

치주조직 재생과 골이식 (II)

서울대학교 치과대학 치주학교실

전임강사 정 종 평

- 목 차 -

1. 서 론
2. 移植骨의 骨形成 기전
3. 치주영역의 骨移植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. 골이식 후의 치은 상피 유주 (epithelial migration)을 지연시키기위한 치은 신생 부착술 (new attachment procedure)

4. 치주조직 재생의 이론적 근거

치아가 악골內에서 기능을 하는 동안에는 이 기능을 원활히 해 주고 이 기능을 지속시켜 주기 위하여 형성되어지는 주위 조직들을 치주조직이라고 한다. 이 치주조직은 4 종류의 결체조직으로 구성된다. 즉, ① 치은의 결체조직층 (lamina propria) ② 치근막 (periodontal ligament) ③ 백아질 (cementum) ④ 치조골 (alveolar bone) 이다.

이들 결체조직은 각화성 편평상피와 비각화성 편평상피로 피복되어 있다. 즉, 백아질, 치조골 같은 경조직과 치근막, 고유 결체조직 같은 연조직이 이를 둘러싸는 상피와의 삼각관계에서 얼마나 잘 조화를 이루어 나가느냐 하는 것이 中要 點이 된다. 즉 만일, 치주조직이 손상을 입을 경우 위의 재생과정에서 재생에 필요한 조직 구성원의 형태와 이들 구성조직들의 재생에 참여하는 시간적 차이는 신체 他 부위와 는 근본적으로 다른 특수성을 가진다.

따라서 이 특수성 있는 치주조직 재생의 형태는 대개 4 가지 형태로 구별되어 나타나는데 첫째, 형태는 상당한 깊이의 새로운 齒肉溝 (crevice)가 형성되거나, 둘째, 치아 치근면에 긴 상피의 接面部 (junct-

ion)가 길게 유착되거나, 셋째, 치근에 교원섬유가 평행하게 유착되는 경우, 넷째는 치근면에 신생 교원섬유 속과 함께 부착 섬유들이 잘 연결되어 이루어지는 경우등이다. 이렇게 다른 형태로 재생 혹은 수복이 되는데 이때, 손상 치주조직의 재생에는 두가지 다른 의미의 용어가 사용되고 있다. 즉, 재생 (regeneration)과 수복 (repair)이다. 이중, 재생 (regeneration)은 이미 손상된 조직의 기능, 구조 모두를 完全하게 재생시켜 새롭게 만드는 생물학적 과정이며, 수복 (repair)은 손상조직을 과거와 同一하게 완전한 형태의 구조 및 기능으로 模寫하지는 못 하더라도 붕괴된 조직을 어느 정도 연속성있게 회복시키는 것이다.

이 개념과 동시에 reattachment에 對한 개념과 new attachment에 대한 개념도 구분되어야 한다. 즉, 재부착 (reattachment)란, 치주 수술시 치은을 절개하여 시술 후, 절개 치은 瓣膜을 제 자리에 놓고 난 후에 一次 치유과정에 의해서 치조골의 침단부에서 치관부로 치근막 섬유 (periodontal ligament) 부착이 이루어질 때만 사용되며, 신생 부착 (new attachment)은 치조골下 골조직 손상부위 (infrabony pocket) 재생과 동시에 과거에 치주 병변으로 노출되었던 치근면에 치근막 결체조직의 부착이 새로이 이루어지는 경우에 말한다. 여하튼, 치주수술시의 치유의 결정적인 부분은 ① 손상 치조골 下部 치주낭에서 부터 치조골 정상 (alveolar crest) 까지 部位 ② 치조골 정상 上部에서 치은상피 직하부까지의 상피, 결체조직 및 치근면 3 者에 의해 이루어지는 部位이다.

이 두 부분의 조직의 치유과정을 재생이라고 표현하는 것보다는 수복이라고 표현하는 것이 더 타당하다고 보겠다.

