

스트레스를 유발시킨 소장상피세포주(HT-29) 모델에서 타우린 uptake 활성의 변화  
윤미영\*, 정한나, 박태선. 연세대학교 생활과학대학 식품영양학과

타우린의 항상성은 신장에서의 재흡수 및 소장에서의 흡수 조절에 의해서 유지된다. 타우린 대사의 장애가 발생하거나 요구량이 높아지는 상황에서는 소장에서의 흡수 조절의 중요성이 부각된다. 최근의 연구에 의하면 수술이나 외상, 감염 등의 스트레스 상황에서 장점막의 타우린농도가 현저히 감소함이 보고되었다. 본 연구는 스트레스 상황에서 소장세포의 타우린함량 변화의 기전을 밝히고자 소장상피세포모델인 HT-29세포에 스트레스를 유발시키고 타우린 수송의 변화를 연구하였다. 인간의 결장암 세포인 HT-29 세포주는 소장 상피세포의 특징을 나타내고 타우린 수송체를 발현함이 보고되었으며, 소장세포에서의 영양소 흡수기전에 관한 연구에 최근 널리 이용되는 모델이다. 스트레스 상황의 유발을 위하여 스트레스 호르몬인 dexamethasone, cholera toxin, *E. coli* heat-stable enterotoxin(STa)들을 이용하였다. HT-29 세포는  $2 \times 10^6$ 개씩 35mm dish에 분주하고, 4일 후에 실험에 사용하였다. Dexamethasone을 0.1, 1, 10, 100  $\mu$ M 농도로 세포에 처리하고 3시간 후에 타우린 uptake 활성을 50 nM의 타우린농도에서 30 분간 측정하였다. Dexamethasone을 처리하지 않은 대조세포의 타우린 uptake 활성( $7.64 \pm 0.56$  pmole/mg/30min)과 비교시 dexamethasone을 0.1  $\mu$ M ( $7.75 \pm 0.65$  pmole/mg/30min), 1  $\mu$ M ( $7.43 \pm 0.20$  pmole/mg/30min), 10  $\mu$ M ( $7.17 \pm 0.62$  pmole/mg/30min) 및 100  $\mu$ M로 처리한 세포( $7.49 \pm 0.43$  pmole/mg/30min)에서의 타우린 uptake 활성에 유의적인 차이가 나타나지 않았다. STa를 10, 100, 200nM 농도로 HT-29 세포에 30분간 처리하고 타우린 uptake 활성의 변화를 측정한 결과 STa를 처리하지 않은 대조세포에서의 타우린 활성( $7.70 \pm 0.058$  pmole/mg/30min)에 비하여 STa를 10nM ( $8.44 \pm 0.17$  pmole/mg/30min), 100nM ( $7.90 \pm 0.46$  pmole/mg/30min) 및 200nM로 처리한 세포의 타우린 uptake 활성( $7.86 \pm 0.47$  pmole/mg/30min)에 유의적인 변화가 유발되지 않았다. Cholera toxin을 3시간 동안 10, 100, 500, 1000 ng/ml 농도로 세포에 처리하고 타우린 uptake 활성의 변화를 측정하였다. Cholera toxin을 처리하지 않은 세포에서 타우린 uptake 활성 ( $7.78 \pm 0.30$  pmole/mg/30min)에 비교하여 10ng/ml ( $3.67 \pm 0.34$  pmole/mg/30min), 100ng/ml ( $3.15 \pm 0.42$  pmole/mg/30min), 500ng/ml ( $3.62 \pm 0.68$  pmole/mg/30min), 1000ng/ml ( $3.83 \pm 0.42$  pmole/mg/30min)로 cholera toxin을 처리한 경우 처리농도와는 무관하게 타우린 uptake 활성이 유의하게 감소하였다. Cholera toxin의 농도범위는 동일하게 하고 처리시간만을 24시간으로 증가시킨 결과 10ng/ml ( $3.41 \pm 0.16$  pmole/mg/30min), 100ng/ml ( $3.55 \pm 0.31$  pmole/mg/30min), 500ng/ml ( $3.25 \pm 0.27$  pmole/mg/30min), 1000ng/ml ( $3.94 \pm 0.30$  pmole/mg/30min)으로 나타나 대조세포에 비하여 모든 농도범위에서 타우린 uptake 활성이 감소하였다.

이상의 연구결과를 요약하면 HT-29 세포모델에서 스트레스에 의한 타우린수송 활성의 변화는 스트레스 유발 원인에 따라 다양한 결과를 보여, cholera toxin으로 처리한 경우에만 타우린 수송에 변화가 유발되었다. 스트레스의 유발원에 따라 세포내 신호전달과정이 상이하므로 본 연구의 결과는 소장세포에서 타우린수송 활성의 조절기전을 규명하는데 기여하는 바가 클 것으로 사료된다.