

A-10 PDGF와 TGF- β 가 배양 치은 섬유모세포와 치주인대세포의 활성에 미치는 영향

정순규* · 신형식

원광대학교 치과대학 치주과학교실

I. 연구목적

Polypeptide growth factor의 일종인 PDGF와 TGF- β 는 섬유모세포의 활성을 증진시키며 단독 혹은 복합사용시 이들이 섬유모세포의 증식에 다양한 영향을 미치게 된다. 최근 신부착을 위한 이들 약제의 다양한 효과가 보고되었다. 본 연구의 목적은 배양된 치주인대세포와 치은섬유모세포에 TGF- β 와 PDGF가 세포의 형태 및 활성에 미치는 영향을 평가하여 TGF- β 와 PDGF의 치주재생에 있어서의 역할 및 이들 성장인자에 대한 치은 섬유모세포와 치주인대세포의 활성에 있어서의 특성을 평가하고자 한다.

II. 연구재료 및 방법

1. 연구재료

- 1) PDGF와 TGF- β 의 준비
- 2) 치은 섬유모세포와 치주인대세포의 배양

2. 연구방법

1) PDGF와 TGF- β 가 치은 섬유모세포와 치주인대세포의 형태에 미치는 영향 1일전 미리 분주된 치은 섬유모세포와 치주인대세포에 0.01, 0.1, 1, 10 및 20ng/ml농도의 PDGF와 같은농도의 TGF- β 를 단독 혹은 복합으로 well당 1ml 씩 가한후 3일간 배양하여 이를 농도별로 분류한다음 도립현미경(IMT2-21, Olympus, Japan)을 이용하여 세포의 형태를 관찰하였다.

2) PDGF와 TGF- β 가 치은 섬유모세포와 치주인대세포의 활성에 미치는 영향상기와 같은 방법으로 실험약제를 가한후 각 군당 4배수로 하여 1, 2 그리고 3일간 배양한후, 세포활성을 측정하기 위해 생리식염수에 용해한 MTT용액을 가한후, DMSO를 첨가하여 formazan 결정을 용해시킨후 세포활성도의 측정을 위해 96-well plate상으로 옮겼다. Plate를 잘 흔든후 ELISA analyser에서 630nm를 기준으로 570nm에서 흡광도를 측정하였다. 매 실험마다 실험용액이 들어있지 않은 배양액을 대조군으로 하여 세포활성도는 대조군의 백분율로 산출하였다.

3) PDGF와 TGF- β 를 동시에 가할경우 치은 섬유모세포와 치주인대 세포활성에 미치는 상승 및 억제효과 0.1, 1 및 10ng/ml농도의 PDGF와 TGF- β 를 미리 분주한 치은 섬유모세포와 치주인대세포에 동시에 가하여 같은 방법으로 세포활성도를 평가하였다.

4) 통계분석 각 농도, 시간 및 세포에 따른 대조군에 대한 백분율로 환산된 세포활성의 평균과 표준편차를 구하고 이들의 통계학적 유의성은 일원분산분석법(ANOVA)과 Duncan's multiple range test를 이용하여 통계분석 하였다.

Ⅲ. 연구결과

PDGF와 TGF- β 가 치은 섬유모세포와 치주인대세포의 활성화에 미치는 영향 및 치은 섬유모세포와 치주인대세포간의 세포활성의 차이를 평가하기 위해 도립현미경을 이용한 세포형태의 관찰과 MTT법을 이용한 세포의 활성도를 측정한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. PDGF의 단독 투여시 배양 기간동안 대조군에 비하여 치은섬유모세포와 치주인대세포 모두 유의한 세포활성도의 증가가 있었다.
2. TGF- β 의 단독 투여시 치은 섬유모세포의 활성화는 대조군과 유의한 차이를 보이지 않았고 치주인대 세포의 활성의 유의한 증가를 보였다.
3. PDGF와 TGF- β 를 동시에 가한 경우 치은섬유모세포와 치주인대세포 모두 배양 기간동안 대조군에 비하여 세포활성의 증가를 보였다.
4. PDGF와 TGF- β 을 동시에 가한 경우 치은섬유모세포에서 PDGF와 세포활성도의 차이는 없었으나, 치주인대세포의 경우 배양 2일과 3일째에 PDGF보다 세포활성도의 유의한 증가가 있었다.

이상과 같은 실험결과에서 TGF- β 와 PDGF는 치은 섬유모세포와 치주인대세포의 활성화에 각기 다른 조절 특성을 보이고 치주병소의 치유에 있어 신부착증진을 위한 적용에 충분한 가치가 있으리라 사료된다.