* 조직수복의 일반적 원칙 *

손상 조직의 수복과정은 명확히 두 과정으로 나뉘는데, 첫째, 인접 세포의 손상부위 이동과정과 둘째, 국소적인 유사분열 (mitosis)에 의해 손상부위를 채울 수 있는 충분한 수의 세포가 새로 형성되는 과

정이다.

첫째, 일반적으로 세포의 이동과 정착에는 다음과 같은 이론적인 배경이 있다. 즉, Abercrombie는 그의 연구에서 세포가 자기와 유사하거나 同一한 종류의 세포와 만나 완전히 둘러 쌓이게 되면 그들 세포의 이동은 전혀 이루어지지 못하며 저지되게 되는데 이런 현상을 contact inhibition (접촉성 억제현상)이라 하여 이런 현상은 유사세포들의 표면 사이에서의 유착(癒着, adhesion)에 의해 일어나거나 그들 사이의 미세환경 속에서 그들 세포間에서 나오는 특수 물질에 기인된다고 본다. 그러나 단일 창상등에 의해서 이런 유사세포(類似세포)사이의 접촉(contact)이 깨지게 되면 이 창상 변연부의 세포들은 창상의 공간으로 이동하며 이 창상內 基質부위가 섬유소의 가닥으로 나열되게 되면 이들 세포들이 이동할 때 이 섬유소를 따라서 이동하게 된다. 이런 현상을 contact guidance (접촉유도)라고 한다. 따라서 창상부위에서 서로 접촉되는 세포들이 類似세포인 경우 이동은 끝나고 다시 새로이 창상으로 생긴 공간으로 이동하며 접촉된 유사세포끼리 서로 타고 넘는 일은 없다. 이런 세포이동의 원칙은 상피세포나 결체조직세포나 同一하게 나타나나 상피층의 기저세포층에서는 예외의 현상이 나타난다. 즉, 상피세포층과 결체조직 세포사이의 미세구조인 기저막층(basement membrane)의 lamina densa)은 상피세포가 무작정 결체조직층으로 이동하는데 일종의 인접 세포막의 역할을 하게 한다. 물론, 이 기저막층 형성은 상피세포와 결체조직세포의 협동으로 형성되어 진다.

둘째 이론적 배경은 국소조직 손상部位의 세포들의 유사분열(mitotic)능력이 자극되어 짐으로써 충분한 수의 신생세포가 생겨나는데 이에 대해 Bullough와 Rytomaa는 Chalones의 존재를 제시하였다. 즉 이 Chalones는 모든 세포內에 존재하며 짧은 거리에 확산되며 유사분열을 억제하는 역할을 하는데 단일 세포가 죽게 되거나 하면 이 물질들의 생산이 안되므로 주위 조직세포의 유사분열을 조장하게 되며, 따라서, 유사분열 활동이 더 커지게 된다.

A) 치은상피 및 결체조직의 수복과정

손상된 상피가 서로 만나는 것은 결체조직보다 훨씬 빨리 이루어지는 것은 다 아는 사실이지만 상피층에 작은 상처가 있을 경우는 신생 세포의 분열없이 단지 인접세포의 이동과 유주으로써 재생이 되나 큰 상처인 경우는 신생세포의 공급이 필요하며 이때 유사분열 현상은 상피의 이동 유주현상 후 한참 후에야 나타난다.

보통 상피의 절개 창상(incisional wound)에서

는 창상 범위에 따라 다르나 상피세포의 유주는 절단된 상피부위를 가로질러 혈병(blood clot)하부를 가로질러 가기도 한다. 이때, 상피세포의 유주는 건조상태에서 보다 습기가 있는 상태에서 더 빨리 유주하게 된다. 이런 과정을 거쳐 7일이면 창상은 상피에 의해 완전히 피복되게 된다.

