

รายงานการวิจัย

ภาวะโภชนาการวิตามินบีหนึ่ง ของนักศึกษาและบุคคลากรใน
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โดย



อารีรักษ์ พิชนัไพบุลย์*
ชะอ้อน จันจะนะ*

2534

สมค.

โครงการอาหารเพื่อสุขภาพของนักศึกษา - วิชา
เคมี - วิชา
พี

RA 784 (RA 2534)
016581
2/2 พ.ย. 2534

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย จากงบประมาณเงินรายได้คณะแพทยศาสตร์
ประเภทนักวิจัยใหม่

* ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

บทคัดย่อ

ได้ศึกษาภาวะโภชนาการวิตามินบีหนึ่ง ในอาสาสมัครที่เป็นนักศึกษาและบุคคลากร
ในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รวมทั้งสิ้น 62 ราย ทุกคนมีสุขภาพทั่วไปแข็งแรงดีและไม่
ได้รับวิตามินเสริม โดยซักประวัติเกี่ยวกับสุขภาพทั่วไป อาการอื่นๆ ที่อาจช่วยบ่งชี้ว่าขาด
วิตามินบีหนึ่งทางคลินิก และความถี่ของการบริโภคอาหารที่มีฤทธิ์ต้านหรือทำลายวิตามิน
บีหนึ่งควบคู่กับอาหารที่มีวิตามินบีหนึ่งสูง ทำการตรวจวัดภาวะโภชนาการโดยการวัดส่วน
ต่างๆ ของร่างกาย (anthropometry), ซักประวัติอาหารที่บริโภคก่อนได้รับการเจาะ
เลือด 1 วัน เพื่อประเมินค่าพลังงานที่ได้รับจากอาหาร และวัดภาวะวิตามินบีหนึ่งโดยวิธี
ทางชีวเคมี โดยการหาค่า transketolase activity ในเม็ดเลือดแดง และค่า
TPP effect ผลการศึกษา พบภาวะบกพร่องวิตามินบีหนึ่งทางชีวเคมี 40.3% จัดเป็น
กลุ่ม borderline 24.2% และขาดวิตามินบีหนึ่ง 16.1% ค่าเฉลี่ย transketolase-
activity ในเม็ดเลือดแดงของกลุ่มที่มีภาวะบกพร่องวิตามินบีหนึ่งต่ำกว่าของกลุ่มปกติอย่าง
มีนัยสำคัญ ($P < 0.025$) พบอาการที่อาจช่วยบ่งชี้ว่าขาดวิตามินบีหนึ่งทางคลินิกไม่น้อย
โดยเฉพาะอาการชาตามมือและเท้ามีความสัมพันธ์กับภาวะบกพร่องวิตามินบีหนึ่งทางชีว-
เคมีอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ผลการเปรียบเทียบภาวะวิตามินบีหนึ่งของกลุ่มที่บริโภค
กับไม่บริโภคอาหารที่มีสารต้านหรือทำลายวิตามินบีหนึ่ง และระหว่างกลุ่มที่บริโภคกับไม่
บริโภคอาหารที่มีวิตามินบีหนึ่งสูงพบว่าไม่ต่างกัน ค่าเฉลี่ยของพลังงานจากอาหารที่ได้รับ
ใน 1 วัน ค่ากว่าข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทยทั้ง เพศหญิงและ
ชาย ปัจจัยซึ่งเป็นไปได้ ที่ทำให้ประชากรกลุ่มนี้มีภาวะบกพร่องวิตามินบีหนึ่งอาจเกิดจาก
การบริโภคอาหารในปริมาณน้อยและไม่ถูกส่วน

Abstract

Thiamin nutritional status in sixty-two subjects of staff and students in Prince of Songkla University were studied. All subjects were apparently healthy and had not taken vitamin supplements. The history and clinical signs related with thiamin deficiency were recorded. The frequency of consumption of food containing antithiamin substances or high thiamin were also recorded. The anthropometry was measured and the energy intake was assessed from 24 hour recall of dietary intake before blood samples were drawn. Thiamin status was measured by biochemical method: by assays of erythrocyte transketolase (ETK) activity and thiamin pyrophosphate (TPP) effect. The results of study showed that 40.3% of subjects had biochemical thiamin deficiency: 24.2% were borderline and 16.1% were deficient. Mean values of erythrocyte transketolase activity in the thiamin deficiency group was significantly lower than that of the normal group ($P < 0.025$). The clinical signs of thiamin deficiency i.e. numbness of hands and feet were significantly correlated with the biochemical thiamin deficiency ($P < 0.05$). However, there was no difference in thiamin status among the subjects that consumed and did not consume antithiamin substance or thiamin - enriched food. Mean values of the daily energy intake was less than Recommended Daily Dietary Allowances for Healthy Thais (RDA) in both female and male. Possible reasons for thiamin deficiency in this population are the low dietary intake and an inappropriate diet consumption.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	1
Abstract	2
1. บทนำ	3
2. วัตถุประสงค์	4
3. วิธีการศึกษา	4
4. ผลการศึกษา	6
5. สรุปผลและวิจารณ์	9
เอกสารอ้างอิง	12
ตารางที่ 1-6	13-18

