วารสารวิชาการสาธารณสุข
สำนักวิชาการสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข
ปีที่ 35 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม - สิงหาคม 2569

Journal of Health Science of Thailand
Health Technical Office, Ministry of Public Health
Vol. 35 No. 4, July - August 2026

สารบัญ

หน้าที่ Page

Contents

บทบรรณาธิการ

ถึงเวลาที่ประเทศไทยต้องเร่งรัดควบคุมโรคซิฟิลิสแต่กำเนิด
วิวัฒน์ โรจนพิทยากร — 583

นิพนธ์ต้นฉบับ

การศึกษาซีโรทัยป์และจีโนทัยป์ไวรัสเดงกีที่ก่อโรคไข้เลือดออกในประเทศไทยปี พ.ศ. 2567
ทิภัทราพร พานิช และคณะ — 585

ระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัยของประชาชนในตำบลตะกรบ อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี
พูนศักดิ์ บุญยัง และคณะ — 597

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่า: กรณีศึกษาประชาชนในพื้นที่มีการเสียชีวิตจากการรับประทานเห็ดพิษ
ไอรินลดา วิศิษฎ์พรกุล และคณะ — 607

ทฤษฎีการกระทำตามแผนและตราบาปทางสังคมในการทำนายความตั้งใจในการแสวงหาความช่วยเหลือของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในประเทศไทย
Duong Hoang Anh Tran และคณะ — 620

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการบริโภคอาหารจานด่วนไทยของนักศึกษาระดับต่ำกว่าบัณฑิตศึกษาในประเทศไทย
นลินญา จันทาขุ่ม และคณะ — 632

Editorial

Time for Thailand to Accelerate Congenital Syphilis Control
Wiwat Rojanapithayakorn — 583

Original Article

A Study of Serotype and Genotype of Dengue Hemorrhagic Fever Virus in Thailand 2024
Tipattaraporn Panich, et al. — 585

Health Literacy Levels and Safe Vegetable Consumption Behaviors among People in Takrob Subdistrict, Chaiya District, Surat Thani Province
Poonsak Boonyoung, et al. — 597

Factors Influencing Wild Mushroom Consumption Practices: a Case Study of a Community Experiencing Mushroom Poisoning Deaths
Irinlada Wisitphonkul, et al. — 607

Theory of Planned Behavior and Stigma in Predicting Help-Seeking Intention Among Thai Undergraduates
Duong Hoang Anh Tran, et al. — 620

Factors Related to Thai Fast-Food Consumption among the Healthcare Undergraduate Students in Thailand
Nalinya Chantakhum, et al. — 632

วารสารวิชาการสาธารณสุข
สำนักวิชาการสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข
ปีที่ 35 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม - สิงหาคม 2569

Journal of Health Science of Thailand
Health Technical Office, Ministry of Public Health
Vol. 35 No. 4, July - August 2026

สารบัญ

หน้าที่ Page

Contents

การประเมินความเสี่ยงของกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และกรดโพรพิโอนิก ในอาหารเจช่วงเทศกาลถือศีลกินผักในจังหวัดตรัง
สมศรี เอียดเกลี้ยง และคณะ
643 Risk Assessment of Benzoic Acid, Sorbic Acid, and Propionic Acid in Vegetarian Festival Foods in Trang Province
Somsri Aedkleing, et al.

การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชนจังหวัดมหาสารคาม กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
มัณฑนา กลมเกลียว และคณะ
654 Development of a Solid Waste Management Model for Sustainable Well-being through Youth Network Participation in Maha Sarakham Province: a Case Study of Rajabhat Maha Sarakham University
Manthana Klomkleaw, et al.

การประยุกต์ใช้เครือข่ายและแรงสนับสนุนทางสังคมในการควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออกอย่างมีส่วนร่วม กรณีศึกษา: ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง หมู่ที่ 4 ตำบลคลองแห อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
ศิริพร วัฒนพฤกษ์ และคณะ
670 Applying Social Network and Social Support in Dengue Hemorrhagic Fever Control and Prevention through Participation Concept: Case Study of Anusorn-Ajarn-Thong Community, Moo 4 Khlonghae Sub-District, Hat Yai District, Songkhla Province
Siriporn Wattanapurk, et al.

การศึกษาประสิทธิภาพของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ในการวินิจฉัยวัณโรคปอดจากภาพรังสีทรวงอกในโรงพยาบาลสำโรงทาบ จังหวัดสุรินทร์
สาคร อนุลีจันทร์
จรรลิยา อนุลีจันทร์
685 Study of the Effectiveness of Artificial Intelligence in Diagnosing Pulmonary Tuberculosis from Chest Radiographs at Samrongthap Hospital, Surin Province
Sakorn Anuleejun
Janliya Anuleejun

ประสิทธิผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ DM Remission and Prevention Service ต่อพฤติกรรมสุขภาพและผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2
จิตติมา อินทพิบูลย์
695 Effectiveness of a Health Literacy Enhancement Program for DM Remission and Prevention Service on Health Behaviors and Clinical Outcomes among Type 2 Diabetes Patients
Jittima Intapibool

วารสารวิชาการสาธารณสุข
สำนักวิชาการสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข
ปีที่ 35 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม - สิงหาคม 2569

Journal of Health Science of Thailand
Health Technical Office, Ministry of Public Health
Vol. 35 No. 4, July - August 2026

สารบัญ

Contents

หน้าที่ Page	สารบัญ	Contents
710	การพัฒนาคะแนนในการคัดกรองการวินิจฉัยแยกโรคระหว่างโรคเกาต์และข้ออักเสบติดเชื้อที่โรงพยาบาลหนองคาย *จินตาหรา ติณหภัทร*	Development of a Scoring System for Differential Diagnosis Between Gout and Septic Arthritis at NongKhai Hospital *Jintara Tinnahaphat*
721	การพัฒนาระบบมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาของหน่วยบริการปฐมภูมิในจังหวัดลำปาง *ศราวุธ มณีวงศ์* *เพ็ญกาญจน์ กาญจนรัตน์*	Development of Medication Safety Standard System for Primary Care Units in Lampang Province *Sarawout Maneewong* *Penkarn Kanjanarat*
737	การเพิ่มประสิทธิภาพการสกัดดีเอ็นเอ/อาร์เอ็นเอในตัวอย่างที่ข้นหนืดด้วยสารลดความข้นหนืด *กิ่งกาญจน์ รักษ์มณี* *ตรีวัฒน์ วัฒนะโชคชัย*	Enhancing DNA/RNA Extraction Efficiency in Viscous Samples Using Mucolytic Agents *Kingkan Rakmanee* *Treewat Watthanachockchai*
748	ผลของการรักษาเสริมด้วยไฮโดรคอร์ติโซนต่ออัตราการเสียชีวิตและผลลัพธ์ทางคลินิกในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบจากชุมชนชนิดรุนแรง: การทดลองแบบสุ่ม ในโรงพยาบาลนครพนม *ณรงค์เดช บุตรวร และคณะ*	Effects of Adjunctive Hydrocortisone on Mortality and Clinical Outcomes in Patients with Severe Community-Acquired Pneumonia: a Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial at Nakhon Phanom Hospital, Thailand *Narongdech Butworn, et al.*
761	ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์ต่อคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองของบุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในหน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิ: กรณีศึกษาอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง *ชนากานต์ นุ่นด้วง และคณะ*	Personal Factors Associated with the Quality of Stroke Patient Care among Healthcare Personnel in Primary Healthcare Services: a Case Study in Khuan Khanun District, Phatthalung Province *Chanakarn Noonduang, et al.*
776	**ประกาศแก้ไขรายชื่อผู้นิพนธ์**	**Corrigendum**

วารสารวิชาการสาธารณสุข
สำนักวิชาการสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข
ปีที่ 35 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม - สิงหาคม 2569

Journal of Health Science of Thailand
Health Technical Office, Ministry of Public Health
Vol. 35 No. 4, July - August 2026

วารสารวิชาการสาธารณสุข

วารสารวิชาการสาธารณสุข จัดทำขึ้นโดยสำนักวิชาการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข โดยตีพิมพ์ติดต่อกันมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 เพื่อเป็นช่องทางสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข และเป็นสื่อกลางเชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านระบบสุขภาพกับภาคีองค์กร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมผลงานวิชาการ และผลงานวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุข
2. เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ผลงานวิชาการ และผลงานวิจัยของนักวิชาการ บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข
3. เพื่อเสริมสร้างคุณภาพงานวิจัยของสำนักวิชาการสาธารณสุขและองค์กรด้านสุขภาพทุกระดับ
4. เพื่อจัดให้มีวารสารวิชาการทางการแพทย์และสาธารณสุขที่มีคุณภาพและมาตรฐาน
5. เพื่อประชาสัมพันธ์ผลงานของสำนักวิชาการ-สาธารณสุข

รูปแบบของวารสาร

1. รูปลักษณะวารสารวิชาการทั่วไป แต่สอดแทรกรูปภาพบ้างในส่วนที่ไม่ใช้เนื้อหาวิชาการโดยตรง
2. จัดทำปีละ 6 ฉบับเป็นราย 2 เดือน โดยมีกำหนดออกคือไม่เกินปลายเดือนกุมภาพันธ์ เมษายน มิถุนายน สิงหาคม ตุลาคม และธันวาคม ตามลำดับ
3. มีขนาดเล่ม 21.0 x 28.7 ซม. ความหนาไม่เกิน 200 หน้า โดยเผยแพร่ในรูปแบบวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-journal)

แนวทางการบริหารการจัดทำวารสาร

เพื่อให้การจัดทำวารสารวิชาการสาธารณสุขมีคุณภาพและได้มาตรฐาน คณะบรรณาธิการได้กำหนดแนวทางการดำเนินการไว้ดังนี้

1. มีการปรับปรุงคณะบรรณาธิการโดยสม่ำเสมอ เพื่อให้ครอบคลุมงานวิชาการทางการแพทย์และสาธารณสุขด้านต่างๆ ทั้งนี้ คณะบรรณาธิการจะมาจากหน่วยงานหลายภาคส่วน ทั้งภายในสำนักวิชาการสาธารณสุข กรมวิชาการต่างๆ ในกระทรวงสาธารณสุข

กำหนดออก: ราย 2 เดือน (มกราคม-กุมภาพันธ์, มีนาคม-เมษายน, พฤษภาคม-มิถุนายน, กรกฎาคม-สิงหาคม, กันยายน-ตุลาคม, พฤศจิกายน-ธันวาคม)
สำนักงาน: สำนักวิชาการสาธารณสุข อาคาร 2 ชั้น 6 สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 โทร. 02 5901718-19, 02 5918566
โทรสาร 02 5901718-9 E-mail: teamjournalhs@gmail.com
ผู้สนใจสามารถศึกษารูปแบบบทความและแนวทางการส่งบทความได้ที่ https://thaidj.org/index.php/JHS

และนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั้งในกรุงเทพ-มหานคร และต่างจังหวัด นอกจากนี้ ยังได้เชิญผู้ทรงคุณวุฒิสาขาต่าง ๆ จากหลายสถาบันเป็นกลุ่มประเมินต้นฉบับ หรือ reviewers ของวารสารวิชาการสาธารณสุข

2. วารสารวิชาการสาธารณสุขเปิดรับบทความจากนักวิชาการต่าง ๆ ในทุกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์และสาธารณสุข ทั้งนี้ บทความที่ต้องการพิมพ์เผยแพร่ จะต้องไม่เคยได้รับการตีพิมพ์มาก่อน โดยมีรูปแบบตามแนวทางที่วารสารกำหนด และเป็นไปตามข้อกำหนดด้านจริยธรรมการตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการ (publication ethics) ทั้งนี้ รายละเอียดเกี่ยวกับข้อแนะนำในการ เตรียมต้นฉบับและข้อกำหนดด้านจริยธรรมจะอ่านได้จาก website ของวารสารวิชาการสาธารณสุข <https://thaidj.org/index.php/JHS>

3. วารสารวิชาการยึดหลักการดำเนินการตามจริยธรรมการตีพิมพ์บทความในวารสารวิชาการ ทั้งนี้ ต้นฉบับที่สำนักวิชาการฯ ได้รับจะผ่านกระบวนการ ดังต่อไปนี้

3.1 การตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้นโดยนักวิชาการภายในกองบรรณาธิการและฝ่ายจัดการ หากเอกสารไม่ครบถ้วน ก็จะแจ้งเจ้าของบทความเพื่อทำการแก้ไขและส่งต้นฉบับมาใหม่

3.2 ต้นฉบับทุกเรื่องที่ผ่านการคัดกรองจะถูกส่งต่อไปยังบรรณาธิการเพื่อการประเมินคุณภาพ และพิจารณาหาผู้เหมาะสมในการประเมินหรือทบทวนบทความ (reviewers)

3.3 ต้นฉบับแต่ละเรื่องจะถูกส่งไปให้ reviewers 2 - 3 คน เพื่อประเมินและให้คำแนะนำต่อบรรณาธิการ (แบบ double blinded) ทั้งนี้ reviewers จะเป็นนักวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับต้นฉบับนั้น ๆ โดย reviewers จะต้องมาจากหน่วยงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของเจ้าของต้นฉบับ และการส่งต้นฉบับให้แก่ reviewers นั้น จะมีการปิดบังชื่อและหน่วยงานของเจ้าของบทความไว้

3.4 Reviewers จะได้รับคำแนะนำจากสำนักวิชาการฯ ให้พิจารณาบทความตามเกณฑ์ที่คณะบรรณาธิการวารสารวิชาการกำหนด ทั้งนี้ เกณฑ์ดังกล่าวจะกำหนดให้มีการสรุปความเห็นต่อบรรณาธิการเพื่อดำเนินการต่อต้นฉบับอย่างใดอย่างหนึ่งใน 3 ประการคือ

(1) พิจารณาว่าบทความมีคุณภาพดี และสมควรพิมพ์เผยแพร่ได้โดยไม่จำเป็นต้องมีการแก้ไขในสาระสำคัญ

(2) บทความมีคุณภาพพอประมาณ และสามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ และสมควรพิมพ์เผยแพร่ภายหลังได้รับการปรับแก้แล้ว ทั้งให้ข้อชี้แนะในส่วนที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไข เพื่อแจ้งให้ผู้นิพนธ์ได้ดำเนินการปรับปรุงต่อไป หรือ

(3) บทความไม่มีคุณภาพ ไม่เสริมสร้างความรู้ใหม่ และไม่ควรตีพิมพ์

4. เมื่อ reviewers พิจารณาต้นฉบับแล้ว จะส่งผลการพิจารณาพร้อมต้นฉบับที่ได้รับการทบทวนคืนมายังสำนักวิชาการสาธารณสุข

5. บรรณาธิการจะรวบรวมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจาก reviewers และจะประสานงานกับเจ้าของบทความเพื่อแจ้งผลการพิจารณา และให้ดำเนินการปรับแก้ ในกรณีที่ต้องมีการปรับปรุงต้นฉบับ

6. ต้นฉบับที่มีความสมบูรณ์ จะได้รับการตีพิมพ์โดยเร็ว ทั้งนี้ ทางสำนักวิชาการฯ จะแจ้งให้ผู้นิพนธ์ได้ทราบล่วงหน้าว่า ต้นฉบับดังกล่าว จะลงพิมพ์ในฉบับใด

7. การพิมพ์เผยแพร่บทความทางวิชาการในวารสารวิชาการสาธารณสุขไม่มีการเก็บค่าธรรมเนียมในการตีพิมพ์

8. บทความที่พร้อมตีพิมพ์ จะได้รับการจัดทำตามรูปแบบของวารสารฯ และจากนั้น ทางสำนักวิชาการฯ จะส่งให้เจ้าของต้นฉบับตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของเนื้อหาเป็นครั้งสุดท้าย และเมื่อได้รับการตอบรับการตรวจสอบแล้ว ก็จะนำไปจัดเลขหน้าเพื่อพิมพ์เผยแพร่ต่อไป

ความคิดเห็น ข้อมูล และบทสรุปต่าง ๆ ที่ลงตีพิมพ์ในวารสารวิชาการสาธารณสุข เป็นของผู้เขียนบทความ และมิได้แสดงว่า สำนักวิชาการสาธารณสุขและคณะผู้จัดทำเห็นพ้องด้วย

Unless otherwise stated, the views and opinions expressed in Journal of Health Science are those of authors of the papers, and do not represent those of the Journal of Health Science and the management team.

วารสารวิชาการสาธารณสุข
สำนักวิชาการสาธารณสุข
กระทรวงสาธารณสุข

Journal of Health Science of Thailand
Health Technical Office
Ministry of Public Health

คณะกรรมการวารสารวิชาการสาธารณสุข

คณะกรรมการที่ปรึกษา ปลัดกระทรวงสาธารณสุข
รองปลัดกระทรวงสาธารณสุข (นักบริหาร)
อธิบดีกรมทุกกรมในกระทรวงสาธารณสุข
เลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยา
อธิการบดีสถาบันพระบรมราชชนก
ผู้อำนวยการองค์การเภสัชกรรม
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข
หัวหน้าผู้ตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุข

บรรณาธิการ

นพ.วิวัฒน์ โรจนพิทยากร
มูลนิธิเครือข่ายฝึกอบรมระบาดวิทยาภาคสนามอาเซียน

รองบรรณาธิการ

นพ.เกษม ตั้งเกษมสำราญ
สำนักวิชาการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

กองบรรณาธิการ

นพ.จักรรัฐ พิทยาวงศ์อานนท์
สำนักวิชาการสาธารณสุข
สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ศ.ดร.พญ.ทิพวรรณ เลียบสื่อตระกูล
คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

นพ.ปณิธี ธัมมวิจยะ
สำนักงานคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
กรมควบคุมโรค

ศ.นพ.ประเสริฐ อัสสันตชัย
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดล

ดร.เพ็ญศรี รักษ์วงศ์
สำนักวิชาการสาธารณสุข
สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ศ.นพ.ภิเศก ลุมพิกานนท์
คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รศ.ดร.นพ.ภูดิท เตชาติวัฒน์
สมาคมเวชศาสตร์ป้องกัน
แห่งประเทศไทย

ศ.นพ.มาโนช หล่อตระกูล
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี
มหาวิทยาลัยมหิดล

ศ.ดร.นพ.วิชัย เอกพลากร
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล-
รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

นพ.ศุภชัย ฤกษ์งาม
มูลนิธิป้องกันโรคเอดส์

ศ.ดร.นพ.ศุภสิทธิ์ พรรณารุโณทัย
มูลนิธิศูนย์วิจัยและติดตาม
ความเป็นธรรมทางสุขภาพ พิษณุโลก

ดร.สลักจิต ชุติพงษ์วิเวท
สมาคมเทคนิคการแพทย์
แห่งประเทศไทย

รศ.ดร.สุคนธา คงศีล
คณะสาธารณสุขศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล

นางสุนันทา กาญจนพงศ์
สำนักวิชาการสาธารณสุข
สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ศ.ดร.นพ.สุวัฒน์ จริยาเลิศศักดิ์
คณะสาธารณสุขศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ศ.แสวง บุญเฉลิมวิภาส
ศูนย์ธรรมศาสตร์ธรรมรักษ์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

พญ.หทัยรัตน์ โกษียาภรณ์
สำนักวิชาการสาธารณสุข
สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

รศ.อรุณ จิรวัฒน์กุล
คณะสาธารณสุขศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คณะบริหารจัดการวารสาร สำนักวิชาการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

นพ.เกษม ตั้งเกษมสำราญ
ดร.เพ็ญศรี รักษ์วงศ์
นางสาวจันทิมา ซาหมื่นไวย์

นางสุนันทา กาญจนพงศ์
พญ.หทัยรัตน์ โกษียาภรณ์
นางสาวกานต์ญาพันธ์ นันทะวิชัย

นพ.จักรรัฐ พิทยาวงศ์อานนท์
นางอภิรดี นิ้มเจริญ
นางสาวณฐยา ศรีเหรา

วารสารวิชาการสาธารณสุข
ปีที่ 35 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม - สิงหาคม 2569

Journal of Health Science
Vol. 35 No. 4, July - August 2026

บทบรรณาธิการ **Editorial**

ถึงเวลาที่ประเทศไทยต้องเร่งรัดควบคุมโรคซิฟิลิสแต่กำเนิด

โรคซิฟิลิสแต่กำเนิด (congenital syphilis) เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทยในปัจจุบัน แม้ว่าประเทศไทยจะเคยได้รับการรับรองจากองค์การอนามัยโลกว่าสามารถยุติการถ่ายทอดเชื้อซิฟิลิสจากแม่สู่ลูกได้สำเร็จในปี พ.ศ. 2559 แต่สถานการณ์ในปัจจุบันกลับมีแนวโน้มที่น่าเป็นห่วง ข้อมูลจากการศึกษาพบว่าอัตราป่วยโรคซิฟิลิสแต่กำเนิดในปี พ.ศ. 2562 สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับการเพิ่มของโรคซิฟิลิสในประชากรไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวัยรุ่น

โรคซิฟิลิสแต่กำเนิดเกิดจากการติดเชื้อ *Treponema pallidum* โดยแพร่จากมารดาสู่ทารกผ่านทางรกขณะตั้งครรภ์ ส่งผลให้ทารกมีความพิการทางร่างกายและระบบประสาท หรืออาจถึงแก่ชีวิตได้ ก่อนหน้านี้ ประเทศไทยประสบความสำเร็จเป็นอย่างสูง ทำให้โรคนี้เป็นโรคที่พบได้น้อยมาก ความสำเร็จที่ว่านี้ เริ่มมาจากนโยบายและกิจกรรมการตรวจหาการติดเชื้อซิฟิลิสในหญิงมีครรภ์เมื่อเกือบ 50 ปีก่อน ซึ่งในช่วงแรกของการดำเนินการตามนโยบายดังกล่าว คนทำงานในพื้นที่ต่างก็บ่นกัน เพราะต้องยุ่งยากในการเก็บตัวอย่างเลือดจากหญิงตั้งครรภ์ที่มารับบริการฝากครรภ์ แล้วค่อยรวบรวมตัวอย่างส่งไปตรวจในห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ (โรงพยาบาลทั่วไป) เพราะโรงพยาบาลชุมชนส่วนใหญ่ไม่มีศักยภาพในการตรวจ และการตรวจหาการติดเชื้อซิฟิลิสในช่วงแรก ๆ เป็นการตรวจ VDRL ซึ่งเป็นการตรวจคัดกรองเบื้องต้น หากมีผลเป็นบวก ทางห้องชันสูตรก็จะทำการตรวจยืนยันด้วยวิธี FTA-ABS (fluorescent treponemal antibody absorption) หรือ TPHA (treponema pallidum hemagglutination assay) ซึ่งหากพบว่าติดเชื้อ หญิงมีครรภ์ก็จะได้รับการติดตามมารักษาได้ทันท่วงที มาตรการดังกล่าวได้ช่วยป้องกันและควบคุมโรคซิฟิลิสแต่กำเนิดได้ดี แม้ในช่วงที่กามโรคกำลังอยู่ในแนวโน้มขาขึ้น (ช่วงปี พ.ศ. 2519 – 2529) โดยมีอุบัติการณ์ของโรคซิฟิลิสแต่กำเนิดต่ำมาก

ต่อมา เมื่อมีการดำเนินมาตรการถุงยางอนามัย 100% ทั่วประเทศไทย เกิดภาวะที่กามโรคทุกชนิดลดต่ำลงแบบฮวบฮาบ จนทางกระทรวงสาธารณสุขต้องปิดคลินิกกามโรคทั่วประเทศ ก็คิดกันว่า โรคซิฟิลิสแต่กำเนิดคงต้องถูกควบคุมจนไม่เป็นปัญหาทางสาธารณสุขอีกต่อไป ซึ่งก็เป็นจริงในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา จนทำให้ในปี พ.ศ. 2559 องค์การอนามัยโลกออกหนังสือรับรองประเทศไทยสามารถยุติการถ่ายทอดเชื้อซิฟิลิสจากแม่สู่ลูกได้สำเร็จ นับเป็นประเทศที่ 2 ของโลกที่ได้รับการยืนยันการยุติปัญหาการถ่ายทอดเชื้อซิฟิลิสจากแม่สู่ลูก 2 โรคควบ คือโรคเอดส์และโรคซิฟิลิส

มาบัดนี้ กามโรคหรือโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์เริ่มกลับมาฟื้นตัวอีกครั้ง และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในกลุ่มเยาวชน ซึ่งส่งผลให้มีการเพิ่มของหญิงมีครรภ์ที่ติดเชื้อซิฟิลิสตามมา และเพิ่มความเสี่ยงต่อการแพร่เชื้อสู่ทารก จนมีรายงานการป่วยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน

ความจริงสถานการณ์การควบคุมและป้องกันโรคซิฟิลิสแต่กำเนิดน่าจะทำได้ไม่ยากในประเทศไทย ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

1. ระบบการฝากครรภ์ที่ดีเยี่ยม ครอบคลุมหญิงตั้งครรภ์เกือบทุกราย มีการตรวจคัดกรองโรคซิฟิลิสอย่างเป็นระบบ การคลอดในโรงพยาบาลก็สูงเกือบร้อยเปอร์เซ็นต์ (ยกเว้นเพียงบางรายที่คลอดในรถระหว่างเดินทางไปสถานพยาบาล) เมื่อพบว่าติดเชื้อในระหว่างการฝากครรภ์ ก็น่าจะรักษาได้ทันจนไม่ส่งผลต่อทารก

2. มีบริการตรวจคัดกรองโรคซิฟิลิสในหญิงตั้งครรภ์เป็นสิทธิประโยชน์แก่หญิงตั้งครรภ์ทุกคน (อยู่ในสิทธิ P&P หรือสิทธิ promotion and prevention) ของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ แต่ครอบคลุมหลักประกันสุขภาพทุกกองทุน

ในช่วงแรกของประกาศ P&P มีการกำหนดว่า หญิงมีครรภ์ได้รับสิทธิประโยชน์การตรวจซิฟิลิสอย่างน้อย 1 ครั้ง ซึ่งไม่ถูกต้อง เพราะสถานพยาบาลจะตรวจให้เพียงครั้งเดียว จึงได้ไปเสนอให้เพิ่มเป็น 2 ครั้ง (ผ่านคณะอนุกรรมการ P&P) โดยให้เหตุผลว่า การตรวจเพียงครั้งเดียวเมื่อตอนฝากครรภ์ครั้งแรกไม่เพียงพอ เพราะหญิงตั้งครรภ์อาจได้รับเชื้อในช่วงหลังของการตั้งครรภ์ จึงได้มีการเพิ่มการตรวจครั้งที่ 2 เมื่ออายุครรภ์ 28–32 สัปดาห์

3. วิธีการตรวจคัดกรองง่ายขึ้นมาก โดยเฉพาะชุดตรวจ RPR (rapid plasma regain) หรือ TPHA เป็นชุดตรวจที่จัดหาได้ง่าย ไม่จำเป็นต้องส่งเลือดไปโรงพยาบาลขนาดใหญ่อีกต่อไป

4. การติดเชื้อซิฟิลิสในหญิงตั้งครรภ์สามารถรักษาได้ง่าย โดยเฉพาะซิฟิลิสในระยะต้น ใช้ยา benzathine penicillin ฉีดเพียงครั้งเดียว

5. ระบบการติดตามตัวผู้ป่วยก็ทำได้ง่ายโดยผ่านทางโทรศัพท์มือถือ ซึ่งประชาชนแทบทุกคนมีอยู่แล้ว

ในเมื่อการป้องกันและควบคุมโรคซิฟิลิสแต่กำเนิดทำได้ง่ายและมีระบบรองรับพร้อมเช่นนี้ ทำไมจึงยังคงเพิ่มผู้ป่วยสูงขึ้นในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา คำตอบที่สำคัญน่าจะอยู่ที่การขาดความสนใจจากผู้ให้บริการฝากครรภ์ เพราะถ้าผลการตรวจคัดกรองหญิงตั้งครรภ์พบว่าติดเชื้อ เจ้าหน้าที่ที่สนใจก็น่าที่จะตามตัวผู้ป่วยมารักษาได้โดยทันที ยิ่งในปัจจุบัน วิธีการตรวจคัดกรองที่ง่ายขึ้น สามารถช่วยให้หญิงตั้งครรภ์รับการรักษาในวันที่รับการตรวจ หรือเรียกว่า same-day treatment ส่วนอีกเหตุผลหนึ่งคือสถานการณ์ที่หญิงมีครรภ์เข้ารับบริการฝากครรภ์ล่าช้าหรือรับบริการไม่ต่อเนื่อง ทำให้ได้รับการวินิจฉัยล่าช้า

แพทย์บางคนให้ข้อมูลว่า ตัวเลขอัตราป่วยที่สูงขึ้นอาจไม่ใช่ตัวเลขที่แท้จริง เพราะแพทย์มีแนวโน้มที่จะให้การวินิจฉัยทารกที่เข้าข่ายสงสัยว่าติดเชื้อเอาไว้ก่อนจนกว่าจะพิสูจน์ว่าไม่ใช่ กรณีเช่นนี้ ก็นับเป็นความผิดพลาดที่ไม่ได้แก้การวินิจฉัยหากตรวจพบว่าทารกไม่ติดเชื้อ

จากการเพิ่มขึ้นของรายงานผู้ป่วยโรคซิฟิลิสแต่กำเนิดในไม่กี่ปีมานี้ ทำให้ประเทศไทยไม่สามารถรักษาสถานะของประเทศที่ประสบความสำเร็จในการยุติการถ่ายทอดเชื้อซิฟิลิสจากแม่สู่ลูกได้อีกต่อไป ดังนั้น ในกระบวนการประเมินเพื่อต่ออายุใบรับรองจากองค์การอนามัยโลก ประเทศไทยไม่สามารถรับการยืนยันความสำเร็จนี้ โดยในวันที่ 23 สิงหาคม พ.ศ. 2567 Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus ผู้อำนวยการใหญ่องค์การอนามัยโลกส่งจดหมายถึงนายสมศักดิ์ เทพสุทิน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข แจ้งผลการประเมินว่า ประเทศไทยไม่สามารถยุติการถ่ายทอดเชื้อซิฟิลิสจากแม่สู่ลูกให้ต่ำกว่าเกณฑ์ 50 ต่อเด็กคลอดมีชีวิตแสนคนได้ และแนะนำว่า หากจะขอประเมินอีกครั้ง ก็จะทำได้ในปี พ.ศ. 2570 และต้องส่งข้อมูลสถานการณ์โรคเป็นรายปีไปยังองค์การอนามัยโลก

จากสถานการณ์ดังกล่าวข้างต้น เน้นให้เห็นว่า ประเทศไทยควรต้องเร่งรัดการดำเนินงานควบคุมโรคซิฟิลิสแต่กำเนิดให้ได้ผลโดยเร็ว ในเมื่อระบบรองรับทุกอย่างมีพร้อมแล้ว ก็คงทำได้ไม่ยาก ควรที่ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย (เช่น กรมอนามัย กรมควบคุมโรค สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งดูแลโรงพยาบาลของรัฐในทุกจังหวัด และหน่วยงานอื่น ๆ) ร่วมกันดำเนินการและประสานงาน เพื่อให้ประเทศไทยกลับมาเป็นประเทศที่ได้รับการรับรองว่าสามารถยุติการถ่ายทอดเชื้อซิฟิลิสจากแม่สู่ลูกได้สำเร็จอีกครั้ง

นพ. วิวัฒน์ โรจนพิทยากร
บรรณาธิการ

วารสารวิชาการสาธารณสุข
ปีที่ 35 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม - สิงหาคม 2569

Journal of Health Science of Thailand
Vol. 35 No. 4, July - August 2026

นิพนธ์ต้นฉบับ *Original article*

การศึกษาซีโรทัยป์และจีโนทัยป์ไวรัสเดงกี ที่ก่อโรคไข้เลือดออกในประเทศไทยปี พ.ศ. 2567

ทิภัทราพร พานิช วท.ม. (เทคนิคการแพทย์)
อริสรา โปษณเจริญ วท.ม. (เทคนิคการแพทย์)
นฤพงศ์ ภูนิคม วท.ม. (วิทยาศาสตร์การแพทย์)
พงศ์ศิริ ตาลทอง วท.บ (ชีววิทยา)
พรศิริ โสมาสา วท.ม. (โรคติดเชื้อและวิทยาการระบาด)
ศิริรัตน์ แนมขุนทด วท.ม. (จุลชีววิทยาทางการแพทย์)
วรารัตน์ แจ่มฟ้า วท.บ. (จุลชีววิทยา)
อุดมลักษณ์ เหลืองทองคำ ปร.ด. (จุลชีววิทยา)
ลัดดาวัลย์ มีแผนดี วท.บ. (ชีววิทยา)
สาริณี ชำนาญรักษา วท.บ (จุลชีววิทยา)
ภัทร วงษ์เจริญ วท.ม. (เทคนิคการแพทย์)
สุมาลี ชะนะมา วท.ม. (จุลชีววิทยา)

ฝ่ายอาโบไวรัส สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

ติดต่อผู้เขียน: ทิภัทราพร พานิช Email: tipattaraporn.p@dmsc.mail.go.th

วันรับ:	1 พ.ค. 2568
วันแก้ไข:	14 พ.ค. 2569
วันตอบรับ:	28 พ.ค. 2569

บทคัดย่อ โรคไข้เลือดออกเดงกียังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่มีความสำคัญในประเทศไทย โดยมีจำนวนผู้ป่วยสูงในแต่ละปี โดยเฉพาะช่วงฤดูฝน ความรุนแรงของโรคแตกต่างกันในแต่ละบุคคล และอาจนำไปสู่การเสียชีวิตได้หากไม่ได้รับการดูแลรักษาอย่างเหมาะสม แม้ว่าจะมีการพัฒนาวัคซีนป้องกันโรคเดงกีแล้ว แต่การนำมาใช้ยังคงอยู่ในวงจำกัด และยังมีการประเมินการใช้วัคซีนในสถานการณ์ทางระบาดวิทยาที่แตกต่างกันอย่างต่อเนื่อง การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา serotype และ genotype ของไวรัสเดงกีที่มีการระบาดในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2567 ตัวอย่างถูกเก็บรวบรวมจากหลายจังหวัด เพื่อประเมินการกระจายตัวของซีโรทัยป์ในระดับประเทศ รวมตัวอย่างทั้งหมด 1,000 ตัวอย่าง จากผู้ป่วยสงสัยติดเชื้อเดงกีที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นไข้เลือดออก หรือให้ผลบวกต่อ NS1 antigen โดยมีการเก็บข้อมูลประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ จังหวัด และเดือนที่เริ่มป่วย ทำการตรวจหาซีโรทัยป์ของไวรัสเดงกีด้วยวิธี real-time RT-PCR จาก 934 ตัวอย่าง ผลการศึกษาพบไวรัสเดงกีครบทั้ง 4 ซีโรทัยป์ ได้แก่ ไวรัสเดงกี 1 (ร้อยละ 41.43) ไวรัสเดงกี 2 (ร้อยละ 33.94) ไวรัสเดงกี 3 (ร้อยละ 11.99) และไวรัสเดงกี 4 (ร้อยละ 11.67) และพบการติดเชื้อร่วม ร้อยละ 0.96 การวิเคราะห์จีโนทัยป์ด้วยวิธี next generation sequencing (NGS) จำนวน 65 ตัวอย่าง พบว่า ไวรัสเดงกี 1 ส่วนใหญ่เป็น genotype I (ร้อยละ 94.44) ขณะที่พบ genotype V จำนวน 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 5.56) จากนักท่องเที่ยวชาวบราซิล ซึ่งมีรายงานในประเทศไทยค่อนข้างน้อย สำหรับไวรัสเดงกี 2 พบ genotype V และ genotype II ส่วนไวรัสเดงกี 3 และไวรัสเดงกี 4 พบ genotype III และ genotype I ทั้งหมดตามลำดับ การวิเคราะห์สายวิวัฒนาการ ยืนยันว่าตัวอย่างจากประเทศไทยจัดกลุ่มร่วมกับสายพันธุ์ที่เคยรายงานในภูมิภาคเดียวกัน การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ไวรัสเดงกีทั้ง 4 ซีโรทัยป์ มีการกระจายตัวทั่วประเทศ โดยไวรัสเดงกี 1 เป็นซีโรทัยป์ที่พบมากที่สุด แต่ยังไม่พบการเปลี่ยนแปลงที่เด่นชัดของการกระจายตัวของจีโนทัยป์ในตัวอย่างที่วิเคราะห์ ผลการศึกษานี้เน้นย้ำถึงความสำคัญของการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง เพื่อติดตามวิวัฒนาการของไวรัสและการเปลี่ยนแปลงของการกระจายตัวของจีโนทัยป์ ข้อมูลจากการศึกษานี้สามารถใช้เป็นประโยชน์ในการเฝ้าระวังโรค การเตรียมความพร้อมรับการระบาด และสนับสนุนการพัฒนาวิธีวินิจฉัยและวัคซีนในอนาคต

คำสำคัญ: ไวรัสเดงกี; ซีโรทัยป์; จีโนทัยป์; โรคไข้เลือดออก

บทนำ

โรคไข้เลือดออกเดงกีเป็นโรคติดเชื้ออุบัติซ้ำที่เป็นปัญหาทางสาธารณสุขหลายประเทศทั่วโลก โดยคาดการณ์ว่าประชากรมากกว่าร้อยละ 40 ของโลก (ประมาณ 2,500 ล้านคน) มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ โดยเฉพาะในพื้นที่เขตร้อนชื้น และประมาณร้อยละ 70 ของผู้ป่วยทั้งหมดอยู่ในภูมิภาคเอเชีย[1] โรคไข้เลือดออกเกิดจากการติดเชื้อไวรัสเดงกี (dengue virus: DENV) ซึ่งเป็นไวรัสชนิดอาร์เอ็นเอสายเดี่ยวแบบบวก จัดอยู่ในสกุล Flavivirus และวงศ์ Flaviviridae ประกอบด้วย 4 ซีโรทัยป์ (serotype) ได้แก่ ไวรัสเดงกี 1 (DENV-1) ไวรัสเดงกี 2 (DENV-2) ไวรัสเดงกี 3 (DENV-3) และไวรัสเดงกี 4 (DENV-4)[2] ผู้ที่เคยติดเชื้อจะมีภูมิคุ้มกันจำเพาะต่อซีโรทัยป์นั้นไปตลอดชีวิต แต่มีภูมิคุ้มกันข้ามซีโรทัยป์เพียงระยะสั้น จึงสามารถติดเชื้อซ้ำได้หลายครั้ง โดยมียุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) เป็นพาหะสำคัญ อาการของโรคมีความหลากหลาย ตั้งแต่ไม่มีอาการจนถึงรุนแรง และอาจเสียชีวิตได้หากไม่ได้รับการรักษาอย่างเหมาะสม การวินิจฉัยสามารถทำได้โดยการตรวจหาแอนติเจน NS1 การตรวจสารพันธุกรรมด้วยวิธี real-time RT-PCR และการตรวจแอนติบอดีจำเพาะต่อไวรัสเดงกีด้วยวิธี enzyme-linked immunosorbent assay: ELISA[3] นอกจากนี้ โรคยังมีลักษณะการระบาดตามฤดูกาล โดยจำนวนผู้ป่วยมักเพิ่มขึ้นในช่วงฤดูฝน และอาจนำไปสู่การระบาดต่อเนื่องในปีถัดไปได้[4]

ประเทศไทยพบผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกครั้งแรกในปี พ.ศ. 2492 และเริ่มมีรายงานการระบาดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2501 โดยโรคยังคงมีการระบาดอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา พบการระบาดขนาดใหญ่หลายครั้ง โดยในปี พ.ศ. 2556 มีผู้ป่วยสูงสุดถึง 154,773 ราย และพบอัตราป่วยตายสูงสุดในปี พ.ศ. 2561 ร้อยละ 0.13[5] ข้อมูลจากระบบเฝ้าระวังโรคทางระบาดวิทยา 506 กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค รายงานสถานการณ์โรคไข้เลือดออกในปี พ.ศ. 2566 พบผู้ป่วย 158,705 ราย และเสียชีวิต 181 ราย คิดเป็นอัตราป่วยตายร้อยละ 0.11 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2565 ถึง 3.5 เท่า โดยพบว่า ไวรัสเดงกี 2 เป็นซีโรทัยป์เด่นรองลงมา คือ ไวรัสเดงกี 1 ขณะที่ไวรัสเดงกี 3 มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนเมื่อเทียบกับช่วง 5 ปีที่ผ่านมา[6]

นอกจากการเปลี่ยนแปลงของซีโรทัยป์เด่นในแต่ละปีแล้ว การเปลี่ยนแปลงของจีโนทัยป์ยังอาจส่งผลต่อความสามารถในการแพร่กระจายของไวรัสและประสิทธิภาพของภูมิคุ้มกันในประชากร การศึกษาก่อนหน้านี้ในประเทศไทยพบการหมุนเวียนของหลายจีโนทัยป์ร่วมกัน โดยไวรัสเดงกี 1 ส่วนใหญ่เป็น genotype I ซึ่งพบได้บ่อยในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ขณะที่ไวรัสเดงกี 2 พบทั้ง genotype V และ genotype II รวมทั้งมีรายงานการหมุนเวียนของไวรัสเดงกี 3 genotype III และไวรัสเดงกี 4 genotype I ในหลายพื้นที่ของประเทศ แสดงให้เห็นถึงความหลากหลายทางพันธุกรรมของไวรัสเดงกีที่มีการหมุนเวียนอย่างต่อเนื่อง[7-9] ในระดับภูมิภาค การศึกษาในประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พบการแพร่กระจายของสายพันธุ์ไวรัสเดงกีระหว่างประเทศ โดยเฉพาะไวรัสเดงกี 1 genotype I ซึ่งเป็นสายพันธุ์หลักที่พบการระบาดในหลายประเทศ เช่น ไทย เวียดนาม ลาว และกัมพูชา สะท้อนถึงความเชื่อมโยงของการระบาดในระดับภูมิภาค[10]

อย่างไรก็ตาม การศึกษาด้านจีโนทัยป์ของไวรัสเดงกีในประเทศไทยที่ผ่านมา ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในพื้นที่จำกัด เช่น ระดับจังหวัด โรงพยาบาล หรือในช่วงเวลาการระบาดเฉพาะพื้นที่ ทำให้ข้อมูลการกระจายตัวของจีโนทัยป์ในระดับประเทศยังมีจำกัด โดยเฉพาะข้อมูลในช่วงเวลาปัจจุบัน ดังนั้น การศึกษาซีโรทัยป์และจีโนทัยป์ของไวรัสเดงกีจากตัวอย่างผู้ป่วยในหลายพื้นที่ทั่วประเทศจึงมีความสำคัญต่อการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา การติดตามการเปลี่ยนแปลงของสายพันธุ์ และการวางแผนควบคุมป้องกันโรค รวมทั้งสนับสนุนการพัฒนาการตรวจวินิจฉัยและวัคซีนในอนาคต

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาเพื่อศึกษาการกระจายของซีโรทัยป์และจีโนทัยป์ของไวรัสเดงกีในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2567 โดยใช้ตัวอย่างผู้ป่วยสงสัยโรคไข้เลือดออกที่ส่งตรวจยืนยันจากโรงพยาบาลและเครือข่ายห้องปฏิบัติการทั่วประเทศ ระหว่างเดือนมกราคม ถึง กันยายน พ.ศ. 2567 การศึกษานี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาการศึกษาวิจัยในคนกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ รหัสโครงการวิจัย 10/2567

