을 맞이하여 기념학술대회를 오는 7월 12-13(2일간)에 걸쳐 신라호텔에서 개최하기로 하고 다음과 같이 행사 일정을 발표했다.

행 사 계 획 표

- | | |
|--------------------------------|-------------------|
| 1. 일 시 : 1980년 7월 12일-13일(2일간) | 4. 재료전시 |
| 1. 장 소 : 호텔신라 대회의실 | 5. 학술대상 수여(순금메달) |
| 1. 예 정 | 6. 수려증(참가회원 전원에게) |
| 1. 참석인원 : 500명(학생포함) | 7. 감사패 수여 |
| 1. 행사내용 | 8. 경품추천 |
| 1. 학술연제발표(회원 6명) | 9. 학회지 및 연제수록집 배부 |
| 2. 특별연제발표(국내외 인사 3명) | 10. 리셉션 |
| 3. 테-블크리닉 및 작품전시회 | 11. 기 타 |