

การศึกษาความชุกของการขาดวิตามิน บี1 และปริมาณวิตามิน บี1 ที่ได้รับจาก
การบริโภคอาหารใน 1 วัน ในกลุ่ม อายุ 15 – 50 ปี หมู่บ้านชูชาติ ตำบลลือ
อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ

THE PREVALENCES OF VITAMIN B1 DEFICIENCY AND VITAMIN B1 INTAKE IN
PEOPLE 15-50 YEAR'S OLD PRATHUMRATCHAWONGSA AMPHUR
AMNATCHAROEN PROVINCE

โดย

นายแพทย์สมฤกษ์ จິงสมาน และคณะ

โรงพยาบาลอำนาจเจริญ จังหวัดอำนาจเจริญ
กระทรวงสาธารณสุข
กันยายน พ.ศ.2545

(งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข)

คณะผู้วิจัย

นายแพทย์สมฤกษ์ จีงสมาน	นายแพทย์ 7 วช. (ด้านเวชกรรม สาขากุมารเวชกรรม) โรงพยาบาลอำนาจเจริญ
นางอมรรัตน์ สัทธาธรรมรักษ์	พยาบาลวิชาชีพ 5 โรงพยาบาลอำนาจเจริญ
ผศ.ดร.ศรีวัฒนา ทรงจิตสมบูรณ์	หน่วยโภชนวิทยาและชีวเคมีทางการแพทย์ สำนักงานวิจัย คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี
นางนวลรัตดา ประเปรียว	นักโภชนาการ 6 โรงพยาบาลอำนาจเจริญ
นางศิริลักษณ์ ขุนศรี	พยาบาลวิชาชีพ 7 วช. โรงพยาบาลอำนาจเจริญ
นายปรีชา เจียมพิริยะ	นักวิชาการสาธารณสุข 7 วช. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอำนาจเจริญ
นายสนิท เห่งขุนทด	นักเทคนิคการแพทย์ 6 โรงพยาบาลอำนาจเจริญ

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยความชุกของการขาดวิตามิน บี₁ และปริมาณวิตามิน บี₁ ที่ได้รับจากการบริโภคอาหารใน 1 วัน ในกลุ่มอายุ 15 - 50 ปี หมู่บ้านชุนชาติ ตำบลลือ อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข เพื่อมุ่งหวังที่จะนำผลการศึกษาไปวางแผนในการป้องกัน รักษา และส่งเสริมสุขภาพในกลุ่มเป้าหมาย หรือกลุ่มเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงขอขอบพระคุณแหล่งทุน และผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้โอกาส และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณนายแพทย์สุรพล ลอยหา นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดอำนาจเจริญ ที่กรุณาชี้แนะแนวทางอันเป็นประโยชน์อย่างสูงต่อการวิจัย อีกทั้งให้ความอนุเคราะห์บุคลากรสาธารณสุขเพื่ออำนวยความสะดวกในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณนายแพทย์พิเชฐ อังสุวัชรกร ผู้อำนวยการโรงพยาบาลอำนาจเจริญ ที่ได้ให้โอกาส และสนับสนุนการศึกษาจนการวิจัยสำเร็จด้วยดี

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สาธารณสุข และอาสาสมัครสาธารณสุขชุมชน ตำบลลือ อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ ตลอดจนผู้ที่ให้ความช่วยเหลือ และสนับสนุนงานวิจัยครั้งนี้ที่ได้เอื้อนาม ที่ได้ร่วมกันสรรสร้างงานวิจัยนี้

คณะผู้วิจัย

กันยายน 2545

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของการขาดวิตามิน บี₁ และปริมาณวิตามินบี₁ ที่ได้รับจากการบริโภคอาหารใน 1 วัน ในกลุ่มตัวอย่างอายุ 15-50 ปี จำนวน 157 คน บ้านซุชาติ ตำบลลือ อำเภอบึงสามพัน จังหวัดอำนาจเจริญ กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยคัดเลือกจากประชากรในหมู่บ้านซุชาติ 274 คนโดยเรียงรายชื่อประชากรกลุ่มตัวอย่าง 15-50 ปี แล้วสุ่มแบบมีระบบ(Systematic Random Sampling) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 153 คน แต่จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมีผู้สมัครเข้าร่วมโครงการเพิ่ม 14 คน ดังนั้นได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 157 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้เป็นแบบสัมภาษณ์ ซึ่งได้มีการพัฒนาจากแบบสัมภาษณ์ผู้ป่วยที่ขาดวิตามิน บี₁ ของกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล แบบบันทึกการตรวจร่างกายโดยแพทย์ แบบบันทึกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ แบบสัมภาษณ์การบริโภคอาหารในรอบ 24 ชั่วโมง และแบบสัมภาษณ์ลักษณะการปรุงอาหาร วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติการหาค่าความถี่ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า หมู่บ้านซุชาติ ตำบลลือ อำเภอบึงสามพัน จังหวัดอำนาจเจริญ มีความชุกของการขาดวิตามิน บี₁ คิดเป็นร้อยละ 73.90 จำแนกระดับ ETAK พบ ระดับ Low risk ร้อยละ 34.40 ระดับ Deficiency ร้อยละ 3.20 จำแนกระดับ TPPE พบระดับ Low risk ร้อยละ 21.00 ระดับ Deficiency ร้อยละ 52.90 ข้อค้นพบจากการตรวจร่างกายโดยแพทย์ พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ขาดวิตามิน บี₁ จะไม่แสดงอาการผิดปกติของผู้ขาดวิตามิน บี₁ ทุกอาการ ปริมาณวิตามิน บี₁ ที่ได้รับจากการบริโภคอาหารใน 1 วันพบว่า กลุ่มตัวอย่างได้รับวิตามิน บี₁ ไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย คิดเป็นร้อยละ 93.34 ข้อค้นพบจากลักษณะทางโภชนาการ พบว่า คนอ้วนที่ขาดวิตามิน บี₁ ได้ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ขาดวิตามิน บี₁ มีดัชนีมวลกายในระดับเสี่ยงต่อโรคอ้วน และอ้วนระดับ 1 คิดเป็นร้อยละ 19.83 และ 18.10 มีสัดส่วนของการบริโภคสารอาหาร โปรตีน : ไขมัน : คาร์โบไฮเดรต เฉลี่ยต่อวัน คือ 12.03 : 8.02 : 81.00 ซึ่งให้เห็นถึงพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่ไม่ถูกสัดส่วน โดยเฉพาะคาร์โบไฮเดรต จำพวกข้าวที่ผ่านการขัดสีจนขาวและผ่านการแช่น้ำข้ามคืน(ร้อยละ 63.70) หรือมีการหุงแบบเช็ดน้ำ (ร้อยละ 15.30) รวมทั้งการรับประทานปลาร้าดิบทุกวัน โดยไม่ผ่านวิธีการทำให้สุก (ร้อยละ 63.70) และรับประทานผักที่มีสารต้าน/ทำลายวิตามิน บี₁ จำพวกกระถิน ผักเม็ก ผักตบชวา อีกทั้งการทำงานหนัก(เกษตรกรรม ร้อยละ 95.50) ก็จะเพิ่มการใช้โซเดียม เป็นโคเอนไซม์ในการเผาผลาญคาร์โบไฮเดรตเพื่อใช้เป็นพลังงานมากขึ้น ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อการขาดวิตามิน บี₁

คำสำคัญ ภาวะการขาดวิตามิน บี₁ ปริมาณวิตามิน บี₁ ที่ได้รับใน 1 วัน

THE PREVALENCES OF VITAMIN B₁ DEFICIENCY AND VITAMIN B₁ INTAKE
IN PEOPLE 15 – 50 YEAR'S OLD
PRATHUMRATCHAWONGSA AMPHUR AMNATCHAROEN PROVINCE

Abstract

The purpose of this study are to study prevalence of vitamin B₁ deficiency and vitamin B₁ intake from diets. Samples were between 15-50 year's old, 157 persons from Ban Choochat, Tambon Lue, Prathumratchawongsa District, Amnatcharoen Province. The samples were selected from the population in Ban Choochat 274 persons by list from the person between 15-50 years old, the sample increased 4 persons so the total samples were 157 persons. The researcher collected data using questionnaires. Questionnaires was interview which developed from interview format of the person who had vitamin B₁ deficiency by The Nutrition Division, The Ministry of Public Health. It was divided into 6 parts:- personal data interview; body checklist record; laboratory's examine record; food eating interview in 24 hour's interview; and cooking food's situation interview. The data were analyzed and interpreted statistical by frequency, percentage, means(x) and standard deviation(S.D.).

The results of the study, it was found that, Ban Choochat, Tambon Lue, Pratoonrachawondgsa district, Amnatcharoen province had vitamin B₁ deficiency 73.90%, divided by ETKA found Low risk level 34.40 and deficiency level 3.20, divided by TPPE found Low risk level 21.00%, and deficiency level 52.90%. From physical examination found that the sample of vitamin B₁ deficiency were not show all clinical symptoms in every person. The amount of vitamin B₁ from diets each day, that was under normal requirement (1.2 mg/day), was found in 93.34% of the samples and the nutritional status was found that obesity samples could deficient in vitamin B₁ also. The samples which vitamin B₁ deficiency had the risk to be obesity and obesity level 1 about 19.83% and 18.10% and proportion in dietary:- protein : fat : carbohydrate each day=12.03 : 8.02 : 81.10% and proportion in dietary:- protein : fat : carbohydrate each day = 12.03 : 8.02 : 81.00. It was indicated that the habit in eating food is not balance, especially in Carbohydrate which the kind of whiten rice, took in water a night (63.70%) or cooked by water's change(15.30%), eat raw preserved fish every day (63.70%), eat vegetable which spoiled vitamin B₁ and worked hard (agriculture 95.50%). It should increase using Thiamine to be coenzyme to metabolize carbohydrate for energy and lead to risk from vitamin B₁ deficiency.

Keywords : Vitamin B₁ Deficiency Vitamin B₁ Volume intake

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ ภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ในการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
กรอบแนวคิดในการวิจัย	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
สถานการณ์ของการขาดวิตามิน บี ₁	5
ภาวะการขาดวิตามิน บี ₁	6
การประเมินด้านโภชนาการในผู้ป่วยที่ขาดวิตามิน บี ₁	7
การตรวจวินิจฉัยการขาดวิตามิน บี ₁	9
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	11
รูปแบบการวิจัย	11
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	11
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	12
การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	13
การเตรียมผู้ช่วยวิจัย	14
การเก็บรวบรวมข้อมูล	14
การวิเคราะห์ข้อมูล	15
บทที่ 4 ผลการวิจัย	16
บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผล	24
บรรณานุกรม	30
ภาคผนวก ภาคผนวก ก แบบสัมภาษณ์ที่ใช้ในการวิจัย	33
ภาคผนวก ข ตารางแสดงปริมาณไรอะมินในอาหารประเภทต่างๆ	43
ภาคผนวก ค ตารางแสดงปริมาณไรอะมินที่ควรได้รับใน 1 วัน	45

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง	17
ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง	18
จำแนกตามอาการแสดงของผู้ขาดวิตามิน บี ₁	
ตารางที่ 3 จำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับกำลังกล้ามเนื้อ	19
ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการรับรู้ความรู้สึก	19
ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับของ Reflex	20
ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับของ ETKA	21
ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับของ TPPE	21
ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับของดัชนีมวลกาย	22
ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะการปรุงอาหาร	22
ที่ทำให้ได้รับปริมาณวิตามิน บี ₁ ต่ำ	
ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับปริมาณวิตามิน บี ₁	23
ที่ได้รับจากการบริโภคอาหารใน 1 วัน	
ตารางที่ 11 แสดงปริมาณโซอะมินในอาหารประเภทต่างๆ	44
ตารางที่ 12 ข้อกำหนดโซอะมินที่ควรได้รับใน 1 วัน สำหรับคนไทย	46

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ไทอะมิน (Thiamin) หรือ วิตามินบีหนึ่ง เป็นวิตามินที่ละลายน้ำชนิดแรกในกลุ่มวิตามิน บี ทั้งหมด 8 ชนิด¹ มีลักษณะเป็นผลึกใสไม่มีสี มีกลิ่นเหมือนยีสต์ละลายได้ดี มีรสเค็ม มีความสำคัญต่อการเร่งปฏิกิริยา ในการเผาผลาญสารคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน นอกจากนั้นยังช่วยสังเคราะห์สารเคมีในร่างกาย ซึ่งจำเป็นต่อการสร้างกรดนิวคลีอิก และกรดไขมัน ที่สำคัญคือมีส่วนสำคัญในด้านนำความรู้สึกของเส้นประสาท²

มนุษย์จำเป็นต้องได้รับวิตามินบีหนึ่ง อย่างสม่ำเสมอทุกมื้อเพื่อให้เนื้อเยื่อมีระดับของวิตามินบีหนึ่ง คงที่ กล่าวคือภายหลังการรับประทานอาหาร วิตามินบีหนึ่ง จะถูกย่อยและดูดซึมที่ลำไส้เล็ก ผ่านเข้ากระแสเลือดกระจายตัวไปยังเนื้อเยื่อต่าง ๆ ของร่างกายซึ่งสามารถเก็บไว้ประมาณ 30 มิลลิกรัม อวัยวะที่มีวิตามินบีหนึ่งมากได้แก่ กล้ามเนื้อ มีปริมาณร้อยละ 50 ของวิตามินบีหนึ่งทั้งหมดในร่างกายอยู่นั้นอยู่ในหัวใจ ตับ ไต และสมอง จากข้อจำกัดนี้เนื้อเยื่อต่างๆ จึงรับเอาวิตามินบีหนึ่ง ไว้เท่าที่ต้องการเท่านั้น ส่วนที่เหลือจะถูกขับออกมาทางปัสสาวะ ดังนั้นร่างกายจึงจำเป็นต้องได้รับวิตามินบีหนึ่งอย่างสม่ำเสมอทุกมื้อเพื่อป้องกันไม่ให้มีระดับของวิตามินบีหนึ่งในเนื้อเยื่อลดลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะเป็นผลทำให้เกิดโรคเหน็บชา (Beriberi)³

สำหรับประเทศไทยได้มีการรายงานการตรวจวินิจฉัยพบโรคขาดวิตามินบีหนึ่งในกลุ่มอายุต่างๆ ตามต่างจังหวัด โดยเฉพาะในทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ²⁷ ดังการศึกษาของ ชาลี พรพัฒน์กุล และคณะ⁴ ได้รายงานโรคนี้ในเด็ก 75 ราย ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2516 ถึงกันยายน พ.ศ. 2522 วารุณี นิเวตวงศ์ และสุรีย์ อนันต์โกศลรายงานผู้ป่วย 52 ราย ในช่วงเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2524 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2527⁵ จากการศึกษาของนายแพทย์วิชัย ต้นไพบูลย์ และคณะ⁶ ได้ทำการศึกษาภาวะไทอะมินในชาวจังหวัดอุบลราชธานี 144 คน เปรียบเทียบกับชาวกรุงเทพมหานคร 60 คน พบว่าชาวชนบทจังหวัดอุบลราชธานีมีค่ามัธยฐานของ ETKA (erythrocyte transketolase activity) ต่ำกว่า แต่ TPPE (thiamin pyrophosphate effect) สูงกว่าชาวกรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในจังหวัดอำนาจเจริญได้มีการศึกษาภาวะการขาดวิตามินบีหนึ่ง โดยสมฤกษ์ จึงสมาน ในปี พ.ศ. 2543⁷ ทำการศึกษาในเด็กทารกอายุระหว่าง 2 – 5 เดือนที่มารับบริการจำนวน 8 ราย ซึ่งได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น Infantile cardiac beriberi ผู้ป่วยเหล่านี้หลายรายมีภูมิลำเนาอยู่ในบ้านชูชาติ ตำบลลือ อำเภอบึงนารางง จ.พิจิตร จังหวัดอำนาจเจริญ ผู้ป่วยเหล่านี้

