

### 중년 이후 여성의 뇨중 칼슘 및 나트륨 배설이 골밀도에 미치는 영향

주은정\*, 김인숙, 서은아, 유현희. 우석대학교 식품영양학과\*, 원광대학교 식품영양학과  
 Effect of Urinary Excretions of Calcium and Sodium on Bone Mineral Density in Middle Aged and Elderly Women  
 Eun-Jung Joo\*, In-Sook Kim, Eun-A Seo, Hyeon-Hee Yu. Department of Food and Nutrition, Woosuk University\*, Department of Food and Nutrition, Wonkwang University, Jeonbuk, Korea

칼슘은 골격을 형성하는 주된 성분이다. 사람의 골격량은 30대까지 증가하여 최대 골질량에 도달하였다가 약 40세부터 골질량의 감소가 진행되며, 여자의 경우 폐경기 이후 호르몬 분비의 변화에 의해 골밀도가 현저하게 감소되어 골다공증의 발병율이 높다. 골질량에 미치는 칼슘의 영향은 칼슘 섭취의 감소, 칼슘 흡수율의 감소 및 뇨중 칼슘 배설량의 증가를 들 수 있다. 뇨중 칼슘 배설은 식이 칼슘, 단백질, 인, sodium, caffeine의 섭취량에 의해 영향을 받기도 하므로, 뇨중 칼슘배설량 및 이에 영향을 미칠 수 있는 요인과 골밀도와의 관계를 알아보기 위하여 40세 이상의 중년 및 노년기여성 62명을 본 연구대상으로 하였다. 영양소 섭취량은 24시간 회상법으로 조사하였으며, 혈액중 부갑상선호르몬(PTH), alkaline phosphatase(ALP), 및 혈액과 뇨중 Ca, P, Na의 함량을 분석하고, DPX-alpha Dual Energy X-ray Absorptiometry(DEXA)를 이용하여 척추골(vertebrae·L<sub>2-4</sub>)과 대퇴부의 Femoral Neck(FN), Trochanteric region(FT), Ward's triangle(WT)등 네 부위의 골밀도를 측정하였다. 본 연구 대상자의 평균연령은 55.97세였으며, 초경과 폐경연령은 16.1세와 49.46세였다. BMR, 체지방, 및 허리-엉덩이 둘레 비는 24.67kg/m<sup>2</sup>, 30.58%, 0.85였으며, 식이단백질, 칼슘, 인, 나트륨섭취량 및 칼슘과 인의 비(Ca/P)는 67.86g, 512.92mg, 976.32mg, 4108.60mg 및 0.52였다. 혈청중 칼슘, 칼슘이온 및 인의 함량은 9.15mg/dl, 3.72mg/dl 및 8.16mg/dl이고, PTH-intact와 ALP는 22.56pg/ml와 81.97IU/l였다. 24시간의 뇨중 칼슘, 인, 나트륨 및 creatinine 배설량은 154.44mg/day, 0.60g/day, 181.90mmol/day 및 0.87g/day였다. 본 연구대상자의 골밀도는 척추골L<sub>2-4</sub> 1.08g/cm<sup>2</sup>, FN 0.83g/cm<sup>2</sup>, FT 0.74g/cm<sup>2</sup>, WT 0.70g/cm<sup>2</sup>으로, 골감소증이 22명(35.48%), 골다공증이 7명(11.29%)이었다. 식사 중 칼슘, 인, 나트륨 섭취량 및 Ca/P은 골밀도와 상관관계가 없었으나, 뇨중 나트륨 배설량은 척추골( $r=0.427$ ,  $p<0.001$ )과 대퇴부의 FN( $r=0.384$ ,  $p<0.01$ ), FT( $r=0.398$ ,  $p<0.001$ ), WT( $r=0.391$ ,  $p<0.001$ )와 매우 유의적인 상관관계를 보였으며, 뇨중 인 배설량은 척추골과 유의적인 상관관계가 있었으나( $r=0.252$ ,  $p<0.05$ ), 대퇴부의 골밀도와는 상관관계가 없었다. 뇨중 칼슘 배설량은 골밀도와 유의적인 관계가 나타나지 않았으나, 뇨중 나트륨과 인의 배설량과 매우 상관관계가 높게 나타났다( $r=0.404$ ,  $p<0.001$ ;  $r=0.562$ ,  $p<0.001$ ). PTH-intact 농도는 골밀도와 상관관계가 없었으며, ALP농도는 척추골( $r=0.397$ ,  $p<0.001$ )과 대퇴부의 FN( $r=0.345$ ,  $p<0.01$ ), FT( $r=0.275$ ,  $p<0.05$ ), WT( $r=0.387$ ,  $p<0.01$ )와 유의적인 관계를 나타냈다. PTH-intact와 뇨중 인 및 나트륨 배설량과 음의 상관관계를 보였으나( $r=-0.408$ ,  $p<0.001$ ;  $r=0.256$ ,  $p<0.05$ ), 뇨중 칼슘 배설량과 유의적인 관계는 없었다( $r=0.186$ ,  $p>0.05$ ). 따라서 칼슘 배설량은 골밀도에 직접적인 관계는 나타나지 않았으나, 뇨중 나트륨 및 인 배설량과 밀접한 관계를 가지고 있으므로 뇨중 칼슘, 인, 나트륨 및 creatinine의 배설량은 골밀도에 영향을 미치고 있음을 알 수 있다.