

흰쥐에 있어 구리 보충이 무기질 대사에 미치는 영향

전예숙*, 최미경, 청운대학교 식품영양학과

경제성장에 따라 식품공급이 원활해지고 식생활이 개선되면서 과거의 영양 결핍성 질환은 감소하고 영양소 과잉이나 불균형 섭취에 따른 질환이 점차 증가하여, 최근의 영양문제는 과거와 다른 양상을 보이고 있다. 또한 일반인들의 영양에 대한 관심도 높아지고 최적의 영양상태를 추구하게 되었으나 이에 비해 올바른 영양지식의 부족으로 단기간에 영양문제를 해결하려고 하여 잘못된 식습관이 형성되고 충분한 과학적 근거나 의사의 처방 없이 영양보충제를 임의로 복용하는 사례가 늘고 있다. 영양보충제로 쉽게 접할 수 있는 무기질의 흡수와 배설경로는 유사하여 상호 경쟁적으로 작용하는 것들이 많기 때문에, 일부 무기질의 식이내 결핍과 과잉은 다른 무기질과 대사산물들의 흡수를 적해하기도 하고 소변 중으로 배설되거나 혈액이나 조직 수준을 변화시키기도 한다. 따라서 본 연구에서는 과잉의 구리보충이 다양한 무기질의 조직 수준과 체내 이용에 미치는 영향을 알아보기 위하여 흰쥐를 대상으로 적정수준(6mg/kg diet)과 적정수준의 2배와 4배의 구리를 6주간 공급한 후 혈액, 간장, 신장, 소변과 대변을 채취하여 철분, 아연, 구리, 칼슘, 마그네슘, 나트륨과 칼륨의 함량을 분석하고, 이들 무기질의 체내 이용변화를 살펴보았다. 구리 공급수준에 따라 사료 섭취량은 유의한 차이가 있어($p < 0.05$) 2배군이 적정군보다 높았으나, 체중증가량은 세 군간에 유의한 차이가 없었다. 혈청 무기질의 경우, 구리 공급수준에 따라 철분과 구리는 유의한 차이를 보여($p < 0.01$, $p < 0.01$) 구리 공급수준이 높을수록 혈청 철분은 감소하고 혈청 구리는 증가하였으나, 그 밖의 무기질은 세 군간에 유의적인 차이가 없었다. 간장 무기질의 경우, 나트륨은 구리 보충군이 적정군보다 유의하게 높았으며($p < 0.05$), 그 밖의 무기질은 각 군간에 유의한 차이가 없었다. 신장 무기질의 경우, 마그네슘과 나트륨은 구리 보충군이 적정군보다 유의하게 높았으나($p < 0.05$, $p < 0.05$), 그 밖의 무기질은 각 군간에 유의한 차이가 없었다. 모든 무기질 섭취량은 구리 공급수준에 따른 유의한 차이를 보여 구리 보충군이 적정군보다 높았으며, 이는 각 군별 사료 섭취량의 차이에 따른 결과로 보여진다. 소변과 대변을 통한 무기질 배설량의 경우, 철분, 구리, 칼슘, 마그네슘의 소변중 배설량은 4배군이 2배군이나 적정군보다 유의하게 높았으나($p < 0.05$, $p < 0.01$, $p < 0.01$, $p < 0.01$), 대변중 배설량은 세 군간에 유의한 차이가 없었다. 무기질의 1일 보유량과 흡수율은 구리 공급수준에 따라 유의한 차이가 없었다. 이상의 연구결과를 요약하면, 구리 공급수준이 높을수록 무기질의 소변 중 배설량은 증가하였으나, 이는 사료 섭취량의 증가에 따른 결과로서, 무기질의 평형에는 구리 보충이 영향을 미치지 않은 것으로 보여진다. 그러나 구리 보충이 체내 무기질 분포에는 영향을 미쳐, 혈청에는 철분과 구리, 간장에는 나트륨, 신장에는 마그네슘과 나트륨의 함량변화를 초래하였다.