

## B-3. 임플란트 식립 시 혈소판 농축혈장이 임플란트 주위 골 재생에 미치는 영향

홍기석, 임성빈, 정진형

단국대학교 치과대학 치주과학교실

### 연구배경

혈소판 농축 혈장은 많은 연구로 미루어 보아 이식골의 경화와 무기질화를 앞당기며, 골소주의 밀도를 15~30% 향상시키는 것으로 나타났다. 이에 본 연구에서는 성견에서 임플란트 식립 시 비흡수성 차폐막과 혈소판농축혈장을 이용한 이중골 이식을 시행하여 임플란트 주위 골재생의 양상을 관찰하고 그 효과 및 차이점을 조직병리학적으로 관찰하여 이를 보고자 함이다.

### 연구재료 및 방법

#### 1. 연구대상 및 재료

전신적으로 건강한 생후 12개월에서 16개월이 된 체중 15kg 내외의 beagle dog를 사용하였다.

- 비흡수성 차폐막: expanded polytetrafluoroethylene membrane(Gore-Tex, W.L.Gore Associates, USA)

- 골이식재: Bovine derived Bone Powder(BBP II, Oscotec, Korea)

- 원심분리기: 혈소판 제작용 원심분리기(Placon, 한국)

- Implant: Neoplant

#### 2. 연구방법

##### 1) 실험 동물의 준비

Ketamine HCl(0.1 ml/Kg, IV)과 Xylazine HCl(Rompun®, 한국 바이엘, 0.1 ml/Kg, IM)을 20분 간격으로 투여하여 마취를 유지하였다.

##### 2) 외과적 수술

###### ㄱ. 혈소판 농축 혈장의 제작

성견에서 10cc의 혈액을 채취하여 원심분리를 통해 Platelet-rich plasma를 채득하였다.

ㄴ. 좌측 장골 부위에 2% Lidocaine HCl(Epinephrine 1:80,000)로 침윤마취하고 지름 3.75mm 임플란트를 식립하였다.

대조군은 임플란트만 식립하고, 실험1군은 BBP+PRP를 이식하고, 실험2군은 BBP+Gore-Tex+PRP를 이식하였다. 수술이 끝난 후 5일간 하루 2회 항생제(gentamicin sulfate)와 진통제(phenyl butazone)를 투여하고 soft food diet시켰다.

### 3) 조직병리학적 검사

#### ① 표본제작

실험 동물은 2주, 4주, 8주 후에 희생시켰다. 10% 중성 포르말린에 고정하고, 알코올과 아세톤으로 탈수한 후 레진 포매를 위해 진공 부란기에 24시간 처리하여 기포를 제거하고 70도에서 16시간동안 중합하고 레진 포매한 조직편을 다이아몬드 톱(South bay technology, 미국)을 사용하여 약 200um 두께로 연마하였다.

#### ② 편광현미경 관찰

##### · 면적측정

매식체 주위의 골 밀도를 관찰하기 위하여 빛의 굴절률에 따라 골질 변화를 골질에 따라 노란색, 청색, 분홍색으로 구분하여 관찰하였다.

##### · 골부착율 측정

매식체 나선길이를 측정하고 골부착이 일어난 길이를 측정하여 percentage로 표시하였다.

#### ③ 형광 현미경 관찰

활동적인 골형성을 확인하기 위하여 희생 2주전에 Alizarin red S(Singma Co.) 25mg/Kg IM하였고, 연마된 레진 절편에서 AZ로 침착된 골형성을 형광현미경을 사용하여 관찰하였다.

## 연구결과

1. 나선에 대한 골부착비율은 대조군 보다 실험군 모두에서 높았다.
2. 실험 2군에서 BBP의 흡수가 신속하게 일어나며 BBP 주위에 신생골 및 골주형성이 뚜렷하였다.
3. 실험 2군 인접부위에서 신생골 형성이 2주째 활발하였고, 원부위에서는 지속적인 신생골 형성을 보였으며 골개조는 인접부, 원부위 모두 증가하였다.
4. 형광현미경 소견에서 실험1군에서는 2주째, 실험 2군에서는 4주째 나선 원부에서 AZ 침착이 뚜렷하였으며 8주째에는 양군 공히 AZ 침착이 없었다.

## 결론

이와 같은 결과에서 매식체 주위의 골 형성 변화는 양군 공히 신생골 형성 및 골개조가 뚜렷했고, 나선에 대한 골부착율은 실험2군이 1군에 비해 높았으며 매식체 주위의 신생골 형성 및 골주형성은 실험 2군 4주에서 가장 활발하였다. 임플란트 식립시 나타나는 골 결손부에 PRP를 이용한 골 이식술이 유용한 방법이 될 것이라 사료된다.