

R-9. 사람태아골모세포에서 고분자 히알루론산의 골형성 유도에 관한 효과 (The Effect of High Molecular Hyaluronic Acid on Bone Formation in Human Fetal Osteoblasts)

이광수*, 유형근, 신형식

원광대학교 치과대학 치주과학 교실

손상된 치조골의 복원을 목적으로 자가골, 동종골, 이종골, 합성골 등을 이용하여 골 손상부위에 채우는 술식으로 치료가 되어 왔으며 현재에는 골 형성시 관여하는 여러 골 성장인자들을 이용하여 이전에 언급한 골들과 병행하거나 단독으로 사용하는 술식들이 많이 개발되어져 오고 있다. 이에 따라 여러 골 성장인자들이 치조골 손상부위에 효과적으로 적용이 되게 하려고 많은 전달체 물질들이 발달하고 있다. Hyaluronic acid도 세포의 분화와 이주에 관여한다는 것과 골손상부위에 적용하여 골아세포의 분화와 골 기질 형성에 기여한다는 논문이 많이 발표되고 있다. 본 연구에서는 실험실 상에서 골아세포에 대한 hyaluronic acid의 영향을 알아보려고 한다.

Hyaluronic acid (HA)는 중요한 glycosaminoglycan 중 하나로서 단백질과 화학적 결합을 하지 않기 때문에 분리가 쉽고 결합조직의 세포간 기질의 주요 성분이다. 여러 농도의 HA에 대한 사람 태아 골모세포에서의 세포증식, 염기성 인산분해효소 활성, 석회화 결절 형성능, 교원질 합성능 그리고 bone sialoprotein (BSP)의 발현 정도를 검사하였다. 세포증식에서 각 농도의 HA 처리군과 대조군 간에 2일과 4일간의 결과에서 유의한 차이를 보이지 않았다. 염기성 인산분해효소 활성에서는 0.063% HA 처리군에서 음성 대조군에 비해 가장 유의한 염기성 인산분해효소 활성을 보였다($P < 0.05$). 0.063% HA 처리군은 교원질 합성능에서도 가장 높은 수준을 보였다($P < 0.05$). 석회화 결절 형성능에서는 0.063% HA 처리군에서 대조군에 비해 많은 염색된 석회화 결절을 보였다. BSP의 발현 정도를 분석한 Western blot에서는 대조군에 비해 0.063% HA 처리군에서 증가된 단백질 발현을 나타냈다. 본 연구 결과 고분자 HA가 실험실상에서 사람 태아 골모세포의 분화를 통해 새로운 골 형성을 유도할 수 있는 능력이 있음을 시사하였다.