

## $\alpha$ -Phenyl-N-Tert-Butyl Nitron에 PAN 신증에서 사구체 손상을 완화시키는 효과

건국대학교 의생명과학연구원<sup>1</sup>, 건국대학교 수의과대학 미생물학교실<sup>2</sup>, 건국대학교 의학전문대학원 병리학교실<sup>3</sup>  
고려대학교 안산병원 신장내과<sup>4</sup>, 건국대학교 의학전문대학원 내과학교실 신장내과<sup>5</sup>

제갈준<sup>1</sup> · 서은혜<sup>1</sup> · 이증복<sup>2</sup> · 임소덕<sup>3</sup> · 차대룡<sup>4</sup> · 조영일<sup>5</sup>

### $\alpha$ -Phenyl-N-Tert-Butyl Nitron (PBN) Ameliorates Podocyte Injury by Modulation of Glomerular COX-2 and VEGF Expression

Joon Jegal<sup>1</sup>, Eun-Hye Seo<sup>1</sup>, Joong-Bok Lee<sup>2</sup>, So-Duk Lim<sup>3</sup>, Dae-Ryong Cha<sup>4</sup>, Young-Il Jo<sup>5</sup>

Konkuk University Institute of Biomedical Science & Technology<sup>1</sup>  
Konkuk University College of Veterinary Medicine<sup>2</sup>  
Konkuk University School of Medicine Pathology<sup>3</sup>  
Korea University Ansan Hospital Nephrology<sup>4</sup>  
Konkuk University School of Medicine Nephrology<sup>5</sup>

**목적** : Puromycin aminonucleoside (PAN)은 발세포 손상을 유발하여 단백뇨를 일으키며 사구체내 cyclooxygenase-2 (COX-2)의 발현을 증가시킨다. 저자들은 PAN에 의한 발세포 손상에서 강력한 항산화 작용이 있는  $\alpha$ -Phenyl-N-tert-Butyl Nitron (PBN)을 투여하여 PBN에 의한 산화 스트레스의 억제가 사구체내 COX-2의 발현과 단백뇨에 어떤 영향을 주는지 알아보려고 하였다.

**방법** : 6주령의 male Sprague-Dawley rats을 Control군 (n=6), PAN군 (n=8)과 PAN+PBN군 (n=7)으로 나누었다. PAN군과 PAN+PBN군은 제1일에 PAN (15 mg/100 g weight)을 복강내 주사하였다. PBN (100 mg/kg weight)은 제1일에 PAN과 함께 복강내 주사하였고, 그이후에는 이들에 한번 10일 동안 투여하였다. Control군은 제1일에 PAN 대신 생리 식염수를 복강내 투여하였다. 제11일에 rat을 희생시키고, Dynabeads<sup>®</sup>를 사용하여 사구체를 분리하였다. 단백뇨와 foot process effacement을 조사하였고, immunohistochemistry와 Western blot analysis를 통해 사구체내 nephrin, COX-2, VEGF의 발현을 조사하였다.

**결과** : PAN에 의해 현저한 단백뇨가 유발되었으며 (Control vs. PAN;  $20.0 \pm 65.0$  vs.  $911.7 \pm 65.0$  mg/day,  $p=0.0000$ ), PAN에 의한 단백뇨는 PBN에 의해 완화되었다 ( $911.7 \pm 65.0$  vs.  $730.4 \pm 46.1$  mg/day,  $p=0.0290$ ). 또한 PAN에 의해 foot process effacement와 nephrin의 발현 감소가 나타났으며, 이러한 소견도 PBN에 의해 완화되었다. 사구체내 COX-2와 VEGF의 발현은 PAN 투여에 의해 증가되었고, PBN에 의해 완화되었다.

**결론** : PAN은 단백뇨와 발세포 손상 및 사구체내 COX-2와 VEGF의 발현 증가를 유발하였다. 이러한 소견은 PBN 투여로 산화 스트레스를 억제하자 완화되었다. 이는 산화 스트레스의 억제에 의한 발세포 손상의 완화에 사구체내 COX-2와 VEGF의 발현이 일정부분 관여함을 시사한다.

**Key Words** : 발세포 손상, 산화 스트레스, 싸이클로옥시게나제-2  
Podocyte injury, Oxidative stress, Cyclooxygenase-2