

만성적인 에탄올 섭취가 흰쥐의 혈장 유리 아미노산 농도 및 배설에 미치는 영향  
김인숙\*, 이지선, 박태선, 연세대학교 식품영양학과

만성적인 알코올 섭취는 식사섭취의 불균형을 초래하거나 소장점막의 손상을 유도하여 영양소의 소화흡수 및 대사에 부정적인 영향을 미치는 이외에도 일부 영양소의 소변내 배설을 증가시켜 영양장애를 초래하는 것으로 알려져 있다. 일반적으로 과량의 알코올 섭취는 비타민 B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, 엽산 및 비타민A 등과 무기질 중 아연, 마그네슘 및 철분의 결핍을 초래하는 것으로 알려져 있으나, 혈중 유리아미노산 농도 및 배설에 미치는 효과에 관하여는 보고된 바가 거의 없다. 따라서 본 연구에서는 흰쥐(146~171g body wt)를 두군으로 나누어 각기 대조식이(CD)와 에탄올식이(ED)로 8주간 사육시킨 후 혈장의 유리아미노산 패턴과 소변내 유리아미노산 배설량을 평가하였다. 모든 실험식은 액체 형태로 제공되었으며 ED는 CD와 동일하되 50g/L의 에탄올(총열량의 36%)이 포함되었고, 당질급원으로 사용된 dextrin-maltose에서 동량을 제하였다. 혈액 및 뇨의 타우린 함량은 ion exchange chromatography에 입각한 아미노산 전용분석기를 사용하여 측정하였다. 혈장의 유리아미노산 농도를 살펴보면 ED군은 CD군에 비해 필수아미노산 중 arginine (32% 감소), lysine (17% 감소)과 phenylalanine (17% 감소)의 농도가 유의적으로 낮았으며( $p < 0.05$ ), 이를 제외한 기타 혈장 유리아미노산 농도도 통계적인 유의성은 나타나지 않았으나 만성적인 에탄올 섭취에 의해 감소하는 경향을 보였다. 소변내 타우린 배설량을 mg creatinine 단위로 측정 한 결과, ED군은 CD군에 비해 필수아미노산 중 methionine (84% 감소,  $p < 0.01$ ), phenylalanine (36% 감소,  $p < 0.01$ ), threonine (39% 감소,  $p < 0.05$ ) 및 valine (77% 감소,  $p < 0.01$ )의 배설량이 유의적으로 감소하였고, 불필수아미노산 중에서는 alanine (69% 감소,  $p < 0.01$ ), aspartate (38% 감소,  $p < 0.01$ ), citrulline (47% 감소,  $p < 0.05$ ), glutamate (64% 감소,  $p < 0.015$ ), glycine (40% 감소,  $p < 0.05$ ) 및 phosphoserine (25% 감소,  $p < 0.05$ )의 배설량이 유의적으로 감소하였다. 반면 만성적인 알코올 섭취는 뇨중 histidine (76% 증가,  $p < 0.05$ )과 ornithine (55% 증가,  $p < 0.05$ ) 배설량을 유의적으로 증가시켰다. 만성적인 알코올 섭취가 유리아미노산 배설에 미치는 영향은 소변내 타우린 배설량을 24시간 뇨 단위로 측정 한 경우에도 매우 유사하게 나타나 결과적으로 에탄올 섭취에 의해 대다수 유리아미노산의 혈중 농도 및 소변내 배설량이 유의적으로 감소된 것을 알 수 있으며, 이는 만성적인 알코올 섭취로 인해 체내 아미노산 풀의 크기가 감소하였음을 반영하는 것으로 풀이된다.