ได้ทำการวิเคราะห์ค่า TPPE ทั้งในเด็กและมารดา พบว่ามีภาวะขาด thiamine (TPPE $\geq 16\%$) ถึงร้อยละ 70–80 อาการของเด็กที่ตรวจพบนั้นจะมีอาการไข้ เจ็บป่วยเล็กน้อยนามาก่อน ทุกรายมีอาการหอบเหนื่อย ท้องอืด และอาเจียนร่วมด้วย จากการตรวจร่างกาย หรือ film CXR include abdomen พบผู้ป่วยตับโตจำนวน 5 ราย ผู้ป่วย 2 ราย มีอาการบวมหลังมือ และเท้า ผู้ป่วยจำนวน 8 คน มี wide anion gap จากค่า blood gas และ blood electrolyte และผู้ป่วย 4 ราย มี severe metabolic acidosis (ค่า pH < 7.20) ผู้ป่วย 3 รายตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจพบหัวใจข้างขวาโต (RAD, RVH, and RAE) ผู้ป่วย 6 รายตรวจพบหัวใจโต (cardiomegaly) ผู้ป่วยทุกรายตอบสนองต่อการให้วิตามินบีหนึ่ง โดยอาการดีขึ้นภายใน 12–24 ชั่วโมง และจากการสัมภาษณ์ลักษณะการบริโภคในมารดาที่มีบุตรป่วยเป็นโรคเหน็บชามักพบการบริโภคอาหารที่เป็นสาเหตุของภาวะขาดวิตามินบีหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ทารกที่กินนมมารดาขาดวิตามินบีหนึ่งไปด้วย

ปัจจัยที่ทำให้ขาดวิตามินบีหนึ่ง นั้น เกิดจากปัจจัยหลายประการ เช่น ฐานะทางเศรษฐกิจ ระดับการศึกษา ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการดูแลตนเองในขณะตั้งครรภ์และหลังตั้งครรภ์ การรับประทานข้าวที่ขัดสีจนขาว ซึ่งข้าวที่ขัดสีจนขาวนั้นจะเสียวิตามินบีหนึ่ง ไปมากกว่าร้อยละ 80 ทั้งนี้เนื่องจากวิตามินบีหนึ่งมีมากในจมูกข้าว (germ cell) และเยื่อที่หุ้มเมล็ดข้าวซึ่งจะหลุดไปกับการสีข้าว การหุงข้าวแช่น้ำและการข้าวข้าวเอน้ำทิ้งหลาย ๆ ครั้ง พบว่าในน้ำข้าวขาวหรือน้ำข้าว วิตามินบีหนึ่ง จะถูกชะล้างออกมามากกว่าร้อยละ 80 การข้าวข้าวหลาย ๆ ครั้ง วิตามินบีหนึ่ง จะถูกชะล้างออกไปมากกว่าการรับประทานอาหารที่มีสารทำลายวิตามินบีหนึ่ง ซึ่งเป็นสารที่มีอยู่ในอาหารที่บริโภคในหมู่คนไทยชนบทเป็นจำนวนมาก ซึ่งสารดังกล่าวนั้นแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ ชนิดที่ทนต่อความร้อน และชนิดที่ไม่ทนต่อความร้อน ชนิดแรกคือชนิดที่ทนต่อความร้อน ถึงแม้จะนำไปต้มก็ยังทำลายไรอะมินไม่ได้ สารประกอบนี้มีอยู่หลายชนิดที่พบในพืชและผัก เช่น ใบชา ใบเมี่ยง หมากพลู และพืชผักอีกหลายชนิดที่ประชาชนในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือบริโภคเป็นประจำ เช่น ผักตบชวา ยอดใบเขียว ยอดกก ผักกระเฉด ผักกระโดน และยอดกระถิน²⁷ ซึ่งเข้าใจว่าเป็นจำพวกกรดแคฟีอิก (Caffeic acid) และกรดแทนนิก (Tanic acid) ที่พบในสัตว์ได้แก่สารจำพวกมายโอโกลบิน (Myoglobin) และฮีโมโกลบิน (Hemoglobin) พบมากในอาหารจำพวกลาบเลือด และยังพบสารชนิดนี้ในปลาน้ำจืด และปลาน้ำเค็ม ส่วนสารชนิดนี้ไม่ทนต่อความร้อน เป็นพวกเอนไซม์เรียกว่า ไทอะมิเนส (Thiaminase) ซึ่งพบได้ในอาหารประเภทปลา สัตว์น้ำจำพวกมีเปลือก และแบคทีเรียบางชนิดในอาหารได้แก่ หอยลาย ปลาร้าดิบ³ ซึ่งอาหารที่มีสารทำลายวิตามินบีหนึ่งที่กล่าวมานั้นมักพบได้ทั่วไปในอาหารพื้นบ้านภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ปลาร้าดิบ ปลาจ่อม ลาบเลือด ฯลฯ ดังนั้นวัฒนธรรมการรับประทานอาหารก็อาจเป็นอีกปัจจัยที่ส่งเสริมให้มารดาที่บริโภคอาหารเหล่านี้เป็นประจำนั้นเสี่ยงต่อการขาดวิตามินบีหนึ่ง และส่งผลให้ความชุกของภาวะการขาดวิตามินบีหนึ่ง สูงมากขึ้น

ภาวะพร่องไนอะมิน หรือภาวะการขาดวิตามินบีหนึ่ง พบมากในวัยรุ่น วัยทำงาน และทารกของหญิงให้นมบุตร เนื่องจากเป็นภาวะที่ร่างกายกำลังเจริญเติบโตหรือต้องการวิตามินบีหนึ่งมากกว่าปกติ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความชุกของภาวะขาดไนอะมิน และศึกษาปริมาณวิตามินบีหนึ่งที่ได้รับจากการบริโภคอาหารใน 1 วัน ในกลุ่มวัยรุ่น หญิงให้นมบุตร วัยทำงาน ซึ่งมีอายุระหว่าง 15 – 50 ปี ณ หมู่บ้านชุนาติ ตำบลลือ อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ เนื่องจากพบรายงานผู้ป่วย infantile cardiac beriberi ในพื้นที่นี้มากกว่าพื้นที่อื่น เพื่อให้ทราบถึงขนาดของปัญหาและแนวทางแก้ไขภาวะพร่องไนอะมิน ก่อนที่จะเกิดอาการของโรคเหน็บชา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ศึกษาความชุกของการขาดวิตามินบีหนึ่ง ในกลุ่มอายุ 15 - 50 ปี บ้านชุนาติ ตำบลลือ อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ
2. ศึกษาปริมาณวิตามินบีหนึ่ง ที่ได้รับจากการบริโภคอาหารใน 1 วัน ในกลุ่มอายุ 15 – 50 ปี หมู่บ้านชุนาติ ตำบลลือ อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาความชุกของการขาดวิตามินบีหนึ่ง และศึกษาปริมาณวิตามินบีหนึ่ง ที่ได้รับจากการบริโภคอาหารใน 1 วัน ในกลุ่มอายุ 15 - 50 ปี บ้านชุนาติ ตำบลลือ อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยคัดเลือกจากประชากรในหมู่บ้านชุนาติ 274 คนโดยเรียงรายชื่อประชากรกลุ่มอายุ 15 – 50 ปี แล้วสุ่มแบบมีระบบ (Systematic Random Sampling) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 153 คน ศึกษาระหว่างวันที่ 12 – 13 มิถุนายน 2545

นิยามศัพท์เฉพาะ

ภาวะการขาดวิตามินบีหนึ่ง หมายถึง ภาวะที่ร่างกายมีปริมาณวิตามินบีหนึ่ง ต่ำกว่าความต้องการ โดยการทดสอบทางชีวเคมีวิเคราะห์ค่า ETKA และ % TPPE ผู้ที่มีค่า TPPE มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 16 ถือว่าขาดวิตามินบีหนึ่ง (subclinical thiamin deficiency)

โรค หรือพยาธิสภาพที่ทำให้ร่างกายต้องการวิตามินบีหนึ่ง มากขึ้น เช่น โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษ โรคมะเร็ง ผู้ป่วยที่ต้องล้างไต ผู้ป่วยที่ได้รับอาหารทางหลอดเลือดดำ ผู้ป่วยที่ต้องรับประทานยาขับปัสสาวะ Furosemide ภาวะที่มีไข้สูง เป็นต้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ด้านระบาดวิทยา ทราบความชุกของการขาดวิตามินบีหนึ่ง ในกลุ่มประชากรอายุ 15 - 50 ปี บ้านชุนาติ ตำบลลือ อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ

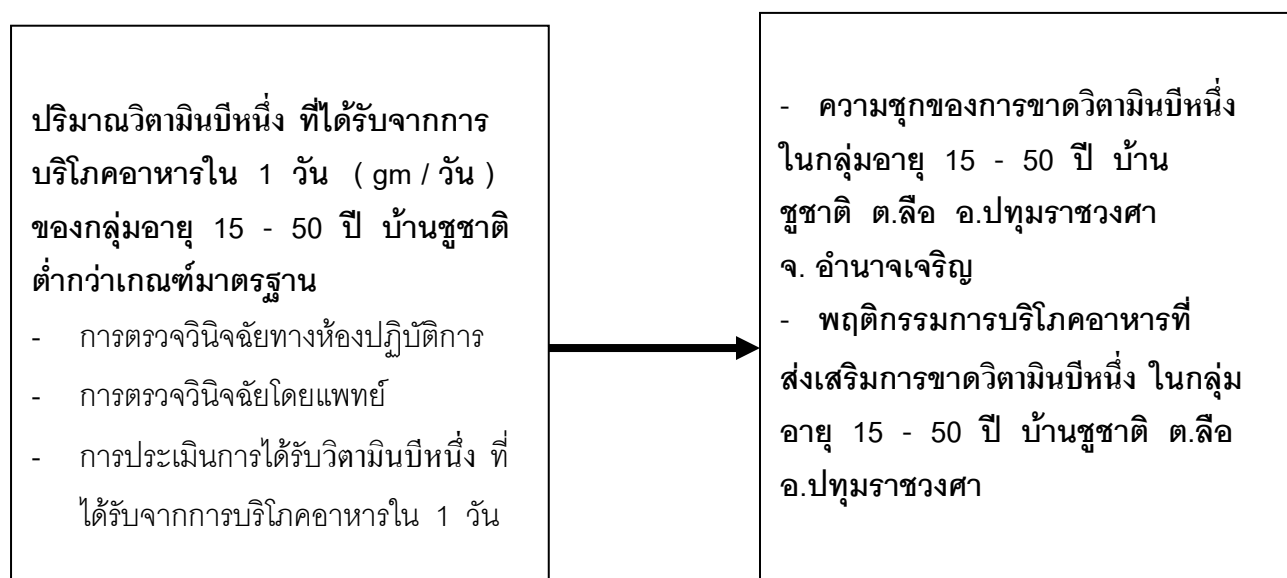
ด้านบริการ เป็นแนวทางสำหรับบุคลากรในโรงพยาบาล

1. วางแผนเพื่อป้องกันการขาดวิตามินบีหนึ่ง และโรคอื่นเนื่องจากการขาด วิตามิน บีหนึ่ง บ้านซุชาติ ตำบลลือ อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ
2. ในการให้ความรู้เกี่ยวกับการปรับพฤติกรรมการบริโภคในกลุ่มอายุ 15 - 50 ปี บ้านซุชาติ ตำบลลือ อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ
3. ในการชี้แจงให้ผู้รับบริการในพื้นที่เกิดความตระหนักต่อภาวะแทรกซ้อนอันเนื่องมาจากการขาดวิตามินบีหนึ่ง
4. ในการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะการขาดวิตามินบีหนึ่ง

ด้านการวิจัย เป็นแนวทางในการวิจัยเพื่อลดความชุกของการขาดวิตามินบีหนึ่ง และการวิจัยเพื่อส่งเสริมให้กลุ่มอายุ 15 - 50 ปี บ้านซุชาติ ตำบลลือ อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ สามารถดูแลตนเองเพื่อป้องกันการขาดวิตามินบีหนึ่ง

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรม อาจกล่าวได้ว่า ในกลุ่มอายุ 15 - 50 ปี บ้านซุชาติ ตำบลลือ อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ ที่มีการรับประทานอาหารที่มีวิตามินบีหนึ่ง ไม่เพียงพอ และการรับประทานอาหารที่มีสารทำลายวิตามินบีหนึ่ง เป็น สาเหตุที่สนับสนุนการขาดวิตามินบีหนึ่ง นั้น ดังนั้น จึงสรุปกรอบแนวคิด ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาตามลำดับ ดังนี้

1. สถานการณ์ของการขาดวิตามินบีหนึ่ง
2. ภาวะการขาดวิตามินบีหนึ่ง
3. การประเมินด้านโภชนาการในผู้ป่วยที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง
4. การตรวจวินิจฉัยการขาดวิตามินบีหนึ่ง

สถานการณ์ของการขาดวิตามินบีหนึ่ง

ไรโธมินหรือวิตามินบีหนึ่ง เป็นวิตามินที่ละลายน้ำชนิดแรกที่ค้นพบในกลุ่มวิตามินบี ซึ่งแต่เดิมมีชื่อว่า antiberiberi factor , antineuritic factor เพราะในคนที่ขาดวิตามินชนิดนี้จะทำให้เกิดโรคเหน็บชา (beriberi) ส่วนในสัตว์ที่ขาดวิตามินบีหนึ่งจะทำให้เกิดความผิดปกติที่เรียกว่า polyneuritis¹ บุคคลแรกที่รายงานถึงโรคเหน็บชา คือ Dr.K.Takaki ในปี ค.ศ. 1880 จากข้อสังเกตของ Dr.K. Takaki พบว่าอาหารมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเหน็บชาในกลุ่มทหารเรือ ค.ศ. 1886 Dr.Christian Eijkman ค้นพบว่าไก่ที่ถูกเลี้ยงโดยข้าวที่ขัดสีจนขาวนั้นมักพบอาการผิดปกติ polyneuritis ค.ศ. 1911 Dr.Casimir Funk ค้นพบผลึก ซึ่งเป็นสารที่สกัดได้จากรำข้าว ต่อมาเขาได้เรียกสารนี้ว่า Vital amine ในปี ค.ศ. 1936 Dr.Robert R.Williams ได้สังเคราะห์โครงสร้างวิตามินนี้และ American Chemical Society ได้กำหนดชื่อวิตามินนี้ว่า “ Thiamine ”³⁰

การขาดวิตามินบีหนึ่ง (thiamin deficiency) พบได้ในประชากรทุกกลุ่มของประเทศไทย ได้มีรายงานการขาดวิตามินบีหนึ่ง ของเพศชายโดย ศรีวัฒนา ทรงจิตสมบุญและคณะ^{9,10} ในปี พ.ศ. 2533 และ 2535 พบว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความชุกของการขาดวิตามินบีหนึ่ง ร้อยละ 46 และ 38 ตามลำดับ ส่วนในภาคเหนือพบมีความชุกของการขาดวิตามินบีหนึ่ง ร้อยละ 38 และ 95 ซึ่งส่วนใหญ่พบในกลุ่มอาชีพกรรมกรก่อสร้าง คนงานในโรงงาน และคนงานไร่อ้อย ในปี พ.ศ. 2542 ประเสริฐ อัสสันตชัย และคณะ ได้ทำการศึกษาความชุกของการขาดวิตามินบีหนึ่ง โดยแบ่งกลุ่มเป็นเพศชาย และหญิง พบว่าเพศชายมีความชุก ร้อยละ 39.70 , 49.30 , 19.90 , และ 13.60 และเพศหญิงมีความชุกร้อยละ 40.80 , 40.30 , 18.90 , และ 13.90 ในภาคกลาง เหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือและใต้ตามลำดับ ในระดับจังหวัดได้มีรายงานการศึกษาในกรุงเทพมหานคร โดย ประณีต ผ่องแผ้วและคณะ¹¹ ในปี พ.ศ. 2539 พบว่าในกลุ่มคนงานก่อสร้าง / คนงานในโรงงาน กลุ่มผู้ใหญ่ และกลุ่มเด็กวัยเรียน พบว่ามีความชุกของการขาดวิตามินบีหนึ่ง มากที่สุด

