

A-7 MC3T3-E1 세포에서 IGF-I에 대한 17 β -estradiol의 영향

양원석*, 이재목, 서조영

경북대학교 치과대학 치주과학교실

전신적인 성호르몬중의 하나인 estrogen은 폐경기 여성에게서 골다공증을 유발시키는 등 골조직의 대사에 관여함이 알려져 있고, 결핍시 비정상적인 발치와 치유과정의 이상, 더 많은 치조골 소실이 관찰되는 등 치조골에도 영향을 미침이 확인되고 있다. 본 연구는 estrogen의 가장 활성도가 높은 형태인 17 β -estradiol과 골전구세포인 MC3T3-E1 세포를 사용하여 estrogen 작용의 중개물질로 추측되고 있는 IGF-I 유전자의 발현 양상을 살펴보고, 17 β -estradiol과 IGF-I의 병용사용시 세포의 증식에 어떠한 영향을 미치는지 관찰함으로써 estrogen과 IGF-I의 골조직에 대한 상호작용을 이해하는 기초가 되고자 본 실험을 시행하였다.

MC3T3-E1 세포를 37°C, 5% CO₂ 공기혼합배양기에서 10% fetal bovine serum을 포함한 alpha-modified eagle medium으로 배양한 후, 1) 17 β -estradiol을 투여한 군과 투여하지 않은 군의 총 RNA를 0, 6, 24, 48, 72시간째에 Chomzynski와 Sacchi의 방법으로 추출하여 RT-PCR을 시행, 비교하고, 2) 17 β -estradiol을 투여한 군, 17 β -estradiol 과 IGF-I을 투여한 군, IGF-I을 투여한 군, 아무것도 첨가하지 않은 군으로 나누고 2 μ Ci/ml [3H]-thymidine을 첨가하여 DNA 합성능을 측정하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) 17 β -estradiol 투여시 시간경과에 따른 IGF-I 유전자 발현 양상은 대조군과 실험군 모두에서 IGF-I의 alternative splicing 형태인 IGF-IA와 IGF-IB가 모두 발현됨이 관찰 되었고, IGF-I 유전자는 대조군에서는 처음 수준의 발현을 유지하다가 점차 약해지는 경향을 나타내었고, 17 β -estradiol을 투여한 군에서는 시간이 지남에 따라 발현이 점차 증가하는 경향을 보였다.

2) DNA 합성능 측정에서는 약제를 첨가한 군 모두에서 대조군보다 미약하게 높은 경향의 DNA 합성능을 나타내었으며, 그중 IGF-I과 17 β -estradiol을 투여한 군에서 가장 높은 경향을 나타내었다.

이상의 결과는 MC3T3-E1세포에서 estrogen의 투여는 IGF-I 유전자의 발현을 증가시키는 경향을 나타내었으며, 이들 약제의 병용사용에 의한 미약한 세포증식의 증가는 17 β -estradiol과 IGF-I의 상호작용에 의한 결과로 사료된다.