그러나, 손상 결체조직의 수복은 이와는 달리 4가지 다른 과정을 밟는다. 첫째, 신생섬유아세포의 생산 둘째, 이들 세포의 창상부위로의 유주, 셋째, 창상부위로 유주한 신생섬유아세포가 신생 물질을 형성한다. 넷째, 이들 신생물질들이 창상부위에서 재형성(remodelling)된다.

따라서, 절개 창상이나 작은 상처에서 섬유소원(fibrile)형성의 시작은 이미 상피세포의 유주가 시작될 후에야 이루어지게 된다. 그리고 결체조직 세포의 유사분열 활동은 상피세포의 분열후에야 나타나게 된다.

어떻든, 육아조직(granulation tissue)이 창상의 기저部位에 형성되며, 이때 상피세포는 이 신생 결체조직의 표면을 가로질러서 서서히 확장 이동한다. 따라서, 창상부위의 내용물질의 구성은 상처 받은 후 2~5일경에 일어나며 類 섬유아세포(fibroblast-like cell)의 증식과 혈관의 유입(blood vessel invasion)이 있게 된다. 6일경에는 새로이 만들어지는 교원섬유가 표면과 평행하게 나열되며 섬유소원(fibrile)의 형성이 시작되면 類 섬유아세포의 유사분열은 중지된다. 대략 14일 경이면 이 창상은 섬유들에 의해 차게 된다. 이때, 상피 증식에 의해 결체조직은 자극을 받게 되며 기저막(basement membrane)의 lamina densa)의 형성이 이루어지게 된다. 이와 함께 신생 결체조직은 상피의 증식을 저지하는 역할을 하게 된다.

이러한 일반적인 상피 및 결체조직의, 창상치유는 치은의 경우에 동일하게 인용되나, 단지 접면(接面)상피(Junctional epithelium)가 범랑질, 백아질, 상아질 그리고 어느 경우에는 치석에 유착(fusion)되기도 하는 것이 치주조직 창상 치유의 특징이다. 이들 창상치은의 유주, 증식(migration and proliferation)하는 세포는 각화상피(keratinized epithelium)中 기저세포층(basal cell layer)에서 유래되며 이때에 고유 결체조직층(lamina propria)의 재생과 치은섬유(gingival fiber)의 분화 및 수복이 이루어진다. 이때 손상 치주조직의 재생된 결체조직으로 가해지는 힘은 치은 섬유 분화와 배열에 크게 영향을 준다.

1), 손상 치조골의 수복

치조골이 손상을 입은 후 재생되는 데는 골형성에 직접 관련하는 골세포와 이골세포로 轉移(transformation)될 수 있는 골형성 전구세포(osteoprogenitor cell)를 들 수 있다. 이중 골형성에 직접 관련하는 세포를 구분하면 ①골세포(osteocyte) ②골수內에 있는 세포 ③골내막의 세포(endosteum) ④골막(periosteum)의 골형성 전구세포(osteoprogenitor cell)

첫째의 경우 골조직이 파괴되었을때 손상 골조직 주위의 골세포는 손상조직을 수복하는데 주역할을 하기 보다는 단지 보조 역할로 보며

둘째의 경우, 골수내에 존재하는 많은 수의 골형성 전구세포(osteoprogenitor cell)의 작용인데 실제의 작용은 확실치 않으며 만일 이런 골수세포가 이식(graft)에 의해서 얻어질 경우 골원발생 기전(osteogenesis)에 많은 역할을 하는 것은 틀림없다.

셋째로 골내막(endosteum)의 세포는 골 內面을 둘러싸고 있고 骨髓腔(bone marrow cavity)의 벽에 存在하며 해면골질(cancellous bone)의 骨小柱(bone trabeculae)의 표면에도 존재하며 이 골내막 세포는 손상 치조골의 수복에 큰 역할을 한다고 본다.

