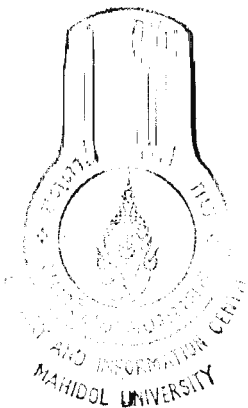


11 JUL 2000



**IMPACT OF DIETARY VITAMIN A INTERVENTIONS
ON TOTAL BODY STORES
IN THAI LACTATING WOMEN**

VORACHART DHANANIVESKUL

อธิบดี
จาก

มหาวิทยาลัยมหิดล ม.มหิดล

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(FOOD AND NUTRITION FOR DEVELOPMENT)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

2000

ISBN 974-663-966-8

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

TH
V611
2000
C.2
44559 C.1

Copyright by Mahidol University

3836193 : MAJOR : FOOD AND NUTRITION FOR DEVELOPMENT ;
M.Sc. (FOOD AND NUTRITION FOR DEVELOPMENT)

KEY WORD : Vitamin A Interventions/ Lactating women/ β -carotene/ Total Body
Stores/ Stable Isotope

VORACHART DHANANIVESKUL : IMPACT OF DIETARY VITAMIN A
INTERVENTIONS ON TOTAL BODY STORES IN THAI LACTATING WOMEN.
THESIS ADVISORS : EMORN WASANTWISUT, Ph.D., PONGTORN
SUNGPUAG, D.Sc., THARA VIRIYAPANICH, M.Sc., 95 P. ISBN 974-663-966-8

The contribution of a carotenoid rich foods to vitamin A (VA) status remains controversial. This study evaluated the efficacy of a provitamin A mid-day meal given 5 d/week for 3 months on changes in total body retinol stores (TBRS) by stable isotope dilution and in other VA status indicators among lactating women in Northeast Thailand. Seven hundred eighteen lactating women (1-12 month postpartum) were rapidly screened for low vitamin A intake and serum retinol below 0.87 $\mu\text{mol/L}$ (25 $\mu\text{g/dl}$). Eighty-five women were enrolled. They were matched by postpartum age, geographical area and randomized in a block fashion into 3 groups to receive one daily meal containing (A) dark green leafy and yellow/orange vegetables and fruits, (B) purified beta-carotene and (C) control (low carotenoid) vegetables and fruits. Fat content per menu was about 10 gm. The average beta-carotene content for the 12 weeks period in group A, B and C was 4.7, 3.6 and <0.05 mg/meal respectively. All subjects consumed over 95% of the food given. Prior to and following dietary intervention, vitamin A reserves were estimated by isotopic dilution method. In addition, maternal anthropometry, morbidity, and other indicators of VA status (MRDR at post-intervention only, serum and breast milk retinol and carotenoids, CIC and modified dark adaptometry) were examined. Twenty-four hour recall plus weighing method for one random day per week were collected throughout the study. 71 subjects completed the trial ($n = 24, 25$ and 22). Data of habitual diet revealed that group A consumed about half of the amount of preformed vitamin A than other groups. Serum and breast milk beta-carotene increased most in group B, followed by group A but breast milk retinol increased more in group A compared to others ($p=0.097$). Serum retinol increased in all groups (from ~ 21 to ~ 46 $\mu\text{g/dl}$), reflecting seasonality. TBRS was comparable at baseline among the three groups (77, 81, 95 mg, $p=0.87$). Mean (median) TBRS decreased by 15 (5), 3 (3) and 19 (14) mg in groups A, B and C ($p=0.4$). An inverse linear relation was detected between isotopic ratio at 3 day post-dosing and estimates of TBRS at both pre-intervention ($r = -0.82$, $p < 0.0001$) and post-intervention ($r = -0.79$, $P < 0.0001$). Thus, serum isotopic ratio of (D:H) 3 day post-dosing seems to be useful as an early indicator of TBRS. Serum and breast milk vitamin A can increase amidst decreasing TBRS in lactating women. Loss in TBRS may be prevented by daily beta-carotene supplements but less so with increased, short-term dietary beta-carotene intake. Longer interventions and more subjects are needed to show dietary effects on TBRS.

3836193 NUFN/M : สาขาวิชา:อาหารและโภชนาการเพื่อการพัฒนา;

วท.ม. (อาหารอาหารและ โภชนาการเพื่อการพัฒนา)

คำสำคัญ : การเสริมวิตามินเอ/หญิงให้นมบุตร/เบต้า-แคโรทีน/การสะสมในร่างกาย/สารละลาย
อนุธรรมชาติ

วราชาติ ธนนิเวศน์กุล : ผลของการเสริมอาหารวิตามินเอในหญิงให้นมบุตรต่อการสะสมวิตามินเอในร่างกาย (IMPACT OF DIETARY VITAMIN A INTERVENTIONS ON TOTAL BODY STORES IN THAI LACTATING WOMEN) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : เอมอร วสันตวิสุทธิ Ph.D., พงศธร สังข์เผือก D.Sc., ธรา วิริยะพานิช M.Sc. 95 หน้า. ISBN 974-663-966-8

