

## Angiotensin II의 사구체 투과율에 대한 영향; 산화스트레스와의 관련성에 대하여

충북대학교 의과대학 소아과학교실

하 태 선

**목 적 :** Angiotensin II는 신장에 대한 작용으로서, 세포 외 기질을 증가시키고 신손상을 진행시키는 역할과 함께 혈역학적 혹은 사구체투과를 증가시키는 기전 등으로 단백뇨를 일으킨다. 이에 본 연구자는 사구체 투과단위의 중요한 구성인 사구체 내장상피세포를 생체 외 투과모형을 만들어서 angiotensin II과 항산화제인 probucol 투여 전후의 산화스트레스의 지표와 투과율변화를 살펴보았다.

**방 법 :** 백서 사구체 내장상피세포를 반투막 (semi-permeable membrane)에 배양하여 생체 외 투과모형을 만들어서 여기에 angiotensin II를 여러 농도로 투여하여 투과율의 변화를 관찰하고 이러한 변화가 산화스트레스와 관련이 있는지 알아보기 위하여 항산화제인 probucol 투여 전후의 산화스트레스의 지표 (indices)와 투과율, 미세구조의 변화를 살펴보았다.

**결 과 :** 백서의 사구체 상피세포를 배양한 생체 외 투과모형에서 투여한 bovine serum albumin의 투과율을 ELISA로 측정하였을 때, 고농도 ( $10^{-4}$ 과  $10^{-5}$ )의 angiotensin II 환경에서 대조군에 비해 각각 15.8%와 13%의 유의있는 증가를 보였고 이는 probucol을 투여하여 대조군 수준으로 감소하였다. 또한, 이러한 고농도 ( $10^{-5}$ )의 angiotensin II는 SOD의 활성도를 대조군에 비해 의미있게 감소시켰고 (21.5%) 이는 probucol 투여에 의해 회복되었으며,  $H_2O_2$ 는 angiotensin II이나 probucol 투여에 따른 변화는 보이지 않았다. 전자현미경에 의한 미세구조를 관찰하였을 때, angiotensin II 투여 시 세포표면의 미세융모 (microvilli)의 위축과 감소를 관찰할 수 있었고 이러한 소견은 probucol의 투여에 의해 회복되는 양상을 보였다.

**결 론 :** 본 연구모형에서 angiotensin II에 의한 사구체 투과율의 증가 시 SOD 활성도가 감소하였고 이는 항산화제에 의해 예방되었고 미세구조의 변화도 볼 수 있었으므로 angiotensin II에 의한 산화스트레스가 일부 기전으로 작용을 하였으리라 사료되며, 이러한 결과로부터 angiotensin II가 관여하는 사구체 질환의 단백질 발생과 예방에 있어서 항산화제의 유용성을 예상할 수 있었다.