การคัดเลือกตัวอย่าง

ตัวอย่างซีรัมหรือพลาสมาจำนวน 1,000 ตัวอย่าง ถูกเก็บรวบรวมจากผู้ป่วยสงสัยติดเชื้อไวรัสเดงกีที่ส่งตรวจยืนยันมายังฝ่ายอาโบไวรัส สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ทั่วประเทศ ระหว่างเดือนมกราคม ถึง กันยายน พ.ศ. 2567 โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือก (inclusion criteria) เป็นตัวอย่างที่ให้ผลบวกต่อแอนติเจน NS1 หรือได้รับการวินิจฉัยทางคลินิกว่า เป็นโรคไข้เลือดออกเดงกี สำหรับการวิเคราะห์จีโนทัยป์ คัดเลือกตัวอย่างจากกลุ่มที่ให้ผลบวกด้วยวิธี real-time RT-PCR และมีค่า Ct ไม่เกิน 25 โดยพิจารณาให้ครอบคลุมทั้ง 4 ซีโรทัยป์ และกระจายตามภูมิภาคและช่วงเวลาการระบาด เพื่อเป็นตัวแทนของการแพร่ระบาดของไวรัสเดงกีในประเทศไทย

การสกัดสารพันธุกรรม

สกัดสารพันธุกรรมจากตัวอย่างสำหรับทำ real-time RT-PCR โดยใช้วิธีตามเอกสารกำกับน้ำยาสกัดสารพันธุกรรม Zybio Nucleic Acid Extraction Kit (Zybio Inc., China) ด้วยหลักการเม็ดแม่เหล็ก (magnetic bead method) โดยใช้เครื่องสกัดสารพันธุกรรมอัตโนมัติ Zybio EXM3000 Nucleic Acid Isolation System และสำหรับการทำ Whole genome sequencing ทำการสกัดสารพันธุกรรมจากน้ำเลี้ยงเซลล์ หรือจากซีรัมหรือพลาสมา ด้วยหลักการ spin column method ด้วยชุดสกัดสารพันธุกรรม QIAamp Viral RNA Mini Kit (QIAGEN, Germany) โดยใช้ตัวอย่าง 150 ไมโครลิตร และ elute ปริมาตร 30 ไมโครลิตร[11]

การตรวจจำแนกซีโรทัยป์ของไวรัสเดงกี ด้วยวิธี Real-time RT-PCR

ทำ one step real-time RT-PCR ด้วยชุดน้ำยา VIASURE real time PCR Detection kit (Certest Biotec S.L., Spain) ตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยเพิ่มจำนวนในตำแหน่ง conserved region ของ NS5 gene (DEN-1), envelope gene (DEN-2), prM gene (DEN-3), NS2A gene (DEN-4) การแปลผลเป็นบวกเมื่อค่า Ct น้อยกว่า 40[12]

การเพาะแยกเชื้อและเพิ่มปริมาณไวรัสเดงกี

ทำการเพาะเลี้ยงเชื้อไวรัสเดงกีจากตัวอย่างซีรัมหรือพลาสมาที่ตรวจพบสารพันธุกรรมของไวรัสเดงกีด้วยวิธี real-time RT-PCR และมีค่า Ct ไม่เกิน 25 โดยนำตัวอย่างปริมาตร 5 ไมโครลิตร ในเซลล์ C6/36 (เซลล์จากยุง Aedes albopictus) ด้วยอาหารเลี้ยงเซลล์ Leibovitz's 15 ผสม fetal bovine serum (FBS) tryptose phosphate broth (TPB) และ penicillin-streptomycin (10,000 unit/ml) ที่ตู้อบอุณหภูมิ 28±2 องศาเซลเซียส นาน 7 วัน (±1 วัน) สังเกตการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ (cytopathogenic effect: CPE) ทุก 1-2 วัน เก็บน้ำเลี้ยงเซลล์ที่มีไวรัสเพื่อนำไปตรวจยืนยันซีโรทัยป์ไวรัสเดงกีด้วยวิธี indirect immune-fluorescent antibody (IFA) โดยใช้แอนติบอดีที่จำเพาะต่อไวรัสเดงกีแต่ละซีโรทัยป์ (monoclonal antibody) ในการทำปฏิกิริยาขั้นแรก และใช้ anti-mouse IgG FITC conjugate ในขั้นที่ 2 ผลบวกจะพบเซลล์เรืองแสงสีเขียวใต้กล้องฟลูออเรสเซนส์[13]

การหาลำดับนิวคลีโอไทด์ทั้งจีโนมไวรัสเดงกี ด้วยวิธี Next Generation Sequencing (NGS)

สกัด RNA จากน้ำเลี้ยงเซลล์ที่มีไวรัสเดงกีที่เพาะเลี้ยงได้ ปริมาตร 5 ไมโครลิตร นำไปสร้างสาย cDNA (cDNA Synthesis) โดยใช้ชุดน้ำยา the TURBO DNA-free™ Kit (Thermo Fisher Scientific Inc., USA) ตามคำแนะนำของผู้ผลิต จากนั้นนำ RNA ปริมาตร 19 ไมโครลิตร

เติม random Hexamers ปริมาตร 1 ไมโครลิตร เพื่อทำ first-strand cDNA synthesis โดยใช้ SuperScript™ IV Reverse Transcriptase และ dNTP Mix (10 mM each) (Thermo Fisher Scientific Inc., USA) จากนั้นทำ second-strand cDNA synthesis โดยใช้ Sequenase Version 2.0 DNA Polymerase (Thermo Fisher Scientific Inc., USA) และทำความสะอาด cDNA ด้วย Agencourt AMPure XP (Beckman Coulter Inc., USA) แล้วนำตัวอย่างที่ได้ปริมาตร 12 ไมโครลิตร ไปเตรียมห้องสมุด DNA (library preparation) ด้วยชุดน้ำยา Illumina DNA/RNA Prep Tagmentation (Illumina, USA) และ Illumina DNA/RNA UD Indexes Set D, Tagmentation (Illumina, USA) เสร็จแล้วทำการวัดความเข้มข้นของ DNA library ด้วย Qubit 2.0 fluorometer (Invitrogen, USA) จากนั้นทำการ pool ตัวอย่าง โดยทำ denaturation ด้วย 0.2 N NaOH และเจือจางด้วย Hy b buffer (Illumina, USA) แล้วนำตัวอย่างปริมาตร 600 ไมโครลิตร ใส่ใน MiSeq Reagent kit v3 (150 Cycle) แล้วดำเนินการด้วยเครื่อง Illumina NGS platform รุ่น MiSeq โดยเลือกอ่านแบบ single-end ขนาด 150 bp ข้อมูลที่ได้อยู่ในรูปแบบไฟล์ข้อมูลลำดับเบสพร้อมค่าคุณภาพของแต่ละตำแหน่ง (FASTQ) สำหรับนำไปวิเคราะห์ต่อไป[14]

การวิเคราะห์จีโนทัยป์เชื้อไวรัสเดงกีด้วยโปรแกรม BLAST

ข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์ (nucleotide) ของเชื้อไวรัสเดงกี ในรูปไฟล์ FASTQ ที่ได้จากการทำ next generation sequencing ถูกนำมาปรับแต่งคุณภาพและการจัดเรียงลำดับนิวคลีโอไทด์โดยใช้โปรแกรม Galaxy Australia (https://usegalaxy.org.au/) โดยเปรียบเทียบกับลำดับนิวคลีโอไทด์อ้างอิงของไวรัสเดงกี 1 (NC_001477.1) ไวรัสเดงกี 2 (NC_001474.2), ไวรัสเดงกี 3 (NC_001475.2) และไวรัสเดงกี 4 (NC_002640.1) จากฐานข้อมูล GenBank[15] จากนั้นนำลำดับนิวคลีโอไทด์ที่ได้ในรูปแบบของ FASTA format ไปเปรียบเทียบกับลำดับนิวคลีโอไทด์ของเชื้อไวรัสเดงกีที่มีรายงานในฐานข้อมูล GenBank โดยใช้โปรแกรม BLAST (basic local alignment search tool) ผ่านเว็บไซต์ https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi เพื่อระบุจีโนทัยป์ของเชื้อไวรัสเดงกีในแต่ละตัวอย่าง โดยพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์ความเหมือนของลำดับนิวคลีโอไทด์ (percent identities) ระหว่างตัวอย่างที่ศึกษาและลำดับอ้างอิงในฐานข้อมูล ซึ่งตัวอย่างจะถูกจัดจำแนกเป็นจีโนทัยป์ที่มีใกล้เคียงกับลำดับอ้างอิงมากที่สุด[16]

การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์ของเชื้อไวรัสเดงกีโดยใช้แผนภูมิต้นไม้วิวัฒนาการ (phylogenetic tree)

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของไวรัสเดงกีดำเนินการโดยใช้ข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์ของตัวอย่างที่มีเปอร์เซ็นต์การครอบคลุมของจีโนมมากกว่าร้อยละ 80 ร่วมกับลำดับอ้างอิงจากฐานข้อมูล GenBank[9-10,17] โดยเลือกใช้บริเวณยีน envelope (E gene) ความยาว 1,485 คู่เบส ลำดับนิวคลีโอไทด์ถูกนำมาจัดเรียงแบบหลายลำดับ (multiple sequence alignment) ด้วยโปรแกรม BioEdit version 7.2[18] จากนั้นลำดับที่จัดเรียงแล้วไปสร้างแผนภูมิต้นไม้วิวัฒนาการ ด้วยโปรแกรม MEGA X โดยใช้วิธี Maximum likelihood ภายใต้แบบจำลองวิวัฒนาการ TN+G+I และประเมินความเชื่อมั่นของกิ่งต้นไม้ด้วยวิธี Bootstrap จำนวน 1,000 ครั้ง โดยกำหนดให้ลำดับนิวคลีโอไทด์ของเชื้อไวรัสซิกา (NC_012532) เป็น outgroup[19]

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลประชากรศาสตร์ของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ จังหวัดที่พบผู้ป่วย เดือนที่เก็บตัวอย่าง รวมถึงผลการตรวจซีโรทัยป์ของไวรัสเดงกี ถูกนำมาวิเคราะห์เพื่ออธิบายการกระจายตัวของเชื้อ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ และร้อยละ เพื่ออธิบายลักษณะประชากรและการกระจายของซีโรทัยป์และจีโนทัยป์ของไวรัสเดงกี โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel

ผลการศึกษา

ซีโรทัยป์ของไวรัสเดงกี

จากตัวอย่างที่ผ่านการตรวจคัดกรองด้วยการทดสอบ NS1 Antigen จำนวน 1,000 ตัวอย่าง พบว่า มีตัวอย่างที่ตรวจพบสารพันธุกรรมไวรัสเดงกี จำนวน 934 ตัวอย่าง โดยพบไวรัสเดงกีทั้ง 4 ซีโรทัยป์ ได้แก่ ไวรัสเดงกี 1 จำนวน 387 ตัวอย่าง (ร้อยละ 41.43) ไวรัสเดงกี 2 จำนวน 317 ตัวอย่าง (ร้อยละ 33.94) ไวรัสเดงกี 3 จำนวน 112 ตัวอย่าง (ร้อยละ 11.99) และไวรัสเดงกี 4 จำนวน 109 ตัวอย่าง (ร้อยละ 11.67) นอกจากนี้ พบการติดเชื้อร่วม (co-infection) จำนวน 9 ตัวอย่าง (ร้อยละ 0.96)

ผู้ติดเชื้อส่วนใหญ่เป็นเพศชาย 473 ราย (ร้อยละ 50.64) และเพศหญิง 461 ราย (ร้อยละ 49.36) โดยพบมากในช่วงอายุ 15-24 ปี รองลงมา คือ ช่วงอายุ 10-14 ปี และ 25-34 ปี (ตารางที่ 1) ตัวอย่างถูกเก็บรวบรวมจาก 32 จังหวัดทั่วประเทศ (ตารางที่ 2) โดยพบจำนวนผู้ติดเชื้อสูงสุดในเดือนกรกฎาคม รองลงมา คือ เดือนมิถุนายน และเดือนสิงหาคม (ภาพที่ 1)

พบการติดเชื้อร่วม (co-infection) จำนวน 9 ราย โดยเป็นเพศชาย 6 ราย และเพศหญิง 3 ราย มีอายุอยู่ในช่วง 11-53 ปี การติดเชื้อร่วมตรวจพบในพื้นที่ภาคเหนือ จำนวน 6 ราย และภาคใต้จำนวน 3 ราย ระหว่างเดือนมีนาคม ถึง เดือนสิงหาคม โดยส่วนใหญ่ตรวจพบการติดเชื้อร่วมระหว่างไวรัสเดงกี 2 ซีโรทัยป์ที่แตกต่างกัน และพบการติดเชื้อร่วม 3 ซีโรทัยป์ จำนวน 1 ราย ค่า Ct ของตัวอย่างอยู่ในช่วง 20.0-38.6 (ตารางที่ 3)

จีโนทัยป์ของไวรัสเดงกี

การวิเคราะห์จีโนทัยป์จากตัวอย่าง จำนวน 65 ตัวอย่าง ด้วยวิธี next generation sequencing (NGS) พบว่า ไวรัสเดงกี 1 ส่วนใหญ่เป็น genotype I โดยพบ genotype V จำนวน 1 ราย ขณะที่ไวรัสเดงกี 2 ตรวจพบ genotype V (Asian I) และ genotype II (Cosmopolitan) ส่วนไวรัสเดงกี 3 และไวรัสเดงกี 4 ตรวจพบ genotype III และ genotype I ตามลำดับ โดยมีเปอร์เซ็นต์ความเหมือนของลำดับนิวคลีโอไทด์อยู่ในช่วง 90.60-100

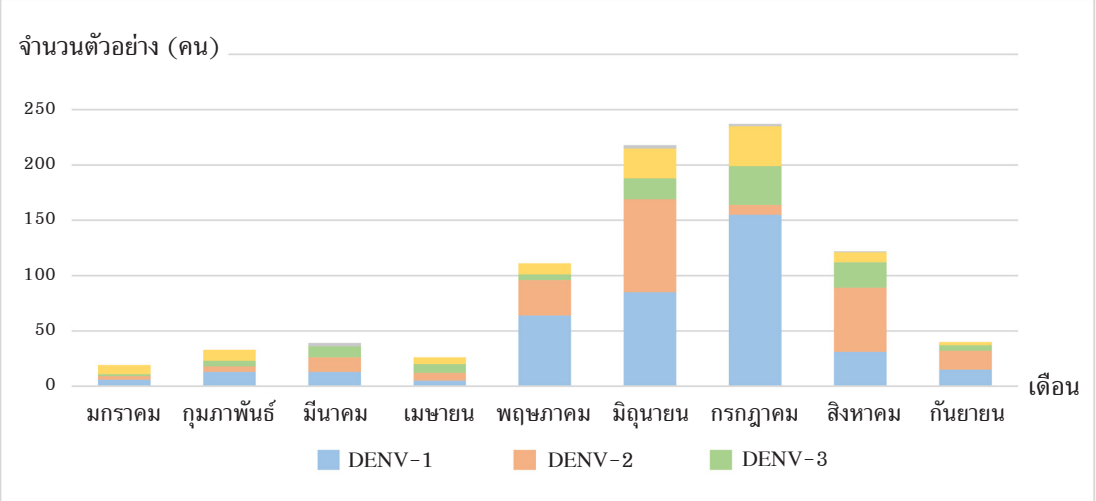
ตารางที่ 1 ผลการจำแนกชนิดซีโรทัยป์ของไวรัสเดงกี จำแนกตามเพศและอายุ ด้วยวิธี real-time RT-PCR

ลักษณะประชากร	DENV-1 คน (ร้อยละ)	DENV-2 คน (ร้อยละ)	DENV-3 คน (ร้อยละ)	DENV-4 คน (ร้อยละ)	Co-infection คน (ร้อยละ)	รวม คน (ร้อยละ)
เพศ						
ชาย	186 (19.91)	163 (17.45)	62 (6.64)	56 (6.00)	6 (0.64)	473 (50.64)
หญิง	201 (25.21)	154 (16.49)	50 (5.35)	53 (5.67)	3 (0.32)	461 (49.36)
อายุ (ปี)						
<1	2 (0.21)	1 (0.11)	1 (0.11)	0 (0.00)	0 (0.00)	4 (0.43)
1-4	12 (1.28)	9 (0.96)	8 (0.86)	2 (0.21)	0 (0.00)	31 (3.32)
5-9	30 (3.21)	20 (2.14)	18 (1.93)	5 (0.54)	0 (0.00)	73 (7.82)
10-14	61 (6.53)	51 (5.46)	19 (2.03)	10 (1.07)	1 (0.11)	142 (15.20)
15-24	64 (6.85)	67 (7.17)	33 (3.53)	28 (3.00)	2 (0.21)	194 (20.77)
25-34	59 (6.32)	41 (4.39)	15 (1.61)	19 (2.03)	0 (0.00)	134 (14.35)
35-44	45 (4.82)	41 (4.39)	9 (0.96)	16 (1.71)	3 (0.32)	114 (12.21)
45-54	32 (3.43)	25 (2.68)	5 (0.54)	11 (1.18)	3 (0.32)	76 (8.14)
55-64	48 (5.14)	26 (2.78)	3 (0.32)	8 (0.86)	0 (0.00)	85 (9.10)
>65	34 (3.64)	36 (3.85)	1 (0.11)	10 (1.07)	0 (0.00)	81 (8.67)
รวม	387 (41.43)	317 (33.94)	112 (11.99)	109 (11.67)	9 (0.96)	934 (100.00)

ตารางที่ 2 การกระจายของซีโรทัยป์ของไวรัสเดงกี จำแนกตามจังหวัด

จังหวัด	จำนวนคน					
	DENV-1	DENV-2	DENV-3	DENV-4	Co-infection	รวม
เชียงใหม่	66	22	1	15	1	105
แม่ฮ่องสอน	1	10	0	0	0	11
ลำปาง	10	16	1	0	0	27
ลำพูน	9	4	4	5	1	23
เชียงราย	197	92	0	25	3	317
น่าน	10	7	0	0	1	18
พะเยา	17	0	0	0	0	17
แพร่	1	0	0	0	0	1
พิษณุโลก	26	43	3	4	0	76
พิจิตร	0	0	0	1	0	1
กาญจนบุรี	1	0	0	0	0	1
นครปฐม	2	1	0	0	0	3
ราชบุรี	1	5	6	0	0	12
สมุทรสงคราม	0	1	0	0	0	1
สุพรรณบุรี	2	2	0	1	0	5
กรุงเทพมหานคร	1	2	1	2	0	6
นนทบุรี	0	0	0	1	0	1
ปทุมธานี	0	0	0	1	0	1
มุกดาหาร	1	1	0	1	0	3
นครราชสีมา	1	0	0	0	0	1
สุราษฎร์ธานี	17	17	9	23	0	66
ชุมพร	0	0	1	0	0	1
นครศรีธรรมราช	1	0	2	2	0	5
พังงา	0	3	8	1	0	12
ภูเก็ต	10	32	24	9	0	75
นราธิวาส	1	1	1	1	1	5
ปัตตานี	3	4	4	1	1	13
ยะลา	2	11	4	1	0	18
สงขลา	5	12	9	0	0	26
สตูล	0	1	1	2	1	5
ตรัง	2	27	31	13	0	73
พัทลุง	0	3	2	0	0	5
รวม	387	317	112	109	9	934

ภาพที่ 1 การกระจายของจำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบไวรัสเดงกีรายเดือน จำแนกตามซีโรทัยป์



หมายเหตุ: แสดงจำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบไวรัสเดงกีรายเดือน ระหว่างมกราคม-กันยายน พ.ศ. 2567 จำแนกตามซีโรทัยป์ (DENV-1-4 และ co-infection) (n = 934)

ตารางที่ 3 ข้อมูลตัวอย่างที่ตรวจพบการติดเชื้อร่วม (co-infection) ของไวรัสเดงกี

รหัสตัวอย่าง	เพศ	อายุ	จังหวัด	เดือน	ค่า Ct จากผลการตรวจด้วยวิธี real-time RT-PCR			
					DENV-1	DENV-2	DENV-3	DENV-4
CM-90	ชาย	50	เชียงใหม่	สิงหาคม	34.3	-	-	29.9
CM-149	ชาย	39	ลำพูน	กรกฎาคม	33.7	-	33.6	-
CR-138	ชาย	53	เชียงราย	มิถุนายน	35.7	-	-	22.4
CR-158	ชาย	52	เชียงราย	มิถุนายน	37.7	20.0	-	-
CR-193	หญิง	36	เชียงราย	มิถุนายน	37.4	22.0	-	-
CR-328	หญิง	37	น่าน	กรกฎาคม	38.6	33.1	-	-
SK-26	หญิง	21	สตูล	มีนาคม	20.3	30.6	-	-
SK-28	ชาย	18	นราธิวาส	มีนาคม	38.0	34.3	32.7	-
SK-32	ชาย	11	ปัตตานี	มีนาคม	-	32.8	30.3	-

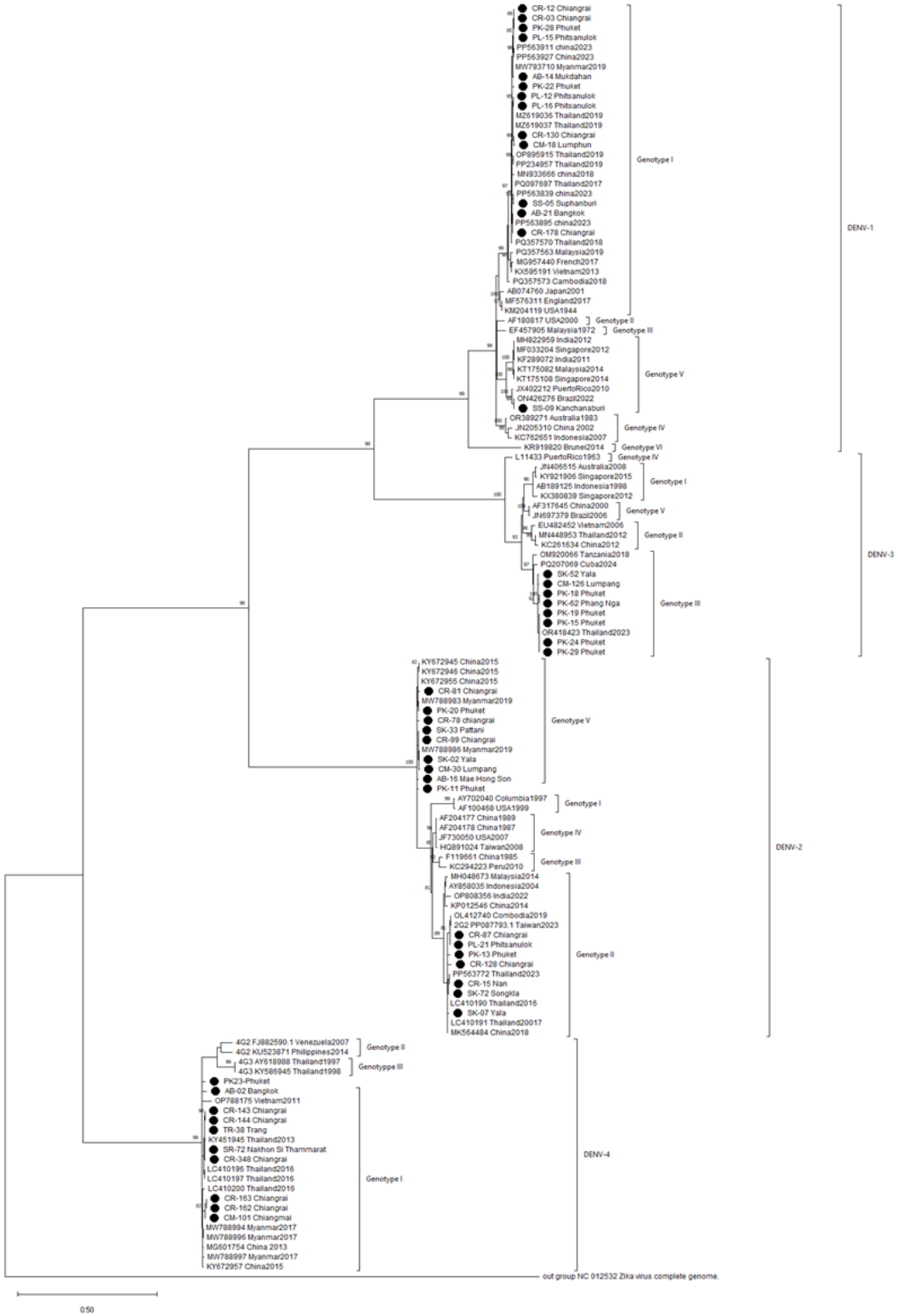
การวิเคราะห์แผนภูมิต้นไม้วิวัฒนาการจากตัวอย่างที่มีเปอร์เซ็นต์การครอบคลุมของจีโนมมากกว่าร้อยละ 80 จำนวน 48 ตัวอย่าง พบการจัดกลุ่มของเชื้อไวรัสเดงกีทั้ง 4 ซีโรทัยป์ โดยมีค่ารองรับความเชื่อมั่นสูง (96-100%) จากการจำแนกจีโนทัยป์ พบว่า ไวรัสเดงกี 1 ส่วนใหญ่เป็น genotype I ในหลายจังหวัด ได้แก่ เชียงราย ลำพูน พิษณุโลก สุพรรณบุรี กรุงเทพมหานคร มุกดาหาร และภูเก็ต และพบ genotype V จำนวน 1 ตัวอย่าง จากจังหวัดกาญจนบุรี สำหรับไวรัสเดงกี 2 ตรวจพบ genotype V (Asian I) ในจังหวัดเชียงราย ลำปาง แม่ฮ่องสอน ภูเก็ต ยะลา และปัตตานี และพบ genotype II (Cosmopolitan) ในจังหวัดเชียงราย ลำปาง น่าน พิษณุโลก สงขลา และยะลา ขณะที่ไวรัสเดงกี 3 ตรวจพบ genotype III ในจังหวัดภูเก็ต ยะลา พังงา และลำปาง และไวรัสเดงกี 4 ตรวจพบ genotype I ในจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย กรุงเทพมหานคร นครศรีธรรมราช ภูเก็ต และตรัง แสดง

ให้เห็นถึงการกระจายของจีโนทัยป์ในหลายภูมิภาคของประเทศไทย (ภาพที่ 2)

วิจารณ์

การศึกษานี้พบการแพร่กระจายของไวรัสเดงกีครบทั้ง

ภาพที่ 2 แผนภูมิต้นไม้วิวัฒนาการของไวรัสเดงกี จำแนกตามจีโนทัยป์



4 ซีโรทัยป์ในประเทศไทย โดยไวรัสเดงกี 1 เป็นซีโรทัยป์ที่พบมากที่สุด รองลงมา คือ ไวรัสเดงกี 2 ขณะที่ไวรัสเดงกี 3 และไวรัสเดงกี 4 พบในสัดส่วนใกล้เคียงกัน สะท้อนถึงความหลากหลายของรูปแบบการระบาดในระดับประเทศ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับรายงานก่อนหน้านี้ในประเทศไทยและภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งพบการหมุนเวียนของหลายซีโรทัยป์พร้อมกัน และการเปลี่ยนแปลงของซีโรทัยป์เด่นในแต่ละปี[20,21] เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลในปี พ.ศ. 2566 ที่รายงานว่าไวรัสเดงกี 2 เป็นซีโรทัยป์เด่น (ร้อยละ 52.4)[22] ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของซีโรทัยป์เด่นมาเป็นไวรัสเดงกี 1 ซึ่งบ่งชี้ถึงแนวโน้มการสลับของซีโรทัยป์ตามช่วงเวลา อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงของซีโรทัยป์เด่นเพียงอย่างเดียวอาจไม่สามารถอธิบายแนวโน้มของจำนวนผู้ป่วยได้โดยตรง เนื่องจากการระบาดของโรคอาจได้รับอิทธิพลจากหลายปัจจัย เช่น ระดับภูมิคุ้มกันของประชากร มาตรการควบคุมยุงพาหะ และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม[23–25]

การกระจายของซีโรทัยป์มีความแตกต่างกันในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย โดยในภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบไวรัสเดงกี 1 และไวรัสเดงกี 2 เป็นซีโรทัยป์เด่น ขณะที่ภาคใต้พบไวรัสเดงกี 2 และไวรัสเดงกี 3 เป็นหลัก ความแตกต่างดังกล่าวอาจบ่งชี้ถึงอิทธิพลของปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมและระบาดวิทยาที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ เช่น สภาพภูมิอากาศ ปริมาณน้ำฝน ความหนาแน่นของประชากร และลักษณะทางภูมิศาสตร์ ซึ่งส่งผลต่อการแพร่กระจายของยุงพาหะ[26,27] นอกจากนี้ การเคลื่อนย้ายของประชากรและการเดินทางข้ามพื้นที่ รวมถึงบริเวณชายแดนระหว่างประเทศ อาจมีบทบาทสำคัญต่อการนำเข้าสายพันธุ์ของไวรัสและการแพร่กระจายของโรค[28] ในด้านฤดูกาล พบว่า จำนวนตัวอย่างเพิ่มขึ้นในช่วงฤดูฝน โดยเฉพาะระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง กรกฎาคม และลดลงในช่วงปลายฤดูฝน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานก่อนหน้านี้ที่แสดงให้เห็นว่าสภาพอากาศที่มีความชื้นสูงและปริมาณน้ำฝนมากเอื้อต่อการเพิ่มจำนวนของยุงพาหะและการแพร่กระจายของไวรัสเดงกี[29]

ผลการวิเคราะห์จีโนทัยป์แสดงให้เห็นการแพร่กระจายของจีโนทัยป์ของไวรัสเดงกีหลายชนิดในประเทศไทย โดยพบไวรัสเดงกี 1 genotype I เป็นจีโนทัยป์หลัก ซึ่งสอดคล้องกับรายงานก่อนหน้านี้ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้[30] นอกจากนี้ ยังพบไวรัสเดงกี 1 genotype V จำนวน 1 ตัวอย่าง ซึ่งพบได้บ่อยในทวีปอเมริกาและแอฟริกา และพบได้น้อยในประเทศไทย บ่งชี้ถึงความเป็นไปได้ของการนำเข้าสายพันธุ์จากต่างประเทศ การวิเคราะห์สายวิวัฒนาการแสดงให้เห็นว่าตัวอย่างจากประเทศไทยมีความใกล้เคียงทางพันธุกรรมกับตัวอย่างจากประเทศเพื่อนบ้าน โดยเฉพาะประเทศเมียนมา ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานเกี่ยวกับการแพร่ระบาดข้ามพรมแดนในภูมิภาค[31] ขณะที่ตัวอย่างจากประเทศอื่น แม้จะอยู่ในจีโนทัยป์เดียวกัน แต่มีความแตกต่างทางพันธุกรรมมากกว่า ซึ่งบ่งชี้ถึงพลวัตของวิวัฒนาการของไวรัสเดงกีในแต่ละภูมิภาค รวมถึงการแพร่กระจายของหลายจีโนทัยป์พร้อมกันที่อาจเกี่ยวข้องกับการแทนที่ของจีโนทัยป์ในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน[32]

อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มีข้อจำกัดบางประการ ตัวอย่างที่ใช้เป็นตัวอย่างที่ส่งตรวจจากห้องปฏิบัติการ ซึ่งอาจไม่สะท้อนสถานการณ์ในประชากรโดยรวมได้อย่างครบถ้วน นอกจากนี้ จำนวนตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์จีโนทัยป์มีจำกัด และข้อมูลครอบคลุมเพียงช่วงเวลา 1 ปี จึงอาจไม่สามารถอธิบายแนวโน้มในระยะยาวได้ อีกทั้งการขาดข้อมูลทางคลินิกและข้อมูลทางระบาดวิทยาเชิงลึกทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของไวรัสกับความรุนแรงของโรคหรือปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ได้อย่างละเอียด

โดยสรุป การศึกษานี้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับการกระจายของซีโรทัยป์และจีโนทัยป์ของไวรัสเดงกีในประเทศไทย ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการเฝ้าระวังโรคในระดับประเทศ การติดตามการเปลี่ยนแปลงของสายพันธุ์อย่างต่อเนื่อง รวมถึงการบูรณาการข้อมูลทางพันธุกรรมร่วม

กับข้อมูลทางระบาดวิทยาและสิ่งแวดล้อม จะช่วยสนับสนุนการคาดการณ์แนวโน้มการระบาดและการวางแผนควบคุมโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ ที่ 1/1 เชียงราย ที่ 2 พิษณุโลก ที่ 5 สมุทรสงคราม ที่ 11 สุราษฎร์ธานี ที่ 11/1 ภูเก็ต ที่ 12 สงขลา และที่ 12/1 ตรัง รวมทั้งศูนย์ฝึกอบรมเพื่อความเป็นเลิศทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ (TEMs) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข สำหรับการสนับสนุนห้องปฏิบัติการ ตลอดจนศูนย์ตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางห้องปฏิบัติการ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ให้การสนับสนุนเครื่อง Illumina NGS platform

เอกสารอ้างอิง

1. Secretariat of Fifty-fifth World Health Assembly. Dengue prevention and control. Provisional Agenda Item 2002;13(14):218-20.
2. Alvarez DE, Lodeiro MF, Filomatori CV, Fucito DS, Mondotte JA, Gamarnik AV. Structural and functional analysis of dengue virus RNA. Novartis Foundation Symposium 2006;277:120-32.
3. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการวินิจฉัยและดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก (ฉบับย่อ). พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: บียอนด์ เอ็นเทอร์ไพรซ์; 2566.
4. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. ไข้เลือดออกเดงกี [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 16 ต.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: https://ddc.moph.go.th/disease_detail.php?d=44
5. ปภานิจ สวงโท, โรม บัวทอง. โรคติดเชื้อเด็งกี (ไข้เด็งกี ไข้เลือดออกเด็งกี ไข้เลือดออกช็อกเด็งกี): สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค ประจำปี 2556. นนทบุรี: สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค; 2556.
6. กองโรคติดต่อนำโดยแมลง กรมควบคุมโรค. การคาดการณ์สถานการณ์โรคไข้เลือดออก พ.ศ. 2566 [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [สืบค้นเมื่อ 10 ต.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: https://lookerstudio.google.com/reporting/43e588b9-9773-4918-a56b-76d446496e61/page/p_48wsohppdd
7. Hamel R, Surasombatpattana P, Wichit S, Dauvé A, Donato C, Pompon J, et al. Phylogenetic analysis revealed the co-circulation of four dengue virus serotypes in Southern Thailand. PLOS One 2019;14(9):e0221179.
8. Phumee A, Buathong R, Boonprasert K. Genetic diversity and circulation of dengue virus in Bangkok, Thailand, 2018-2020. Viruses 2021;13(9):1730.
9. Phadungsombat J, Lin M, Srimark N, Yamanaka A, Nakayama EE, Moolasart V, et al. Emergence of genotype Cosmopolitan of dengue virus type 2 and genotype III of dengue virus type 3 in Thailand. PLOS One 2018;13(11):e0207220.
10. Weaver SC, Vasilakis N. Molecular evolution of dengue viruses: contributions of phylogenetics to understanding dengue emergence and epidemiology. Viruses 2023; 15(6):1234.
11. QIAGEN. QIAamp viral RNA mini handbook. Hilden, Germany: QIAGEN; 2023.
12. CerTest Biotec SL. VIASURE dengue serotyping real time PCR detection kit: instructions for use. Zaragoza, Spain: CerTest Biotec; 2019.
13. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. การเพาะเชื้อไวรัสเดงกีโดยใช้เซลล์ C6/36. นนทบุรี: กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์; 2567.
14. Illumina. Illumina DNA prep reference guide. San Diego, CA: Illumina; 2020.
15. Afgan E, Baker D, Batut B, van den Beek M, Bouvier D, Čech M, et al. The Galaxy platform for accessible, reproducible and collaborative biomedical analyses: 2018 update. Nucleic Acids Res 2018;46(1):537-44.
16. Altschul SF, Gish W, Miller W, Myers EW, Lipman DJ. Basic local alignment search tool. J Mol Biol 1990;

215(3):403-10.

17. Yoksan S, Chaiyo K, Rajakam S, Kerdkriangkrai S, Khawsithiwong P, Rabablert J. Molecular epidemiology of dengue viruses isolated from patients with suspected dengue fever in Bangkok, Thailand during 2006-2015. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2018;49(4): 604-16.
18. Hall TA. BioEdit: a user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/NT. Nucleic Acids Symp Ser 1999;41:95-8.
19. Kumar S, Stecher G, Li M, Knyaz C, Tamura K. MEGA X: molecular evolutionary genetics analysis across computing platforms. Mol Biol Evol 2018;35(6):1547-9.
20. Murray NEA, Quam MB, Wilder-Smith A. Epidemiology of dengue: past, present and future prospects. Clin Epidemiol 2013;5:299-309.
21. Messina JP, Brady OJ, Golding N, Kraemer MUG, Wint GRW, Ray SE, et al. The current and future global distribution and population at risk of dengue. Nat Microbiol 2019;4(9):1508-15.
22. Panich T, Chamnanruksa S, Posanacharoen A, Meepandee L, Phunikom N, Somasa P, et al. Epidemiological of Dengue Virus in Thailand 2023. Poster presented at the 33rd Annual Meeting of the Virology Society of Thailand; 2024 Nov 28-29; Bangkok, Thailand. Bankok: Virology Association (Thailand); 2024.
23. Katzelnick LC, Harris E. The use of longitudinal cohorts for studies of dengue viral pathogenesis and protection. Curr Opin Virol 2017;24:51-8.
24. Guzman MG, Harris E. Dengue. Lancet 2015;385(9966): 453-65.
25. Cummings DAT, Iamsirithaworn S, Lessler JT, McDermott A, Prasanthong R, Nisalak A, et al. The impact of the demographic transition on dengue in Thailand: insights from a statistical analysis and mathematical modeling. PLOS Med 2009;6(9):e1000139.
26. Bhatt S, Gething PW, Brady OJ, Messina JP, Farlow AW, Moyes CL, et al. The global distribution and burden of dengue. Nature 2013;496(7446):504-7.
27. Kraemer MUG, Reiner RC Jr, Brady OJ, Messina JP, Gilbert M, Pigott DM, et al. Past and future spread of the arbovirus vectors *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*. Nat Microbiol 2019;4(5):854-63.
28. Stoddard ST, Morrison AC, Vazquez-Prokopec GM, Paz-Soldan V, Kochel TJ, Kitron U, et al. The role of human movement in the transmission of vector-borne pathogens. PLOS Negl Trop Dis 2009;3(7):e481.
29. Hii YL, Rocklöv J, Ng N, Tang CS, Pang FY, Sauerborn R. Climate variability and increase in intensity and magnitude of dengue incidence in Singapore. Glob Health Action 2009;2:2036.
30. Twiddy SS, Holmes EC, Rambaut A. Inferring the rate and time-scale of dengue virus evolution. Mol Biol Evol 2003;20(1):122-9.
31. Lambrechts L, Scott TW, Gubler DJ. Consequences of the expanding global distribution of Aedes albopictus for dengue virus transmission. PLOS Negl Trop Dis 2010; 4(5):e646.
32. Holmes EC, Twiddy SS. The origin emergence and evolutionary genetics of dengue virus. Infect Genet Evol 2003;3(1):19-28.

A Study of Serotype and Genotype of Dengue Hemorrhagic Fever Virus in Thailand 2024

Tipattaraporn Panich, M.Sc.; Wararat Jamfa, M.Sc.; Arisara Posanacharoen, M.Sc.; Udomluk Leungtongkam, Ph.D.; Naruphong Phunikom, M.Sc.; Laddawan Meephaendee, M.Sc.; Pongsiri Tanthong, M.Sc.; Sarinee Chumnanraksa, M.Sc.; Pornsiri Somasa, M.Sc.; Pattara Wongjaroen, M.Sc.; Sirirat Naemkhunthot, M.Sc.; Sumalee Chanama, M.Sc.

Arbovirus Section, National Institute of Health of Thailand, Department of Medical Sciences, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2026;35(4):585-96.

Corresponding author: Tipattaraporn Panich, Email: tipattaraporn.p@dmsc.mail.go.th

Abstract: Dengue fever remains a significant public health concern in Thailand, with high annual incidence, particularly during the rainy season. Disease severity varies among individuals and may lead to fatal outcomes if not appropriately managed. Although dengue vaccines have been developed, their use remains limited and continues to be evaluated in different epidemiological settings. This study aimed to investigate the serotypes and genotypes of dengue virus circulating in Thailand in 2024. Samples were collected from multiple provinces and across Thailand, allowing assessment of nationwide serotype distribution. A total of 1,000 samples from dengue-suspected patients diagnosed with dengue fever or screened positive for NS1 antigen were included. Demographic data including sex, age, province, and month of illness were collected. Dengue virus serotypes were identified using real-time RT-PCR from 934 samples. All four dengue virus serotypes were detected: Dengue virus 1 (41.43%), Dengue virus 2 (33.94%), Dengue virus 3 (11.99%), and Dengue virus 4 (11.67%), with co-infection detected in 0.96% of the samples. Genotype analysis using Next Generation Sequencing (NGS) of 65 samples showed that most dengue virus 1 strains were Genotype I (94.44%), while one sample (5.56%) from a Brazilian tourist was identified as Genotype V, which has been rarely reported in Thailand. Dengue virus 2 consisted of Genotype V (55.56%) and Genotype II (44.44%). Dengue virus 3 and Dengue virus 4 were entirely Genotype III and Genotype I, respectively. Phylogenetic analysis confirmed the clustering of Thai strains with previously reported regional lineages. The results indicate that all four dengue virus serotypes were widely distributed across Thailand, with Dengue virus 1 as the dominant serotype. However, no major shift in genotype distribution was observed among the analyzed samples. These findings highlight the importance of continuous surveillance to monitor viral evolution and potential changes in circulating genotypes. This information provides useful insights for dengue surveillance, outbreak preparedness, and the development of diagnostic methods and vaccines.

