

A-1 고농도의 포도당이 치은섬유아세포 및 치주인대세포의 Prostaglandin E₂(PGE₂) 생성에 미치는 영향

정종혁*, 권영혁

경희대학교 치과대학 치주과학교실

최근 우리나라 국민의 생활수준이 전반적으로 높아지고 음식물의 섭취양상이 서구화됨따라 당뇨병 환자의 수가 급격히 늘어나는 추세이다. 이들 당뇨병환자의 혈당조절이 이루어지지 않을 경우, 심각한 치주질환과 같은 합병증이 발생하게된다. 본 연구는 당뇨병 환자와 치주질환 발생과의 연관성을 알아보기 위하여 치은섬유아세포와 치주인대세포를 이용하여 포도당농도가 세포수, 단백질 함량, Prostaglandin E₂ (PGE₂) 생성에 미치는 영향을 알아보고자 시행하였다.

치주질환의 발생에 중요한 역할을 하는 세포인 치은섬유아세포와 치주인대세포를 37°C, 습도 100%, 5% CO₂ 환경에서 10% fetal bovine serum을 포함한 배양액으로 배양한 후, 배양액의 포도당농도를 달리하여 45mg/dl 농도의 포도당 포함군(대조군), 100 mg/dl 농도의 포도당 포함군(제 1군), 200 mg/dl 농도의 포도당 포함군(제 2군), 400 mg/dl 농도의 포도당 포함군(제 3군)으로 나누어 각각 5일 동안 배양하였다. 이로 인하여 발생하는 세포증식에 미치는 영향을 세포수 및 단백질 함량을 정량함으로써 관찰하였고, 세포에서 생성되는 Prostaglandin E₂의 함량을 ELISA를 시행하여 측정한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 세포수는 치은섬유아세포와 치주인대세포 모두에서 포도당농도가 증가할수록 감소하였고 1일, 2일, 5일의 결과에서는 유의성있는 감소를 보였다. (P<0.01)
2. 치은섬유아세포에서의 단백질함량은 5일째의 결과에서, 대조군에 비하여 높은 포도당농도를 갖는 제 2군, 제 3군에서 유의성있게 감소하였다. (P<0.01)
3. 치주인대세포에서의 단백질함량은 2일째의 결과에서 포도당농도가 증가할수록 유의성있는 감소를 보였고, 5일째의 결과에서 대조군에 비하여 제 2군, 제 3군에서 유의성있는 감소를 보였다. (P<0.01)
4. Prostaglandin E₂양은 치은섬유아세포와 치주인대세포 모두에서 포도당농도가 증가할수록 유의성있는 증가를 보였으며(P<0.01), 2일째의 결과에 비하여 5일째의 결과가 더 현저한 차이를 나타냈다.

이상의 결과로부터 고농도의 포도당은 치은섬유아세포와 치주인대세포의 세포수, 단백질 함량 등의 세포활성에 영향을 주며 Prostaglandin E₂양을 증가시키는 것으로 나타났다. 고농도의 포도당으로 인하여 생성되는 Prostaglandin E₂가 치은섬유아세포와 치주인대세포에 염증반응을 일으켜서 이들 세포에 독성효과를 유발할 수 있다고 사료된다. 본 연구결과는 당뇨병 환자의 치주질환 발생에 Prostaglandin E₂가 관련됨을 제시한다.