คิดเป็นร้อยละ 5.20 – 75.00 , 16.10 – 32.60 , 4.00 – 14.60 ตามลำดับ ส่วนจังหวัดอุบลราชธานีได้
 ทำการศึกษาในปี พ.ศ. 2533 โดยวิชัย ตันไพจิตร และคณะ พบว่าชาวบ้านชาวชนบทจังหวัดอุบลราชธานี
 มีความชุกของการขาดวิตามินบีหนึ่ง ร้อยละ 32.60 จากอัตราความชุกทำให้ทราบว่าผู้ที่มีความขาด
 วิตามินบีหนึ่ง ในประเทศไทยทั้งในระดับภาค และจังหวัดอุบลราชธานียังอยู่ในอัตราที่สูง ดังนั้นเพื่อ
 ประโยชน์ในด้านการวางแผนงานในการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนอันเนื่องจากการขาดวิตามินบีหนึ่ง
 และนำผลการศึกษาที่ได้มาประกอบการจัดทำแผนการสาธารณสุขด้านการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน
 อันเนื่องมาจากการขาดวิตามินบีหนึ่ง และส่งเสริมสุขภาพให้ประชาชนได้มีการดูแลรักษาได้อย่างถูกต้อง

ภาวะการขาดวิตามินบีหนึ่ง

วิตามินบีหนึ่ง เป็นวิตามินชนิดละลายได้ในน้ำ วิตามินกลุ่มนี้ทำหน้าที่เป็นโคแฟกเตอร์
 เพื่อช่วยในการสร้าง RNA, DNA และพลังงาน อีกทั้งเป็นโคเอนไซม์ที่สำคัญในการเปลี่ยนสาร
 คาร์โบไฮเดรตให้ได้พลังงาน และมีส่วนสำคัญในการนำน้ำตาล Ribose ไปสร้าง ribonucleic acid และ
 NADPH อีกทั้งยังเป็นโคเอนไซม์ช่วยในการสร้างกรดไขมันในร่างกายด้วย²⁶

คุณสมบัติ

เป็นผลึกสีขาว ละลายน้ำได้ดี มีรสเค็ม มีกลิ่นคล้ายยีสต์ ถ้าอยู่ในสารละลายที่เป็นด่าง
 หรือเป็นกลางจะสลายตัวได้ง่าย แต่ถ้าอยู่ในตัวกลางที่เป็นกรดถึงแม้อุณหภูมิจะสูง 120 องศาเซลเซียสก็
 สามารถทนได้ใน 1 ชั่วโมง ถ้าเก็บไว้เป็นเวลานาน ต้องเก็บไว้ในสภาพของแข็ง

หน้าที่

1. เป็นส่วนประกอบของโคเอนไซม์ ที่ใช้ปฏิกิริยาการเผาผลาญอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรต
 ดังนั้นในกลุ่มคนที่ใช้พลังงานมาก เช่น งานก่อสร้าง หรืองานเกษตรกรรม รวมทั้งกลุ่มคนที่รับประทาน
 อาหารในหมู่คาร์โบไฮเดรตมากๆ นั้นมีความต้องการวิตามินบีหนึ่ง มากขึ้นเนื่องจากพลังงานที่ต้องใช้ในการ
 การปฏิบัติงานในเซลล์ทั้งหมดมาจากการ oxidize carbohydrate ในการออกซิไดซ์คาร์โบไฮเดรตนั้น
 จำเป็นต้องใช้เอนไซม์ และเอนไซม์ต่างๆ เหล่านี้ต้องมีโคเอนไซม์ร่วมด้วย เอนไซม์จึงทำงานได้
 Active form ของวิตามินบีหนึ่ง ที่ทำหน้าที่นี้คือ ไธอะมีนไพโรฟอสเฟต (thiamin pyrophosphate ; TPP)
 หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า โคคาร์บอกซิเลส (Coccarboxylase) ซึ่งเป็นโคเอนไซม์ ที่ช่วยในการออกซิไดซ์กรด
 ไพรูวิก (pyruvic acid) ให้เป็นอะซิลิลโคเอ (acetyl CoA) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งในการออกซิไดซ์
 คาร์โบไฮเดรต

2. เป็นส่วนสำคัญสำหรับการทำงานของเอนไซม์บางชนิด เช่น คาร์บอกซิเลส (Carboxylase) ซึ่ง
 ทำให้เกิดการสลายตัวของ กรดไพรูวิก กรดนี้เป็นผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้น ในขณะที่เผาผลาญคาร์โบไฮเดรต
 หากร่างกายมีวิตามินบีหนึ่งไม่เพียงพอก็จะทำให้ กรดไพรูวิก สะสมอยู่ในเลือดหัวใจ และเยื่ออ่อน หาก
 สะสมมากๆ ในระดับหนึ่งก็จะก่อให้เกิดอาการไม่สบายรับประทานอาหาร

3. การนำกระแสความรู้สึก แม้ว่า TTP (thiamin triphosphate) ไม่เกี่ยวข้องกับการนำกระแสความรู้สึก แต่เชื่อว่า TTP มีตำแหน่งอยู่บนเนื้อเยื่อประสาท ซึ่งตรงกับทางเข้าออกของโซเดียม เมื่อมีการกระตุ้นการนำกระแสความรู้สึก จะทำให้เกิดดีฟอสฟอรีเลชัน (dephosphorylation) ของ TTP ทำให้ TTP หลุดจากเนื้อเยื่อประสาทเปิดทางให้โซเดียมผ่านเข้าสู่เนื้อเยื่อได้ ถ้าขาดวิตามินบีหนึ่งจะมีผลต่อระบบประสาทและกล้ามเนื้อทั่วร่างกาย อาการแสดงคือกล้ามเนื้ออ่อนปวกเปียกไม่มีแรง ผิวน้ำหนังไม่มีความรู้สึก และเป็นอัมพาตบริเวณแขนและขา นอกจากนี้อาจมีอาการบวมตามตัว แขน ขา หัวใจโต และอาจเสียชีวิต

4. ช่วยในการเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ และการผลิตน้ำนม

การประเมินด้านโภชนาการในผู้ป่วยที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง

ปริมาณความต้องการ

วิตามินบีหนึ่งมีการสะสมในร่างกายน้อยมาก คนปกติมีระดับวิตามินบีหนึ่งในร่างกายประมาณ 25-30 มิลลิกรัม ซึ่งพอใช้ได้ประมาณ 2-3 สัปดาห์ หากร่างกายไม่ได้รับเพิ่มนานกว่านี้ จะพบอาการของโรคเหน็บชา ปริมาณความต้องการของวิตามินบีหนึ่งของแต่ละบุคคลจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับน้ำหนักตัว คาร์โบไฮเดรตที่ได้รับ รวมทั้งลักษณะงาน และยาที่รับประทานโดยเฉพาะยาในกลุ่มยาขับปัสสาวะ ความเครียด การผ่าตัด อาการของโรคท้องร่วง เป็นต้น โดยทั่วไปแล้วความต้องการวิตามินบีหนึ่ง ในประชากรแต่ละกลุ่มที่ควรได้รับ (Recommended Dietary Allowance : RDA) ซึ่งกำหนดโดยคณะกรรมการจัดทำข้อกำหนดสารอาหารประจำวันที่ร่างกายควรได้รับของประเทศไทย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2532 ว่าในกลุ่มต่างๆควรได้รับ thiamin ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงระดับไรอะมินที่ควรได้รับต่อวัน

กลุ่ม	กลุ่มอายุ (ปี)	น้ำหนัก (ก.ก.)	สูง (ซ.ม.)	ปริมาณไรอะมินที่ควรได้รับ (มก.) / วัน
ทารก	< 3 mo.	4	55	ให้นมแม่
	3-5 mo.	6	59	0.3
	6-8 mo.	7	67	0.5
	9-11 mo.	8	70	0.5
เด็ก	1-3	12	84	0.7
	4-6	12	106	0.9
	7-9	22	121	1.2
เด็กชาย	10-12	29	135	1.4
	13-15	42	154	1.4
	16-19	54	166	1.4

ตารางที่ 1 แสดงระดับโซลูมินที่ควรได้รับต่อวัน (ต่อ)

กลุ่ม	กลุ่มอายุ (ปี)	น้ำหนัก (ก.ก.)	สูง (ซ.ม.)	ปริมาณโซลูมินที่ควรได้รับ (มก.) / วัน
เด็กหญิง	10-12	31	138	1.1
	13-15	44	152	1.1
	16-19	48	155	1.1
ผู้ใหญ่ (ชาย)	20-29	58	166	1.5
	30-39	58	166	1.4
	40-49	58	166	1.4
	50-59	58	166	1.2
	60 +	58	166	1.2
ผู้หญิง (ชาย)	20-29	50	155	1.0
	30-39	50	155	1.0
	40-49	50	155	1.0
	50-59	50	155	1.0
	60 +	50	155	1.0
หญิงตั้งครรภ์				+0.4
หญิงให้นมบุตร 0 – 5 เดือน				+0.5
หญิงให้นมบุตร 6 + เดือน				+0.5

จากตารางที่ 1 เป็นการแสดงค่า RDA ของประชากรไทย และจากการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้
 ทำการศึกษาในประชากรกลุ่มอายุ 15 – 50 ปี ดังนั้นค่าเฉลี่ยของค่า RDA ของวิตามินบีหนึ่ง ในครั้งนี้จึงมี
 ค่าเท่ากับสมการคำนวณ ดังนี้

ค่า RDA กลุ่มอายุ 13 – 15 ปี + ค่า RDA กลุ่มอายุ 16 – 19 ปี + ... + ค่า RDA กลุ่มอายุ 50 – 59 ปี (ทั้งหญิงและชาย)

จำนวนกลุ่มอายุทั้งหมดตั้งแต่กลุ่มอายุ 13 – 15 ปี จนถึงกลุ่มอายุ 50 – 59 ปี (ทั้งหญิงและชาย) = 12

แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned}\text{ค่าเฉลี่ย RDA ของวิตามินบีหนึ่ง} &= \frac{1.4 + 1.4 + 1.1 + 1.1 + 1.5 + 1.4 + 1.4 + 1.2 + 1.0 + 1.0 + 1.0 + 1.0}{12} \\ &= \frac{14.50}{12} \\ &= 1.21\end{aligned}$$

ดังนั้นค่าเฉลี่ย RDA ของวิตามินบีหนึ่ง ที่ประชากรไทยควรได้รับต่อ 1 วัน คือ 1.21

แหล่งของอาหาร

ไรอะมินพบได้ในเนื้อเยื่อของพืชและสัตว์ อาหารที่พบว่ามีไรอะมินมากได้แก่ ข้าวซ้อมมือ เนื้อหมู เครื่องในสัตว์ และถั่วเหลือง ในเชื้อหุ้มเมล็ดธัญพืชทุก 1 กรัม มีวิตามินบีหนึ่ง สูงถึง 3 ไมโครกรัม ประเทศไทยเป็นประเทศที่รับประทานข้าวเป็นอาหารหลัก หากรับประทานข้าวกล้องจะได้รับไรอะมินมากกว่าข้าวขาวมากเพราะการสีข้าวจะทำให้สูญเสียไรอะมินไปมากกว่าร้อยละ 80 ทั้งนี้เนื่องจากวิตามินบีหนึ่ง มีอยู่ในจมูกข้าว (Germ cell) และเยื่อที่หุ้มเมล็ดข้าวจะหลุดไปกับการสีข้าว การหุงข้าวแช่น้ำและการซาวข้าวเอาน้ำทิ้งหลายๆครั้งก็จะยิ่งทำให้ได้รับวิตามินบีหนึ่ง น้อยลง นอกจากอาหารที่ควร

รับประทานแล้วยังมีอาหารกลุ่มที่ควรหลีกเลี่ยงเนื่องจากมีสารที่ทำลายวิตามินบีหนึ่ง ได้แก่ พืชผักที่บริโภคในหมู่คนไทยชนบทเป็นจำนวนมาก ซึ่งสารดังกล่าวนั้นแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดคือ ชนิดที่ทนต่อความร้อน และชนิดที่ไม่ทนต่อความร้อน ซึ่งชนิดที่สำคัญต่อการทำลายวิตามินบีหนึ่ง ในกลุ่มที่ทนต่อความร้อนนั้น ถึงแม้จะนำพืชผักไปต้มแล้วก็ยังทำลายไรอะมินได้ สารประกอบนี้มีอยู่ในพืชผักหลายชนิดที่ประชาชนในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือบริโภคเป็นประจำ เช่น ผักคั่ว ยอดใบเขียว ยอดกก ผักกระเฉด ผักกระโดน และยอดกระถิน ซึ่งเข้าใจว่าเป็นจำพวกกรดแคฟิอิก (Caffeic acid) และกรดแทนนิก (Tannic acid) ที่พบในสัตว์ ได้แก่ สารจำพวก มายโอโกลบิน (Myoglobin) และฮีโมโกลบิน (Hemoglobin) พบมากในอาหารจำพวกลาบเลือด และยังพบสารชนิดนี้ในปลาน้ำจืดและปลาน้ำเค็ม ส่วนสารชนิดที่ไม่ทนต่อความร้อนเป็นพวกเอนไซม์เรียกว่า ไทอะมิเนส (Thiaminase) ซึ่งพบได้ในอาหารประเภทปลา สัตว์น้ำจำพวกมีเปลือก และแบคทีเรียบางชนิดในอาหาร ได้แก่ หอยลาย ปลาร้าดิบ ซึ่งอาหารที่มีสารทำลายวิตามินบีหนึ่ง ที่กล่าวมานั้นมักพบได้ทั่วไปในอาหารพื้นบ้านของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น ปลาร้าดิบ ปลาจ่อม ลาบเลือด ฯลฯ

ปัจจัยเสี่ยงต่อการขาดวิตามินบีหนึ่ง

1. บริโภคนิสัย โดยเฉพาะในกลุ่มที่รับประทานข้าวที่ขัดสีจนขาว แห่ข้าวข้ามคืน คั่วสุราจัด รวมทั้งวัฒนธรรมการบริโภคของแต่ละท้องถิ่น เช่น ปลาแรดดิบ ส้มปลาดิบ ก้อยปลาหรือกุ้งดิบ อีกทั้งการรับประทานผักที่มีสารทำลายไธอะมิน เช่น ผักต้ว ผักกระโดน ผักกระถิน ผักเม็ก เป็นต้น

2. โรคต่างๆที่ทำให้ร่างกายต้องการวิตามินบีหนึ่งมากกว่าปกติ เช่น โรคตับแข็ง โรคติดเชื้อ โรคต่อมธัยรอยด์ทำงานมากกว่าปกติ โรคมะเร็ง โรคมะเร็ง โรคมาลาเรีย ภาวะไข้สูง ผู้ป่วยที่ต้องล้างไต และผู้ป่วยที่ต้องได้รับยา

ขับปัสสาวะ

3. การขาดสารอาหารบางชนิด ซึ่งได้ทำการศึกษาในสัตว์ทดลอง พบว่า การขาดแมกนีเซียม วิตามินบีหก และวิตามินบีสิบสอง ทำให้ระดับวิตามินบีหนึ่ง ในเนื้อเยื่อลดลง และการขาดกรดโฟลิกทำให้การดูดซึมวิตามินบีหนึ่งลดลง