넷째는 골막(periosteum)에 존재하는 세포들인데 이들이 골형성에 큰 역할을 한다고 본다. 이 골막은 외층과 내층으로 구분되며, 외층은 외섬유층(outer fibrous limited layer)으로서 골원발생 능력(osteogenetic activity)이 없으며 내층은 내형성층(inner cambium layer)으로서 골원발생층(osteogenetic layer)이라고 부르며 여러 골세포 층으로 구성되며 각층마다 서로 다르게 성숙되어 배열되며 젊은 사람일 경우 더욱 여러층으로 나뉘게 된다. 이때 외섬유층과 근접되어 있는 내형성층(inner cambium layer)의 골형성 전구세포(osteoprogenitor cell)는 신생골세포의 공급원이 된다. 이는 주위 골조직의 골세포가 손상된 만큼을 이 부위에서 공급하기 때문이다.

골성장이 끝나게 되면 이 골막의 내형성층의 골형성 전구세포(osteoprogenitor cell)의 분열은 중지되고 이 동안에 분열된 골형성 전구세포만 골세포로 轉移(transformation)되어 골형성에 참여한다. 이 내형성층은 성숙골의 경우 얇은 골형성 전구세포(osteoprogenitor cell)층만을 가지고, 골형성 전구세포의 능력만 가지며 자극이나 外傷時에는 다시 종전과 같이 분화 활동한다.

따라서 外傷時에는 골막의 내형성층의 골형성

전구세포(osteoprogenitor cell)층에서 분열을 가져오며 많은 세포가 골세포로 변하게 된다. 이런 과정이 어린 동물에서는 빨리 이루어지며 나이가 많을수록 늦어진다.

따라서 나이가 많은 동물의 골조직에서 골막을 被鱗(flap)으로 만들었다가 제자리에 다시 놓을 경우 被鱗下部에는 이 골막의 세포에 의해서 신생골이 형성되는 것이 아니고 주위 골막에 의해 형성되게 된다. 그러나, 골막을 골에 부착시키고 치은의 被鱗을 만들 경우(split thickness flap), 이 골막은 활발한 골형성 능력을 가지고 골형성 전구세포는 왕성히 증식, 분열과 성숙에 의해 신생골이 형성된다. 어떠한 치은 被鱗이 만들어지면 거의 모든 치조골은 약간의 괴사와 흡수가 일어나게 된다. 따라서, 골막을 남긴 상태의 치은 被鱗術이 더 유효하다고 볼 수 있다. 이러한 골막과 골내막(periosteum and endosteum)의 골형성 능력과 치근막 연결부위 치조골의 골형성 능력 때문에 교정력, 기타 외상에 대한 수복이 가능한 것이다. 또한 치조골의 재생에 치근막의 관여도 또한 유의하여야 하며, 따라서, 치근막 面의 치조골 세포의 활동은 어느 정도 치근막의 통제를 받고 있다 할 수 있다. 그리고, 치근막이 존재하지 않는 치조골 첨단부가 치은 被鱗 형성 후에 잘 흡수되는 것으로 치근막 섬유 및 세포가 치조골 형성에 관여하는 것을 알 수 있다.

C), 치근막(periodontal ligament)의 수복

최근 Ten Cate 등은 실험을 통하여 비세포성, 단백질, 치근막 및 치조골은 齒乳頭(dental papillae)를 둘러싸고 있는 외배엽성 중배엽세포(ectomesenchymal cell)들에 의해 형성된 것이며, 치근막 중에서 백아질과 인접한 치근막의 섬유芽세포(fibroblast)는 매물층(investing layer)의 외배엽성 중배엽세포(ectomesenchymal cell)에서 기원하고 치조골에 인접한 치근막의 섬유芽세포는 혈관주위 중배엽 조직에서 유래된 세포일 것이라고 발표하였다. 실제 外傷 등으로 인한 충격시 내측 치근면 치근막과 外側 치조골면 치근막의 섬유芽세포의 유사분열 및 교원섬유의 형성 능력은 약간의 차이가 있다.