Keywords: **dengue virus; serotypes; genotypes; dengue hemorrhagic fever**

วารสารวิชาการสาธารณสุข
ปีที่ 35 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม - สิงหาคม 2569

Journal of Health Science of Thailand
Vol. 35 No. 4, July - August 2026

นิพนธ์ต้นฉบับ *Original article*

ระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัยของประชาชนในตำบลตะกรบ อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

พูนศักดิ์ บุญยัง ปร.ด.
คันธรส สุขกุล ส.ด.
ปัทมา สมศิลป์ Ph.D.
นิภาพร นบนอบ ส.ด.
สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
ติดต่อผู้เขียน: นิภาพร นบนอบ Email: nipaporn.nob@sru.ac.th

วันรับ: 21 ก.ย. 2568
วันแก้ไข: 2 พ.ย. 2569
วันตอบรับ: 21 ธ.ค. 2569

บทคัดย่อ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัยของประชาชนในตำบลตะกรบ อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงสำรวจ กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชาชนอายุระหว่าง 20–60 ปี จำนวน 407 คน ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามที่ครอบคลุมองค์ประกอบความรอบรู้ด้านสุขภาพ 6 ด้าน และพฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัย การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา และสถิติวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างจำนวน 407 คน มีอายุ 20–60 ปี มีความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.24) และมีการบริโภคผักเป็นประจำ โดนร้อนละ 44.23 รับประทานผัก 6 - 7 วันต่อสัปดาห์ และร้อยละ 44.23 รับประทานผัก 4 - 5 วันต่อสัปดาห์ ทั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างมีการบริโภคผักสุกเฉลี่ย 4.30 ทัพพีต่อวัน ซึ่งสูงกว่าการบริโภคผักดิบที่มีค่าเฉลี่ย 3.52 ทัพพีต่อวัน จากการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณพบว่า ตัวแปรด้านการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศเกี่ยวกับการบริโภคผักปลอดภัย เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลสูงที่สุดต่อพฤติกรรม ($p<0.05$) รองลงมา คือ การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับการบริโภคผักปลอดภัย ($p<0.05$) และแบบจำลองสามารถอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมได้ในระดับปานกลาง ($R^2 = 0.38$) ข้อค้นพบจากการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมส่งเสริมการบริโภคผักปลอดภัย การสื่อสารสุขภาพ และการพัฒนานโยบายด้านอาหารปลอดภัยที่เหมาะสมกับบริบทของชุมชน เพื่อส่งเสริมสุขภาพของประชาชนในระยะยาว

คำสำคัญ: **ความรอบรู้ด้านสุขภาพ; พฤติกรรมการบริโภค; ผักปลอดภัย; การส่งเสริมสุขภาพ**

บทนำ

ผักเป็นแหล่งอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการและมีบทบาทสำคัญต่อสุขภาพของประชาชน เนื่องจากเป็นแหล่งของวิตามิน แร่ธาตุ และสารต้านอนุมูลอิสระที่จำเป็นต่อร่างกาย อย่างไรก็ตาม การบริโภคผักที่ปนเปื้อนสารเคมีหรือสารพิษต่าง ๆ ยังคงเป็นปัญหาสำคัญที่อาจ

ส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้ โดยเฉพาะในบริบทของประเทศไทยซึ่งยังคงมีแนวโน้มการใช้สารเคมีในการเกษตรสูง จากข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ[1] ระบุว่าการได้รับสารตกค้างจากผักเป็นหนึ่งในปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง และปัญหาสุขภาพเรื้อรังอื่น ๆ

ในบริบทของตำบลตะกรบ อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งเป็นชุมชนเกษตรกรรมที่ประชาชนมีพฤติกรรมการบริโภคผักจากแหล่งท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง ประเด็นเรื่องความปลอดภัยในการบริโภคจึงมีความสำคัญเป็นพิเศษ ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการเลือกซื้อ การล้าง และการบริโภคผักปลอดภัย จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมพฤติกรรมการบริโภคที่ถูกต้องและปลอดภัยในระดับครัวเรือน ทั้งนี้ ความรอบรู้ด้านสุขภาพในมิติการเข้าถึงข้อมูล การเข้าใจสารสนเทศ การตัดสินใจ การประเมิน การปฏิบัติ และการรู้เท่าทันสื่อเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีบทบาทในการกำหนดพฤติกรรมการบริโภคที่ปลอดภัยและยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของพัชรี สงวนสัตย์[2] ที่ระบุว่าการมีความรอบรู้ด้านสุขภาพส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกบริโภคผักปลอดภัยอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ การรู้เท่าทันสื่อและการประเมินข้อมูลถือเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจบริโภคอาหารอย่างปลอดภัย[3]

งานวิจัยในระดับนานาชาติ ของ Diviani และคณะ[4] พบว่า ผู้ที่มีระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพสูงจะสามารถเข้าถึงข้อมูลสุขภาพอย่างมีประสิทธิภาพ และมีแนวโน้มพฤติกรรมสุขภาพที่ดีขึ้น ซึ่งสะท้อนให้เห็นความสำคัญของการส่งเสริมองค์ประกอบด้านการประเมิน การตัดสินใจ และการรู้เท่าทันสื่อที่เป็นจุดอ่อนในหลายชุมชนในประเทศกำลังพัฒนา ในบริบทของประเทศไทย ผลการศึกษาของอภิชาต อ่อนสลุง[5] ชี้ให้เห็นว่าการอบรมและส่งเสริมทักษะสุขภาพเชิงปฏิบัติการ สามารถเพิ่มการเลือกบริโภคผักปลอดภัยในกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ ความเข้าใจที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภคในบริบทท้องถิ่นมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการกำหนดนโยบายและแผนงานเชิงสุขภาพชุมชนที่มีประสิทธิผล

แม้ว่าที่ผ่านมาจะมีการศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการบริโภคอาหารอย่างแพร่หลาย ทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ โดยเฉพาะงานของ Nutbeam[6] และ Sørensen และคณะ[7] ที่เสนอกรอบแนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพในมิติการเข้าถึง เข้าใจ ประเมิน และนำข้อมูลไปใช้ในการตัดสินใจด้านสุขภาพ รวมถึงงานวิจัยของ Diviani และคณะ[4] ที่ชี้ให้เห็นว่าความรอบรู้ด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมสุขภาพและความสามารถในการประเมินข้อมูลข่าวสารด้านอาหารและสุขภาพ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยส่วนใหญ่ยังคงมุ่งเน้นการศึกษาในภาพรวมของพฤติกรรมสุขภาพ หรือโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง มากกว่าการเจาะลึกพฤติกรรมการบริโภคอาหารปลอดภัยในบริบทของชุมชนท้องถิ่น

ในบริบทของประเทศไทย แม้จะมีงานวิจัยที่ศึกษาพฤติกรรมการบริโภคผักและอาหารปลอดภัยอยู่บ้าง เช่น งานของพัชรี สงวนสัตย์[2] และอภิชาต อ่อนสลุง[5] ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัย แต่การศึกษาส่วนใหญ่ยังเน้นการวัดระดับความรู้หรือพฤติกรรมเพียงบางมิติ และยังขาดการบูรณาการกรอบแนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพอย่างครบถ้วน โดยเฉพาะในองค์ประกอบด้านการรู้เท่าทันสื่อ และการตัดสินใจ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในยุคที่ประชาชนได้รับข้อมูลด้านอาหารและสุขภาพจากสื่อหลากหลายช่องทาง

นอกจากนี้ งานวิจัยจำนวนมากยังดำเนินการในเขตเมืองหรือพื้นที่กึ่งเมือง[8,9] ทำให้ยังขาดข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัยของประชาชนในชุมชนชนบทหรือชุมชนเกษตรกรรม ซึ่งมีบริบทการเข้าถึงอาหาร แหล่งผลิต และรูปแบบการสื่อสารด้านสุขภาพที่แตกต่างจากพื้นที่เมืองอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะชุมชนที่มีการบริโภคผักจากแหล่งท้องถิ่นหรือการปลูกผักบริโภคเองเป็นหลัก เช่น พื้นที่ตำบลตะกรบ อำเภอไชยา จังหวัด

สุราษฎร์ธานี

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัยของประชาชนในตำบลตะกรบ อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งจะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาแนวทางการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพ และการสื่อสารความรู้ที่เหมาะสมกับบริบทของชุมชน อันจะนำไปสู่การสร้างเสริมสุขภาพของประชาชนในระยะยาว ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพตามแนวคิดของ Nutbeam[6] และ Sørensen และคณะ[7] โดยปรับให้สอดคล้องกับบริบทการบริโภคผักปลอดภัยในชุมชนท้องถิ่น ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบความรอบรู้ด้านสุขภาพทั้งหมด 6 ด้าน ได้แก่ (1) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบริโภคผักปลอดภัย (2) การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับการบริโภคผักปลอดภัย (3) การสื่อสารข้อมูลด้านการบริโภคผักปลอดภัย (4) การจัดการตนเองในการบริโภคผักปลอดภัย (5) การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศด้านการบริโภคผักปลอดภัย และ (6) การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่เหมาะสมในการบริโภคผักปลอดภัย ทั้งนี้ กรอบองค์ประกอบดังกล่าวถูกนำมาใช้เป็นฐานในการพัฒนาเครื่องมือวิจัย การวิเคราะห์ผล และการอภิปรายผลการศึกษา เพื่อให้เกิดความสอดคล้องเชิงแนวคิดตลอดทั้งงานวิจัย

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงสำรวจเพื่อศึกษาระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัยของประชาชนในตำบลตะกรบ อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative research) โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) เพื่อศึกษาระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัยของประชาชนในตำบลตะกรบ อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ขนาดตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในตำบลตะกรบ อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี อายุระหว่าง 20–60 ปี จำนวน 2,826 คน ขนาดกลุ่มตัวอย่างคำนวณโดยใช้สูตรของ Yamane[10] ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 ได้กลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ จำนวน 351 คน เพื่อป้องกันการสูญเสียข้อมูล ผู้วิจัยได้เพิ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 10 และเก็บข้อมูลได้จริง จำนวน 407 คน

กลุ่มตัวอย่างกระจายอยู่ในทั้ง 5 หมู่บ้านของตำบลตะกรบ โดยมีการกำหนดสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างตามจำนวนประชากรในแต่ละหมู่บ้านเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่สะท้อนโครงสร้างประชากรของพื้นที่ศึกษาอย่างเหมาะสม

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) โดยแบ่งพื้นที่ตำบลตะกรบออกเป็น 5 หมู่บ้าน จากนั้นกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละหมู่บ้านตามสัดส่วนของประชากร และใช้การสุ่มอย่างง่ายในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าสู่การศึกษาวิธีการสุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1) มีอายุ 18 ปีขึ้นไป

2) อาศัยอยู่ในพื้นที่ตำบลตะกรบ มาแล้วไม่น้อยกว่า 6 เดือน

3) มีความสามารถในการสื่อสารและเข้าใจภาษาไทย

4) สมัครใจเข้าร่วมการวิจัยและให้ความยินยอมในการเข้าร่วมการศึกษา

5) สามารถตอบแบบสอบถามได้ครบถ้วนตามที่ผู้วิจัยกำหนด

เกณฑ์การคัดออกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1) ผู้ที่ไม่สามารถตอบแบบสอบถามได้ด้วยตนเองหรือมีข้อจำกัดด้านการสื่อสาร

2) ผู้ที่มีข้อมูลในแบบสอบถามไม่ครบถ้วนหรือมีความคลาดเคลื่อนอย่างมีนัยสำคัญ

3) ผู้ที่ถอนตัวจากการเข้าร่วมการวิจัยในระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา น้ำหนักและส่วนสูง รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และลักษณะที่อยู่อาศัย เป็นคำถามแบบเลือกตอบและเติมข้อความ

ส่วนที่ 2 แบบวัดความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการบริโภคผักปลอดภัย

ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ รวม 30 ข้อคำถาม ได้แก่

2.1 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบริโภคผักปลอดภัย (5 ข้อ) เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) คะแนนเต็ม 5 คะแนน (ตอบถูก 1 คะแนน ตอบผิด 0 คะแนน)

2.2 การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับการบริโภคผักปลอดภัย (5 ข้อ) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ (1 = ยากมาก, 2 = ยาก, 3 = ง่าย, 4 = ง่ายมาก) คะแนนเต็ม 20 คะแนน (คะแนนต่ำสุด 5 คะแนน)

2.3 การสื่อสารข้อมูลด้านการบริโภคผักปลอดภัย (5 ข้อ) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ (1 = ยากมาก, 2 = ยาก, 3 = ง่าย, 4 = ง่ายมาก) คะแนนเต็ม 20 คะแนน (คะแนนต่ำสุด 5 คะแนน)

2.4 การจัดการตนเองในการบริโภคผักปลอดภัย (5 ข้อ) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ (1 = ยากมาก, 2 = ยาก, 3 = ง่าย, 4 = ง่ายมาก) คะแนนเต็ม 20 คะแนน (คะแนนต่ำสุด 5 คะแนน)

2.5 การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศด้านการบริโภคผักปลอดภัย (5 ข้อ) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ (1 = ยากมาก, 2 = ยาก, 3 = ง่าย, 4 = ง่ายมาก) คะแนนเต็ม 20 คะแนน (คะแนนต่ำสุด 5 คะแนน)

2.6 การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่เหมาะสมในการบริโภคผักปลอดภัย (5 ข้อ) เป็นแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) คะแนนเต็ม 5 คะแนน (ตอบถูก 1 คะแนน ตอบผิด 0 คะแนน)

เกณฑ์การแปลผลความรอบรู้ด้านสุขภาพ: คะแนนรวมเต็ม 90 คะแนน ระดับต่ำ: คะแนน 0-30 คะแนน (ร้อยละ 0-33.33) ระดับปานกลาง: คะแนน 31-60 คะแนน (ร้อยละ 33.34-66.66) ระดับสูง: คะแนน 61-90 คะแนน (ร้อยละ 66.67-100)

ส่วนที่ 3 แบบวัดพฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัย

ประกอบด้วย 7 ข้อคำถาม ได้แก่

3.1 พฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัย (5 ข้อ) มาตราส่วนความถี่ในการปฏิบัติ 5 ระดับ ได้แก่

ไม่ได้ปฏิบัติ (1 คะแนน) 1-2 วัน/สัปดาห์ (2 คะแนน) 3 วัน/สัปดาห์ (3 คะแนน) 4-5 วัน/สัปดาห์ (4 คะแนน) 6-7 วัน/สัปดาห์ (5 คะแนน) คะแนนเต็ม 25 คะแนน (คะแนนต่ำสุด 5 คะแนน) ประกอบด้วยพฤติกรรม: การรับประทานผัก การเลือกซื้อผักจากร้านค้าที่ระบุว่าเป็นผักปลอดสารพิษ การล้างผักด้วยวิธีการที่เหมาะสม (เช่น ด่างทับทิม เกลือ เบกกิ้งโซดา) การรับประทานผักที่ปลูกไว้เอง การลวกหรือต้มผักเพื่อการบริโภค

3.2 ปริมาณการบริโภคผัก (2 ข้อ) ประกอบด้วยปริมาณการบริโภคผักสุกเฉลี่ยต่อวัน (ทัพพี) และปริมาณการบริโภคผักดิบเฉลี่ยต่อวัน (ทัพพี) บันทึกเป็นตัวเลข (จำนวนทัพพี)

เกณฑ์การแปลผลพฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัย คือ คะแนนรวมเต็ม 25 คะแนน ระดับต่ำ: คะแนน 5-11 คะแนน (ร้อยละ 20-44) ระดับปานกลาง: คะแนน 12-18 คะแนน (ร้อยละ 45-72) ระดับสูง: คะแนน 19-25 คะแนน (ร้อยละ 73-100)

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

แบบสอบถามผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.6-1.0 และได้มีการปรับแก้ไขในบางข้อคำถามตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้

แนะนำ และทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยค่า Cronbach's alpha coefficient ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.88

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองในระหว่างเดือนมิถุนายน-สิงหาคม พ.ศ. 2568 โดยได้รับความยินยอมจากผู้ตอบแบบสอบถามล่วงหน้าและดำเนินการตามหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี เลขที่เอกสาร SRU-EC 2025/060 ลงวันที่ 19 พฤษภาคม 2568

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามถูกตรวจสอบความครบถ้วน แล้วนำมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา (ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) สถิติเชิงอนุมาน ใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบนำตัวแปรเข้าพร้อมกัน (enter multiple regression) เพื่อหาตัวแปรที่สามารถทำนายพฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัย โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้เป็นประชาชนในตำบลตะกรบ อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวนทั้งสิ้น 407 คน โดยมีลักษณะทั่วไปดังนี้

ด้านเพศและอายุ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 348 คน คิดเป็นร้อยละ 85.5 และเพศชาย จำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 14.5 โดยมีช่วงอายุระหว่าง 20-60 ปี เมื่อจำแนกตามกลุ่มอายุ พบว่า กลุ่มอายุที่มีจำนวนมากที่สุด คือ กลุ่มอายุ 55-60 ปี จำนวน 162 คน คิดเป็นร้อยละ 39.8 รองลงมา คือ กลุ่มอายุ 51-55 ปี จำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 22.11 กลุ่มอายุ 46-50 ปี จำนวน 84 คน คิดเป็นร้อยละ 20.64 กลุ่มอายุ 41-45 ปี จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 8.85 กลุ่มอายุ 31-35 ปี จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 5.65 และกลุ่มอายุ 36-40 ปี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 2.95 ตามลำดับ

ด้านการศึกษา กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา/ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จำนวน 234 คน คิดเป็นร้อยละ 57.49 รองลงมา คือ ระดับประถมศึกษา จำนวน 150 คน คิดเป็นร้อยละ 36.86 ระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 2.95 และระดับอนุปริญญา/ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 2.7 ตามลำดับ

ด้านสถานภาพสุขภาพ เมื่อพิจารณาค่าดัชนีมวลกาย (body mass index: BMI) พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอ้วนระดับ 1 จำนวน 144 คน คิดเป็นร้อยละ 36.92 รองลงมา คือ กลุ่มน้ำหนักปกติและกลุ่มน้ำหนักเกิน มีจำนวนเท่ากัน คือ 108 คน คิดเป็นร้อยละ 27.69 กลุ่มอ้วนระดับ 2 จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 6.15 และกลุ่มที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 1.54 ตามลำดับ

ด้านรายได้ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในช่วง 5,000-10,000 บาท จำนวน 168 คน คิดเป็นร้อยละ 41.28 รองลงมา คือ รายได้น้อยกว่า 5,000 บาท จำนวน 114 คน คิดเป็นร้อยละ 28.01 รายได้ 10,001-15,000 บาท จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 17.69 รายได้ 15,001-20,000 บาท จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 5.9 รายได้ 20,001-25,000 บาท จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 2.95 รายได้ 25,001-30,000 บาท จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 2.7 และรายได้มากกว่า 30,001 บาท จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 1.47 ตามลำดับ

ด้านที่อยู่อาศัย กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อาศัยในบ้านของตนเอง จำนวน 372 คน คิดเป็นร้อยละ 91.4 รองลงมา คือ อาศัยในบ้านเช่า จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 4.42 และอาศัยญาติอยู่ จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 4.18 ตามลำดับ

ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการบริโภคผักปลอดภัยของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความ-

รอบรู้ด้านสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 3.24) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศเกี่ยวกับการบริโภคผักปลอดภัยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.81) รองลงมา คือ ด้านการเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับการบริโภคผักปลอดภัย (3.63) ขณะที่ด้านการสื่อสารเกี่ยวกับการบริโภคผักปลอดภัยมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด (2.02) ดังตารางที่ 1

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่รับประทานผักเป็นประจำ โดยมีความถี่ในการรับประทานผัก 6–7 วันต่อสัปดาห์ และ 4–5 วัน ต่อ สัปดาห์ ในสัดส่วนเท่ากัน คือ ร้อยละ 44.23 รองลงมา คือ การรับประทานผัก 3 วันต่อสัปดาห์ และ 1–2 วันต่อสัปดาห์ ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

กลุ่มตัวอย่างมีการบริโภคผักสุกเฉลี่ย 4.30 ทัพพีต่อวัน ซึ่งสูงกว่าการบริโภคผักดิบที่มีค่าเฉลี่ย 3.52 ทัพพีต่อวัน

ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ พบว่า องค์ประกอบด้านการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศเกี่ยวกับการบริโภคผักปลอดภัยมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัยมากที่สุด (Beta = 0.960, $p<0.05$) รองลงมา คือ การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับการบริโภคผักปลอดภัย (Beta = 0.321, $p<0.05$) โดยแบบจำลองสามารถอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัยได้ในระดับปานกลาง ($R^2 = 0.38$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 1 ความรอบรู้ด้านสุขภาพ

ด้านความรอบรู้	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
ความรู้ความเข้าใจ	3.48	1.14	ปานกลาง
การเข้าถึงข้อมูล	3.63	0.98	สูง
การสื่อสาร	2.02	0.34	ต่ำ
การจัดการตนเอง	3.34	1.24	ปานกลาง
การรู้เท่าทันสื่อ	3.81	0.73	สูง
การตัดสินใจ	3.14	1.36	ปานกลาง
รวม	3.24	0.97	ปานกลาง

ตารางที่ 2 ความถี่ในการรับประทานผักต่อสัปดาห์

ความถี่ (วัน/สัปดาห์)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
6–7	180	44.23
4–5	180	44.23
3	30	7.37
1–2	17	4.14

วิจารณ์

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ประชาชนในตำบลตะกรบมีระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการบริโภคผักปลอดภัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยองค์ประกอบด้านการรู้เท่าทันสื่อ และการเข้าถึงข้อมูลมีค่าเฉลี่ยอยู่ใน

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ถดถอยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัย

ความรอบรู้	Beta	Standard error	t	p-value
การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับการบริโภคผักปลอดภัย	0.321	0.109	2.925	0.004*
ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบริโภคผักปลอดภัย	0.125	0.089	1.404	0.161
การสื่อสารข้อมูลด้านการบริโภคผักปลอดภัย	0.043	0.065	0.662	0.508
การรู้เท่าทันสื่อเกี่ยวกับการบริโภคผักปลอดภัย	0.960	0.148	6.480	<0.001*
การจัดการตนเองในการบริโภคผักปลอดภัย	0.098	0.082	1.195	0.233
การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการบริโภคผักปลอดภัย	0.156	0.075	2.080	0.038

หมายเหตุ: * $p<0.05$; $R^2 = 0.38$

ระดับสูง ขณะที่ด้านการสื่อสารและการตัดสินใจยังอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง สะท้อนให้เห็นว่าประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลด้านการบริโภคผักปลอดภัยได้ดี แต่ยังมีข้อจำกัดในการประเมิน วิเคราะห์ และนำข้อมูลไปใช้ประกอบการตัดสินใจอย่างเหมาะสม ผลดังกล่าวสอดคล้องกับกรอบแนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพของ Nutbeam[6] และ Sørensen และคณะ[7] ซึ่งอธิบายว่าความรอบรู้เชิงวิพากษ์และการตัดสินใจเป็นทักษะขั้นสูงที่ต้องอาศัยการฝึกฝนและกระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์อย่างต่อเนื่อง ผลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของพัชรี สงวนสัตย์[2] ที่พบว่า ประชาชนในชุมชนชนบทมีความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยรวมในระดับปานกลางเช่นเดียวกัน โดยด้านการเข้าถึงข้อมูลมีระดับสูงกว่าด้านการตัดสินใจ ซึ่งสะท้อนให้เห็นรูปแบบเดียวกันกับที่พบในการศึกษาครั้งนี้ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะประชาชนในชุมชนชนบทมีช่องทางรับข้อมูลสุขภาพที่หลากหลายมากขึ้นในปัจจุบัน ทั้งจากสื่อออนไลน์และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข แต่ยังขาดโอกาสในการฝึกฝนทักษะการคิดวิเคราะห์และประเมินข้อมูลอย่างเป็นระบบ อันเป็นทักษะที่ต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์อย่างต่อเนื่องตามที่ Nutbeam[6] อธิบายไว้ ในทางตรงกันข้าม การศึกษาของอภิชาต อ่อนสลุง[5] พบว่า หลังจากได้รับการอบรมและฝึกทักษะสุขภาพเชิงปฏิบัติการ กลุ่มตัวอย่างมีระดับความรอบรู้ด้านการตัดสินใจสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแตกต่างจากผลของการศึกษาครั้งนี้ที่พบว่า ด้านการตัดสินใจยังอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ความแตกต่างดังกล่าวน่าจะเกิดจากการที่กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาของอภิชาตได้รับการพัฒนาทักษะผ่านกระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์อย่างเป็นระบบ ในขณะที่ประชาชนในตำบลตะกรบยังไม่ได้รับการส่งเสริมในลักษณะดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง จึงชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพในระดับทักษะขั้นสูงต้องอาศัยการออกแบบกิจกรรมส่งเสริมที่มีเป้าหมายชัดเจนและมีกระบวนการฝึกฝนอย่างเป็นขั้นตอน

เมื่อพิจารณาพฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมอยู่ในระดับค่อนข้างดี โดยเฉพาะด้านความถี่ในการรับประทานผัก การล้างผักก่อนบริโภค และการเลือกซื้อผักจากแหล่งที่เชื่อถือได้ รูปแบบการบริโภคผักสุกมากกว่าผักดิบสะท้อนถึงความเชื่อและบริบททางวัฒนธรรมด้านความปลอดภัยของอาหารในชุมชนชนบท ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chinn[11] พัชรี สงวนสัตย์[2] และอภิชาต อ่อนสลุง[5] ที่พบว่า พฤติกรรมการบริโภคผักของประชาชนในชุมชนชนบทอยู่ในระดับปานกลางถึงค่อนข้างดี แต่ยังขึ้นอยู่กับประสบการณ์ ความเชื่อ และการเข้าถึงข้อมูลด้านอาหารปลอดภัยในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Chinn[11] ได้ชี้ให้เห็นว่าพฤติกรรมการบริโภคอาหารในชุมชนชนบทมักถูกกำหนดโดยบริบทวัฒนธรรมและประสบการณ์สะสมของบุคคลมากกว่าความรู้จากภายนอก ซึ่งอธิบายได้ว่า เหตุใดแม้กลุ่มตัวอย่างจะมีการเข้าถึงข้อมูลในระดับสูง แต่พฤติกรรมบางด้านยังคงได้รับอิทธิพลจากความเชื่อและวิถีปฏิบัติดั้งเดิมในชุมชนเป็นหลัก

ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณชี้ให้เห็นว่า องค์ประกอบด้านการรู้เท่าทันสื่อเกี่ยวกับการบริโภคผักปลอดภัยเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัยมากที่สุด รองลงมา คือ การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับการบริโภคผักปลอดภัย ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าความสามารถในการคัดกรอง ประเมิน และตัดสินใจจากข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนความรู้ไปสู่การปฏิบัติจริง ผลดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ishikawa และคณะ[12] และ Paasche-Orlow และ Wolf[13] ที่ชี้ว่าความรอบรู้ด้านสุขภาพ โดยเฉพาะมิติการรู้เท่าทันสื่อ เป็นกลไกสำคัญที่เชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพกับพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม กล่าวคือ Ishikawa และคณะ[12] พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานที่มีความรอบรู้ด้านการสื่อสารและการคิดวิเคราะห์ในระดับสูงมีพฤติกรรมการดูแลสุขภาพที่ดีกว่ากลุ่มที่มีเพียงความรอบรู้เชิงหน้าที่ เนื่องจากทักษะดังกล่าวช่วยให้สามารถประเมินข้อมูลและนำไปปรับใช้ในชีวิตจริงได้

อย่างมีประสิทธิผล สอดคล้องกับแนวคิดของ Paasche-Orlow และ Wolf[13] ที่เสนอว่าความรอบรู้ด้านสุขภาพส่งผลต่อพฤติกรรมสุขภาพผ่านเส้นทางเชิงสาเหตุที่ซับซ้อน ได้แก่ การเข้าถึงบริการสุขภาพ ปฏิสัมพันธ์กับผู้ให้บริการ และการจัดการตนเอง ซึ่งทั้งหมดนี้ต้องอาศัยทักษะการรู้เท่าทันสื่อเป็นพื้นฐาน ผลดังกล่าวช่วยอธิบายได้ว่า เหตุใดในการศึกษาครั้งนี้ มิติการรู้เท่าทันสื่อจึงเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลสูงที่สุดต่อพฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัย เนื่องจากเป็นทักษะที่ช่วยให้ประชาชนสามารถกลั่นกรองและนำข้อมูลด้านอาหารปลอดภัยที่ได้รับจากช่องทางต่าง ๆ ไปสู่การปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน

นอกจากนี้ ผลการศึกษาครั้งนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยในประเทศไทยของศิริพร ใจดี และคณะ[14] ที่พบว่าประชาชนในชุมชนชนบทภาคใต้มีการเข้าถึงข้อมูลด้านอาหารปลอดภัยจากสื่อชุมชนและสื่อออนไลน์ในระดับสูง แต่ยังขาดทักษะในการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล ซึ่งเป็นปัจจัยจำกัดต่อการตัดสินใจด้านพฤติกรรมสุขภาพอย่างเหมาะสม ผลการศึกษาทั้งสองพบรูปแบบเดียวกัน คือ การเข้าถึงข้อมูลอยู่ในระดับสูงแต่ทักษะการประเมินข้อมูลยังอ่อน ซึ่งน่าจะเป็นผลจากการที่ประชาชนในชุมชนชนบทภาคใต้โดยทั่วไปมีการรับข้อมูลจากสื่อออนไลน์เพิ่มขึ้นอย่างมาก แต่ยังขาดทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงวิพากษ์อย่างเป็นระบบ อย่างไรก็ตาม มีประเด็นที่แตกต่างกัน กล่าวคือ การศึกษาของศิริพร ใจดี และคณะ[14] มุ่งเน้นการศึกษาในบริบทของชุมชนเมืองกึ่งชนบทที่มีโครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสารที่ดีกว่า ในขณะที่การศึกษาครั้งนี้ดำเนินการในชุมชนเกษตรกรรมที่ประชาชนพึ่งพาแหล่งผลิตผักในท้องถิ่นเป็นหลัก ความแตกต่างของบริบทดังกล่าวน่าจะเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้มีระดับการรู้เท่าทันสื่อในฐานะตัวทำนายพฤติกรรมที่มีน้ำหนักสูงกว่า เนื่องจากประชาชนในชุมชนเกษตรกรรมต้องอาศัยการตัดสินใจจากข้อมูลที่ได้รับผ่านสื่อมากกว่าการสังเกตโดยตรงจากแหล่งผลิต

การศึกษาครั้งนี้ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในเชิงประจักษ์เกี่ยวกับบทบาทของความรอบรู้ด้านสุขภาพ โดยเฉพาะมิติการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ ในการกำหนดพฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัยในบริบทของชุมชนชนบทและชุมชนเกษตรกรรม ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยก่อนหน้าที่มักมุ่งเน้นเพียงระดับความรู้หรือทัศนคติ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า การส่งเสริมพฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัยไม่ควรเน้นการให้ข้อมูลเพียงอย่างเดียว แต่ควรมุ่งพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การประเมินข้อมูล และการตัดสินใจด้านสุขภาพของประชาชน เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ยั่งยืนในระดับชุมชน

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัดที่ควรพิจารณาในการนำผลไปใช้ ประการแรก การศึกษาเป็นการวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง จึงไม่สามารถสรุปความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัยได้อย่างชัดเจน ประการที่สอง กลุ่มตัวอย่างถูกจำกัดเฉพาะประชาชนในตำบลตะกรบ อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งเป็นชุมชนเกษตรกรรมในภาคใต้ของประเทศไทย ดังนั้นการนำผลการศึกษาไปอ้างอิงสำหรับชุมชนในบริบทอื่น เช่น ชุมชนเมืองหรือชุมชนในภาคอื่น ควรกระทำด้วยความระมัดระวัง ประการที่สาม ข้อมูลพฤติกรรมการบริโภคผักได้จากการรายงานตนเอง ซึ่งอาจมีความเอนเอียงจากการรายงานเกินจริง และประการสุดท้าย แม้แบบสอบถามจะผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว แต่การวัดความรอบรู้ด้านสุขภาพด้วยแบบสอบถาม อาจไม่สามารถสะท้อนทักษะการปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวันได้อย่างครบถ้วน

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการพัฒนาแผนงานส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อการบริโภคผักปลอดภัยในระดับชุมชน โดยมุ่งเน้นให้ประชาชนสามารถประเมินข้อมูลข่าวสาร เลือกตัดสินใจ และปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง รวมถึงควรสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานด้านสาธารณสุข องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และภาคประชาชน เพื่อ

สนับสนุนการเข้าถึงผักปลอดภัยและการพัฒนาทักษะสุขภาพอย่างต่อเนื่อง

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้รับทุนสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) โดยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ประเภททุนสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund: FF) ปีงบประมาณ 2568

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ. คู่มือส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับชุมชน. นนทบุรี: สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ; 2565.
2. พัชรี สงวนสัตย์. พฤติกรรมการบริโภคผักของคนไทย. วารสารโภชนาการ 2561;52(1):20-7.
3. Velardo S. The nuances of health literacy, nutrition literacy, and food literacy. J Nutr Educ Behav 2015;47(4):385-9.
4. Diviani N, van den Putte B, Giani S, van Weert JCM. Low health literacy and evaluation of online health information: a systematic review of the literature. J Med Internet Res 2015;17(5):e112.
5. อภิชาต อ่อนสลุง. การส่งเสริมพฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัยในชุมชนชนบท: กรณีศึกษาจังหวัดลำพูน. วารสารสุขศึกษาและพฤติกรรมศาสตร์ 2562;4(1):53-63.
6. Nutbeam D. The evolving concept of health literacy. Soc Sci Med 2008;67(12):2072-8.
7. Sørensen K, Van den Broucke S, Fullam J, Doyle G, Pelikan J, Slonska Z, et al. Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. BMC Public Health 2012;12:80.
8. ณัฐวุฒิ แสงประจักษ์, อินทิรา นุภักดิ์, สลิลทิพย์ วิชัยดิษฐ. พฤติกรรมการบริโภคผักปลอดภัยของประชาชนในชุมชนชนบท. วารสารสาธารณสุขชุมชน 2562;10(2):45-58.
9. สุพัตรา จันทร์เสาร์, อวัสดา เครือจันทร์, ณัฐริกา สาขะญาณ. การศึกษาพฤติกรรมการบริโภคผักและผลไม้ของประชาชนในพื้นที่ชนบท จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2563;13(3):112-25.
10. Yamane T. Statistics: an introductory analysis. 3rd ed. New York: Harper and Row; 1973.
11. Chinn D. Critical health literacy: a review and critical analysis. Soc Sci Med 2011;73(1):60-7.
12. Ishikawa H, Takeuchi T, Yano E. Measuring functional, communicative, and critical health literacy among diabetic patients. Diabetes Care 2008;31(5):4-9.
13. Paasche-Orlow MK, Wolf MS. The causal pathways linking health literacy to health outcomes. Am J Health Behav 2007;31(Suppl 1):S19-26.
14. ศิริพร ใจดี, สมพร แก้วคำ, อรทัย พุ่มจันทร์. ความรอบรู้ด้านอาหารปลอดภัยของประชาชนในชุมชนชนบทภาคใต้. วารสารสาธารณสุขชุมชน 2563;6(2):45-58.

Health Literacy Levels and Safe Vegetable Consumption Behaviors among People in Takrob Subdistrict, Chaiya District, Surat Thani Province

Poonsak Boonyoung, Ph.D.; Kantarote Sookkul, Dr.P.H.; Pattama Somsil, Ph.D.; Nipaporn Nobnorb, Dr.P.H.

Department of Community Public Health, Faculty of Science and Technology, Suratthani Rajabhat University, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2026;35(4):597-606.

Corresponding author: Nipaporn Nobnorb, Email: nipaporn.nob@sru.ac.th

Abstract: This study aimed to investigate the level of health literacy and safe vegetable consumption behaviors among residents in Takrob Subdistrict, Chaiya District, Surat Thani Province. A survey research design was employed, involving a multi-stage random sample of 407 participants aged between 20 and 60 years. Data were collected using a structured questionnaire covering six dimensions of health literacy and behaviors related to the consumption of safe vegetables. Data analysis included descriptive statistics, correlation analysis, and multiple regression analysis. The findings revealed that the participants had a moderate level of health literacy with overall (mean = 3.24); and consumed vegetables regularly, with 44.23% consuming 6 - 7 days per week and 44.23% consumed 4 - 5 days per week. The mean daily consumption of cooked vegetables (4.3 tablespoons) was higer that that of raw vegetables (3.53 tablespoons). Multiple regression analysis indicated that the variable 'media and information literacy' was the most influential predictor of behavior ($p<0.05$), folowed by 'access to information on safe vegetable consumption' ($p<0.05$). The model accounted for a moderate proportion of variance in behavior ($R^2 = 0.38$). The results of this study can serve as a basis for developing targeted health promotion programs, community-based communication strategies, and food safety policies that are tailored to the local context, thereby contributing to the long-term improvement of public health.

Keywords: **health literacy; consumption behaviors; safe vegetables; health promotion**

วารสารวิชาการสาธารณสุข
ปีที่ 35 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม - สิงหาคม 2569

Journal of Health Science of Thailand
Vol. 35 No. 4, July - August 2026

นิพนธ์ต้นฉบับ *Original article*

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่า: กรณีศึกษาประชาชนในพื้นที่มีการเสียชีวิตจากการรับประทานเห็ดพิษ

ไอรินลดา วิศิษฎ์พรกุล วท.ม. (การวิจัยและพัฒนาระบบสาธารณสุข)
ปรีชาพล ปิ้งผลพูล ส.ม. (การบริหารสาธารณสุข)
ปิติภรณ์ พรมดวงสี พ.บ.
ธีรพล ใจกล้า วท.บ. สาธารณสุขศาสตร์
สุภนุช บุญสุขมาก วท.บ. สาธารณสุขศาสตร์
ณัฐณิชา อ่อนคล้าย วท.บ. สาธารณสุขศาสตร์
กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค
ติดต่อผู้เขียน: ไอรินลดา วิศิษฎ์พรกุล Email: irinlada05@gmail.com

วันรับ:	18 ก.ย. 2568
วันแก้ไข:	19 เม.ย. 2569
วันตอบรับ:	30 เม.ย. 2569

บทคัดย่อ เห็ดพิษเป็นสาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วยและเสียชีวิต โดยข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี พบว่า ผู้ป่วยทุก 10 ราย เสียชีวิต 1 ราย ในปี พ.ศ. 2567 เขตสุขภาพที่ 10 จังหวัดอุบลราชธานี มีจำนวนผู้เสียชีวิตสูงสุด 6 ราย และหนึ่งในผู้เสียชีวิตมีอายุ 10 ปี การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่ากับตัวแทนครัวเรือนในหมู่บ้านที่พบเด็กเสียชีวิต สุ่มตัวอย่างแบบสะดวกได้ 81 คน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามชนิดมีโครงสร้าง ประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคล ประสบการณ์ ความรู้ ความเชื่อ และพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่า ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้องรายข้ออยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ทดสอบความเชื่อมั่นกับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน พบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคด้านความรู้ ความเชื่อ และพฤติกรรม เท่ากับ 0.75, 0.83 และ 0.77 ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทดสอบไคสแควร์และการทดสอบของฟิชเชอร์กรณีค่าคาดหมายน้อยกว่า 5 มากกว่าร้อยละ 20 เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 82.7) อายุอยู่ระหว่าง 26-81 ปี จบชั้นประถมศึกษา (ร้อยละ 63.0) อาชีพเกษตรกร (ร้อยละ 60.5) ได้รับการถ่ายทอดความรู้จากผู้เฒ่าผู้แก่ (ร้อยละ 54.3) มีความรู้ ความเชื่อ และพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัย โดยมีความรู้อยู่ในระดับปานกลางถึงต่ำ (ร้อยละ 49.4) ความเชื่อที่ไม่ถูกต้อง (ร้อยละ 100.0) และพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัย (ร้อยละ 81.5) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) คือ ระดับการศึกษา การได้รับการถ่ายทอดความรู้ และบุคคลสำคัญในการให้ความรู้ ดังนั้น ควรส่งเสริมความรู้เรื่องเห็ดป่าในรูปแบบที่เข้าใจง่ายและสอดคล้องกับวิถีชีวิตชุมชน โดยเน้นการมีส่วนร่วมของผู้มีความเชี่ยวชาญในชุมชน และให้หน่วยงานสาธารณสุขร่วมพัฒนาความรู้ที่ถูกต้องเพื่อขยายสู่ประชาชน

คำสำคัญ: **เห็ดพิษ; เห็ดป่า; อาหารเป็นพิษ; ความรู้; ความเชื่อ; การปฏิบัติตนด้านสุขภาพ**

บทนำ

การเจ็บป่วยจากเห็ดพิษยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย ข้อมูลจากโปรแกรมตรวจสอบข่าวการระบาด (event-based surveillance: EBS) กรมควบคุมโรค[1] ตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2563 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 พบสถานการณ์อาหารเป็นพิษจากเห็ดพิษมีแนวโน้มลดลงในช่วงการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 หลังจากผ่อนคลายมาตรการปลายปี พ.ศ. 2565 กลับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แม้บางปีจำนวนเหตุการณ์ระบาดจะลดลงแต่กลับมีจำนวนผู้เสียชีวิตสูงกว่าปีอื่น เมื่อพิจารณาในภาพรวมช่วง 5 ปีที่ผ่านมาอาจกล่าวได้ว่าผู้ป่วยเห็ดพิษทุก 10 คนจะมีผู้เสียชีวิต 1 คน (ร้อยละ 10.9) ใน ปีพ.ศ. 2567 เขตสุขภาพที่ 10 จังหวัดอุบลราชธานี มีผู้ป่วยเสียชีวิตสูงสุด 6 คน และ 1 ในผู้เสียชีวิตมีอายุเพียง 10 ปี อาศัยอยู่ที่ตำบลสร้างถ่อ อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี โดยรับประทานอาหารที่ปรุงประกอบจากเห็ดป่าร่วมกับคนในครอบครัว ซึ่งบิดาเก็บจากป่าในชุมชนและเข้าใจว่าเป็นเห็ดระโงกที่รับประทานได้[1] จังหวัดอุบลราชธานี มีความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศที่เอื้อต่อการเจริญเติบโตของเห็ดป่านานาชนิด ทั้งเห็ดรับประทานได้และเห็ดพิษ โดยเห็ดพิษที่สำรวจพบในพื้นที่มีตั้งแต่ชนิดที่ก่อให้เกิดอาการระคายเคืองเพียงเล็กน้อยต่อระบบทางเดินอาหารทำให้คลื่นไส้อาเจียน ถ่ายเหลว เช่น เห็ดไข่หงส์หรือเห็ดก้อนกรวด จนถึงชนิดที่มีพิษร้ายแรงต่อระบบอวัยวะภายในและส่งผลให้เสียชีวิต เช่น เห็ดระงากหรือเห็ดระโงกหินมีพิษทำให้ตับ ไตวาย และเห็ดถ่านเลือดมีพิษทำให้เกิดภาวะกล้ามเนื้อสลาย[2-3]

การรับประทานเห็ดป่าเป็นวิถีชีวิตของประชาชนในหลายพื้นที่ โดยได้รับการถ่ายทอดความรู้ ความเชื่อ และพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าในลักษณะสืบทอดกันมาจากรุ่นสู่รุ่น[2,4,5] จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าประชาชนยังมีความรู้ ความเชื่อ และพฤติกรรมที่ไม่ถูกต้อง จึงสุ่มเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยและเสียชีวิตจากการรับประทานเห็ดพิษได้ เช่น การศึกษาของพรสุดา โสวรรณีและคณะ[2] ในปี 2563 กับเชียนเห็ดในอำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี เกี่ยวกับการเลือก การปรุงอาหารจากเห็ด และการปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อรับประทานเห็ดพิษ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ที่ถูกต้องอยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 77.4) ความเชื่อที่ถูกต้องอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 62.9) และการปฏิบัติที่ถูกต้องอยู่ในระดับต่ำ (ร้อยละ 79.8) แม้จะมีความรู้อยู่ในระดับสูงแต่กลุ่มตัวอย่างส่วนมากยังมีความเชื่อและการปฏิบัติที่ถูกต้องอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับต่ำ กลุ่มตัวอย่างยังเข้าใจว่าวิธีปฐมพยาบาลที่ดีที่สุดเมื่อรับประทานเห็ดพิษคือ ทำให้อาเจียน (ร้อยละ 91.1) เห็ดที่เกิดในบริเวณที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถรับประทานได้หากเป็นเห็ดที่เคยรับประทาน (ร้อยละ 82.3) การปิ้งหรือย่างเห็ดด้วยไฟอ่อน ๆ จะทำให้พิษเห็ดสลายได้ (ร้อยละ 79.0) การทดสอบเห็ดพิษจากการเปลี่ยนสีข้าวสารที่ใส่ลงในหม้อแกง (ร้อยละ 91.1) และการสังเกตจากรอยแมลงหรือสัตว์กัดแทะ (ร้อยละ 74.2) ต่อมาในปี พ.ศ. 2564 นวรัตน์ สิงห์คำ และคณะ[3] ได้ทำการศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับเห็ดพิษในกลุ่มแม่บ้าน อำเภอบุณฑริก จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า กลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่งมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเรื่องเห็ดพิษอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 30.6) ถึงระดับต่ำ (ร้อยละ 27.8) ข้อที่กลุ่มตัวอย่างตัดสินใจทำได้ง่าย คือ หากตัวเองหรือสมาชิกในครอบครัวมีอาการผิดปกติหลังรับประทานเห็ดจะทำให้อาเจียนและรีบนำส่งโรงพยาบาล (ร้อยละ 58.3) ซึ่งความรู้ ความเชื่อ และการปฏิบัติดังกล่าวยังไม่มีหลักฐานยืนยันว่าสามารถใช้ได้กับเห็ดพิษทุกชนิด การรับประทานเห็ดป่าเป็นวิถีชีวิตของชาวชนบทในหลายประเทศทั้งเอเชียและยุโรป[6-10] โดยได้รับการถ่ายทอดความรู้เรื่องวิธีการปรุงประกอบการรับประทาน และวิธีการจำแนกชนิดเห็ดพิษกับเห็ดรับประทานได้ในลักษณะสืบทอดกันมาจากรุ่นสู่รุ่นเช่นเดียวกับประเทศไทย[6-8] ด้วยวิธีการสังเกตลักษณะภายนอก ได้แก่ สีหมวก ครีบ วงแหวน ปลอกหุ้มโคน เกล็ด การเปลี่ยนสีของเนื้อเยื่อเมื่อดอกเห็ดได้รับความเสียหาย และลักษณะของกลิ่น