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ประวัติและอาการที่อาจเกี่ยวข้องกับการขาดวิตามินบีหนึ่ง ของอาสาสมัครจำนวน 62 ราย	13
2. ข้อมูลโภชนาการจากการตรวจวัดส่วนต่างๆ ของร่างกาย ของอาสาสมัครจำนวน 62 ราย	14
3. บริโภคนิสัยและความถี่ของการบริโภคอาหารที่มีสารต้าน หรือทำลายวิตามินบีหนึ่งและ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของอาสา สมัครจำนวน 62 ราย	15
4. บริโภคนิสัยและความถี่ของการบริโภคอาหารที่มีวิตามินบีหนึ่ง ค่อนข้างสูงของอาสาสมัครจำนวน 62 ราย	16
5. ค่าฮีมาโตคริต และ transketolase activity ในเม็ด- เลือดแดง	17
6. ภาวะโภชนาการวิตามินบีหนึ่ง และค่า TPP effect ในระดับ ต่างๆ ตามเกณฑ์ของ Brin(7)	18

1. บทนำ

โรคเหน็บชาซึ่งมีสาเหตุจากการขาดวิตามินบีหนึ่งหรือไทอามีน (thiamin) ยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศ ปัจจัยสำคัญที่ทำให้คนไทยเสี่ยงต่อการขาดวิตามินบีหนึ่ง คือ การรับประทานข้าวที่ขัดสีแล้วเป็นอาหารหลัก ตลอดจนวิธีการหุงข้าวที่มีการข้าวขาวและหุงข้าวแบบเช็ดน้ำ อีกทั้งการบริโภคอาหารที่มีปริมาณวิตามินบีหนึ่งค่อนข้างต่ำและมีพฤติกรรมบริโภคที่ชอบบริโภคอาหารที่มีสารทำลายวิตามินบีหนึ่ง เช่น เอ็นไซม์ไทอามีนเอส (enzyme thiaminase) ในน้ำปลา ปลาร้า ปลาเค็ม และสารต้านวิตามินบีหนึ่ง (anti-thiamin) ในผักต่างๆ ได้แก่ ผักต้ว ใบชา เมี่ยง หมากพลู เป็นต้น(1) โรคเหน็บชาไม่ใช่ว่าโรคที่เกิดจากความอดอยาก แต่เกิดจากการรับประทานอาหารไม่ถูกสัดส่วน ทำให้ได้วิตามินบีหนึ่งไม่เพียงพอกับปริมาณที่ต้องใช้ในการเผาผลาญสารอาหารที่ให้พลังงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งคาร์โบไฮเดรต โรคเหน็บชาจึงพบได้ทุกเพศทุกวัย สำหรับเด็กวัยเจริญเติบโตหญิงตั้งครรภ์ หญิงให้นมลูก และผู้ที่ต้องใช้พลังงานมาก เช่น นักกีฬา กรรมกร ชาวนา จะมีโอกาสเป็นโรคนี้ได้สูง ในเด็กวัยเรียนพบว่า เป็นโรคนี้บ้าง เป็นครั้งคราว แต่ถ้าอาศัยการตรวจการทำงานของวิตามินบีหนึ่ง ปรากฏว่ามีอัตราการขาดวิตามินบีหนึ่งร้อยละ 10-17(2) ส่วนในผู้ใหญ่สถิติผู้ป่วยโรคนี้มีไม่มากนักสำหรับในกรุงเทพฯ แต่ในโรงพยาบาลต่างจังหวัดยังพบผู้ป่วยที่มีอาการบ่งชี้ถึงภาวะการขาดวิตามินบีหนึ่งจำนวนมาก ได้แก่ อาการปวดน่อง ชาตามมือเท้าทั้งสอง และไม่มีแรง

สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ศึกษาระดับวิตามินบีหนึ่งในน้ำนมแม่จากภาคต่างๆ ของประเทศไทย เมื่อ พ.ศ. 2521 พบว่า ปริมาณวิตามินบีหนึ่งในน้ำนมแม่จากภาคกลางที่กรุงเทพฯ (แหล่งชุมชนแออัด) ภาคเหนือที่จังหวัดเชียงใหม่และภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่จังหวัดอุบลราชธานีอยู่ในระดับต่ำ ส่วนภาคใต้ที่จังหวัดสงขลาเท่านั้นที่มีระดับปกติ เป็นที่น่าสนใจว่าประชากรกลุ่มอื่นในภาคใต้นอกจากหญิงให้นมลูกมีภาวะโภชนาการวิตามินบีหนึ่งอยู่ในเกณฑ์ปกติหรือไม่ อโนชา ชัจด์กัญ ได้ศึกษาปริมาณวิตามินบีหนึ่งและสารต้านวิตามินบีหนึ่งในอาหารจากพวกผักและปลาที่นิยมบริโภคในภาคใต้ พบว่า สะตอและลูกเนียงมีวิตามินบีหนึ่งพอสมควร ส่วนผักจิ้ม ผักเคียงขนมจีน เช่น ผักกูด ยอดผักต่างๆ มีสารต้านวิตามินบีหนึ่ง ซึ่งทนต่อความร้อนอยู่ในปริมาณไม่น้อย(4) สวนิต อ่องรุ่งเรือง ได้ศึกษาภาวะ