한편, Stahl 등은 같은 치근막이라도 치은에 가까이 있는 치근막은 치근 하부에 있는 치근막보다 치근막 섬유의 형성이 더 활발하다고 보고하고 있다. 여하튼, 이 치근막의 세포는 다양한 능력을 가지고 있으며 골원발생능력(osteogenesis)과 골파괴의 능력, 치근막자체의 섬유원발생능력(fibrogenesis)과 섬유질의 파괴, 백아질원발생(cementogenesis)과 백아질 파괴에도 관여한다.

이러한 치근막의 수복은 상당히 까다로워서 만일 손상 치근막의 공간이 크고 넓을 경우 여러 군데에서, 골세포들이 여러 형태로 轉地群居 (colonization) 하게 되고, 이 부분의 치근막 형성을 방해함으로써 골성강직 (ankylosis) 을 일으키게 된다.

결과적으로 치조골의 수복이 있을 후에야 치근막의 수복이 이루어지게 되며 또한 백아질의 수복도 치근막 세포가 백아질 손상부위에 流入되어야 이루어지게 된다. 이와 함께 가장 특이한 것은 치근막 형성 세포와 그 전구세포 (progenitor cell) 들이 골원발생 (osteogenesis) 을 저지시키는 능력을 가지고 있다는 사실이다. 이러한 서로의 항상성 (homeostatic mechanism) 때문에 치근막이 계속 존재하며 유지된다. 즉 치근막과 치조골사이에는 항상 자극을 주고 받으며 이런 자극으로 인하여 상호간의 영역의 유지를 위한 평형을 가지게 된다. 만일 이 두조직이 있는 부위에 손상이 오고 동시에 치은섬유 결합조직이 손상부위를 점거하는 경우는, 치조골이나 치근막의 형성은 어려워지며 이 부위는 섬유조직 (fibrous tissue) 으로 대체되게 된다.

D) 백아질의 수복

백아질은 치근막형성세포에 의해 크게 영향을 받고 있으나 그 구성요소인 교원질 섬유 (collagen fiber) 는 치근막 섬유와는 다르게 type III collagen 이 더 적게 포함되어 있다. 이 백아질중 비세포성 백아질에 대한 연구결과 Slavkin 등은 이 조직이 법랑질 (enamel) 을 구성하는 단백질과 유사한 단백질을 가지고 있으며 이는, 아마, 상피의 분비 산물일지도 모른다고 하였다. 만일 이런 경우 비세포성 백아질은 치아 형성시에만 만들어지게 된다. 즉, 성인의 치주조직에는 Malassez 상피초 (epithelial rest) 이외에는 상피세포들이 존재하지 않기 때문이다. 따라서, 성장 후에는 비세포성 백아질은 재형성이 불가능하다는 이야기이다. 그러므로 치은염증이나 기타 치근면의 평탄화 (planing) 로 치근上部의 비세포성 백아질이 소실되며, 따라서, 수복은 불가능하며 치근막 섬유의 부착은 더욱 불가능하다. 실제로 성인의 치열에서 acellular cementum의 수복은 제대로 안되며, 극히 제한되어 수복되기도 한다.

따라서 성인에게 이 비세포성 백아질이 치태세균 (plaque bacteria) 의 內毒素 (endotoxin) 에 의해 손상받아서 제거되었을 때 수복되는 백아질은 類백아질 (cementum-like) 물질로서 이는 接面上피 (junctional epithelium) 직하부에서 형성되며 세포성 백아질로 형성되며 이 신생백아질이 실제 supracrestal fiber의 부착점이 되며 창상의

수복이 이루어지게 된다. 이러한 현상은 아마도 상아질 (dentin)의 기질교원섬유 (matrix collagen fiber)와 관계가 있지 않나 본다. 실제 이러한 원리를 이용하여 표면 탈회제를 引用함으로써 신생 백아질의 조기 형성과 치근막의 조기 재부착을 시도하고 있다.