เฉพาะตัว[8] การศึกษาในอนุทวีปอินเดียพบผู้ป่วยเสียชีวิตจากการรับประทานเห็ดป่าเนื่องจากขาดความรู้ในการจำแนกเห็ดพิษและเห็ดรับประทานได้[6] ในประเทศเยอรมนีมีรายงานผู้ป่วยจากการรับประทานเห็ดพิษเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลประมาณ 3,000 ราย และเสียชีวิต 10 รายต่อปี และยังพบว่า เห็ดบางชนิดสะสมสารเคมีที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพโดยเฉพาะปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และแอสตาทีน[10] อีกทั้งยังพบความเชื่อที่ผิดในการจำแนกลักษณะเห็ดรับประทานได้กับเห็ดพิษ ได้แก่ เห็ดที่มีรอยสัตว์หรือแมลงกัดแทะสามารถรับประทานได้ การปรุงเห็ดให้สุกอย่างทั่วถึงทำให้ปลอดภัยต่อการรับประทาน ซึ่งสารพิษหลายชนิดไม่สลายตัวได้ด้วยความร้อน เห็ดมีสีสดใสเป็นพิษ ส่วนเห็ดมีสีทึบหรือสีขาวรับประทานได้ ซึ่งไม่สามารถใช้ได้กับเห็ดระงากที่มีพิษร้ายแรง ถ้าเห็ดช้ำเป็นสีน้ำเงินหรือสีเขียวแสดงว่าเป็นพิษ เป็นความเชื่อที่ผิด การเปลี่ยนสีเกิดจากเอนไซม์และกรดบางชนิดสลายตัว ไม่ได้เกิดจากพิษเห็ด เห็ดมีครีบ คือ เห็ดพิษ การใช้ช้อนเงินปรุงอาหารจากเห็ดหากช้อนเปลี่ยนเป็นสีดำหรือหมองลงขณะปรุงอาหารเชื่อว่าเห็ดมีพิษ ซึ่งยังไม่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ใด ๆ รองรับวิธีการนี้[11]

ที่ผ่านมา ประชาชนบางส่วนยังมีความรู้ ความเชื่อและพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าที่ไม่ถูกต้อง การจำแนกลักษณะเห็ดพิษและเห็ดรับประทานได้ด้วยภูมิปัญญาพื้นบ้านที่เรียนรู้และถ่ายทอดสืบต่อกันมายังไม่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ยืนยันว่าสามารถใช้ได้กับเห็ดพิษทุกชนิด การส่งเสริมความรู้ ความเชื่อ และพฤติกรรมที่ถูกต้องจะช่วยให้ประชาชนรับประทานเห็ดป่าได้อย่างปลอดภัย ประกอบกับการศึกษาในอำเภอตระการพืชผลและอำเภอบุณฑริก จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ประชาชนยังมีความรู้ ความเชื่อ และพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าที่ถูกต้องอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับต่ำ[2,5] ทั้งนี้ ตำบลสร้างถ่อ อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี ยังไม่เคยมีข้อมูลหรือการศึกษาว่าประชาชนในพื้นที่มีความรู้ ความเชื่อ และพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าเป็นอย่างไร ปัจจัยใดที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่า การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ ความเชื่อ พฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่า และศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าของประชาชนตำบลสร้างถ่อ อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งเป็นพื้นที่พบผู้ป่วยเด็กอายุ 10 ปี เสียชีวิตจากการรับประทานเห็ดพิษ ผลการศึกษาสามารถนำมาใช้ประโยชน์สำหรับวางแผนการดำเนินงานป้องกันและแก้ไขปัญหาการเจ็บป่วยจากการรับประทานเห็ดพิษให้ตรงกับสภาพปัญหาของพื้นที่ จนนำไปสู่การลดจำนวนผู้ป่วยและการสูญเสียจากการรับประทานเห็ดพิษได้ในที่สุด

วิธีการศึกษา

การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง ประชากร คือ ตัวแทนครัวเรือนในหมู่บ้านที่พบผู้ป่วยเด็กอายุ 10 ปี เสียชีวิตจากการรับประทานเห็ดพิษ ตำบลสร้างถ่อ อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 173 คน คำนวณขนาดตัวอย่างด้วยสูตรของ Daniel[12] กำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ 95% ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 0.05 (e=0.05) และจากข้อมูลที่มีการศึกษาพบสัดส่วนประชากรที่มีพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าที่ปลอดภัย 0.02[4] การวิจัยครั้งนี้จึงกำหนดสัดส่วนประชากรที่สนใจศึกษา 0.10 (p=0.10) ขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้ จำนวน 78 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (convenience sampling) กลุ่มตัวอย่างที่เก็บข้อมูลได้จริง จำนวน 81 คน เก็บรวบรวมข้อมูลช่วงเดือนมิถุนายน 2568

เกณฑ์การคัดเข้า

1) อาศัยอยู่ในหมู่บ้านที่มีเด็กเสียชีวิตจากการรับประทานเห็ดพิษไม่น้อยกว่า 1 ปี

2) เป็นตัวแทนครัวเรือนที่มีอายุไม่น้อยกว่า 18 ปี สามารถสื่อสารภาษาไทยได้เข้าใจ

3) เต็มใจให้ข้อมูล

เกณฑ์การคัดออก

1) ไม่อยู่ในพื้นที่ช่วงเวลาที่มีการเก็บข้อมูล

2) การให้ข้อมูลส่งผลกระทบต่อสภาวะทางจิตใจของ

ผู้ให้ข้อมูล

3) มีปัญหาด้านการสื่อสารที่ไม่สามารถทำความเข้าใจข้อคำถามจากการสัมภาษณ์ได้ด้วยตนเอง

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากการศึกษานี้เกิดขึ้นภายหลังเหตุการณ์การสูญเสียในชุมชน ผู้วิจัยจึงตระหนักถึงความเปราะบางทางจิตใจของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ภาษาที่สุภาพ เข้าใจง่าย และหลีกเลี่ยงคำถามที่อาจก่อให้เกิดความไม่สบายใจหรือเป็นการตอกย้ำเหตุการณ์สะเทือนใจ การเข้าร่วมวิจัยขึ้นอยู่กับความสมัครใจของกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการขอความยินยอมก่อนการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลเบื้องต้นโดยไม่ระบุตัวตน พร้อมทั้งชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย อธิบายกระบวนการ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ ตลอดจนการคุ้มครองและพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง โดยการเก็บรักษาข้อมูลไว้เป็นความลับและไม่ระบุตัวตนของผู้ให้ข้อมูล ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จะถูกนำมาวิเคราะห์และนำเสนอผลในภาพรวม หากเข้าร่วมการวิจัยแล้วเกิดความไม่สบายใจสามารถถอนตัวได้ตลอดเวลาโดยไม่มีผลกระทบใด ๆ กับกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามชนิดมีโครงสร้างที่พัฒนาขึ้นจากการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากบทความ ตำรา เอกสาร ผลงานวิจัยทั้งไทยและต่างประเทศ ด้านข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับเห็ดป่าและเห็ดพิษ ความรู้ ความเชื่อ และพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่า[2-11,13-17] ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล เป็นแบบสอบถามชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ การศึกษา และอาชีพ

ส่วนที่ 2 ประสบการณ์เกี่ยวกับเห็ดป่า เป็นแบบสอบถามชนิดเลือกตอบ จำนวน 11 ข้อ ประกอบด้วย ความเกี่ยวข้องกับเห็ดป่า ความรู้ แหล่งที่ให้ความรู้ วิธีจำแนกชนิดเห็ด ที่มาของเห็ด สถานที่เก็บ การได้รับคำเตือนเรื่องเห็ดพิษ การเจ็บป่วยและเสียชีวิตของคนในชุมชน รวมถึงชนิดของเห็ดที่เป็นสาเหตุการป่วยและเสียชีวิต

ส่วนที่ 3 ความรู้เรื่องการรับประทานเห็ดป่า เป็นแบบสอบถามชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก คือ ใช่ ไม่ใช่ ไม่ทราบหรือไม่แน่ใจ จำนวน 13 ข้อ ประกอบด้วยวิธีการเก็บ 2 ข้อ การจำแนกเห็ด 4 ข้อ การปรุงประกอบ 4 ข้อ อาการหลังรับประทานเห็ดพิษ 1 ข้อ และการปฐมพยาบาล 2 ข้อ

ส่วนที่ 4 ความเชื่อเรื่องการรับประทานเห็ดป่า เป็นแบบสอบถามชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก คือ ใช่ ไม่ใช่ ไม่ทราบหรือไม่แน่ใจ จำนวน 14 ข้อ ประกอบด้วย วิธีการเก็บหรือเลือกซื้อ 2 ข้อ การจำแนกชนิด 4 ข้อ การปรุงประกอบ 3 ข้อ การทดสอบพิษ 4 ข้อ และการปฐมพยาบาล 1 ข้อ

ส่วนที่ 5 พฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่า เป็นแบบสอบถามชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก คือ ใช่ ไม่ใช่ ไม่ทราบหรือไม่แน่ใจ จำนวน 10 ข้อ ประกอบด้วย วิธีการเก็บ การเลือกซื้อ 3 ข้อ การจำแนกชนิด 2 ข้อ การปรุงประกอบ 2 ข้อ การปฐมพยาบาล 2 ข้อ และการแจ้งเตือนในชุมชน 1 ข้อ

เกณฑ์การให้คะแนน คือ ความรู้ ความเชื่อ และพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าที่ปลอดภัย ตอบใช่ ได้ 1 คะแนน ตอบไม่ใช่ ไม่ทราบหรือไม่แน่ใจ ได้ 0 คะแนน ความรู้ ความเชื่อ และพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าที่ไม่ปลอดภัย ตอบใช่ ไม่ทราบหรือไม่แน่ใจ ได้ 0 คะแนน ตอบไม่ใช่ ได้ 1 คะแนน

การแปลผลคะแนนความรู้ ความเชื่อ และพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่า ใช้เกณฑ์ของบลูม[18] แบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- มากกว่าร้อยละ 80 หมายถึง ระดับสูง
- ร้อยละ 60-80 หมายถึง ระดับปานกลาง
- น้อยกว่าร้อยละ 60 หมายถึง ระดับต่ำ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์เกี่ยวข้องกับเนื้อหาการวิจัย ทั้งนี้ค่าดัชนีความสอดคล้องรายข้ออยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ทดสอบความเชื่อมั่นโดยทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างใน

อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา จำนวน 30 คน แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยสูตร Cronbach's alpha coefficient ได้ค่าความเชื่อมั่นส่วนของความรู้ 0.75 ความเชื่อ 0.83 และพฤติกรรม 0.77

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติพรรณนาด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย วิเคราะห์ตัวแปรข้อมูลส่วนบุคคล ประสบการณ์เกี่ยวกับเห็ดป่า ความรู้ ความเชื่อและพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่า ใช้สถิติอนุมานด้วยวิธีการทดสอบไคสแควร์และการทดสอบของฟิชเชอร์ กรณีค่าคาดหมายน้อยกว่า 5 มากกว่าร้อยละ 20 หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคล ประสบการณ์เกี่ยวกับเห็ดป่า ความรู้ ความเชื่อกับตัวแปรตาม ได้แก่ พฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 (α=0.05)

ผลการศึกษา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง (ร้อยละ 82.7) มากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 17.3) อายุเฉลี่ย 54.4 ปี อายุน้อยสุด 26 ปี อายุมากสุด 81 ปี ส่วนใหญ่จบชั้นประถมศึกษา (ร้อยละ 63.0) รองลงมา คือ ชั้นมัธยมศึกษา (ร้อยละ 34.6) และปริญญาตรี (ร้อยละ 2.5) ประกอบอาชีพเกษตรกร (ร้อยละ 60.5) รับจ้าง (ร้อยละ 17.3) ที่เหลือประกอบอาชีพรับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ ค้าขาย และว่างงาน จำนวนเท่ากัน (ร้อยละ 7.4)

ส่วนที่ 2 ประสบการณ์เกี่ยวกับเห็ดป่า

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเกี่ยวข้องกับเห็ดป่าทั้งการเก็บรับประทาน การขายเห็ด เชียนเห็ด และซื้อเห็ด (ร้อยละ 97.5) มีเพียงส่วนน้อยที่ไม่รับประทานเห็ด (ร้อยละ 2.5) มีความรู้ความเชี่ยวชาญเรื่องเห็ดป่า (ร้อยละ 87.7) ด้านการจำแนกเห็ดพิษ การรักษาคนป่วยจากเห็ดพิษ และรู้สรรพคุณทางยาของเห็ดป่า ได้รับการถ่ายทอดความรู้จากหลายแหล่งทั้งผู้เฒ่าผู้แก่ในหมู่บ้าน (ร้อยละ 54.3) บุคคลในครอบครัว (ร้อยละ 53.1) มีส่วนน้อยที่ศึกษาด้วยตนเอง (ร้อยละ 8.6) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่คิดว่าบุคคลที่สำคัญในการให้ความรู้เรื่องเห็ดป่า คือ บุคคลในครอบครัว (ร้อยละ 51.9) การจำแนกเห็ดพิษส่วนใหญ่ใช้การสังเกตจากลักษณะภายนอก (ร้อยละ 75.3) สอบถามจากผู้รู้ (ร้อยละ 17.3) และใช้วิธีการทดสอบแบบพื้นบ้าน (ร้อยละ 3.7) มีเพียงส่วนน้อยที่ตอบว่าไม่มีวิธีจำแนกที่แน่นอน (ร้อยละ 3.7) การได้มาของเห็ดป่าส่วนใหญ่เก็บเอง (ร้อยละ 76.5) ซื้อจากคนเก็บเห็ดและคนขายเห็ด (ร้อยละ 9.88) และคนในครอบครัว ญาติ หรือเพื่อนบ้านเก็บมาให้ (ร้อยละ 11.1) สถานที่เก็บเห็ดมีทั้งป่าในหมู่บ้าน (ร้อยละ 63.0) และป่านอกหมู่บ้าน (ร้อยละ 23.5) เคยได้รับคำเตือนเรื่องเห็ดพิษจากหมออนามัยมากที่สุด (ร้อยละ 44.4) กลุ่มตัวอย่างหรือคนในครอบครัวหรือคนในชุมชนเคยป่วยจากการรับประทานเห็ดพิษ (ร้อยละ 43.2) เห็ดระงากเป็นสาเหตุการป่วยมากที่สุด (ร้อยละ 82.9) กลุ่มตัวอย่างทราบว่ามีคนในชุมชนเสียชีวิตจากการรับประทานเห็ดพิษ (ร้อยละ 51.9) และส่วนใหญ่ทราบว่าเห็ดระงากเป็นสาเหตุการเสียชีวิต (ร้อยละ 59.5)

ส่วนที่ 3 ความรู้เรื่องการรับประทานเห็ดป่า

กลุ่มตัวอย่างครึ่งหนึ่งมีความรู้เรื่องการรับประทานเห็ดป่าที่ไม่ปลอดภัยโดยมีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 40.8) ถึงระดับต่ำ (ร้อยละ 8.6) เรื่องที่กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ไม่ปลอดภัยมากที่สุดคือ การจำแนกชนิดเห็ด (ร้อยละ 76.6) รองลงมาคือ การปรุงประกอบ (ร้อยละ 65.4) ดังตารางที่ 1

ส่วนที่ 4 ความเชื่อเรื่องการรับประทานเห็ดป่า

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีความเชื่อเรื่องการรับประทานเห็ดป่าที่ไม่ปลอดภัยโดยมีความเชื่ออยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 3.7) ถึงระดับต่ำ (ร้อยละ 96.3) เรื่องที่กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีความเชื่อที่ไม่ปลอดภัย ได้แก่ วิธีการเก็บการเลือกซื้อเห็ดป่า (ร้อยละ 100.0) ดังตารางที่ 1

ส่วนที่ 5 พฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่า

กลุ่มตัวอย่างมากกว่าสองในสามมีพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าที่ไม่ปลอดภัยโดยมีพฤติกรรมอยู่ใน

ระดับปานกลาง (ร้อยละ 75.3) ถึงระดับต่ำ (ร้อยละ 6.2) โดยเฉพาะเรื่องวิธีการเก็บการเลือกซื้อกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัย โดยมีพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 22.2) ถึงระดับต่ำ (ร้อยละ 77.8) ดังตารางที่ 1

ส่วนที่ 6 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่า

ข้อมูลส่วนบุคคลกับพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่า พบว่า มีเพียงระดับการศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยพบว่า ผู้ที่จบการศึกษาระดับประถมศึกษามีพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าที่ไม่ปลอดภัยมากกว่ากลุ่มอื่นโดยมีพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 44.4) ถึงระดับต่ำ (ร้อยละ 4.9) ดังตารางที่ 2

ประสบการณ์กับพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่า พบว่า การได้รับความรู้เรื่องเห็ดป่าและบุคคลสำคัญในการให้ความรู้เรื่องเห็ดป่ามีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) สองในสามของผู้ได้รับการถ่ายทอดความรู้เรื่องเห็ดป่ามีพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยโดยมีพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 67.9) ถึงระดับต่ำ (ร้อยละ 2.5) และกลุ่มตัวอย่างที่คิดว่าบุคคลสำคัญในการถ่ายทอดความรู้เรื่องเห็ดป่า คือบุคคลในครอบครัวมีพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยโดยมีพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 42.0) ถึงระดับต่ำ (ร้อยละ 2.5) ดังตารางที่ 3

ความรู้และความเชื่อ พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่า ($p>0.05$) กลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 1 ความรู้ ความเชื่อ และพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าของกลุ่มตัวอย่าง (n = 81)

ตัวแปร	สูง (คะแนน>ร้อยละ 80)		ปานกลาง (คะแนนร้อยละ 60-80)		ต่ำ (คะแนน<ร้อยละ 60)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ความรู้	41	50.6	33	40.8	7	8.6
วิธีการเก็บเห็ดป่า	59	72.8	-	-	22	27.2
การจำแนกชนิดเห็ด	19	23.5	31	38.3	31	38.3
การปรุงประกอบ	28	34.6	36	44.4	17	21.0
อาการหลังรับประทานเห็ดพิษ	48	59.3	-	-	33	40.7
การปฐมพยาบาล	58	71.6	-	-	23	28.4
ความเชื่อ	-	-	3	3.7	78	96.3
วิธีการเก็บ/การเลือกซื้อ	-	-	-	-	81	100.0
การจำแนกชนิดเห็ด	2	2.5	8	9.9	71	87.7
การปรุงประกอบ	-	-	1	1.2	80	98.8
การทดสอบเห็ดพิษ	1	1.2	3	3.7	77	95.1
การปฐมพยาบาล	11	13.6	-	-	70	86.4
พฤติกรรม	15	18.5	61	75.3	5	6.2
วิธีการเก็บ/การเลือกซื้อ	-	-	18	22.2	63	77.8
การจำแนกชนิดเห็ด	76	93.8	-	-	5	6.2
การปรุงประกอบ	26	32.1	-	-	55	67.9
การปฐมพยาบาล	15	18.5	-	-	66	81.5
การแจ้งเตือนในชุมชน	79	97.5	-	-	2	2.5

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลส่วนบุคคลกับพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่า (n=81)

ข้อมูลส่วนบุคคล		พฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่า						χ^2	p-value
		สูง		ปานกลาง		ต่ำ			
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
เพศ	ชาย	1	1.2	12	14.8	1	1.2	0.45	0.800
	หญิง	14	17.3	49	60.5	4	4.9		
อายุ (ปี)	26-59	11	13.6	43	53.1	3	3.7	0.32	0.852
	60 ขึ้นไป	4	4.9	18	22.2	2	2.5		
ระดับการศึกษา	ประถมศึกษา	11	13.6	36	44.4	4	4.9	9.80	0.044*
	มัธยมศึกษา	4	4.9	24	29.6	0	0.0		
	ปริญญาตรี	0	0.0	1	1.2	1	1.2		
อาชีพ	ไม่มีอาชีพ	0	0.0	5	6.2	1	1.2	7.93	0.440
	เกษตรกร	12	14.8	35	43.2	2	2.5		
	ค้าขาย	0	0.0	5	6.2	1	1.2		
	รับจ้าง	3	3.7	10	12.4	1	1.2		
	รับราชการ	0	0.0	6	7.4	0	0.0		

* p<0.05

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์เกี่ยวกับเห็ดป่ากับพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่า (n=81)

ประสบการณ์เกี่ยวกับเห็ดป่า	พฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่า						χ^2	p-value
	สูง		ปานกลาง		ต่ำ			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ความรู้ความเชี่ยวชาญเรื่องเห็ดป่า								
ไม่มีความรู้	1	1.2	6	7.4	3	3.7	11.29	0.004*
การจำแนกเห็ด	14	17.3	55	67.9	2	2.5		
บุคคลสำคัญในการถ่ายทอดความรู้เรื่องเห็ดป่า								
คนในครอบครัว	6	7.4	34	42.0	2	2.5	17.17	0.028*
ผู้เฒ่าผู้แก่	4	4.9	20	24.7	2	2.5		
เซียนเห็ด	5	6.2	4	4.9	1	1.2		
ตนเอง	0	0.0	3	3.7	0	0.0		
วิธีจำแนกเห็ดพิษ								
ไม่มีวิธีจำแนกที่แน่นอน	0	0.0	2	2.5	1	1.2	8.26	0.220
สังเกตลักษณะภายนอก	11	13.6	48	59.3	2	2.5		
ถามจากผู้รู้	4	4.9	8	9.9	2	2.5		
ทดสอบแบบพื้นบ้าน	0	0.0	3	3.7	0	0.0		
การได้รับคำเตือนเรื่องเห็ดพิษ								
ไม่เคยได้รับ	1	1.2	3	3.7	0	0.0	14.12	0.471
หมออนามัย	8	9.9	27	33.3	1	1.2		
เสียงตามสาย	3	3.7	10	12.4	1	1.2		
อสม.**	2	2.5	8	9.9	0	0.0		
ผู้นำชุมชน	1	1.2	4	4.9	0	0.0		
อื่น ๆ	0	0.0	9	11.1	3	3.7		

หมายเหตุ *p<0.05 **อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าที่ไม่แตกต่างกัน โดยกลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าที่ถูกต้องอยู่ในระดับปานกลางมากที่สุดทั้งผู้ที่มีความรู้อยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 34.6) ระดับปานกลาง (ร้อยละ 33.3) และระดับต่ำ (ร้อยละ 7.4) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ความเชื่อกับพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่า (n=81)

ตัวแปร		พฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่า						^{2}	p-value
		สูง		ปานกลาง		ต่ำ			
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ความรู้	สูง	10	12.3	28	34.6	3	3.7	2.63	0.621
	ปานกลาง	4	4.9	27	33.3	2	2.5		
	ต่ำ	1	1.2	6	7.4	0	0.0		
ความเชื่อ	ปานกลาง	1	1.2	2	2.5	0	0.0	0.59	0.744
	ต่ำ	14	17.3	59	72.8	5	6.2		

* $p<0.05$

วิจารณ์

สถานการณ์อาหารเป็นพิษจากการรับประทานเห็ดพิษในประเทศไทยพบบ่อยเป็นประจำทุกปี โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนซึ่งเป็นฤดูเห็ดหลาก[1] สาเหตุที่ทำให้ความเสี่ยงต่อการเกิดพิษจากเห็ดยังคงอยู่ในระดับสูงเนื่องจากประชาชนยังขาดความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการจำแนกชนิดเห็ด โดยเฉพาะการแยกเห็ดพิษออกจากเห็ดรับประทานได้ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก อีกทั้งยังมีความเชื่อและวิธีการทดสอบเห็ดพิษแบบดั้งเดิมที่ไม่ถูกต้อง ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าที่ไม่ปลอดภัย[2-5,13] ผลการศึกษาความรู้ ความเชื่อ และพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่า พบว่า กลุ่มตัวอย่างยังมีความรู้ ความเชื่อ และพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยต่อการรับประทานเห็ดป่า โดยมีความรู้อยู่ในระดับปานกลางถึงต่ำ (ร้อยละ 49.4) มีความเชื่อที่ไม่ปลอดภัย ร้อยละ 100.0 และมีพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลางถึงต่ำ (ร้อยละ 81.5) กลุ่มตัวอย่างยังเข้าใจว่าวิธีการปฐมพยาบาลหลังรับประทานเห็ดพิษ คือ การกระตุ้นให้ผู้ป่วยอาเจียน (ร้อยละ 81.5) การทดสอบเห็ดพิษแบบพื้นบ้าน เช่น การใช้ช้อนเงินต้มกับเห็ด (ร้อยละ 43.2) การใช้ปูนกินหมากป้ายดอกเห็ด (ร้อยละ 37.2) การต้มเห็ดรวมกับหัวหอม (ร้อยละ 34.6) หากช้อนเงิน ปูน หัวหอมเปลี่ยนเป็นสีดำแสดงว่าเป็นเห็ดพิษ สะท้อนให้เห็นถึงความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยจากการรับประทานเห็ดพิษของประชาชน ทั้งด้านการจำแนกหรือแยกชนิดเห็ด การทดสอบเห็ดพิษ การปรุงประกอบ และการปฐมพยาบาล ผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของนวรัตน์ สิงห์คำ และคณะ[5] ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนารูปแบบการสื่อสารความเสี่ยงเพื่อเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับเห็ดพิษสำหรับกลุ่มแม่บ้านกรณีศึกษาอำเภอบุณฑริก จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า กลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่งมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเรื่องเห็ดพิษอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 30.55) ถึงระดับต่ำ (ร้อยละ 27.77) ข้อที่กลุ่มตัวอย่างตัดสินใจทำได้ง่าย คือ หากตัวเองหรือสมาชิกในครอบครัวมีอาการผิดปกติหลังกินเห็ดจะทำให้อาเจียนและรีบนำส่งโรงพยาบาล (ร้อยละ 58.33) แสดงให้เห็นว่าประชาชนยังขาดความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องครบถ้วนในการรับประทานเห็ดป่า โดยเฉพาะเรื่องการปฐมพยาบาลหลังรับประทานเห็ดพิษด้วยวิธีการทำให้อาเจียนและรีบนำส่งโรงพยาบาล ซึ่งปัจจุบันไม่แนะนำ

กระตุ้นให้อาเจียนเนื่องจากปัญหาที่พบจากการทำให้อาเจียน คือ ทำให้เกิดแผลในลำคอและช่องปากจากการล้วงคอด้วยนิ้วที่ไม่สะอาดหรือเล็บยาว การติดเชื้อจากไข่ขาวดิบที่ปนเปื้อน ความดันโลหิตต่ำหรือระดับเกลือแร่ผิดปกติจากการอาเจียนที่มากเกินไป เนื่องจากพิษจากเห็ดทำให้อาเจียนมากอยู่แล้ว และอาจทำให้เกิดความล่าช้าในการไปสถานพยาบาล[13] การศึกษาของพรสุดา โสวรรณี และคณะ[4] พบว่า เซียนเห็ดอำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี มีความรู้ที่ถูกต้องอยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 77.4) มีความเชื่อที่ถูกต้องอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 62.9) ถึงระดับต่ำ (ร้อยละ 30.6) และการปฏิบัติที่ถูกต้องอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 18.6) ถึงระดับต่ำ (ร้อยละ 79.8) ทั้งนี้อาจเนื่องจากเซียนเห็ดเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญเรื่องเห็ดป่าและมีการสั่งสมประสบการณ์จากการเก็บเห็ดป่า จึงทำให้มีความรู้ที่ดีกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชาชนทั่วไปหรือแม่บ้าน การรับประทานเห็ดป่าเป็นวิถีชีวิตที่สืบทอดกันมาจากรุ่นสู่รุ่น[2-8] และยังไม่มีหลักฐานยืนยันว่าสามารถใช้ได้จริงกับเห็ดทุกชนิด อีกทั้งยังไม่มีวิธีการจำแนกเห็ดรับประทานได้กับเห็ดพิษที่ใช้ได้แน่นอนตายตัว[13-15] เห็ดมีหลายพันชนิด แต่มีเห็ดประมาณ 100 ชนิด หากรับประทานเข้าไปจะทำให้เกิดพิษและมีเห็ด 15-20 ชนิด ที่อาจเป็นอันตรายถึงชีวิต[14]

สำหรับประเทศไทยมีเห็ดป่ามากกว่า 2,000 ชนิด ทั้งรับประทานได้ รับประทานไม่ได้ มีฤทธิ์ทางยา ยังไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้หรือไม่ และเห็ดพิษ[15,16] เห็ดพิษหลายชนิดมีลักษณะคล้ายกับเห็ดรับประทานได้โดยเฉพาะระยะดอกตูมซึ่งส่วนประกอบของดอกเห็ดยังไม่ชัดเจนทำให้ยากในการจำแนกด้วยตาเปล่าจนเกิดความเข้าใจผิดและนำเห็ดพิษมารับประทานได้ การจำแนกเห็ดพิษจากลักษณะภายนอกต้องอาศัยความเชี่ยวชาญเป็นอย่างมากและต้องสังเกตหลาย ๆ ส่วนประกอบร่วมกัน[13,15] ข้อมูลด้านพิษวิทยามีการจำแนกเห็ดพิษเป็น 14 กลุ่ม[19] ซึ่งประเทศไทยพบมากถึง 8 กลุ่ม[13,15,20] และปัจจุบันยังมีรายงานการค้นพบเห็ดชนิดใหม่ของโลก (new species) และรายงานการค้นพบใหม่ (new record) ในประเทศไทยอีกหลายชนิด[16] ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงความเสี่ยงที่ประชาชนต้องเผชิญจากการรับประทานเห็ดป่า อีกทั้งยังเป็นปัจจัยสำคัญที่สนับสนุนว่าลำพังเพียงความรู้ที่สืบทอดต่อกันมาแบบเดิมเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอต่อการป้องกันการเจ็บป่วยจากการรับประทานเห็ดพิษ ดังนั้น หน่วยงานด้านสาธารณสุขจึงควรมีการยกระดับการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องให้เท่าทันต่อสถานการณ์ความหลากหลายของเห็ดพิษในปัจจุบัน

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล ด้านระดับการศึกษา และปัจจัยประสบการณ์เกี่ยวกับเห็ดป่า ด้านการมีความรู้ความเชี่ยวชาญเรื่องเห็ดป่าและแหล่งที่ได้รับความรู้เรื่องเห็ดป่า สอดคล้องกับบุรฉัตร จันทร์แดง และคณะ[17] และ Duminică[21] กล่าวถึงปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดพฤติกรรมมีทั้งปัจจัยภายในตัวคน ปัจจัยด้านสังคม ปัจจัยด้านสถานการณ์รอบตัว การปฏิบัติของคนรอบข้าง การศึกษาครั้งนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างได้รับการถ่ายทอดความรู้ในลักษณะจากรุ่นสู่รุ่น (ร้อยละ 95.8) โดยการสื่อสารด้วยคำพูด การทำเป็นแบบอย่างและการปฏิบัติโดยตามออกไปเก็บเห็ดป่า เป็นการถ่ายทอดภูมิปัญญาเฉพาะบุคคลที่สั่งสมมานาน (tacit knowledge) มาเป็นความรู้ที่ชัดเจนจับต้องได้ (explicit knowledge)[22,23] สอดคล้องกับปิรามิดแห่งการเรียนรู้ (learning pyramid)[24,25] การถ่ายทอดความรู้โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในสถานที่จริงจึงช่วยเพิ่มการจดจำและการนำไปปฏิบัติจนซึมซับมาเป็นวิถีชีวิตการรับประทานเห็ดป่าของชุมชน สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของบุคคลที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นเรื่องเห็ดป่าในการส่งต่อความรู้ความเข้าใจต่อในการรับประทานเห็ดป่าที่ปลอดภัยให้กับคนรุ่นต่อไป สำหรับปัจจัยด้านระดับการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาทั้งในไทยและต่างประเทศพบว่า ผู้นิยมรับประทานเห็ดป่าหรือมีวิถีชีวิตผูกพันกับเห็ดป่าส่วนใหญ่จะเป็นชาวชนบทหรือชนเผ่าพื้นเมืองซึ่ง

มีระดับการศึกษาไม่สูงมาก[3,4,6-10] สอดคล้องกับงานวิจัยของ Zang และคณะ[26] ศึกษาความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการได้รับพิษจากเห็ดในประชาชนมณฑลจี๋หลิน พบว่า การรับประทานเห็ดป่ามีความสัมพันธ์กับความรู้ที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผู้ที่อาศัยอยู่ในเมืองมีคะแนนความรู้และทัศนคติที่ดีกว่าผู้ที่อยู่ในชนบทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของมโนลี ศรีเปารยะ เพ็ญพงษ์[27] พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีพฤติกรรมการรับประทานอาหารแตกต่างกัน ทั้งนี้ เนื่องจากการพัฒนาสมองของมนุษย์และกระบวนการเรียนรู้เป็นหนึ่งในหกปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมมนุษย์ที่ได้รับอิทธิพลอย่างมากจากข้อมูลที่ได้รับจากสภาพแวดล้อม พ่อแม่ สมาชิกในครอบครัว โรงเรียน และสังคม[28] ดังนั้น บุคคลที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันจึงมีพฤติกรรมสุขภาพที่แตกต่างกัน ในส่วนของประสบการณ์เกี่ยวกับเห็ดป่าด้านการมีความรู้ความเชี่ยวชาญเรื่องเห็ดป่าและแหล่งที่ได้รับความรู้เรื่องเห็ดป่า สอดคล้องกับผลการศึกษาครั้งนี้และหลาย ๆ การศึกษาทั้งในไทยและต่างประเทศ พบว่า การรับประทานเห็ดป่าเป็นวิถีชีวิตที่ได้รับการถ่ายทอดสืบต่อกันมาจากรุ่นสู่รุ่นทั้งจากบุคคลในครอบครัว ผู้เฒ่าผู้แก่ในชุมชน[2-8] ผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญการจำแนกชนิดเห็ดเกิดจากการลงมือปฏิบัติและสั่งสมประสบการณ์มาเป็นเวลายาวนานหลายปี จึงมีความมั่นใจในการจำแนกเห็ดรับประทานได้กับเห็ดพิษ แต่การมีความรู้ความเชี่ยวชาญไม่สามารถบ่งชี้ได้ว่าบุคคลนั้นจะมีพฤติกรรมที่ถูกต้องปลอดภัยเสมอไป[2-5,13] ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาครั้งนี้ที่พบว่า ความรู้และความเชื่อไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่า ($p>0.05$) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าที่ไม่แตกต่างกัน โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าที่ถูกต้องอยู่ในระดับปานกลางทั้งผู้ที่มีความรู้อยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 34.6) ระดับปานกลาง (ร้อยละ 33.3) และระดับต่ำ (ร้อยละ 7.4) สอดคล้องกับการศึกษาของพรสุดา โสวรรณี และคณะ[4] พบว่า เซียนเห็ดอำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี มีความรู้ที่ถูกต้องอยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 77.4) แต่มีความเชื่อที่ถูกต้องอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 62.9) ถึงระดับต่ำ (ร้อยละ 30.6) และการปฏิบัติที่ถูกต้องอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 18.6) ถึงระดับต่ำ (ร้อยละ 79.8) นอกจากนี้ยังพบว่า เซียนเห็ดเคยป่วยจากการรับประทานเห็ดพิษ ร้อยละ 6.5 สะท้อนให้เห็นว่าแม้ผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเรื่องเห็ดป่ายังมีโอกาสผิดพลาดในการจำแนกชนิดเห็ดจนส่งผลให้เกิดการเจ็บป่วยจากเห็ดพิษได้ ทั้งนี้ เนื่องจากเห็ดป่าหลายชนิดมีลักษณะคล้ายกันมากจึงอาจเกิดความสับสนในการจำแนกชนิดหากไม่พิจารณาให้ถี่ถ้วนครบทุกองค์ประกอบ ที่สำคัญคือ ยังไม่มีวิธีการจำแนกชนิดเห็ดที่ใช้ได้แน่นอนตายตัว ดังนั้นการถ่ายทอดความรู้แบบสืบต่อกันมาจึงไม่ใช่ความรู้ที่ถูกต้องครบถ้วนเสมอไป[13-15]

ข้อจำกัดของการวิจัย

เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่พบเด็กอายุ 10 ปี เสียชีวิตจากการรับประทานเห็ดพิษ ดังนั้น การตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างอาจเกิดอคติจากความกลัวหรือความเศร้าโศกจึงอาจส่งผลต่อการตัดสินใจและการให้ข้อมูลที่แตกต่างไปจากสภาวะปกติ รวมถึงข้อจำกัดในการสรุปอ้างอิงเชิงสถิติเนื่องจากงานวิจัยมุ่งเน้นศึกษาในบริบททางสังคมวัฒนธรรม และวิถีชีวิตเฉพาะถิ่นที่มีการรับประทานเห็ดป่าตามความเชื่อดั้งเดิม ผลการศึกษาจึงอาจไม่สามารถนำไปอ้างอิงสู่ประชากรในระดับมหภาคหรือพื้นที่อื่นที่มีบริบทเชิงวัฒนธรรม วิถีชีวิต และสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ผลการวิจัย พบว่า ระดับการศึกษา การมีความรู้ความเชี่ยวชาญเรื่องเห็ดป่า และแหล่งที่ได้รับความรู้เรื่องเห็ดป่า มีความสัมพันธ์กับการรับประทานเห็ดป่า ดังนั้นหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ต้องปรับวิธีการถ่ายทอดความรู้ มีการสื่อสารที่เข้าใจง่าย และจับต้องได้ ดังเช่นการสื่อสารกันเองระหว่างภูมิปัญญาท้องถิ่นกับคนใน

ชุมชน และควรส่งเสริมความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเรื่องการรับประทานเห็ดป่าให้กับภูมิปัญญาท้องถิ่นและนำบุคคลเหล่านี้เข้ามามีส่วนร่วมในการเป็นแบบอย่างในการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องให้กับชุมชน

2. ผลการวิจัย พบว่า ประชาชนมีความรู้ ความเชื่อและพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าที่ไม่ปลอดภัย มีการใช้วิธีพื้นบ้านในการตรวจสอบเห็ดพิษ จึงควรมีการวิจัยเชิงทดลองในการทดสอบเห็ดพิษแบบภูมิปัญญาพื้นบ้านว่า สามารถใช้ได้กับเห็ดชนิดใด เพื่อเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ให้กับประชาชน และควรมีการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยนำภาคีเครือข่ายในท้องถิ่น อาทิ ผู้นำชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น อสม. และผู้ใช้ประโยชน์จากเห็ดป่าทั้งรับประทาน ขาย และเซียนเห็ด เข้ามามีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ปัญหา ร่วมออกแบบนวัตกรรมหรือมาตรการทางสังคม เพื่อสร้างกลไกการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการรับประทานเห็ดป่าที่ปลอดภัยให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตและวัฒนธรรมชุมชน แทนการสื่อสารข้อมูลทางเดียวจากหน่วยงานภาครัฐ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี สาธารณสุขอำเภอเขื่องใน บุคลากรสาธารณสุขในพื้นที่ทุกท่านแม้ไม่ได้เอ่ยนาม ที่สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการวิจัย ขอขอบคุณ ผศ.อุทัยวรรณ แสงวณิช ดร.มนัสนันท์ ลิมปวิทยากุล ดร.ธิติยา บุญประเทือง ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย ขอขอบคุณ ดร.จักรกฤษณ์ พลราชม ที่ให้ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย ขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างที่เห็นความสำคัญ เสียสละเวลา ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจนการวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณเจ้าของเอกสารงานวิจัยทุกฉบับที่เป็นส่วนสำคัญในการค้นคว้า อ้างอิง จนทำให้งานวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

1. กรมควบคุมโรค กองระบาดวิทยา. โปรแกรมตรวจสอบข่าวการระบาดของกองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 7 ม.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: https://ebs-dce.ddc.moph.go.th/eventbase/user/login/
2. ขวัญเรือน นาคสุวรรณ์กุล, อัจจิมา ทองบ่อ, ชุลีพร จันทรเสนา, วีรนุช โคตรวงศ์, สิทธิพร ปานเม่น, ณัฐกานต์ หนูรุ่น, และคณะ. การระบุชนิดเห็ดพิษและเห็ดกินได้ด้วยลักษณะสัณฐานวิทยา ภูมิปัญญาท้องถิ่นและการแพร่กระจายในประเทศไทย. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา 2565;27(1):66-84.
3. นวรัตน์ สิงห์คำ, มนัสนันท์ ลิมปวิทยากุล, จุฑามาศ นพรัตน์. การพัฒนารูปแบบการสื่อสารความเสี่ยงเพื่อเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับเห็ดพิษสำหรับกลุ่มแม่บ้าน กรณีศึกษาอำเภอบุณฑริก จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สรรพสิทธิประสงค์ 2564;5(3):93-105.
4. พรสุดา โสวรรณี, สิรินาถ เทียนคำ, ณัฐพล ปัญญา. ความรู้ ความเชื่อ การปฏิบัติในการเลือกเห็ดเพื่อปรุงอาหารและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อป่วยด้วยเห็ดพิษของเซียนเห็ดอำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2563;29(6):995-1005.
5. กลุ่มงานวิชาการ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 13 (แพร่) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. เทคนิคการสำรวจความหลากหลายของเห็ดในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ จังหวัดน่าน. แพร่: สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 13; 2563.
6. Vaibhav V, Meshram R, Yashpal S, Jha N, Khorwal G. Mushroom poisoning: a case series with a literature review of cases in the Indian subcontinent. Cureus 2023;15(5):e39550.
7. Yusran Y, Erniwati E, Rukmi R. Ethnomycology of wild edible mushrooms by the Bunggu Tribe in West Sulawesi, Indonesia. International Information and Engineering Technology Association 2024;19(6):2097-107.

