

Submission No.: KKJS-9013

Session Title: KSN-KES Joint Symposium (Korean Endocrine Society)

Date & Time, Place: April 29 (Sat), 12:50 - 14:50, Room 5

## The Use of Bone Turnover Markers in CKD

Yunkyung Jeon

Pusan National University Hospital, Korea, Republic of

만성 콩팥병 합병증 중 하나인 신성 골이영양증(renal dystrophy)은 2006년 세계신장학회 Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO)에서 미네랄, 뼈질환, 혈관 석회화와 연조직 석회화 등 뼈 외 합병증을 합하여 전신 질환 개념인 만성 콩팥병-미네랄뼈질환(chronic kidney disease-mineral bone disorder, CKD-MBD)으로 명명하였다.

뼈는 골흡수에 의해 오래된 뼈가 제거되고 골형성에 의해 새로운 뼈가 생성되는 골교체가 지속적으로 이루어진다. 골표지자는 골교체를 반영하는 지표로 뼈의 질을 평가할 수 있는 거의 유일한 비침습적 방법이다. 골표지자는 파골세포와 조골세포에서 분비되는 효소나 골흡수와 골형성 과정에서 유리되는 기질 성분을 혈액이나 소변에서 측정하는 것인데 개념적으로 골흡수표지자와 골형성표지자로 나눌 수 있다. 골흡수표지자로 뼈의 주요 기질성분 중 콜라겐의 교차결합물(collagen cross-links)인 Pyridinoline(PYD)과 DeoxyPyridinoline(DPD) 등을 측정하는 방법이 있고, PYD과 DPD의 교차결합을 이루는 콜라겐 섬유의 아미노말단과 카르복시말단 부위를 측정하는 N-terminal telopeptide of type I collagen(NTX)와 C-terminal telopeptide of type I collagen (CTX) 등이 있다. 파골세포에서 특이적으로 분비되는 Tartrate-resistant acid phosphate(TRAP)의 아형인 TRAP5b도 골흡수표지자에 속한다. 골형성표지자로 조골세포에서 생성, 분비되는 뼈특이알칼리인산분해 효소(bone-specific alkaline phosphatase, BSALP)와 osteocalcin, 제 1형 콜라겐 합성과정에서 만들어지는 전구콜라겐의 연장 펩티드인 procollagen-1 C-terminal peptide(PICP)와 procollagen-1 N-terminal peptide (PINP) 등을 측정하는 방법이 있다.

IOF 등 골대사 유관 단체에서는 비교적 변동성이 적으면서 자동화가 잘 구축된 혈청 CTX와 PINP를 사용하도록 권고하고 있으며, 다만 eGFR  $\leq 30$ 인 경우 혈청 Bone specific ALP를 골형성표지자로 사용하도록 권고하고 있다. CKD-MBD에서는 골표지자 수치 보다는 칼슘, 인, AMP 등과 같은 수치를 정상 범위로 유지할 것을 더 중요시하고 있으며, 비타민 D(25(OH)D3)는 30 ng/mL 이상을, PTH는 투석 전 환자에서 65-100 pg/mL, 투석 환자에서 100-300 pg/mL을 기준값으로 제시하고 있다. 골표지자 검사는 향후 골 소실 예측, 골절 위험 예측, 골다공증 치료제의 반응 평가를 위해 시행하지만 만성 콩팥병 환자에서의 유용성에 대해서는 아직 연구가 더 필요하다.