한편, Listgarten 등은 이러한 신생백아질의 基質內에는 잘 정리된 교원섬유속 (collagen fiber bundle)이 적으며 개개의 교원질 섬유들은 치면에 평행하게 배열되는 것을 발견하였다.

여하튼, 이 신생백아질 형성세포의 기원 (origin)은 확실치는 않으나 치은고유결체조직 (lamina propria)에 있는 전구세포 (progenitor cell)에 의해서 유래됐거나, 혹은 치근막 형성세포가 손상 백아질부위 치근으로 유주 해와 백아질형성세포로 轉移 (transformation) 되거나 않나 본다. 여하튼 신생백아질의 수복보다는 치근막의 수복이 좀더 빨리 이루어지며 이 신생백아질의 형성은 시술후 2주정도 지나야 cementoid의 형성이 이루어지기 시작하며 8주이상 되어야 치근막섬유가 삽입된 완전한 형태의 백아질이 재생됨을 본다. 이 신생백아질 형성은 自家骨移植를 하는 경우 손상된 비세포성 백아질 표면이나 상아질표면에 더욱 잘 형성되며 왕성하게 이루어진다. 이는 아마도 자가골 조직의 삽입으로 그부위 조직의 환경의 변화를 일으키게 되었다고 보며, 한편으로 치근 상아질 基質內 골형태 발생 단백질 (bone morphogenetic protein)이, 이 변화된 환경속에서 이식골內的 미분화 중배엽세포를 백아질형성 전구세포로 變化시키는 作用도 수도 있다고 본다. 만일 치주수술시 잔존 비세포성 백아질이 전진하면 굳이 손상시킬 필요는 없고, 만일 이부위 비세포성 백아질의 손상시에는 주위 백아질을 모두 제거하여 세포성 백아질의 형성을 촉진시키며, 치은 상피의 유주 (migration)를 막는 方法을 강구해야 된다.

5. 치조골의 흡수기전과 흡수양상

건전한 상태의 골조직을 유지하는 데는 항상 국소인자와 전신인자가 관여함으로써 골형성과 흡수의 균형이 이루어지게 한다. 만일 골형성과 흡수의 균형이 깨지면 골조직의 생리적인 균형이 잃게 되며 골조직의 손상을 가져오게 된다. 이런 골조직 손상의 생리적인 변화의 형태로는 첫째는 골형성이 정상적이거나 혹은 약간 상승된 상태로 이루어지나 골의 흡수가 과다하게 일어날 경우, 둘째는 정상적인 골흡수는 이루어지고 있으나 골형성이 잘 안되는 경우, 셋째는 골의 흡수는 많이 되는데 골의 형성이 적게 되는 경우 등이다.

그러나, 치주질환에 의한 골조직파괴는 주로 국소적인자에 의해 야기되며, 전신적 인자는 명확히 규정되어진 것이 많지 않다.

이중 국소적 인자에는 크게 두 종류로 나눌 수 있는데 치은의 염증과 외상성 교합이다. 이중 치은의 염증이 치유되지 않은채 치주조직 깊은곳으로 계속 진행되면 치은열구의 상피부착부 직하의 골조직의 교원섬유가 손상을 입게 되고 따라서 接面 상피 (junctional epithelium)가 계속 치근단 쪽으로 치근면을 따라 유주 (migration) 하게 되고 이로 인해 치주열구 (gingival crevice)가 깊어지면서 염증이 치근단으로 계속 파급되어 치주골까지 미치게 된다. 실제 치주골 첨단부 (alveolar crest)와 接面상피와의 사이는 대략 1~2mm의 간격이 항상 유지됨을 볼 수 있다.

