

## 적혈구 생성인자의 Carbamylation에 대한 아미노산의 억제효과

계명대학교 의과대학 생화학교실, 내과학교실\*

장은주 · 문교철 · 황은아\* · 한승엽\* · 박성배\* · 김현철\*

**목적** : 빈혈은 만성신부전 환자에서 흔히 나타나는 합병증으로, 신장 기능 저하로 인한 적혈구 생성 인자의 생성이 감소하거나 요독과 같은 적혈구 생성인자 억제 물질의 존재에 의해 나타난다. 요소로부터 생성되는 시안산은 요독의 일종으로 만성신부전 환자에서 높은 농도로 존재하며, 효소, 호르몬 및 혈액 등을 구성하는 단백질의 아미노기와 carbamylation 반응을 한다. 적혈구 생성 인자는 적혈구 생성에 중요한 역할을 하는 조혈 호르몬으로, 시안산과 carbamylation을 일으켜 적혈구 생성 인자의 활성이 저하되어 빈혈이 유발되는 것으로 보고되고 있다. 따라서, 시안산에 의한 적혈구 생성인자의 carbamylation을 억제함으로써 만성신부전 환자에서 발생하는 빈혈을 예방할 수 있을 것이다.

**방법** : 아미노산과 시안산의 carbamylation을 유도하여 적혈구 생성인자의 carbamylation 억제효과를 in vitro에서 확인하기 위하여 1,000 unit/mL 유전자 재조합 적혈구 생성인자를 1 M의 시안산과 1 mM 농도의 20종의 아미노산으로 각각 37°C에서 6시간 동안 carbamylation 시킨 후, HPLC와 Western blot을 실시하였다.

**결과** : Aspartic acid, glutamic acid, histidine, lysine, glutamine, glycine, serine, threonine, methionine isoleucine 및 phenylalanine 등은 시안산에 의한 적혈구 생성인자의 carbamylation을 억제하였다.

**결론** : 만성신부전 환자에서 발생하는 빈혈의 일부 원인으로는 체내에 과도하게 축적된 시안산에 의한 적혈구 생성인자의 carbamylation의 결과로 생각되며, 이들 환자에게 일부 아미노산을 투여함으로써 적혈구 생성인자의 carbamylation을 억제시킴으로써 빈혈을 예방하는데 도움이 될 수 있을 것으로 생각된다.