ตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถามภาวะขาดวิตามินดีฉบับแปลภาษาไทย โดยเปรียบเทียบกับระดับ 25-ไฮดรอกซีวิตามินดีในเลือดในผู้ป่วยโรคเรื้อรัง

VALIDATION OF A THAI-TRANSLATED VITAMIN D DEFICIENCY QUESTIONNAIRE IN COMPARISON WITH SERUM 25-HYDROXYVITAMIN D LEVELS IN PATIENTS WITH CHRONIC DISEASES.

(Received: June 9,2026 ; Revised: June 14,2026 ; Accepted: June 17,2026)

วิภาวี แจ่มวัฒนาไทย[1] กษิดิศ หล้าวงษา[2] ธรรณวัฐ วัฒนาเศรษฐ์[3]
WIPAWEE JAEMWATTANATHAI[1] THUNNAWAT WATTANASETH[2] KASIDID LAWONGSA[3]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบสอบถามภาวะขาดวิตามินดีฉบับภาษาไทย โดยใช้กระบวนการแปลแบบ forward–backward translation และประเมินความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นทดสอบเครื่องมือในกลุ่มนำร่องได้แก่ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ก่อนทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างและทำการทดสอบซ้ำ (Test-retest) โดยทำการศึกษาในผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่มารับบริการ ณ กองตรวจโรคผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

ผลการศึกษาพบว่าแบบสอบถามมีความตรงเชิงเนื้อหาในระดับดีเยี่ยม (S-CVI/Ave = 0.918) และความเที่ยงของการวัดซ้ำสูงมาก (ICC = 0.983, Cronbach's alpha = 0.991) รวมถึงมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดต่ำมากเมื่อเทียบกับช่วงคะแนนรวมของแบบสอบถาม (SEM = 0.55)

คำสำคัญ: วิตามินดี, แบบสอบถามคัดกรอง, ความแม่นยำเชิงวินิจฉัย, 25(OH)D, โรคเรื้อรัง

Abstract

This study was survey research aimed to conducted to develop a Thai version of a vitamin D deficiency questionnaire using a forward–backward translation process, and content validity was assessed by experts. Test was performed in a pilot group before applying the questionnaire to the study population, where 30 participants were enrolled, and performing test-retest reliability analysis. The study was conducted among patients with chronic diseases at the outpatient department of Phramongkutklao Hospital.

The results demonstrated excellent content validity (S-CVI/Ave = 0.918) and reliability of the questionnaire (ICC = 0.983, Cronbach's alpha = 0.991), while the standard error of measurement was very low relative to the questionnaire's total score range (SEM = 0.55).

Keywords: Vitamin D, screening questionnaire, diagnostic accuracy, 25(OH)D, chronic diseases

บทนำ

วิตามินดีมีหน้าที่หลักในการรักษาสมดุลของแคลเซียมและฟอสฟอรัส รวมถึงมีบทบาทต่อระบบภูมิคุ้มกัน กล้ามเนื้อ และควบคุมการอักเสบในร่างกาย มีการศึกษาจำนวนมากแสดงให้เห็นว่าการขาดวิตามินดีสัมพันธ์กับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของโรคเรื้อรัง เช่น โรคกระดูกพรุน ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคติดเชื้อทางเดินหายใจ และมะเร็งบางชนิด[1]

จากการสำรวจพบว่า ภาวะขาดวิตามินดีมีความชุกสูงทั้งในประเทศไทยและทั่วโลกโดยมีข้อมูล

[1] แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์ครอบครัว กองตรวจโรคผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า*
นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
[2] แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว กองตรวจโรคผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
[3] อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาลัยการแพทย์แบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

การวิเคราะห์จากประชากรกว่า 7.9 ล้านคน จาก 308 การศึกษา ระหว่างปี 2000–2022 พบว่า ร้อยละ 47.9 ของประชากรโลกมีระดับวิตามินดีในเลือด ต่ำกว่า 20 ng/ml และร้อยละ 15.7 ต่ำกว่า 12 ng/ml[2]

มาตรฐานทองคำ (Gold standard) ในการประเมินสถานะวิตามินดี คือการตรวจระดับ 25(OH)D ในเลือด แต่มีข้อจำกัดด้านค่าใช้จ่ายและการเข้าถึงบริการทางห้องปฏิบัติการ จึงมีการพัฒนาแบบสอบถามการคัดกรองภาวะขาดวิตามินดีขึ้นมาในหลายประเทศ โดยใช้ข้อมูลพื้นฐาน เช่น ดัชนีมวลกาย ระดับการออกกำลังกาย การได้รับแสงแดด และการใช้วิตามินเสริม ซึ่งช่วยจำแนกกลุ่มเสี่ยงได้โดยไม่ต้องพึ่งการเจาะเลือดได้ อย่างไรก็ตามเครื่องมือคัดกรองที่มีการศึกษาส่วนใหญ่ยังเป็นภาษาต่างประเทศ และยังจำกัดเฉพาะกลุ่มตัวอย่างการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้จึงมีจัดทำขึ้นเพื่อแปลแบบสอบถามการขาดวิตามินดี จากต้นฉบับภาษาอังกฤษ ที่ได้ทำการศึกษาโดย Mullikapipat และคณะ[3] และตรวจสอบทั้งความตรงเชิงเนื้อหา และความเที่ยงของการวัด เพื่อยืนยันว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้จริง โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลการศึกษาในครั้งนี้จะช่วยเพิ่มความสามารถในการคัดกรองผู้ที่มีความเสี่ยงในระดับบุคคลโดยใช้แบบสอบถามฉบับภาษาไทย สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานบริการสุขภาพและการวางแผนเชิงสาธารณสุข เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายจากการตรวจเลือด และเพิ่มการเข้าถึงการดูแลสุขภาพของประชาชนไทยในอนาคต