8. Díaz-Pérez A, Montoya A, Kong A, Cuautle M, Trejo-Hernández L, Pacheco-Cobos L, et al. Wild fungi used in an ecoturistic town in Central Mexico. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 2025;21(36):1-18.
9. Dimitrova T. Ethnomycological research in the field of wild mushrooms and medicinal plants. Acta Scientifica Naturalis 2021;8(3):67-83.
10. Procházka P, Soukupová J, Mullen KJ, Tomšík K Jr, Čábelková I. Wild mushroom foraging as a source of food protein in Central Europe: case study of the Czech Republic. Foods 2023;12(5):934.
11. Mushroom Appreciation. 10 mushroom myths explored [Internet]. 2024 [cited 2025 May 22]. Available from: www.mushroom-appreciation.com
12. วุฒิไกร ป้อมมะรัง. คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยสูตรของ Daniel [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 27 มี.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: https://statsmartly.com/Pop/Daniel.php
13. ปรีชาพล ปิ้งผลพูล, ไอรินลดา วิศิษฎ์พรกุล, สุภนุช บุญสุขมาก, ธีรพล ใจกล้า. บรรณาธิการ. คู่มือเห็ดพิษ (mushroom poisoning). นนทบุรี: เอ็นบีบี กรุ๊ป; 2566.
14. Horowitz BZ. Mushroom toxicity [Internet]. 2023 [cited 2025 May 22]. Available from: https://emedicine.medscape.com/article/167398-overview#a5
15. สายสมร ลำยอง, สัณฐิติ วัฒนราษฎร์. เห็ดพิษในประเทศไทย [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [สืบค้นเมื่อ 30 ก.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: https://science.royalsociety.go.th/wp-content/uploads/2022/08/4-เห็ดพิษ.pdf
16. ศุทธินี ไชยแก้ว, ธารรัตน์ แก้วกระจ่าง, อุทัยวรรณ แสงวณิช. ความหลากชนิดของเห็ดป่าและอิทธิพลของปัจจัยแวดล้อมบางประการต่อการปรากฏของเห็ดป่าในสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช จังหวัดนครราชสีมา. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2563;28(11):1986-99.
17. บุรฉัตร จันทร์แดง, เสาวลักษณ์ โกศลกิตติอัมพร, สัญญา เคณาภูมิ. ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม. วารสารวิชาการธรรมทรรศน์ 2562;19:235-44.
18. Bloom S. Human characteristics and school learning. New York: McGraw-Hill; 1976.
19. ธนพล นิ่มสมบูรณ์, นันทนา นิ่มสมบูรณ์. เห็ดพิษ. วารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล 2564;31(2):73-87
20. สาทริยา ตระกูลศรีชัย. Mushroom poisonings in Thailand [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [สืบค้นเมื่อ 27 มี.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: https://www.rama.mahidol.ac.th/poisoncenter/sites/default/files/public/mushroom%20poisoning_2024%20handout.pdf
21. Duminică D. Factors that influence the change of human behavior in student's online activity [Internet]. [cited 2025 May 22]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/346249513_Factors_that_influence_the_change_of_human_behavior_in_student's_online_activity
22. สุชาดา สุรางค์กุล. การจัดการความรู้ (knowledge management). กาฬสินธุ์: คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์; 2563.
23. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี. คู่มือการจัดการความรู้ คณะครุศาสตร์ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 27 มี.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: https://edu.dru.ac.th/KM/KM4.pdf
24. วิวัฒน์ โรจนพิทยากร. ความรอบรู้ทางสุขภาพ สอนอย่างไรให้จำ. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2564;30(2);195-6.
25. Hall M. Overview of the learning pyramid for training providers [internet]. 2025 [cited 2025 April 22]. Available from: https://www.arlo.co/blog/overview-of-the-learning-pyramid-for-training-providers
26. Zang X, Xu W, Xu D, Chen L, Hu H. Knowledge, attitude, and practice on mushroom poisoning among residents of Jilin province. BMC Public Health 2025; 25(1):3585.
27. มโนลี ศรีเปารยะ เพ็ญพงษ์. พฤติกรรมการบริโภคอาหารส่งผลต่อสุขภาพของผู้สูงอายุ ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี. วารสารศรีวนาลัยวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

2560;7(2);90-103.

28. Rahman M. Why do people behave the way as they do: factors affecting human behavior. Int J Res Publ Rev [Internet]. 2022 [cited 2025 Apr 22];3(6):1154-60. Available from: https://www.ijrpr.com/uploads/V3ISSUE6/IJRPR4838.pdf

Factors Influencing Wild Mushroom Consumption Practices: a Case Study of a Community Experiencing Mushroom Poisoning Deaths

Irinlada Wisitphonkul, M.Sc.; Preechapol Puengpholpool, B.S.M.; Pitiphon Promduangsi, M.D.; Teerapon Jaikla, B.S.; Supanuch Boonsukmak, B.Sc.; Nattanicha Onklay, B.Sc.

Division of General Communicable Disease, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2026;35(4):607-19.

Corresponding author: Irinlada Wisitphonkul, Email: irinlada05@gmail.com

Abstract: Poisonous mushrooms are a significant cause of morbidity and mortality. Over the past five years, epidemiological data have shown that approximately one out of every ten patients dies. In 2024 (B.E. 2567), Health Region 10 in Ubon Ratchathani Province reported the highest number of deaths (n=6), including a case involving a 10-year-old child. This study aimed to investigate factors associated with wild mushroom consumption behaviors among household representatives in a village where a child fatality occurred. A cross-sectional study was conducted using convenience sampling, yielding 81 participants. Data were collected through structured interviews using a questionnaire that included sections on demographic characteristics, experience, knowledge, beliefs, and behaviors related to the consumption of wild mushrooms. Content validity was assessed by three experts, with item-objective congruence (IOC) indices ranging from 0.67 to 1.00. Reliability testing was conducted with 30 participants, yielding Cronbach's alpha coefficients of 0.75, 0.83, and 0.77 for knowledge, beliefs, and behaviors, respectively. Data were analyzed using the Chi-square test and Fisher's exact test, the latter applied when more than 20% of expected cell counts were less than five, to determine associations between independent and dependent variables. The results showed that most participants were female (82.7%), with an age range of 26 to 81 years. The majority had completed primary education (63.0%) and worked in agriculture (60.5%). The participants reported receiving knowledge about wild mushrooms from elderly community members (54.3%). Overall, participants demonstrated unsafe wild mushroom consumption practices, characterized by moderate to low levels of knowledge (49.4%), inappropriate beliefs (100.0%), and unsafe consumption behaviors (81.5%). Factors significantly associated with wild mushroom consumption behaviors ($p<0.05$) included educational level, exposure to knowledge transfer, and key individuals providing such knowledge. Therefore, health education interventions on wild mushrooms should be designed to be simple, practical, and aligned with community lifestyles. Emphasis should be placed on engaging local experts in wild mushrooms, while public health agencies should collaborate to promote accurate knowledge that can be effectively disseminated within communities.

Keywords: **mushroom poisoning; wild mushroom; food poisoning; health knowledge; beliefs; practice**

วารสารวิชาการสาธารณสุข
ปีที่ 35 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม - สิงหาคม 2569

Journal of Health Science of Thailand
Vol. 35 No. 4, July - August 2026

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

Theory of Planned Behavior and Stigma in Predicting Help-Seeking Intention Among Thai Undergraduates

Duong Hoang Anh Tran, B.Sc.

Yokfah Isaranon, Ph.D.

Watcharaporn Boonyasiriwat, Ph.D.

Faculty of Psychology, Chulalongkorn University, Thailand

Corresponding author: Duong Hoang Anh Tran, Email: hoanganhtran.2102@gmail.com

Date received: 2025 Oct 17
Date revised: 2026 May 20
Date accepted: 2026 Jun 2

Abstract The high prevalence of psychological distress among undergraduates highlights the need to investigate help-seeking intention in this population. This study applied the Theory of Planned Behavior (TPB), with social stigma and self-stigma incorporated as extended factors, to predict help-seeking intention. Help-seeking intention was operationalized as the intention to use free mental health services provided by the university. A total of 105 undergraduates (17 males, 88 females) from Chulalongkorn University, including 68 students from the Faculty of Psychology and 37 students from other faculties, completed self-report measures assessing help-seeking intention, attitudes toward help-seeking, subjective norms, perceived behavioral control (PBC), self-stigma, social stigma, prior help-seeking experience, and informal help-seeking. Hierarchical regression analysis indicated that attitudes toward help-seeking, subjective norms, and PBC significantly predicted help-seeking intention ($p<0.05$), whereas self-stigma and social stigma were not significant predictors ($p>0.05$) after controlling for the core TPB variables. Additionally, PBC and prior help-seeking experience emerged as the strongest predictors. Overall, the findings support TPB as a robust model for predicting help-seeking intention. The non-significant effects of social stigma and self-stigma may be partly explained by their shared variance with TPB components, particularly attitudes toward help-seeking, subjective norms, and PBC. However, the results should be interpreted with caution due to the cross-sectional design of the study. Implications for future research and intervention are discussed.

Keywords: **help-seeking intention; theory of planned behavior; stigmatization; mental health; university student**

Introduction

Mental health issues are a major matter of concern among Thai undergraduates. A systematic review by Dessauvagie[1] reported a prevalence of 29.4% for depression (7.6% severe), 42.4% for anxiety (18.9% severe), and between 0.9% and 16.3% for suicidal ideation (and 0.9% and 5.3% for suicide attempts) among undergraduates in Southeast Asian countries.

Moreover, Choompunuch et al.[2] found that medical students in Thailand experienced high levels of stress during the COVID-19 pandemic. Despite Thailand's relatively high lifetime prevalence of mental health disorders (23.2%), the proportion of individuals who seek professional help remains low[3]. Consistent with this finding, Sojindamanee et al.[4] reported that although many Thai medical students experienced mental health issues, only a small proportion sought professional help. These findings highlight the urgent need to promote help-seeking behaviors among undergraduates in Thailand. However, research examining help-seeking intention in the Thai population remains limited. Additionally, several studies have indicated a high demand for mental health services on college campuses[5,6]. Pliannuom et al.[7] identified mental health conditions as one of the leading causes of outpatient service utilization among Thai university students. Sessoms[8] further emphasized the need to strengthen counselling centres in Thai higher education institutions. However, research examining the utilization of mental health services provided by Thai universities remains scarce. Therefore, it is crucial to investigate undergraduates' help-seeking intentions toward university-provided mental health services.

Ajzen[9] proposed the Theory of Planned Behavior (TPB) which suggests that attitude, perceived behavioral control (PBC), and subjective norms influence behavioral intention, which in turn affects actual behavior. TPB has demonstrated effectiveness in predicting help-seeking behavior in various populations[10-12]. However, research using TPB to predict help-seeking behavior in the Thai population remains limited. Existing Thai studies have either applied TPB without extending key variables or used it only as a conceptual framework rather than directly testing its components[13,14]. Moreover, cultural influence, especially Buddhism and spiritual beliefs, may also shape how Thais perceive mental health problems[15]. This suggests that TPB in Thai population needs further investigation, particularly in predicting help-seeking intention among Thai undergraduates.

To enhance TPB's predictive power, stigma has been examined as another key mechanism[3,16]. Stigmatization of mental illness refers to the devaluation, disgrace, or discrediting of individuals or groups labelled as "having mental illness" [17]. It can be divided into two types: social stigma and self-stigma. Social stigma refers to how the general public perceives and responds to individuals with mental illness based on prejudice. In contrast, self-stigma refers to the psychological impact experienced by individuals in the prejudiced group who internalize social stigma[18,19]. Prior research indicated that self-stigma mediates the relationship between social stigma and help-seeking attitudes and intentions[20], while perceived control moderates this relationship[21]. Moreover, Damghanian and Alijanzadeh[22] found that self-stigma influenced the help-seeking intention and indirectly affected help-seeking behavior through intention among individuals at risk of affective disorders. Consistent with findings from Topkaya[23] which reported that both social stigma and self-stigma were negatively associated with attitudes toward help-seeking. Based on these findings, incorporating self-stigma and social stigma into the TPB framework appears justified to improve the prediction of help-seeking intention.

However, most of these studies were conducted outside of Thailand. In the Thai context, Shahidi and Johnson[14] examined how mental health literacy influenced help-seeking intention, with self-stigma and social stigma as mediators, using the TPB framework. The findings suggested that social stigma negatively influenced both attitudes and help-seeking intention directly and indirectly through partial mediation by self-stigma among Thai undergraduates.

In summary, the present study attempts to investigate whether incorporating self-stigma and social stigma as extended factors would improve the predictive power of TPB in predicting the help-seeking intention among Thai undergraduate students, with a focus on free mental health services provided by universities. Based on the TPB framework, it is hypothesized that attitudes toward help-seeking, subjective norms, and PBC will positively predict help-seeking intention. Additionally, drawing on the previous empirical evidence, it is hypothesized that self-stigma and social stigma will negatively predict help-seeking intention. In this preliminary study, self-stigma and social stigma were examined as additional independent variables within the TPB framework.

Methods

This study employed an online survey to collect data from Thai undergraduate students. The questionnaire was administered in Thai to maximize accessibility. The Thai version of the survey was developed using a back-translation procedure (English → Thai → English) to ensure validity. The back-translation was performed by two different Thai master's students in psychology. The final translated version was submitted to the researcher's advisor for feedback and approval. Only fully completed responses were included in the analysis; any cases with missing data were excluded. The study protocol received approval from the Chulalongkorn University Research Ethics Board (COA no. 065/68) on 13 March 2025.

To calculate the required sample size for hierarchical linear regression, the variance explained by TPB factors (0.619) was obtained from Damghanian & Alijanzadeh[22], and the variance explained by social stigma (0.175) was obtained from Shahidi & Johnson[14]. As predictors were entered sequentially at each step of the hierarchical regression, the smallest expected effect size was used to calculate the required sample size using G*Power software. The required sample size was 48 participants. The data analysis was conducted using Jamovi.

Participants

Initially, 72 undergraduate students (6 males, 66 females) from Chulalongkorn University participated in the study. The participants were recruited through convenience sampling. However, additional participants were recruited to increase statistical power. In total, 105 undergraduate students (17 males, 88 females) from Chulalongkorn University participated in the study. Most participants were between 18 and 23 years old (n = 103), while the remaining two participants were over 23 years old. The majority of participants (n = 68) were enrolled in the Faculty of Psychology, and the remaining 37 students were from other faculties. Participants provided informed consent before the start of the questionnaire. They were informed of their right to withdraw from the survey at any time, and their data would be removed from the dataset. The identities of all participants were kept

anonymous to the researchers and anyone with access to the research data.

Measurements

Theory of Planned Behavior: these measurement items were created by the author based on Ajzen's guidelines in creating measurement for factors of TPB.

Help-seeking intention was measured through 3 items asking about the individuals' willingness to use free mental health service at the university. The answer was on a 7-point Likert scale ranging from 1 (totally disagree) to 7 (totally agree). The total score and mean score was calculated for Pearson correlation and hierarchical regression analysis (α = 0.87).

Attitude toward help-seeking: participants were asked to evaluate 5 different adjective pairs that describe the experience of seeking free mental health service at the university. The answer was on a 7-point Likert scale ranging from 1 (toward negative word) to 7 (toward positive word). The total score and mean score was calculated for Pearson correlation and hierarchical regression analysis (α = 0.64).

Subjective norms were measured through 5 items asking how the help-seeking behavior was influenced by the perceptions and opinions. The answer was on a 7-point Likert scale ranging from 1 to 7. The total score and mean score were calculated for Pearson correlation and hierarchical regression analysis (α = 0.72).

Perceived behavioral control (PBC) was measured with 4 items asking how much control and capacity that the individual perceived they had in performing help-seeking behavior. The answer was on a 7-point Likert scale ranging from 1 (totally disagree) to 7 (totally agree). The total score and mean score were calculated for Pearson correlation and hierarchical regression analysis (α = 0.72).

Self-stigma and social stigma

Self-stigma was measured using Self-Stigma of Seeking Help (SSOSH)[24]. The back-translation procedure was performed before data collection. The scale contains 10 items and responses were on a 5-point Likert scale ranging from 1 (strongly disagree) to 5 (strongly agree). The total score and mean score were calculated for Pearson correlation and hierarchical regression analysis (α = 0.78).

Social stigma was measured using Stigma Scale for Receiving Psychological Help (SSRPH)[25]. The back-translation procedure was performed before data collection. The scale contained 5 items using a 4-point Likert scale ranging from 0 (strongly disagree) to 3 (strongly agree). The total score and mean score were calculated for Pearson correlation and hierarchical regression analysis (α = 0.70).

Control variables were created by the researcher:

Prior help-seeking experience was measured through 2 items asking about the individuals' help-seeking behavior in the past. Responses were on a 7-point Likert scale ranging from 1 (very bad) to 7 (very good). The total score and mean score were calculated for Pearson correlation and hierarchical regression analysis.

Informal help-seeking was measured through 1 item: "When I experience psychological distress, I often seek help from people who I feel comfortable with". Responses were on a 7-point Likert scale ranging from 1 (strongly disagree) to 7 (strongly agree). The mean score was calculated for Pearson correlation and hierarchical regression analysis.

Results

The data analysis included a sample size of 105 undergraduate students (17 males, 88 females); of whom 103 participants were between 18 and 23 years old while the remaining two participants were over 23 years old. There were 68 participants were enrolled in the Faculty of Psychology, and the remaining 37 participants were from other faculties. Table 1 summarizes the descriptive statistics for the main study variables. As shown in the table, participants generally reported positive attitudes toward help-seeking (Mean = 26.99). On average, participants also perceived that their normative reference group held positive attitudes toward help-seeking (Mean = 23.13), and they reported high perceived behavioral control regarding their ability to seek professional help when needed (Mean = 23.36). Moreover, participants indicated a high willingness to seek professional help when encountering psychological problems (Mean = 15.92). Regarding stigma, the mean scores for both self-stigma and social stigma were relatively low (Mean = 20.53 and Mean = 2.96, respectively).

Pearson correlation analysis was conducted to examine the relationship between self-stigma, social stigma, and the main factors of TPB. As shown in Table 2, self-stigma was significantly and negatively correlated with PBC ($r = -0.47$, $p<0.001$), subjective norms ($r = -0.31$, $p<0.01$), attitude ($r = -0.37$, $p<0.001$), and help-seeking intention ($r = -0.31$, $p=0.007$). Moreover, social stigma was negatively correlated with PBC ($r = -0.32$, $p=0.001$), attitude ($r = -0.19$, $p=0.048$), and was positively correlated with self-stigma ($r = 0.61$, $p<0.001$).

With regard to the factors in TPB, attitude ($r = 0.44$, $p<0.001$), subjective norms ($r = 0.47$, $p<0.001$), and PBC ($r = 0.48$, $p<0.001$) were

Table 1 Score ranges, mean, standard deviation of the main variables

Variables	Score range	Mean	SD
Attitude	5 - 35	26.99	4.41
Subjective Norms	5 - 35	23.13	5.19
PBC	4 - 28	23.36	3.35
Intention	3 - 21	15.92	3.61
Self-stigma	10 - 50	20.53	5.73
Social Stigma	0 - 15	2.96	2.71

Table 2 Correlations matrix of self-stigma, social stigma, subjective norms, PBC, attitude, and help-seeking intention

Variables	Attitude	Subjective norms	Perceived behavioral control	Self-stigma	Social stigma	Help-seeking intention
Attitude	—					
Subjective norms	0.27*	—				
Perceived behavioral control	0.37*	0.31*	—			
Self-stigma	-0.37*	-0.31*	-0.47*	—		
Social stigma	-0.19*	-0.14	-0.32*	0.61*	—	
Help-seeking intention	0.44*	0.47*	0.48*	-0.32*	-0.24*	—

Note: * $p<0.05$

significantly and positively correlated with help-seeking intention. PBC was significantly and positively correlated with attitude ($r = 0.37$, $p<0.001$) and subjective norms ($r = 0.31$, $p<0.01$). Subjective norms and attitude were significantly correlated with each other ($r = 0.27$, $p<0.01$).

In order to analyze the predictive power of the main factors of TPB, self-stigma and social stigma independently while controlling for other factors, hierarchical regression analysis was conducted. Several relevant assumptions were tested. The Durbin-Watson test was not significant, indicating that the assumption of independent errors was met. Tolerance values ranged from 0.48 to 0.90, and all Variance Inflation Factor (VIF) values were below 2.06, indicating that multicollinearity was not an issue. The first step of hierarchical regression analysis included age, biological sex, prior help-seeking experience, and informal help-seeking. This model was significant, $R^2_{adj.} = 0.18$, $F(4, 100) = 6.73$, $p<0.001$. In the second step, the main factors of TPB (attitude, PBC, and subjective norms) were added to the model. Since the control variables were already added in the first step, the result of the second step indicated the predictive power of attitude, subjective norms, and PBC while controlling for the previously added variables. This model was also significant, $R^2_{adj.} = 0.42$, $F(7, 97) = 11.73$, $p<0.001$. The addition of these predictors significantly improved the model, $\Delta R^2 = 0.25$, $\Delta F(3, 97) = 14.71$, $p<0.001$. In the third step, self-stigma and social stigma were added to the model to test on the self-stigma and social stigma while controlling for the main factors in TPB and the control variables. The addition of these predictors did not significantly improve the model, $\Delta R^2 = 0.00$, $\Delta F(2, 95) = 0.23$, $p=0.80$.

Table 3 Multiple regression predicting help-seeking intention

Predictor	B	SE	95%CI		t	p	β	R^2	R^2adj.	ΔR^2
			Lower	Upper						
Step 1: control variables								0.21	0.18	-
Intercept	10.60	2.63	5.39	15.82	4.03	<0.001	—			
Prior help-seeking	0.50	0.12	0.27	0.73	4.24	<0.001	0.38			
Informal help-seeking	0.50	0.24	0.03	0.97	2.09	0.04	0.19			
Age	-0.33	0.86	-2.04	1.39	-0.38	0.71	-0.04			
Gender	0.61	0.97	-1.32	2.53	0.62	0.534	0.06			
Step 2: attitude, subjective norms, and PBC								0.46	0.42	0.25
Intercept	-3.87	3.14	-10.09	2.36	-1.23	0.22				
Prior Help-Seeking	0.31	0.11	0.10	0.52	2.92	0.004	0.24			
Informal Help-seeking	0.30	0.20	-0.11	0.70	1.46	0.15	0.11			
Age	0.00	0.73	-1.45	1.46	0.00	0.99	0.00			
Gender	0.35	0.84	-1.32	2.02	0.42	0.68	0.03			
Attitude Toward Help-Seeking	0.18	0.08	0.03	0.34	2.34	0.02	0.20			
Subjective Norms	0.18	0.07	0.05	0.32	2.69	0.008	0.23			
Perceived Behavioral Control	0.31	0.09	0.13	0.49	3.38	0.001	0.29			

Table 3 Multiple regression predicting help-seeking intention (cont.)

Predictor	B	SE	95%CI		t	p	β	R^2	R^2adj.	ΔR^2
			Lower	Upper						
Step 3: self-stigma and social stigma								0.46	0.41	0.00
Intercept	-4.69	4.31	-13.25	3.88	-1.09	0.28	—			
Prior Help-Seeking	0.31	0.11	0.10	0.53	2.92	0.004	0.24			
Informal Help-seeking	0.26	0.21	-0.16	0.69	1.24	0.22	0.10			
Age	0.01	0.74	-1.46	1.48	0.02	0.99	0.00			
Gender	0.30	0.86	-1.41	2.01	0.35	0.73	0.03			
Attitude Toward Help-Seeking	0.19	0.08	0.03	0.35	2.37	0.02	0.20			
Subjective Norms	0.19	0.07	0.05	0.33	2.71	0.008	0.24			
Perceived Behavioral Control	0.32	0.10	0.12	0.51	3.23	0.002	0.29			
Self-Stigma	0.04	0.07	-0.11	0.19	0.57	0.57	0.06			
Social Stigma	-0.09	0.15	-0.39	0.20	-0.63	0.53	-0.06			

Note. Bold values indicate significant predictors ($p<0.05$), CI= confidence interval, PBC = perceived behavioral control

In the final model as shown in Table 3, which included the control variables, the main factors of TPB, self-stigma, and social stigma, the total variance explained in help-seeking intention was 41%, $R^2 = 0.46$, $F(9, 95) = 9.03$, $p<0.001$. Subjective norms ($B = 0.19$, $t(95) = 2.71$, $p<0.01$), attitude toward help-seeking ($B = 0.19$, $t(95) = 2.37$, $p=0.02$), and PBC ($B = 0.32$, $t(95) = 3.23$, $p<0.01$) and prior help-seeking ($B = 0.31$, $t(95) = 2.92$, $p<0.01$) were significant predictors of help-seeking intention. Neither self-stigma ($B = 0.04$, $p=0.57$) nor social stigma ($B = -0.09$, $p=0.53$) was significant predictors in the final model. Therefore, the hypothesis regarding TPB was supported while the hypothesis regarding self-stigma and social stigma was not supported. The results suggested that prior help-seeking experience, and the main factors in TPB were the strongest predictors of help-seeking intention.

Discussion

This study aimed to investigate whether TPB, self-stigma and social stigma could predict help-seeking intention among undergraduate students, focusing on free mental health services provided by the university. Overall, the findings indicated that TPB significantly predicted help-seeking intention among undergraduate students. However, self-stigma and social stigma did not significantly predict help-seeking intention when all TPB factors and other variables were controlled for.

The results of this study align with several studies using TPB to predict help-seeking behavior in other populations[10-12], in which TPB significantly predicted help-seeking intention, even when several other variables were controlled for. Among the TPB components, PBC emerged as one of the strongest predictors of help-seeking intention. When individuals have a positive attitude toward help-seeking and their normative group also holds a positive attitude toward help-seeking, they are more likely to perform

help-seeking behavior when experiencing psychological distress if they perceive that they have high control and ability to perform help-seeking behavior.

In addition to TPB, prior help-seeking appeared to be one of the strongest predictors of help-seeking intention. When individuals had a positive past experience with help-seeking, they were more likely to do it again if they experience psychological distress in the future. Gulliver et al.[26] also suggested positive past experience of help-seeking as a facilitator of help-seeking behavior.

On the contrary, self-stigma and social stigma did not seem to be a significant extended factors within the TPB framework in predicting help-seeking intention. Independently, self-stigma and social stigma did not significantly predict help-seeking intention. This insignificant predictive power might be explained by the correlation between self-stigma, social stigma and the main factors of TPB. In particular, self-stigma was negatively and significantly associated with attitudes toward help-seeking, subjective norms, and PBC. This pattern aligns with several previous studies examining the relationship between self-stigma and attitude toward help-seeking and PBC[20-21]. Therefore, it is possible that self-stigma and social stigma affect help-seeking intention through their influence on attitude toward help-seeking, subjective norms, and PBC. Individuals with high self-stigma might have negative attitude toward help-seeking, and perceive their norm group as having negative attitudes toward help-seeking. Therefore, individuals will be less likely to seek professional help when encountering psychological distress. Moreover, the insignificant predictive power of stigma in the current study may also be attributed to the low overall level of stigma among participants. The average scores of self-stigma and social stigma among the participants in this study were quite low. This suggests that stigmatization might not be a salient barrier to help-seeking behavior in this population.

Findings from this study highlight the importance of attitudes toward help-seeking behavior, subjective norms, PBC, and prior help-seeking experience, with a focus on mental health services provided by the university. Therefore, campaigns that challenge stigmatizing thoughts and provide more information about mental health might improve attitude, subjective norms, and PBC through the significant correlation between stigma and TPB reported in this study. For instance, intervention programs that educate adolescents about stigma and mental illness have been shown to increase positive attitudes toward help-seeking and the intention to seek help[27]. By doing so, such programs can also foster a positive norm toward help-seeking. Additionally, universities may need to improve the quality of the mental health services so that individuals can have more positive experiences with these services. This can be done by enhancing the service registration process and training the counselors and psychologists working at the university counseling center. As a result, the individuals will be more likely to be satisfied with the service and use it again when they experience psychological distress. Such positive service experiences, in turn, might encourage repeat use and help alleviate the increasing demand for external outpatient psychological services, ultimately benefiting students both psychologically and financially. However, the results of this study should be taken into consideration since this is a cross-sectional study and causal relationships cannot be

concluded from these results.

Despite its contributions, this study has several limitations. First, the number of participants is relatively small and lacks variation. Therefore, future research should recruit more undergraduate students from other faculties and more gender-balanced participant pools. Second, all measurements in this study were self-reported. Moreover, the measurement tools used in this study have limited validation and moderate reliability. Future research could use more validated and reliable measures. Third, measuring intention alone does not allow the researcher to draw conclusions about the actual performance of the behavior. Hence, future research could employ longitudinal or experimental designs to examine the causal pathways between self-stigma, social stigma, and help-seeking behavior. Fourth, a majority of participants in this study were psychologically healthy individuals. Thus, this research might not fully capture the effect of stigmatization on help-seeking behavior. Research that focuses on individuals who experience psychological problems frequently is needed to gain more insight on the effect of stigmatization and the predictive power of TPB for help-seeking behavior.

Conclusion

In conclusion, the Theory of Planned Behavior remains a valuable framework for predicting help-seeking intention among undergraduate students. While stigma did not directly predict help-seeking in this sample, it remains an important social factor that may indirectly shape attitudes and perceived behavioral control. Promoting positive attitudes, supportive norms, and confidence in accessing mental health services could strengthen help-seeking intentions. Future promotion campaigns might focus on challenging stigmatization toward help-seeking behavior, which in turn may encourage individuals to seek professional help when experiencing psychological distress.

Acknowledgement

This article is part of research titled "Using theory of planned behavior and stigma to predict help-seeking behaviors for mental health issues among Thai college students" which has received financial support from the Faculty of Psychology, Chulalongkorn University"

References

1. Dessauvagie AS, Dang HM, Nguyen TAT, Groen G. Mental health of university students in southeastern asia: a systematic review. Asia Pacific Journal of Public Health 2021;34(2-3):172-81.
2. Choompunuch B, Suksatan W, Sonsroem J, Kutawan S, In-udom A. Stress, adversity quotient, and health behaviors of undergraduate students in a Thai university during COVID-19 outbreak. Belitung Nursing Journal 2021;7(1):1-7.
3. Kudva KG, El Hayek S, Gupta AK, Kurokawa S, Bangshan L, Armas-Villavicencio MVC, et al. Stigma in mental illness: perspective from eight Asian nations. Asia-Pacific Psychiatry 2020;12(2):e12380.
4. Sojindamanee N, Hongsanguansri S, Hataiyusuk S, Neelapaichit N, Suttapanit K, Jithavech P, et al. Examining factors that drive health-related students to seek help for psychological challenges. International Journal of Medical Education 2023;14:88-100.
5. Watkins DC, Hunt JB, Eisenberg D. Increased demand for mental health services on college campuses: perspec-

tives from administrators. Qualitative Social Work: Research and Practice 2011;11(3):319-37.

6. Goodman L. Mental health on university campuses and the needs of students they seek to serve. Building Healthy Academic Communities Journal 2017;1(2):31.
7. Pliannuom S, Pinyopornpanish K, Angkurawaranon C, Pinyopornpanish K, Wisetborisut A, Likhitsathian S, et al. Utilization of health care services and common disease diagnoses among university students: an analysis of 35,249 students from Thailand. International Journal of Environmental Research and Public Health 2021; 18(13):7148.
8. Sessoms J. Addressing the whole student: benefits of developing the counseling center in thai higher education. Suranaree Journal of Social Science 2020;14(2):133-49.
9. Ajzen I. The theory of planned behavior. Organizational Behavior and Human Decision Processes 1991;50(2): 179-211.
10. Mak HW, Davis JM. The application of the theory of planned behavior to help-seeking intention in a Chinese society. Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology 2013;49(9):1501-15.
11. Zorrilla MM, Modeste N, Gleason PC, Sealy DA, Banta JE, Trieu SL. Depression and help-seeking intention among young adults: the theory of planned behavior. American Journal of Health Education 2019;50(4):236-44.
12. Lee JY, Shin YJ. Using the theory of planned behavior to predict korean college students' help-seeking intention. Journal of Behavioral Health Services & Research 2020;49(1):76-90.
13. Pumpuang W, Seeherunwong A, Vongsirimas N. Factors Predicting intention among nursing students to seek professional psychological help. Pacific Rim International Journal of Nursing Research 2018;22(3):200-11.
14. Shahidi D, Johnson D. The effect of mental health literacy on psychological help-seeking intention. ABAC ODI Journal Vision. Action. Outcome 2023;10(2):73-94.
15. Sailun S, Kaewketpong P. Mental health stigma in Thai society: cultural barriers and psychological implications. Journal of Exploration in Interdisciplinary Methodologies 2024;1(6):14-23.
16. Pitakchinnapong N, Rhein D. Exploration of the causation of stigmatization of mental illness in Thailand: perceptions of Thai university students. Hum Behav Dev Soc 2019; 20(2):7-19.
17. Byrne P. Stigma of mental illness and ways of diminishing it. Advances in Psychiatric Treatment 2000;6(1):65-72.
18. Corrigan P. How stigma interferes with mental health care. American Psychologist 2004;59(7):614-25.
19. Bathje G, Pryor J. The relationships of public and self-stigma to seeking mental health services. Journal of Mental Health Counseling 2011;33(2):161-76.
20. Yu BCL, Chio FHN, Chan KKY, Mak WWS, Zhang G, Vogel D, et al. Associations between public and self-stigma of help-seeking with help-seeking attitudes and intention: a meta-analytic structural equation modeling approach. Journal of Counseling Psychology 2022;70(1): 90-102.
21. Murphy DJ, Mackenzie CS, Dryden RP, Hamm JM. Perceived control moderates the internalized stigma model of seeking mental health services in distressed older adults. Journal of Counseling Psychology 2024; 71(5):473-86.
22. Damghanian M, Alijanzadeh M. Theory of planned behavior, self-stigma, and perceived barriers explains the

behavior of seeking mental health services for people at risk of affective disorders. Social Health and Behavior 2018;1(2):54.

23. Topkaya N. Gender, Self-stigma, and public stigma in predicting attitudes toward psychological help-seeking. Educational Sciences: Theory & Practice 2014;14(2): 480-7.
24. Vogel DL, Wade NG, Haake S. Measuring the self-stigma associated with seeking psychological help. Journal of Counseling Psychology 2006;53(3):325-37
25. Komiya N, Good GE, Sherrod NB. Emotional openness as a predictor of college students' attitudes toward seeking psychological help. Journal of Counseling Psychology 2000;47(1):138-43.
26. Gulliver A, Griffiths KM, Christensen H. Perceived barriers and facilitators to mental health help-seeking in young people: a systematic review. BMC Psychiatry 2010;10(1):113.
27. Abd El Salam AE, AbdAllah AM, El Maghawry HA. Effect of health education program on improving knowledge and attitude towards mental health stigma and professional help-seeking among adolescents. Middle East Current Psychiatry 2023;30(1):1-9.

ทฤษฎีการกระทำตามแผนและตราบาปทางสังคมในการทำนายความตั้งใจในการแสวงหาความช่วยเหลือของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในประเทศไทย

Duong Hoang Anh Tran, B.Sc.; หยกฟ้า อิศรานนท์ Ph.D.; วัชราภรณ์ บุญญศิริวัฒน์ Ph.D.
คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
วารสารวิชาการสาธารณสุข 2569;35(4):620-31.
ติดต่อผู้เขียน: Duong Hoang Anh Tran, Email: hoanganhtran.2102@gmail.com

บทคัดย่อ: ความชุกที่สูงของภาวะความทุกข์ทางจิตใจในกลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรีสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการศึกษาความตั้งใจในการแสวงหาความช่วยเหลือในประชากรกลุ่มนี้ งานวิจัยนี้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (theory of planned behavior: TPB) โดยบูรณาการการตีตราทางสังคมและการตีตราตนเองเป็นปัจจัยขยาย เพื่อทำนายความตั้งใจในการแสวงหาความช่วยเหลือ ซึ่งนิยามเป็นความตั้งใจในการใช้บริการสุขภาพจิตที่มหาวิทยาลัยจัดให้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 105 คน (เพศชาย 17 คน เพศหญิง 88 คน) จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดย 68 คน มาจากคณะจิตวิทยา และ 37 คน มาจากคณะอื่น ๆ ผู้เข้าร่วมวิจัยตอบแบบประเมินตนเองเกี่ยวกับความตั้งใจในการแสวงหาความ-ช่วยเหลือ ทัศนคติต่อการแสวงหาความช่วยเหลือ บรรทัดฐานเชิงอัตวิสัย การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (PBC) การตีตราตนเอง การตีตราทางสังคม ประสบการณ์การแสวงหาความช่วยเหลือในอดีต และการแสวงหาความช่วยเหลือแบบไม่เป็นทางการ ผลการวิเคราะห์ hierarchical regression analysis พบว่า ทัศนคติต่อการแสวงหาความช่วยเหลือ บรรทัดฐานเชิงอัตวิสัย และการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมสามารถทำนายความตั้งใจในการแสวงหาความช่วยเหลือได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ในขณะที่การตีตราตนเองและการตีตราทางสังคมไม่เป็นตัวทำนายที่มีนัยสำคัญ ($p>0.05$) เมื่อควบคุมตัวแปรหลักของ TPB นอกจากนี้ การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมและประสบการณ์การแสวงหาความช่วยเหลือในอดีตเป็นตัวทำนายที่มีอิทธิพลมากที่สุดต่อความตั้งใจในการแสวงหาความช่วยเหลือ โดยสรุป ผลการวิจัยสนับสนุนว่า TPB เป็นกรอบแนวคิดที่มีความเหมาะสมและมีพลังในการทำนายความตั้งใจในการแสวงหาความช่วยเหลือ อย่างไรก็ตาม การที่การตีตราทางสังคมและการตีตราตนเองไม่พบอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญอาจอธิบายได้จากความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างตัวแปรดังกล่าวกับทัศนคติ บรรทัดฐานเชิงอัตวิสัย และการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม ทั้งนี้ ควรตีความผลการวิจัยด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากเป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวาง และได้มีการอภิปรายข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยและการพัฒนาแนวทางการแทรกแซงในอนาคตไว้ในงานวิจัยนี้

คำสำคัญ: **ความตั้งใจในการแสวงหาความช่วยเหลือ; ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน; การตีตรา; สุขภาพจิต; นักศึกษา**

วารสารวิชาการสาธารณสุข
ปีที่ 35 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม - สิงหาคม 2569

Journal of Health Science of Thailand
Vol. 35 No. 4, July - August 2026

นิพนธ์ต้นฉบับ *Original article*

Factors Related to Thai Fast-Food Consumption among the Healthcare Undergraduate Students in Thailand

Nalinya Chantakhum, B.P.H.* **Rachdagoorn Sensai, B.P.H. ****

Kritkantorn Suwannaphant, Dr.P.H.*** **Lerkiat Wicharit, M.N.S.******

Thira Suphaudomphon, M.P.H.***

* *Nonnarai Hospital, Surin Province*

** *Phra Yuen Subdistrict Health Promoting Hospital, Khon Kaen Province*

*** *Sirindhorn College of Public Health Khon Kaen, Faculty of Public Health and Allied Health Science, Praboromarajchanok Institute, Thailand*

**** *Boromarajonani College of Nursing, Nakhon Ratchasima, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute, Thailand*

Corresponding author: Thira Suphaudomphon, Email: thira@scphkk.ac.th

Date received: 2025 Jun 12
Date revised: 2026 Mar 21
Date accepted: 2026 Apr 3

Abstract Fast-food consumption behavior represented a significant health-related issue, particularly among adolescents. Contemporary research on Thai fast-food and its health implications remained remarkably limited. This study aimed to assess the behavior of Thai fast-food consumption and analyze the factors related to Thai fast-food consumption in the healthcare undergraduate students. The sample consisted of 295 undergraduate students from a public health college in Thailand during the 2023 academic year, selected through multi-stage random sampling. Data collection was conducted using a questionnaire that underwent content validity testing by three experts and reliability testing, yielding Cronbach's alpha coefficients between 0.71 and 0.91. The data were analyzed using frequency, percentage, mean, standard deviation (SD), median, maximum, minimum, and chi-square tests at a 95% confidence interval (CI). The study found that the majority of participants exhibited a moderate level of Thai fast-food consumption behavior (58.65%). Factors related to Thai fast-food consumption included body mass index (BMI) and the study program (p = 0.022 and 0.008, respectively). According to the Theory of Planned Behavior (TPB), all five aspects: intention (OR=0.252, 95%CI=0.19 - 0.34), attitude (OR=0.107,95%CI=0.02 - 0.47), subjective norms (OR=0.147,95%CI= 0.09 - 0.25), perceived behavioral control (OR=0.360 95%CI=0.28 - 0.47), and actual behavioral control (OR=0.517,95%CI=0.40 - 0.67) were significantly related to Thai fast-food consumption behavior (p<0.001). This study found that most healthcare undergraduate students showed moderate to good Thai fast-food consumption behaviors, but low to moderate understanding of the concept. Future research should focus on identifying clearer causal relationships and behavioral patterns in Thai fast-food consumption in the mass population for future monitoring.

Keywords: **Thai fast-food; theory of planned behavior; adolescent health; consumption behavior**

Introduction

Noncommunicable diseases (NCDs) caused the mortality of at least 43 million people in 2021, accounting for 75% of all non-pandemic deaths worldwide. In 2021, 18 million people died from NCDs before the age of 70. In addition, an unhealthy diet, such as excessive salt, sugar, and fat, also increases the risk of NCD deaths.[1] NCDs are the leading killers in Thailand. The four main NCDs – cancer, cardiovascular disease, diabetes, and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) – kill 400,000 people per year, or more than 1,000 per day, and account for 74% of all deaths in the country, costing THB 139 billion for treatment per year. Premature deaths and reduced or lost productivity when employees are unable to work to their full potential or leave the workplace due to NCDs are well known to result in economic burdens that equal THB 1.5 trillion annually.[2]

Fast-food is a type of food that can be prepared quickly and sold to customers at a low cost.[3] It is characteristically high in saturated fats, trans fats, refined carbohydrates, sodium, and added sugars, while being deficient in dietary fiber, essential micronutrients, and antioxidants — a nutritional profile consistently linked to increased risks of obesity, type 2 diabetes, cardiovascular disease, and metabolic syndrome.[3] Asian countries are experiencing significant changes in their diets, with an increase in fast-food consumption, driven by rapid economic growth, urbanization, and social change. Rising mortality and morbidity rates from obesity and non-communicable diseases are linked to poor nutritional intake.[4]

The consumption of fast-food has become a global phenomenon, significantly altering dietary habits across diverse populations. As urbanization and busy lifestyles increase, many individuals are opting for the convenience and quick service offered by fast-food establishments. Fast-food provides a tempting array of flavors and immediate gratification. Especially, during the COVID-19 pandemic, there is evidence of increased consumption of fast-food among students, regardless of their nutritional status, coupled with decreased physical activity levels, which have long-term impacts on health and have become a growing concern among medical professionals and researchers.[5-7] Furthermore, a study on multiple behavioral risk factors of non-communicable diseases among adolescents found that twice or more days a week fast-food consumption (27.6%) indicated a risk of NCDs from fast-food consumption in this age group.[8]

Thai fast-food is a kind of food refers to the quick-service versions of traditional Thai cuisine, which are available at street food stalls, food trucks, casual dining restaurants, and franchise outlets. Known for its vibrant flavors and diverse ingredients, Thai fast-food often includes dishes such as Pad Thai, Som Tum (green papaya salad), Satay, Tom Yum Soup, Thai curries, and Thai fried rice. These dishes are characterized by their use of fresh herbs, spices, vegetables, and lean proteins, which contribute to their unique taste and nutritional profile. Although Thai fast-food often contains a variety of nutrients, it is frequently prepared with high sodium content from various sauces, significant amounts of sugars, and unhealthy fats, particularly from deep-frying or creamy coconut milk bases. This increases the risk of non-communicable diseases.[9-10] This issue is particularly concerning among adolescents, whose dietary choices are influenced by various sources,

complicating efforts to regulate their consumption of such foods.

From the previous research, fast-food consumption among adolescents is linked to many factors such as good knowledge, positive body image, high pocket money; and the influence of promotions plays significant roles in shaping adolescents' fast-food consumption behavior and overweight in adolescents.[11-13] This lack of awareness often resulted in insufficient attention to appropriate food portioning for daily needs. Our review of the literature revealed a limited amount of research on Thai fast-food, particularly regarding adolescents' understanding of it. Consequently, this study was conducted with the aim of studying the behavior of Thai fast-food consumption and analyzing the factors related to Thai fast-food consumption in the healthcare undergraduate students, focusing on their socio-economic factors and behavior under the theory of planned behavior (TPB).

Materials & Methods

Study design

This research was a cross-sectional study among Thai healthcare undergraduate students in the Faculty of Public Health, which consisted of 4 majors (Community Public Health, Dental Public Health, Emergency Medical Operation, and Pharmacy Technique). By collecting data in a higher education institution in Thailand.

Populations and samples

The population in this study was a sample of students studying full-time at a college in Thailand. In the academic year 2023, a total of 676 people were enrolled in the study of the sample size using the calculation formula in the case of analyzing the multivariable relationship, using multiple logistic regression statistics,[14] and calculating the proportion of students in each course, and year by comparing the proportion between the population and the sample to make the sample size equal in the chance of being selected in all units by adjusting the correlation coefficient (Rho) at the level of 0.4, resulting in a sample size of 295 people, three steps random sampling included (a) purposive selected a public health college in Thailand, (b) stratified random sampling, which calculated the student proportion in each program and year, and (c) systematic sampling was deployed for sampling.

