

【 P4-1 】

일부 한국 폐경 전후 여성에 있어 NEAP(net rate of endogenous noncarbonic acid production)와 골밀도와의 관련성

배윤정*, 김은영, 이주연¹, 김미현², 최미경³, 승정자

숙명여자대학교 식품영양학과, 식품의약품안전청 식품규격과¹, 삼척대학교 식품영양학과², 청운대학교 식품영양학과³

The relationship between NEAP and bone mineral density in Korean pre- and post- menopausal women

Bae Yun-Jung*, Kim Eun-Young, Lee Joo-Yeon¹, Kim Mi-Hyun², Choi Mi-Kyeong³, Sung Chung-Ja
 Department of food and nutrition, Sookmyung Women's university, Korea Food & Drug administration,
 Division of Food standard¹, Department of food and nutrition, Samcheok National University²,
 Department of Human Nutrition & Food Science, Chungwoon University³, Korea

골격건강은 장기간의 식사요인과 생활습관, 체형, 유전 등 다양한 요인에 의해 결정되는데, 칼슘의 섭취 부족과 단백질의 섭취 과다와 같은 식생활 요인이 골격건강에 부정적인 영향을 미치는 것으로 알려졌다. 특히 동물성 단백질의 과잉 섭취는 체내에서 산을 생성하여 칼슘의 배설을 증가시키고, 칼륨은 체내에서 알카리성 대사물을 생성하고 골밀도에 긍정적인 영향을 미치므로, 단백질과 칼륨의 섭취를 통한 산·염기 상태가 골밀도에 미치는 영향에 관한 연구가 이루어지고 있다. 최근 New 등은 칼륨과 단백질의 섭취로 계산한 NEAP(net rate of endogenous noncarbonic acid production)이 골밀도와 음의 상관관계를 보였다고 보고하였으나, 단백질과 칼륨의 섭취패턴이 서구와 다른 우리나라에서는 아직까지 이에 대한 연구가 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 우리나라 일부 폐경 전후 여성을 대상으로 단백질과 칼륨의 섭취 비율에 의한 식이패턴과 골밀도와의 관련성을 평가하여 골밀도의 영양관리에 필요한 기초자료를 제시하고자 하였다. 이에 18~81세의 폐경 전후 여성 262명을 대상으로 설문조사와 24시간 회상법을 이용한 식사섭취조사를 실시하였으며, Frassetto 등이 마련한 공식 $[54.5 \times (\text{단백질 섭취량(g)} / \text{칼륨 섭취량(mEq)}) - 10.2]$ 을 이용하여 NEAP를 산출하였다. 또한 DEXA를 이용하여 요추와 대퇴경부의 골밀도를 측정하였으며, 모든 조사결과는 SAS program을 이용하여 통계분석을 실시하였다. 연구대상자들의 평균 연령은 49.1세였으며, 1일 평균 에너지 섭취량은 1503.9 kcal이었다. 단백질은 57.8 g(13.1~112.0 g), 칼륨은 62.42 mEq(15.7~132.8 mEq)의 섭취수준을 보였다. 전체 대상자의 NEAP 수준은 요추($p < 0.05$) 및 대퇴경부 골밀도($p < 0.05$)와 유의적인 양의 상관성을 보였고, 폐경 전과 후의 여성을 비교했을 때 폐경 후 여성이 폐경 전 여성에 비해 에너지 섭취량($p < 0.001$), 요추 골밀도($p < 0.001$), 대퇴경부 골밀도($p < 0.001$)가 유의적으로 낮았으며, NEAP도 유의하게 낮았다($p < 0.001$). NEAP의 수준에 따라 4분위수로 분류하여 요추 및 대퇴경부 골밀도를 비교하였을 때 각 구간 유의한 차이는 없었지만 NEAP 수준이 높을수록 골밀도가 높아지는 경향을 보였다. 단백질의 권장량 대비 섭취분포에 따라 75% 이하, 75-125%, 125% 이상 섭취군으로 분류하여 골밀도를 비교하였을 때 각 구간 유의적인 차이가 없었다. 또한 칼륨 섭취수준에 따라 4분위수로 분류하여 골밀도를 비교하였을 때 칼륨 섭취가 높을수록 요추 및 대퇴경부 골밀도가 유의하

게 감소하였다($p < 0.05$, $p < 0.05$). 이상의 연구결과를 종합할 때 단백질 섭취량이 높지 않은 우리나라의 경우 서구인을 대상으로 한 연구결과와는 다르게 NEAP는 골밀도와 양의 상관관계를 보였다. 즉 우리나라 폐경 전후 여성의 단백질 섭취는 서구인에 비해 낮은 수준을 유지하고 있기 때문에 골격건강을 위한 영양관리에 있어 고단백 섭취 문제보다 단백질 섭취부족 문제가 우선적으로 고려한 되어야 할 것이다. 본 연구에서는 골밀도에 긍정적인 영향을 미치는 체내 알카리성 유도 영양소를 칼륨으로만 한정했지만, 마그네슘이나 칼슘 등도 체내 알카리성에 영향을 미치는 요인이기 때문에 다양한 알카리성 영양소의 섭취가 골밀도에 미치는 영향에 대한 추후 연구가 요구된다.

Reference

- New SA, MacDonald HM, Campbell MK, Martin JC, Garton MJ, Robins SP, Reid DM. Lower estimates of net endogenous non-carbonic acid production are positively associated with indexes of bone health in premenopausal and perimenopausal women. *Am J Clin Nutr.* 79(1): 131-8, 2004
- LA Frassetto, KM Todd, RC Morris Jr and A Sebastian. Estimation of net endogenous noncarbonic acid production in humans from diet potassium and protein contents. *Am J Clin Nutr.* 68(3): 576-583, 1998