โดยวิตามินดีตามธรรมชาติมี 2 ชนิดหลัก ได้แก่ วิตามินดี 2 (ergocalciferol) และ วิตามินดี 3 (cholecalciferol) ซึ่งทั้งสองอยู่ในรูปที่ไม่ออกฤทธิ์ (inactive form) โดยร่างกายจะเปลี่ยนวิตามินดี 2 หรือวิตามินดี 3 เป็น 25(OH)D หรือ calcidiol โดยเอนไซม์ในตับ จากนั้นจึงเปลี่ยนเป็น 1,25-dihydroxyvitamin D ($1,25(OH)_2D$) หรือ calcitriol ซึ่งเป็นรูปที่ออกฤทธิ์ได้ (active form) โดยเอนไซม์ในไต

วิตามินดีเป็นสารอาหารที่จำเป็น และยังทำหน้าที่เสมือนฮอร์โมนสเตอรอยด์ที่มีบทบาทต่อกระบวนการทางสรีรวิทยาหลายระบบในร่างกาย ภาวะขาดวิตามินดีสัมพันธ์โดยตรงกับโรคกระดูกอ่อน (rickets) ในเด็ก และโรคกระดูกนิ่ม (osteomalacia) ในผู้ใหญ่ นอกจากนี้วิตามินดีในระดับที่เหมาะสมช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพการทำงานของกล้ามเนื้อ และลดความเสี่ยงการหกล้มและกระดูกหัก[4,5] รวมถึงมีงานวิจัยจำนวนมากชี้ให้เห็นว่าวิตามินดีมีบทบาทเกี่ยวข้องกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรคอ้วน และโรคหัวใจและหลอดเลือด[6,7] และยังมีบทบาทเชิงภูมิคุ้มกัน (immunomodulatory effect) โดยเฉพาะในการป้องกันการติดเชื้อทางเดินหายใจ โดยมีหลักฐานว่าวิตามินดีช่วยลดความเสี่ยงการติดเชื้อทางเดินหายใจในเด็กและวัยรุ่น[8]

ภาวะขาดวิตามินดี และภาวะพร่องวิตามินดีเป็นปัญหาสาธารณสุขระดับโลกที่ได้รับความสนใจอย่างต่อเนื่อง โดยภาวะขาดวิตามินดี (Vitamin D deficiency) หมายถึง การมีระดับวิตามินดีในเลือดชนิด 25(OH)D < 20 ng/mL ส่วนภาวะพร่องวิตามินดี (Vitamin D insufficiency) หมายถึง การมีระดับ 25(OH)D อยู่ระหว่าง 20–29 ng/mL ผลการทบทวนอภิมานที่ครอบคลุมมากที่สุดได้รวบรวมการศึกษาเชิงระบาดวิทยาจำนวน 308 การศึกษา รวมผู้เข้าร่วมกว่า 7.9 ล้านคน ระหว่างปี ค.ศ. 2000–2022 พบว่า ความชุกของภาวะขาดวิตามินดีรุนแรง (25(OH)D <12 ng/mL) อยู่ที่ร้อยละ 15.7 ความชุกของภาวะขาดวิตามินดีทั่วไป (25(OH)D <20 ng/mL) อยู่ที่ร้อยละ 47.9 และความชุกของภาวะวิตามินดีไม่เพียงพอ (25(OH)D <30 ng/mL) สูงถึงร้อยละ 76.6 [2]

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้นและมีแสงแดดตลอดทั้งปี จึงคาดหมายว่าประชากรจะมีระดับวิตามินดีเพียงพอ อย่างไรก็ตามผลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทย พ.ศ. 2551 พบว่าระดับเฉลี่ยของระดับวิตามินดีในประชากรไทยอยู่ที่ 31.8 ± 8.5 ng/mL ซึ่งจัดอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ โดยแตกต่างกันไปตามภาคที่อยู่อาศัย และพบว่ามีประชากรราวร้อยละ 45.2 อยู่ในภาวะพร่องวิตามินดี (25(OH)D < 30 ng/mL) และ

ร้อยละ 5.7 อยู่ในภาวะขาดวิตามินดี (25(OH)D < 20 ng/mL) [9]