Research procedure and instrument

The questionnaire was composed of four sections: (1) general information about the respondents, consisting of 6 checklist items (sex, age, BMI, program, year, and income); (2) an understanding test regarding the consumption of Thai fast-food, featuring 15 yes/no questions (0-8 points = low, 9-11 points = moderate, 12-15 points= good); (3) a questionnaire assessing the influence of the social environment on behavior according to the theory of planned behavior (Intention, Attitude, Subjective norm, Perceived behavioral Control, and Actual Behavioral Control), containing 24 items measured on a 5-point rating scale (1-33 = low, 34-66 moderate, 67-120 = high); and (4) a questionnaire on Thai fast-food consumption behavior, comprising 10 items also measured on a 5-point rating scale (1-13.34 = low, 13.35-26.68 = moderate, 26.69-50 = good). The data from sections (2) to (4) were categorized into three levels. The content validity of the instrument was verified by three experts, yielding an IOC (index of item-objective congruence) ranging

from 0.67 to 1.00. Additionally, the instrument was tested on 30 college students, and its reliability was analyzed using Cronbach's Alpha coefficient, with an average reliability score ranging from 0.71 to 0.91.

Data collection and data analysis

The researchers clarified and understood the questionnaire details for the sample and asked them to sign the consent form. Then, they requested the sample to answer the data via QR code to answer the questionnaire online through Google Forms. The researcher was interested in examining Thai fast-food consumption behaviors ranging from poor to moderate when compared to good consumption behaviors. The focus was on improving the poor to moderate levels of Thai fast-food consumption. Therefore, the scoring interpretation was categorized into only two levels: poor to moderate and good consumption behaviors.

To describe the sample characteristics, frequency, percentage, mean, standard deviation, median, minimum, and maximum values were utilized for general data, while chi-square analysis was employed with ODD ratio (OR) to identify factors associated with Thai fast-food consumption with STATA version 17.

Ethical approval

This research was conducted under the proposal that was approved by Sirindhorn College of Public Health Khon Kaen Institutional Review Board (No. HE. 661072), adhering to the principles of the Declaration of Helsinki and the ICH Good Clinical Practice.

Results

General information

From a sample of 295 people, the majority of the sample were female (260 people, 88.14%) with an average age of 20.24 years (SD = 2.40). Age <20 years had the highest number, 130 people (44.07%) followed by age 20 years, 74 people (25.08%). The sample had a body mass index (BMI) with an average of 21.25 kg/m^2 (SD = 4.37); most samples had a normal BMI (18.5 - 22.99), 147 people (49.83%), followed by underweight BMI (<18.5), 77 people (26.10%). The primary fields of study were Community Public Health and Dental Public Health (41.35% and 30.17%, respectively). Most participants were first- and second-year students (38.65% and 32.20%, respectively). Additionally, 67.80% reported receiving a monthly allowance of less than 5,000 baht (See Table 1).

The behavior of Thai-fast-food consumption

The study found that the majority of participants exhibited a moderate level of Thai fast-food consumption behavior (58.65%) followed by good level (35.59%). The most frequently practiced behavior was consuming Thai fast-food such as fried rice, Pad Thai, Rad Na, Som Tam, noodles, and grilled pork. This behavior was primarily driven by the desire for convenience, time-saving, affordability, and ease of access. Participants often consumed Thai fast-food with close individuals such as parents and friends (See Table 2).

The influence of intra-personal and social environment on Thai fast-food consumption behavior according to the Theory of Planned Behavior (TPB)

The study found that the influence of the intra-personal and social environment on Thai fast-food consumption behavior among the participants was high (90.51%) followed by moderate (9.49%), see Table 3. All five aspects of the Theory of Planned Behavior

Table 1 General information of the sample

Variables	Behavior of Thai fast-food consumption		Total (%)	OR (95% CI)	p-value
	Low - Moderate Frequency (%)	Good Frequency (%)			
Sex					0.971
Male	16 (45.71)	19 (54.29)	35 (11.86)	1.00	
Female	118 (45.38)	142 (54.62)	260 (88.14)	1.013 (0.49 to 2.06)	
Age (Year)					0.711
<20	58 (44.62)	72 (55.38)	130 (44.07)	1.00	
20	36 (48.65)	38 (51.35)	74 (25.08)	0.850 (0.48 to 1.51)	
21	21 (50.00)	21 (50.00)	42 (14.24)	0.806 (0.40 to 1.62)	
≥22	19 (38.78)	30 (61.22)	49 (16.61)	1.272 (0.88 to 2.49)	
Mean=20.24, SD=2.40, min=18, max=40					
BMI					0.022
<18.5	29 (37.66)	48 (62.34)	77 (26.10)	1.00	
18.5 - 22.99	65 (44.22)	82 (55.78)	147 (49.83)	0.762 (0.43 to 1.34)	
23 - 24.99	18 (54.55)	15 (45.45)	33 (11.19)	0.503 (0.22 to 1.15)	
25 - 29.99	13 (56.52)	10 (43.48)	23 (7.80)	0.465 (0.18 to 1.20)	
>29.99	9 (60.00)	6 (40.00)	15 (5.08)	0.403 (0.13 to 1.25)	
Mean=21.25, SD=4.37, min=13.86, max=39.9					
Program					0.008
Emergency Medical Operation	12 (28.57)	30 (71.43)	42 (14.24)	1.00	
Pharmacy Technique	17 (40.48)	25 (59.52)	42 (14.24)	0.588 (0.24 to 1.46)	
Dental Public Health	42 (47.19)	47 (52.81)	89 (30.17)	0.448 (0.20 to 0.98)	
Community Public Health	63 (51.64)	59 (48.36)	122 (41.35)	0.37 (0.18 to 0.80)	
Year					0.536
Freshman	49 (42.98)	65 (57.02)	114 (38.65)	1.00	
Sophomore	44 (46.32)	51 (53.68)	95 (32.20)	0.874 (0.51 to 1.51)	
Junior	23 (47.92)	25 (52.08)	48 (16.27)	0.819 (0.42 to 1.61)	
Senior	18 (47.37)	20 (52.63)	38 (12.88)	0.838 (0.40 to 1.75)	
Income (Baht/Month)					
<5,000	84 (42.00)	116 (58.00)	200 (67.80)	1.00	
5,000 - 10,000	42 (56.76)	32 (43.24)	74 (25.08)	0.552 (0.32 to 0.95)	
>10,000	8 (38.10)	13 (61.90)	21 (7.12)	1.177 (0.47 to 2.97)	
Mean=6,278.31, SD=4,521.58, Min=1,500, Max=50,000					

Table 2 Level of Thai fast-food consumption in healthcare undergraduate students

Level of behavior of Thai fast-food consumption	Frequency	%
Good (26.69 - 50 Points)	105	35.59
Moderate (13.35 - 26.68 Points)	173	58.65
Low (1 - 13.34 Points)	17	5.76
Median = 24, Min = 10, Max = 45		

were found to exert a high level of influence on Thai fast-food consumption (See Table 4).

Factors related to Thai fast-food consumption

The participants' understanding of Thai fast-food revealed that the majority had a low to moderate level of knowledge about Thai fast-food consumption (61.69%).

The analysis of various variables revealed that factors associated with Thai fast-food consumption behavior include body mass index (BMI), academic program, and social environmental factors based on the Theory of Planned Behavior (TPB) intention (OR=0.252, 95%CI=0.19-0.34, p<0.001), attitude (OR=0.107, 95%CI=0.02 - 0.47, p<0.001), subjective norms (OR=0.147, 95%CI=0.09-0.25, p<0.001), perceived behavioral control (OR=0.360, 95%CI=0.28-0.47, p<0.001), and actual behavioral control (OR=0.517, 95%CI=0.40 - 0.67, p<0.001) — were all found to be relevant (Table 4).

Table 3 Behavior level according to the Theory of Planned Behavior (TPB)

Level	Frequency	%
High	267	90.51
Moderate	28	9.49
Low	0	0.00

Mean=84.17, SD=15.23, Median=84, Min=43, Max=120

Table 4 Factors related to Thai-fast-food consumption among healthcare undergraduate students

Variables	Behavior of Thai fast-food consumption		Total (%)	OR (95% CI)	p-value
	Low - Moderate Frequency (%)	Good Frequency (%)			
Understanding				0.825 (0.65 to 1.04)	0.109
Low - Moderate	76 (41.76)	106 (58.24)	182 (61.69)		
High	58 (51.33)	55 (48.67)	113 (38.31)		
Mean=11.08, SD=2.23, Min=3, Max=15					
Intention				0.252 (0.19 to 0.34)	<0.001
Low - Moderate	25 (16.56)	126 (83.44)	151 (51.19)		
High	109 (75.69)	35 (24.31)	144 (48.81)		
Attitude				0.107 (0.02 to 0.47)	<0.001
Low - Moderate	2 (9.09)	20 (90.91)	22 (7.46)		
High	132 (48.35)	141 (51.65)	273 (92.54)		
Subjective norm				0.147 (0.09 to 0.25)	<0.001
Low - Moderate	58 (30.05)	135 (69.95)	193 (65.42)		
High	76 (74.51)	26 (25.49)	102 (34.58)		
Perceived behavioral control				0.360 (0.28 to 0.47)	<0.001
Low - Moderate	36 (23.23)	119 (77.77)	155 (52.54)		
High	98 (70.00)	42 (30.00)	140 (47.46)		
Actual behavioral control				0.517 (0.40 to 0.67)	<0.001
Low - Moderate	67 (34.54)	127 (65.46)	194 (65.76)		
High	67 (66.34)	34 (33.66)	101 (34.24)		

Discussion

This study of Thai fast-food consumption behaviors among health science students at this institution revealed that the majority of students exhibited moderate to good consumption behaviors. However, students' understanding of Thai fast-food was found to be low to moderate. Notably, despite all participants being enrolled in health science programs, most demonstrated only low to moderate comprehension of Thai fast-food concepts. Upon reviewing research databases and general websites regarding Thai fast-food, the term "Thai fast-food" appears to be minimally studied and utilized.[15-17] Most existing studies are not related to health sciences, which may contribute to the participants' low level of understanding. Consequently, this limited understanding shows no correlation with Thai fast-food consumption behaviors. This finding contrasts with numerous studies indicating that food comprehension levels, particularly among adolescents, correlate significantly with healthy dietary choices.[18-20]

An examination of factors associated with Thai fast-food consumption behaviors identified only three significant correlates: Body Mass Index (BMI), academic program enrollment, and components of the Theory of Planned Behavior (TPB). These findings demonstrate consistency with an extensive body of research on general fast-food consumption patterns and behavioral determinants.[21-30] Further investigation into the dimensional aspects of behavior, as conceptualized within the theoretical framework of the Theory of Planned Behavior (TPB), revealed attitude as a particularly prominent determinant in shaping Thai fast-food consumption patterns. This finding gains additional significance in light of previous research that has documented an inverse relationship between attitudinal dispositions and knowledge levels regarding food consumption.[27] Within the specific context of Thai fast-food consumption behaviors, this complex interplay between attitudes, knowledge, and behavioral outcomes necessitates more comprehensive investigation through future research initiatives to fully elucidate these relationships and their implications for public health interventions.

Further analysis revealed several factors showing no significant correlation with Thai fast-food consumption behaviors among students, including gender, age, academic year, and student income. These findings both align and diverge from previous research, reflecting variations across different target populations and cultural lifestyle patterns specific to each country. Notably, one factor that particularly deviates from numerous previous studies is student income.[6,29] This discrepancy may be attributed to the distinctive characteristics of the study population, as these students predominantly rely on parental financial support and reside in college dormitories rather than with their guardians. This residential arrangement and financial dependency pattern may explain why economic factors demonstrated no significant relationship with Thai fast-food consumption behaviors in this population, contrasting with findings from other demographic contexts where economic factors often emerge as significant determinants of dietary choices.

Conclusion

While this study identified multiple factors influencing Thai fast-food consumption behaviors, drawing definitive conclusions remains challenging due to the limited availability of research specifically addressing Thai fast-food. This scarcity of literature

presents significant limitations both for respondents in providing informed responses and for researchers in formulating comprehensive conclusions. Several factors emerged as particularly salient determinants of consumption behavior, notably attitudes, parental income, and parental occupational stability, which necessitated rigorous surveillance of trends and potential consequences that may have influenced inappropriate dietary consumption behaviors. Previous research has consistently demonstrated strong correlations between these factors and both comprehension levels and fast-food consumption patterns. The complex interplay of these variables, particularly within the context of Thai fast-food consumption, necessitates more detailed investigation through future research initiatives to establish clearer causal relationships and behavioral patterns. Conducting comprehensive studies that specifically examine these factors within the Thai fast-food context would contribute significantly to understanding the unique dynamics of this dietary phenomenon and its implications for public health interventions.

Acknowledgement

We would like to express our sincere gratitude to the panel of experts for their invaluable assistance in validating our research instruments, as well as to the sample in this study.

References

1. World Health Organization. Noncommunicable diseases [Internet]. 2025 [cited 2025 Dec 9]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases
2. United Nations Thailand. Prevention and control of non-communicable diseases in Thailand – the case for investment [Internet]. 2021 [cited 2025 Sep 21]. Available from: https://thailand.un.org/en/159788-prevention-and-control-noncommunicable-diseases-thailand-%E2%80%93-case-investment
3. Mahmud DA, Abelter E, Ming KY, Khairul Syafiq Ikhwan M, Mohd Yusof MF. Factors that influence university students' attitudes towards fast-food consumption in Malaysia during the recovery period of COVID-19. Journal of Hospitality, Tourism and Wellness Studies 2024;1(1):90-102.
4. Andriyani A, Lee YZ, Win KK, Tan CK, Amini F, Tan ESS, et al. Fast food consumption, obesity and nutrient intake among adults in Indonesia. Food Research 2024; 8(Suppl 3):55-65.
5. Bohlouli J, Moravejolahkami AR, Ganjali Dashti M, Balouch Zehi Z, Hojjati Kermani MA, Borzoo-Isfahani M, et al. COVID-19 and fast-foods consumption: a review. International Journal of Food Properties 2021; 24(1):203-9.
6. Abd Rahman bin Husin TY, Qin MBHA. Study on relationship of socio demographic, knowledge, attitude and practice on fast-food intake among university of Cyberjaya medical students. International Journal for Multidisciplinary Research 2024;6(3):1-14.
7. Alonge O, Shiode S, Shiode N. The impact of fast-food density on obesity during the COVID-19 lockdown in the UK: a multi-timepoint study on British cohort data. Sustainability 2023;15(11):8480.
8. Pengpid S, Peltzer K. Multiple behavioural risk factors of non-communicable diseases among adolescents in four Caribbean countries: prevalence and correlates. International Journal of Adolescent Medicine and Health 2021; 33(6):305-12.

9. Nonato IL, Minussi LDA, Pascoal GB, De-Souza DA. Nutritional issues concerning street foods. Journal of Clinical Nutrition & Dietetics 2016;2(1):1-9.
10. Boonchoo W, Takemi Y, Hayashi F, Koiwai K, Ogata H. Dietary intake and weight status of urban Thai pre-adolescents in the context of food environment. Prev Med Rep 2017;8:153-7.
11. Fitrianti D, Mardhiati R, Novianus C. Determinants of fast-food consumption behavior in adolescents in the city of Jakarta. J Riset Kesehatan 2023;12(1):1-7.
12. Handayani L, Nurfadilah S. Relationship between knowledge and fast-food with obesity in adolescents. Community Research of Epidemiology Journal 2023; 3(2):93-100.
13. Kirana DS, Wirjatmadi B. Literature review: correlation of fast food intake to overweight in adolescents. Media Gizi Kesmas 2023;12(1):434-40.
14. Hsieh FY, Bloch DA, Larsen MD. A simple method of sample size calculation for linear and logistic regression. Stat Med 1998;17(14):1623-34.
15. Hnoohom N, Yuenyong S. Thai fast-food image classification using deep learning. In: Institute of Electrical and Electronics Engineers. 2018 International ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering (ECTI-NCON); 25-28 Feb 2018; Chiang Rai, Thailand. New York: IEEE; 2018. p.116-9.
16. Bhise R, Dhanba P, Kshirsagar R. Classification of Thai fast food using convolutional neural network. International Journal of Innovative Research in Engineering & Multidisciplinary Physical Sciences 2019;7(1):26-8.
17. Salapurkar DP, Vishwakarma B, Shinde M, Oka S, Nighut S. Categorization of Thai fast food based on image classification. International Journal of Innovative Research in Engineering & Multidisciplinary Physical Sciences 2019;7(1):19-20.
18. Ikachoi AO, Pepela A, Bitok J. Customer's food nutrition knowledge and its influence on their menu choice in restaurants. Journal of Hospitality and Tourism Management 2023:6(1):22-9.
19. Alia AMM, Wahba DD, Atia MAA. The impact of customers' nutritional awareness on food habits, behaviors, and choices in fast food restaurants. Minia Journal of Tourism and Hospitality Research 2024;18(1):109-33.
20. Nabila S, Haque MJ, Morshed MM, Bari MS. Exploring the relationship between knowledge of fast food and junk food consumption and sociodemographic characteristics among high school students in Bogura Town, Bangladesh. Saudi J Med Pharm Sci 2024;10(6):397-406.
21. Bu X, Nguyen HV, Nguyen QH, Chen CP, Chou TP. Traditional or fast-foods, which one do you choose? The roles of traditional value, modern value, and promotion focus. Sustainability 2020;12(18):7549.
22. Li L, Sun N, Zhang L, Xu G, Liu J, Hu J, et al. Fast food consumption among young adolescents aged 12-15 years in 54 low-and middle-income countries. Glob Health Action 2020;13(1):1-9.
23. Tomašević D, Radnović B, Gašević D. Factors affecting the frequency of consumption of domestic and foreign fast-food brands. Food Feed Res 2020;47(2):87-97.
24. Rabotata S, Malatji TL. Factors influencing fast-food consumption: a case study of University of Venda Students, Limpopo, South Africa. Technium Social Sciences Journal 2021;26(1):888-99.
25. Rajini S, Kannan K, Selvi T. Factors influencing the consumption of fast-food among young adults. J Pharm Res Int 2021;33(44A):430-40.
26. Malushte R, Jadhav S, Hedaoo R. Do fast food milieus influence the eating behaviors and bmi of adolescents?

Food Sci Technol 2022;10(1):1-8.

27. Mahbobi Rad M, Pour Pasandi A, Khajani N, Sadeghi R. Knowledge, attitude, and practice of Rafsanjan University of Medical Sciences Students Concerning Fast Food. Health Dev J 2022;11(3):156-61.
28. Bagnato M, Roy-Gagnon MH, Vanderlee L, White C, Hammond D, Potvin Kent M. The impact of fast-food marketing on brand preferences and fast-food intake of youth aged 10-17 across six countries. BMC Public Health 2023;23(1):1436.
29. Manaharan T, Neru N, Kannan T, Kuppal A, Suntaram HS, Jeyaseelan R. Prevalence of fast food consumption among medical students in University of Cyberjaya. Int J Multidiscip Res 2023;5(1):1-20.
30. Agestika L, Maulani N. Fast food consumption, physical activity, and overweight prevalence during Covid-19 Pandemic. J Ilm Kesehatan (JIKA) 2022;4(1):174-81.

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการบริโภคอาหารจานด่วนไทยของนักศึกษาระดับต่ำกว่าบัณฑิตศึกษาในประเทศไทย

นลินญา จันทาขุ่ม ส.บ.*; รัชดากร เสนไสย ส.บ.; กฤชกันทร สุวรรณพันธุ์ ส.ด.***;**
เลอเกียรติ วิชาฤทธิ์ พย.ม.**; ธีระ ศุภอุดมผล M.P.H.*****
** โรงพยาบาลโนนนารายณ์ จังหวัดสุรินทร์; ** โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพระยืน จังหวัดขอนแก่น; *** วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก; **** วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครราชสีมา คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก*
วารสารวิชาการสาธารณสุข 2569;35(4):632-42.
ติดต่อผู้เขียน: ธีระ ศุภอุดมผล Email: thira@scphkk.ac.th

บทคัดย่อ: พฤติกรรมการบริโภคอาหารจานด่วนเป็นปัญหาสำคัญที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มวัยรุ่น การศึกษาเกี่ยวกับอาหารจานด่วนไทยและผลกระทบต่อสุขภาพยังคงมีอย่างจำกัด การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการบริโภคและวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคอาหารจานด่วนไทยในนักศึกษาระดับต่ำกว่าบัณฑิตศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักศึกษาระดับต่ำกว่าบัณฑิตศึกษา จำนวน 295 คน จากวิทยาลัยการสาธารณสุขแห่งหนึ่งในประเทศไทย ในปีการศึกษา 2566 ซึ่งได้รับการคัดเลือกโดยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และการทดสอบความเชื่อมั่น ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคระหว่าง 0.71 ถึง 0.91 วิเคราะห์ข้อมูลใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และการทดสอบ Chi-square test ที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารจานด่วนไทยอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 58.65) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคอาหารจานด่วนไทย ได้แก่ ดัชนีมวลกาย และหลักสูตรการศึกษา (p=0.022 และ 0.008 ตามลำดับ) สำหรับทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ความตั้งใจ (OR=0.252, 95%CI=0.19 - 0.34) ทัศนคติ (OR=0.107, 95%CI=0.02 - 0.47) บรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (OR=0.147, 95%CI=0.09 - 0.25) การรับรู้การควบคุมพฤติกรรม (OR=0.360, 95%CI=0.28 - 0.47) และการควบคุมพฤติกรรมที่แท้จริง (OR=0.517, 95%CI=0.40 - 0.67) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับพฤติกรรมการบริโภคอาหารจานด่วนไทยทุกด้าน (p<0.001) ผลการศึกษานี้อาจชี้ให้เห็นว่า แม้จะเป็นนักศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ แต่ยังมีความเข้าใจในแนวคิดอาหารจานด่วนไทยอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง และส่วนใหญ่แสดงพฤติกรรมการบริโภคอาหารจานด่วนไทยในระดับปานกลางถึงดี การวิจัยในอนาคตควรมุ่งเน้นไปที่การระบุความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและรูปแบบพฤติกรรมในการบริโภคอาหารจานด่วนไทยให้ชัดเจนในประชากรขนาดใหญ่ เพื่อการเฝ้าระวังแนวโน้มในอนาคต

คำสำคัญ: **อาหารจานด่วนไทย; ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน; สุขภาพวัยรุ่น; พฤติกรรมการบริโภค**

วารสารวิชาการสาธารณสุข
ปีที่ 35 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม - สิงหาคม 2569

Journal of Health Science of Thailand
Vol. 35 No. 4, July - August 2026

นิพนธ์ต้นฉบับ *Original article*

การประเมินความเสี่ยงของกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และกรดโพรพิโอนิก ในอาหารเจช่วงเทศกาลถือศีลกินผักในจังหวัดตรัง

สมศรี เอียดเกลี้ยง วท.บ.(เคมี)
สุนทรี ทองสม วท.ม.(เทคโนโลยีชีวภาพ)
อลิสรา เรืองขำ วท.ม.(เทคโนโลยีการอาหาร)
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
ติดต่อผู้เขียน: สมศรี เอียดเกลี้ยง Email: Somsri.a@dmsc.mail.go.th

วันรับ: 12 ก.ย. 2568
วันแก้ไข: 28 พ.ค. 2569
วันตอบรับ: 9 มิ.ย. 2569

บทคัดย่อ เทศกาลถือศีลกินผักเป็นหนึ่งในเทศกาลที่สำคัญของจังหวัดตรัง การศึกษาครั้งมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงการได้รับวัตถุกันเสียจากอาหารช่วงเทศกาลกินเจ โดยศึกษาปริมาณวัตถุกันเสียชนิดกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และกรดโพรพิโอนิกในอาหาร 3 ประเภท คือ เต้าหู้ โปรตีนเกษตร/เนื้อเทียม เบเกอรี่ ในปี พ.ศ. 2563, 2565 และ 2567 จำนวน 81 ตัวอย่าง ทดสอบด้วยเทคนิค high performance liquid chromatography (HPLC) และประเมินความเสี่ยง เปรียบเทียบกับปริมาณการได้รับสัมผัสกับค่าปริมาณที่บริโภคได้ต่อวัน (acceptable daily intake: ADI) พบว่า เต้าหู้ตรวจพบกรดเบนโซอิก 14 ตัวอย่าง (ร้อยละ 87.5) และพบกรดซอร์บิก 12 ตัวอย่าง (ร้อยละ 12.5) โปรตีนเกษตร/เนื้อเทียมพบกรดเบนโซอิก 33 ตัวอย่าง (ร้อยละ 67.3) และพบกรดซอร์บิก 10 ตัวอย่าง (ร้อยละ 20.4) เบเกอรี่ พบกรดเบนโซอิก 16 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100.0) พบกรดซอร์บิก 5 ตัวอย่าง (ร้อยละ 31.3) และพบกรดโพรพิโอนิก 10 ตัวอย่าง (ร้อยละ 43.8) ทั้งนี้ผลการประเมินความเสี่ยงของการได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิกในอาหารเจ พบว่า ต่ำกว่าค่าปริมาณที่บริโภคได้ต่อวัน ทั้งระดับเฉลี่ยและระดับที่ 97.5 เปอร์เซ็นไทล์ โดยปริมาณการได้รับสัมผัสของกรดเบนโซอิก มีค่าสูงสุด ในเต้าหู้ คือ 0.0846% ADI และต่ำสุดในโปรตีนเกษตร/เนื้อเทียม คือ 0.0167% ADI ในขณะที่ปริมาณการได้รับสัมผัสของกรดซอร์บิกมีค่าสูงสุด ในโปรตีนเกษตร/เนื้อเทียม คือ 0.0025% ADI และต่ำสุดในเบเกอรี่ คือ 0.0017% ADI ในขณะที่การประเมินความเสี่ยงได้รับสัมผัสกรดโพรพิโอนิกในเบเกอรี่ไม่ระบุค่าปริมาณที่บริโภคได้ต่อวัน แสดงถึงผู้บริโภคอาหารเจยังคงปลอดภัยจากปริมาณกรดเบนโซอิก และกรดซอร์บิกจากการบริโภคอาหารเจ

คำสำคัญ: **การประเมินความเสี่ยง; กรดเบนโซอิก; กรดซอร์บิก; กรดโพรพิโอนิก; ผลิตภัณฑ์จากแป้งและถั่วเหลือง**

บทนำ

เทศกาลอาหารเจ เป็นเทศกาลที่สำคัญเทศกาลหนึ่งของชาวไทยเชื้อสายจีนในจังหวัดตรัง โดยงดเว้นจากการรับประทานเนื้อสัตว์ ดังนั้นอาหารที่รับประทานในช่วงเทศกาลกินเจ จะประกอบด้วยผักหลากหลายชนิด ผลิตภัณฑ์โปรตีนเกษตร รวมทั้งการใช้ผลิตภัณฑ์จากแป้งและถั่วเหลืองเป็นหลัก ได้แก่ เบเกอรี่ เต้าหู้ รวมทั้งมีอาหารบางชนิดมีลักษณะทางประสาทสัมผัสคล้ายเนื้อ

สัตว์ เพื่อทดแทนเนื้อสัตว์จริง ที่เรียกว่า เนื้อเทียม เป็นต้น โดยในช่วงเทศกาลดังกล่าว นอกจากการรับบริการอาหารเจจากศาลเจ้าภายในจังหวัด ยังมีร้านอาหารที่ปรุงอาหารและจำหน่ายด้วยเมนูอาหารเจที่หลากหลายอย่างคึกคักอีกด้วย[1]

วัตถุกันเสียประเภท กรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และกรดโพรพิโอนิก เป็นวัตถุเจือปนอาหารที่ใช้ยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ โดยกรดเบนโซอิกมีผลต่อผนังเซลล์และเอนไซม์ของจุลินทรีย์ โดยเบนโซเอตจะไปทำให้กระบวนการแทรกซึมของอาหารเข้าไปในเซลล์ของจุลินทรีย์ผิดปกติไป ทำให้จุลินทรีย์ไม่สามารถเจริญต่อไปได้ นิยมใช้ได้หลากหลาย กรดซอร์บิกและเกลือซอร์เบตขัดขวางการเจริญของยีสต์ รา และจุลินทรีย์หลายชนิด โดยขัดขวางการทำหน้าที่ของเอนไซม์ไฮดริล (sulfhtdryl) บางชนิด และกรดโพรพิโอนิก มีกลไกการออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อและต้านเชื้อรา กลไกหนึ่งเหมือนกับกลไกต้านแบคทีเรียของกรดอะซิติก ซึ่งทำได้โดยการรบกวนการทำงานของเอนไซม์ระหว่างเซลล์ อีกวิธีหนึ่งคือ การคายน้ำและยับยั้งแบคทีเรีย ซึ่งนิยมใช้ในผลิตภัณฑ์เบเกอรี่[2]

ปัจจุบัน ประเทศไทยยังคงมีการใช้วัตถุกันเสียในอาหารชนิดต่าง ๆ โดยพบกรดเบนโซอิกในเครื่องดื่มแต่งกลิ่นรสอัดก๊าซรสโคล่า เครื่องดื่มแต่งกลิ่นรสอัดก๊าซที่ไม่ใช่รสโคล่า และเครื่องดื่มแต่งกลิ่นรสผลไม้ มีค่าเท่ากับ 76.35, 126.63 และ173.02 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ[3] และพบการใช้วัตถุกันเสียในหมูยอในเขตสุขภาพที่ 10 จำนวน 114 ตัวอย่าง พบกรดเบนโซอิก 84 ตัวอย่าง กรดซอร์บิก 10 ตัวอย่าง โดยมีปริมาณต่ำสุด-สูงสุดอยู่ในช่วง 9-4, 168 และ 108-1,253 mg/kg ตามลำดับ[4] รวมทั้งผลการตรวจวิเคราะห์การเฝ้าระวังอาหารที่นิยมรับประทานในช่วงเทศกาลกินเจของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พ.ศ. 2568 โดยตรวจวิเคราะห์ อาหารประเภทเส้น จำนวน 44 ตัวอย่าง พบกรดเบนโซอิกในเส้นเล็กและเส้นก๋วยจั๊บ ชนิดละ 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 2 และกรดซอร์บิกในเส้นเล็กและเส้นใหญ่ ชนิดละ 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 5[5] และ พ.ศ. 2564 ผลตรวจวิเคราะห์ในอาหารประเภทเส้น เช่น วุ้นเส้น เส้นหมี่ เส้นเล็ก เส้นใหญ่ จำนวน 15 ตัวอย่าง ทุกตัวอย่างตรวจไม่พบกรดซอร์บิก ซึ่งไม่อนุญาตให้ใช้ในอาหารประเภทนี้ แต่ตรวจพบกรดเบนโซอิก 9 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 60 แต่ไม่มีตัวอย่างใดเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด[6] อย่างไรก็ตาม การได้รับสัมผัสสะสม (cumulative exposure) ของวัตถุกันเสียประเภทกรดเบนโซอิก และกรดซอร์บิกนั้นเกิดจากการที่ประชากรบริโภคอาหารที่มี กรดเบนโซอิก กรดซอร์บิกซ้ำ ๆ ไม่ว่าจะเป็นอาหารในชีวิตประจำวัน หรือในช่วงเทศกาลถือศีลกินเจ จนการเกิดการสะสมและส่งผลเสียต่อสุขภาพกับประชากรทุกช่วงวัย

จากประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 444) พ.ศ. 2566 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการใช้ และอัตราส่วนของวัตถุเจือปนอาหาร ว่าด้วยวัตถุเจือปนอาหาร ในรายละเอียดหมวดอาหาร “เต้าหู้” และ “เต้าหู้กึ่งแข็งทอด”[7] ไม่มีรายชื่อวัตถุกันเสีย ชนิดกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก อนุญาตให้ใช้ในผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ส่วนผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ มีรายชื่อวัตถุกันเสีย ชนิดโพรพิโอนิก อนุญาตให้ใช้ในผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในปริมาณที่เหมาะสม ส่วนผลิตภัณฑ์เนื้อเทียม เช่น เป็ดเจ ลูกชิ้น ไม่มีระบุ โดย The Joint FAO/WHO Expert Committee of Food Additives (JECFA)[8] ได้กำหนดค่าความปลอดภัยไว้เป็นค่า Acceptable Daily Intake (ADI) เป็นปริมาณที่ร่างกายสามารถได้รับสารนั้นต่อวันตลอดชั่วชีวิตโดยที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบใด ๆ ต่อสุขภาพไว้ดังนี้ กรดเบนโซอิก เท่ากับ 0-5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน (ในรูปของกรดเบนโซอิก หรือเกลือของกรดเบนโซอิก) ดังนั้น ถ้าน้ำหนักโดยเฉลี่ยของคนทั่วไปเป็น 60 กิโลกรัม จะรับได้ 0-300 มิลลิกรัมต่อวัน กรดซอร์บิก เท่ากับ 0-25 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน (ในรูปของกรดซอร์บิก หรือเกลือของกรดซอร์บิก) ดังนั้น ถ้าน้ำหนักโดยเฉลี่ยของคนทั่วไปเป็น 60 กิโลกรัม จะรับได้ 0-1,500 มิลลิกรัมต่อวัน ส่วนกรดโพรพิโอนิกไม่มีปริมาณระบุ ทั้งนี้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 444) พ.ศ. 2566 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์

เงื่อนไข วิธีการใช้ และอัตราส่วนของวัตถุเจือปนอาหาร ไม่ระบุถึงการให้ใช้วัตถุกันเสียใน ผลิตภัณฑ์เต้าหู้ และโปรตีนเกษตร/เนื้อเทียมโดยตรง เพียงแต่ระบุปริมาณสูงสุดที่อนุญาตให้ใช้กรดซอร์บิกในผลิตภัณฑ์ถั่วเหลืองที่ผ่านการหมัก เท่ากับ 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ส่วนวัตถุกันเสียที่นิยมใช้ในผลิตเบเกอรี่ ระบุการให้ใช้วัตถุกันเสียชนิดกรดเบนโซอิก มีปริมาณสูงสุดที่อนุญาตเท่ากับ 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กรดซอร์บิก มีปริมาณสูงสุดที่อนุญาต เท่ากับ 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และกรดโพรพิโอนิก อนุญาตให้ใช้ในปริมาณที่เหมาะสม

จากข้อมูลเบื้องต้น ยังไม่พบรายงานข้อมูลการใช้กรดเบนโซอิก และกรดซอร์บิก ในอาหารประเภทโปรตีนเกษตร เนื้อเทียม รวมถึงผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ในประเทศไทย ทั้งนี้ มีเพียงการรายงานสถานการณ์การใช้วัตถุกันเสียในอาหารกลุ่มอื่น เช่น กรดเบนโซอิกในเครื่องดื่มแต่งกลิ่นรส[3] การใช้วัตถุกันเสียในหมูยอในเขตสุขภาพที่ 10[4] และผลการตรวจวิเคราะห์การเฝ้าระวังอาหารที่นิยมรับประทานในช่วงเทศกาลกินเจของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์[5,6] ดังนั้นเพื่อการเฝ้าระวังความปลอดภัยการบริโภคอย่างต่อเนื่อง และศึกษาสถานการณ์ความเสี่ยงจากการได้รับกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกจากการบริโภคอาหารที่นิยมบริโภคในช่วงเทศกาลอาหารเจ รวมถึงการบริโภคอย่างปลอดภัย ทั้งยังได้สื่อสารผลการตรวจวิเคราะห์ไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพื่อใช้ประโยชน์ในการคุ้มครองผู้บริโภค หรือ กำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้องต่อไป

วิธีการศึกษา

1. การเก็บตัวอย่าง

1.1 การศึกษานี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจภาคสนามระดับจังหวัด (Field Study) โดยคาดว่า มีการบริโภคอาหารหลัก อยู่ในช่วงร้อยละ 60-80 ของแต่ละวัน (ให้เต้าหู้ทอด และโปรตีนเกษตร/เนื้อเทียม เป็นตัวแทนอาหารหลัก)

1.2 การคำนวณตามสูตรของ Cochran's Formula (ความเชื่อมั่นที่ 95%) ดังสมการ

$$n=(Z^2.p(1-p))/d^2$$

เมื่อ p = 0.7 (ที่ 70% ; ค่ากลางของช่วง 60-80%)

d = 0.10 (ที่ 10% ; ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้)

ดังนั้น จำนวน ตัวอย่างเท่ากับ 81 ตัวอย่าง และเก็บตัวอย่างอาหารประเภทเต้าหู้ทอด และโปรตีนเกษตร/เนื้อเทียม ให้อยู่ในช่วงร้อยละ 60-80 ของตัวอย่างทั้งหมดในแต่ละปี พ.ศ. ดังนี้

การศึกษานี้ใช้วิธีการสุ่มแบบสะดวก (convenience sampling method)[9] เก็บตัวอย่างจากร้านค้าอาหารเจเป็นตัวอย่างที่มีส่วนประกอบถั่วเหลืองและแป้งต่าง ๆ ในตลาดสดเทศบาลและศาลเจ้าที่มีร้านขายอาหารเจ และใช้กลุ่มตัวอย่างเดิม เพื่อให้สามารถประมวลผลได้ในทิศทางเดียวกัน ทั้งนี้ เทศกาลกินเจมีระยะเวลา 10 วัน การเก็บตัวอย่าง และการตรวจวิเคราะห์ มีระยะเวลาจำกัด โดยตัวอย่างเป้าหมายรวมจำนวน 81 ตัวอย่าง ดังนี้

พ.ศ. 2563: จำนวน 30 ตัวอย่าง ประกอบด้วย เต้าหู้ทอด 5 ตัวอย่าง โปรตีนเกษตร/เนื้อเทียม 19 ตัวอย่าง และเบเกอรี่ 6 ตัวอย่าง

พ.ศ. 2565: จำนวน 25 ตัวอย่าง ประกอบด้วย เต้าหู้ทอด 5 ตัวอย่าง โปรตีนเกษตร/เนื้อเทียม 16 ตัวอย่าง และเบเกอรี่ 4 ตัวอย่าง

พ.ศ. 2567: จำนวน 26 ตัวอย่าง ประกอบด้วย เต้าหู้ทอด 5 ตัวอย่าง โปรตีนเกษตร/เนื้อเทียม 14 ตัวอย่าง และเบเกอรี่ 6 ตัวอย่าง

2. การเก็บข้อมูล

สุ่มตัวอย่างโดยการบดปั่นและเก็บตัวอย่างในตู้เย็นอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ตามวิธีวิเคราะห์ดังนี้

1) การตรวจวิเคราะห์วัตถุกันเสียชนิดกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก อ้างอิงวิธีวิเคราะห์จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ด้วยวิธี High performance liquid chromatograph (HPLC) [10] ดังนี้

สารสกัด: 0.01 M Ammonium acetate buffer pH 4.5 – 4.6: Methanol (60 : 40)

สภาวะเครื่องมือ

เครื่อง HPLC: Dionex รุ่น Ultimate 3000

Mobile phase: 0.01 M Ammonium acetate buffer pH 4.5 – 4.6: Methanol (60 : 40)

Flow rate: 1.2 มิลลิลิตรต่อนาที

Column: Hypersil C18 (150 มิลลิเมตร x 4.6 มิลลิเมตร)

UV detector: Wavelength 235 นาโนเมตร

Calibration curve: 2 – 50 มิลลิกรัมต่อลิตร

2) การตรวจวิเคราะห์วัตถุกันเสียชนิดกรดโพรพิโอนิก อ้างอิงวิธีวิเคราะห์จากมาตรฐานการปฏิบัติงานศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 12/1 ตรัง กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ด้วยวิธี high performance liquid chromatography (HPLC) ดังนี้

การสกัดออกจากตัวอย่างด้วยไอน้ำในสภาวะที่เป็นกรดและเก็บในสารละลายด่างด้วยวิธีการกลั่น

สภาวะเครื่องมือ

เครื่อง HPLC: Dionex รุ่น Ultimate 3000

Mobile phase: 4 mM orthophosphate acid: 20% Acetonitrile (1:1)

Flow rate: 1.2 มิลลิลิตรต่อนาที

Column: Aquacil C18

UV detector: Wavelength 210 นาโนเมตร

Calibration curve: 20 – 600 มิลลิกรัมต่อลิตร

โดยคำนวณค่าความสัมพันธ์ระหว่างค่าดูดกลืนแสงและความเข้มข้นของกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิกและกรดโพรพิโอนิก คือ ค่าขีดจำกัดของการตรวจการวัด (limit of detection: LOD) ค่าขีดจำกัดของการวัดเชิงปริมาณ (limit of quantitation: LOQ) และค่าความถูกต้องโดยมีค่าร้อยละการกลับคืน (Recovery) ของการตรวจวิเคราะห์

3. การประเมินความเสี่ยงการได้รับกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และกรดโพรพิโอนิก และความเสี่ยงต่อสุขภาพ จากการรับประทานอาหารเจ [11]

ประเมินการได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และกรดโพรพิโอนิก คำนวณตามหลักการประเมินความเสี่ยงของคณะกรรมการโครงการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (CODEX) จากสมการ

Dietary exposure = (food consumption x concentration)/body weight*1000

Dietary exposure คือ ปริมาณการได้รับสัมผัส กรดเบนโซอิก หรือกรดซอร์บิกจากอาหารใน 1 วัน (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัวต่อวัน)

Food consumption คือ ปริมาณการบริโภคอาหารใน 1 วัน (กรัมต่อคนต่อวัน)

Body weight คือ น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)

Concentration คือ ปริมาณกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และกรดโพรพิโอนิก ที่พบในอาหารเจ หน่วย มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (mg/kg)

โดยค่า food consumption และ body weight ใช้ผลการสำรวจข้อมูลการบริโภคอาหารของประเทศไทย[12]

ค่า concentration ได้จากค่าเฉลี่ยของการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ใน ปี พ.ศ. 2563 พ.ศ. 2565 และ พ.ศ. 2567 และประเมินการได้รับในผู้ที่มีการบริโภคปริมาณสูง (eater only) ใช้ค่าเฉลี่ย และค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ 97.5 ของปริมาณอาหารเฉพาะผู้ที่บริโภค อายุ 3 ปีขึ้นไป

ผลการศึกษา

1. วิธีการวิเคราะห์ผ่านการทดสอบความใช้ได้ของวิธี มีการควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ปริมาณกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และกรดโพรพิโอนิก โดยเทคนิค HPLC การควบคุมคุณภาพปริมาณกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และกรดโพรพิโอนิก โดย HPLC พบว่า กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าดูดกลืนแสงและความเข้มข้นของสารมีความสัมพันธ์เป็นเส้นตรงตลอดช่วง ทุกชนิดสารให้ค่า Coefficient of Determination (R^2) มากกว่า 0.995 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การยอมรับ Association of official Analytical (AOAC) โดยความสัมพันธ์ระหว่างค่าดูดกลืนแสงและความเข้มข้นของกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก มี

ความสัมพันธ์เป็นเส้นตรงตลอดช่วง 2 – 50 มิลลิกรัมต่อลิตร ขีดจำกัดของการตรวจการวัด (limit of detection: LOD) เท่ากับ 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ขีดจำกัดของการวัดเชิงปริมาณ (limit of quantitation: LOQ) เท่ากับ 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีความถูกต้องโดยมีค่าร้อยละการกลับคืน (Recovery) ของการตรวจวิเคราะห์ปริมาณกรดเบนโซอิก และกรดซอร์บิก เท่ากับ 84.8 และ 100.5 ตามลำดับ ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างค่าดูดกลืนแสงและความเข้มข้นของโพรพิโอนิก มีความสัมพันธ์เป็นเส้นตรงตลอดช่วง 20 – 600 มิลลิกรัมต่อลิตร ขีดจำกัดของการตรวจการวัด (limit of detection: LOD) เท่ากับ 60 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ขีดจำกัดของการวัดเชิงปริมาณ (limit of quantitation: LOQ) เท่ากับ 200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีความถูกต้องโดยมีค่าร้อยละการกลับคืน (Recovery) ของการตรวจวิเคราะห์ เท่ากับ 101.5 ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 1