โภชนาการวิตามินบีหนึ่งในกลุ่มสตรีที่อาศัยอยู่ในจังหวัดสงขลาและใกล้เคียง โดยการหาค่า TPP effect พบว่าในหญิงปกติที่ไม่ได้ตั้งครรภ์อยู่ในภาวะขาดวิตามินบีหนึ่ง (TPP effect > 15 %) ร้อยละ 35.5 ในขณะที่หญิงมีครรภ์ที่ไม่ได้ฝากครรภ์และไม่ได้รับวิตามินเสริมอยู่ในภาวะขาดวิตามินบีหนึ่งร้อยละ 80(๕) ผลการศึกษาเหล่านี้บ่งชี้ว่าภาวะการขาดวิตามินบีหนึ่งน่าจะ เป็นปัญหาที่ชุกชุมไม่น้อยสำหรับในภาคใต้

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาในกลุ่มประชากรที่ยังไม่เคยมีใครศึกษามาก่อน เพื่อ ดูระดับเอนไซม์ transketolase ในเม็ดเลือดแดง และค่า TPP effect ของนักศึกษา และบุคลากรในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และประเมินภาวะโภชนาการวิตามินบีหนึ่งของกลุ่มประชากรดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับวางแผนทางการศึกษาและแก้ปัญหาเกี่ยวกับโรคเหน็บชาและภาวะการขาดวิตามินบีหนึ่งในภาคใต้ต่อไป

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาภาวะโภชนาการวิตามินบีหนึ่งของนักศึกษาและบุคลากรในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. เพื่อศึกษาระดับเอนไซม์ transketolase ในเม็ดเลือดแดง และค่า TPP effect ของนักศึกษาและบุคลากรในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

3. วิธีการศึกษา

เริ่มทำการศึกษาตั้งแต่เดือนธันวาคม 2532 ถึง เดือนพฤษภาคม 2533

3.1 กลุ่มประชากร

กลุ่มประชากรที่ทำการศึกษาได้แก่ อาสาสมัครที่เป็นนักศึกษาหรือบุคลากรในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยทุกคนมีสุขภาพทั่วไป แข็งแรง สมบูรณ์ดี และไม่ได้รับวิตามินเสริม

3.2 การเก็บตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างเลือดของอาสาสมัครทุกราย ทำก่อนรับประทานอาหารเช้า (fasting blood) โดยเจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ มีเฮพารีนเป็นสารกันเลือด

แข็งแบ่งเลือดที่มีเฮพารินไปหาค่าฮีมาโตคริต โดยวิธี micromethod ทั้งนี้ เลือดส่วนที่เหลือทั้งหมด ล้างด้วย 0.85% โซเดียมคลอไรด์ 3 ครั้ง เอาเฉพาะเม็ดเลือดแดง เจือจางด้วยน้ำกลั่นให้ได้ความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง 40% เก็บไว้ในตู้แช่แข็ง -80°C ไม่นเกิน 1 เดือน นำไปตรวจวัดภาวะวิตามินบีหนึ่งโดยวิธีทางชีวเคมี

3.3 การซักประวัติ

ได้ทำการซักประวัติเกี่ยวกับโรคประจำตัว (ถ้ามี) รวมทั้งอาการอื่นๆ ที่อาจเกี่ยวข้องกับภาวะขาดวิตามินบีหนึ่ง ได้แก่ ขาดกล้ามเนื้อแขนขา, ขาที่มือและเท้า, ใจสั่น, บวมที่ปลายมือและเท้า, เหนื่อยง่าย, เบื่ออาหาร และนอนไม่หลับ

3.4 การตรวจและวัดส่วนต่างๆของร่างกาย (Anthropometric measurement)

ได้ทำการชั่งน้ำหนัก, วัดส่วนสูง, วัดเส้นรอบกึ่งกลางแขน, วัดความหนาไขมันใต้ผิวหนังที่แขน, วัดอัตราการเต้นของหัวใจ และการเปลี่ยนแปลงของ reflex ของอาสาสมัครทุกคน นำค่าน้ำหนักและส่วนสูงมาคำนวณหาค่าดัชนีความหนาของร่างกาย (body mass index; BMI)

3.5 การซักประวัติบริโภคนิสัย

ได้ทำการซักประวัติเกี่ยวกับความถี่ของการรับประทานอาหารที่มีสารต้านหรือทำลายวิตามินบีหนึ่ง ได้แก่ ชา, หมากพลู, ผักกูด, ผักแว่น, ผักชี, ผักบุ้ง, ผักกาดหอม, ผักคาลัง, ปลาดิบ, ปลาร้า, น้ำปลา, หอย, และเห็ด ตลอดจนบริโภคอาหารที่มีวิตามินบีหนึ่งในปริมาณค่อนข้างสูง ได้แก่ ถั่วต่างๆ, ข้าวซ้อมมือ, เครื่องในสัตว์, เนื้อหมู, ยีสต์ และ แยม ตลอดจนเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ซึ่งมีฤทธิ์ขัดขวางการดูดซึมของวิตามินบีหนึ่ง

