補充牛磺酸可改善連續酒精攝取之大白鼠體內含硫胺基酸異常代謝

楊惠婷[1]、徐詩雯[2]、張愛漂[2]、王心怡[2]、莊巧筠[2]、黃士懿[2#]
[1]台北醫學大學 藥學系 博士班食品化學組 [2]台北醫學大學 保健營養學系

本實驗目的主要探討補充牛磺酸對於連續酒精攝取之大白鼠之周邊及腦部組織含硫胺基酸代謝的影響。實驗以Wistar大白鼠為實驗動物，共 90 隻(雄雌各半)，每日以含 20%酒精的飲用水供實驗動物攝取，連續攝取四週。實驗共分為四組，雌雄與牛磺酸([2 克/公斤體重]有無補充)。實驗初期，先行犧牲雌雄動物各 5 隻作為基礎生化參考值。實驗期間，每週於各組間犧牲 5 隻動物，採集血液檢體及腦、肝、腎、心等組織臟器以進行與含硫胺基酸代謝之相關分析並進行比較。實驗結果發現，各組飲水量於實驗期間並無顯著差異。實驗結果發現，不論各組於第一週時血液酒精濃度明顯偏高(p<0.05)，而第二週時，不論雄雌動物，攝取牛磺酸動物血液中酒精濃度則明顯低於對照組(p<0.05)，至第三週仍維持相同的結果。血液中及腦部的胱胺酸及牛磺酸濃度自第一週即顯著降低(p<0.05)，肝臟中則於第二週時始呈現出類似結果，而血液及肝臟中同半胱胺酸濃度於第二週後則有上升的現象(p<0.05)，而酒精攝取後一週後SAM/SAH比值也顯著上升(p<0.05)。維生素B_6濃度方面，於酒精介入一週後血液中的活化型pyridoxal 5'-phosphate顯著下降(p<0.05)，於腦部卻顯著上升(p<0.05)，直至第三週才呈現逐漸下降的趨勢。此外，麩胱甘肽濃度方面，無論雌鼠或雄鼠，於酒精攝取後第二週開始有上升的趨勢，而第三週後則顯著上升(p<0.05)。在補充牛磺酸的情形下，無論雌雄鼠，腦部牛磺酸於第二週即呈現顯著下降的現象，血液中甲基化指標SAM/SAH比值也於第二週開始上升。血液及腦部維生素B_6的濃度亦顯著高於對照組(p<0.05)。而血液及腦部麩胱甘肽濃度並無差異，且與同期對照組相比有較低的現象。含硫胺基酸於腎、心等組織臟器並無顯著變化。綜合以上所述，酒精會使實驗動物體內含硫胺基酸代謝產生異常變化，使含硫胺基酸代謝的產物-牛磺酸降低，可能的機制為酒精介入而降低了維生素B_6濃度(硫化作用的輔因子)，導致同半胱胺酸合成胱胺酸的路徑受阻，血液中同半胱胺酸濃度增加而抑制了牛磺酸的生合成。另一方面，因酒精導致合成麩胱甘肽的系統活化，而加速了牛磺酸的流失，額外補充牛磺酸對於此現象具有延緩的作用。

關鍵字：牛磺酸、含硫胺基酸、酒精、SAM/SAH、pyridoxal 5'-phosphate