2. ผลการตรวจวิเคราะห์หากรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และกรดโพรพิโอนิกในอาหารเจ การตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างในช่วงเทศกาลอาหารเจ ในปี พ.ศ. 2563, 2565 และ 2567 รวมทั้งหมด 81 ตัวอย่าง โดยตรวจวิเคราะห์กรดเบนโซอิก 81 ตัวอย่าง กรดซอร์บิก 81 ตัวอย่าง และกรดโพรพิโอนิก 16 ตัวอย่าง รวมตรวจวิเคราะห์ 176 รายการ พบว่า ตัวอย่างเต้าหู้ ปี พ.ศ. 2563 ตรวจพบกรดเบนโซอิก 4 ตัวอย่าง (ร้อยละ 80) ตรวจไม่พบกรดซอร์บิก ปี พ.ศ. 2565 ตรวจพบกรดเบนโซอิก 5 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) ตรวจไม่พบกรดซอร์บิก ปี พ.ศ. 2567 ตรวจพบกรดเบนโซอิก 5 ตัวอย่าง (ร้อยละ 83) และกรดซอร์บิก 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 33) ตัวอย่างโปรตีนเกษตร/เนื้อเทียม ปี พ.ศ. 2563 ตรวจพบกรดเบนโซอิก 12 ตัวอย่าง (ร้อยละ 63) ตรวจไม่พบกรดซอร์บิก ปี พ.ศ. 2565 ตรวจพบกรดเบนโซอิก 13 ตัวอย่าง (ร้อยละ 81) ตรวจไม่พบกรดซอร์บิก ปี พ.ศ. 2567 ตรวจพบกรดเบนโซอิก 8 ตัวอย่าง (ร้อยละ 57) และกรดซอร์บิก 10 ตัวอย่าง (ร้อยละ 71) ทั้งนี้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 444) พ.ศ. 2566 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการใช้ และอัตราส่วนของวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 3) ไม่ระบุถึงการให้ใช้วัตถุกันเสียในผลิตภัณฑ์เต้าหู้ และโปรตีนเกษตร/เนื้อเทียม โดยตรงเพียงแต่ระบุปริมาณสูงสุดที่อนุญาตให้ใช้กรดซอร์บิกในผลิตภัณฑ์ถั่วเหลืองที่ผ่านการหมัก เท่ากับ 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตัวอย่างเบเกอรี่ ปี พ.ศ. 2563 ตรวจพบกรดเบนโซอิก 6 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) กรดซอร์บิก 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 33) และกรดโพรพิโอนิก 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 33) ปี พ.ศ. 2565 ตรวจพบกรดเบนโซอิก 4 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) กรดซอร์บิก 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 25) และกรดโพรพิโอนิก 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 25) ปี พ.ศ. 2567 ตรวจพบกรดเบนโซอิก 6 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) กรดซอร์บิก 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 33) และกรดโพรพิโอนิก 4 ตัวอย่าง (ร้อยละ 67) โดยที่ปริมาณพบไม่เกินเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 444) พ.ศ. 2566 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการใช้ และอัตราส่วนของวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 3) กล่าวคือ กรดเบนโซอิก มีปริมาณสูงสุดที่อนุญาต เท่ากับ 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กรดซอร์บิก มีปริมาณสูงสุดที่

ตารางที่ 1 ค่าการทดสอบค่าความใช้ได้ของวิธี ของวัตถุกันเสียกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และกรดโพรพิออนิก

รายการ	LOD (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	LOQ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	Linearity (มิลลิกรัมต่อลิตร)	Recovery (ร้อยละ)
กรดเบนโซอิก	5	20	2–50	84.8
กรดซอร์บิก	5	20	2–50	100.50
กรดโพรพิโอนิก	60	200	20–600	101.54

อนุญาต เท่ากับ 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และกรดโพรพิโอนิก อนุญาตให้ใช้ในปริมาณที่เหมาะสม ซึ่งการใช้วัตถุกันเสีย 3 ชนิด เป็นวัตถุกันเสียที่นิยมใช้ในผลิตเบเกอรี่ โดยผลการตรวจวิเคราะห์จากการเก็บข้อมูลวัตถุกันเสียตลอดระยะเวลา 5 ปี โดยเก็บตัวอย่างใน พ.ศ. 2563, 2565 และ 2567 พบว่า แนวโน้มของการใช้กรดซอร์บิกมีการใช้เพิ่มขึ้น ในขณะที่กรดเบนโซอิก และกรดโพรพิโอนิกยังคงเดิม ดังนี้

เต้าหู้

การเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2563 (5 ตัวอย่าง)

- พบกรดเบนโซอิก 4 ตัวอย่าง (ร้อยละ 80) ปริมาณเฉลี่ย 89.22±73.24 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่ามัธยฐาน เท่ากับ 131.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (0–156.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
- ไม่พบกรดซอร์บิก และกรดโพรพิโอนิก

การเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2565 (5 ตัวอย่าง)

- พบกรดเบนโซอิก 5 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) ปริมาณเฉลี่ย 21.26±1.74 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่ามัธยฐาน เท่ากับ 20.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (20–23.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
- ไม่พบกรดซอร์บิก และกรดโพรพิโอนิก

การเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2567 (6 ตัวอย่าง)

- พบกรดเบนโซอิก 5 ตัวอย่าง (ร้อยละ 83) ปริมาณเฉลี่ย 51.18±33.57 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่ามัธยฐาน เท่ากับ 64.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (0–85.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
- พบกรดซอร์บิก 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 33) ปริมาณเฉลี่ย 17.02±14.97 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่ามัธยฐาน เท่ากับ 20.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (0–39.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
- ไม่พบกรดโพรพิโอนิก

โปรตีนเกษตร/เนื้อเทียม

การเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2563 (19 ตัวอย่าง)

- พบกรดเบนโซอิก 12 ตัวอย่าง (ร้อยละ 63) ปริมาณเฉลี่ย 17.73±24.23 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่ามัธยฐาน เท่ากับ 20.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (0–108.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
- ไม่พบกรดซอร์บิก และกรดโพรพิโอนิก

การเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2565 (16 ตัวอย่าง)

- พบกรดเบนโซอิก 13 ตัวอย่าง (ร้อยละ 81) ปริมาณเฉลี่ย 55.38±47.58 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่ามัธยฐาน เท่ากับ 23.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (0–136.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
- ไม่พบกรดซอร์บิก และกรดโพรพิโอนิก

การเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2567 (14 ตัวอย่าง)

- พบกรดเบนโซอิก 8 ตัวอย่าง (ร้อยละ 57) ปริมาณเฉลี่ย 12.01±11.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่ามัธยฐาน เท่ากับ 20.0 (0–28.2 มก./กก.)
- พบกรดซอร์บิก 10 ตัวอย่าง (ร้อยละ 71) ปริมาณเฉลี่ย 61.91±58.95 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่ามัธยฐาน เท่ากับ 57.1 (0–201.4 มก./กก.)
- ไม่พบกรดโพรพิโอนิก

เบเกอรี่

การเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2563 (6 ตัวอย่าง)

- พบกรดเบนโซอิก 6 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) ปริมาณเฉลี่ย 30.70±9.41 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่ามัธยฐาน เท่ากับ 31.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (20–41.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
- พบกรดซอร์บิก 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 33) ปริมาณเฉลี่ย 6.67±10.33 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่ามัธยฐานเท่ากับ 0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (0–20.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
- พบกรดโพรพิโอนิก 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 33) ปริมาณเฉลี่ย 303.77±536.21 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่ามัธยฐาน เท่ากับ 0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (0–1,467.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)

การเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2565 (4 ตัวอย่าง)

- พบกรดเบนโซอิก 4 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) ปริมาณเฉลี่ย 58.50±43.92 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่ามัธยฐาน เท่ากับ 46.3 (23.9–117.6 มิลลิกรัมต่อ

กิโลกรัม)

- พบกรดซอร์บิก 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 25) ปริมาณเฉลี่ย 5.00±10.00 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่ามัธยฐานเท่ากับ 0 (0–20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)

- พบกรดโพรพิโอนิก 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 25) ปริมาณเฉลี่ย 50.00±100.00 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่ามัธยฐาน 0 เท่ากับ 0 (0–200.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)

การเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2567 (6 ตัวอย่าง)

- พบกรดเบนโซอิก 6 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) ปริมาณเฉลี่ย 42.57±46.65 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่ามัธยฐาน เท่ากับ 21.1(20–136.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)

- พบกรดซอร์บิก 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 33) ปริมาณเฉลี่ย 18.18±35.65 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่ามัธยฐาน เท่ากับ 0 (0–89.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)

- พบกรดโพรพิโอนิก 4 ตัวอย่าง (ร้อยละ 67) ปริมาณเฉลี่ย 678.63±620.98 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่ามัธยฐาน เท่ากับ 721.5 (0–1,341.3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)

3. การประเมินความเสี่ยงของการได้รับสัมผัส

ผลการประเมินการได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก ในอาหารเจ ประเภทเต้าหู้ โปรตีนเกษตร/เนื้อเทียม โดยประเมินในกลุ่มประชากรเฉพาะผู้ที่บริโภค (eater only) และอายุมากกว่า 3 ปี ขึ้นไป เมื่อใช้ค่าเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ของกรดเบนโซอิก และกรดซอร์บิก จำนวน 3 ปี และใช้ค่ามัธยฐานที่สูงสุดจากการวิเคราะห์ของกรดเบนโซอิก และกรดซอร์บิก จำนวน 3 ปี โดยกำหนดค่า Acceptable Daily Intake (ADI) กรดเบนโซอิกเท่ากับ 0–5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน และกรดซอร์บิก เท่ากับ 0– 25 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน โดยคำนวณจากปริมาณการบริโภคที่น้ำหนักตัวเฉลี่ย 57.57 กิโลกรัม (กรัมต่อคนต่อวัน) ที่ระดับค่าเฉลี่ย และ 97.5 เปอร์เซ็นไทล์ ปริมาณการได้รับสัมผัส (มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน) และปริมาณการได้รับสัมผัสช่วงอายุมากกว่า 3 ปี (ร้อยละของ ADI) ในอาหารประเภทเต้าหู้ และโปรตีนเกษตร/เนื้อเทียม พบว่า ปริมาณการได้รับสัมผัส (มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน) และปริมาณการได้รับสัมผัสช่วงอายุมากกว่า 3 ปี (ร้อยละของ ADI) พบว่า การประเมินความเสี่ยงของการได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก ในอาหารเจ พบว่า ต่ำกว่าค่าปริมาณที่บริโภคได้ต่อวัน ทั้งระดับเฉลี่ยและระดับที่ 97.5 เปอร์เซ็นไทล์ โดยปริมาณการได้รับสัมผัสของกรดเบนโซอิก มีค่าสูงสุด ในเต้าหู้ คือ 0.0846% ADI และต่ำสุดในโปรตีนเกษตร/เนื้อเทียม คือ 0.0167% ADI ในขณะที่ปริมาณการได้รับสัมผัสของกรดซอร์บิกมีค่าสูงสุด ในโปรตีนเกษตร/เนื้อเทียม คือ 0.0025% ADI และต่ำสุดในเบเกอรี่ คือ 0.0017% ADI ในขณะที่การประเมินความเสี่ยงได้รับสัมผัสกรดโพรพิโอนิกในเบเกอรี่ไม่ระบุค่าปริมาณที่บริโภคได้ต่อวัน แสดงดังตารางที่ 2

การประเมินความเสี่ยงจากการได้รับสัมผัส วัตถุกันเสีย 2 ชนิดพบว่า ปริมาณการได้รับสัมผัสของกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก ในเต้าหู้ โปรตีนเกษตร/เนื้อเทียม และเบเกอรี่ของประชากร ต่ำกว่าค่า ADI ทั้งในระดับเฉลี่ย และ 97.5 เปอร์เซ็นไทล์ ในกลุ่มประชากรที่บริโภคเท่านั้น (eater only) ส่วนกรดโพรพิโอนิก ไม่ได้ประเมินความเสี่ยงของการได้รับสัมผัส เนื่องจาก the Joint FAO/WHO Expert Committee of Food Additives (JECFA) ไม่ระบุค่า ADI และปริมาณที่กำหนดในประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 444) พ.ศ. 2566 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการใช้และอัตราส่วนของวัตถุเจือปนอาหารว่าด้วยวัตถุเจือปนอาหารระบุให้ใช้กรดโพรพิโอนิกในปริมาณที่เหมาะสม

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้ใช้เทคนิคการตรวจวิเคราะห์ปริมาณวัตถุกันเสีย ชนิดกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และกรดโพรพิโอนิก โดยใช้เทคนิค high performance liquid chromatography เป็นวิธีวิเคราะห์ตามมาตรฐานสากล AOAC 2023[13] และผ่านการทดสอบความใช้ได้ของวิธี

ตารางที่ 2 การประเมินการได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก จากการบริโภคอาหารเจ เมื่อเปรียบเทียบกับค่า ADI เมื่อคำนวณปริมาณที่บริโภคเฉพาะผู้ที่บริโภค (eater only)

ชนิดอาหาร/รายการ	ปริมาณการบริโภค น้ำหนักตัวเฉลี่ยที่ 57.57 กก. กรัมต่อคนต่อวัน		ปริมาณการรับสัมผัส มก./กก.น้ำหนักตัว/วัน		ปริมาณการได้รับสัมผัส ช่วงอายุมากกว่า 3 ปี ร้อยละของ ADI	
เต้าหู้	เฉลี่ย	97.5 เปอร์เซ็นไทล์	ระดับเฉลี่ย	ระดับสูง	ระดับเฉลี่ย	ระดับสูง
- กรดเบนโซอิก	1.79	4.52	0.0017	0.0042	0.0335	0.0846
- กรดซอร์บิก	1.79	4.52	0.0002	0.0005	0.0007	0.0018
โปรตีนเกษตร/เนื้อเทียม						
- กรดเบนโซอิก	0.58	1.76	0.0003	0.0008	0.0055	0.0167
- กรดซอร์บิก	0.85	1.76	0.0002	0.0006	0.0008	0.0025
เบเกอรี่						
- กรดเบนโซอิก	1.02	2.44	0.0008	0.0019	0.0156	0.0372
- กรดซอร์บิก	1.02	2.44	0.0002	0.0004	0.0007	0.0017

หมายเหตุ กรดโพรพิโอนิกในผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ Joint FAO/WHO Expert Committee of Food Additives (JECFA) ไม่ระบุค่า ADI ไม่ได้ประเมินความเสี่ยงของการได้รับสัมผัส

มีความเหมาะสมในการตรวจวิเคราะห์ ใช้ตรวจวิเคราะห์วัตถุกันเสียในอาหารหลายประเภท[2-4] และเป็นรายการที่เปิดให้บริการตรวจวิเคราะห์ตามระบบ ISO/IEC 17025 โดยผลการตรวจวิเคราะห์ อาหารในเทศกาลกินเจของจังหวัดตรัง ในปี พ.ศ. 2563, 2565 และ 2567 ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดตรัง จำนวน 81 ตัวอย่าง พบว่า ผลิตภัณฑ์เต้าหู้ และโปรตีนเกษตร/เนื้อเทียม มีการใช้วัตถุกันเสีย ดังนี้ คือ ปี พ.ศ. 2563 และ 2565 มีการใช้วัตถุกันเสีย ชนิดกรดเบนโซอิกเพียงชนิดเดียว แต่ในขณะที่ ปี พ.ศ. 2567 มีการใช้วัตถุกันเสีย 2 ชนิด คือ กรดเบนโซอิก และกรดซอร์บิก มีรูปแบบการใช้ 3 รูปแบบ คือ ใช้กรดเบนโซอิก หรือ ใช้กรดซอร์บิกอย่างเดียว หรือใช้กรดเบนโซอิกร่วมกับกรดซอร์บิก ซึ่งในช่วงเทศกาลอาหารเจ จะมีการเตรียมอาหารเพื่อจำหน่ายตลอดช่วงเทศกาล ดังนั้น การใช้วัตถุกันเสียจะช่วยยืดอายุการเก็บรักษาอาหารไม่ให้เน่าเสีย โดยปริมาณที่พบไม่เกินเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 444) พ.ศ. 2566 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการใช้ และอัตราส่วนของวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 3) กล่าวคือ กรดเบนโซอิก มีปริมาณสูงสุดที่อนุญาต เท่ากับ 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กรดซอร์บิก มีปริมาณสูงสุดที่อนุญาต เท่ากับ 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และกรด-โพรพิโอนิก อนุญาตให้ใช้ในปริมาณที่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่การใช้วัตถุกันเสีย กรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และกรดโพรพิโอนิก ในอาหารชนิดต่าง ๆ ที่จะช่วยลดการจำนวนจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสียและยืดอายุการเก็บ ดังเช่น การศึกษาของ Zamal และคณะ[14] ที่ใช้โซเดียมเบนโซเอท 300 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กรดโพแตสเซียมซอร์เบท 350 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในผลิตภัณฑ์เต้าหู้ จะลด Total viable bacterial count ได้ 2.30 log CFU/g และ 3.36 log CFU/g ตามลำดับ และเมื่อใช้โพแตสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ โซเดียมเบนโซเอท และโพแตสเซียมซอร์เบทร่วมกัน จะลด Total viable bacterial count ได้ 3.22 log CFU/g และสามารถรักษาคุณภาพและการยอมรับทางประสาทสัมผัสได้นานกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับชุดที่ไม่ใช้วัตถุกันเสีย และการศึกษาของ Lim และ Foo[15] พบว่า เมื่อจุ่มเต้าหู้ในสารผสมระหว่างกรดอะซิติกและโพแตสเซียมซอร์เบท อย่างละ 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จะรักษาคุณภาพเต้าหู้ได้ 12 วัน ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ มีแนวโน้มการใช้วัตถุกันเสียที่

สอดคล้องกันในทุกปีที่มีการดำเนินการสำรวจ คือ พบมีการใช้วัตถุกันเสีย 2 ชนิดในผลิตภัณฑ์เดียวกัน ได้แก่ การใช้กรดเบนโซอิกร่วมกับกรดโพรพิโอนิก หรือกรดเบนโซอิกร่วมกับกรดซอร์บิก สอดคล้องกับการศึกษาของ Suhr และ Nielson[16] และการศึกษาของ Debonne และคณะ[17] พบว่า การใช้โพรพิโอนิก ปริมาณมากกว่า 3,000 มิลลิ-กรัมต่อกิโลกรัม หรือ การใช้กรดซอร์บิกมากกว่า 2,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมจะช่วยยับยั้งเชื้อราชนิด *P. brevicompactum* และ *P. roqueforti* ในขนมปังได้มากกว่า 30 วัน

จากการเก็บข้อมูลวัตถุกันเสียตลอดระยะเวลา 5 ปี พบว่า แนวโน้มของการใช้กรดซอร์บิกมีการใช้เพิ่มขึ้น ในขณะที่กรดเบนโซอิก และกรดโพรพิโอนิกยังคงเดิม เมื่อประเมินความเสี่ยงของการได้รับสัมผัส กรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก ในอาหารเจประเภทเต้าหู้ โปรตีนเกษตร/เนื้อเทียม และเบเกอรี่ มีต่ำกว่าค่า ADI ทั้งระดับเฉลี่ยและระดับที่ 97.5 เปอร์เซ็นไทล์ เฉพาะผู้ที่บริโภค (eater only) ซึ่งหมายถึง ไม่มีความเสี่ยงที่จะเกิดผลเสียต่อสุขภาพของผู้บริโภค นั่นหมายถึงผู้บริโภคอาหารเจ ยังคงปลอดภัยจากปริมาณกรดเบนโซอิก และกรดซอร์บิกจากการบริโภคอาหารเจ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการประเมินความเสี่ยงของการได้รับสัมผัสวัตถุกันเสียของอาหารในประเทศไทย ซึ่งผู้บริโภคยังคงมีความปลอดภัยจากการได้รับวัตถุกันเสีย ชนิดกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ปวีณ์ดา และคณะ [18] พบว่าความเสี่ยงของการได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิก และกรดซอร์บิกจากการบริโภคอาหารประเภทไส้กรอกและหมูยอมีค่าต่ำกว่า ADI และการศึกษาของปราณี พัฒนกุลอนันต์และคณะ[19] การประเมินความเสี่ยงต่อการได้รับวัตถุกันเสียจากการบริโภคไส้กรอกของนักเรียนในจังหวัดนครปฐม พบมีค่าต่ำกว่า ADI รวมถึงการศึกษาจากต่างประเทศ ที่ผู้บริโภคยังคงมีความปลอดภัยจากการได้รับวัตถุกันเสีย และการศึกษา ของ Ling และคณะ[20] ซึ่งเมื่อประเมินตามช่วงอายุและเพศ พบว่า ความเสี่ยงในการบริโภคอาหารโดยรวม (total diet study: TDS) ในรูปของเปอร์เซ็นต์ปริมาณที่ยอมรับได้ต่อวัน (%ADI) พบว่า ผู้ชายอายุ 1-2 ปี มีความเสี่ยงสูงสุดต่อการได้รับกรดเบนโซอิก ในขณะที่ผู้หญิงอายุ พบที่อายุมากกว่า 66 ปี ส่วนความเสี่ยงสูงสุดของกรดซอร์บิก พบในผู้ชาย และผู้หญิงที่อายุ 3-6 ปี รวมถึงการศึกษา Shin และคณะ[21] ในประเทศเกาหลี ซึ่งประเมินปริมาณการบริโภคต่อวัน พบว่า ปริมาณกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกสำหรับผู้บริโภคโดยรวมอยู่ที่ร้อยละ 2.2 และร้อยละ 0.6 ของปริมาณการบริโภคต่อวันที่ยอมรับได้ (ADI)

ในสถานการณ์ปัจจุบันยังตรวจพบกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกในอาหารตามท้องตลาด ดังนั้นผู้บริโภคควรเลือกซื้ออาหารเจจากแหล่งที่เชื่อถือได้ มีฉลากแสดงข้อความผลิตภัณฑ์ที่ชัดเจน หลีกเลี่ยงการบริโภคอาหารซ้ำ ๆ ทุกวัน ไม่ควรบริโภคอาหารชนิดเดียวกันครั้งละมาก ๆ และควรบริโภคอาหารที่หลากหลายหมุนเวียน เพื่อไม่ให้เกิดการสะสมของสารพิษในร่างกาย อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้ ไม่ได้ประเมินความเสี่ยงได้รับสัมผัสทางด้านกรดโพรพิโอนิกในผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ The Joint FAO/WHO Expert Committee of Food Additives (JECFA) ไม่ระบุค่า ADI จึงไม่ได้ประเมินความเสี่ยง และจากการศึกษาครั้งนี้สามารถนำข้อมูลจากการตรวจวิเคราะห์ สื่อสารประชาสัมพันธ์การบริโภคอาหารเจมีความปลอดภัยและเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดตรังอีกทางหนึ่ง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นางสาวนิตยา เพียรทรัพย์ ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง ที่กรุณาสนับสนุนและให้คำปรึกษา ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกคนในห้องปฏิบัติการอาหาร กลุ่มคุ้มครองผู้บริโภคด้านสาธารณสุข ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง ที่ได้ช่วยเหลือในการเก็บและตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง จนสามารถดำเนินโครงการลุล่วงและสำเร็จด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. เมนูคู่ครัว อาหารเจสู่สุขภาพ [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [สืบค้นเมื่อ 29 ม.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: https://nutrition2.anamai.moph.go.th/th/book/194302
2. Hazan R, Levine A, Abeliovich H. Benzoic acid, a weak organic acid food preservative, exerts specific effects on intracellular membrane trafficking pathways in *Saccharomyces cerevisiae*. Appl Environ Microbiol 2004; 70(8):4449-57.
3. วีรยา การพานิช. การหาปริมาณและการประมาณความเสี่ยงของกรดเบนโซอิกและเบนซีนในเครื่องดื่มแต่งกลิ่นรส. วารสารพิษวิทยาไทย 2565;37(2):20-40.
4. พัชราภรณ์ เกียรตินิติประวัติ, ชรินรัตน์ ศิริธรรม, อรุณี ศิริปี. การประเมินความเสี่ยงของการได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกจากการบริโภคหมูยอในเขตสุขภาพที่ 10. วารสารอาหารและยา 2564;28(3):34-44.
5. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เผยผลตรวจเฝ้าระวังอาหารที่นิยมรับประทานในช่วงเทศกาลกินเจ [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 9 เม.ย. 2569]. แหล่งข้อมูล: https://www.dmsc.moph.go.th/th/download/3304/nw/1981
6. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. ผงะ! สำรวจอาหารเจ “กทม.-ปริมณฑล” เจอดีเอ็นเอเนื้อสัตว์ปนเปื้อน [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 15 ม.ค. 2568]. แหล่งข้อมูล: https://www.nationtv.tv/news/ 378845128#goog_rewarded
7. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการใช้ และอัตราส่วนของวัตถุเจือปนอาหาร ว่าด้วยวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 444) พ.ศ. 2566. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 140, ตอนพิเศษ 306 ง (ลงวันที่ 6 ธันวาคม 2566).
8. World Health Organization. Evaluations of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA) [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 15]. Available from: http://apps.who.int/food-additives-contaminants-jecfa-database/search.aspx
9. Golzar J, Noor S, Tajik O. Convenience sampling. International Journal of Education & Language Studies 2022;1(2):72-7.
10. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. DMSc F 1072: การวิเคราะห์ปริมาณกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกในอาหารโดย HPLC. วิธีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์อาหาร เล่มที่ 5. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์; 2560.
11. พัจนภา วงษาพรหม, เวณิกา เบ็ญจพงษ์, วีรยา การพานิช, ปราณี พัฒนกุลอนันต์. การประเมินความเสี่ยงของการได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกจากการบริโภคเครื่องแกงเผ็ดของประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร และสุพรรณบุรี. วารสารพิษวิทยาไทย 2552;24(1):17-26.
12. สำนักงานมาตรฐานสินค้าและระบบคุณภาพ. ข้อมูลการบริโภคอาหารของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ; 2559.
13. Latimer GW Jr. Official Methods of Analysis of AOAC International. 22nd ed. Rockville (MD): AOAC Publications; 2023.
14. Zamal S, Huda MS, Rahman MM, Haque MA, Kabir M. Effect of preservatives on the shelf life of soy tofu. Eco-friendly Agril J 2013;6(7):124-7.
15. Lim BT, Foo MK. A simple preservation system for extending the shelf-life of tofu. MARDI Res J 1993; 21(2):151-6.
16. Suhr KI, Nielsen PV. Effect of weak acid preservatives on growth of bakery product spoilage fungi at different water activities and pH values. Int J Food Microbiol 2004;95(1):67-78.
17. Debonne E, Giannotti G, Verbeke C, Eeckhout M, Devlieghere F. Growth/no-growth models of propionic and sorbic acid for bread and cake moulds. Food Control 2023;152:110-7.

18. ปวีณ์ดา ศรีพนารัตนกุล, เวณิกา เบ็ญจพงษ์, ปิยนุช วิเศษชาติ, ปราณี พัฒนกุลอนันต์, วีรยา การพานิช. การประเมินความเสี่ยงของการได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกจากการบริโภคอาหารประเภทไส้กรอกและหมูยอของคนไทย. วารสารพิษวิทยาไทย 2552;24(1):27-36.
19. ปราณี พัฒนกุลอนันต์, เวณิกา เบ็ญจพงษ์, จักรกฤษณ์ สกลกิจติณภากุล, หัสยา อมราสกุลทรัพย์, พรรษมนต์ พงศ์อิทธิโภคิน, ปิยนุช วิเศษชาติ, และคณะ. วัตถุกันเสียและสีสังเคราะห์ในไส้กรอกที่จำหน่ายในและนอกโรงเรียนจังหวัดนครปฐม. วารสารพิษวิทยาไทย 2559;31(2):39-54.
20. Ling MP, Lien KW, Wu CH, Ni SP, Huang HY, Hsieh DPH. Dietary exposure estimates for preservatives benzoic acid and sorbic acid in the total diet in Taiwan. J Agric Food Chem 2015;63(7):2074-82.
21. Shin JW, Kim JB, Cho HJ, Suh HJ. Estimated daily intakes of benzoic acid and sorbic acid in South Korea. J Food Nutr Res 2017;56(3):244-54.

Risk Assessment of Benzoic Acid, Sorbic Acid, and Propionic Acid in Vegetarian Festival Foods in Trang Province

Somsri Aedkleing, B.Sc. (Chemistry); Soontaree Thongsom, M.Sc. (Biotechnology); Alisara Ruangkhum, M.Sc. (Food Technology)

Medical Sciences Center 12/1 Trang, Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2026;35(4):643-53.

Corresponding author: Somsri Aedkleing, Email: Somsri.a@dmsc.mail.go.th

Abstract: The vegetarian festival is one of the most important events in Trang Province. The objective of this study was to evaluate the risk assessment of preservatives within food products associated with the Vegetarian Festival. This study was conducted to analyze preservatives, including benzoic acid, sorbic acid, and propionic acid, in vegetarian foods such as tofu, textured vegetable protein, and bakery products during the Vegetarian Festival. A total of 81 samples, collected in 2020, 2022, and 2024, were analyzed using the HPLC method. Risk assessment was performed by comparing the estimated intake of each preservative with the Acceptable Daily Intake (ADI). The results presented that tofu samples were contained benzoic acid in 14 samples (87.5%) and sorbic acid in 12 samples (12.5%). Textured vegetable proteins were found benzoic acid in 33 samples (67.3%) and sorbic acid in 10 samples (20.4%). Bakery products were found benzoic acid in 16 samples (100%), sorbic acid in 5 samples (31.3%) and propionic acid in 10 samples (43.8%). Exposure assessments for benzoic and sorbic acids in vegetarian festival foods indicated that estimated intakes did not exceed the ADI, even at the 97.5th percentile level. The highest contribution to the ADI for benzoic acid was observed in tofu samples, while the minimum contribution was found in textured vegetable protein. In addition, the highest contribution to the ADI for sorbic acid was observed in textured vegetable protein, while the minimum contribution was found in bakery. In contrast, the risk assessment of propionic acid exposure in bakery products was limited due to the absence of established ADI value. Therefore, consumers who consume a vegetarian diet are protected from exposure to benzoic and sorbic acids.

Keywords: **risk assessment; benzoic acid; sorbic acid; propionic acid; starch and soybean products**

วารสารวิชาการสาธารณสุข
ปีที่ 35 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม - สิงหาคม 2569

Journal of Health Science of Thailand
Vol. 35 No. 4, July - August 2026

นิพนธ์ต้นฉบับ *Original article*

การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอย เพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วม ของพลังเครือข่ายเยาวชนจังหวัดมหาสารคาม กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

มัณฑนา กลมเกลียว ส.ม. (วิทยาการระบาด)*
ฉวีวรรณ เผ่าพันธ์ ศ.ม. (สังคมการศาสตร์การแพทย์และสาธารณสุข)*
วัชรินทร์ ทองสีเหลือง ส.ด.*
รัชชานันท์ ศรีสุภักดิ์ ส.ด.**
ศุภนาถ รัตนดาดาษ ส.ม. (วิทยาการระบาด)***
* *โรงพยาบาลมหาสารคาม*
** *มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*
*** *สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม*
ติดต่อผู้เขียน: มัณฑนา กลมเกลียว Email: manthana.k@kkumail.com

วันรับ: 17 ต.ค. 2568
วันแก้ไข: 17 เม.ย. 2569
วันตอบรับ: 24 เม.ย. 2569

บทคัดย่อ การวิจัยแบบผสมผสานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชนจังหวัดมหาสารคาม กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มี 3 ระยะ คือ (1) ศึกษาสถานการณ์ปัญหาและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอย (2) พัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชนและ (3) ประเมินผลของรูปแบบ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1-2 และภาคีเครือข่ายการดำเนินงานสุขภาพเครือข่ายบริการปฐมภูมิ ประกอบด้วย ผู้นำนักศึกษาและคณะกรรมการบริหารสุขภาพเครือข่ายบริการปฐมภูมิ จำนวน 1,249 คน เครื่องมือวิจัย คือ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบบประเมินผล แบบบันทึกการสังเกต และการสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน และการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับความรู้ ความตระหนักรู้ ความรอบรู้ การมีส่วนร่วม และพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของนักศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ขาดการมีส่วนร่วมและบูรณาการระหว่างภาคีเครือข่าย ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมมากกว่าหรือเท่ากับ 2.50 (OR_{adj} = 1.87; 95%CI = 1.06-3.30) ระดับความตระหนักรู้ (OR_{adj} = 4.51; 95%CI = 3.03-6.73) ระดับการมีส่วนร่วม (OR_{adj} = 1.63; 95%CI = 1.01-2.63) และระดับความรอบรู้ (OR_{adj} = 3.98; 95%CI = 2.19-7.24) รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชนที่พัฒนาขึ้น คือ RMU-WELL Model ภายหลังการทดลองใช้รูปแบบ พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้เพิ่มขึ้น 1.48 คะแนน (95%CI = 1.11-2.85) ความตระหนักรู้เพิ่มขึ้น 1.45 คะแนน (95%CI = 1.30-1.60) ความรอบรู้เพิ่มขึ้น 1.44 คะแนน (95%CI = 1.29-

1.59) การมีส่วนร่วมเพิ่มขึ้น 2.67 คะแนน (95%CI = 2.52-2.82) และพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้น 1.35 คะแนน (95%CI = 1.24-1.46) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) นอกจากนี้ยังพบว่า ปริมาณขยะมูลฝอยลดลงร้อยละ 1.55 และอัตราการเกิดขยะมูลฝอยต่อคนลดลงจาก 0.94 เป็น 0.74 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน สะท้อนประสิทธิผลของรูปแบบในการนำไปใช้จริงเกิดผลลัพธ์เชิงระบบ ได้แก่ การลดปริมาณขยะมูลฝอยต้นทาง การเกิดเครือข่ายเยาวชนต้นแบบ และความร่วมมือของภาคีเครือข่ายรวมถึงการพัฒนานวัตกรรมสนับสนุนการจัดการขยะรูปแบบ RMU-WELL Model จึงเป็นรูปแบบที่มีประสิทธิผลและศักยภาพในการขยายผล เพื่อพัฒนาการจัดการขยะมูลฝอยและส่งเสริมสุขภาวะอย่างยั่งยืนในสถาบันการศึกษาและชุมชน

คำสำคัญ: **การจัดการขยะมูลฝอย; การพัฒนาที่ยั่งยืน; วัยรุ่น; การมีส่วนร่วมของชุมชน**

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังเผชิญกับวิกฤตปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ทวีความรุนแรง โดยเฉพาะปัญหา “ขยะมูลฝอยล้นเมือง” ซึ่งเป็นผลจากการขยายตัวของประชากร เศรษฐกิจ และเทคโนโลยี ตลอดจนพฤติกรรมการบริโภคที่มุ่งเน้นความสะดวกสบาย เช่น การสั่งซื้อสินค้าและอาหารผ่านระบบออนไลน์ ทำให้เกิดขยะพลาสติกเพิ่มขึ้นอย่างมาก นอกจากนี้ การส่งเสริมการท่องเที่ยวที่ขยายตัวต่อเนื่องยังส่งผลให้ปริมาณขยะมูลฝอยในเขตเทศบาลเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยพบว่าแหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยหลักอยู่ในเขตชุมชนเมือง ได้แก่ อาคารที่พักอาศัย เช่น บ้าน อพาร์ตเมนต์ และคอนโดมิเนียม ร้านอาหาร ตลาด และสำนักงาน รวมถึงอาคารภาครัฐและสถานศึกษา ซึ่งเป็นแหล่งสำคัญของการเกิดขยะมูลฝอยชุมชนในปัจจุบัน[1]

ในปี พ.ศ. 2563 มีการประมาณการว่าทั่วโลกสร้างขยะมูลฝอย 2.24 พันล้านตัน คิดเป็นปริมาณขยะ 0.79 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน[2] ปี พ.ศ. 2564 ประเทศไทยมีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 24.98 ล้านตัน ถูกนำมาใช้ประโยชน์ 7.89 ล้านตัน (ร้อยละ 32.00) ทั้งนี้ขยะมูลฝอยกำจัดอย่างถูกต้อง 9.28 ล้านตัน (ร้อยละ 37.00) ขยะมูลฝอยกำจัดอย่างไม่ถูกต้อง 7.81 ล้านตัน (ร้อยละ 31.00) จังหวัดมหาสารคาม มีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 610 ตันต่อวัน ขยะมูลฝอยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ 310 ตันต่อวัน (ร้อยละ 50.82) และขยะมูลฝอยกำจัดไม่ถูกต้อง 300 ตันต่อวัน (ร้อยละ 49.18)[3] ปริมาณขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองมหาสารคาม พบว่า มีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้น จำนวน 23,256.08 ตันต่อปี 63.72 ตันต่อวัน อัตราการเกิดขยะมูลฝอย 1.01 กิโลกรัม/คน/วัน ปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขนนำไปกำจัดเกิดขึ้น 17,018.23 ตันต่อปี หรือ 46.62 ตันต่อวัน (ร้อยละ 73.18) โดยที่ลักษณะทางกายภาพและองค์ประกอบหลักของมูลฝอยมีสัดส่วนมากที่สุด คือ เศษอาหาร ร้อยละ 52.50 รองลงมาคือ พลาสติก ร้อยละ 28.30 เศษกระดาษ ร้อยละ 3.90 และอื่น ๆ แหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยมากที่สุด คือ หอพัก ร้อยละ 34.74 รองลงมาคือสถานที่จำหน่ายสะสมอาหาร ร้อยละ 33.64 แผงลอยจำหน่ายอาหาร ร้อยละ 23.66 โดยชุมชนที่อยู่รอบเขตสถานศึกษาจะมีปริมาณขยะมูลฝอยจำนวนมาก การกำจัดขยะมูลฝอยใช้วิธีการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล แต่บ่อกำจัดขยะมูลฝอยรับขยะจากพื้นที่ 3 อำเภอ[4] ทำให้ปัจจุบันปริมาณขยะมูลฝอยล้นบ่อทำให้ไม่สามารถฝังกลบได้ ส่งกลิ่นเหม็นรบกวนไปยังชุมชนใกล้เคียง อีกทั้งมีปัญหาไฟไหม้บ่อขยะมูลฝอย น้ำเสียไหลซึมไปยังพื้นที่การเกษตรบริเวณใกล้เคียง เกิดปัญหาข้อร้องเรียนของประชาชน และปัจจุบันปริมาณขยะมูลฝอยตกค้างในพื้นที่บ่อกำจัดของเทศบาลเมืองมหาสารคามเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งปัญหาตกค้างในพื้นที่ที่มีประชากรหนาแน่นมีพื้นที่จำกัดในการจัดการมูลฝอย เช่น มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยราชภัฏมหา-

สารคาม ตำบลเกิ้ง ตำบลลาดพัฒนา ตำบลแก่งเลิงจาน ตำบลเขวา ตำบลท่าสองคอน เรือนจำจังหวัดมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามเป็นสถาบันการศึกษาขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นชุมชน โดยมีนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากร รวมทั้งสิ้น 11,909 คน ดำเนินกิจกรรมด้านการเรียน การทำงาน และการดำรงชีวิตภายในมหาวิทยาลัย รวมถึงพักอาศัยในหอพักเอกชนและชุมชนโดยรอบ ส่งผลให้เกิดของเสียและขยะมูลฝอยจำนวนมาก ทั้งในพื้นที่มหาวิทยาลัยและชุมชนข้างเคียง อย่างไรก็ตามการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ดังกล่าวยังขาดความเป็นระบบ มีการคัดแยกขยะมูลฝอยต้นทางน้อย และขาดการบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น เจ้าของหอพัก ผู้ประกอบการ ร้านอาหาร หน่วยงานท้องถิ่น และสถาบันการศึกษา ส่งผลให้ขยะมูลฝอยจำนวนมากถูกทิ้งไม่ถูกที่ และสะสมจนเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน อีกทั้งยังขาดกลไกการมีส่วนร่วมที่ยั่งยืนในระดับชุมชนและมหาวิทยาลัย การสร้างเครือข่ายเยาวชนเพื่อสืบสานกิจกรรมยังไม่ต่อเนื่อง เยาวชนซึ่งเป็นกลุ่มประชากรหลักในพื้นที่ยังขาดความรู้ความตระหนักรู้ และพฤติกรรมที่เหมาะสมในการจัดการขยะมูลฝอย ปัญหาดังกล่าวนำไปสู่ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำเน่าเสีย มลพิษทางอากาศ กลิ่นเหม็น และการแพร่กระจายของพาหะนำโรคโดยเฉพาะโรคไข้เลือดออก ซึ่งในปี พ.ศ. 2565 พบอัตราการป่วยในพื้นที่มหาวิทยาลัยสูงถึง 143.99 ต่อประชากรแสนคน[5] สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ยังไม่ได้มาตรฐานและขาดระบบการมีส่วนร่วมอย่างยั่งยืน

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยเกิดจากปัจจัยหลายมิติ ครอบคลุมด้านบุคคล สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยปัจจัยด้านบุคคล เช่น ความรู้ ความตระหนักรู้ ความรอบรู้ และเจตคติ มีบทบาทสำคัญต่อการตัดสินใจในการคัดแยกขยะมูลฝอย ขณะที่ปัจจัยด้านสังคม ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร การประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมสามารถกระตุ้นและเสริมแรงให้เกิดพฤติกรรมที่เหมาะสม ส่วนปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ความพร้อมและความเหมาะสมของถังขยะมูลฝอย รวมถึงการออกแบบที่เอื้อต่อการใช้งาน ล้วนส่งผลต่อความสะดวกและความต่อเนื่องของพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีนัยสำคัญ[6,7] งานวิจัยที่ผ่านมาในประเทศไทยยังมุ่งเน้นรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยในมิติสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก เช่น การลดปริมาณขยะมูลฝอย การเพิ่มอัตราการรีไซเคิล และการจัดการอย่างถูกวิธี ขณะที่ยังขาดการบูรณาการการมีส่วนร่วมของเยาวชนในฐานะกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนร่วมกับภาคีเครือข่ายในชุมชน รวมถึงขาดการเชื่อมโยงผลลัพธ์สู่มิติสุขภาวะอย่างรอบด้าน และกลไกการดำเนินงานที่มีความต่อเนื่องและยั่งยืนในบริบทของสถาบันอุดมศึกษา[8,9] ปัญหาดังกล่าวสะท้อนถึงช่องว่างสำคัญของการจัดการขยะมูลฝอยในปัจจุบัน จึงมีความจำเป็นต้องประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดการพัฒนาคุณภาพด้วยกระบวนการ design–action–learning–improve (DALI) ซึ่งเน้นการจัดการอย่างเป็นระบบและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง[10] ร่วมกับแนวคิดการเรียนรู้ข้ามศาสตร์แบบลงมือปฏิบัติจริง (multidisciplinary active learning) โดยมีชุมชนท้องถิ่นเป็นฐาน (social lab) ที่ส่งเสริมการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และการพัฒนานวัตกรรมที่สอดคล้องกับบริบทพื้นที่[11] การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยอาศัยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชน เพื่อพัฒนากลไกและแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมกับบริบทของสถาบันอุดมศึกษาและชุมชนโดยรอบ ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ผลการศึกษาคาดว่าจะเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่สำคัญสำหรับการวางแผนและกำหนดแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยอย่างเป็นระบบ สามารถขยายผลไปยังพื้นที่อื่นได้อย่างยั่งยืนต่อไป

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยแบบผสมผสานวิธี[12] แบ่งการวิจัยเป็น 3 ระยะ ศึกษาช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2565 - พฤษภาคม พ.ศ. 2567 และการวิจัยได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลมหาสารคาม เลขที่ MSKH_REC 64-01-066 ลงวันที่ 23 ธันวาคม พ.ศ. 2564

ระยะที่ 1 ศึกษาสถานการณ์และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอย เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ชั้นปีที่ 1-2 ปีการศึกษา 2564 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 11,112 คน การคำนวณขนาดตัวอย่าง เท่ากับ 1,039 คน ใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่างของ Hsieh & Larsen[13] โดยกำหนดขนาดตัวอย่างตามจำนวนนักศึกษาของคณะในมหาวิทยาลัย จำนวน 9 คณะ ด้วยการวิเคราะห์ตามสัดส่วนขนาดประชากร (proportional to size) แบ่งเป็นตาม คณะ ชั้นปี และเพศ จนขนาดตัวอย่างครบ 1,039 คน จากนั้นทำการสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ในกรณีที่สุ่มรายชื่อแล้วแต่ไม่สามารถติดตามเก็บข้อมูลได้ จะใช้ชื่อในลำดับถัดไปแทนรายชื่อที่ทำการสุ่ม โดยมีเกณฑ์คัดเข้า คือ กลุ่มตัวอย่างมีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 18 ปี มีเครื่องมือสำหรับเข้า Google form และมีความสมัครใจและยินดีตอบแบบสอบถามการเก็บข้อมูลวิจัย

