

R-24. 혈소판농축혈장과 혼합된 이종골 이식재가 토끼 두개골 결손부 초기 치유에 미치는 영향

임동웅, 김병욱, 장현선

조선대학교 치과병원 치주과학교실

연구배경

혈소판 농축 혈장(PRP)은 구강과 안면부 재건수술에 사용되는 새로운, 잠재적으로 유용한 첨가물이다. 혈소판은 상처 치유과정에서 매우 중요하며, 혈소판은 상처부위에 빠르게 도달하여 응고를 형성한다. 그리고 다양한 상처치유 성장요소와 PDGF, IL-1, BFGF와 PAF-4를 분비한다. 이러한 성장요소는 골의 형성과 혈관의 증가, 골 이식재의 치유에 관여하는 것으로 생각된다.

이번 연구는 실험 동물을 통하여 혈소판 농축 혈장(PRP)에 함유된 혈소판의 정량화를 통한 성장인자 함유량을 추정하고, 방사선학적, 조직학적 평가를 통해 혈소판 농축 혈장(PRP)이 초기의 골형성에 미치는 영향에 대한 평가를 하고자 한다.

연구방법 및 재료

토끼 두개골에 6mm trephine bur(외경 8mm)를 이용하여 경뇌막에 손상을 주지 않도록 하면서 4개의 결손부를 형성하였다. 아무것도 이식하지 않은 군을 음성 대조군으로, anorganic bovine bone (Bio-Oss®) 을 이식한 군을 양성 대조군으로 설정하였다. 혈소판 농축 혈장(PRP)만 이식한 군과 혈소판 농축 혈장(PRP)와 anorganic bovine bone (Bio-Oss®)를 혼합하여 이식한 군을 실험군으로 설정하였다. 각각의 재료를 이식한 후 비흡수성 차폐막 (Tefgen®)를 위치시키고 흡수성 봉합사로 일차봉합을 시행하였다. 각 군 당 술 후 1, 2, 4주의 치유기간을 설정하였다. 동물을 희생시킨 후 두개골을 절제하여 먼저 방사선학적인 골 밀도 측정을 시행한 후 10% formalin에 고정한 후 탈회과정과 통상의 파라핀 포매 및 조직 절편 과정을 거쳐 hematoxylin-eosin 염색한 표본을 광학현미경으로 관찰하였다.

연구결과

1. 혈소판 함유량

총 6마리의 가토에서 평가한 혈소판 함유량은 일반 혈액에서 평균 $150,500/\text{mm}^3$ 이고, 혈소판 희석 혈장에서는 평균 $34,000/\text{mm}^3$ 이며 혈소판 농축혈장에서는 평균 $639,500/\text{mm}^3$ 이었다. 혈소판 농축 혈장에서 일반 혈액에 비해 약 4.25배 많은 수의 혈소판이 함유되어 있었다

2. 방사선학적 평가

1, 2, 4주 사이에 대조군과 비교하여 anorganic bovine bone (Bio-Oss®)에 혈소판 농축 혈장(PRP)를 이식한 군에서 골의 밀도는 큰 차이를 보이고 있다. 하지만, 동일한 시기에 혈소판 농축 혈장(PRP)만 이식

한 군과 대조군의 차이는 발견할 수 없었으며, anorganic bovine bone (Bio-Oss[®])만 이식한 군과 anorganic bovine bone (Bio-Oss[®])에 혈소판 농축 혈장(PRP)를 이식한 군의 차이 또한 발견할 수 없었다.

3. 조직학적 평가

모든 이식재는 시간이 경과할수록 골 형성이 증가함을 알 수 있었다. 대조군에 비해 혈소판 농축 혈장(PRP)만 이식한 군에서 더 두꺼운 섬유성 결합을 보이고 있다. 또한 대조군과 혈소판 농축 혈장(PRP)만 이식한 군과 비교해 anorganic bovine bone (Bio-Oss[®])와 anorganic bovine bone (Bio-Oss[®])에 혈소판 농축 혈장(PRP)를 이식한 군에서 골의 형성이 더 진행됨을 알 수 있었다. anorganic bovine bone (Bio-Oss[®])에 혈소판 농축 혈장(PRP)를 이식한 군이 anorganic bovine bone (Bio-Oss[®])만 이식한 군에서보다 더 많은 신생골 생성을 관찰할 수 있다.

결론

이상의 결과에서 골 이식시에 혈소판 농축 혈장(PRP)의 임상적으로 적용하는 것은 초기 골형성 과정을 촉진 할 수 있는 유용한 술식으로 사료된다.