☆치주골 흡수의 국소인자; 치은염증과 외상성 교합이 가장 큰 원인으로서 염증이 치주골까지 확대되면 骨髓內는 신생혈관의 증식, 섬유아세포의 증식과 함께 염증세포의 流入이 있게 되며 골면에는 다핵 파골세포 (osteoclast)와 단핵세포 (mononuclear cell)의 수가 증가하면서 골흡수 현상이 나타나게 된다. 이때 골소주 (bony trabeculae)의 주위는 얇아지게 되고 骨髓腔 (bone marrow cavity)은 넓어지며 이런 현상이 확대되며 전반적인 치주골 흡수현상이 오게된다. 이런 국소인자에 의한 치주골 흡수의 과정을 분석하면,

첫째, 치태가 직접 골형성 전구세포 (osteoprogenitor cell)에 작용하여 이들 세포가 파골세포 (osteoclast)로 분화하는 경우,

둘째, 치태內의 세균에 의해 만들어지는 물질이 bone mineral을 용해하고 골기질을 hydrolyzing하므로써 비세포성으로 치주골을 파괴하는 경우 (endotoxin, lipoteichoic acid)

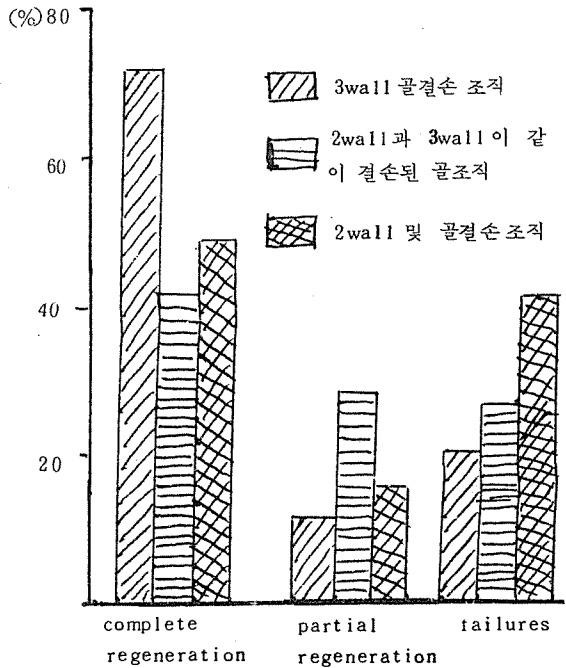
셋째, 치태內 세균의 산물의 작용에 의해서 치은內 결체조직세포가 어떤 물질을 분비하게 되며 이 물질이 직접적으로 화학 작용에 의해 골의 흡수를 일으키게 된다. (prostaglandin)

넷째, 치태산물 (endotoxin)이 치은內의 세포에게 어떤 물질을 분비토록하고 이물질이 골형성 전구세포를 파골세포로 분화하게 하는 경우 (osteoclast activating factor)

다섯째, 균태산물이 치은內의 세포에 자극을 주므로써 어떤 물질을 분비하여 골흡수의 보조인자로 작용하는 경우이다. (heparin)

이중에서 Bacteroides Melaninogenicus의 내독소 (endotoxin)가 파골세포의 작용을 자극하거나 lipoteichoic acid가 파골세포의 골흡수 작용

을 증진시킨다는 이야기는 많이 알려졌으며 heparin 등이 이들 內毒素 (endotoxin)의 작용을 증강시켜주는 보조 역할을 한다. 이 heparin은 parathyroid hormone과 같이 作用하므로써 골흡수를 야기하기도 하는데 이 heparin은 염증이 mast cell에서 다량 분비되므로써 골흡수와 깊은 관련을 나타낸다. 또한 염증과 prostaglandin과 깊은 관련이 있음이 발표되었는데 이 prostaglandin은 원래 hormon과 유사한 lipid로서 이것을 골면에 주입시 염증세포나 다핵 파골세포 (osteoclast) 없이도 골흡수를 일으킬 수 있다. 이물질은 보체 (complement)에 의해 합성이 자극되며 신체 모든 기관의 세포들이 이 물질을 분비하고 있으며, 특히 macrophage에 의한 분비와 염증과는 상당히 깊은 관련을 보인다. 또한 치태의 내독소로 자극된 임파구에서 분비되는 분비물 (lymphokines) 중에서 파골세포의 활동을 강화시켜 주는 osteoclast-activating factor와 osteoclast-stimulating factor 등이 골흡수와 관련이 있으며, 이들 파골세포 이외에도 단핵세포中 monocyte에 의해 직접 골흡수가 되는 수가 있음을 알 수 있다. 또한 complement sufficient serum이 골흡수를 유도하기도 하며, 또한 세균이나 치주조직內 세포에 있는 단



