

003887



PROTEIN-CALORIE AND CARNITINE STATUSES IN SURGICAL
PATIENTS ON TOTAL PARENTERAL NUTRITION

BY

PREEYA LEELAHAGUL (B.Sc. Nursing)

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

1983

อธิบดีมหาวิทยาลัย

๖๓๓

ปริญญานิพนธ์ ๕. ๕๓๓๓.

2

Thesis Title : Protein-calorie and carnitine statuses in surgical patients on total parenteral nutrition

Author : Preeya Leelahagul

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 the study were to assess the protein-calorie and carnitine statuses in surgical patients on total parenteral nutrition and the influence of fat administration on protein-calorie and carnitine statuses. The study was carried out in 18 patients with diseases of gastrointestinal tract. They consisted of 14 males and 4 females. They were divided into 2 groups according to the types of parenteral energy sources. Urinary and serum carnitine levels in 41 normal adults were used as a control.

All of the patients underwent surgery and developed fever post-operatively. Before operation (D-1) the patients consumed regular diet. On the date of operation (D0), the patients received intravenous infusion of Lactate-Ringer and 5% dextrose solutions.

During the period of TPN the total energy intakes in each patient in Group I and II during the first 7 days (D1-D7) were 18,100 and 18,150 kcal, respectively, whereas the corresponding figures during D8-D14 was 18,850 and 18,900 kcal. Thus both groups of patients received the same level of energy intake and daily supply of 100 g of total amino acids. In Group I, each patient received 150 g of fat per week. Starting from D15, the patients in both groups received oral feeding.

Before operation, the patients in Group I exhibited mild anemia, whereas their protein-calorie status was in acceptable range. The protein-calorie status in Group II was not significant different from that in Group I. Urinary and serum total carnitine levels in Group I before operation were lower than normal adults. Though serum total carnitine level in Group II before operation was lower than normal adults their urinary total carnitine excretion was in normal range. This indicated that they were in catabolic state.

TPN regimens could maintain the protein-calorie status in both groups and the nitrogen balance in both groups were comparable. During TPN, the urinary total carnitine excretion in both groups was derived from carnitine biogenesis stemming from lysine and methionine. Higher urinary total carnitine excretion than the expected value was related to mild to moderate fever developed during TPN. Since there was no significant difference in plasma ketone body levels between the two groups. This reflected that patients in Group I utilized the

administered fat. However, both groups exhibited hyperketonemia which could be due to acquired carnitine deficiency evidenced by low serum carnitine levels.

During the reoral feeding period, the patients could not consume all of the meals served. This affected their protein-calorie status. The decline in urinary total carnitine excretion was related to the relief of stress stimuli and low dietary intake.

ชื่อวิทยานิพนธ์	ภาวะโภชนาการของโปรตีน หลังงาน และคาร์นิทีน ในผู้ป่วยศัลยกรรมที่ได้อาหารทั้งหมดทางหลอดเลือกคำ
ชื่อผู้วิจัย	นางสาวปรีชา สิทธิกุล
คุณวุฒิ	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (โภชนศาสตร์)
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศาสตราจารย์ นายแพทย์วิชัย หันโฬจิตร
ภาควิชา	โครงการโภชนศาสตร์
คณะ	คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
วันที่สอบป้องกันวิทยานิพนธ์	13 มิถุนายน พ.ศ. 2526

บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาภาวะโภชนาการของโปรตีน หลังงาน และคาร์นิทีน ในผู้ป่วยศัลยกรรมที่ได้รับอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือกคำ เสริมไขมัน และไม่ได้เสริมไขมัน ในผู้ป่วยด้วยโรคของระบบทางเดินอาหาร จำนวน 18 คน ประกอบด้วยเพศชาย 14 คน เพศหญิง 4 คน โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ได้รับไขมัน อาทิตยละ 3 วันๆละ 50 กรัม กลุ่มที่ 2 ไม่ได้เสริมไขมัน สัปดาห์ที่ 1 ภายหลังผ่าตัด ผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 และ 2 ได้รับพลังงานจากอาหารทั้งหมด 18,100 และ 18,150 แคลอรี/คน/สัปดาห์ ตามลำดับ และในสัปดาห์ที่ 2 ได้สารอาหารคิดเป็นพลังงานทั้งหมด 18,850 และ 18,900 แคลอรี/คน/สัปดาห์ ตามลำดับ ดังนั้นผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม จึงได้รับพลังงานเท่ากันใน 2 อาทิตย์ที่ได้รับอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือกคำ ผู้ป่วยแต่ละคนได้รับโปรตีนในรูปของกรดอะมิโน วันละ 100 กรัม ภายหลังผ่าตัด 14 วัน ได้ให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารเองทางปาก

ก่อนผ่าตัด ภาวะโภชนาการทั้งโปรตีนและพลังงานในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 อยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่มีภาวะโลหิตจางบ้าง ในผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 ภาวะโภชนาการทั้งโปรตีนและพลังงานไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับคาร์นิทีนในซีรัมและปัสสาวะของผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 ต่ำกว่าค่าปกติ แต่ระดับคาร์นิทีนในปัสสาวะของผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 อยู่ในระดับปกติ ทั้งๆที่ระดับคาร์นิทีนในซีรัมต่ำกว่าระดับปกติ แสดงว่าผู้ป่วยในกลุ่มที่ 2 อยู่ในภาวะที่มีการสลายสารอาหารสูง

สารอาหารที่ให้ทั้งหมดทางหลอดเลือดค่าสามารถรักษาระดับภาวะโภชนาการของโปรตีน และพลังงานไว้ได้ในผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม และไม่มี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของคุลย์ ไนโตรเจน ระดับคาร์นิทีนในปัสสาวะ ระหว่างที่ให้อาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดค่าขึ้นอยู่กับการ สังเคราะห์คาร์นิทีนภายในร่างกาย จากกรดอะมิโน โลซีน และ เมไทโอนีน ระดับคาร์นิทีนในปัสสาวะ มีค่าสูงกว่าที่คาดไว้ เนื่องจากผู้ป่วยมีไข้เกิดขึ้นภายหลังการผ่าตัด ระดับของคีโตน บอดีส์ในหลาสมา ของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 เผาผลาญไขมัน ที่ให้ได้ อย่างไรก็ตามผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีค่าคีโตน บอดีส์ ในเลือดสูงกว่าค่าปกติซึ่งอาจเนื่องมาจากภาวะ การขาดคาร์นิทีน โดยตรวจพบว่าผู้ป่วย เหล่านี้มีระดับคาร์นิทีนในเลือดต่ำกว่าของคนปกติ

ภายหลังผ่าตัด 2 อาทิตย์ ผู้ป่วย เริ่มรับประทานอาหารเองทางปาก แต่ผู้ป่วยไม่สามารถ บริโภคได้ตามปริมาณที่กำหนดให้ ทำให้ภาวะโภชนาการของโปรตีนและพลังงานลดต่ำลงกว่าในช่วง ที่ได้รับอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดค่า ส่วนระดับคาร์นิทีนในปัสสาวะที่ลดต่ำลงนี้อาจเกิดจากการ บรรเทาความ เครียดร่วมกับที่ผู้ป่วยรับประทานอาหารได้น้อย