3.6 การซักประวัติอาหารที่บริโภคก่อนการเจาะเลือด 1 วัน

ได้ทำการซักประวัติอาหารที่อาสาสมัครบริโภคทั้งหมดใน 1 วัน (daily-dietary intake) ก่อนการเจาะเลือดโดยนักโภชนาการ เพื่อประเมินค่าพลังงานที่ได้รับจากอาหารใน 1 วัน โดยเทียบกับตารางแสดงคุณค่าอาหารไทยในส่วนที่กินได้ 100 กรัม ของกองโภชนาการ กรมอนามัย (6)

3.7 การตรวจวัดภาวะโภชนาการของวิตามินบีหนึ่งโดยวิธีทางชีวเคมี

ตรวจวัด transketolase activity ในเม็ดเลือดแดงและคูเปอร์เซินด์ การเพิ่มขึ้นของ transketolase activity ในเม็ดเลือดแดง เมื่อเติม thiamin-pyrophosphate (TPP) ลงไป เรียกว่า TPP effect ตามวิธีของ Brin (7) โดยถือว่า

กลุ่ม	TPP effect (%)
normal	0 - 14
borderline deficiency	15 - 24
acute TPP deficiency, usually with clinical sign	≥25

3.8 การวิเคราะห์ทางสถิติ

3.8.1 ใช้ unpaired t-test ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ transketolase activity ระหว่างเพศหญิงและชาย และระหว่างกลุ่มที่มีภาวะวิตามินบีหนึ่งปกติกับกลุ่มที่มีภาวะบกพร่องของวิตามินบีหนึ่ง

3.8.2 ใช้ χ^2 -test ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างคนที่มีอาการที่อาจบ่งชี้ว่าขาดวิตามินบีหนึ่ง (clinical thiamin deficiency) กับภาวะบกพร่องของวิตามินบีหนึ่งทางชีวเคมี (biochemical thiamin deficiency)

3.8.2 ใช้ correlation วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ค่า BMI กับ ระดับ TPP effect

3.8.3 ใช้ χ^2 -test เปรียบเทียบภาวะโภชนาการวิตามินบีหนึ่งระหว่างกลุ่มที่บริโภคกับไม่บริโภคอาหารที่มีสารต้านหรือทำลายวิตามินบีหนึ่ง และระหว่างกลุ่มที่บริโภคกับไม่บริโภคอาหารที่มีวิตามินบีหนึ่งค่อนข้างสูง โดยกำหนดว่า ความถี่ของการบริโภคอาหารชนิดใดน้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน ถือว่าไม่บริโภคอาหารชนิดนั้น

4. ผลการศึกษา

4.1 จำนวนตัวอย่างเลือดของอาสาสมัคร ได้อาสาสมัครที่เป็นบุคคลากร 54 ราย นักศึกษา 8 ราย รวมทั้งสิ้น 62 ราย เพศหญิง 44 ราย อายุเฉลี่ย 31.1 ± 5.9

ปี เพศชาย 18 ราย อายุเฉลี่ย 33.7 ± 8.0 ปี ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปนี้ เป็นการวิเคราะห์ร่วมกันระหว่างบุคลากรและนักศึกษา

4.2 ประวัติโรคประจำตัวและอาการที่อาจเกี่ยวข้องกับการขาดวิตามินบีหนึ่ง จากการซักประวัติพบว่า มีอาสาสมัคร 16 ราย (25.8%) ซึ่งมีโรคประจำตัวได้แก่ ไมเกรนและปวดหัวข้างเดียว 5 ราย, โรคภูมิแพ้ 3 ราย, ความดันโลหิตสูง 2 ราย, ความดันโลหิตต่ำ 2 ราย, ท้องเสียบ่อย 1 ราย, บวคท้องหยาสาเหตุไม่ได้ 1 ราย, ไข้มาเลเรีย 1 ราย, ท้องอืด 1 ราย และโรคกระเพาะอาหารอักเสบ 1 ราย

สำหรับอาการต่างๆ ที่อาจเกี่ยวข้องกับการขาดวิตามินบีหนึ่งนั้น มีปวดกล้ามเนื้อแขนและขา 12 ราย (19.3%), ชาที่มือและเท้า 17 ราย (27.4%), ใจสั่น 11 ราย (17.7%), บวมที่ปลายมือและเท้า 2 ราย (3.2%), เหนื่อยง่าย 13 ราย (20.9%), เบื่ออาหาร 1 ราย (1.6%) และนอนไม่หลับ 4 ราย (6.4%) โดยแยกรายละเอียดเพศหญิงและชายไว้ในตารางที่ 1 จากข้อมูลที่ได้ชี้ให้เห็นว่า ในกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษานี้ยังมีอาการต่างๆ ที่อาจบ่งชี้ว่าขาดวิตามินบีหนึ่งอยู่ไม่น้อย โดยเฉพาะมีอาการชาที่มือและเท้าถึง 27.4%

4.3 ภาวะโภชนาการโดยวิธีตรวจวัดส่วนต่างๆ ของร่างกายได้แก่ น้ำหนัก, ส่วนสูง, เส้นรอบกึ่งกลางแขน, ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังที่แขน, ค่า BMI และ อัตราการเต้นของหัวใจ แสดงไว้ในตารางที่ 2 สำหรับผลการตรวจดูความไวของ reflex โดยการเคาะเข้าพบว่า ต่ำกว่าปกติ (มี reflex ที่เข้าซ้ายและขวาน้อยกว่า +2) 11 ราย (17.7%)

