

## 지도의 포럼 I

### 새로운 골이식재의 개발과 이용

최성호 교수

연세대학교 치과대학 치주과학교실, 치주조직 재생연구소,  
BK21 의과학 사업단



치주치료의 목적은 치주 질환을 정지시키는 것뿐만 아니라 최종적으로는 치주 조직을 재생시키고 치아의 기능을 회복시키는데 있다. 이러한 재생 술식으로는 치은 박리 소파술등 기계적인 치주치료, 차폐막을 사용하는 조직재생유도술, 골대체 물질의 이식, 성장인자와 bone morphogenetic protein을 이용한 유도성 조직 재생술 등이 있다. 오래전부터 골이식술이 다양하게 사용되어져 왔다. 골이식 중 가장 좋은 결과를 보이는 자가골 이식의 경우 수년간 치조골 결손부위에 사용하였을 때 임상적으로 성공적인 결과를 나타내었으나, 부가적인 이차 수술부위의 필요, 골유착 유발, 치근 흡수, 충분한 양을 얻기가 어렵다는 제한점이 있다. 그리고 동종골이나 이종골 이식의 경우 광범위한 골 결손부위에 이식하기가 적합하고 환자에게 부가적인 외상을 주지 않는 장점이 있으나 사체 질환의 전이 가능성이 존재하고 이식항원에 대한 거부반응이 나타날 우려가 있다. 이러한 문제들 때문에 충분한 양을 쉽게 얻을 수 있고 질환의 전이 가능성이 없는 합성골 이식재에 관한 연구가 많이 이뤄져 왔다. 대표적인 합성골 이식재료는 hydroxyapatite (HA), tricalcium phosphate (TCP) 등 calcium phosphate와 polymer, bioglass, calcium carbonate 등이 있다.

특히 이중 HA와 TCP 형태로 이용되고 있는 calcium phosphate는 생체적합성이 우수하고 결정구조가 골의 무기물과 유사하여 연구가 많이 이루지고 있다. 지속적인 합성골의 개발과 동물 실험 및 임상 실험을 통해 골내낭에서 합성골 이식과 치은박리 소파술을 비교하여 합성골 사용에 대한 임상적인 장점을 보고하고 있으나, 여러 조직학적 연구에서 합성골 이식재는 생적합성 충전재료 작용하여 재생보다는 결합조직이 게재되는 회복만이 일어난다고 보고하고 있다. 이에 골재생에 맞추어 적절히 흡수되어 재생골로 치환될 수 있는 흡수성 골이식재가 필요한 상황이다.

기존의 HA, TCP 등의 칼슘 포스페이트 화합물은 골과 화학적 조성이 유사하고 생체 친화성이 우수하여 지난 수 십 년간 치주조직 재생을 위한 골이식술에 사용되어 왔다. 하지만 이러한 칼슘 포스페이트 합성 골이식재는 생체 내에서의 흡수가 제한되어 큰 이식 부위에는 사용이 곤란하고, 성장인자를 포함하고 있지 않아 골유도성이 없다는 것이 단점으로 지적되어 왔다. 이에 칼슘 포스페이트를 비결정(non-

crystalline)화하여 Ca/P 비를 HA 및 TCP보다 훨씬 낮은 0.6으로 낮추어 흡수 속도를 향상시키고, 골개조시 골세포의 분화와 기능에 영향을 미친다고 알려져 있는 F, Mg, Zn 등의 미량 원소를 함유시켜 비생물학적 성장인자로서의 역할을 기대하였다. 이렇게 개발된 비결정 칼슘포스페이트 골이식재의 연구결과를 보고하고, 향후 지속적인 연구가 진행되어 국내에서 상품화하여 해외 수출까지 기대할 수 있을 것으로 사료된다.