

[P1-8]

난소절제 흰쥐에 있어 보론의 보충이 골대사지표와 골강도에 미치는 영향

최미경, 김미현, 강명화*

청운대학교 식품영양학과, 숙명여자대학교 식품영양학과*, 호서대학교 자연과학부 식품영양전공**

경제수준의 향상과 의학기술의 발달로 노인인구가 증가하고 칼슘영양이 취약하여 골다공증이나 골절환자의 비율이 증가함에 따라 골격건강에 대한 관심이 증가하고 있다. 골격건강을 위한 칼슘 영양의 중요성에도 불구하고 그 섭취량이 부족한 우리 나라에서 칼슘의 이용과 기능을 증진시키기 위한 방안에 대한 연구는 매우 필요하다. 보론(B)은 칼슘, 마그네슘, 비타민 D와 상호작용하여 뼈의 무기질화와 그 구조에 중요한 역할을 하고, 식물성 식품에 많이 함유되어 있는 것으로 보고 되어 있어 식물성 식품을 중심으로 하는 우리 나라의 식생활에서 골격건강에 유용한 영양소인 것으로 사료되지만 이에 대한 연구는 부족한 실정이다. 이에 본 연구에서는 성장기와 난소절제 흰쥐에 있어 칼슘의 섭취수준에 따라 보론의 보충이 골대사지표와 골강도에 미치는 영향을 규명하고자 하였다. 180마리의 Sprague-Dawley계 암쥐를 칼슘 0.1%, 0.5%(적정), 1.5%와 보론 0.5ppm(적정), 50ppm, 100ppm의 섭취수준에 따라 총 9군으로 나눠 각각의 실험식이를 4주간 공급한 후 각 군의 반은 난소절제수술을 하고 나머지 반은 난소를 절제하지 않은 동일한 수술을 실시한 다음 다시 실험식으로 8주간 사육한 후 혈액과 소변 중 골대사 관련 지표와 골격의 상태, 강도, 밀도를 측정하여 각 군별 비교·평가하였다. 사료섭취량, 체중증가량, 사료효율은 난소절제군이 비절제군보다 유의하게 높았다($p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$). 혈중 골대사지표로서 혈청 ALP와 PTH는 각 군별 유의한 차이가 없었으나, 골형성 지표인 osteocalcin은 칼슘 섭취량이 높고 보론섭취량이 높을수록 높게 나타났다($p<0.05$, $p<0.05$). 혈청 estradiol은 난소절제에 따른 유의한 차이를 보여 난소절제군이 비절제군보다 낮았다($p<0.001$). 골용해지표인 소변 중 deoxypyridinoline 배설량은 칼슘과 난소절제의 유의한 영향을 받아($p<0.01$, $p<0.001$) 칼슘 섭취량이 증가할수록 낮았으며, 난소절제군이 비절제군보다 높았다. 난소절제에 따라 대퇴골은 조직학적으로 뚜렷한 골소실의 소견을 보였으나, 칼슘과 보론의 섭취수준에 따라서는 조직학적 차이를 관찰할 수 없었다. 견갑골과 대퇴골의 길이, 건중량, 건중량당 회분함량은 칼슘 섭취수준이 높을수록 높게 나타났다. 대퇴골의 골밀도는 난소절제군이 비절제군보다 유의하게 낮았으며($p<0.001$), 그밖에 경골의 상태나 골조직의 파단력은 각 군별 유의한 차이가 없었다. 이상의 연구결과를 종합할 때 보론 보충은 골형성 지표인 osteocalcin을 증가시켜 골격영양에 유용한 작용을 하는 것으로 나타났다. 그러나 총 12주간의 사육기간을 통해서는 보론의 보충이 골격의 상태나 강도에는 유의한 영향을 미치지 않은 것으로 나타남으로써 골격상태에 영향을 미칠 수 있는 보론의 보충기간을 규명하기 위한 보다 장기적인 관찰연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

*본 연구는 한국과학재단 목적기초연구(RO4-2002-000-00032-0)지원으로 수행되었음.