4.4 บริโภคนิสัยและความถี่ของการบริโภคอาหารที่มีสารต้านหรือทำลายวิตามินบีหนึ่งและเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ แสดงไว้ในตารางที่ 3 อาหารที่มีสารต้านหรือทำลายวิตามินบีหนึ่งอยู่มาก ได้แก่ เมียง หมากพลู ปลาจ๋า และปลาดิบ ซึ่งเป็นสาเหตุที่สำคัญที่ทำให้ประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือขาดวิตามินบีหนึ่งนั้น ประชากรกลุ่มที่ทำการศึกษานี้มีโอกาสบริโภคน้อยมาก ส่วนผักต่างๆ ได้แก่ ผักกูด และผักแว่น ซึ่งเป็นผักพื้นเมืองทางภาคใต้และมีสารต้านวิตามินบีหนึ่งอยู่ด้วย ประชากรกลุ่มนี้ก็ยังมีบริโภคน้อยมาก ส่วนอาหารอื่นๆ ได้แก่ ผักขี้ ผักชี ผักภาคหอม ผักดาสิง หอย และเห็ด ความถี่ของการ

บริโภคอยู่ในระดับปานกลาง ที่บริโภคกันมากที่สุดคือ น้ำปลา

4.5 บริโภคนิสัยและความถี่ของการบริโภคอาหารที่มีวิตามินบีหนึ่งค่อนข้างสูง แสดงไว้ในตารางที่ 4 เมื่อพิจารณาความถี่ของการบริโภคที่มีวิตามินบีหนึ่งค่อนข้างสูงนั้น พบว่าการบริโภคข้าวซ้อมมือ ยีสต์ และแฮม มีน้อยมาก แต่การบริโภคถั่วต่างๆ เครื่องใน สัตว์และ เนื้อหมูค่อนข้างมากโดยเฉพาะ เนื้อหมู ส่วนใหญ่จะบริโภคเกือบทุกวัน ทั้งนี้ยกเว้น คนไทยที่นับถือศาสนาอิสลาม

4.6 ผลการประเมินพลังงานที่ได้รับจากอาหารใน 1 วัน โดยการชั่งประวัติ อาหารที่บริโภคทั้งหมดใน 1 วัน พบว่า เพศหญิงได้รับพลังงานจากอาหารเฉลี่ย 1279 ± 386 แคลอรีต่อวัน เพศชายได้รับ 1496 ± 357 แคลอรีต่อวัน เมื่อเปรียบเทียบกับ ข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย (Recommended Daily - Dietary Allowance for Healthy Thais, RDA)⁽⁸⁾ เกี่ยวกับพลังงานจาก อาหารที่ควรได้รับประจำวัน ของผู้ใหญ่ที่ประกอบกิจกรรมประเภทงานหนักปานกลางอายุ 30-59 ปี สำหรับเพศหญิง น้ำหนัก 50 กิโลกรัม คือ 2000 แคลอรีต่อวัน และเพศชาย น้ำหนัก 58 กิโลกรัม คือ 2750 แคลอรีต่อวัน พบว่าโดยเฉลี่ยแล้วประชากรกลุ่มนี้ได้รับ พลังงานจากอาหารต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ กล่าวคือเพศหญิงได้รับพลังงานจากอาหาร คิดเป็น 64.0% และเพศชายคิดเป็น 54.4% ของที่กำหนดไว้

4.7 ค่าฮีมาโตคริต และเอนไซม์ transketolase activity ในเม็ด- เลือดแดง (ในตารางที่ 5) มีอยู่ 1 ราย (เพศหญิง) ที่มีค่าฮีมาโตคริตต่ำกว่าปกติมาก อีก 61 ราย อยู่ในระดับปกติ สำหรับค่าเอนไซม์ transketolase activity ใน เม็ดเลือดแดง เมื่อแยกตามเพศและเปรียบเทียบกันโดยใช้ unpaired T-test พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญแต่อย่างใด จึงนำมาคิดรวมกันพบว่าได้ค่าเฉลี่ย คือ 110 ± 26 U/L.

4.8 ค่า TPP effect แสดงไว้ในตารางที่ 6 ภาวะโภชนาการวิตามินบีหนึ่ง ของอาสาสมัครจากค่า TPP effect ตามเกณฑ์ของ Brin พบว่ามีค่า TPP effect อยู่ในระดับปกติอยู่ 59.7% มีภาวะบกพร่องวิตามินบีหนึ่งอยู่ 40.3% โดยจัดอยู่ในระดับ borderline 24.2% อีก 16.1% อยู่ในภาวะที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง ซึ่งระดับ TPP

effect นี้ มีความสัมพันธ์กับค่า BMI น้อยมาก ($r = 0.28$)

เมื่อเปรียบเทียบค่า transketolase activity ในเม็ดเลือดแดงระหว่างกลุ่มที่มีภาวะวิตามินบีหนึ่งบกพร่อง (ค่าเฉลี่ย transketolase activity = 117 ± 25 U/L.) กับกลุ่มที่มีภาวะบกพร่องวิตามินบีหนึ่ง (ค่าเฉลี่ย transketolase activity = 99 ± 24 U/L.) พบว่า กลุ่มที่มีภาวะบกพร่องวิตามินบีหนึ่งตรวจวัดค่า transketolase activity ในเม็ดเลือดแดง ได้น้อยกว่ากลุ่มปกติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.025$)

จากการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างคนที่มีอาการที่อาจบ่งชี้ว่าขาดวิตามินบีหนึ่งกับภาวะบกพร่องวิตามินบีหนึ่ง พบว่า มีเฉพาะอาการชาตามมือและเท้าเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กับภาวะบกพร่องวิตามินบีหนึ่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) สำหรับอาการอื่นๆ ไม่พบว่ามีความสัมพันธ์กันแต่อย่างใด

ผลการเปรียบเทียบภาวะโภชนาการวิตามินบีหนึ่งระหว่างกลุ่มที่บริโภคและไม่บริโภคอาหารที่มีสารต้านหรือทำลายวิตามินบีหนึ่ง และระหว่างกลุ่มที่บริโภคและไม่บริโภคอาหารที่มีวิตามินบีหนึ่งค่อนข้างสูง พบว่ามีภาวะโภชนาการวิตามินบีหนึ่งไม่ต่างกัน

5. สรุปผลและวิจารณ์

การศึกษาภาวะโภชนาการวิตามินบีหนึ่ง ในนักศึกษาและบุคลากรในมหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ โดยอาศัยการตรวจวัดเอนไซม์ transketolase activity ในเม็ดเลือดแดง และค่า TPP effect โดยวิธีทางชีวเคมี พบภาวะบกพร่องวิตามินบีหนึ่งถึง 40.3% ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่ม borderline 24.2% และกลุ่มขาดวิตามินบีหนึ่ง 16.1% ผลที่ได้สอดคล้องกับผลการศึกษาของสวนิต อ่องรุ่งเรือง ในปี 2527 ซึ่งพบว่าในหญิงปกติไม่ได้ตั้งครรภ์ในจังหวัดสงขลาและภาคใต้ มีภาวะบกพร่องวิตามินบีหนึ่ง 35.5 %

ผลจากการซักประวัติอาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับภาวะการขาดวิตามินบีหนึ่ง พบว่ามีอาการขาดตามมือและเท้ามากที่สุดคือ 27.4% รองลงมาคืออาการเหนื่อยง่าย 20.9% และปวดตามกล้ามเนื้อแขนและขา 19.3% นอกจากนี้ยังมีอาการอื่นๆ อีกไม่น้อย อาการเหล่านี้ สาดร ธนมิตร (7) ได้เคยสรุปไว้ว่าพบได้มากสำหรับโรงพยาบาลในกรุงเทพฯ แต่ในโรงพยาบาลชนบทยังพบอาการซึ่งถึงภาวะขาดวิตามินบีหนึ่งจำนวนมาก

ในการศึกษานี้พบว่า อาหารขาดวิตามินบีหนึ่ง และวิตามินบีหนึ่ง ในทางชีวเคมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการซักประวัติโภชนาการและความถี่ของการบริโภคพบว่า กลุ่มประชากรที่ การศึกษามีโอกาสบริโภคอาหารที่มีสารหลายวิตามินบีหนึ่ง (ได้แก่ ปลาจืด ปลาเค็ม) และ ผักต่างๆ ที่มีสารด้านวิตามินบีหนึ่ง (ได้แก่ เมี่ยง หมากพลู ผักกูด และผักแว่น) น้อยมาก แต่ชอบบริโภคปลาซึ่งมีสารหลายวิตามินบีหนึ่ง เกือบทุกมื้ออาหาร และบริโภคผักอื่นๆ ที่มีสารด้านวิตามินบีหนึ่ง ได้แก่ ผักบุ้ง ผักชี ผักตำลึง อยู่ไม่น้อยเช่นกัน สำหรับความถี่ การบริโภคอาหารที่มีวิตามินบีหนึ่งในปริมาณสูง ได้แก่ เนื้อหมู เครื่องในสัตว์ และถั่วต่างๆ นั้นค่อนข้างสูงมาก อย่างไรก็ตาม ในการซักประวัติไม่ได้เจาะลึกถึงปริมาณอาหารแต่ละ ชนิดที่บริโภค ดังนั้นความถี่ของการบริโภคสูง ไม่ได้หมายความว่าปริมาณอาหารจะมาก ไปด้วย และถ้าบริโภคอาหารที่มีวิตามินบีหนึ่งสูง ร่วมกับสารที่มีฤทธิ์ทำลายหรือด้านวิตามินบี หนึ่ง ก็จะทำให้ร่างกายได้รับวิตามินบีหนึ่งในปริมาณที่น้อยลง

ผลการเปรียบเทียบภาวะโภชนาการวิตามินบีหนึ่งระหว่างกลุ่มที่บริโภคกับไม่บริ- โภคอาหารที่มีสารด้านหรือหลายวิตามินบีหนึ่งพบว่าไม่ต่างกัน ในทางองเดียวกัน ผลการ เปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่มที่บริโภคและไม่บริโภคอาหารที่มีวิตามินบีหนึ่งค่อนข้างสูง ก็พบ ว่าไม่ต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากได้แยกวิเคราะห์อาหารแต่ละชนิด ซึ่งในทางปฏิบัติจริง การ บริโภคอาหารในแต่ละมื้อประกอบด้วยอาหารหลายชนิด อาจมีสารด้านวิตามินบีหนึ่งควบคู่ ไปกับอาหารที่มีวิตามินบีหนึ่งสูง