การตรวจวัดระดับ 25(OH)D ในเลือดถือเป็นวิธีที่แม่นยำที่สุดในการประเมินสถานะวิตามินดี เนื่องจากเป็นเมตาบอไลท์ (metabolite) หลักที่สะท้อนสถานะวิตามินดีในร่างกายได้แม่นยำและคงที่มากกว่าการตรวจ 1,25-dihydroxyvitamin D (1,25$(OH)_2$D [4] อย่างไรก็ตาม วิธีนี้มีราคาแพง และมีข้อจำกัดด้านความพร้อมใช้งานในหลายพื้นที่ จึงยังไม่แนะนำ ให้มีการตรวจ 25(OH)D เป็นประจำ (routine testing) ในประชากรทั่วไปที่มีสุขภาพดี จากปัจจัยด้านต้นทุนและความไม่เท่าเทียมทางสุขภาพ

แบบสอบถามที่กรอกด้วยตนเอง (self-reported questionnaires) หรือแบบจำลองทำนายจึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเป็น ทางเลือกที่ง่ายและรวดเร็ว โดยเป็นเครื่องมือที่ไม่แพงและสามารถใช้ในการคัดกรองได้ โดยตัวทำนายหลักที่ใช้ในแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้รับการออกแบบมาเพื่อประเมินปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ส่งผลต่อระดับ 25(OH)D ในร่างกาย ได้แก่ อายุ เพศ ฤดูกาลที่เจาะเลือด ดัชนีมวลกาย (BMI) ปริมาณวิตามินดีที่ได้รับจากอาหาร การเสริมวิตามินดีและการบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอื่นๆ เช่น วิตามินรวมหรือแคลเซียม รวมปัจจัยด้านวิถีชีวิตและการสัมผัสแสงแดด เช่น การสัมผัสแสงแดด เวลาที่ใช้กลางแจ้ง เวลาที่ใช้ในการเดิน กิจกรรมทางกาย ปฏิกิริยาของผิวหนังหลังถูกแดด และการใช้ครีมกันแดด[10]

ปัจจุบันได้มีการพยายามพัฒนาแบบสอบถามทำนายการขาดวิตามินดีหลายฉบับในภูมิภาคต่างๆ โดยมีองค์ประกอบที่ต่างกันตามแต่ละพื้นที่ เช่น แบบจำลองการทำนายในยุโรปที่ได้พัฒนาและตรวจสอบความแม่นยำของแบบจำลองการทำนายระดับ 25(OH)D ในเลือด โดยศึกษาในอาสาสมครสุขภาพดีจำนวน 220 คน และใช้ปัจจัยในการทำนายได้แก่ อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย (BMI) ปริมาณวิตามินดีจากอาหารและอาหารเสริม เวลาที่สัมผัสแสงแดดในฤดูร้อน เวลาที่ใช้เดิน กิจกรรมทางกาย ปฏิกิริยาผิวหนังเมื่อถูกแสงแดด และ ปัจจัยเสริมบางส่วน เช่น การดื่มแอลกอฮอล์และเวลาที่ใช้สังสรรค์กับเพื่อน ผลการทำนายพบว่า multiple liner regression model และการทำนายด้วย Random Forest ให้ AUC ที่ 0.69 (95% CI 0.59–0.77, p<0.001) และ 0.69 (95% CI 0.57–0.82, p<0.001) ตามลำดับ สำหรับการทำนายระดับวิตามินดีที่ 37.5 nmol/L[11]

สำหรับในประเทศไทย ได้มีการพัฒนาและตรวจสอบแบบจำลองเชิงคลินิก สำหรับทำนายภาวะขาดวิตามินดี (25(OH)D <30 ng/mL) ในสตรีไทยที่มีภาวะกระดูกพรุนหรือมีปัจจัยเสี่ยงต่อกระดูกพรุน โดยศึกษาเชิงภาคตัดขวาง (cross-sectional study) ในหญิงไทยจำนวน 490 คน ที่มีภาวะกระดูกพรุนหรือมีปัจจัยเสี่ยงต่อกระดูกพรุน ณ โรงพยาบาลรามาธิบดี ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยทำนายที่มีนัยสำคัญในแบบจำลองสุดท้ายประกอบด้วยสี่กลุ่มหลัก ได้แก่ การได้รับอาหารเสริมวิตามินดี การได้รับแสงแดด การออกกำลังกาย และ BMI แบบจำลองคะแนนความเสี่ยงนี้มีประสิทธิภาพการจำแนกในระดับปานกลาง (AUC 0.747) และที่คะแนนตัดรวมความเสี่ยงที่ 6.6 สามารถทำนายภาวะขาดวิตามินดีด้วยความไวร้อยละ 71.9 และความจำเพาะร้อยละ 65.3 [3] โดยแบบสอบถามจากการศึกษาอยู่ในรูปแบบภาษาอังกฤษ ดังแสดงในภาพที่ 1 ซึ่งเป็นแบบสอบถามที่การศึกษานี้นำมาแปล และตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยงและความแม่นยำของการวัด

The vitamin D questionnaire.

