

[P1 - 14]

난각 칼슘의 생체 이용성에 관한 연구

장순옥*, 이성현. 수원대학교 생활과학대학 식품영양학과*, 농촌진흥청 농업과학기술원 농촌생활연구소

한국인의 영양섭취 중 권장량에 가장 미흡한 영양소는 칼슘이다. 칼슘은 골격의 성장에 요구될 뿐 아니라 골다공증, 심혈관계질환, 각종 암의 발생과도 관계가 있다고 보고되며 일반인의 칼슘보충제 섭취도 빈번하다. 식품의 칼슘강화 급원이나 칼슘보충제로 활용될 수 있는 비 식품성 칼슘급원으로는 CaCO_3 , Ca malate, Ca citrate 등의 화학적 정제 성분과 폐각, 우골, 난각의 분말이 활용되기도 한다. 본 연구는 식품가공공정에서 생성되는 난각을 칼슘 공급원으로 활용할 때의 이용효용성을 실험동물을 통하여 검증하고자 하였다. 이유된 SD 수컷 쥐 28마리를 4군으로 임의 배치하고 칼슘공급원으로 CaCO_3 와 난각분을 식이의 0.2%, 0.4%의 2수준으로 한 2x2 factorial design으로 4주간 실험식이를 공급하였다. 생체 이용효율의 척도로 겔보기 흡수율과 뼈의 성장과 칼슘함량을 보고자 하였고 선택된 뼈는 경골과 대퇴골이었다. 급원에 따른 대사상의 문제는 신장의 크기와 조직의 변화를 비교토록하였다. 본 연구에 사용된 난각분은 난각막을 제거, 세정과 열풍건조, 분쇄공정을 거쳐 400 mesh 입자로 분말화되었으며, 세균과 이물질 검사에서 negative였고 칼슘함량은 무게의 38% 수준으로 P회사로부터 공급받았다. 실험결과는 식이에 따른 성장률에는 유의적 차이가 없이 식이 효율(FER)이 0.39 ± 0.027 이었다. 신장의 무게도 군 간에 유의적 차이가 없이 $1.18 \pm 0.11\text{g}$ 이었다. 실험식이 종료 전 3일간의 식이섭취와 분변의 칼슘함량으로 산출한 겔보기 흡수율은 0.2%와 0.4% 식이군 간에 차이가 있어 저 칼슘군에서 흡수율이 높았다. 칼슘급원과 수준에 따른 뼈의 길이와 무게로 본 칼슘의 이용효율은 CaCO_3 와 난각분에 따른 차이는 없었고 칼슘 수준에 따라서는 유의적($P < 0.05$) 차이가 있어 식이 칼슘 수준에서 경골(Tibia)의 무게는 525 ± 26 , $603 \pm 44\text{mg}$, 길이는 36.6 ± 0.6 , $37.3 \pm 0.9\text{mm}$ 각각이었다. 대퇴골(Femur)은 길이는 차이가 없이 평균 $32.3 \pm 0.5\text{mm}$ 이었으나 무게는 식이칼슘 0.2, 0.4% 수준에서 673 ± 22 , $779 \pm 52\text{mg}$ 각각으로 유의적($P < 0.05$) 차이가 있었다. 이 실험의 결과는 칼슘 수준이 식이의 0.2%(wgt/wgt)에서 0.4%로 증가함에 따라 뼈의 성장이 촉진됨을 보여 주었다. 또 난각분이 칼슘의 급원으로 동물의 신체나 뼈의 성장에 CaCO_3 와 같은 수준으로 유효하며 수반되는 생리적 부작용이 없음을 보여 주어 앞으로 칼슘 영양개선의 목적으로 활용될 수 있음을 시사해 주었다.