ผลการซักประวัติอาหารที่บริโภคทั้งหมดใน 1 วัน และประเมินพลังงานจาก อาหารที่ได้รับ 1 วัน พบว่า พลังงานจากอาหารที่ได้รับใน 1 วัน ต่ำกว่าข้อกำหนดสาร อาหารที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทยทั้งเพศหญิงและชาย จึงเป็นไปได้ว่าอาจได้รับ ปริมาณวิตามินบีหนึ่งต่ำกว่าที่ควรได้รับด้วย ถ้าพิจารณาถึงการบริโภคและเผาผลาญพลังงาน ของประชากรกลุ่มนี้ มีส่วนน้อยที่ต้องใช้แรงงานหนักที่ที่รับผิดชอบสูง เมื่อเทียบกับกรรม- กร ชาวไร่ ชาวนา หรืออาชีพอื่นๆ ที่ต้องอาศัยแรงงานมาก และต้องการวิตามินบีหนึ่งใน การเผาผลาญคาร์โบไฮเดรตมากไปด้วย ดังนั้นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เด็กศึกษาและบุคคลากร ในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีภาวะบกพร่องวิตามินบีหนึ่งถึง 3% นั้น อาจเป็นเพราะ

การบริโภคอาหารในปริมาณน้อยและไม่ได้สัดส่วนตามที่ร่างกายต้องการ ซึ่งจำเป็นต้องมีการแก้ไขและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการกินใหม่ ควรหลีกเลี่ยงการบริโภคอาหารที่ด้อยคุณค่าอาหารและมีสารต้านหรือทำลายวิตามินบีหนึ่งอยู่ เช่น น้ำปลา เป็นต้น และควรบริโภคอาหารที่มีวิตามินบีหนึ่งในปริมาณมากขึ้น

บทสรุปจากการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า ภาวะบกพร่องวิตามินบีหนึ่งของประชากรในภาคใต้ยังคง เป็นปัญหาที่ชุกชุมไม่น้อยและจำเป็นต้องมีการป้องกันและแก้ไข เนื่องจากกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษานี้ เป็นกลุ่มที่คาดหวังไว้ว่าค่าที่ได้น่าจะปกติ ก็ยังพบภาวะบกพร่องค่อนข้างสูง ดังนั้นในกลุ่มประชากรอื่นๆ เช่น เด็กก่อนวัยเรียน, เด็กวัยเรียน, หญิงตั้งครรภ์, หญิงให้นมลูก และผู้ที่ประกอบอาชีพที่ต้องใช้พลังงานมาก ซึ่งต้องการวิตามินบีหนึ่งมากกว่าปกติจะมีอัตราเสี่ยงต่อการขาดวิตามินบีหนึ่งมากยิ่งขึ้น ดังนั้นภาวะโภชนาการวิตามินบีหนึ่งของประชากรกลุ่มอื่นๆ ในภาคใต้ ควรได้รับการสนใจและศึกษาค่าต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. สุนันท์ นครชัย, กฤษณา รุ่งเรืองศักดิ์, สาคร ธนมิตร, D.M.Hilker และ สิริจันทร์ วิโมกขสันต์ "อาหารพื้นบ้าน ซึ่งทำให้เกิดโรคเหน็บชาในคน" การประชุมวิชาการการวิจัยทางวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ. 12-13 ธันวาคม 2518.
2. Pongpanich B, Srikrikkrich N, Dhanamitta S, Valyasevi A. Biochemical detection of thaimin deficiency in infant and children. Am J Clin Nutr 1974; 27 : 1399-1402.
3. Valyasevi A, Vimoksant S, Dhanamitta S. Chemical composition of milk in different location of Thailand. J Med Ass Of Thailand. 1968; 51: 6.
4. อินชา ขจัดภัย รายงานการวิจัยเรื่อง โครงการศึกษาเปรียบเทียบปริมาณสารต้านโทอามีนในอาหารที่นิยมบริโภคในภาคใต้. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 2522.
5. สวนิต อ่องรุ่งเรือง คิดต่อส่วนตัว
6. กองโภชนาการ กรมอนามัย ตารางแสดงคุณค่าอาหารไทยในส่วนที่กินได้ 100 กรัม โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, กรุงเทพฯ. 2530; หน้า 20.
7. Brin M. Transketolase: Method of Enzymatic Analysis. Vol. 2, Academic Press, New York . 1974; P.702-709.
8. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวัน และแนวทางการบริโภคอาหารสำหรับคนไทย. โรงพิมพ์องค์การทหารผ่านศึก, กรุงเทพฯ. 2532; หน้า 32.
9. สาคร ธนมิตร การวิจัยปัญหาโภชนาการและโครงการวิจัยโภชนาการชุมชนในประเทศไทย. คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดีและสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล 2528.