Date	season		
Age	years	months	
Weight	kg	Height cm	BMI kg/m^2
Menopausal status	1. Premenopausal woman	2. Postmenopausal woman	
Occupation			
Living area	1. Bangkok	2. Urban area	3. Rural area
Education	1. Undergraduate	2. Primary school	3. High school
	4. Bachelor	5. Master's degree	6. Doctor's degree
25(OH)D levels	……ng/mL date……		
	Indication for testing:		
	1. Osteoporosis/osteopenia/low bone mass		
	2. Glucocorticoid induced osteoporosis		
	3. Others specify……		
Exercise	1. Lack of exercise	2. 1—2 times/week	3. ≥ 3 times/week
Sunscreen Use	1. No	2. Yes	
Sunlight exposure between 10.00—15.00 in the last week	1. < 15 min/day	2. ≥ 15 min/day	
Drink milk	1. No	2.Yes	
Calcium supplements	1. No	2. Yes	
	Brand……	elemental Ca……mg/tab	
	Total elemental Ca……mg/day		
Vitamin D supplements	1. No	2. Yes	
	Brand……	dose……IU/tab	
	Total vitamin D dose ……IU/week		
Cod liver or fish oil supplements	1. No	2. Yes brand……	
Diseases that affect vitamin D metabolism	1. No		
	2. Cirrhosis		
	3. Chronic kidney disease stage 3 or over		
	4. Dermatologic diseases that are sensitive to sunlight		
	5. Eating disorders		
	6. Inflammatory bowel disease		
	7. Chronic diarrhea		
	8. Others specify……		
Drugs that affect vitamin D metabolism	1. No		
	2. Antiepileptic		
	3. Steroids		
	4. Others specify……		
Use anti-osteoporotic drugs	1. No	2. Yes	
Bone mineral density (BMD) results	1. No result		
	2. Normal		
	3. Low bone mass (premenopausal women)		
	4. Osteopenia		
	5. Osteoporosis		
	6. Osteoporotic fracture		

ภาพที่ 1 แบบสอบถามต้นแบบจากงานวิจัย [3]

วัตถุประสงค์

เพื่อแปล และประเมินคุณภาพของแบบสอบถามด้านความตรงเชิงเนื้อหา และความเที่ยงของการวัด

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจแบบตัดขวางเพื่อประเมินความเชื่อมั่น, ความเที่ยงตรง และทดสอบความแม่นยำของแบบสอบถามภาวะขาดวิตามินดี ฉบับแปลภาษาไทย (Analytical, Cross-sectional diagnostic study) โดยทำการเก็บข้อมูลในช่วงหลังจากได้รับการอนุมัติจากคณะอนุกรรมการพิจารณาโครงการวิจัย กรมแพทย์ทหารบก จนถึง 1 ก.พ. 2569 ในป่วยอายุ 20 ปีขึ้นไปที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเรื้อรังตามเกณฑ์ของCenters for Disease Control and Prevention (CDC) ได้แก่ โรคที่มีระยะเวลายาวนานเกิน 1 ปี ต้องได้รับการดูแลรักษาต่อเนื่อง หรือมีข้อจำกัดต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคไขมันในเลือดสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด เป็นต้น ที่เข้ารับการรักษาในระบบผู้ป่วยนอก (OPD) ณ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า และสามารถสื่อสารภาษาไทยได้ดี โดยที่ไม่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะที่ส่งผลต่อการเผาผลาญหรือดูดซึมวิตามินดีผิดปกติ เช่น โรคตับแข็ง (Cirrhosis), โรคลำไส้อักเสบเรื้อรัง (Inflammatory bowel disease), ภาวะดูดซึมผิดปกติ และโรคไตวายเรื้อรัง ตั้งแต่ระยะที่ 3 เป็นต้นไป (Chronic kidney disease stage 3-5) ไม่ได้รับยาที่มีผลต่อการเผาผลาญวิตามินดีภายใน 3 เดือนที่ผ่านมา เช่น ยากันชัก, สเตียรอยด์ และไม่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะสมองเสื่อม สับสนเฉียบพลัน หรือมีความผิดปกติทางจิตเวช ที่รบกวนการตอบแบบสอบถาม โดยตรวจสอบจากข้อมูลที่ได้บันทึกไว้ในแฟ้มประวัติของผู้ป่วย

กระบวนการแปลและสังเคราะห์ข้อมูล

แบบสอบถามคัดกรองภาวะขาดวิตามินดี (ฉบับภาษาไทย) ได้รับการแปลจากฉบับภาษาอังกฤษ โดยนักแปล 2 คนที่มีความสามารถทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นเจ้าของภาษาไทย นักแปลทั้งสองได้ทำการแปลแบบสอบถามแยกกันโดยอิสระ จากนั้น

นำคำแปลทั้งสองฉบับมารวมเป็นฉบับร่างภาษาไทย โดยผ่านกระบวนการวิเคราะห์รายละเอียดจนได้ข้อสรุปที่เป็นเอกฉันท์ แล้วจึงแปลแบบสอบถามกลับ (Back-Translation) เป็นภาษาอังกฤษโดยนักแปลอิสระอีก 2 คน

