

## 우리나라 여성의 연령에 따른 vitamin D 상태와 이에 영향을 주는 요인에 관한 연구

김정현\*, 김상용<sup>1</sup>, 임승길<sup>2</sup>, 문수재.

연세대학교 생활과학대학 식품영양학과, 동양제과 연구실<sup>1</sup>, 연세대학교 의과대학 내과<sup>2</sup>.

Vitamin D는 골격과 칼슘 대사에 중요한 조절자 역할을 하고 있으나 자외선에 대한 노출이 충분할 경우에는 피부에서 생합성되므로 식이로서의 중요성은 간과되어 왔다. 더우기 체내에서 실제적인 vitamin D의 역할과 중요성은 정상범위와 더불어 아직까지 확실하게 규명이 되어있지 않으며, 이는 지리적인 조건(위도), 인종, 식습관, 생활습성에 따라서 각 나라와 집단마다 서로 다르게 제시되고 있는 실정이다. 25-hydroxyvitamin D가 체내 vitamin D 상태를 가장 잘 반영한다고 알려져 있으며, 또한 연령의 증가에 따라 자외선에 의한 피부에서의 생합성율이 저하됨과 동시에 감퇴된 신장기능으로 vitamin D 전환율이 떨어짐에 따라 혈청 25-hydroxyvitamin D는 감소된다고 밝혀진 바 있다. 특히 노년층의 경우, 활동량이 감소되고 하루중 대부분의 시간을 실내에서 보내게 되므로, 연령의 증가는 vitamin D 영양상태에서 취약집단으로 추정될 수 있으며 골격 질환의 위험과 관련된다. 이에 본 연구에서는 우리나라 여성 176명을 대상(20세에서부터 75세까지 각 연령당 고르게 분포)으로 HPLC를 이용한 혈청 25-hydroxyvitamin D를 측정하여 4계절이 뚜렷한 우리나라 여성들의 연령에 따른 vitamin D 수준을 파악하고, vitamin D 상태에 영향을 줄 수 있는 생활습성, 생화학적, 식이적 요인과의 상관성에 대해 분석하였다. 본 연구대상자들의 혈청 25-hydroxyvitamin D는 평균  $23.28 \pm 12.39 \text{ ng/ml}$  ( $< 3.5 \sim 67.2 \text{ ng/ml}$ )이었고, 연령이 증가됨에 따라 유의적으로 감소하였으며( $r = -0.35023$ ,  $p < 0.0001$ ), 연구대상자들 중 26명을 선별하여 6개월 후에 다시 혈청 25-hydroxyvitamin D를 측정한 결과, 유의적으로 낮아져 계절적인 변화가 관찰되었다( $p < 0.05$ ). 혈청 25-hydroxyvitamin D에 유의적으로 영향을 주는 것으로 분석된 생화학적 요인으로는 PTH와 골소실의 지표로도 사용이 되는 Alkaline Phosphatase로서, 이는 모두 혈청 25-hydroxyvitamin D에 대해 음의 상관성을 보였다( $p < 0.001$ ). 폐경 전 여성에 비해 폐경 후 여성들의 혈청 25-hydroxyvitamin D는 유의적으로 낮았고, 초경연령이 늦을수록( $p < 0.001$ ), 임신 및 출산의 횟수가 많을수록 혈청 25-hydroxyvitamin D는 유의적으로 낮아짐을 보였다( $p < 0.005$ ). 또한 활동량이 많을수록( $p < 0.05$ ), 하루 중 옥외에서 생활하는 시간이 많을수록(자외선 노출정도가 클수록) 혈청 25-hydroxyvitamin D는 유의적으로 증가하였다( $p < 0.001$ ). 한편 식이적 요인으로는 단백질과 지질의 섭취량이 많을수록( $p < 0.001$ ), 무기질 중 칼슘과 인의 섭취가 많을수록 혈청 25-hydroxyvitamin D는 증가하는 경향을 보였다. 또한 아직 우리나라에서는 식품내 vitamin D 함량에 대한 분석이 이루어져 있지 않으므로 강화공정을 실시하고 있지 않은 외국의 자료를 이용하여 vitamin D 섭취량을 추정하여 혈청 25-hydroxyvitamin D와의 상관성을 분석한 결과, 유의적인 양의 상관성을 나타냈다( $r = 0.34418$ ,  $p < 0.0001$ ). 그러므로 본 연구 결과, 우리나라 여성의 vitamin D 상태는 연령의 증가와 계절에 따라 변화되므로 겨울이거나 노년층의 경우에 vitamin D의 식이적 요인이 중요시 될 수 있겠다.