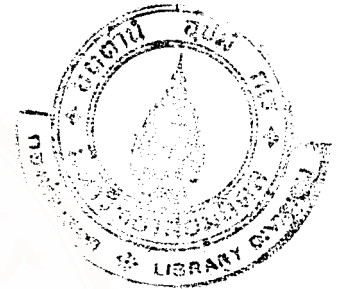


EFFECT OF VITAMIN B<sub>2</sub> SUPPLEMENTATION  
IN UBON SCHOOL CHILDREN

BY

VALLAPA SANGVERAPHUNSIRI



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

(NUTRITION)

นางวัลลภา สังกะวิระพันธ์ ม.มหิดล
ภาควิชาโภชนาการ

IN THE  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
OF  
MAHIDOL UNIVERSITY

1984

13262

Thesis Title : Effect of vitamin B<sub>2</sub> supplementation in Ubon school children

Author : Vallapa Sangveraphunsiri

Degree : Master of Science (Nutrition)

Major Advisor : Associate Professor Dr. Kraissid Tontisirin

Department : Department of Nutrition

Faculty : Faculty of Graduate Studies, Mahidol University

Date of Graduation : February 21, 1984

#### ABSTRACT

Protein-energy malnutrition (PEM) is generally considered to be the most important nutritional problem in children. Vitamin B<sub>2</sub> deficiency is also highly prevalent in rural area among school children.

There were 2 groups of children in this report. First group consisted of 49 normal Bangkok school children, the second group covered 58 rural Ubon school children as case study. The latter group was divided into 2 subgroups as supplement and placebo groups.

The following parameters were used for evaluation of nutritional status: anthropometric measurements, assessment dietary intakes, urinary riboflavin excretion, activity coefficient of erythrocyte glutathione reductase and clinical signs.

Bangkok subjects were in normal nutrition status as based on weight/age and height/age while Ubon subjects were suffering from mild PEM of 55.2%, moderate PEM of 10.3% based on weight/age and mild PEM of 37.9%, moderate PEM of 6.9% based on height for age. Other

anthropometric measurements showed smaller triceps skinfold thickness, left mid arm circumference and upper arm muscle circumference of Ubon subjects than Bangkok subjects.

58 subjects living in Ubon rural area were given either 2 mg riboflavin or a placebo daily on a single-blind basis for 2 weeks. Their riboflavin intake from dietary sources was about 0.3 mg/day. In the supplement group, the mean activity coefficient of erythrocyte glutathione reductase (AC) fell from 1.27 to 0.97 within 2 weeks, while the placebo group maintained the mean AC 1.27. The urinary riboflavin excretion increased from 5.5 to 316.3  $\mu\text{g/g}$  creatinine/day. Clinical signs associated with riboflavin deficiency improved more rapidly in the supplement group.

There were no correlation between EGRA and riboflavin intakes and clinical signs.

There were also no correlation between riboflavin intakes and clinical signs.

There were significant correlation between urinary riboflavin excretion and EGRA, riboflavin intakes and clinical signs.

There was a significant association between prevalence of angular stomatitis and PEM. The prevalence of PEM based on measurement of weight for age and angular stomatitis therefore can be practically used as indicators for malnutrition in community.

ชื่อวิทยานิพนธ์	ผลของการเสริมวิตามินบีสองในเด็กวัยเรียน จังหวัดอุบลราชธานี
ชื่อผู้วิจัย	นางสาววัลลภา แสงวีระพันธุ์ศิริ
คุณวุฒิ	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (โภชนศาสตร์)
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ไกรสิทธิ์ ตันติศิรินทร์
ภาควิชา	โครงการโภชนศาสตร์
คณะ	คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
วันที่สอบป้องกันวิทยานิพนธ์	๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๒๗

#### บทคัดย่อ

การขาดสารอาหารใน เด็กวัยเรียน เป็นปัญหาที่พบได้เสมอในชนบทของประเทศไทย โดยเฉพาะการขาดโปรตีนและพลังงาน และการเกิดโรคปากนกกระจอก โครงการวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาอุบัติการณ์และสาเหตุของการเกิดโรคปากนกกระจอก ตลอดจนความสัมพันธ์กับการขาดโปรตีนและพลังงานด้วย

เด็กวัยเรียนที่ศึกษา มี ๒ กลุ่ม คือ เด็กวัยเรียนในกรุงเทพฯ จำนวน ๔๔ คน ซึ่งเป็นเด็กปกติ และเด็กวัยเรียนในเขตชนบทของอำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี เป็นกลุ่มศึกษาจำนวน ๔๔ คน ซึ่งแบ่งเป็น ๒ กลุ่มย่อย คือ กลุ่มที่ได้รับวิตามินบีสองและกลุ่มที่ไม่ได้รับ