4. โรคทางกรรมพันธุ์ ที่มีผลต่อการสังเคราะห์เอนไซม์ ซึ่งต้องพึ่งวิตามินบีหนึ่งหากวิตามินบีหนึ่งมีระดับลดน้อยลง หรือมีลักษณะผิดปกติไปจากเดิม ส่งผลให้เมตาบอลิซึมที่ต้องอาศัยเอนไซม์นั้นๆ แปรปรวนไปจากภาวะปกติ

การตรวจวินิจฉัยการขาดวิตามินบีหนึ่ง

อาการทางคลินิกของโรคเหน็บชามีหลายแบบ แต่จะมีอาการแสดงแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับระยะเวลาและความรุนแรงของการขาดกับการใช้พลังงานของร่างกาย รวมทั้งพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มีสารทำลายไธอะมิน การขาดวิตามินบีหนึ่ง แสดงอาการตามระบบต่างๆของร่างกายดังต่อไปนี้

1. ระบบทางเดินอาหาร (Gastrointestinal system) เมื่อเซลล์ของกล้ามเนื้อเรียบ และต่อมในการสร้างและหลั่งเอนไซม์ได้รับกลูโคสไม่เพียงพอ เนื่องจากร่างกายไม่สามารถปรับเปลี่ยนน้ำตาลกลูโคสให้เป็นพลังงาน ส่งผลให้การหลั่งกรดคลอริกในกระเพาะอาหารลดลง ผลที่ตามมาคือ ท้องอืด ความอยากรับประทานอาหารลดลง นอกจากนี้ยังพบว่าลำไส้มีการเคลื่อนไหวน้อยลง และท้องผูกอย่างรุนแรง

2. ระบบประสาท (Nervous system) น้ำตาลกลูโคสเป็นสิ่งที่จำเป็นมากต่อการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง อาการของผู้ที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง ในระยะแรกคือ เหนื่อย อ่อนเพลีย หงุดหงิด และความจำลดลง เมื่อมีการขาดวิตามินบีหนึ่ง ระยะยาว ก็จะทำให้ระบบประสาทส่วนปลายถูกทำลาย นำไปสู่การสูญเสียการรับรู้สัมผัส กล้ามเนื้ออ่อนแรง ซึ่งเห็นได้ชัดเจนที่กล้ามเนื้อขา ชาบริเวณนิ้วเท้า และเท้า กล้ามเนื้อขามักมีอาการปวดและเกิดตะคริว การทรงตัวไม่ดี และเมื่อทำ squatting test จะพบว่าผู้ที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง จะทรงตัวไม่ได้หรือได้ไม่ดี ในระยะสุดท้ายกล้ามเนื้อจะมีอาการหดตัว ลิ้นเล็ก และตรวจไม่พบ reflex บริเวณเข่าและเท้า ส่วนมากมักพบอาการ foot drop

3. ระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular system) เมื่อขาดวิตามินบีหนึ่ง ในระยะแรกๆ จะพบว่าหัวใจเต้นเร็ว และมีเหงื่อแตก ในที่สุดกล้ามเนื้อหัวใจจะล้า เนื่องจากกล้ามเนื้อเรียบในหลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำคลายตัว ผลที่ตามมาคืออาการบวมบริเวณขาทั้งสองข้าง

4. ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (Musculoskeletal system) ผู้ที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง จะพบว่ามีอาการปวดกล้ามเนื้อทั่วร่างกายเนื่องจากการขาด TPP ในเนื้อเยื่อของเซลล์กล้ามเนื้อ³¹

การตรวจวินิจฉัยทางคลินิก การตรวจวินิจฉัยทางคลินิกพบว่า โรคเหน็บชาแบ่งออกเป็นหลายประเภทด้วย ดังต่อไปนี้

1. Dry beriberi (Atrophic or paralytic beriberi) พบในกลุ่มที่ได้รับ วิตามินบีหนึ่ง 0.2 – 0.3 มก / 1,000 กิโลแคลอรี ซึ่งน้อยกว่าความต้องการของร่างกายไม่มาก อาการส่วนใหญ่จะพบว่ามีอาการชาตามปลายมือ ปลายเท้า และจะลามสูงขึ้น มักเป็นทั้งสองข้างเหมือนกัน เกิดจากประสาทส่วนปลายอักเสบ (Peripheral neuritis) ในระยะแรก deep tendon reflexs จะเพิ่มขึ้น ระยะหลังลดหรือหายไปปวดน่อง กล้ามเนื้อลีบเล็กไม่มีแรง ถ้าให้นั่งของๆจะลุกขึ้นยืนเองไม่ได้ เดินลำบากต้องใช้ไม้เท้าช่วย ถ้าเป็นมากข้อมือและเท้าจะกระดกไม่ได้ (Wrist drop , foot drop)

2. Wet beriberi (Sub acute beriberi) พบในกลุ่มที่ได้รับวิตามินบีหนึ่งน้อยกว่า 0.2 มก / 1,000 กิโลแคลอรี ระยะแรกจะรู้สึกหน้าขา เดินลำบาก บวมเล็กน้อยที่หน้าและขา อาจมีอาการทางประสาทร่วมด้วย แต่น้อยกว่ากลุ่ม Dry beriberi

3. Cardiac beriberi (Acute pernicious beriberi) มีอาการทางหัวใจร่วมด้วยคือ หัวใจเต้นเร็ว หอบเหนื่อย หัวใจโต ตับโต บวม อาจมีน้ำคั่งในช่องเยื่อต่างๆ เช่น ช่องปอด ช่องท้อง หายใจลำบาก อาจเกิดอาการหัวใจวายเฉียบพลันถึงแก่ชีวิตได้ อาการที่พบมักเป็นอาการทางระบบไหลเวียนและระบบประสาทร่วมกัน

4. Mixed beriberi มีอาการร่วมกันในหลายๆ แบบ

5. Infantile beriberi พบในกลุ่มทารกที่กินนมมารดา อายุระหว่าง 2 – 5 เดือน สาเหตุเนื่องจากแม่ได้รับอาหารที่มีไขมันน้อย อาจเกิดจากงดของแสลง โดยเฉพาะอาหารสด เช่น เนื้อสัตว์ ผักสด และมักรับประทานอาหารตากแห้ง เช่น ปลาแห้ง ปลาเค็ม เป็นต้น ทำให้น้ำนมมีปริมาณวิตามินบีหนึ่งน้อย อาการที่พบในเด็กทารกที่มาพบแพทย์มักจะมาด้วยอาการไข้ หอบเหนื่อย ท้องอืด อาเจียน ร้องเสียงแหบหรือไม่มีเสียง เมื่อตรวจร่างกายพบ ลูกตากลอกไปมาเอง (nystagmus) บางคนมีหน้าตาตาคั่วแข็งเกร็ง ชักหรือมีอาการทางหัวใจเช่นเดียวกับ Wet beriberi ตรวจภาพถ่ายรังสีทรวงอกพบว่าเงาของหัวใจโตกว่าปกติ ซึ่งอาจพบอาการหัวใจวายเฉียบพลันและเสียชีวิตอย่างรวดเร็ว

6. Wernicke's encephalopathy (Cerebral beriberi) เกิดจากขาดไขมันอย่างรวดเร็ว ตรวจเลือดพบว่าขาดเอนไซม์ transketolase ที่มี TPP เป็นโคเอนไซม์และเชื่อว่าเป็นความผิดปกติทางพันธุกรรม พบได้บ่อยในกลุ่มที่ติดสุรา อาการทางสมองที่สำคัญคือ กล้ามเนื้อลูกตาไม่มีแรงทำให้มองเห็นของเป็นสองสิ่ง (diplopia) ตากลอกไปมาเอง ไม่พบ pupillary reflex และเดินเซ (ataxia) มักมีความผิดปกติทางจิตร่วมด้วย เช่น หงุดหงิด สับสน ซึมเศร้า หากมีอาการมากๆ เรียกว่า Korsakoff's psychosis บางรายมีอาการทางหัวใจและปลายประสาทอักเสบร่วมด้วย

การตรวจทางชีวเคมี

ไทอะมิน ที่ออกฤทธิ์ภายในร่างกายคือ Thiamine pyrophosphate (TPP) และ Thiamine triphosphate (TTP) อาจมี Thiamine monophosphate (TMP) บ้าง TPP ทำหน้าที่เป็นโคเอนไซม์ของ ปฏิกิริยา Oxidative decarboxylation ของ α -keto acid และสำหรับ Activity ของ Transketolase ใน Pentose phosphate pathway ส่วน TTP ไม่เกี่ยวข้องกับการเป็นโคเอนไซม์ แต่เกี่ยวข้องกับการทำงานของ ระบบประสาท

การประเมินภาวะโภชนาการของวิตามินบีหนึ่ง ทำให้หลายวิธีแต่วิธีที่นิยมปฏิบัติในการประเมิน ในคนใช้วิธีการตรวจวัดระดับเอนไซม์ Transketolase ในเม็ดเลือดแดงที่เรียกว่า Erythrocyte Transketolase Activity (ETKA) คูผลการกระตุ้นเอนไซม์ด้วยการเติม TPP ในหลอดทดลองและคำนวณค่า Thiamin pyrophosphate effect (TPPE) ดังสมการ

$$TPPE = \frac{ETKA \text{ with TPP} - ETKA \text{ without TPP}}{ETKA \text{ without TPP}} \times 100$$

$$ETKA = \frac{ETKA \text{ with TPP (stimulated)}}{ETKA \text{ without TPP (basic)}}$$

ผู้ที่ขาดไทอะมิน จะมีระดับ ETKA ต่ำและ TPPE สูง การแบ่งระดับความรุนแรงในการขาด วิตามินบีหนึ่ง นั้น ICNND แบ่งระดับของการขาดวิตามินบีหนึ่ง ออกเป็น 3 ระดับ โดยใช้ระดับของ TPPE ดังนี้คือ Acceptable : 0 – 15 % , Low risk : 16 – 20 % และ Deficiency : > 20 % และในส่วน ของ ETKA แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ Acceptable : ≥ 130.8 IU , Low risk : 79.2 – 130.7 IU และ Deficiency : ≤ 79.2 IU.

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross sectional study) เพื่อศึกษาความชุกของการขาดวิตามินบีหนึ่ง และ ศึกษาปริมาณวิตามินบีหนึ่ง ที่ได้รับจากการบริโภคอาหารใน 1 วัน ในกลุ่มอายุ 15 - 50 ปี บ้านซุชาติ ตำบลลือ อำเภอบึงนาราง จังหวัดอำนาจเจริญ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ ประชากรกลุ่มอายุ 15 - 50 ปี ทั้งเพศหญิง และชาย ที่อาศัยอยู่ใน บ้านซุชาติ ตำบลลือ อำเภอบึงนาราง จังหวัดอำนาจเจริญ ระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน ถึง 30 มิถุนายน 2545 โดยมีคุณสมบัติดังนี้

1. ไม่มีโรค หรือพยาธิสภาพที่ทำให้ร่างกายต้องการวิตามินบีหนึ่ง มากขึ้น³
2. ไม่เคยรับประทานยากลุ่มวิตามินก่อนการสำรวจ 18 วัน^{3,26}
3. มีการรับรู้และสติสัมปชัญญะดี
4. ไม่มีความบกพร่องในการสื่อสาร

กลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกจากประชากรในบ้านซุชาติ 274 คน โดยเรียงรายชื่อประชากรกลุ่มอายุ 15 - 50 ปี แล้วสุ่มแบบมีระบบ (Systematic Random sampling) จากการหาค่าการสุ่ม (Sampling Interval) สูตร²⁸

$$I = \frac{N}{n}$$

$$\begin{aligned} \text{เมื่อ } I &= \text{ช่วงการสุ่ม} \\ N &= \text{จำนวนประชากร} \\ n &= \text{จำนวนตัวอย่าง} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าในสูตร } I &= \frac{274}{153} \\ &= 1.79 \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้นช่วงของการสุ่ม} = 2$$

จากนั้นสุ่มตัวอย่างโดยเสียท้ายเลขคู่ หรือเลขคี่ ในกรณีที่ลงไปเก็บตัวอย่างแล้วกลุ่มตัวอย่างไม่อยู่บ้าน ก็ให้ทีมสำรวจเก็บตัวอย่างกับลำดับถัดไปแทน

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง (Sample size calculation) การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร¹⁷

$$n = \frac{Z^2 \alpha_2 P (1-p) N}{d^2 (N-1) + Z^2 \alpha p (1-p)}$$

เมื่อ	N	=	จำนวนประชากรกลุ่มอายุ 15 – 50 ปี บ.ชูชาติ ต.ลือ อ.ปทุมราชวงศา จ.อำนาจเจริญ
	n	=	กลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา
	Z	=	1.96 (2- Side test)
	P	=	ความชุกของการขาดวิตามินบีหนึ่ง ใน จ. อุบลราชธานี = 0.33
	1 – p	=	1 - prevalence
	d	=	ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้ผิดพลาดได้ในวิจัยนี้ = 0.05

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าในสูตร} &= \frac{(1.96)^2 \times 0.33 \times 0.67 \times 274}{(0.05)^2 (274 - 1) + (1.96)^2 (0.33) (0.67)} \\ &= 152.28 \end{aligned}$$

ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษามีขนาด 153 คน แต่จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมีผู้สมัครเข้าร่วมโครงการเพิ่ม 4 คน ดังนั้นได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 157 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างเลือด ได้แก่ เข็มฉีดยาชนิดใช้ครั้งเดียวเบอร์ 20 syringe ขนาด 5 cc. สายรัดแขน หมอนรอง ลำไส้ แอลกอฮอล์ กระดิกน้ำแข็ง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางชีวเคมี คือ การวัด ETKA และ TPPE ได้รับความอนุเคราะห์จากหน่วยโภชนาวิทยาและชีวเคมีทางการแพทย์ ภาควิชาอายุรศาสตร์ และสำนักงานวิจัย คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
3. เครื่องชั่งน้ำหนัก เครื่องวัดส่วนสูง และเครื่องวัดความดันโลหิต

4. เครื่องมือประกอบการสำรวจการบริโภคอาหารในรอบ 24 ชั่วโมง

- อุปกรณ์ตวงวัด / ชั่งอาหาร
- ตัวอย่างอาหารจริง
- คู่มือประกอบการสำรวจและบันทึกอาหารที่บริโภค

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้เป็นแบบสัมภาษณ์ ซึ่งได้มีการพัฒนาจากแบบสัมภาษณ์ผู้ป่วยที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง ของกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย 5 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล เป็นแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย ข้อคำถามเกี่ยวกับ ชื่อ – สกุล เลขตามระบบเวชระเบียนโรงพยาบาลอำนาจเจริญ อายุ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ศาสนา ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส อาชีพ ความเพียงพอของรายได้

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกการตรวจร่างกายโดยแพทย์ เป็นแบบบันทึกปลายเปิด

ส่วนที่ 3 แบบบันทึกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ส่วนที่ 4 แบบสัมภาษณ์การบริโภคอาหารในรอบ 24 ชั่วโมง เพื่อศึกษาปริมาณอาหารที่ได้รับต่อคนต่อวันแล้วนำมาคำนวณหาคุณค่าทางโภชนาการ พลังงาน สารอาหาร คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และวิตามินบีหนึ่ง ที่ได้รับในอาหาร 1 วัน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์คุณค่าอาหาร (อีโมแคว) เปรียบเทียบกับข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทยของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ปี 2532 เพื่อศึกษาแบบแผนการบริโภคอาหาร และเพื่อตรวจสอบข้อมูลจากการบันทึกการบริโภคอาหาร 24 ชั่วโมง ผู้วิจัยจึงได้สร้างแบบบันทึกรายการอาหารและแผนการบริโภค 3 วัน ซึ่งแบบบันทึกนี้เป็นแบบบันทึกเช่นเดียวกันกับที่ใช้ในคลินิกโภชนาการของโรงพยาบาลอำนาจเจริญ

