

B-7. 치주인대세포와 치은섬유아세포의 유전자 발현에 대한 상호비교

전채영*, 이재목, 서조영

경북대학교 치과대학 치주과학 교실

목적

치주조직의 재생에는 치주인대세포가 중요한 역할을 할 것이라고 알려져 있으며, 치은섬유아세포 역시 결합조직부착을 형성하여 치주조직 재생에 관여하게 된다.

치주인대세포와 치은섬유아세포의 유전자 발현양상에 대해서는 연구가 미미한 상태이므로, 치주인대세포와 치은섬유아세포의 microarray를 이용한 유전자 분석을 통하여 치주인대세포와 치은섬유아세포의 생체내에서의 기능적 차이점들을 설명하고, 치주조직재생에 중요한 역할을 하는 치주인대세포의 특징을 더 명확히 하기 위해 본 실험을 시행하였다.

재료 및 방법

배양액은 Dulbecco's modified Eagle medium(DMEM)을 사용하였고, fetal bovine serum(FBS)를 성장 촉진제로 추가하였다. 동일인의 동일세대 치주인대세포와 치은섬유아세포로부터 총 RNA를 추출하고 다시 Oligotex mRNA midi kit(Qiagen)을 이용하여 mRNA를 분리시키고 형광 cDNA probe를 제작한후, 3136개 유전자 microarray hybridization을 시행하였다.

결과

치주인대세포와 치은섬유아세포는 상당히 다른 유전자 발현양상을 나타내었는데, 치주인대세포에서 더 강하게 발현되는 유전자가 400여개, 치은섬유아세포에서 더 강하게 발현되는 유전자가 300여개로 나타났다.

치주인대세포와 치은섬유아세포의 성장인자와 성장인자 수용체 관련 유전자 발현양상을 비교해 보면, 치주인대세포에서는 IGF-2, IGF-2 associated protein, nerve growth factor, placental bone morphogenic protein, neuron-specific growth-associated protein 등의 성장인자가 치은섬유아세포보다 더 강하게 발현되었고, FGF receptor, EGF receptor-related gene, PDGF receptor, IGF binding protein 3, latent TGF- β binding protein 등의 성장인자 수용체들도 치은섬유아세포보다 치주인대세포에서 더 강하게 발현되었다.

골아세포 관련 유전자 발현에 대한 결과를 보면, 치주인대세포에서는 특징적으로 osteoblast specific cysteine-rich protein이 치은섬유아세포보다 강하게 발현되었다.

cytoskeletal proteins 발현을 보면, 치주인대세포에서는 α smooth muscle actin, actin binding protein, smooth muscle myosin heavy chain homolog, myosin light chain 등이 강하게 발현되었고, microfibril-associated glycoprotein-2(MAGP-2)도 치주인대세포에서 더 강하게 발현되었다.

collagen type에 관련된 유전자 발현을 보면, 치주인대세포는 collagen type I, type III, type VI, type VII, XVI등이 치은섬유아세포보다 더 강하게 발현되었고, 치은섬유아세포는 collagen type V, XII등이 치

주인대세포보다 더 강하게 발현되었다.

결론

치주인대세포와 치은섬유아세포의 비교에 대해서는 여러 연구들이 발표되어 있으나, 두 세포간의 유전자 발현양상에 대한 연구는 미미한 상태이다. 본 연구결과에서 치주인대세포와 치은섬유아세포는 비슷한 형태를 가지는 섬유아세포임에도 불구하고 상당히 다른 유전자 발현양상을 나타내었다. 따라서 치주인대세포와 치은섬유아세포는 각각 상당히 독특한 특성을 나타내는 heterogeneous populations이라고 할수 있다. 치주인대세포에서 더 강하게 발현되는 유전자와 치은섬유아세포에서 더 강하게 발현되는 유전자에 대한 계속적인 연구가 진행된다면, 치주조직재생에 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있지만 그 기능 및 특성에 대해 아직 확실하게 밝혀져 있지 않은 치주인대세포의 성질을 규명하는데 많은 도움을 줄 것으로 기대된다.