

## 만성 신질환에서 골밀도와 혈관 석회화의 상관성

부산대학교병원 내과학교실<sup>1</sup>, 부산대학교병원 간호부<sup>2</sup>, 부산대학교병원 의학연구소<sup>3</sup>

이희선<sup>1</sup>, 김경숙<sup>2</sup>, 곽임수<sup>1</sup>, 이수봉<sup>1</sup>, 성은영<sup>1</sup>, 송상헌<sup>1</sup>  
이하린<sup>1</sup>, 이나라리아<sup>1</sup>, 장금숙<sup>2</sup>, 양지영<sup>3</sup>, 이경남<sup>1</sup>, 신민지<sup>1</sup>, 김일영<sup>1</sup>

### Association between Vascular Calcification and Bone Mineral Density in Chronic Kidney Disease

Hee Sun Lee<sup>1</sup>, GeongSuk Kim<sup>2</sup>, Ihm Soo Kwak<sup>1</sup>, Soo Bong Lee<sup>1</sup>  
Eun Young Seong<sup>1</sup>, Sang Heun Song<sup>1</sup>, Harin Rhee<sup>1</sup>, Naria Lee<sup>1</sup>  
Geum Suk Jang<sup>2</sup>, Ji Young Yang<sup>3</sup>, Kyung Nam Lee<sup>1</sup>, Min Ji Shin<sup>1</sup>, Il Young Kim<sup>1</sup>

Department of Internal Medicine<sup>1</sup>, Pusan National University School of University  
Nursing Part<sup>2</sup> of Pusan National University Hospital  
Medical Research Institute<sup>3</sup>, Pusan National University Hospital, Busan, Republic of Korea

**목적:** 말기신질환 환자에서 심혈관계 질환은 주요한 사망원인으로 말기신질환 환자에 동반된 혈관 석회화나 골이영양증과 같은 미네랄 골질환이 심혈관계 질환의 발생과 연관이 있다. 일반인에 비해 말기신질환 환자의 골밀도는 낮은 편이며 특히 요골과 같은 피질골의 골밀도가 더 낮은 것으로 알려져 있어 본 연구에서는 말기신질환 환자에서 골밀도와 혈관 석회화, intact PTH와의 관계에 대해 알아보려고 하였다.

**방법:** 2009년 9월부터 2010년 12월까지 본원 신장내과에 입원 치료 또는 외래 방문한 환자 중 투석을 시작하지 않은 만성신장병 4-5기 환자 (GFR <30 ml/min) 중 복부 CT와 dual-energy X-ray absorptiometry (DEXA) 검사를 시행하였던 환자를 대상으로 후향적으로 연구를 하였다. 혈관 석회화는 복부 CT를 이용하여 복부 대동맥의 혈관 석회화 수를 조사하였고 혈관 석회화 점수 (Vascular calcification score, VC score)는 가장 높은 Hounsfield unit (HU)을 이용하여 측정하였다. 골밀도는 척추와 대퇴골, 요골의 골질량 (g/cm<sup>2</sup>)을 조사하였다. 의무기록을 이용하여 환자의 병력 및 혈액 검사 결과를 조사하였다.

**결과:** 총 대상자는 55명 (남자 26명)이었고, 평균 나이는 58.51±15.17 세이었다. 만성 신질환의 원인 질환으로는 당뇨가 23명, 고혈압 10명, 사구체신염이 12명이었다. 평균 estimated GFR은 10.70±5.91 ml/min이며, 척추의 평균 골질량은 1.05±0.18 g/cm<sup>2</sup>, 대퇴골은 0.88±0.16 g/cm<sup>2</sup> 이었다. 요골의 ultradistal 부위와 radius 33% 부위의 골질량은 각각 0.36±0.09 g/cm<sup>2</sup>, 0.64±0.12 g/cm<sup>2</sup>를 보였다. 대동맥의 혈관 석회화는 37명 (67.3%)에서 관찰되었으며, 평균 혈관 석회화 수는 9.56±9.16개이고 평균 VC score는 821.87±682.85 HU이었다. 단순 선형 회귀 분석에서 대동맥의 VC score는 나이 (r=0.668, p<0.001), 성별 (r=0.271, p=0.045), 당뇨 (r=0.486, p<0.001), intact PTH (r=-0.381, p=0.004), 흡연력 (r=0.358, p=0.007), Total cholesterol (r=-0.333, p=0.013), Alkaline phosphate (r=-0.3, p=0.026)와 연관이 있었으나 척추, 대퇴골, 요골의 골질량과는 유의한 연관을 보이지 않았다. 다중 회귀 분석에서는 나이와 흡연력이 대동맥 석회화와 유의한 연관을 보였다. 대동맥 석회화 유무에 따라 분석을 하였을 때 석회화가 있는 그룹이 나이가 더 많았으며 (66.68±9.01세 vs. 41.72±10.64세, p<0.001), intact PTH는 석회화가 있는 그룹이 없는 그룹에 비해 더 낮은 소견을 보였다 (136.97±98.30 pg/mL vs. 312.53±201.49 pg/mL, p=0.001). 대동맥 석회화가 있는 그룹의 요골의 골질량은 ultradistal 부위가 0.36±0.09 g/cm<sup>2</sup>, radius 33% 부위가 0.63±0.12 g/cm<sup>2</sup>를 보였으며 석회화가 없는 군에서는 각각 0.37±0.09 g/cm<sup>2</sup>과 0.66±0.11 g/cm<sup>2</sup>을 석회화가 있는 군이 다소 낮은 골질량을 보였으나 통계학적인 유의성은 보이지 않았다 (p=0.584, p=0.307).

**결론:** 만성 신질환에서 대동맥 석회화는 나이와 흡연력과 연관이 있었으나 골밀도와는 유의한 연관을 보이지 않았다.

**Key Words:** 혈관석회화, 골밀도, 만성신질환

Vascular calcification, Bone mineral density, CKD