

短期蛋白質缺乏對於老鼠肝中 α -生育醇 轉移蛋白之影響

蕭慧美

嘉南藥理科技大學保健營養學系

摘 要

本實驗目的在於探討短期蛋白質缺乏情形下，對於老鼠肝中 α -生育醇轉移蛋白之影響。首先將老鼠分為兩組，分別餵予正常蛋白質飼料與缺蛋白質飼料，飼養期八天。蛋白質缺乏組的生長顯著受阻，體重、器官重量與血漿白蛋白濃度皆顯著低於正常蛋白質組。蛋白質缺乏組有較低的血漿三酸甘油酯和 α -生育醇含量，然而肝中三酸甘油酯以蛋白質缺乏組為高， α -生育醇含量於兩組間並無顯著差異。蛋白質缺乏組的肝臟 α -生育醇轉移蛋白之含量則顯著較低，約降為正常組的39%。實驗結果證明短期蛋白質缺乏會顯著降低肝臟 α -生育醇轉移蛋白的含量，可能是造成血漿維生素E含量下降的原因之一。

關鍵詞：蛋白質缺乏、 α -生育醇、 α -生育醇轉移蛋白、肝臟

前 言

α -生育醇轉移蛋白(α -tocopherol transfer protein)最主要位於肝臟細胞質中，具有維生素E結合能力的特殊蛋白質⁽¹⁻⁶⁾，其分子量約為30-36kD左右。此蛋白質可協助膜間⁽⁵⁾或細胞間⁽⁷⁾維生素E之轉移因此稱為 α -生育醇轉移蛋白。近來有研究指出，此蛋白質亦存在於懷孕小鼠的子宮⁽⁸⁾，此外其對小鼠胎盤之發育⁽⁹⁾很重要。許多研究指出此蛋白質可在生體內區辨不同形式的維生素E如 α -、 β -、 γ -生育醇等^(10,11)，同時可將 α -生育醇併入極低密度脂蛋白(VLDL)以便將 α -生育醇釋入血液中⁽¹²⁾，這些可能就是 α -生育醇轉移蛋白的生理功能。近來亦有研究發現家族性獨特維生素E缺乏症(familial isolated vitamin E deficiency, FIVE)會因為血漿維生素E濃度過低造成運動失調、神經病變等問題⁽¹³⁾。已有文獻證實這類病人的 α -生育醇轉移蛋白基因有所缺損⁽¹⁴⁻¹⁶⁾，因此無法將肝中的維生素E分泌到VLDL中，進而造成血漿中維生素E濃度過低。此外本人亦發現肝臟 α -生育醇轉移蛋白含量之降低確實會降低VLDL α -生育醇的分泌速率⁽¹⁹⁾，這些證據皆顯示了 α -生育醇轉移蛋白參與維生素E轉運的生理功能。

ABSTRACT

Effect of Acute Protein Depletion on the Content of α -Tocopherol Transfer Protein in the Liver of Rats

Huey-Mei Shaw

*Department of Health and Nutrition,
Chia-Nan University of Pharmacy and Science,
Tainan, Taiwan 71710, R.O.C.*

ABSTRACT

To study how the content of α -tocopherol transfer protein is affected by dietary protein in short period, weanling rats were fed a protein-free diet or a normal protein diet (N) for 8 d. The protein-free group (PF) showed signs of protein malnutrition such as lower body weight and lower plasma albumin concentration. The PF group showed significantly lower α -tocopherol and triglyceride concentrations in plasma but showed significantly higher triglyceride levels in liver. The α -tocopherol transfer protein levels in the liver of the PF group were significantly reduced to only 39% those of the N group. Thus, acute protein depletion appears to reduce the α -tocopherol transfer protein content in the liver; it could play a role in lower α -tocopherol levels in plasma of protein-free group.

Key words: Protein-free diet, α -tocopherol, α -tocopherol transfer protein, Liver.