

R-4. 단순 만성 치주염 환자와 2형 당뇨병을 동반한 만성 치주염 환자의 치은조직에서 MMP-13과 elastase의 발현 양상 비교

박현규, 박진우, 서조영, 이재목

경북대학교 치의학전문대학원 치주과학교실

Background & Purpose

치주질환은 치아 지지조직의 파괴로 특징지어지는 감염성 질환으로서 이것은 주로 조직의 collagen 성분을 degradation시키는 MMP(matrix metalloproteinase)에 의해 이루어진다.

1960년대부터는 당뇨병과 치주질환의 심도와의 관계에 대한 논의가 있어왔는데 여러 연구에서 당뇨병이 periodontitis를 포함한 oral infection에 대한 susceptibility를 증가시킨다고 보고하였으며, 또한 역으로 몇몇 연구에서는 만성치주염의 염증성 매개물질에 의해 인슐린 작용이 방해받을 수 있다고 하였다.

MMP-13은 membrane type의 MMP로서 chondrocyte, fibroblast, epithelial cell, 여러 가지 tumor cell 등에 의해 표현되며 다른 MMP에 비해서 substrate specificity는 예외적으로 매우 넓다. Elastase는 neutrophil의 주요 proteolytic component로서 elastin, collagen, proteoglycan과 같은 기능적, 구조적으로 중요한 molecule의 비특이적 degradation에 대한 marker로 알려져 있다.

본 연구에서는 제 2형 당뇨병을 가진 만성 치주염 환자와 전신적으로 건강한 만성 치주염 환자에서 MMP-13과 elastase의 발현양상을 비교하여 두 그룹 사이의 병적인 상태의 차이점을 규명하고 두 enzyme간의 관계를 알아보려고 하였다.

Materials & Methods

정상 환자군(대조군 1), 단순 치주환자군(대조군 2), 2형 당뇨병을 동반한 치주환자군(실험군)의 상악 대구치 부위 협면에서 변연치은을 포함하는 조직 시편을 채득한 후 tube에 담아 액화 질소에 넣어 급속 동결 고정시킨 다음 -70°C 냉장고에 보관한다.

Cho 등(1998)이 시행한 방법을 기준으로 먼저 냉동된 조직을 비닐 백에 넣고 균질화한 후 12,000 rpm으로 원심분리시킨다. 상층액(20ug/lane)을 10% SDS-PAGE에 적용시킨다.

이 후 단백질을 PVDF membrane에 transfer시킨 후 5% Dry milk in TBST-buffer에 포함된 anti-MMP-13, anti-elastase를 incubation하여 overnight blocking한다. 이 후 실온에서 1시간 동안 IgG secondary antibody와 함께 incubation한 후 ECL 발색반응을 X-ray film으로 detection하여 정성 및 정량 분석한다.

대조군과 실험군간의 차이를 one way ANOVA test로 분석하고 유의수준 평가로서 $p < 0.05$ 를 기준으로 한다.

Results & Conclusionse

모든 군에서 membrane type MMP-13과 elastase에 상응하는 띠가 나타났으며 정량 결과 정상군과 단순만성 치주염 환자에 비해 2형 당뇨병을 동반한 만성 치주염 환자에서 채득된 시편에서 membrane type MMP인 MMP-13과 elastase의 발현이 증가하였다. 이는 당뇨 환자와 비당뇨 환자의 염증 진행 과정 비교시 MMP-13과 elastase가 다른 반응 경향을 보이는 것으로 사료된다.