

# A-1 여성 호르몬의 변화가 치은 섬유아세포와 치주인대세포의 교원질 분해 효소의 활성화에 미치는 영향

신지연

서울대학교 치과대학 치주과학교실

## 목적

치은의 결합조직(connective tissue)은 건조중량의 50%이상이 교원질로 구성되며, 골은 유기물의 90%이상이 교원질로 구성되어있다. 이러한 결합조직의 점진적인 상실은 일차적으로는 치태에 의한 염증성 치주질환에 의한 것이고, 따라서 최근에 이러한 교원질의 상실에 영향을 미치는 기전에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 현재까지 호르몬에 의한 교원질 분해효소의 활성화조절에 관한 연구는 여성에서의 월경 및 임신과 관계되어 주로 연구되어지고 있다.

구강 점막은 생식기 점막과 발생학적 기원이 같고, 또한 여성 호르몬에 대한 수용기가 존재하므로 치은 조직은 여성 호르몬의 변화에 대해 반응을 보인다고 여겨져 왔다. 최근에 에스트로젠과 프로제스테론에 대한 수용체가 치은에 존재함이 밝혀졌고, 이러한 것은 치은이 이 두 호르몬의 표적기관임을 암시한다고 하겠다.

여성호르몬이 치주 조직에 영향을 미치는 기전을 규명하려는 노력이 예전부터 있어왔으며, 여러 가지 가능성이 있지만, 현재까지는 여성 호르몬이 치주 조직에 영향을 끼치는 기전으로, (1) 임신기 여성의 경우 구강 위생 불량으로 인한 국소적 인자 축적, (2) 여성 호르몬에 의한 치은 혈관 투과도 증가, (3) 여성 호르몬 변화에 따른 숙주의 면역 반응 변화, 크게 3가지로 분류할 수 있을 것이다. 최근에는 숙주 면역 반응의 변화에 중점을 두어 연구를 하는 추세이나 아직 확실하게는 밝혀져 있지 않다.

교원질은 치주 조직의 대부분을 구성하며, 교원질 분해 효소는 교원질을 선택적으로 파괴하는 효소로서 치주 조직의 파괴에 주된 작용을 한다. 따라서 교원질 분해효소가 cytokine과 더불어 여성 호르몬의 변화에 따른 치은의 염증 반응, 혈관 반응에 관여할 것으로 생각되고, 에스트로젠과 프로제스테론에 대한 수용체가 치은에 존재함이 알려져 있으므로, 이러한 호르몬이 치은의 섬유아 세포와 치주인대세포에 직접적인 영향을 미치는지를 확인하기 위하여 건강한 치은의 치은 섬유아세포와 치주인대 세포의 배양액에 estrogen과 progesterone을 임신 기간 중과 생리 주기에서의 농도와 같은 농도의 호르몬을 첨가하여 배양한 후, 교원질 분해 효소의 활성화 변화를 관찰하고자 한다.

## 실험방법

건강한 사람의 치은으로부터 치은 섬유아세포와 치주인대세포를 추출하여 10% FBS(Fetal Bovine Serum)을 첨가한  $\alpha$ -MEM media를 사용하여 37°C 배양기에서 5% CO<sub>2</sub> 존재 하에서 배양한다. 8세대 계대배양한 치은 섬유아세포와 3세대 계대배양한 치주인대세포를  $1 \times 10^4$ 개씩 분주하여 4개의 군으로 나누어 menstruation cycle에서의 progesterone과 estrogen 그리고, pregnancy에서의 progesterone과

estrogen의 농도의 군으로 하고, 아무런 처리도 하지 않은 control group으로 나눈다. Calf skin으로부터 얻은 acid soluble collagen(Sigma, USA)을 coating한 96well plate를 사용하여 spetrophotometric collagenase assay를 시행하였다.

## 결과

1. 치은 섬유아세포에서의 에스트로겐이 콜라겐분해효소에 미치는 영향은 비교적 미약한 것으로 나타났다.
2. 치은 섬유아세포에 대한 프로제스테론의 영향은 월경주기에서의 저농도와 고농도에서 유의성있게 활성을 증가시켰으며, 임신기에서는 전반적으로 유의성있게 활성을 증가시켰다.
3. 치주인대세포에 대한 영향은 임신초기의 에스트로겐의 농도와 월경기의 고농도의 프로제스테론에서 유의성있게 콜라겐분해효소의 활성을 증가시켰다.
4. 치은 섬유아세포에 대한 프로제스테론의 직접적인 영향에 대한 연구가 더 필요할 것으로 생각된다.