ส่วนที่ 5 แบบสัมภาษณ์จำนวนครั้ง และวิธีการปรุงประกอบอาหารโดยใช้วิธีจดบันทึก เพื่อศึกษาวิธีการ และการใช้อาหารที่ทำลายวิตามินบีหนึ่ง

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำแบบสัมภาษณ์ ในส่วนที่ 4 และ 5 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (validity) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 1 ท่าน ได้แก่ นักวิชาการโภชนาการ 8 กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข 1 ท่าน คือ นางสาวศรรัตน์ นวมดี พิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง และความครอบคลุมของเนื้อหา

2. นำแบบสัมภาษณ์มาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมภายใต้การควบคุมของผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำไปทดลองใช้ (try out) กับประชากรที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเป็นปรนัย และความสะดวกในการนำเครื่องมือไปใช้

การเตรียมผู้ช่วยวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีผู้ช่วยวิจัยเพื่อช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวน 42 คน เป็นพยาบาลวิชาชีพ 4 คน นักวิชาการสาธารณสุข 4 คน อสม. 4 คน นักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นบุคคลที่มีความสนใจในการเข้าร่วมวิจัย ผู้วิจัยได้เตรียมผู้ช่วยวิจัยโดยอธิบายความเป็นมา วัตถุประสงค์ของการทำวิจัย อธิบายและสาธิตวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแก่ผู้ช่วยวิจัย เริ่มตั้งแต่การแนะนำตัว การชี้แจงวัตถุประสงค์ การขอความร่วมมือ วิธีสัมภาษณ์ตามแบบสัมภาษณ์ และวิธีบันทึกข้อมูล เพื่อให้ผู้ช่วยวิจัยมีความเข้าใจและสามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องตรงกับเลือดที่เจาะแล้ว (heparinized blood) หลอดเลือดถูกแช่ในกล่องน้ำแข็งเพื่อนำส่งห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลอำนาจเจริญ และการเตรียมตัวอย่างเลือดตามมาตรฐานของหน่วยโภชนาการและชีวเคมีทางการแพทย์ โรงพยาบาลรามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทีมผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ตามขั้นตอนดังนี้

1. ทีมวิจัยขออนุมัติจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลอำนาจเจริญ เพื่อสำรวจข้อมูลในชุมชนบ้านซุชาติ ต.ลือ อ.ปทุมราชวงศา จ.อำนาจเจริญ
2. ทีมวิจัยขออนุมัติจากนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดอำนาจเจริญ ในด้านเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเพื่ออำนวยความสะดวกในการสำรวจข้อมูลในชุมชนบ้านซุชาติ ต.ลือ อ.ปทุมราชวงศา จ.อำนาจเจริญ
3. ผู้วิจัยดำเนินการประสานงานกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขอำเภอปทุมราชวงศา ผู้ใหญ่บ้าน และ อาสาสาธารณสุขมูลฐาน (อสม.) บ้านซุชาติ เพื่อชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการวิจัย
4. ทีมผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ได้แก่ การสัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐาน และคัดกรองกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอน การตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการโดยนักเทคนิคการแพทย์ การวินิจฉัยการขาดวิตามิน บี₁₂ โดยแพทย์จำนวน 3 ท่าน โดยได้มีการประชุมเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับงานวิจัยนี้ ก่อนการลงเก็บรวบรวมข้อมูล และการสัมภาษณ์ปริมาณวิตามินบีหนึ่ง ที่ได้รับจากการบริโภคอาหารใน 1 วัน โดยนักโภชนาการ โดยทีมผู้วิจัยมีการดำเนินการศึกษาตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

4.1 แพทย์ตรวจวินิจฉัยอาการขาดวิตามิน บีหนึ่ง และสรุปผลการตรวจ

4.2 นักเทคนิคการแพทย์เจาะเลือดกลุ่มตัวอย่าง เลือดที่เจาะแล้ว (heparinized blood) หลอดเลือดถูกแช่ในกล่องน้ำแข็งเพื่อนำส่งห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลอำนาจเจริญ และการเตรียมตัวอย่างเลือดตามมาตรฐานของหน่วยโภชนาวิทยาและชีวเคมีทางการแพทย์ โรงพยาบาลรามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล จากนั้นเก็บรักษาตามมาตรฐานการเก็บรักษาเพื่อรอการส่งวิเคราะห์ที่โรงพยาบาลรามาริบัติ การส่งตัวอย่างเลือด ตัวอย่างเลือดซึ่งมีฉลากระบุชื่อ รหัส วันที่เจาะเลือด นำส่งในกล่องโฟมพร้อมน้ำแข็งแห้ง ถึงผู้รับคือ หน่วยโภชนาวิทยาและชีวเคมีทางการแพทย์ โรงพยาบาลรามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล ภายใน 24 ชั่วโมง โดยตัวอย่างเลือดยังอยู่ในสภาพแช่ น้ำแข็ง และนำเก็บที่ -40°C จนถึงวันที่วิเคราะห์ (ภายใน 1 เดือน)

4.3 นักโภชนาการดำเนินการประชุมชี้แจงผู้ช่วยวิจัยในรายละเอียดการสัมภาษณ์ นักเรียน 30 คนซึ่งเป็นผู้ช่วยวิจัยโดยการอธิบายให้ผู้ช่วยวิจัยทราบถึงวิธีการซักถามตามแบบสัมภาษณ์ , คำจำกัดความเกี่ยวกับด้านโภชนาการที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ และให้ผู้ช่วยวิจัยลองใช้แบบสัมภาษณ์ โดยจับคู่สัมภาษณ์ จากนั้นนำแบบสัมภาษณ์ที่ทดลองนั้นมาช่วยกันวิเคราะห์ถึงความยาก – ง่าย และ ภาษาที่ใช้ของแบบสัมภาษณ์

4.4 นักโภชนาการดำเนินการสัมภาษณ์การรับประทานอาหารใน 24 ชั่วโมง กับ กลุ่มตัวอย่าง 30 คน ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 157 คนโดย เทียบสัดส่วน กลุ่มตัวอย่างเพศชาย – หญิง โดยแบ่งเป็นชาย 73 คน หญิง 84 คน ได้สัดส่วนเป็นชาย 14 คน หญิง 16 คน จากนั้นทำการสุ่มจับสลากแบบง่าย กลุ่มตัวอย่างดำเนินการบันทึกการบริโภคอาหารในรอบ 24 ชั่วโมง นักโภชนาการสัมภาษณ์การบริโภคอาหาร 24 ชั่วโมงจนครบ 3 วัน แล้วนำมาคำนวณหา ปริมาณวิตามินบีหนึ่ง ที่ได้รับใน 1 วัน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์คุณค่าอาหาร (อีโมแคว)

5. นำผลที่ได้จาก ข้อ 4.1 และ 4.2 สรุปหาความชุกของการขาดวิตามินบีหนึ่ง นำผลข้อ 4.4 สรุปหาปริมาณ วิตามินบีหนึ่ง ที่ได้รับจากการบริโภคจากการบริโภคอาหาร 1 วัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว นำแบบสัมภาษณ์ทั้งหมดมาดำเนินการดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสัมภาษณ์ทุกฉบับ
2. นำแบบสัมภาษณ์มาลงรหัส
3. ลงรหัสข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องโปรแกรม SPSS

Version 9.0 กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. แบบสัมภาษณ์การบริโภคอาหารในรอบ 24 ชั่วโมง คำนวณปริมาณอาหารที่ได้รับต่อคน ต่อวันโดยคำนวณปริมาณ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และวิตามินบีหนึ่ง ที่ได้รับในอาหาร 1

วัน โดยใช้โปรแกรม อินโมแคว (INMUCAL) ของสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ในการคำนวณหาปริมาณสารอาหารแล้วเปรียบเทียบกับข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทยของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ปี 2532

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS Version 9.0 ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ที่อยู่ น้ำหนัก ส่วนสูง ศาสนา ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส อาชีพ ความเพียงพอของรายได้ วิเคราะห์ด้วยการแจกแจง ความถี่ จำนวนค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. จำนวนค่าเฉลี่ยปริมาณวิตามินบีหนึ่ง ที่ได้รับหนึ่งวันในกลุ่ม อายุ 15 – 50 ปี หมู่บ้าน ชูชาติ ตำบลลือ อำเภอบึงนารางง จ.พิจิตร วิเคราะห์ด้วยการคำนวณค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross – sectional study) เพื่อศึกษาความชุกของการขาดวิตามินบีหนึ่ง และปริมาณวิตามินบีหนึ่งที่ได้รับจากการบริโภคอาหารใน 1 วัน ในกลุ่มตัวอย่างอายุ 15-50 ปี จำนวน 157 คน บ้านซุชาติ ตำบลลือ อำเภอบึงนารางง จังหวัดอำนาจเจริญ นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

- | | |
|----------|-----------------------------------|
| ตอนที่ 1 | ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง |
| ตอนที่ 2 | ผลการตรวจร่างกายโดยแพทย์ |
| ตอนที่ 3 | ความชุกของการขาดวิตามินบีหนึ่ง |
| ตอนที่ 4 | ลักษณะทางโภชนาการของกลุ่มตัวอย่าง |

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตาม เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา และ อาชีพ ดังรายละเอียดตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง (N= 157 คน)

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	82	52.20
ชาย	75	47.80
รวม	157	100.00
อายุ		
15-26	36	22.60
27-38	70	44.60
39-50	51	32.50
รวม	157	100.00
$x = 33.54$, $SD = 9.24$, $Min = 15$, $Max = 50$		
ดัชนีมวลกาย *		
ผอมระดับ 3 (< 16.0)	1	0.64
ผอมระดับ 2 (16.0 – 16.99)	4	2.55
ผอมระดับ 1b (17.0-18.49)	15	9.55
ผอมระดับ 1a (18.5-19.99)	19	12.10
ปกติ (20.0-24.99)	86	54.78
อ้วนระดับ 1a (25.0-29.99)	28	17.83
อ้วนระดับ 1b (30.0-34.99)	3	1.91
อ้วนระดับ 2 (35.0-39.99)	1	0.64
รวม	157	100.00
$x = 22.49$, $SD = 3.55$, $Min = 16.00$, $Max = 35.60$		

* แนวทางการตรวจและการสร้างเสริมสุขภาพสำหรับประชาชนไทยฉบับเฉลิมพระชนม 72 พรรษามหาราชา เรื่อง “ การตรวจคัดกรองโรคอ้วนและภาวะทุพโภชนาการในผู้ใหญ่ ” (พ.ศ. 2543) หน้า 116

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน	ร้อยละ
ระดับการศึกษา		
ไม่เข้ารับการศึกษ	2	1.30
ประถม	144	91.70
มัธยม	10	6.40
ปริญญาตรี	1	0.60
รวม	157	100.00
อาชีพ		
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	3	1.90
เกษตรกรรวม	150	95.50
รับจ้าง	2	1.30
ค้าขาย	2	1.30
รวม	157	100.00

จากตารางที่ 2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา 157 คน ส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง คิดเป็นร้อยละ 52.20 มีอายุอยู่ในช่วง 27 – 38 ปี ร้อยละ 44.60 โดยมีอายุเฉลี่ย 34 ปี ดัชนีมวลกาย พบว่าอ้วน ระดับ 1a, 1b และ 2 คิดเป็นร้อยละ 17.83, 1.91 และ 0.64 ตามลำดับ ผอมระดับ 1a, 1b, 2 และ 3 คิดเป็นร้อยละ 12.10, 9.55, 2.55 และ 0.64 ตามลำดับ จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 91.70 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 95.50

ตอนที่ 2 ผลการตรวจร่างกายโดยแพทย์

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอาการแสดงของผู้ขาดวิตามินบีหนึ่ง

อาการแสดง	กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (N = 157)		กลุ่มที่ขาดวิตามิน บีหนึ่ง (N = 116)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เบื่ออาหาร	24	15.30	18	15.52
อารมณ์หงุดหงิด	28	17.80	24	20.69
อาการเซื่องซึม	19	12.10	19	16.98
อาการอ่อนแรงทั่วไป	34	21.70	25	21.55
ความรู้สึกร้าวหรือรู้สึกแปลกๆตามผิวหนัง	41	26.10	31	26.72
อาการบวมปลายมือ / ปลายเท้า	3	1.90	2	1.72

จากตารางที่ 3 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่พบอาการแสดงของผู้ขาดวิตามินบีหนึ่ง ส่วนอาการแสดงของผู้ขาดวิตามินบีหนึ่ง ที่พบ 3 ลำดับแรก คือ ความรู้สึกปวดหรือรู้สึกแปลกๆตามผิวหนัง อาการอ่อนแรงทั่วไป และอารมณ์หงุดหงิด คิดเป็นร้อยละ 26.10 , 21.70 และ 17.80 ตามลำดับ

ในกลุ่มที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง (กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับ TPPE ที่ Low risk จำนวน 33 คน และ Deficiency จำนวน 83 คน รวมผู้ขาดวิตามินบีหนึ่ง 116 คน) ที่มีอาการแสดง 3 ลำดับแรก ได้แก่ ความรู้สึกปวดหรือรู้สึกแปลกๆตามผิวหนัง อาการอ่อนแรงทั่วไป และอารมณ์หงุดหงิด คิดเป็นร้อยละ 26.72 21.55 และ 20.69 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับกำลังกล้ามเนื้อ

ระดับกำลังกล้ามเนื้อ	กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (N = 157)		กลุ่มที่ขาดวิตามิน บีหนึ่ง (N = 116)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
มือ ต้นแขน เท้า และต้นขา ปกติ	156	99.40	115	99.14
มีอาการผิดปกติที่เท้า และต้นขา	1	0.60	1	0.86
รวม	157	100.00	116	100.00

จากตารางที่ 4 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่พบอาการผิดปกติของระดับกำลังกล้ามเนื้อ พบอาการผิดปกติที่กล้ามเนื้อของเท้า และต้นขาเพียง 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.60 ในกลุ่มที่ขาดวิตามิน บีหนึ่ง มีอาการผิดปกติที่เท้า และต้นขา 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.86

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการรับรู้ความรู้สึก

ระดับการรับรู้ความรู้สึก	กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (N = 157)		กลุ่มที่ขาดวิตามิน บี1 (N = 116)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
มือ ต้นแขน เท้า และต้นขา ปกติ	133	84.70	99	85.34
มือ และต้นแขน ผิดปกติ	8	5.10	6	5.17
เท้า และต้นขา ผิดปกติ	2	1.30	1	0.86
มือ ต้นแขน เท้า และต้นขา ผิดปกติ	14	8.90	10	8.63
รวม	157	100.00	116	100.00

จากตารางที่ 5 พบว่า พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่พบอาการผิดปกติของระดับการรับรู้ความรู้สึก ส่วนที่พบว่ามีในส่วนของการรับรู้ความรู้สึกที่ผิดปกติที่ มือและต้นแขน จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.10 มีความผิดปกติที่ เท้า และต้นขา จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.30 มีความผิดปกติที่ มือ ต้นแขน เท้า และต้นขา จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.90

ในกลุ่มที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง ที่พบว่ามีอาการของการรับรู้ความรู้สึกที่ผิดปกติที่ มือและต้นแขน จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.17 มีความผิดปกติที่ เท้า และต้นขา จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.86 มีความผิดปกติที่ มือ ต้นแขน เท้า และต้นขา จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.63

