R-23. 치주인대세포와 치은섬유아세포의 분화에 미치는 rhBMP-2의 효과에 대한 연구

김현종*, 이용무, 김경화, 정종평, 최상묵
서울대학교 치과대학 치주과학교실

1. 목적

치주조직재생은 치은섬유아세포나 골세포에서도 가능하다는 보고들도 있지만 치주인대세포가 가장 중요한 기능을 하는 것으로 여겨지고 있으며 경조직형성 형질도 갖고 있는 것으로 알려져 있다. Bone morphogenetic protein(BMP)는 ectopic bone formation을 유도하고 여러 가지 세포들에서 조골세포로의 분화를 촉진하는 것으로 알려져 있다.

본 연구에서는 치주 및 골조직 재생효과가 확인된 BMP-2의 세포수준의 작용을 평가하고자 치주인대세포와 치은섬유아세포의 증식 및 분화에 미치는 rhBMP-2의 효과를 alkaline phosphatase 활성도와 alkaline phosphatase, osteopontin, osteocalcin, bone sialoprotein 등 골형성관련 특이단백질들의 mRNA 발현을 통해 알아보고자 했다

2. 방법

인간 치주인대세포와 치은섬유아세포를 각각 세 군으로 나누어 대조군, rhBMP-2 50ng/ml 투여군, rhBMP-2 100ng/ml 투여군으로 나누어 배양했다. 1주와 2주에 세포 수와 alkaline phosphatase 활성도를 측정했다. RNA를 추출하여 reverse transcriptase polymerase chain reaction(RT-PCR)을 시행하여 조골세포 분화의 지표물질이 되는 단백질들의 mRNA 발현을 평가했다.

3. 결과 및 결론

세포 증식에 있어 대조군과 rhBMP-2 투여군 간의 유의성 있는 차이를 보이지 않았다. 치주인대세포와 치은섬유아세포 모두 rhBMP-2 투여시 alkaline phosphatase 활성도가 유의성 있게 증가하였고 치은섬유아세포에서 보다 치주인대세포에서 더 높은 활성도를 보였다. RT-PCR 결과 β-actin, 1형 교원질, alkaline phosphatase, BMP-2는 모든 군에서 그 mRNA를 발현함을 보였고, osteopontin과 osteocalcin은 모든 치주인대세포군과 2주째 rhBMP-2 투여 치은섬유아세포군에서 mRNA 발현을 보였으며 bone sialoprotein은 2주째 rhBMP-2 투여 치주인대세포군에서 mRNA 발현을 보였다.

이상의 결과에서 치주인대세포와 치은섬유아세포는 alkaline phosphatase 활성도와 골형성관련 특이단백질 mRNA 발현에 있어 차이를 보이고 치주인대세포가 치주조직재생에 더 중요한 기능을 할 것으로 여겨지며 rhBMP-2는 치주인대세포와 치은섬유아세포의 조골세포로의 분화를 촉진함을 보였다.

이 연구는 보건복지부 단독기초연구지원 연구개발사업(01-PJ5-PG3-20507-0096)의 지원에 의한 것임