

## 혈액투석중인 만성신부전환자에서 C-terminal telopeptide의 신성골이양증 정도평가에 대한 연구

단국대학교 의과대학 신장내과

윤성철 · 이창숙 · 이은경 · 조종태

### The Significance of C-Terminal Telopeptide as an Index of Estimation to Know the Degree of Renal Osteodystrophy undergoing Hemodialysis Patients

Sung Chul Yoon, Chang Sook Lee, Eun Kyung Lee and Chong Tae Cho

Division of Nephrology, Dankook University Medical College

**목적 :** 사구체여과율이 1/2에서 1/4정도로 감소된 만성신부전환자경우에도 골 이양증의 특징적 조직변화를 뼈에서 관찰된다고 보고되었다. 신성 골 이양증의 뼈조직검사 상 형태학적 변화 양상은 골연화증 (osteomalacia), 무력 골질환 (adynamic bone disease), 섬유뼈염 (osteitis fibrosa), 혼합형으로 구분된다. 투석중인 환자에서는 거의 대부분의 환자에서 골 이양증의 동반된다. 투석 중인 환자에서 보고된 동반된 골 이양증의 형태는 통상 이차성 부갑상선 기능증가와 관련된 섬유뼈염이 가장 많고 다음으로 무력 골질환, 혼합형, 골연화증이 많이 동반된다. 이러한 골 이양증은 동반율이나 형태에 있어 혈액투석 환자나 복막투석환자에서 유의한 차이가 없는 것으로 알려져 있다. 생존기대수명이 길어지고 있는 투석환자들의 신성 골 이양증은 지금까지보다 향후 더욱 그 치료의 중요성이 강조될 것으로 사료된다. 골 상태를 반영하는 대표적인 생화학적 검사인 pyridinolone (이후 DPD) 이나 deoxypyridinoline (이후 PYD)은 환자의 요에서 측정하는 만큼 요 배출량이 감소되어 있는 만성신부전 환자의 경우 그 검사 시행 자체가 어렵고 결과를 신뢰할 수도 없다. 그래서 혈액 샘플을 통한 보조 검사가 없겠는가에 대한 문제의식을 갖고 본 연구를 시작하였다. carboxy-terminal telopeptide of type 1 collagen (이후  $\beta$ -CTX)은 뼈의 손상이 있을 때 혈중으로 유리되어 나오는 콜라젠 물질로써 요중 농도측정은 물론 혈액검사를 통해서도 측정할 수 있다. 이에 비해 PYD 및 DPD는 혈액측정이 어렵다. 혈액검사로 쉽게 측정할 수 있는  $\beta$ -CTX가 일반적으로 잘 알려져 온 PTH, osteocalcin (이후 OC), 골밀도검사 (이후 BMD) 측정치들과 비교하여 환자의 골이양상태를 얼마나 정확히 평가할 수 있는지를 보고자 하였다.

**결과 :** 59명중 (M/F:33/26)이었고 평균연령은  $53 \pm 14.2$  세 이고 혈액 투석기간은  $60 \pm 43.8$  개월이었다. 혈청 크레아티닌 평균치는  $9.78 \pm 2.64$  mg%이었고, 혈청 칼슘 평균치  $8.9 \pm 0.88$  mg%, 혈청 인 평균치  $5.03 \pm 2.00$  mg%, serum alkaline phosphatase  $78.94 \pm 32.70$  mg%, 부갑상선호르몬 평균치  $195.29 \pm 264.13$ , OC  $32.83 \pm 17.95$ ,  $\beta$ -CTX  $2.13 \pm 1.19$ , BMD 검사결과에서 요추부  $0.87 \pm 0.18$  (T score:-  $1.48 \pm 1.37$ ), 대퇴부 경부  $0.67 \pm 0.14$  (T score:-  $1.52 \pm 1.05$ ), 상완골  $0.67 \pm 0.17$  의 소견이 관찰되었다. 여자가 남자보다 대퇴부 경부의 BMD가 유의하게 낮은 소견이 관찰되었다 (R=- 2.06, p=0.04). 비당뇨병 환자들의 혈청 PTH농도가 당뇨병 만성신부전 환자에게 비해 유의하게 높았다 (R=- 3.1<sup>3</sup>, p=0.003). 요추부의 BMD의 T score (T score 2.5이상과 미만으로 나눔)는 혈청 PTH 농도치와 상관관계가 유의하게 (R=- 0.3<sup>2</sup>, p=0.012) 관찰되었고 대퇴부의 경부 BMD의 T score도 혈청 PTH 농도치와 상관관계가 유의하게 (R=- 3.26, p=0.12) 관찰되었다. 혈청 칼슘치는 혈청 인 농도치와 상관성이 유의하게 관찰 (R=- 0.349, p=0.007)되었고, 혈청 인 농도치는 Serum alkaline phosphatase와 유의한 상관관계 (R=0.27, p=0.039)가 관찰되었다. 혈청 PTH는 혈청 칼슘 (R=0.29, p=0.02) 및 혈청 인 농도치 (R=0.33, p=0.01) 및 Serum alkaline phosphatase (R=0.67, p=0.00) 및 OS (R=0.54, p=0.00)와 유의한 상관성이 있는 것이 관찰되었다. OS는 Serum alkaline phosphatase와 유의성 있는 관계 (R=0.38, p=0.003)가 관찰되었고  $\beta$ -CTX는 Serum alkaline phosphatase (R=0.52, p=0.00) 및 PTH (R=0.65, p=0.00) 및 OS (R=0.74, p=0.00)와 강한 유의한 상관성이 관찰되었다.

**결론 :** C-terminal telopeptide는 신성 골이양증을 평가하는 주요 지표로 사료된다.

**Key Words :** 신성 골 이양증, 만성신부전, 골흡수인자

renal osteodystrophy, renal failure, bone resorption factor