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับของ Reflex

ระดับของ Reflex	กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (N = 157)		กลุ่มที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง (N=116)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ข้อเท้า				
ปกติ	60	38.20	42	36.21
ผิดปกติ	97	61.80	74	63.79
รวม	157	100.00	116	100.00
ข้อเข่า				
ปกติ	104	66.20	72	62.07
ผิดปกติ	53	33.80	44	37.93
รวม	157	100.00	116	100.00

จากตารางที่ 6 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับของ Reflex ผิดปกติที่ ข้อเท้า จำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 61.80 ส่วนอาการผิดปกติของระดับ Reflex ที่ข้อเข่า พบ 53 คน คิดเป็นร้อยละ 66.20

ในกลุ่มที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง ที่พบว่ามีระดับของ Reflex ผิดปกติที่ ข้อเท้า จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 63.79 ส่วนอาการผิดปกติของระดับ Reflex ที่ข้อเข่า พบ 44 คน คิดเป็นร้อยละ 37.93

ตอนที่ 3 ความชุกของการขาดวิตามินบีหนึ่ง

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับ ETKA (N= 157)

ระดับของ ETKA	จำนวน	ร้อยละ
Acceptable (ETKA > = 130.80 IU)	98	62.40
Low risk (ETKA 79.20 – 130.70 IU)	54	34.40
Deficiency (ETKA < = 79.20 IU)	5	3.20
รวม	157	100.00

จากตารางที่ 7 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับ ETKA ที่ Low risk จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 34.40 และ Deficiency จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 3.20

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับ TPPE (N= 157)

ระดับของ TPPE (%)	จำนวน	ร้อยละ
Acceptable (TPPE < = 15)	41	26.10
Low risk (TPPE 16 – 20)	33	21.00
Deficiency (TPPE > = 20)	83	52.90
รวม	157	100.00

จากตารางที่ 8 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับ TPPE ที่ Low risk จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 21.00 และ Deficiency จำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 52.90 ดังนั้นความชุกของผู้ที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง คิดเป็นร้อยละ 73.90

ตอนที่ 4 ลักษณะทางโภชนาการของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับของดัชนีมวลกาย

ระดับของดัชนีมวลกาย (BMI)	กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (N = 157)		กลุ่มที่ขาดวิตามิน บี 1 (N = 116)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ผอมระดับ 3 (< 16.0)	1	0.64	1	0.86
ผอมระดับ 2 (16.0 – 16.99)	4	2.55	3	2.59
ผอมระดับ 1b (17.0-18.49)	15	9.55	12	10.34
ผอมระดับ 1a (18.5-19.99)	19	12.10	12	10.34
ปกติ (20.0-24.99)	86	54.78	63	54.31
อ้วนระดับ 1a (25.0-29.99)	28	17.83	22	18.97
อ้วนระดับ 1b (30.0-34.99)	3	1.91	2	1.73
อ้วนระดับ 2 (35.0-39.99)	1	0.64	1	0.86
รวม	157	100.00	116	100.00

จากตารางที่ 9 พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 157 คน มีระดับของดัชนีมวลกายต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ 39 คน อ้วนระดับ 1a 28 คน อ้วนระดับ 1b 3 คน อ้วนระดับ 2 1 คน คิดเป็นร้อยละ 24.84, 17.83, 1.91 และ 0.64 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง 116 ราย มีระดับของดัชนีมวลกาย ต่ำกว่าปกติ 28 คน อ้วนระดับ 1a 22 คน อ้วนระดับ 1b 2 คน และอ้วนระดับ 2 คิดเป็นร้อยละ 24.13, 18.97, 1.73 และ 0.86 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าในกลุ่มที่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติที่ขาดวิตามินบีหนึ่งถึงร้อยละ 73.38

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะการปรุงอาหารที่ทำให้ได้รับ ปริมาณวิตามินบีหนึ่ง ต่ำ (N = 157)

ลักษณะการปรุง – ประกอบอาหาร	การปฏิบัติ									
	ทุกวัน		วันเว้นวัน		1 ครั้งต่อสัปดาห์		นานๆครั้ง		ไม่เคย	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ใช้ปลาร้าดิบโดยไม่ผ่านวิธีการทำให้สุก	100	63.70	32	20.40	10	6.40	6	3.80	9	5.70
2. ใช้เนื้อดิบในการประกอบอาหาร	2	1.30	2	1.30	5	3.20	61	38.90	87	55.40
3. ใช้วิธีการทำให้สุกโดยการย่างไฟ	20	12.70	24	15.30	36	22.90	70	44.60	7	4.50
4. ใช้เนื้อดิบโดยไม่ผ่านวิธีการทำให้สุก	2	1.30	6	3.80	12	7.60	89	56.70	48	30.60
5. ล้างเนื้อสัตว์ด้วยวิธีการแช่น้ำนานๆ	47	29.90	8	5.10	7	4.50	22	14.00	73	46.50
6. แช่ข้าวข้ามคืนแล้วชาวเหน้าทิ้ง	150	95.50	3	1.90	0	0.00	1	0.60	3	1.90
7. หุงข้าวแบบแช่น้ำ (เหน้าทิ้ง)	24	15.30	12	7.60	17	10.80	44	28.00	60	38.20
8. การใช้ชา – ใบชาเป็นส่วนประกอบ ของเครื่องดื่ม / อาหาร	5	3.20	2	1.30	0	0.00	4	2.50	146	93.00
9. การใช้กาแฟเป็นส่วนประกอบ ของเครื่องดื่ม / อาหาร	9	5.70	5	3.20	5	3.20	14	8.90	124	79.00

จากตารางที่ 10 พบว่า กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการปรุงอาหารที่ทำให้ได้รับปริมาณวิตามินบีหนึ่ง ต่ำ ในระดับการปฏิบัติทุกวัน 5 อันดับแรก คือ แช่ข้าวข้ามคืนแล้วชาวเหน้าทิ้ง จำนวน 150 คน ใช้ ปลาร้าดิบโดยไม่ผ่านวิธีการทำให้สุก จำนวน 100 คน ล้างเนื้อสัตว์ด้วยวิธีการแช่น้ำนานๆ จำนวน 47 คน หุงข้าวแบบแช่น้ำ (เหน้าทิ้ง) จำนวน 24 คน ใช้วิธีการทำให้สุกด้วยวิธีการย่างไฟ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 95.50, 63.70, 29.90, 15.30 และ 12.70 ตามลำดับ

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับปริมาณวิตามินบีหนึ่ง ที่ได้รับ จากการบริโภคอาหารใน 1 วัน (N = 30)

ปริมาณวิตามินบีหนึ่ง ที่ได้รับจากการบริโภค	ระดับ TPPE อยู่ในเกณฑ์ปกติ (TPPE <= 15)		ระดับ TPPE สูงกว่าปกติ (TPPE >= 16)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่าเกณฑ์ (< 1.21 mg / day)	8	26.67	20	66.67
อยู่ในเกณฑ์ปกติ (>= 1.21 mg / day)	0	0.00	2	6.66
รวม	8	26.67	22	73.33

จากตารางที่ 11 พบว่ากลุ่มตัวอย่างได้รับปริมาณวิตามินบีหนึ่ง จากการบันทึกการรับประทานอาหาร 24 ชั่วโมงไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 93.34 จากการจำแนกตามลักษณะผลการตรวจ TPPE ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มที่ขาดวิตามินบีหนึ่งจะพบการบริโภคปริมาณวิตามินบีหนึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.77 และ ในกลุ่มปกติก็ยังพบได้รับปริมาณวิตามินบีหนึ่ง ต่ำกว่าเกณฑ์ทั้งหมด 8 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67

จากการคำนวณ ค่าเฉลี่ย RDA ของวิตามินบีหนึ่งที่ประชากรไทยควรได้รับต่อ 1 วัน คือ 1.21 mg/day จากการทำบันทึกการรับประทานอาหาร 24 ชั่วโมง 3 วัน ของกลุ่มตัวอย่างพบค่าเฉลี่ยปริมาณของวิตามินบีหนึ่งที่ได้จากการบริโภคอาหารใน 1 วัน เท่ากับ 0.62 mg/day โดยคิดเป็นร้อยละ 51.24 ของปริมาณวิตามินบีหนึ่งที่ควรได้รับใน 1 วัน (Thai RDA)

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยของ โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต วิตามินบีหนึ่ง และพลังงานที่กลุ่มตัวอย่างได้รับ จากการบริโภคอาหารใน 1 วัน (N=30)

สารอาหาร/พลังงาน	รวมค่าพลังงาน (กิโลแคลอรี)	รวมค่าสารอาหาร (กรัม)	ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนสารอาหารที่ได้รับ (ร้อยละ)
โปรตีน (กรัม)	284.66	71.16	12.27
ไขมัน (กรัม)	186.29	20.69	8.03
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	1,830.70	457.67	78.91
พลังงาน (กิโลแคลอรี)	2,319.98	-	-
วิตามินบีหนึ่ง (มิลลิกรัม)	-	-	0.62

จากตารางที่ 12 พบว่ากลุ่มตัวอย่างได้รับปริมาณโปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรต เฉลี่ยต่อ 1 วัน เท่ากับ 12.27, 8.03 และ 78.91 ตามลำดับ วิตามินบีหนึ่ง เท่ากับ 0.62 มิลลิกรัม และพลังงานที่ได้รับเฉลี่ยต่อ 1 วัน เท่ากับ 2,319.98 กิโลแคลอรี

บทที่ 5

สรุป และอภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross – sectional study) เพื่อศึกษาความชุกของการขาดวิตามินบีหนึ่ง และปริมาณวิตามินบีหนึ่ง ที่ได้รับจากการบริโภคอาหารใน 1 วัน ในกลุ่มตัวอย่างอายุ 15-50 ปี จำนวน 157 คน บ้านซุชาติ ตำบลลือ อำเภอบึงสามพัน จังหวัดอำนาจเจริญ กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยคัดเลือกจากประชากรในหมู่บ้านซุชาติ 274 คนโดยเรียงรายชื่อประชากรกลุ่มอายุ 15 – 50 ปี แล้วสุ่มแบบมีระบบ (Systematic Random Sampling) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 153 คน แต่จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมีผู้สมัครเข้าร่วมโครงการเพิ่ม 4 คน ดังนั้นได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 157 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ

- ส่วนที่ 1 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล
- ส่วนที่ 2 แบบบันทึกการตรวจร่างกายโดยแพทย์
- ส่วนที่ 3 แบบบันทึกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ
- ส่วนที่ 4 แบบสัมภาษณ์การบริโภคอาหารในรอบ 24 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 5 แบบสัมภาษณ์จำนวนครั้ง และวิธีการปรุงประกอบอาหารโดยใช้วิธีจดบันทึกเพื่อศึกษาวิธีการและการใช้อาหารที่ทำลายวิตามินบีหนึ่ง

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการโดย ทีมวิจัยขอนแก่นจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลอำนาจเจริญเพื่อสำรวจข้อมูลในชุมชน และขอความอนุเคราะห์จากนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดอำนาจเจริญเพื่ออำนวยความสะดวกในการสำรวจข้อมูลในชุมชนบ้านซุชาติ ตำบลลือ อำเภอบึงสามพัน จังหวัดอำนาจเจริญ เมื่อได้รับการอนุมัติทีมวิจัยดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ได้แก่ การสัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐาน และคัดกรองกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอน การตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการโดยนักเทคนิคการแพทย์ การตรวจวินิจฉัยอาการขาดวิตามินบีหนึ่ง โดยแพทย์ และการสัมภาษณ์การบริโภคอาหารเพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาระดับวิตามินบีหนึ่ง ที่ได้รับใน 1 วัน ใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 วัน ระหว่างวันที่ 12 ถึงวันที่ 13 มิถุนายน 2545

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติการหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา 157 คน ส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง คิดเป็นร้อยละ 52.20 มีอายุอยู่ในช่วง 27–38 ปี ร้อยละ 44.60 โดยมีอายุเฉลี่ย 34 ปี คำนวณมวลกาย พบว่า อ้วนระดับ 1a, 1b และ 2 คิดเป็นร้อยละ 17.83, 1.91 และ 0.64 ตามลำดับ ผอมระดับ 1a, 1b, 2 และ 3 คิดเป็นร้อยละ 12.10, 9.55, 2.55 และ 0.64 ตามลำดับ จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 91.70 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 95.50

2. ผลการตรวจร่างกายโดยแพทย์

2.1 อาการแสดงของผู้ขาดวิตามินบีหนึ่ง กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 157 คน ส่วนใหญ่ไม่พบอาการแสดงของผู้ขาดวิตามินบีหนึ่ง ส่วนอาการแสดงของผู้ขาดวิตามินบีหนึ่ง ที่พบ 3 ลำดับแรก คือ ความรู้สึกปวดหรือรู้สึกแปลกๆตามผิวหนัง อาการอ่อนแรงทั่วไปและอารมณ์หงุดหงิด คิดเป็นร้อยละ 26.10, 21.70 และ 17.80 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง (116 คน) ที่มีอาการแสดง 3 ลำดับแรกได้แก่ ความรู้สึกปวดหรือรู้สึกแปลกๆตามผิวหนัง อาการอ่อนแรงทั่วไปและอารมณ์หงุดหงิด คิดเป็นร้อยละ 26.72 21.55 และ 20.69 ตามลำดับ

2.2 ระดับกำลังกล้ามเนื้อ กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 157 คน ส่วนใหญ่ไม่พบอาการผิดปกติของระดับกำลังกล้ามเนื้อ อาการผิดปกติที่พบจะเป็นในส่วนของระดับกล้ามเนื้อของเท้าและต้นขา 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.60 ส่วน กลุ่มที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง (116 คน) มีอาการผิดปกติที่เท้า และต้นขา 1 คิดเป็นร้อยละ 0.86

2.3 ระดับการรับรู้ความรู้สึก กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 157 คน ส่วนใหญ่ไม่พบอาการผิดปกติของระดับการรับรู้ความรู้สึก ส่วนการรับรู้ความรู้สึกที่ผิดปกติพบในส่วนของมือและต้นแขน จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.10 ความผิดปกติที่ เท้า และต้นขา จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.30 ความผิดปกติที่ มือ ต้นแขน เท้า และต้นขา จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.90 ส่วนกลุ่มที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง (116 คน) ที่พบว่ามีอาการของการรับรู้ความรู้สึกที่ผิดปกติที่ มือ และต้นแขน จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.17 มีความผิดปกติที่ เท้า และต้นขา จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.86 มีความผิดปกติที่ มือ ต้นแขน เท้า และต้นขา จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.63

2.4 ระดับของ Reflex กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 157 พบว่า ระดับของ Reflex ผิดปกติที่ ข้อเท้า จำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 61.80 ส่วนอาการผิดปกติของระดับ Reflex ที่ข้อเข่า พบ 53 คน คิดเป็นร้อยละ 66.20 ส่วนกลุ่มที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง (116 คน) พบว่า มีระดับของ Reflex ผิดปกติที่ ข้อเท้า จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 63.79 ส่วนอาการผิดปกติของระดับ Reflex ที่ข้อเข่า พบ 44 คน คิดเป็นร้อยละ 37.93

3. ผลการตรวจหาระดับ ETKA และ TPPE

3.1. ผลการตรวจหาระดับ ETKA พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 157 คน มีระดับ ETKA ที่ Low risk จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 34.40 และ Deficiency จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 3.20

3.2 ผลการตรวจหาระดับ TPPE พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 157 คน มีระดับ TPPE ที่ Low risk จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 21.00 และ Deficiency จำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 52.90 ดังนั้นความชุกของผู้ที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง คิดเป็นร้อยละ 73.90