การทบทวนโดยคณะผู้เชี่ยวชาญ

แบบสอบถามที่ได้รับการแปลทุกฉบับ รวมถึงต้นฉบับภาษาอังกฤษ ได้ถูกนำมาพิจารณาโดยคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งประกอบด้วยนักแปลทั้ง 4 คน ผู้เชี่ยวชาญ 2 คน นักภาษาศาสตร์ที่เชี่ยวชาญด้านการแปลทางการแพทย์ 1 คน คณะกรรมการทำการประเมิน ความเทียบเท่าทางความหมาย (semantic equivalence), ความเทียบเท่าทางสำนวนภาษา (idiomatic equivalence), ความเทียบเท่าทางประสบการณ์ (experiential equivalence) และความเทียบเท่าทางแนวคิด (conceptual equivalence) ของแบบสอบถามทุกข้อ และปรับปรุงให้สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทย

การทดสอบฉบับร่างของแบบสอบถาม (Pilot Testing)

แบบสอบถามฉบับร่างได้รับการทดสอบในกลุ่มตัวอย่าง 30 คน หลังจากที่ผู้เข้าร่วมการศึกษาตอบแบบสอบถามเสร็จแล้ว ได้มีการสัมภาษณ์เพื่อรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงสร้างและเนื้อหาของแบบสอบถาม ผลการทดสอบถูกนำมาวิเคราะห์โดยคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญ หากพบว่ามีข้อคำถามที่ไม่ชัดเจนหรือไม่เหมาะสม จะมีการปรับปรุงเพิ่มเติม

กระบวนการทดสอบซ้ำ (Test-retest)

หลังจากผู้วิจัย และผู้ช่วยวิจัยผ่านการอบรมวิธีการใช้แบบสอบถามแล้ว ก่อนการเก็บข้อมูลจริงจะมีการทดสอบนำร่องในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย แล้วจึงทำการเก็บข้อมูลแบบสอบถามคัดกรองภาวะขาดวิตามินดีจากกลุ่มตัวอย่างภายในห้องตรวจที่มีความเป็นส่วนตัว จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างนำร่องตอบแบบสอบถามอีกครั้งห่างกัน 2-4 สัปดาห์ โดยการตอบแบบสอบถามครั้งที่สอง จะตอบผ่านทางโทรศัพท์

วิธีการและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

1. การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จะทำการวิเคราะห์ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อคำนวณดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) โดยคำนวณทั้งItem-level Content Validity Index (I-CVI) และ Scale-level Content Validity Index (S-CVI/Ave)

2. การตรวจสอบความเที่ยงและความแม่นยำของการวัด (Reliability and Measurement Precision) ประเมินจากการทดสอบซ้ำ (Test-retest) โดยมีเกณฑ์ดังนี้

2.1 ความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) พิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)

2.2 ความเที่ยงของการวัดซ้ำ (Test-retest Reliability)

- คะแนนรวม วิเคราะห์ด้วยค่า Intraclass Correlation Coefficient (ICC)

- ความเที่ยงรายข้อ (Item Reliability) วิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ Cohen's Kappa

2.3 ความแม่นยำและความคลาดเคลื่อนของการวัด (Measurement Precision and Error) จะคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด (standard error of measurement: SEM) และค่าการเปลี่ยนแปลงต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ (smallest detectable change: SDC)

2.4 การวิเคราะห์ความสอดคล้องเชิงระบบ (Systematic Bias) จะใช้การวิเคราะห์ Bland-Altman analysis เพื่อตรวจสอบค่าความต่างเฉลี่ย (mean difference/bias) และช่วงขอบเขตความสอดคล้อง (95% limits of agreement: LoA)

ผลการวิจัย

ลักษณะทั่วไปของผู้เข้าร่วมการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามคัดกรองภาวะวิตามินดีไม่เพียงพอในผู้ป่วยโรคเรื้อรัง โดยแบบสอบถามได้รับการแปลเป็นภาษาไทยโดยนักแปล

อิสระ 2 ท่าน และนำมาสังเคราะห์เป็นฉบับร่างภาษาไทยร่วมกับคณะผู้วิจัย ในการแปลกลับ (back-translation) เป็นภาษาอังกฤษโดยนักแปลอิสระอีก 2 ท่าน พบว่ามีความสอดคล้องและสามารถสะท้อนความหมายเดิมของต้นฉบับได้อย่างถูกต้อง (semantic equivalence) คณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านได้ร่วมตรวจสอบความสอดคล้องใน 4 มิติหลัก โดยมีผลสรุปให้เทียบเท่าด้านความหมายและสำนวน (Semantic and idiomatic equivalence) มีการปรับปรุงถ้อยคำในบางข้อคำถามจากภาษาอังกฤษให้เป็นภาษาไทยที่สื่อความหมายได้เป็นธรรมชาติสำหรับผู้ป่วยไทย และ เทียบเท่าด้านประสบการณ์และแนวคิด (Experiential and conceptual equivalence) โดยคณะกรรมการเห็นชอบให้คงปัจจัยเสี่ยงสำคัญตามบริบทประเทศไทยไว้ เช่น พื้นที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร และพฤติกรรมการออกกำลังกาย

