

P - 1

철분 공급수준이 흰쥐의 철분, 구리 및 아연함량에 미치는 영향

이윤신*, 승정자. 숙명여자대학교 가정대학 식품영양학과

최근 우리나라는 경제성장 및 국민생활의 향상과 더불어 영양소 과잉이나 불균형 섭취에 따른 질환들의 발병율이 점차 증가되고 있으며, 현재 이러한 영양 보충제의 복용으로 인하여 야기되는 문제점 중의 하나가 철분의 과잉섭취이다. 지금까지 철분의 강화는 가임기 여성에게 일반화되어 있었지만, 최근 들어 빈혈의 예방과 치료적인 측면에서 식품을 통한 효율적인 철분의 섭취보다는 무분별한 철분제제 복용으로 인한 철분 과잉섭취시의 부작용이 점차 보고되고 있다. 그러므로 본 연구의 목적은 장기적으로 독성수준이 아닌 과잉수준의 철분섭취가 체내에서 중요한 역할을 하는 철분, 아연 및 구리의 조직내 수준과 이용에 어떤 영향을 주는지 알아보고자 이유한 흰쥐를 대상으로 사료에 철분을 적정수준(35ppm)과 적정수준의 2배와 4배(70, 140ppm)의 철분을 12주 동안 공급한 후, 각 장기와 혈액, 뇨, 변을 채취하여 철분, 구리 및 아연의 함량 변화를 관찰하였다. 또한 얻어진 자료를 기초로 철분, 구리, 아연의 결보기 소화율과 체내축적률을 각각 계산하였다.

본 실험결과 사료섭취량과 체중증가량은 철분의 공급수준이 증가됨에 따라 감소하는 경향을 보였고, 사료효율은 증가하는 경향을 보였으나 각 군간에 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 또한 각 장기들(간, 비장, 신장)의 무게와 1일 뇨량과 대변량 및 뇨중 크레아티닌함량도 철분공급에 의해 영향을 받지 않았다. 그러나 헤모글로빈과 헤마토크릿 수준은 철분 공급수준이 증가함에 따라 유의적으로 상승되었으며, 혈청과 각 장기(간, 비장, 신장) 및 뇨중의 철분함량도 유의적으로 상승된 반면, 아연함량은 유의적으로 감소되었다. 그리고 비장을 제외한 혈청, 간, 신장 및 뇨중의 구리함량도 모두 유의적으로 감소되었으며 혈청중의 ceruloplasmin활성 또한 유의적으로 감소되었다. 반면 철분 공급수준이 증가됨에 따라 변으로의 철분, 구리, 아연의 배설량은 유의적으로 증가되어 철분의 과잉공급이 구리와 아연의 변으로의 배설을 촉진시킴을 알 수 있었다. 이들 결과로 부터 철분, 구리 및 아연의 결보기 소화율과 체내 축적율을 살펴본 결과, 철분 공급수준이 증가될수록 체내 철분의 결보기 소화율과 체내 축적율은 감소되는 경향이었으나 모두 유의적인 차이를 나타내지 않은 반면, 구리와 아연의 결보기 소화율과 체내 축적율은 철분 공급수준이 증가됨에 따라 모두 유의적으로 감소되었다.

본 연구결과 비록 독성수준은 아니지만 적정수준의 2배와 4배의 철분을 장기적으로 과잉섭취했을 때 조직내 철분축적과 함께 체내 구리와 아연의 결보기 소화율과 체내 축적율을 감소시켜 상대적인 구리와 아연의 부족증이 야기될 수 있다는 것을 나타내주었다.