จากผลการตรวจร่างกายโดยแพทย์ แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่าง 157 ราย ที่ตรวจระดับ TPPE แล้วพบว่าขาดวิตามินบีหนึ่ง ทั้งหมด 116 ราย คิดเป็นอัตราความชุกของผู้ขาดวิตามินบีหนึ่ง ถึงร้อยละ 73.90 ซึ่งจากผลการตรวจร่างกายเมื่อพิจารณาแล้ว พบว่า กลุ่มที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง (116 คน) พบอาการแสดงของผู้ขาดวิตามินบีหนึ่ง ทั้งในส่วนของอาการทั่วไป ระดับกำลังกล้ามเนื้อ ระดับการรับรู้ความรู้สึก และระดับของ Reflex ในกลุ่มที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง จะไม่แสดงอาการผิดปกติทุกอาการของอาการและอาการแสดงที่กล่าวมาข้างต้น และสังเกตได้ว่า อาการแสดงลดลงของ reflex พบได้มากกว่าอาการและอาการแสดงอื่นๆ ผู้ศึกษาพบว่าผลการตรวจ reflex ลดลงทั้งในกลุ่มที่ขาดและไม่ขาดวิตามินบีหนึ่ง ทั้งนี้อาจเกิดจากความชำนาญในการตรวจร่างกายโดยแพทย์ 3 ท่าน ดังนั้นผลการตรวจร่างกายที่พบว่าระดับของ reflex ลดลงนั้นยังไม่สามารถสรุปได้ว่าเป็นอาการของการขาดวิตามินบีหนึ่ง การตรวจพบอาการและอาการแสดงขึ้นอยู่กับระยะเวลา และความรุนแรงของการขาดกับการใช้พลังงานของร่างกาย ร่วมกับการขาดวิตามินบีหนึ่ง ที่มักจะมีการขาดร่วมกันกับวิตามิน บี ชนิดอื่นๆด้วย ซึ่งเป็นการยากที่จะบ่งถึงอาการจำเพาะของการขาดวิตามินบีหนึ่งในระยะแรกๆ หากร่างกายได้รับโซอะมินไม่เพียงพอภายใน 3-4 สัปดาห์ ก็จะแสดงอาการบางอย่างออกมาให้เห็น เช่น อารมณ์เปลี่ยนแปลงง่าย เช่น หงุดหงิด เชื่องซึม มีการเคลื่อนไหวของลำไส้ลดน้อยลง ทำให้มีอาการเบื่ออาหาร อ่อนเพลีย น้ำหนักลด ทั้งนี้เป็นเพราะร่างกายขาด TPP ที่จะนำไปใช้ในขบวนการเมตะบอลิซึมของสารอาหารที่ให้พลังงาน ประกอบกับร่างกายของมนุษย์มีการสะสมโซอะมินได้ไม่มาก ซึ่งในคนปกติจะมีประมาณ 25-30 มิลลิกรัม ซึ่งเพียงพอใช้ได้ประมาณ 2-3 สัปดาห์ และถ้าไม่ได้รับจากอาหาร หรือได้รับไม่เพียงพอกับความ ต้องการของร่างกายนานกว่านี้ จะเกิดอาการของโรคเหน็บชาขึ้น¹ อาการแสดงของผู้ที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง จากการตรวจกลุ่มตัวอย่างที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง นั้น พบ 2 ระบบคือ ระบบทั่วไปและระบบทางเดินอาหาร ดังที่กล่าวมาข้างต้น และจากการตรวจ ระดับกำลังกล้ามเนื้อด้วยการทำ Squatting test โดยให้กลุ่มตัวอย่างยืนเหยียดแขนออกตรง ขอดตัวลงจนนั่งยองๆ แล้วลุกขึ้นยืนตรงใหม่ทันที พบว่า กลุ่มตัวอย่าง มีอาการผิดปกติที่เท้า และต้นขา 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.86 ส่วนอาการผิดปกติของระบบประสาทนั้น กลุ่มตัวอย่างพบการรับรู้ความรู้สึกที่ผิดปกติที่มือ ต้นแขน เท้า และต้นขา มีอาการ

ผิดปกติของระดับ Reflex ข้อเท้า จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 63.79 ข้อเข่า พบ 44 คน คิดเป็นร้อยละ 37.93

4. ลักษณะทางโภชนาการของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 157 คน มีระดับของดัชนีมวลกายต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ 39 คน อ้วนระดับ 1a 28 คน อ้วนระดับ 1b 3 คน อ้วนระดับ 2 1 คน คิดเป็นร้อยละ 24.84, 17.83, 1.91 และ 0.64 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง 116 ราย มีระดับของดัชนีมวลกาย ต่ำกว่าปกติ 28 คน อ้วนระดับ 1a 22 คน อ้วนระดับ 1b 2 คน และอ้วนระดับ 2 คิดเป็นร้อยละ 24.13, 18.97, 1.73 และ 0.86 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าในกลุ่มที่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติที่ขาดวิตามินบีหนึ่งถึงร้อยละ 73.38

กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการปรุงอาหารที่ทำให้ได้รับปริมาณวิตามินบีหนึ่งต่ำ ในระดับการปฏิบัติทุกวัน 5 อันดับแรก คือ แซ่ข้าวต้มกินแล้วชาวเหนื้ทั้ง จำนวน 150 คน ใช้ปลาแดดเดียวไม่ผ่านวิธีการทำให้สุก จำนวน 100 คน ล้างเนื้อสัตว์ด้วยวิธีการแช่น้ำนานๆ จำนวน 47 คน หุงข้าวแบบแช่น้ำ (เหนื้ทั้ง) จำนวน 24 คน ใช้วิธีการทำให้สุกด้วยวิธีการย่างไฟ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 95.50, 63.70, 29.90, 15.30 และ 12.70 ตามลำดับ

จากการบันทึกการรับประทานอาหาร 24 ชั่วโมงไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 93.34 จากการจำแนกตามลักษณะผลการตรวจ TPPE ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มที่ขาดวิตามินบีหนึ่งจะพบการบริโภคปริมาณวิตามินบีหนึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.77 และ ในกลุ่มปกติก็ยังพบได้รับปริมาณวิตามินบีหนึ่ง ต่ำกว่าเกณฑ์ทั้งหมด 8 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67

จากการคำนวณ ค่าเฉลี่ย RDA ของวิตามินบีหนึ่งที่ประชากรไทยควรได้รับต่อ 1 วัน คือ 1.21 mg/day จากการทำบันทึกการรับประทานอาหาร 24 ชั่วโมง 3 วัน ของกลุ่มตัวอย่างพบค่าเฉลี่ยปริมาณของวิตามินบีหนึ่งที่ได้จากการบริโภคอาหารใน 1 วัน เท่ากับ 0.62 mg/day โดยคิดเป็นร้อยละ 51.24 ของปริมาณวิตามินบีหนึ่งที่ควรได้รับใน 1 วัน (Thai RDA)

จากการคำนวณค่าเฉลี่ยของ โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต วิตามินบีหนึ่ง และพลังงานที่กลุ่มตัวอย่างได้รับ จากการบริโภคอาหารใน 1 วัน พบว่ากลุ่มตัวอย่างได้รับปริมาณโปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรต เฉลี่ยต่อ 1 วัน เท่ากับ 12.27, 8.03 และ 78.91 ตามลำดับ วิตามินบีหนึ่ง เท่ากับ 0.62 มิลลิกรัม และพลังงานที่ได้รับเฉลี่ยต่อ 1 วัน เท่ากับ 2,319.98 กิโลแคลอรี

จากลักษณะทางโภชนาการของกลุ่มที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง (116 คน) พบว่า ผู้ที่ขาดวิตามินบีหนึ่ง พบระดับของดัชนีมวลกายทุกระดับ ทั้งในระดับปกติ และผิดปกติ ในส่วนดัชนีมวลกายระดับผิดปกติจะพบว่า อ้วนระดับ 1a มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 18.97 ทั้งนี้เกิดจากกลุ่มตัวอย่างบริโภคอาหารที่มีส่วนประกอบของคาร์โบไฮเดรตในปริมาณมาก ซึ่งจากการคำนวณสัดส่วนของอาหารที่บริโภคแล้วพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีสัดส่วนของสารอาหาร โปรตีน : ไขมัน : คาร์โบไฮเดรต

เฉลี่ยต่อวัน คือ 12.27 : 8.03 : 78.91 รวมพลังงานที่ได้รับเฉลี่ยต่อวันเท่ากับ 2,319.98 กิโลแคลอรี ดังนั้นจะเห็นว่า อาหารหลักที่ให้พลังงานของกลุ่มตัวอย่างนี้ คืออาหารจำพวกแป้ง จากการสัมภาษณ์พบว่าแหล่งของอาหารจำพวกแป้ง คือ ข้าวเหนียว ซึ่งผ่านการขัดสีจนเป็นข้าวขาว และแช่น้ำข้ามคืนก่อนนึ่ง (ร้อยละ 95.50) ซึ่งทำให้สูญเสียไทอะมินสูงถึงร้อยละ 60 และในส่วนของข้าวเจ้าก็เป็นข้าวที่ผ่านการขัดสีจนขาวเช่นเดียวกัน และมีการหุงข้าวแบบแช่น้ำ (ร้อยละ 15.30) จึงทำให้ได้รับวิตามินบี₁ ต่ำมาก หรืออาจไม่ได้รับวิตามินบีหนึ่ง จากข้าว อีกทั้งลักษณะการประกอบอาชีพนั้น ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างมีอาชีพเกษตรกรรม (ร้อยละ 95.50) เป็นอาชีพที่ใช้แรงงานหนัก ความต้องการสารอาหารเพื่อเปลี่ยนแปลงเป็นพลังงานจึงเพิ่มมากขึ้น ก็จะยิ่งส่งผลให้ต้องใช้วิตามินบีหนึ่ง เพิ่มมากขึ้น^{3, 27} เพราะการเผาผลาญคาร์โบไฮเดรต เพื่อให้เป็นพลังงานนั้นต้องอาศัยไทอะมินเป็นโคเอนไซม์ นอกจากนั้น ลักษณะการปรุงและประกอบอาหารของกลุ่มตัวอย่างพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดใช้ปลาร้าดิบโดยไม่ผ่านวิธีการทำให้สุกถึงร้อยละ 63.70 โดยใช้ปลาร้าดิบในรูปของส่วนประกอบของอาหารจำพวก แจ่ว (น้ำพริก) และส้มตำ เป็นหลัก ซึ่งปลาร้าเป็นอาหารพื้นบ้านของชาวอีสานที่มีสารทำลายไทอะมิน^{3, 27} สอดคล้องกับการศึกษาของ วิชัย ต้นไพจิตรและคณะ²⁸ ในการวัดระดับ ETKA และ TPPE ในชาวชนบทจังหวัดอุบลราชธานี 144 คน เปรียบเทียบกับชาวกรุงเทพฯ 60 คน พบว่าชาวชนบทอุบลราชธานีมีค่ามัธยฐาน ETKA ต่ำกว่า TPPA สูงกว่าชาวกรุงเทพฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ปัจจัยที่มีส่วนคือ ชาวชนบทเหล่านี้รับประทานข้าวที่ขัดสีแล้วเป็นอาหารหลัก และรับประทานอาหารที่มีสารต้านไทอะมิน ได้แก่ thiaminase ที่มีในปลาร้าดิบ และสารต้านไทอะมินที่ทนความร้อนในพืชผักบางชนิด ซึ่งจากการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างบางคนรับประทานผักจำพวกกระถิน ผักเม็ก ผักติ้ว โดยใช้เป็นส่วนประกอบอาหาร หรือใช้รับประทานกับแจ่ว ซึ่งผักในกลุ่มนี้มีกรดจำพวกแคฟีอิก (Caffeic acid) และกรดแทนนิก (Tanic acid) ซึ่งเป็นสารทำลายวิตามินบีหนึ่ง²⁷ ก็ยิ่งทำให้กลุ่มตัวอย่างมีปัจจัยที่ส่งเสริมให้กลุ่มตัวอย่างได้รับวิตามินบีหนึ่ง ไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านบริการ เป็นแนวทางแก่เจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาล และสาธารณสุข ในการ
 - 1.1 วางแผนเพื่อป้องกันการขาดวิตามินบีหนึ่ง และโรค /ภาวะแทรกซ้อน อันเนื่องมาจากการขาดวิตามินบีหนึ่ง บ้านชุนาติ ตำบลลือ อำเภอบึงสามพัน จังหวัดอำนาจเจริญ
 - 1.2 ในการให้ความรู้เกี่ยวกับการปรับพฤติกรรมบริโภคในกลุ่มอายุ 15 – 50 ปี เพื่อให้กลุ่มนี้ได้รับ วิตามินบีหนึ่ง จากการบริโภคที่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย
 - 1.3 ในการชี้แจงให้กลุ่มเสี่ยงในพื้นที่เกิดความตระหนัก ต่อภาวะแทรกซ้อน อันเนื่องมาจากการขาดวิตามินบีหนึ่ง ในการพิจารณา การวินิจฉัย / รักษา ผู้ที่มีภาวะการขาดหรือกลุ่มเสี่ยงต่อการขาดวิตามินบีหนึ่ง

2. ด้านการวิจัย เป็นแนวทางในการวิจัยเพื่อลดความชุก และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการขาดวิตามินบีหนึ่ง และการวิจัยเพื่อส่งเสริมให้กลุ่มอายุ 15 – 50 ปี ในบ้านชูชาติ ตำบลลือ อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ / หรือกลุ่มเสี่ยง สามารถดูแลตนเองเพื่อป้องกันการขาดวิตามินบีหนึ่ง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษากลุ่มตัวอย่าง พบความชุกของการขาดวิตามินบีหนึ่งสูงถึงร้อยละ 73.90 ดังนั้น ประชากรกลุ่มนี้อาจมีปัญหาด้านโภชนาการในเรื่องอื่นๆ ผู้ทำการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปอาจศึกษาให้ครอบคลุมถึงการขาดสารอาหารชนิดอื่นๆ
2. ศึกษาปัจจัยต่างๆที่มีความสัมพันธ์ต่อการขาดวิตามินบีหนึ่งในบ้านชูชาติ ตำบลลือ อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ เพื่อเป็นการหาสาเหตุ และการวางแผนป้องกันการขาดวิตามินบีหนึ่ง ได้ตรงกับปัญหาที่เกิดขึ้น

ภาคผนวก ก.
แบบสัมภาษณ์ที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบสัมภาษณ์ในการประเมินปริมาณวิตามิน บี1 ที่ได้รับจากการบริโภคอาหารใน 1 วัน

ส่วนที่ 1 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล

คำชี้แจง ผู้สัมภาษณ์กรุณabanที่ข้อมูลลงในช่องว่างหรือขีดเครื่องหมาย ลงใน () หน้าข้อความที่ตรงกับคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ นาย/นาง/นส.....นามสกุล.....อายุ.....ปี

บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....บ้านชุมชน ตำบลสี่ อำเภอบึงนาราง จ.พิจิตร

หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้.....น.น.....ก.ก.

ส่วนสูง.....ซ.ม. ความดันโลหิต.....mmHg

โรคประจำตัว { } ไม่มี { } ไม่มี โรคประจำตัว.....

ศาสนา { } พุทธ { } คริสต์ { } อิสลาม { } อื่นๆ โรคประจำตัว.....

ระดับการศึกษา { } ประถม { } มัธยม { } อนุปริญญา { } ปริญญาตรี

สถานภาพสมรส { } โสด { } คู่ { } ม่าย { } หย่า

อาชีพ { } ไม่ได้ประกอบอาชีพ { } ประกอบอาชีพ โรคประจำตัว.....

รายได้/เดือน.....บาท { } เพียงพอ { } ไม่เพียงพอ

การรับประทานยาวิตามินในระยะเวลา 18 วัน { } ได้รับ(นอกจากการเป็นกลุ่มตัวอย่าง) { } ไม่ได้รับ

ส่วนที่ 2 การตรวจวินิจฉัยโดยแพทย์

อาการเบื่ออาหาร { } มี { } ไม่มี

.....