การทดสอบฉบับร่างของแบบสอบถาม (Pilot Testing)

จากการนำแบบสอบถามฉบับร่างไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างนำร่องจำนวน 30 ราย พบว่าอาสาสมัครทุกคนสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาและเลือกคำตอบได้โดยไม่ต้องขอคำอธิบายเพิ่มเติม และได้ปรับปรุงรูปแบบการจัดวางและขนาดตัวอักษรของแบบสอบถามเพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้ป่วยผู้สูงอายุ ดังข้อเสนอแนะ

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Analysis)

ภายหลังกระบวนการแปลและปรับปรุงเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยได้รับความอนุเคราะห์จากคณะผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่าแบบสอบถามจำนวน 16 รายการจากทั้งหมด 17 รายการ มีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาดังตารางที่ 2 และค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาภาพรวม (S-CVI/Ave) ของแบบสอบถามเท่ากับ 0.918

ความเที่ยงและความแม่นยำของการวัด (Reliability and Measurement Precision)

ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงของแบบสอบถาม (reliability) โดยการทดสอบซ้ำ (test-retest) ในกลุ่มตัวอย่างนำร่องจำนวน 48 ราย โดยมีค่าเฉลี่ยของอายุเท่ากับ 56.00 ± 14.61 ปี และค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกายเท่ากับ 25.10 ± 4.13 kg/m² ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาการทดสอบซ้ำห่างจากการทดสอบครั้งแรก 2–4 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่าเครื่องมือวิจัยมีความสอดคล้องภายในระดับสูงมาก โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาค (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.991 และมีความเที่ยงของการวัดซ้ำในระดับดีเยี่ยม โดยมีค่า Intraclass Correlation Coefficient (ICC) เท่ากับ 0.983 (95% CI: 0.970 – 0.990, $p < 0.001$) และเมื่อพิจารณาความเที่ยงรายข้อ (Item Reliability) พบว่าข้อคำถามเกือบทั้งหมดมีความสอดคล้องอยู่ในระดับดีเยี่ยม ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบความเที่ยงรายข้อของแบบประเมินความเสี่ยง (N = 30)

ข้อคำถาม	ค่าสถิติ Kappa (K)	ระดับความเที่ยง (Interpretation)	ค่านัยสำคัญ (p-value)
การทานวิตามินดีเสริม	1.000	ดีเยี่ยม	< 0.001
การดื่มนม	1.000	ดีเยี่ยม	< 0.001
การทานแคลเซียมเสริม	1.000	ดีเยี่ยม	< 0.001
การใช้ครีมกันแดด	0.943	ดีเยี่ยม	< 0.001
พฤติกรรมการออกกำลังกาย	0.937	ดีเยี่ยม	< 0.001
ระยะเวลาการได้รับแสงแดด	0.857	ดีเยี่ยม	< 0.001
การทานน้ำมันปลา/น้ำมันตับปลา	0.657	ดีมาก	< 0.001

ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด (Standard Error of Measurement: SEM) ของแบบสอบถามมีค่าเท่ากับ 0.55 คะแนน และค่าการเปลี่ยนแปลงต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ (Smallest Detectable Change: SDC) มีค่าเท่ากับ 1.52 คะแนน

เมื่อวิเคราะห์ความสอดคล้องเชิงระบบ (Bland–Altman Analysis) ของแบบสอบถามพบว่าค่าความต่างเฉลี่ย (Mean Difference) เท่ากับ -0.07 คะแนน (SD = 0.78) โดยจากการทดสอบทางสถิติไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (p = 0.545) โดยที่ช่วงขอบเขตความสอดคล้อง (95% Limits of Agreement: LoA) อยู่ในช่วง -1.60 ถึง 1.46 คะแนน

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้มุ่งพัฒนาแบบสอบถามภาวะขาดวิตามินดีฉบับภาษาไทย ซึ่งมีความสำคัญในบริบทของประเทศไทยที่ยังมีความจำกัดด้านทรัพยากรในการตรวจระดับ 25(OH)D ในเลือดซึ่งเป็นวิธีมาตรฐานทองคำ (gold standard) และทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามในทุกมิติ

จากผลการศึกษาพบว่าแบบสอบถามมีความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ในระดับดีเยี่ยม (S-CVI/Ave = 0.918) นั่นคือผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าคำถามมีความเหมาะสม ทั้งนี้แม้ว่าข้อคำถามเกี่ยวกับระดับการศึกษาจะมีค่า I-CVI เท่ากับ 0.60 แต่ผู้วิจัยยังคงเก็บข้อคำถามดังกล่าวไว้ เนื่องจากระดับการศึกษาอาจมีความสัมพันธ์กับความรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมการดูแลตนเอง และการเข้าถึงข้อมูลทางโภชนาการ ซึ่งอาจส่งผลต่อความเสี่ยงต่อภาวะขาดวิตามินดีในประชากรไทยได้

นอกจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญแล้ว เมื่อนำแบบสอบถามไปใช้ในกลุ่มตัวอย่างนำร่องพบว่าแบบสอบถามมีความสอดคล้องภายในสูงมาก (Cronbach's alpha = 0.991) และมีความเที่ยงของการวัดซ้ำในระดับดีเยี่ยม (ICC = 0.983) แสดงถึงความเที่ยงและความแม่นยำของผลการประเมินในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด (SEM) เท่ากับ 0.55 คะแนน ซึ่งถือว่าต่ำมากเมื่อเทียบกับช่วงคะแนนรวมของแบบสอบถาม สอดคล้องกับค่า SDC ที่เท่ากับ 1.52 คะแนน ซึ่งบ่งชี้ว่าหากคะแนนจากการประเมินในอนาคตมีการเปลี่ยนแปลงมากกว่า 1.52 คะแนน จะเป็นการเปลี่ยนแปลงของระดับความเสี่ยงที่แท้จริง โดยไม่ใช่ความคลาดเคลื่อนเชิงสถิติจากการวัดซ้ำ และจาก Bland–Altman Analysis พบว่าค่าความต่างเฉลี่ย (Mean Difference) เท่ากับ -0.07 คะแนน (SD = 0.78) โดยที่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (p = 0.545) ทำให้เชื่อได้ว่าแบบสอบถามฉบับภาษาไทยนี้ไม่มีอคติเชิงระบบ ไม่ว่าจะนำไปประเมินที่โรงพยาบาลหรือผ่านทางโทรศัพท์ และมีช่วงขอบเขตความสอดคล้องที่แคบ (95% Limits of Agreement: LoA -1.60-1.46) ยืนยันความน่าเชื่อถือ

นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ทางสถิติแล้ว ผลการประเมินโดยคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ยังพบว่าแบบสอบถามที่ได้จากกระบวนการแปลแบบ forward-backward translation โดยผู้วิจัยร่วมกับนักแปลอิสระทั้งหมด 4 ท่านนี้ มีความหมายและสำนวนการแปลเทียบเท่ากับต้นฉบับ และมีความเทียบเท่าด้านประสบการณ์และแนวคิด โดยคงปัจจัยเสี่ยงสำคัญตามบริบทประเทศไทยไว้ เช่น พื้นที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร และพฤติกรรมการออกกำลังกาย อีกทั้งยังได้รับการทดสอบในกลุ่มตัวอย่างนำร่องก่อนนำไปใช้งานจริง และปรับปรุงให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายมากยิ่งขึ้น

ในด้านประสิทธิภาพเชิงปฏิบัติ เครื่องมือคัดกรองนี้ถือเป็นนวัตกรรมที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นกลไกสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิก (clinical decision support tool) ในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิที่มีภาระงานหนาแน่น เพื่อช่วยลดภาระงานและค่าใช้จ่ายจากการส่งตรวจเลือดที่ไม่จำเป็น แม้หน่วยงานบริการป้องกันของสหรัฐอเมริกา (USPSTF)[13] จะระบุว่าหลักฐานในปัจจุบันยังไม่เพียงพอที่จะสรุปความคุ้มค่าของการคัดกรองในประชากรทั่วไปที่ไม่มีอาการ แต่การสร้างโมเดลที่มีความแม่นยำสูงระดับดีเยี่ยมในกลุ่มประชากรเสี่ยงสูงดังเช่นงานวิจัยนี้ คือการปิดช่องว่างแห่งองค์ความรู้ที่สำคัญ

และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การคัดกรองเฉพาะกลุ่ม เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุดแก่ระบบสาธารณสุขไทยในระยะยาว

ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้อาจมีข้อจำกัดจากอคติในการระลึกข้อมูล (recall bias) เนื่องจากข้อมูลพฤติกรรมต่าง ๆ ได้มาจากการประเมินตนเองของผู้เข้าร่วม (self-reported data) โดยเฉพาะการประมาณระยะเวลาการสัมผัสแสงแดดและความถี่ในการออกกำลังกาย ซึ่งอาจมีความคลาดเคลื่อนจากความจำ การรับรู้ส่วนบุคคล หรืออิทธิพลจากความต้องการตอบคำถามในลักษณะที่เป็นที่ยอมรับทางสังคมได้[12] อย่างไรก็ตามผลจากการตรวจสอบคุณภาพบ่งชี้ว่าแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นนี้มีความพร้อมสำหรับการนำไปใช้ในการศึกษาวิจัยในอนาคต เพื่อประเมินปัจจัยพยากรณ์และประสิทธิภาพเชิงวินิจฉัย (diagnostic accuracy) ของภาวะขาดวิตามินดีในประชากรไทย โดยเปรียบเทียบผลการประเมินกับระดับ 25-hydroxyvitamin D [25(OH)D] ในเลือด ซึ่งถือเป็นมาตรฐานในการวินิจฉัยภาวะดังกล่าวต่อไป โดยหวังว่าจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานบริการสุขภาพและการวางแผนเชิงสาธารณสุข เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายจากการตรวจเลือดและเพิ่มการเข้าถึงการดูแลสุขภาพของประชาชนไทยในอนาคต