ตารางที่ 1 ประวัติดและอาการที่อาจเกี่ยวข้องกับการขาดวิตามินบีหนึ่งของอาสาสมัคร
จำนวน 62 ราย แยกเป็นเพศหญิง 44 ราย เพศชาย 18 ราย (คิด
เป็นร้อยละ)

การซักประวัติ	หญิง		ชาย	
	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี
โรคประจำตัว	75.0	25.0	77.8	22.2
ปวดกล้ามเนื้อแขนและขา	86.4	13.6	66.7	33.3
ชาที่มือและเท้า	63.6	36.4	94.4	5.6
ใจสั่น	79.5	20.5	88.9	11.1
บวมที่มือปลายมือปลายเท้า	95.5	4.5	100.0	-
เหนื่อยง่าย	75.0	25.0	88.9	11.1
เบื่ออาหาร	100.0	-	94.4	5.6
นอนไม่หลับ	93.2	6.8	94.4	5.6

ตารางที่ 2 ข้อมูลโภชนาการจากการตรวจวัดส่วนต่างๆ ของร่างกายของอาสาสมัคร
จำนวน 62 ราย (หญิง 44 ราย, ชาย 18 ราย)

ส่วนต่างๆ ของร่างกาย ที่ตรวจวัด	หญิง ($\bar{X} \pm SD$)	ชาย ($\bar{X} \pm SD$)
น้ำหนัก (กก.)	49.9 \pm 6.5	60.4 \pm 6.2
ส่วนสูง (ซม.)	153.4 \pm 5.9	164.9 \pm 5.9
เส้นรอบกึ่งกลางแขน (ซม.)	25.5 \pm 2.9	27.2 \pm 1.9
ความหนาไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)	15.7 \pm 5.1	9.7 \pm 3.4
อัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้ง/นาที)	76.5 \pm 4.6	76.6 \pm 6.8
BMI* (กก./ม. ²)	21.2 \pm 2.6	22.2 \pm 2.3

* BMI = น้ำหนัก / (ส่วนสูง)²

ตารางที่ 3 บริโภคนิสัยและความถี่ของการบริโภคอาหารที่มีสารต้านหรือทำลายวิตามินบีหนึ่งและ เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ของอาสาสมัครจำนวน 62 ราย

อาหาร	ความถี่ของการบริโภคาน 1 เดือน (คิดเป็นร้อยละ)				
	ไม่เลย	<1 ครั้ง	1-5 ครั้ง	6-10 ครั้ง	>10 ครั้ง
เครื่องดื่มที่มี- แอลกอฮอล์	61.3	21.0	6.4	1.6	9.7
ชา*	45.2	35.4	8.1	-	11.3
เมี่ยง*	96.8	3.2	-	-	-
หมากพลู*	85.5	11.3	3.2	-	-
ผักกูด	59.7	38.7	1.6	-	-
ผักแว่น	91.9	8.1	-	-	-
ผักชี*	12.9	41.9	22.6	1.6	21.0
ผักบุ้ง*	3.2	12.9	61.3	17.7	4.8
ผักกาดหอม*	21.0	40.3	32.2	3.2	3.2
ผักคะลิ่ง*	6.5	24.2	54.8	11.3	3.2
ปลาดิบ	98.4	1.6	-	-	-
ปลาร้า	87.1	12.9	-	-	-
น้ำปลา	-	8.1	1.6	1.6	88.7
หอย	14.5	50.0	30.6	3.2	1.6
เห็ด	9.7	45.2	32.3	3.2	9.7

*อาหารที่มีสารต้านวิตามินบีหนึ่งซึ่งทนต่อความร้อน

ตารางที่ 4 บริโภคนิสัยและความถี่ของการบริโภคอาหารที่มีวิตามินบีหนึ่งค่อนข้างสูงของ
อาสาสมัครจำนวน 62 ราย

อาหาร	ความถี่ของการบริโภคใน 1 เดือน (คิดเป็นร้อยละ)				
	ไม่เคย	<1 ครั้ง	1-5 ครั้ง	6-10 ครั้ง	>10 ครั้ง
ถั่วต่างๆ เช่น ถั่วเหลือง	4.8	32.3	32.3	12.9	17.7
ข้าวซ้อมมือ	91.9	8.1	-	-	-
เครื่องในสัตว์	9.7	22.6	48.4	11.3	8.1
เนื้อหมู	4.8	4.8	3.2	1.6	85.5
ยีสต์	30.6	48.4	12.9	3.2	4.8
แฮม	79.0	14.5	3.2	-	3.2

ตารางที่ 5 ค่าฮีมาโตคริต และ transketolase activity ในเม็ดเลือดแดง

เพศ	ค่าฮีมาโตคริต (%) ($\bar{X} \pm SD$)	transketolase activity [U/L]* ($\bar{X} \pm SD$)
หญิง	37 \pm 3	111 \pm 27
ชาย	45 \pm 3	106 \pm 23

* transketolase activity ในเม็ดเลือดแดง 1 U/L หมายถึง ปริมาณ hexose ที่ได้เป็น $\mu\text{Mole}/\text{min}$ ของเม็ดเลือดแดงปริมาตร 1 ลิตร ที่ความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง 40%

ตารางที่ 6 ภาวะโภชนาการวิตามินบีหนึ่ง และค่า TPP effect ในระดับต่างๆ ตาม
เกณฑ์ของ Brin⁽⁷⁾

เพศ	TPP effect (คิดเป็นร้อยละ)		
	normal(0-14%)	borderline(15-24%)	deficiency(≥25%)
หญิง	56.8	25.0	18.2
ชาย	66.7	22.2	11.1
รวม	59.7	24.2	16.1