

[SL-7]

포도의 섭취가 카드뮴을 공급받은 흰쥐의 노화과정 중 항산화능에 미치는 영향

노경아, 김미경

이화여자대학교 식품영양학과

본 연구에서는 Campbell Early(*Vitis labruscana Bailey*) 품종의 포도를 실험식이의 시료로 선택하여 포도 부위별(총포도, 포도박, 그리고 포도즙)로 항산화 성분들의 함량을 분석하였고, 가령에 따른 항산화능의 정상적인 변화가 카드뮴 공급에 의한 산화적 스트레스 및 포도시료의 섭취로 어떻게 달라질 수 있는지를 알아보고자 생후 1년이 지난 성인기 흰쥐를 대상으로 카드뮴 공급 여부와 포도시료의 종류를 달리하여 3, 5, 또는 7개월간 사육하여 항산화능의 여러 지표들을 측정하였다. 세 월령 모두에서 포도식을 섭취한 실험군들의 혈장 지질 과산화물 함량은 대조군에 비하여 낮은 경향을 보였다. 카드뮴으로 산화적 스트레스를 준 경우 혈장 지질 과산화물 함량이 비카드뮴군들보다 유의적으로 높았는데, 카드뮴과 포도시료를 동시에 섭취한 군들에서는 카드뮴-대조군에 비하여 낮았고, 특히 카드뮴-포도박은 비카드뮴-대조군 수준으로 저하되는 등 포도가 혈장의 지질 과산화물 축적을 효과적으로 억제하였다. 간 지질 과산화물 함량은 세 월령 모두 포도시료를 섭취한 군들이 대조군보다 낮았는데, 특히 포도박군들이 가장 낮게 나타났다. 또한 카드뮴 공급시 지질 과산화물 함량이 크게 증가하였다. 적혈구 SOD의 활성은 가령에 따라 증가되었고, 포도식이 섭취시 대조군보다 높은 활성을 보였으며, 카드뮴 공급으로 활성이 감소하는 경향을 보였지만, 카드뮴과 포도시료를 동시에 섭취시킨 경우 비카드뮴-대조군과 비슷하거나 더 높은 수준으로 활성이 회복되었다. 적혈구 catalase 활성은 포도식이 섭취군들에서 대조군보다 활성이 증가하였고, 카드뮴군들에서 비카드뮴군보다 활성이 감소하였으나, 카드뮴과 포도시료를 동시에 섭취하였을 때는 활성이 회복되어, 16, 18월령에서는 카드뮴-포도박 실험군들은 비카드뮴-대조군보다 높은 활성을 나타냈다. 적혈구 GSH-Px는 가령에 따라 활성이 감소하였고, 포도시료의 섭취로 활성이 증가하였으며, 카드뮴 공급으로 활성이 저하되었으나, 카드뮴-포도박 실험군에서는 비카드뮴-대조군과 비슷한 수준으로 활성이 회복되었다. 간의 항산화 효소활성은 SOD의 경우에만 가령에 따른 활성의 감소가 나타났고, 포도시료 섭취시 세가지 항산화 효소들의 활성이 모두 증가하였던 것에 반하여, 카드뮴으로 인한 활성의 저하는 catalase와 GSH-Px에서만 유의적이었다. 따라서 포도시료는 적혈구에서 뿐 아니라 간내 항산화 효소활성을 증진시키는 데도 기여하였으며, 카드뮴은 SOD 활성을 변화시키지 않으면서 catalase와 GSH-Px의 활성을 저하시켜 항산화 효소체계의 불균형을 초래함으로써 지질 과산화물의 축적을 가속화시킨 것으로 생각된다. 신장조직의 DNA내 8OHdG의 농도는 가령에 따른 유의적인 증가 경향을 보였다. 포도식이의 섭취는 DNA 손상에 대한 보호적 기능을 수행하여 카드뮴 공급여부에 관계없이 신장 조직내 8OHdG의 축적을 유의적으로 감소시켰는데, 특히 16, 18, 20월령의 비카드뮴-포도박군의 신장 조직 8OHdG 함량은 서로 비슷한 수준으로 유지되었다. 따라서, 포도의 섭취는 가령과 카드뮴 공급시 발생하는 지질 과산화물 함량과 DNA 손상 정도를 항산화 효소계의 활성을 증진시킴으로써 유의적으로 저하시켜, 노화나 각종 퇴행성질환의 발생을 지연시키는 데에도 효과적으로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.