สรุปผลการวิจัย

แบบสอบถามภาวะขาดวิตามินดีฉบับภาษาไทยที่พัฒนาขึ้นมีความเทียบเท่ากับต้นฉบับในความเทียบเท่าทางความหมาย (semantic equivalence) ความเทียบเท่าทางสำนวนภาษา (idiomatic equivalence) ความเทียบเท่าทางประสบการณ์ (experiential equivalence) และความเทียบเท่าทางแนวคิดกับแบบแบบสอบถามต้นฉบับ รวมถึงมีความตรงเชิงเนื้อหาจากการวิเคราะห์ทางสถิติ

เอกสารอ้างอิง

1. Charoenngam N, Sriussadaporn S. Prevalence of inadequate vitamin D status in ambulatory thai patients with cardiometabolic disorders who had and had no vitamin D supplementation. J Med Assoc Thai [Internet]. 2018 [cited 2026 Mar 22];101(6):739–52. Available from: https://repository.li.mahidol.ac.th/handle/123456789/46605
2. Cui A, Zhang T, Xiao P, Fan Z, Wang H, Zhuang Y. Global and regional prevalence of vitamin D deficiency in population-based studies from 2000 to 2022: a pooled analysis of 7.9 million participants. Front Nutr. 2023 Mar 17;10:1070808. doi:10.3389/fnut.2023.1070808
3. Mullikapipat T, Dumrongwongsuwinai N, Vallibhakara O, Rattanasiri S, Vallibhakara SAO, Wajanavisit W, et al. Simple prediction model for vitamin D deficiency in women with osteoporosis or risk factors for osteoporosis in Thailand. J Clin Transl Endocrinol. 2024 Dec;38:100377. doi: 10.1016/j.jcte.2024.100377
4. Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, Gordon CM, Hanley DA, Heaney RP, et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an endocrine society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab. 2011 Jul;96(7):1911-30. doi: 10.1210/jc.2011-0385
5. Chevalley T, Brandi ML, Cashman KD, Cavalier E, Harvey NC, Maggi S, et al. Role of vitamin D supplementation in the management of musculoskeletal diseases: update from an European society of clinical and economical aspects of osteoporosis, osteoarthritis and musculoskeletal diseases (ESCEO) working group. Aging Clin Exp Res. 2022 Oct 26;34(11):2603-23. doi: 10.1007/s40520-022-02279-6
6. Lee JH, Kim YA, Kim YS, Lee Y, Seo JH. Association between vitamin D deficiency and clinical parameters in men and women aged 50 years or older: a cross-sectional cohort study. Nutrients. 2023 Jul 5;15(13):3043. doi: 10.3390/nu15133043

7. Demay MB, Pittas AG, Bikle DD, Diab DL, Kiely ME, Lazaretti-Castro M, et al. Vitamin D for the prevention of disease: an endocrine society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab. 2024 Jul 12;109(8):1907-47. doi: 10.1210/clinem/dgae290
8. Grant WB. Vitamin D and viral infections: infectious diseases, autoimmune diseases, and cancers. In: Advances in food and nutrition research [Internet]. Elsevier; 2024 [cited 2026 Mar 22]. p. 271-314. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1043452623001018 doi: 10.1016/bs.afnr.2023.12.007
9. Chailurkit L, Aekplakorn W, Ongphiphadhanakul B. Regional variation and determinants of vitamin D status in sunshine-abundant Thailand. BMC Public Health. 2011 Dec;11(1):853-9. doi: 10.1186/1471-2458-11-853
10. Bolek-Berquist J, Elliott ME, Gangnon RE, Gemar D, Engelke J, Lawrence SJ, et al. Use of a questionnaire to assess vitamin D status in young adults. Public Health Nutr. 2009 Feb;12(2):236-43. doi: 10.1017/S136898000800356X
11. Valer-Martinez A, Sayon-Orea C, Martínez Hernandez JA, De La Fuente-Arrillaga C, Pérez De Rojas J, Barcones F, et al. Forecasting levels of serum 25-hydroxyvitamin D based on dietary intake, lifestyle and personal determinants in a sample of Southern Europeans. Br J Nutr. 2023 Nov 28;130(10):1814-22. doi: 10.1017/S0007114523000946
12. Cook LS, Moon BL, Dong Y, Neilson HK. Reliability of self-reported sun exposure in Canadian women and estimation of lifetime exposure to vitamin D from sun and diet. Public Health Nutr. 2013;17(4):747-55. doi: 10.1017/S136898001300178X
13. LeFevre ML, On Behalf Of The U.S. Preventive Services Task Force. Screening for vitamin D deficiency in adults: U.S. preventive services task force recommendation statement. Ann Intern Med. 2015 Jan 20;162(2):133–40. doi:10.7326/M14-2450