

뇌 부위별 조직에서 급성 알코올 stress에 대한 녹차 투여의 항산화 효과

장남수, 류선미*. 이화여자대학교 가정과학대학 식품영양학과

알코올에 의한 뇌 조직의 손상은 free radical 생성에 의한 산화적 스트레스에 의한 것으로 알려져 있다. 이러한 산화적 손상에 의한 뇌조직의 손상은 뇌 기능의 악화를 초래하며, 노인에게서 손상의 정도가 더욱 증가하는 알려져 있다. 이에 본 실험에서는 녹차가 알코올에 의한 산화적 스트레스 감소의 효과를 가질 수 있는지와 연령에 따라 그 효과가 다르게 나타나는지를 연구하였다. 생후 1개월령의 수컷 Sprague-Dawley 종 48마리 (168.38 ± 12.02 g body weight)와 동일종의 생후 9개월령 48마리 (539.36 ± 43.53 g body weight)를 건분 녹차의 함량 (0%, 0.33%, 1% of diet)에 따라 3군으로 나누어 4주간 사육하였다. 희생 전 12시간에 각각의 군들을 다시 들로 나누어 한 군에는 알코올을(5g/kg body weight), 나머지 한 군에는 동일한 열량의 설탕물을 삼관튜브로 공급하였다. 희생 후 뇌조직을 cortex, cerebellum, striatum, hippocampus로 나누어 malondialdehyde (MDA), catalase, superoxide dismutase (SOD)의 활성을 측정하였다. 모든 실험군의 최종 체중, 체중증가량, 식이섭취량과 식이효율면에는 모두 유의적인 차이가 없었다. 1개월령쥐의 경우 비녹차-비알코올 투여군 (150.32 nmol/g tissue)에 비하여 1%녹차-비알코올투여군(63.84 nmol/g tissue), 1% 녹차-알코올투여군 (44.49 nmol/g tissue)의 striatum내 MDA 함량이 유의적으로 감소되었다.($p=0.03$) 9개월령 쥐에서도 비녹차-비알코올투여군(145.68 nmol/g tissue)과 비녹차-알코올 투여군 (99.72 nmol/g tissue)에 비하여 1%녹차-비알코올투여군(81.85 nmol/g tissue), 1% 녹차-알코올투여군 (102.27 nmol/g tissue)의 striatum내 MDA 함량을 유의적으로 감소되었다.($p=0.03$) ANOVA 분석 결과 MDA함량은 녹차공급에 의하여 유의적으로 감소되었으며(1개월령 $p=0.01$, 9개월령 $p=0.03$), 급성알코올 투여는 유의적인 영향을 미치지 않았다. 9개월령 쥐의 경우 0.33%녹차-비알코올 투여군 (128.67 nmol/g tissue)에 대하여 1%녹차-비알코올투여군 (71.67 nmol/g tissue)의 hippocampus내 MDA 함량이 유의적으로 감소되었다.($p<0.05$ by Duncan test) 다만 9개월령쥐의 경우 비녹차-알코올투여군(0.3 U/mg protein)에 비하여 비녹차-비알코올투여군(0.2 U/mg protein)에서만 hippocampus 내 catalase 활성이 유의적으로 낮았다. ($p=0.027$) 모든 실험군의 뇌 조직별 SOD 활성은 유의적인 차이가 없었다. 모든 실험군의 뇌 부위별 SOD 활성은 녹차의 공급정도에 따라 증가하는 경향을 보였으나 유의적이지는 않았다. 본 연구결과 녹차는 알코올 투여로 산화적 스트레스를 가하였을 때 striatum 내 MDA 함량을 낮추는 항산화 효과를 가지는 것으로 나타났다.