การประเมินภาวะโภชนาการในเด็กทุกกลุ่มมี การชั่งน้ำหนัก, วัดความสูง, ไขมันใต้ผิวหนัง, เส้นรอบวงแขนซ้าย, ตรวจสอบอาการของการขาดสารอาหาร และเก็บปัสสาวะ ๒๔ ชั่วโมง เป็นเวลา ๒ วัน เพื่อหาระดับวิตามินบีสอง, ครีเอตินินและยูเรียไนโตรเจน สำหรับเด็กนักเรียนที่จังหวัดอุบลราชธานี มีการศึกษาเพิ่มเติมคือ การกินอาหารโดยวิธีชั่งอาหารก่อนและหลังรับประทาน และเจาะเลือดเพื่อวัดระดับฮีมาโทคริตและการทำงานของเอนไซม์ในเม็ดเลือดแดง (EGRA และ AC) เด็กถูกแบ่งเป็น ๒ กลุ่มย่อย โดยที่เด็กกลุ่มหนึ่งได้รับวิตามินบีสองเป็นจำนวน ๒ มิลลิกรัมต่อวัน เป็นเวลา ๒ สัปดาห์ อีกกลุ่มหนึ่งไม่ได้รับ จากนั้นมีการตรวจร่างกายเด็ก เพื่อดูอาการของการขาดสารอาหาร และเก็บปัสสาวะอีก ๒ วัน พร้อมกับเจาะเลือดเพื่อตรวจอีกครั้ง

ผลการศึกษาพบว่าเด็กนักเรียนในกรุงเทพฯ มีสภาวะโภชนาการปกติ ในขณะที่เด็กนักเรียนจังหวัดอุบลราชธานี มีการขาดโปรตีนและพลังงาน โดยอาศัยน้ำหนักเทียบกับอายุระดับหนึ่ง (ระยะเริ่มแรก) ๔๔.๒% และระดับสอง (ระยะปานกลาง) ๑๐.๓% และอัตราส่วนของครีเอตินีนกับความสูงของเด็กอุบลราชธานี เป็นประมาณ ๗๘-๘๓% เมื่อเทียบกับเด็กกรุงเทพฯ ซึ่งสูงเท่ากัน

เด็กนักเรียนที่อุบลราชธานี ได้รับพลังงานต่ำ เพราะอาหารที่ได้มีไขมันแค่ ๔.๔% ของพลังงานทั้งหมด และโปรตีนที่ได้แม้จะพอ แต่ส่วนใหญ่ถึง ๗๑% ได้จากข้าวเหนียว วิตามินบีสองที่ได้โดยประมาณ ๐.๓ มิลลิกรัม/วัน ซึ่งไม่พอกับที่ต้องการ

ระดับวิตามินบีสอง วัคในปัสสาวะของเด็กอุบลราชธานี เท่ากับ ๑๑.๔ มิลลิกรัม/กรัมครีเอตินีน/วัน ในขณะที่ค่าเฉลี่ยของเด็กกรุงเทพฯ เท่ากับ ๓๒๔.๒ มิลลิกรัม/กรัมครีเอตินีน/วัน หลังจากได้รับวิตามินบีสอง ๒ มิลลิกรัม/วัน เป็นเวลา ๒ สัปดาห์ กลุ่มที่ได้รับวิตามินเสริมมีการขับวิตามินบีสองในปัสสาวะเพิ่มเป็น ๓๑๖ มิลลิกรัม/กรัมครีเอตินีน ในขณะที่กลุ่มไม่ได้เสริมจะยังคงขับวิตามินในปัสสาวะต่ำเช่นเดิม

ผลของ EGRA และ AC ในกลุ่มนักเรียนที่ได้รับวิตามินบีสองเปลี่ยนแปลงจาก 1230 IU และ 1.22 ไปเป็น 1510 IU และ 0.97 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มที่ไม่ได้รับวิตามินเสริมค่าทั้งสองแทบไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลย

อาการขาดวิตามินที่ตรวจพบนั้น ส่วนใหญ่เป็นแผลที่มุมปาก ซึ่งพบได้ถึงร้อยละ ๖๘ และ ๕๓ ก่อนเริ่มให้วิตามินเสริมในทั้ง ๒ กลุ่มย่อย และเมื่อได้รับวิตามินเสริมในกลุ่มแรกอุบัติการณ์ลดเหลือ ๒๔ และอีกกลุ่มที่ไม่ได้เสริมเหลือร้อยละ ๓๐ ตามลำดับ

การศึกษาดังนี้ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่าง EGRA กับวิตามินบีสองที่ได้รับ และอาการของโรค แต่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างวิตามินบีสองที่ขับออกมาในปัสสาวะกับค่า EGRA และวิตามินบีสองที่ได้รับ

นอกจากนี้ ยังพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างโรคปากนกกระจอกกับโรคขาดโปรตีนและพลังงานด้วย

จากผลการศึกษาครั้งนี้ พบสรุปได้ว่า เด็กวัยเรียนในชนบทมีปัญหาการขาดโปรตีน และพลังงาน และการขาดวิตามินบีสองในอุบัติการณ์ที่สูง การขาดวิตามินบีสองนั้น การตรวจปัสสาวะ จะบอกถึงการสะสมในร่างกาย และการตรวจเลือดจะบอกถึงการทำงานของ เอนไซม์ที่ใช้วิตามิน- บีสอง ซึ่งทำให้มีความแม่นยำกว่าการเปลี่ยนแปลงทางอาการ

