

비타민 C와 비타민 E가 흰쥐의 산화 스트레스에 미치는 영향

황은희*, 김인숙. 원광대학교 생활과학대학, 중앙대학교 기초과학 연구소

비타민 C와 비타민 E가 산화 스트레스에 미치는 영향을 알아보기 위하여 일반 사료에 비타민 C와 비타민 E를 각각 사료 1Kg당 18g, 300AU 첨가하여 흰쥐를 7개월간 사육하여 2개월마다 각 실험 군에서 7마리씩 희생시켜 혈액과 간, 뇌, 조직의 malondialdehyde(MDA), glutathion peroxide(GSH-Px), superoxide dismutase(SOD), catalase(CAT) 활성을 측정하였다.

결과: 혈장의 MDA 함량은 12.8 ± 8.0 에서 $73.7 \pm 18.1 \text{ nmol/ml}$ plasma 간조직은 3.23 ± 0.72 에서 $9.19 \pm 0.9 \text{ ng/mg protein}$, 뇌조직은 4.23 ± 2.9 에서 $15.7 \pm 1.8 \text{ ng/mg protein}$ 으로 세조직 모두에서 나이에 따라 증가하였고 비타민 C와 비타민 E 첨가로 MDA가 감소하였으며 비타민 E의 효과가 더 컸다. 적혈구의 GSH-Px 활성은 $26.3 \pm 4.9 \sim 89.0 \pm 4.5 \mu \text{ mol/min/mg Hb}$ 간은 $462.2 \pm 28.8 \sim 584.5 \pm 12.0 \text{ nmol NADP/mg protein}$ 뇌조직은 $9.7 \pm 2.6 \sim 35.8 \pm 5.6 \text{ nmol NADP/mg protein}$ 으로 세군 모두 나이에 따라 증가하였고 비타민 C와 비타민 E에 의하여 높아졌고, 비타민 C의 효과가 더 컸다. 적혈구 SOD 활성은 $10.9 \pm 3.1 \sim 17.5 \pm 3.7 \text{ unit/min/mg protein}$ 간은 $12.3 \pm 7.8 \sim 56.6 \pm 10.8$, 뇌조직은 $0.10 \pm 0.14 \sim 2.02 \pm 0.05 \text{ unit/min/mg protein}$ 이었다. 나이에 영향이 없었고 간조직의 SOD만이 나이에 비례하였으며 비타민 C는 SOD 활성을 높이고 비타민 E는 감소시켰다. 적혈구 CAT 활성은 적혈구의 $1687.3 \pm 192.9 \sim 1112.7 \pm 320.5 \text{ nmol formaldehyde/protein}$, 간은 $4007.8 \pm 616.7 \sim 5316.8 \pm 416.9$, 뇌는 $180.2 \pm 17.8 \sim 262.6 \pm 37.9 \text{ nmol formaldehyde/protein}$ 으로 세조직 모두에서 나이에 비례하여 증가하였고 비타민 C와 비타민 E는 적혈구의 CAT를 낮추었다.

이상의 결과 비타민 C와 비타민 E는 혈장의 철함량, 혈액과 간의 MDA 감소, GSH-Px 증가, 적혈구 CAT 감소 효과가 있었다. 비타민 C는 뇌의 MDA 증가, 간의 SOD 증가, 뇌의 CAT 증가 효과가 있었고 비타민 E는 간의 철함량의 감소를 보여 조직에 따른 차이를 보였다. 전반적으로 나이의 증가에 따라 철분함량, MDA, GSH-Px, CAT 활성이 높아진 것은 항산화 비타민에 의한 항산화 작용보다 나이 증가에 따른 산화 스트레스가 더 크게 영향을 미치는 것으로 사료된다