

[P3-18]

식이에 첨가한 conjugated linoleic acid isomer가 1,2-dimethylhydrazine으로 처리한 쥐에서 간의 과산화물 형성과 항산화효소계에 미치는 영향

김 영현^{*} 박 현서^{1§}

^{*}한림정보산업대학 식품영양과, ¹경희대학교 생활과학대학 식품영양학과

Conjugated linoleic acid (CLA)는 조직에서 강력한 항산화제로 작용하여 생체외와 생체내에서 산화적 스트레스를 억제시켜 암화과정에 영향을 줄 수 있는 가능성이 있다고 보고되어 있으나, 세포내에서 CLA의 생화학적 작용은 아직 밝혀지지 않았다. 또한 지금까지 알려진 CLA 이성체중 생리활성도가 가장 강한 cis-9, trans-11(c9,t11) isomer 와 trans-10, cis-12(t10,c12) isomer가 각 질병에 미치는 영향에 관한 연구가 진행중이지만, 아직 미비한 실정이다.

본 연구에서는 DMH로 처리한 Sprague Dawley종 수컷 쥐에서 식이에 CLA 혼합물(CLA-M)과 CLA isomer인 c9,t11 형(CLA-C)과 t10c11 형(CLA-T)군에의 isomer를 각각 같은 수준인 0.8%(w/w)로 첨가한 실험식으로 14주간 사육하여 간조직의 지질 과산화물 형성과 항산화효소 수준 및 간 소포체막의 지질조성에 미치는 영향을 관찰하여 다음과 같은 결과를 얻었다. 간조직의 tocopherol 함량은 BT군에 비하여 CLA를 첨가한 CLA-M군, CLA-C군, CLA-T군에서 유의하게 낮았다. 간조직의 cytosol glutathion S-transferase (GST)의 활성도는 BT군에 비하여 CLA-C군과 CLA-T군에서는 유의하게 낮았다. 간 소포체막의 지방산 조성은 BT군에서는 c9,t11의 지방산이 검출되지 않았으나 CLA를 첨가한 모든 군에서 검출되었으며, 다른 군에 비해 CLA-C군에서 유의하게 높았다. 그러나 CLA isomer중 t10c11 isomer는 검출되지 않았다(p<0.001). 조직내의 tocopherol 함량은 MDA 함량과 c9,t11 분포와 역의 관계를 보였으며, 이는 소포체막의 CLA isomer 지방산과 n-3지방산에 의해서 생성되는 MDA를 제거하는데 사용되었을 것으로 사려된다. 또한 GST는 tocopherol 함량과는 정의 상관관계를 보였으며 소포체막의 CLA isomer 지방산과는 역의 관계를 보였다. 이는 CLA첨가군에서 GSH의 생성이 낮아져서 항산화효소중 GST의 생성이 억제되었을 것이라고 추정되었다.

그러므로, 식이의 0.8%수준으로 첨가한 CLA에 의해서 생성된 MDA를 제거하기 위해서 tocopherol 이 제일 먼저 사용되어 CLA 첨가한 모든 군에서 tocopherol 함량이 유의하게 감소되었을 것이며, 또한 GSH의 생성이 낮아져서 항산화효소중 GST의 생성도 억제되었을 것으로 본다. 이는 CLA가 항산화제로 사용되기 보다는 오히려 pro-oxidant로서 작용하였을 것이라고 사려된다. 그러나 본 연구에서 사용한 CLA isomer중 c9,t11 isomer가 막내에 유입되었으며 t10,c12 isomer는 유의하게 유입되지 못하여 c9,t11 형의 isomer가 산화적 활성도가 높았을 것 같으나 현재로서는 각 isomer의 순도가 100% pure한 것을 사용하지 못하여 두 개의 isomer를 정확하게 정량적으로 비교하기는 어려웠다.

[§]Corresponding author : hspark@khu.ac.kr