

EFFECT OF CARNITINE SUPPLEMENTATION ON CARNITINE AND PROTEIN-CALORIE
STATUS IN SURGICAL PATIENTS ON TOTAL PARENTERAL NUTRITION

BY

WARAPORN FUENGSHUNUT (B.Sc. Biology)

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE

(NUTRITION)

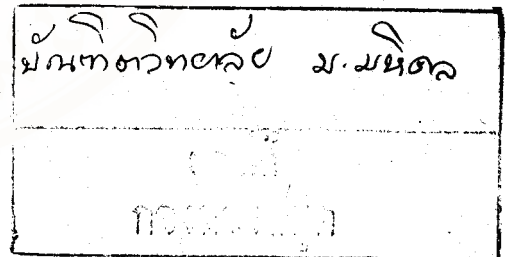
IN THE

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

OF

MAHIDOL UNIVERSITY

1984



13286

Thesis Title: Effect of carnitine supplementation on carnitine and protein-calorie status in surgical patients on total parenteral nutrition

Author: Waraporn Fuengshunut

Degree: Master of Science (Nutrition)

Major Advisor: Professor Dr. Vichai Tanphaichitr

Department: Graduate Program in Nutrition

Faculty: Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University

Date of Graduation: June 13, 1983

ABSTRACT

The specific aims of this study were to evaluate the effect of carnitine supplementation on carnitine and protein-calorie status in surgical patients on total parenteral nutrition. The study was carried out in 20 patients with diseases of gastrointestinal tract. They were divided into 2 groups. Group I received TPN regimen with carnitine supplementation 1 g/day during post-operative period. Group II received TPN without carnitine supplementation. Our TPN regimen provided a daily supply of 75 g amino acids, 2,220 non-protein calorie derived from 240 g fructose, 120 g glucose, 120 g xylitol, and 75 g sorbitol, respectively. The period of TPN lasted for 7 days.

It seems that carnitine supplementation under such condition did not show significant effect on protein-calorie status because there was no significant difference in the anthropometric data, serum visceral protein levels, hemoglobin and hematocrit levels between Group I and

Group II. However, Group I supplemented with carnitine (1 g/day or 22.89 mg/kg/day) tended to have higher positive nitrogen balance than Group II though the values did not reach statistical significance.

The patients with carnitine supplementation showed the improvement of carnitine status by the significant increase of muscle and hair root carnitine content. The urinary loss of the administered dose of carnitine in Group I ranged from 41 to 66%. This indicated that the body was not able to utilize all of the administered carnitine.

There was no significant change in serum carnitine levels during the study in both groups. This suggested that the body tried to maintain serum carnitine level in the acceptable range for appropriate functions. The intravenous administration of carnitine provided only slight increase in serum free carnitine levels. Thus it seems that the sole dependence on serum carnitine concentration for assessing carnitine status appears to be unreliable. Urinary carnitine excretion is a better index than serum carnitine level in assessing human carnitine status and degree of catabolism.

Compared to muscle biopsy, hair root plucking is an appropriate tissue to be used for the determination of tissue carnitine level. There was also significant positive correlation between hair root carnitine content and urinary carnitine excretion ($r = 0.3037$, $p < 0.025$).

ระดับของคาร์นิทีนในซีรัมในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดช่วงเวลา
ที่ทำการศึกษา แสดงว่าร่างกายของผู้ป่วยพยายามรักษาระดับคาร์นิทีนในซีรัมไว้ และการให้คาร์นิทีน
ทางหลอดเลือดดำในผู้ป่วยกลุ่มที่หนึ่ง พบว่าทำให้มีระดับ free carnitine สูงขึ้นเล็กน้อยเท่านั้น
ดังนั้นการวัดระดับคาร์นิทีนในซีรัมเพียงอย่างเดียวจะไม่สามารถบอกภาวะโภชนาการของคาร์นิทีน
ได้ จากผลการศึกษาระดับคาร์นิทีนในปัสสาวะ เป็นข้อบ่งชี้ที่ดีกว่าระดับคาร์นิทีนในซีรัมในการวัด
ภาวะโภชนาการของคาร์นิทีนและภาวะการย่อยหลายสารอาหาร

นอกจากนี้ยังพบว่าระดับคาร์นิทีนในปลาสมาความสัมพันธ์กับระดับคาร์นิทีนในปัสสาวะ
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.3037, p < 0.025$) และการวัดระดับคาร์นิทีนในปลาสมาเป็น
วิธีที่เหมาะสมกว่าการวัดระดับคาร์นิทีนในกล้ามเนื้อ