การเสริมอาหารที่มีแคโรทีนอยด์สูงเพื่อเปลี่ยนรูปเป็นวิตามินเอในร่างกายยังคงเป็นข้อถกเถียงกันอยู่ การศึกษานี้เป็นการประเมินประสิทธิผลของอาหารที่เป็นตัวตั้งต้นของวิตามินเอซึ่งถูกจัดให้กับหญิงให้นมบุตร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยในช่วงเวลา 5 วัน/สัปดาห์นาน 12 สัปดาห์ เพื่อศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของการสะสมวิตามินเอในร่างกายโดยใช้วิธีตรวจวัดจากสารละลายอนุธรรมชาติของวิตามินเอและการตรวจวัดภาวะวิตามินเอโดยวิธีต่างๆ หญิงให้นมบุตร 718 คน (1-12 เดือนหลังคลอด) ถูกคัดเลือกเพื่อเข้าร่วมโครงการจากการสำรวจการบริโภคอาหารวิตามินเอปริมาณต่ำและการตรวจวัดค่าวิตามินเอในเลือดที่มีค่าน้อยกว่า 0.87 ไมโครโมลต่อลิตร (25 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร) พบว่ามีเพียง 85 คน ที่อยู่ในเกณฑ์การคัดเลือกและถูกนำมาจัดกลุ่มโดยอาศัยเกณฑ์การสุ่มจากอายุเด็กหลังคลอด, สภาพภูมิประเทศของผู้เข้าร่วมโครงการเป็น 3 กลุ่ม โดยแบ่งตามอาหารที่ได้รับวันละหนึ่งมื้อคือ (A) กลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีเบต้า-แคโรทีนในรูปของผักใบเขียวและผลไม้สีเหลืองส้ม, (B) กลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีเบต้า-แคโรทีนสังเคราะห์ และ (C) กลุ่มควบคุมที่ได้รับอาหารจากผักและผลไม้ที่มีเบต้า-แคโรทีนต่ำ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของเบต้า-แคโรทีนคือ 4.7, 3.6 และน้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อมื้อตามลำดับ อาสาสมัครรับประทานอาหารที่แจกให้มากกว่า 95% ในช่วงของการเสริมอาหารจะทำการตรวจวัดปริมาณสำรองของวิตามินเอในร่างกายโดยวิธีการใช้สารละลายอนุธรรมชาติ มีการตรวจวัดภาวะของแม่ที่ให้นมบุตรต่างๆคือ ตรวจร่างกายทั่วไป ภาวะการเป็นโรค และตัวชี้วัดภาวะวิตามินเอต่างๆ [MRDR (ช่วงหลังการเสริมอาหารเท่านั้น) ปริมาณวิตามินเอและเบต้า-แคโรทีนในเลือดและในน้ำนมแม่ ตรวจวัดเยื่อตาขาว การปรับการมองเห็นในที่มืด] สำรองการได้รับอาหารจากแบบสำรวจอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมงและชั่งน้ำหนักอาหารโดยสุ่ม 1 วันต่อสัปดาห์ มีอาสาสมัครที่ตรวจวัดครบกระบวนการศึกษาทั้งสิ้น 71 คน ($n = 24, 25$ และ 22 คน) ข้อมูลของอาหารที่รับประทานเป็นประจำพบว่า กลุ่ม A ได้รับอาหารที่มีวิตามินเอประมาณครึ่งหนึ่งของกลุ่มอื่น เบต้า-แคโรทีนในเลือดและน้ำนมแม่มีการเพิ่มขึ้นมากที่สุดในกลุ่ม B รองมาคือกลุ่ม A แต่วิตามินเอในน้ำนมแม่เพิ่มสูงขึ้นในกลุ่ม A อย่างเกือบมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.097$) ปริมาณวิตามินเอในเลือดเพิ่มสูงขึ้นทุกกลุ่ม (จาก ~21 ถึง ~46 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร) และเป็นภาพสะท้อนถึงช่วงการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลด้วย การสะสมวิตามินเอในร่างกายถูกเปรียบเทียบในช่วงต้นระหว่าง 3กลุ่ม (77, 81, 95 มิลลิกรัม) ค่าเฉลี่ย (ค่ามัธยฐาน) ของการสะสมวิตามินเอในร่างกายลดลงดังนี้ 15(5), 3(3) และ 19(14) มิลลิกรัมในกลุ่ม A, B และ C ($p=0.4$) และพบความสัมพันธ์ในทางตรงข้ามระหว่างค่าอัตราส่วนสารละลายอนุธรรมชาติ ณ วันที่ 3 หลังการให้กับการประมาณการของการสะสมวิตามินเอในร่างกายทั้งในช่วงก่อนเสริมอาหาร ($r=-0.82, p<0.0001$) และหลังการเสริมอาหาร ($r=-0.79, p=0<0.0001$) ซึ่งเป็นประโยชน์ในการประมาณการเบื้องต้น

ของการสะสมวิตามินเอในร่างกายได้ วิตามินเอในเลือดและน้ำนมแม่สามารถเพิ่มขึ้นในขณะที่มีการลดลงของการสะสมวิตามินเอในร่างกายของหญิงให้นมบุตร ซึ่งการสูญเสียการสะสมวิตามินเอในร่างกายสามารถที่จะป้องกันได้โดยการเสริมอาหารที่มีเบต้า-แคโรทีนในแต่ละวันจะทำให้การสะสมวิตามินเอในร่างกายเพิ่มขึ้นได้แม้ว่าจะเป็นการได้รับการเสริมอาหารในระยะสั้น การเสริมอาหารในระยะยาวและจำนวนอาสาสมัครที่มากกว่าการศึกษานี้เป็นสิ่งจำเป็นต่อการศึกษาผลของการสะสมวิตามินเอในร่างกาย

