

## 5/6 신절제 흰쥐에서 저칼륨혈증에 의한 암모니아 운반체의 발현변화

충북대학교 의과대학 내과학교실

김승중, 김선문, 권순길, 김혜영

### Renal Expression of Ammonia Transporters in Response to Hypokalemia in the Rat with Chronic Kidney Disease

Seung Jung Kim, Sun Moon Kim, Soon Kil Kwon, Hye-Young Kim

Department of Internal Medicine, Chungbuk National University College of Medicine

**목적:** 만성신질환에서는 정상 네프론의 감소에 따라 암모니아 배설장애가 발생하고 산의 축적으로 대사성산증이 발생하는 것으로 알려져 있다. 또한, 고칼륨혈증도 암모니아 배설에 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다. 본 연구는 신절제 흰쥐에서 저칼륨식이 후 요산성화능 및 암모니아 운반체 RhC Glycoprotein (Rhcg)의 발현 변화를 확인하여 만성신질환에서 저칼륨혈증이 요산성화능 장애와 암모니아 운반체의 변화에 미치는 영향을 확인하고자 하였다.

**방법:** Sprague-Dawley계 웅성 흰쥐를 사용하였으며, 실험군은 좌측 신장의 상부와 하부 1/3을 절제한 후 1주후 우측신장을 제거하여 5/6 신절제 모델을 만들어 만성신질환군(CKD), 만성신질환군에 저칼륨식이를 2주 투여한 저칼륨혈증군(CKD-K), 저칼륨식이를 2주 투여한 저칼륨혈증군(K)으로 분류하였다. 대조군과 실험군은 혈액검사와 대사케이지에 mineral oil을 처리하여 24시간 동안 요를 수집하였다. Rhcg에 대한 면역조직화학염색을 시행하였으며 정량화하였다.

**결과:** 혈중 칼륨농도는 대조군에서  $3.8 \pm 0.2$  mEq/L, CKD군에서  $4.6 \pm 0.3$  mEq/L, CKD-K군에서  $3.1 \pm 0.6$  mEq/L, K군에서  $2.9 \pm 0.4$  mEq/L으로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.05$ ). 혈중 중탄산염 농도는 대조군  $25.1 \pm 1.4$  mEq/L, CKD군에서  $26.3 \pm 1.7$  mEq/L, CKD-K군에서  $24.3 \pm 2.1$  mEq/L, K군에서  $27.2 \pm 2.5$  mEq/L 이었다. 24시간 요 암모니아 배설은 대조군  $0.21 \pm 0.07$  mmol에 비하여 CKD군에서  $0.11 \pm 0.03$  mmol, CKD-K군에서  $1.01 \pm 0.27$  mmol, K군에서  $0.64 \pm 0.10$  mmol로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.05$ ). 면역조직화학염색 결과 Rhcg의 면역반응성은 대조군에 비하여 CKD군, CKD-K군, K군에서 증가되었다.

**결론:** 저칼륨혈증에 의해 요 암모니아 배설과 암모니아 운반체 Rhcg 발현이 증가되었다. 신절제 모델에서 혈중 칼륨농도의 변화는 요산성화 장애 적응기전에 있어서 영향을 줄 것으로 생각된다.

**Key Words:** 만성신질환, 대사성산증, 저칼륨혈증, 암모니아

Chronic kidney disease, Acidosis, Hypokalemia, Ammonia