อาการหงุดหงิด { } มี { } ไม่มี

.....

อาการเซื่องซึม { } มี { } ไม่มี

.....

อาการอ่อนแรงทั่วไป { } มี { } ไม่มี

.....

ความรู้สึกปวดหรือรู้สึกแปลกๆตามผิวหนัง { } มี { } ไม่มี

.....

อาการบวมปลายมือ/ปลายเท้า { } มี { } ไม่มี

.....

.....

การตรวจระบบประสาท

หัวข้อ	ด้าน	
	ซ้าย	ขวา
กำลังกล้ามเนื้อ - มือ - ต้นแขน - เท้า - ต้นขา		
ความรู้สึก - มือ - ต้นแขน - เท้า - ต้นขา		
Reflex - ข้อมือเท้า		

- ข้อเข้า		
-----------	--	--

ส่วนที่ 3 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

3.1 spacemen No.

3.2 ETKA มีค่าเท่ากับ

{ } อยู่ในเกณฑ์ปกติ { } ขาดวิตามิน บี1 ระดับ.....

3.3 TPPE มีค่าเท่ากับ

{ } อยู่ในเกณฑ์ปกติ { } ขาดวิตามิน บี1 ระดับ.....

ข้อคิดเห็น / หมายเหตุ

เหตุ.....

.....

.....

.....

.....

ส่วนที่ 4 แบบสัมภาษณ์การบริโภคอาหารรอบ 24 ชั่วโมงโดยใช้วิธีจดบันทึก

ชื่อ-สกุล (นาย,นาง,นางสาว).....วันที่บันทึก.....

มื้ออาหาร เวลา สถานที่	ชื่ออาหาร	รายละเอียดอาหารที่รับประทาน		แหล่งอาหาร ราคา	หมายเหตุ
		ส่วนประกอบ อาหาร	ปริมาณอาหาร ช้อน นน. ช้อน ถ้วย แท่ง		
มื้อเช้า					
เวลา					
สถานที่					
มื้อเช้า					
เวลา					
สถานที่					
มื้อเช้า					
เวลา					
สถานที่					

อาหารที่ท่านรับประทานในวันนี้

{ } เหมือนปกติ

{ } มากกว่าปกติ เพราะ.....

{ } น้อยกว่าปกติ เพราะ.....

ท่านรับประทานยาหรือวิตามินหรือไม่ () ไม่

() รับประทาน โปรตีนชื้อยา.....

ขนาด.....

รวมพลังงานและสารอาหารในรอบ 24 ชั่วโมง												
อัตราส่วนอาหารและพลังงานที่ร่างกายควรได้รับ/วัน												
จาการรวมคิดเป็นร้อยละ(%) ที่ได้รับ/วัน ของ RDA												

ส่วนที่ 5 แบบสัมภาษณ์การความถี่ของการบริโภค - วิธีการปรุงประกอบอาหารโดย

ใช้วิธีจดบันทึก

คำชี้แจง 1. ให้สัมภาษณ์ สอบถาม สังเกต การให้บริโภคอาหาร แล้วบันทึกทุกอย่างที่บริโภคภายใน 3 วัน

1. ให้ผู้สัมภาษณ์ ถามชื่อ-ชนิดอาหารที่ขอรับประทาน พร้อมทั้งภาชนะเครื่องหมาย / ในช่องที่ผู้ตอบแบบสำรวจต้องการตอบแล้วบันทึกข้อมูลลงในตารางอาหารที่ขอรับประทาน และอาหารที่ไม่ขอรับประทาน
2. ให้ผู้สัมภาษณ์สอบถามตามตารางการปรุง-ประกอบอาหาร แล้วใส่เครื่องหมาย / ในช่องที่ผู้ตอบแบบสำรวจต้องการตอบแล้วบันทึกข้อมูลในตาราง

ผู้บันทึก.....

วันที่.....ถึง.....เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อผู้สำรวจ.....

แบบบันทึกรายการอาหารและแผนการบริโภค 3 วัน

ว.ด.ป.	อาหารเช้า	อาหารเที่ยง	อาหารเย็น
วันอาทิตย์			
วันจันทร์			
วันอังคาร			

1. การปรุง – การประกอบอาหารของท่าน

ลักษณะการปรุง-ประกอบอาหาร	การปฏิบัติตัวของท่าน					
	ทุกวัน	วันเว้นวัน	อาทิตย์ละครั้ง	นานๆครั้ง	ไม่เคย	หมายเหตุ
*ใช้ปลาร้าดิบโดยไม่ผ่านวิธีการทำให้สุก						
*ใช้เนื้อดิบในการประกอบอาหาร						
*ใช้วิธีการทำให้สุกโดยการย่างไฟ						
*ใช้เลือดดิบโดยไม่ผ่านวิธีการทำให้สุก						
*ล้างเนื้อสัตว์ด้วยวิธีการแช่น้ำนานๆ						
*แช่ข้าวข้ามคืนแล้วชาวเหนื้ทำทิ้ง						
*หุงข้าวแบบเช็ดน้ำ(เหนื้ทำทิ้ง)						
*ใช้แอลกอฮอล์เป็นส่วนประกอบของเครื่องดื่ม / อาหาร						
*การใช้ชา-ใบชาเป็นส่วนประกอบของเครื่องดื่ม / อาหาร						
*การใช้กาแฟเป็นส่วนประกอบของเครื่องดื่ม / อาหาร						

ข้อคิดเห็น/หมายเหตุ.....

ลงชื่อ.....

(.....)

นักเทคนิคการแพทย์

ลงชื่อ.....

(.....)

นักโภชนาการ

ลงชื่อ.....

(.....)

แพทย์

คู่มือการบันทึกอาหาร

การบันทึกอาหารบริโภคครั้งนี้ เป็นการบันทึกรายละเอียดชนิดและปริมาณของอาหาร ทั้งข้าว-หวาน ขนมขบเคี้ยวและเครื่องดื่ม ทุกอย่างที่ได้รับประทานในรอบ 24 ชั่วโมง โดยเริ่มบันทึกตั้งแต่อาหารชนิดแรกที่ได้รับประทานหลังจากตื่นนอนจนกระทั่งถึงมือสุดท้ายที่รับประทานก่อนเข้านอน

การบันทึกอาหารบริโภค ให้ทำเฉพาะวันที่ท่านรับประทานอาหาร เหมือนปกติและไม่เจ็บป่วยเท่านั้น หากรับประทานยา หรือวิตามิน ให้ระบุชื่อ ขนาด

ขนาดแนะนำวิธีการบันทึก

1. บันทึกรายการอาหารที่บริโภคทันทีภายหลังการรับประทานอาหารในแต่ละมื้อ หรือแต่ละคน โดยบันทึกรายการอาหารให้ชัดเจน เช่น แกงอ่อมกบใส่วบบ ปนแมงดาใส่ปลาช่อนผัดแวนแกงหน่อไม้เปรี้ยวใส่ไก่ ก้วยจ๊ับเส้นเล็กใส่ไก่ – เลือด – หมูยอ ก้อยปลาช่อนใส่ผัดแดง กับผักเม็ก แกงฮวกใส่ผักกอบแอบ เป็นต้น

2. ในอาหารแต่ละรายการที่รับประทานให้บันทึกรายละเอียดชนิดของอาหารที่เป็นส่วนประกอบหลักให้ชัดเจนเช่นเดียวกัน เช่น ไข่เป็ด ไข่ลวก ฮวก (ลูกฮอด) น้ำตาล น้ำเชื่อม น้ำผึ้ง น้ำมันพืช หัวกะทิหรือหางกะทิ ปลาธำสุกหรือดิบ ให้ระบุชื่อผักใช้ส่วนใด – ผลไม้สุกหรือดิบ เนื้อสัตว์ส่วนใด อาหารบางอย่างมีกับแกล้มให้ระบุชื่อ เช่น ถั่วลิสงคั่ว หรือทอด บันทึกเครื่องดื่มทุกชนิดที่ดื่มจริง เช่น กาแฟ โอวัลติน นม น้ำอัดลม น้ำหวาน

สำหรับส่วนประกอบที่เป็นเครื่องปรุงแต่งรส เช่น พริกไทย พริกป่น น้ำปลา น้ำส้มสายชู หอยกระเทียม ข่า ตะไคร้ ไม่ต้องบันทึก

3. จากอาหารแต่ละชนิดที่เป็นส่วนประกอบนั้น ให้บันทึกประมาณเฉพาะที่รับประทานจริง ไม่รวมน้ำว่ามากน้อยเพียงใด โดยบันทึกเป็นน้ำหนัก ขนาด จำนวน หรือประมาณจากการใช้เครื่องตวงวัด ของแข็งให้ระบุเป็น ช้อนแกง, ทัพพี, ถ้วย, ปั่น, ตัว ของเหลวให้ระบุเป็นช้อนชา หรือช้อนกาแฟ ช้อนแกง หรือขนาดเล็ก – กลาง – ใหญ่ เช่น ถ้วยน้ำว่าสุกขนาด 1 ลูก น้ำตาลทราย 2 ช้อนกาแฟ ผักคั่วสดครึ่งถ้วย เนื้อปลาหมอบ 1 ช้อนแกง ข้าวเหนียว 2 ปั่น แมงกิ้นแดงใหญ่ 10 ตัว แมงกุดจีเล็ก 5 ช้อนแกง

4. อาหารที่รับประทานปรุงอย่างไร เช่น ย่าง ทอด หมก ซุป ต้ม แกง ปั่น ก้อย เป็นต้น

5. ให้บันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับเวลาที่รับประทานอาหารแต่ละครั้ง หรือแต่ละมื้อ

สถานที่ ให้บันทึกว่า รับประทานอาหารที่บ้าน ที่นา ที่ทำงาน หรือร้านอาหาร
 แหล่งอาหาร ให้บันทึกว่าปรุงเอง ซื้อ หรือญาติให้
 ราคา ให้ระบุราคาอาหารสำเร็จรูป ที่ซื้อมารับประทาน

ตัวอย่าง การบันทึกอาหารไทยในรอบ 24 ชั่วโมง

มื้ออาหาร	ชื่ออาหาร	รายละเอียดอาหารที่รับประทาน			หมายเหตุ
สถานที่		ส่วนประกอบ	ปริมาณอาหารขึ้น, นน., ซ้อน, ถ้วย, ทัพพี	แหล่งอาหาร/ราคา	
เช้า 08.00 น. ที่บ้าน	ข้าวเหนียวหนึ่ง ป่นปลาดุก ผักสะเม็ก	ข้าวเหนียว เนื้อปลาดุก พริกเผา+หอมแดง ผักสะเม็ก	8 ปั้น 2 ซ้อนแกง 1 ซ้อนแกง 1 กำมือ(2 ทัพพี)	ปรุงเอง ปรุงเอง ปรุงเอง	
เที่ยง 12.00 น. ที่นา	ข้าวเหนียวหนึ่ง ส้มตำปลาร้าดิบ คั่วกูดจี	ข้าวเหนียว มะละกอ ปลาร้าดิบ มะเขือเทศ มะนาว กูดจีขนาดเล็กคั่ว	10 ปั้น ½ ถ้วยกาไก่(1ทัพพี) 2 ซ้อนแกง 2 ลูกเล็ก ½ ลูกเล็ก 3 ซ้อนแกง(30 ตัว)	ปรุงเอง ปรุงเอง	
บ่าย 15.00 น. ที่นา	ขนมไข่	ขนมไข่	2 ก้อน	ซื้อ/ก้อนละ 1 บาท	
เย็น 20.00 น. ที่บ้าน	ข้าวเจ้า ผัดกบใส่ใบกระ เพรา	ข้าวเจ้าหุงไม่เหนียว เนื้อกบสับทั้งกระดูก ใบกระเพรา น้ำมันพืช น้ำตาล	8 ทัพพี (2 จาน) 3 ซ้อนแกง ¼ ทัพพี 6 ซ้อนกาแฟ 2 ซ้อนกาแฟ	ปรุงเอง ปรุงเอง ปรุงเอง ปรุงเอง	
ก่อนนอน 22.00 น.	มะม่วงสุก น้ำอวดลม	มะม่วงสุก น้ำอวดลม	2 ลูกกลาง 1 กระป๋อง 250 cc.	ปรุงเอง ซื้อ/กระป๋อง ละ 13 บาท	

อาหารที่ท่านรับประทานในวันนี้ () เหมือนปกติ

ท่านรับประทานยาหรือวิตามินหรือไม่

- () มากกว่าปกติ เพราะ.....
- () น้อยกว่าปกติ เพราะ.....
- () ไม่
- () รับประทาน ระบุ ชื่อยา.....
- () ขนาด.....

ภาคผนวก ข.

ตารางแสดงปริมาณโซเดียมในอาหารประเภทต่างๆ

ตารางที่ 11 แสดงปริมาณไขมันในอาหารประเภทต่างๆ

แหล่งอาหาร	ปริมาณไขมัน มิลลิกรัมต่ออาหาร 100 กรัม
เนื้อหมูสด	0.65
วัว, เนื้อไม่มีมัน, ต้ม	0.16
ไก่, เนื้อ	0.08
เป็ด, เนื้อ	0.15
ปลาทู, นึ่ง	0.09
ปลาร้า	0.02
กุ้งกุลาดำ, เนื้อ	0.03
หอย	0.01
ไข่เป็ดทั้งฟอง	0.28
ไข่ไก่ทั้งฟอง	0.15
ข้าวเจ้า, นึ่ง (ข้าวสวย)	0.01
ข้าวกล้อง, หอมมะลิ	0.11
ข้าวเจ้า, ซ้อมมือ	0.34
ข้าวมันปู	0.46
ข้าวสาลี, จมูกข้าว, อบ	3.03
ข้าวสาลี, รำข้าว	2.14
ข้าวเหนียว, สุก, นึ่ง	0.0
ข้าวโพด, เหลือง	0.26
เส้นหมี่, ก๋วยเตี๋ยว, สุก	0
ขนมจีน, แป้งหมัก	น้อยมาก
ขนมปังปอนด์	0.21
ขนมปังโฮลวีท	0.28

ถั่วเขียว,ถั่วแดง,ถั่วเหลือง,ถั่วลิสง(ดิบ)	>0.3
นมสด, พาสเจอร์ไรส์, ยูเอชที	0.04
น้ำนมแม่ กรุงเทพฯ (ภาคกลาง)	.009 ไมโครกรัมต่อ 100 มิลลิลิตร
เชียงใหม่(ภาคเหนือ)	.010 ไมโครกรัมต่อ 100 มิลลิลิตร
อุบลราชธานี(ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)	.012ไมโครกรัมต่อ 100 มิลลิลิตร
สงขลา(ภาคใต้)	.015ไมโครกรัมต่อ 100 มิลลิลิตร

ภาคผนวก ค.

ตารางแสดงปริมาณโซอะมินที่ควรได้รับใน 1 วันสำหรับคนไทย

ตารางที่ 12 ข้อกำหนดวิตามินที่ควรได้รับใน 1 วันสำหรับคนไทย⁸

Subjects	Age groups	Thiamin Mg/day
1. Infants	0-6 mo	0.2
	7-12 mo	0.3
2. Children	1-3 yr ⁺	0.5
	4-8 yr	0.6
3. Adolescents		
3.1 Males	9-12 yr	0.9
	13-18 yr	1.2
3.2 Females	9-12 yr	0.9
	13-18 yr	1.0
4. Adults		
4.1 Males	≥ 19 yr	1.2
4.2 Females	≥ 19 yr	1.1
5. Pregnancy		1.3
6. Lactation		+0.4

หมายเหตุ * อายุ 6 เดือน 1 วัน ถึง 11 เดือน 29 วัน

+ อายุ 1 วันก่อนปีถัดไป