(그림) 3 wall, 2wal 및 lwall 치주 골조직 손상부 위의 재생 능력의 차이

백질 분해요소가 골흡수에 作用한다고 본다. 여하튼 이런 국소적 인자가 치조골 흡수에 主要인인이 되겠지만 이런 골흡수에 對等한 골형성이 안됨으로써 치조골의 흡수와 손상이 오게된다고 본다.

한편, 골흡수의 국소인자中에서 외상성 교합을 제외할 수 없다. 그러나 이 외상성교합이 단독으로 치조골 흡수에 영향을 준다는 說에는 이의가 많으나 계속적인 외상성 교합은 치조골 흡수와 치근막의 비후 (thickening)을 일으키는 것은 사실이다. 이와 동시에 염증을 수반하는 외상성 교합은 치주질환에서 조직의 공동파괴인자로서 규정되고 있다.

☆전진적인 인자 ; parathyroidism이 골흡수에 자극을 주며 骨芽세포의 형성을 저해하는 요소로 알려져 있다. 실제 calcium이 결핍되고 phosphorus가 다량 들은 음식을 동물에 줄 경우, hyperparathyroidism이 쉽게 일으켜지며 osteoporosis를 야기하게 된다.

☆ 치조골의 흡수양상; 치주질환시 치조골의 흡수양상은 보통 수평성 골흡수와 수직성 골흡수로 나뉘어 들 수 있다. 개개의 치아별로 구별하여 보면 여러 형태의 치조골 흡수 형태가 나타나게 되는데 이를 일컬어 infrabony defect라고 한다. 특히 수직성 골흡수에 대한 분류는 보통,

- ① 파괴된 골면이 3개면을 가지는 치주낭으로서 치근면이 제 4면으로 구성되는 경우,
- ② 파괴된 골면이 2개면으로 구성되며 치근면이 제 3면을 이루는 경우이고 다른 4번째 면은 치주결체적으로 둘러 쌓이는 경우,
- ③ 파괴된 골면이 한쪽만 남게 되고 반대편은 치근면이 있게 되며 양면은 치주결체조직으로 구성되게 된 경우이다. 그러나 대부분 치주질환에 의한 infrabony defect는 이 세형태가 복합되어 나타나는 경우가 많다. 이 infrabony defect는 상악보다는 하악에서 많이 나타난다.

— 各種 齒科 機材 一切 —

各種 機材 { 賈買 }
 { 交換 }
 { 修理 }

大興齒科機材商社

尹 幸 吉

서울 동대문구 청량리동 761(풍년빌딩 300호)

TEL 966—9 5 4 4

各種 齒科機器 및 材料一切

(東一) 齒科材料商會

代表 李 泰 植

서울시 동대문구 청량리 1동 264

전 화 966—8519

各種 齒科材料 一切

(第一) 齒科材料商社

代表 안 찬 영

서울시 중구 남대문로 5가 6—10
(호산나빌딩 202호)

전 화 23—4922

林 仁 奉

서울特別市 中區 南大門路 5街 84-5

電 話 22-1140番

各種 齒科機器 및 材料

(海城) 齒科材料商社

대표 정 능 안

서울시 종로구 종로 3가 53

전 화 261—3528