เครื่องมือการวิจัย คือ การประเมินความรู้ การตระหนักรู้ ความรอบรู้ การมีส่วนร่วมและพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของนักศึกษา (ก่อนการพัฒนา) ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ในรูปแบบออนไลน์บน Google form มี 6 ส่วน คือ (1) คุณลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นคำถามแบบเลือกตอบ เกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 6 ข้อ (2) ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย เป็นคำถามเป็นแบบเลือกตอบ 2 คำตอบ “ใช่” และ “ไม่ใช่” ซึ่งเป็นคำถามลักษณะปลายปิด จำนวน 15 ข้อ (3) ความตระหนักรู้ต่อการจัดการขยะมูลฝอย โดยลักษณะเป็นคำถามแบบมาตราส่วน 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด (1=น้อยที่สุด 5-มากที่สุด) ใช้ค่าเฉลี่ยจัดกลุ่มความหมาย (1.00-1.50=น้อยที่สุด 4.51- 5.00=มากที่สุด) จำนวน 15 ข้อ (4) ความรอบรู้ต่อการจัดการขยะมูลฝอย โดยลักษณะเป็นคำถามแบบมาตราส่วน 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด (1=น้อยที่สุด 5-มากที่สุด) ใช้ค่าเฉลี่ยจัดกลุ่มความหมาย (1.00-1.50=น้อยที่สุด 4.51- 5.00=มากที่สุด) จำนวน 15 ข้อ (5) การมีส่วนร่วมการจัดการขยะมูลฝอย โดยลักษณะเป็นคำถามแบบมาตราส่วน 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด (1=น้อยที่สุด 5-มากที่สุด) ใช้ค่าเฉลี่ยจัดกลุ่มความหมาย (1.00-1.50=น้อยที่สุด 4.51-5.00=มากที่สุด) จำนวน 16 ข้อ (6) พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอย โดยลักษณะเป็นคำถามแบบมาตราส่วน 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด (1=น้อยที่สุด 5-มากที่สุด) ใช้ค่าเฉลี่ยจัดกลุ่มความหมาย (1.00-1.50=น้อยที่สุด 4.51-5.00=มากที่สุด) จำนวน 15 ข้อ (7) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชนมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นคำถามปลายเปิด ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน ด้วยวิธี IOC (index of item-objective congruence) เท่ากับ 0.79 และทดสอบได้ค่าความเที่ยงของเครื่องมือโดยค่า Cronbach’s alpha coefficient methods เท่ากับ 0.86 การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยส่งแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่างทางออนไลน์

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ค่าสูงสุด-ต่ำสุด และสถิติเชิงอนุมาน วิเคราะห์ตัวแปรเชิงเดี่ยว (univariable analysis) โดยนำเสนอข้อมูลด้วยค่า crude odds ratio (OR), 95% confidence interval ของค่า crude odds ratio และค่า p-value และวิเคราะห์

ตัวแปรเชิงพหุ (multivariable analysis) ได้แก่ multiple logistic regression มีการควบคุมผลกระทบจากปัจจัยกวน (confounding factors) โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบขจัดออกทีละตัวแปร (backward elimination procedure) นำเสนอข้อมูลด้วยค่าอัตราส่วนของ adjusted odds ratio, (OR_{adj}) และ 95% confidence interval (95%CI) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีตัวแปรต้น คือระดับความรู้ การตระหนักรู้ ความรอบรู้ การมีส่วนร่วมการจัดการขยะมูลฝอยของนักศึกษา ตัวแปรตาม คือ พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของนักศึกษา ดำเนินการระหว่างเดือนมกราคม – พฤษภาคม พ.ศ. 2565 ระยะเวลา 5 เดือน

ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชนจังหวัดมหาสารคาม เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยใช้ข้อมูลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยร่วมกับแนวคิดการพัฒนาคุณภาพ DALI[10] จำนวน 2 วงรอบ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน (1) การออกแบบ (Design) (2) การลงมือทำ (Action) (3) เรียนรู้ (Learning) และ (4) การปรับปรุง (Improve) เปลี่ยนแปลงและเรียนรู้ร่วมกับการเรียนรู้ข้ามศาสตร์แบบลงมือปฏิบัติจริงที่ใช้การพัฒนาชุมชนท้องถิ่นเป็นฐาน ด้วยการจัดประชุมการระดมความคิดเห็น การสนทนากลุ่ม การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ดำเนินการระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2565 – พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 ระยะเวลา 18 เดือน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ ภาคีเครือข่ายการดำเนินงานสุขภาพเครือข่ายบริการปฐมภูมิ จำนวน 210 คน ประกอบด้วย อาสาสมัครสาธารณสุขในมหาวิทยาลัย 30 คน ผู้นำนักศึกษา 150 คน และคณะกรรมการบริหารสุขภาพเครือข่ายบริการปฐมภูมิ จำนวน 30 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถาบันมหาวิทยาลัย จำนวน 5 คน ผู้แทนอาจารย์และบุคลากร จำนวน 10 คน ตัวแทนเทศบาลเมืองมหาสารคาม จำนวน 2 คน ตัวแทนโรงพยาบาลมหาสารคาม จำนวน 3 คน ตัวแทนเครือข่ายฮักแพงเบิ่งแญงคนสารคาม จำนวน 2 คน ผู้แทนร้านค้าร้านอาหารเอกชน จำนวน 2 คน ผู้นำชุมชนในเทศบาลเมืองมหาสารคาม จำนวน 2 คน ชมรมผู้สูงอายุ จำนวน 2 คน อสม. จำนวน 2 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เกณฑ์คัดเข้าคือ (1) ดำรงตำแหน่ง/มีบทบาทหน้าที่ (2) มีประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการทำงานการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามและชุมชนโดยรอบ ปฏิบัติงานในระหว่างปี พ.ศ. 2565 – พ.ศ. 2567 ส่วนเกณฑ์การยุติการเข้าร่วมการวิจัย คือ ขอถอนตัวจากการวิจัย

เครื่องมือการวิจัย คือ ส่วนที่ 1 แบบสรุปกิจกรรมปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 7 ส่วน คือ (1) ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดขยะมูลฝอย (2) ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอย ปริมาณขยะมูลฝอย ปริมารขยะรีไซเคิล (3) ความคาดหวังการจัดการขยะมูลฝอย(4) วิธีการ/แนวทางปฏิบัติในการแก้ไขปัญหาหรือมาตรการเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย (5) ผู้ที่เกี่ยวข้อง/หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการการแก้ไขปัญหาจัดการขยะมูลฝอย (6) การมีส่วนร่วมในการคิดแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย (7) พื้นที่จุดเสี่ยงที่ควรได้รับการแก้ไขปัญหาจัดการขยะมูลฝอยอย่างเร่งด่วน

ส่วนที่ 2 แบบเสนอ(ร่าง)รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชน 2 ส่วน คือ (1) การมีส่วนร่วมในการคิดแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย วิธีการ/แนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพ (2) แนวทางปฏิบัติในการแก้ไขปัญหาหรือมาตรการเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย มีลักษณะคำถามเป็นแบบปลายเปิด

ส่วนที่ 3 แบบสรุปถอดบทเรียนการดำเนินงานพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชนมหาสารคาม การวิเคราะห์ข้อมูลภายหลังจากการสนทนากลุ่ม โดยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา รายละเอียดประกอบด้วย การมีส่วนร่วมในการคิดแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย วิธีการ/แนวทาง

ในการจัดการขยะมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพ ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอย และแนวทางปฏิบัติในการแก้ไขปัญหาหรือมาตรการเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย มีลักษณะคำถามเป็นแบบปลายเปิด ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน ค่า IOC เท่ากับ 0.82 และนำไปทดลองสัมภาษณ์ผู้ที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่าง 3 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมด้านภาษา เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชน กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม “RMU-WELL MODEL” การเชื่อมโยงความร่วมมือของทุกภาคส่วน ทั้งภาคการศึกษา ภาครัฐ ท้องถิ่น ภาคเอกชน และประชาสังคม ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ คือ (1) ต้นแบบเครือข่ายเยาวชนและชุมชนด้านการจัดการขยะมูลฝอย (role model & best practice) (2) การบริหารจัดการและสร้างแรงจูงใจในองค์กร (management & motivation) (3) การสร้างความร่วมมือและความเข้าใจร่วมกัน (unity & understanding) (4) การสร้างความตระหนักรู้ด้านการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสุขภาวะ (waste awareness) (5) การจัดการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาเพื่อความยั่งยืน (education environment) (6) ภาวะผู้นำในการขับเคลื่อนนโยบายและความร่วมมือเพื่อความยั่งยืน (leadership) (7) การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตเพื่อความยั่งยืน (lifestyle change & living for sustainability) และทดลองใช้ในพื้นที่มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ระยะที่ 3 การประเมินผลรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชนมหาสารคาม หลังการทดลองนำไปใช้ในพื้นที่มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1) การประเมินความแตกต่างของความรู้ การตระหนักรู้ ความรอบรู้ การมีส่วนร่วมและพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของนักศึกษา (pre-test) และการประเมินความรู้ การตระหนักรู้ ความรอบรู้ การมีส่วนร่วมและพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของนักศึกษา (หลังการพัฒนา) (post-test)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ชั้นปีที่ 1-2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1,039 คน ที่ติดตามมาจากการศึกษาระยะที่ 1 โดยมีเกณฑ์คัดเข้าคือ กลุ่มตัวอย่างมีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 18 ปี มีเครื่องมือสำหรับเข้า Google form และมีความสมัครใจและยินดีตอบแบบสอบถามการเก็บข้อมูลวิจัย ดำเนินการระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2565 – ธันวาคม พ.ศ. 2566

เครื่องมือการวิจัย คือ การประเมินความรู้ การตระหนักรู้ ความรอบรู้ การมีส่วนร่วมและพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของนักศึกษา (หลังการพัฒนา) ในรูปแบบออนไลน์บน Google form มี 6 ส่วน ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน ด้วยวิธี IOC เท่ากับ 0.79 และทดสอบได้ค่าความเที่ยงของเครื่องมือโดยการค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.86 การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยส่งแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่างทางออนไลน์

วิเคราะห์ข้อมูลด้วย สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ค่าสูงสุด-ต่ำสุด และสถิติเชิงอนุมาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยแตกต่าง (mean difference) ค่า 95% CI และ p-value ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

2) สรุปผลการพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชนมหาสารคาม กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ ภาคีเครือข่ายการดำเนินงานสุขภาพเครือข่ายบริการปฐมภูมิจากการศึกษาระยะที่ 2 จำนวน 210 คน

เครื่องมือวิจัยที่ใช้ คือ แบบสรุปผลการพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชนมหาสารคาม กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 4 ส่วน คือ (1) การเปรียบเทียบปริมาณขยะมูลฝอย ขยะรีไซเคิล

ก่อน-หลัง (2) การเปรียบเทียบอัตราป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกก่อน-หลัง และ (3) ผลลัพธ์การพัฒนานวัตกรรมหรือเทคโนโลยีดิจิทัลสนับสนุนการจัดการขยะมูลฝอย ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน ค่า IOC เท่ากับ 0.80 และนำไปทดลองสัมภาษณ์ผู้ที่มีลักษณะคล้ายกลุ่ม-ตัวอย่าง 3 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมด้านภาษา ความลื่นไหลของคำถาม เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ดำเนินการระหว่างเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566 – พฤษภาคม พ.ศ. 2567

ผลการศึกษา

1. ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

พบว่า นักศึกษา จำนวน 1,039 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 663 คน (ร้อยละ 63.81) ศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 2 จำนวน 305 คน (ร้อยละ 29.36) โดยมีอายุเฉลี่ย 20.81 ปี (SD=0.96) อายุสูงสุด 24 ปี อายุต่ำสุด 19 ปี มีผลการเรียน เกรดเฉลี่ยสะสมมากกว่าหรือเท่ากับ 2.5 (GPAX ≥2.5) จำนวน 944 คน (ร้อยละ 90.86) รายได้เฉลี่ย 6,080.89 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3,655.76 บาท ส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยที่ได้รับต่อเดือนมากกว่าหรือเท่ากับ 5,000 บาท จำนวน 602 คน (ร้อยละ 57.94) รายได้เฉลี่ยที่ได้รับต่อเดือนต่ำสุด 3,000 บาท รายได้เฉลี่ยที่ได้รับต่อเดือนสูงสุด 30,000 บาท ส่วนใหญ่ลักษณะที่พักอาศัยอยู่หอพักภายนอกมหาวิทยาลัย จำนวน 894 คน (ร้อยละ 86.04) ตามลำดับ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) คือ ผลการเรียน เกรดเฉลี่ยสะสม มากกว่าหรือเท่ากับ 2.50 (OR_{adj} = 1.87; 95%CI = 1.06-3.30) ระดับความความตระหนักรู้ด้านการจัดการขยะมูลฝอยระดับสูง (OR_{adj} = 4.51; 95%CI = 3.03-6.73) ระดับการมีส่วนร่วมด้านการจัดการขยะมูลฝอยระดับสูง (OR_{adj} = 1.63; 95%CI = 1.01-2.63) และระดับความรอบรู้การจัดการขยะมูลฝอยระดับสูง (OR_{adj} = 3.98; 95%CI = 2.19-7.24) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของนักศึกษา (n= 1,039)

ปัจจัย	ระดับพฤติกรรม		Crude OR (95%CI)	OR_{adj} (95% CI)	p-value
	สูง	ปานกลาง/ต่ำ			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
1. ผลการเรียน					0.031*
(GPAX) <2.5	53 (55.79)	42 (44.21)	1	1	
(GPAX) ≥2.5	700 (74.15)	244 (25.85)	2.27 (1.48-3.50)	1.87 (1.06-3.30)	
2. ระดับความตระหนักรู้ด้านการจัดการขยะมูลฝอย					<0.001*
ปานกลาง/ต่ำ	124 (67.03)	61 (32.97)	1	1	
สูง	629 (73.65)	225 (26.35)	9.24 (6.49-15.16)	4.51 (3.03-6.73)	
3. ระดับการมีส่วนร่วมจัดการขยะมูลฝอย					0.046*
ปานกลาง/ต่ำ	100 (62.11)	61 (37.89)	1	1	
สูง	653 (74.37)	225 (25.63)	1.87 (1.28-2.75)	1.63 (1.01-2.63)	
4. ระดับความรอบรู้ด้านการจัดการขยะมูลฝอย					<0.001*
ปานกลาง/ต่ำ	168 (67.03)	38 (18.45)	1	1	
สูง	585 (73.65)	248 (29.77)	9.00 (5.32-15.24)	3.98 (2.19-7.24)	

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

2. รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชน

กระบวนการการพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยใช้ข้อมูลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยร่วมกับแนวคิดการพัฒนาคุณภาพ DALI จำนวน 2 วงรอบ ดังนี้

วงรอบที่ 1 การออกแบบและทดลองดำเนินงาน

มุ่งเน้นการสร้างความเข้าใจร่วมวางระบบต้นแบบและทดลองปฏิบัติในพื้นที่ ดำเนินการระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ 2565 – กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 เป็นระยะเวลา 9 เดือน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การออกแบบ (Design1) ประกอบด้วย (D1) การวิเคราะห์สถานการณ์และปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยร่วมกับภาคีเครือข่าย (D2) การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์สาเหตุและกำหนดแนวทางแก้ไข พร้อมจัดทำแผนมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) (D3) การออกแบบรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอย เช่น ระบบคัดแยกขยะมูลฝอยต้นทาง การจัดตั้งธนาคารขยะ และการกำหนดบทบาทของเครือข่ายเยาวชน (D4) การนำเสนอรูปแบบต่อคณะกรรมการมหาวิทยาลัยและภาคีเครือข่ายเพื่อผลักดันเชิงนโยบาย และ (D5) การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) มหาวิทยาลัยรักสุขภาพ รักษ์สิ่งแวดล้อม ร่วมใจ ลดขยะในมหาวิทยาลัยระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องระหว่างโรงพยาบาลมหาสารคาม เทศบาล ภาคประชาสังคมในพื้นที่นำร่องในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ขั้นตอนที่ 2 การลงมือทำ (Action1) ประกอบด้วย (A1) การจัดอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความตระหนัก และจิตสำนึกด้านการจัดการขยะมูลฝอยให้แก่นักศึกษา อาจารย์ บุคลากร และผู้ประกอบการ (A2) การจัดตั้งธนาคารขยะรีไซเคิล (A3) การดำเนินกิจกรรมจัดการขยะตามหลัก 3Rs ในพื้นที่นำร่อง โดยมีเครือข่ายเยาวชนเป็นแกนนำ และ (A4) การจัดตั้งกลุ่มจิตอาสาและเครือข่ายเยาวชนด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อดำเนินกิจกรรมพัฒนาสิ่งแวดล้อมและป้องกันควบคุมโรค

ขั้นตอนที่ 3 เรียนรู้ (Learning1) ประกอบด้วย (L1) ลงพื้นที่ กำกับ ติดตามประเมิน ผลการดำเนินงานการจัดการขยะมูลฝอยของเยาวชนโดยร่วมกับภาคีเครือข่าย (L2) สรุปถอดบทเรียนผลการจัดการขยะมูลฝอยในมหาวิทยาลัยและในชุมชนรอบ ปัญหาอุปสรรค และแนวทางแก้ไขต่อผ่านการคิดเชิงระบบ (systems thinking) และวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และปัจจัยเอื้อต่อความสำเร็จ (L3) การนำข้อมูลที่ได้จากการประเมิน คืนข้อมูลให้กับที่ประชุมคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย คณะกรรมการดำเนินงานสุขภาพเครือข่ายบริการปฐมภูมิ อาสาสมัครสาธารณสุขในมหาวิทยาลัยทุกไตรมาส

ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุง (Improve1) ประกอบด้วย (I1) ประชุมการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงนโยบายมหาวิทยาลัยมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำและมหาวิทยาลัยสีเขียว การจัดการขยะมูลฝอยกับหน่วยงานภาคีเครือข่าย พัฒนาแนวทางการดำเนินงานให้ชัดเจนขึ้นก่อนขยายผล (I2) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลการดำเนินงานกับกลุ่มเยาวชนที่ดำเนินกิจกรรม เพื่อปรับปรุงการจัดการขยะมูลฝอย

วงรอบที่ 2 การขยายผลและเสริมความยั่งยืน

เป็นการนำบทเรียนจากวงรอบที่ 1 มาปรับปรุงและยกระดับรูปแบบ โดยขยายผลจากระดับมหาวิทยาลัยสู่ชุมชน และเชื่อมโยงการจัดการขยะกับมิติสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความยั่งยืน ดำเนินการระหว่างเดือนมีนาคม–พฤศจิกายน 2566 (9 เดือน)

ขั้นตอนที่ 1 การออกแบบ (Design2) ประกอบด้วย (D1) ประชุมการพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืน โดยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชนเชื่อมโยงด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ระบบคัดแยกขยะต้นทาง ธนาคารขยะต้นแบบ บทบาทหน้าที่เครือข่ายเยาวชน (D2) การประกาศใช้บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (memorandum of understanding:

MOU) ว่าด้วยความร่วมมือการพัฒนามหาวิทยาลัยสุขภาวะเพื่อชุมชนสุขภาวะ ระหว่างโรงพยาบาลมหาสารคาม เทศบาล ภาคประชาสังคมในมหาวิทยาลัยและชุมชนเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม (D3) การจัดทำแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยและอนามัยสิ่งแวดล้อมแก้ไขปัญหาในชุมชนโดยใช้การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนโดยเน้นการสร้างการเรียนรู้ให้เยาวชนลงมือปฏิบัติจริงและใช้ชุมชนเป็นฐานในการดำเนินการ

ขั้นตอนที่ 2 การลงมือทำ (Action2) ประกอบด้วย (A1) อบรมพัฒนาองค์ความรู้ ทักษะ และจิตสำนึกด้านการจัดการขยะมูลฝอยผ่านหลักสูตรทั้งออนไลน์และออนไซต์ พร้อมจัดทำสื่อและศูนย์เรียนรู้ (A2) ดำเนินโครงการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนและสถานศึกษาโดยแกนนำเยาวชน เช่น รณรงค์ลดโฟมและพาหะนำโรค และส่งเสริมแนวคิดมหาวิทยาลัยคาร์บอนต่ำ (A3) พัฒนานวัตกรรมสนับสนุนการจัดการขยะมูลฝอย (A4) จัดกิจกรรมจิตอาสาพัฒนาสิ่งแวดล้อมและป้องกันโรคที่เกี่ยวข้องกับขยะมูลฝอย (A5) เสริมบทบาทแกนนำเยาวชนเป็นผู้ขับเคลื่อนระบบ โดยเชื่อมโยงกิจกรรม 3Rs กับงานอนามัยสิ่งแวดล้อมและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเครือข่ายภายนอก

ขั้นตอนที่ 3 การเรียนรู้ (Learning2) ประกอบด้วย (L1) ลงพื้นที่ กำกับ ติดตามประเมิน ประเมินผลลัพธ์ด้านพฤติกรรม สิ่งแวดล้อม และสุขภาพโดยร่วมกับภาคีเครือข่าย (L2) ติดตามการเปลี่ยนแปลงของตัวชี้วัดสุขภาพ เช่น ไข้เลือดออก ดัชนีลูกน้ำยุงลายและวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และปัจจัยเอื้อต่อความสำเร็จ ถอดบทเรียนร่วมกับภาคีเครือข่าย (L3) การนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินคืนข้อมูลให้กับที่ประชุมคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย คณะกรรมการดำเนินงานสุขภาพเครือข่ายบริการปฐมภูมิทุกไตรมาส

ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุง (Improve2) ประกอบด้วย (I1) สรุปถอดบทเรียนรูปแบบการพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชนสู่รูปแบบต้นแบบ (I2) สรุปถอดบทเรียนสิ่งที่ได้เป็นคู่มือ แนวทางและข้อเสนอเชิงนโยบาย(I3) สรุปถอดบทเรียนต้นแบบของการจัดการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชน (I4) สรุปถอดบทเรียนนวัตกรรมการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชน

2.2. รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชน กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม “RMU-WELL MODEL” การเชื่อมโยงความร่วมมือของทุกภาคส่วน ทั้งภาคการศึกษา ภาครัฐ ท้องถิ่น ภาคเอกชน และประชาสังคม ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบหลัก ดังนี้

1) ต้นแบบเครือข่ายเยาวชนและชุมชนด้านการจัดการขยะมูลฝอย (role model & best practice)

การรวมกลุ่มของเยาวชนในรูปแบบชมรมหรือเครือข่าย เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการลดขยะมูลฝอย การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการดูแลอนามัยสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยมุ่งพัฒนาทัศนคติและพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมให้เป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตโดยคัดเลือกกลุ่มนักศึกษาที่มีจิตอาสาและผู้นำเยาวชนจากคณะต่าง ๆ มาร่วมพัฒนากิจกรรมต้นแบบ เช่น “ธนาคารขยะรีไซเคิล” “ถังแยกขยะสร้างสุข” “ตลาดนัดของเหลือใช้” และ “โครงการแก้ไขปัญหาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมร่วมกับภาคีเครือข่าย”เพื่อเป็นตัวอย่างและแหล่งเรียนรู้ในการขยายผลสู่ชุมชนรอบมหาวิทยาลัยและชุมชนอื่น ๆ ได้จนได้รับการคัดเลือกเป็นต้นแบบเครือข่ายเยาวชนและชุมชน

2) การบริหารจัดการและสร้างแรงจูงใจในองค์กร (management & motivation)

การจัดทำแผนปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอย ภายใต้นโยบาย “RMU Green & Low Carbon University” และตั้งคณะทำงานด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อขับเคลื่อนกิจกรรมหลัก ได้แก่ การแยกขยะต้นทาง การจัดตั้งธนาคารขยะรีไซเคิล และการนำรายได้กลับคืนสู่กิจกรรมจิตอาสาเพื่อ

สังคมพร้อมทั้งสร้าง แรงจูงใจเชิงบวก ผ่านการประกวด “นวัตกรรมเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยที่ยั่งยืน” และรางวัลเชิดชูเกียรติส่งผลให้เกิดระบบบริหารจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน พร้อมกระตุ้นการมีส่วนร่วมอย่างภาคภูมิใจในหมู่นักศึกษาและบุคลากร

3) การสร้างความร่วมมือและความเข้าใจร่วมกัน (unity & understanding)

การเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ทั้งบุคลากร นักศึกษา และภาคีเครือข่ายภายนอก รวมถึงภาครัฐ เอกชน และภาคประชาสังคมผ่านบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ให้มีบทบาทร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยอย่างยั่งยืน จัดกิจกรรมสานสัมพันธ์และแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อสร้างความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาวะร่วมกันกระตุ้นให้เยาวชนคนรุ่นใหม่ตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในชีวิตประจำวัน นำไปสู่ความร่วมมือที่เข้มแข็งและการขับเคลื่อนกิจกรรมสิ่งแวดล้อมในระดับมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่อง

4) การสร้างความตระหนักรู้ด้านการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสุขภาวะ (waste awareness)

การสร้างจิตสำนึกและความรอบรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยในชีวิตประจำวันดำเนินการผ่านการสื่อสารรณรงค์และการให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมแก่บุคลากรและนักศึกษาออกแบบกิจกรรมสร้างสรรค์ เช่น นิทรรศการ การแข่งขัน และการฝึกปฏิบัติ (workshop) ด้านการคัดแยกขยะพัฒนาระบบและสิ่งแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยให้เอื้อต่อการคัดแยกและลดปริมาณขยะที่ต้นทางส่งผลให้เกิดพฤติกรรมที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและส่งเสริมสุขภาวะโดยรวมของชุมชนมหาวิทยาลัย

5) การจัดการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาเพื่อความยั่งยืน (education environment)

การบูรณาการองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาวะเข้าสู่ระบบการศึกษาในมหาวิทยาลัย โดยการเรียนรู้ข้ามศาสตร์แบบลงมือปฏิบัติจริง ที่ใช้การพัฒนาชุมชนท้องถิ่นเป็นฐานจัดอบรมและการฝึกปฏิบัติ (workshop) เพื่อเสริมทักษะและแนวทางการจัดการขยะอย่างยั่งยืนแก่บุคลากรและนักศึกษาพัฒนาหลักสูตรหรือรายวิชาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาวะที่เน้นการเรียนรู้เชิงปฏิบัติจริงสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียนให้เอื้อต่อการเรียนรู้เรื่องการจัดการขยะ รวมถึงการจัดทำหลักสูตรออนไลน์ (E-learning) เพื่อขยายโอกาสการเรียนรู้สู่ชุมชนและเครือข่ายเยาวชน

6) ภาวะผู้นำในการขับเคลื่อนนโยบายและความร่วมมือเพื่อความยั่งยืน (leadership)

ผู้บริหารมหาวิทยาลัยกำหนดทิศทางและสนับสนุนการดำเนินงานด้านการจัดการขยะมูลฝอยของมหาวิทยาลัยเป็นกลไกหลักในการผลักดันนโยบาย “RMU green & low carbon university” ให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรมส่งเสริมความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ เอกชน และภาคประชาสังคม สร้างแรงบันดาลและเป็นแบบอย่างที่ดีในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและพัฒนาสุขภาวะร่วมกันก่อให้เกิดวัฒนธรรมผู้นำเชิงสิ่งแวดล้อมที่ขับเคลื่อนองค์กรสู่ความยั่งยืนในระยะยาว

7) การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตเพื่อความยั่งยืน (lifestyle change & living for sustainability)

การส่งเสริมให้นักศึกษาและบุคลากรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดำรงชีวิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สนับสนุนการใช้วัสดุทดแทน เช่น ถุงผ้า แก้วน้ำส่วนตัว และการลดการใช้พลาสติกแบบครั้งเดียวทิ้ง รณรงค์แนวคิด “ลด ใช้ซ้ำ และรีไซเคิล (3Rs)” ผ่านกิจกรรมในชีวิตประจำวันของชุมชนมหาวิทยาลัย ส่งเสริมการจัดตั้งกองทุนธนาคารขยะเพื่อคนพิการในชุมชน เพื่อบริหารทรัพยากรหมุนเวียนและสร้างคุณค่าทางสังคมนำไปสู่การสร้างวัฒนธรรมการใช้ชีวิตอย่างยั่งยืน (sustainable living culture) ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

3. ผลของรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชน

3.1 การเปรียบเทียบผลต่างคะแนนเฉลี่ยของระดับความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย ความตระหนักรู้

ต่อการจัดการขยะมูลฝอย ความรอบรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย การมีส่วนร่วมการจัดการขยะมูลฝอยและพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีผลต่างค่าคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยก่อนและหลังการพัฒนา เท่ากับ 1.48 (95%CI = 1.11-2.85) ผลต่างค่าคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักรู้ต่อการจัดการขยะมูลฝอยก่อนและหลังการพัฒนา เท่ากับ 1.45 (95%CI = 1.30-1.60) ผลต่างค่าคะแนนเฉลี่ยของความรอบรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยก่อนและหลังการพัฒนา เท่ากับ 1.44 (95%CI = 1.29-1.59) ผลต่างค่าคะแนนเฉลี่ยของการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยก่อนและหลังการพัฒนา เท่ากับ 2.67 (95%CI = 2.52-2.82) และผลต่างค่าคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมการจัดการมูลฝอยก่อนและหลังการพัฒนา เท่ากับ 1.35 (95%CI = 1.24-1.46) ดังตารางที่ 2

3.2 การเปรียบเทียบปริมาณขยะมูลฝอยในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกและการทบทวนข้อมูลทุติยภูมิของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามร่วมกับภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง พบว่า ภายหลังการพัฒนารูปแบบในปี 2567 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามมีปริมาณขยะมูลฝอย 320,382 กิโลกรัม ลดลงจากปี 2565 ซึ่งมีปริมาณขยะมูลฝอย 325,430 กิโลกรัม จำนวน 5,048 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 1.55 อัตราการเกิดขยะมูลฝอยต่อคนลดลงจาก 0.94 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ในปี 2565 เหลือ 0.74 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ภายหลังการพัฒนา นอกจากนี้ ข้อมูลจากฐานข้อมูลการดำเนินงานโครงการธนาคารขยะรีไซเคิล “เปลี่ยนขยะเป็นโอกาส” ผ่านระบบ RMU Recycle Waste Bank พบว่า มีผู้เข้าร่วม 2,640 คน สามารถรวบรวมขยะรีไซเคิลได้ 992 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 9,616 บาท โดยนำรายได้ไปซ่อมอุปกรณ์ช่วยเหลือ

ตารางที่ 2 ผลต่างคะแนนเฉลี่ยของระดับ ความตระหนักรู้ ความรอบรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย การมีส่วนร่วมการจัดการขยะมูลฝอยและพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอย (n = 1,039)

ด้าน	Mean	SD	Mean difference	95%CI	t	p-value
1. คะแนนความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย						
ก่อนการพัฒนา	3.33	0.81	1.48	1.11-2.85	2.12	0.034*
หลังการพัฒนา	4.81	0.82				
2. คะแนนความตระหนักรู้การจัดการขยะมูลฝอย						
ก่อนการพัฒนา	3.37	0.78	1.45	1.30 -1.60	18.95	<0.001*
หลังการพัฒนา	4.82	0.80				
3. คะแนนความรอบรู้การจัดการขยะมูลฝอย						
ก่อนการพัฒนา	3.36	0.82	1.44	1.29-1.59	18.90	0.025*
หลังการพัฒนา	4.80	0.84				
4. คะแนนการมีส่วนร่วมการจัดการขยะมูลฝอย						
ก่อนการพัฒนา	2.14	0.75	2.67	2.52-2.82	35.60	0.028*
หลังการพัฒนา	4.81	0.78				
5. คะแนนพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอย						
ก่อนการพัฒนา	3.37	0.75	1.35	1.24-1.46	24.10	<0.001*
หลังการพัฒนา	4.72	0.85				

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

ผู้พิการและกลุ่มเปราะบางจำนวน 38 ราย อีกทั้งยังช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 1,838.22 $kgCO_2eq$

3.3 การเปรียบเทียบอัตราป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกจากข้อมูลฐานข้อมูลเฝ้าระวังโรคย้อนหลังของโรงพยาบาลมหาสารคามและศูนย์แพทย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามร่วมกับข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มภาคีเครือข่าย พบว่า ภายหลังการพัฒนารูปแบบในปี 2567 ประชากรในพื้นที่มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามมีอัตราป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก 81.46 ต่อแสนประชากร ลดลงจากปี 2565 ซึ่งมีอัตราป่วย 143.99 ต่อแสนประชากร

3.4 นวัตกรรมเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยที่ยั่งยืน จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มภาคีเครือข่ายและข้อมูลผลการพัฒนานวัตกรรม พบว่า มีการพัฒนานวัตกรรมเพื่อสนับสนุนการจัดการขยะมูลฝอย ได้แก่ แอปพลิเคชันธนาคารขยะและธนาคารจิตอาสาออนไลน์ ระบบบริหารจัดการธนาคารขยะดิจิทัลเพื่อสุขภาวะ (RMU Waste Bank) และเกม “Recycle Hero Game: 3R to Sustainable Health” บนแพลตฟอร์ม Roblox เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เสริมแรงจูงใจ และเพิ่มการมีส่วนร่วมของเยาวชนคนรุ่นใหม่

วิจารณ์

1. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของนักศึกษา คือ ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ความตระหนักรู้ การมีส่วนร่วม และความรอบรู้ด้านการจัดการขยะมูลฝอย มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะความตระหนักรู้ระดับสูงซึ่งมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยมากที่สุด (ORadj = 4.51; 95%CI = 3.03-6.73) รองลงมา คือ ความรอบรู้ระดับสูง (ORadj = 3.98; 95%CI = 2.19-7.24) สะท้อนให้เห็นว่า นักศึกษาที่เข้าใจผลกระทบของขยะมูลฝอยต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิต จะเกิดแรงจูงใจภายในในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เช่น การคัดแยกขยะ การลดการใช้พลาสติกแบบครั้งเดียวทิ้ง และการนำวัสดุกลับมาใช้ซ้ำ นอกจากนี้ การมีส่วนร่วมระดับสูงยังมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอย (ORadj = 1.63; 95%CI = 1.01-2.63) อาจเนื่องมาจากการเข้าร่วมกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมช่วยให้เกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของปัญหาและสร้างแรงเสริมทางสังคม ส่งผลให้นักศึกษามีพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมมากขึ้น ขณะที่นักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมมากกว่าหรือเท่ากับ 2.50 มีแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมมากกว่า ซึ่งอาจอธิบายได้ว่าเป็นกลุ่มที่มีวินัย ความรับผิดชอบ และทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ดีกว่า จึงสามารถเข้าถึงและประยุกต์ใช้ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ รัชชานันท์ ศรีสุภักดิ์ และคณะ[6] ที่พบว่า ความรู้และเจตคติมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะพลาสติกของประชาชน และสนับสนุนผลการศึกษาของดำรงค์ ทองศรี และคณะ[14] ที่พบว่า ความรู้ความเข้าใจในการจัดการขยะมูลฝอยเป็นปัจจัยสำคัญต่อประสิทธิภาพในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองอุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ รวมทั้งมีข้อค้นพบคล้ายคลึงกับการศึกษาของจักรพันธ์ เพ็ชรภูมิ และคณะ[15] ที่พบว่า การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะในชุมชนเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้ให้ข้อค้นพบเพิ่มเติมว่า “ความรอบรู้ด้านการจัดการขยะมูลฝอย” เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเชื่อมโยงระหว่างความรู้และการลงมือปฏิบัติจริง จึงควรได้รับการส่งเสริมควบคู่กับการสร้างการมีส่วนร่วมของเยาวชนในมหาวิทยาลัย

2. รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชน หรือ RMU-WELL Model เป็นนวัตกรรมเชิงบูรณาการที่ใช้เครือข่ายเยาวชนเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อน ผ่านกระบวนการ DALI ร่วมกับการเรียนรู้ข้ามศาสตร์แบบลงมือปฏิบัติจริง ส่งผลให้การดำเนินงานเป็นระบบ ตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหา การลงมือปฏิบัติ การแลกเปลี่ยน

เรียนรู้ และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การมีส่วนร่วมของเครือข่ายเยาวชนและภาคีเครือข่ายช่วยให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของและทำให้กิจกรรมมีความต่อเนื่อง ขณะที่การเรียนรู้จากสถานการณ์จริงช่วยพัฒนาความรู้ ทักษะ และทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งในระดับพฤติกรรมและระบบการจัดการขยะมูลฝอยอย่างยั่งยืน ผลการศึกษานี้เป็นไปในทิศทางเดียวกับการศึกษาของอมลรดา รงค์ทอง[16] ที่พบว่า การเรียนรู้ข้ามศาสตร์แบบลงมือปฏิบัติจริงช่วยให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้ที่ดีขึ้น อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้มีข้อค้นพบเพิ่มเติมว่า การใช้เยาวชนเป็นแกนนำร่วมกับภาคีเครือข่ายในมหาวิทยาลัย ช่วยให้การจัดการขยะมูลฝอยไม่เป็นเพียงกิจกรรมระยะสั้น แต่สามารถขับเคลื่อนได้อย่างต่อเนื่องในระดับองค์กร องค์ประกอบสำคัญของ RMU-WELL Model ประกอบด้วย 7 ด้าน ได้แก่ การสร้างต้นแบบเครือข่ายเยาวชน การบริหารจัดการและแรงจูงใจ การสร้างความร่วมมือ การสร้างความตระหนักรู้ การจัดการเรียนรู้ ภาวะผู้นำ และการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตเพื่อความยั่งยืน ซึ่งสะท้อนถึงการบูรณาการปัจจัยด้านบุคคล สังคม และสิ่งแวดล้อมเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ ผลการศึกษานี้ยืนยันข้อค้นพบของสุริยา นะที และบันเทิง พลสวัสดิ์[16] ที่พบว่า รูปแบบการจัดการขยะเชิงบูรณาการที่อาศัยความร่วมมือของทุกภาคส่วนสามารถส่งเสริมการจัดการขยะอย่างยั่งยืนได้ อย่างไรก็ตาม RMU-WELL Model มีความแตกต่างจากรูปแบบเดิม เนื่องจากใช้สถาบันการศึกษาเป็นฐาน ใช้พลังเยาวชนเป็นแกนกลาง และเชื่อมโยงการจัดการขยะมูลฝอยเข้ากับการสร้างสุขภาวะและการพัฒนานวัตกรรม จึงเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถประยุกต์ใช้ในมหาวิทยาลัยและชุมชนได้อย่างยั่งยืน

3. ผลของรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างสุขภาวะที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของพลังเครือข่ายเยาวชน พบว่า ภายหลังการพัฒนารูปแบบ คะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ ความตระหนักรู้ ความรอบรู้ การมีส่วนร่วม และพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สะท้อนให้เห็นว่ารูปแบบดังกล่าวสามารถพัฒนาการเรียนรู้และส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะด้านการมีส่วนร่วมที่เพิ่มขึ้นมากที่สุด อาจเนื่องมาจากรูปแบบเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ร่วมวางแผน ตัดสินใจ และลงมือปฏิบัติจริงผ่านกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม จึงทำให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของและมีแรงจูงใจในการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังเกิดผลลัพธ์เชิงระบบ ได้แก่ การเกิดเครือข่ายเยาวชนต้นแบบด้านสิ่งแวดล้อม การเชื่อมโยงความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายหลายภาคส่วน การลดปริมาณขยะมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง การจัดตั้งธนาคารขยะ การสร้างรายได้จากการรีไซเคิล การพัฒนานวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อม และการสร้างเศรษฐกิจหมุนเวียนให้กับเยาวชนและชุมชน รวมถึงอัตราป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกที่ลดลง ซึ่งอาจเป็นผลจากการจัดการสิ่งแวดล้อมและการลดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของวานิช สายยืน[18] ที่พบว่า การมีส่วนร่วมและการลงมือปฏิบัติจริงช่วยให้ประชาชนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านการจัดการขยะอย่างต่อเนื่อง และให้ผลในลักษณะเดียวกันกับการศึกษาของสมปราชญ์ วุฒิจันทร์ และคณะ[19] ที่พบว่า การมีนโยบายที่ชัดเจน การมีส่วนร่วมของเครือข่าย และการพัฒนาศักยภาพสู่การปฏิบัติจริงเป็นปัจจัยสำคัญของความสำเร็จในการจัดการขยะมูลฝอย อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้มีข้อค้นพบเพิ่มเติมว่า การใช้เครือข่ายเยาวชนเป็นแกนกลางร่วมกับการบูรณาการเทคโนโลยี ธนาคารขยะและนวัตกรรม สามารถสร้างผลลัพธ์ได้ทั้งในระดับบุคคลและระดับองค์กรอย่างยั่งยืน

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัดบางประการที่ควรพิจารณาในการแปลผลและการนำไปใช้ โดยดำเนินการในบริบทของสถาบันอุดมศึกษาเพียงแห่งเดียว ซึ่งอาจจำกัดการอ้างอิงผลไปยังบริบทพื้นที่อื่นที่มีความแตกต่างด้านสังคมและวัฒนธรรม รวมทั้งผลลัพธ์บางประการ เช่น การลดลงของอัตราป่วยโรคไข้เลือดออก อาจได้รับอิทธิพลจากปัจจัยภายนอกอื่นร่วมด้วย จึงไม่สามารถสรุปความเป็น

เหตุเป็นผลโดยตรงได้”

ข้อเสนอแนะ

1. การขยายผลรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมโดยใช้พลังเครือข่ายเยาวชน RMU-WELL Model ขยายสู่บริบทของชุมชนทั้งในเขตเมือง และชนบท โดยใช้กลไกขับเคลื่อนเยาวชน

2. การนำรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมโดยใช้พลังเครือข่ายเยาวชน RMU-WELL Model ขยายสู่สถาบันการศึกษาในทุกระดับ ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง

3. ศึกษาเปรียบเทียบการใช้รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมโดยใช้พลังเครือข่ายเยาวชน RMU-WELL Model ทั้งในเขตเมือง และชนบท

เอกสารอ้างอิง

1. กรมควบคุมมลพิษ. การศึกษาองค์ประกอบขยะมูลฝอย ปี 2564 [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [สืบค้นเมื่อ 5 ม.ค. 2565]. แหล่งข้อมูล: https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2022/08/pcdnew-2022-08-09_08-58-28_103322.pdf
2. World Bank. Solid waste management [Internet]. 2022 [cited 2022 Feb 1]. Available from: https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/brief/solid-waste-management?utm_source=chatgpt.com
3. กรมควบคุมมลพิษ. รายงานสถานการณ์สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2564 [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [สืบค้นเมื่อ 5 ม.ค. 2565]. แหล่งข้อมูล: https://www.pcd.go.th/publication/26832/
4. เทศบาลเมืองมหาสารคาม. การบริหารจัดการขยะมูลฝอยเทศบาลเมืองมหาสารคาม ปี 2565. ใน: การประชุมสรุปผลการดำเนินงานของเทศบาลเมืองมหาสารคาม ปี 2565; 28 ต.ค. 2565; มหาสารคาม. มหาสารคาม: สำนักงานเทศบาลเมืองมหาสารคาม; 2565. หน้า 1-22.
5. ศูนย์แพทย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. สรุปการดำเนินงานของศูนย์แพทย์มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคาม ปี 2565. ใน: การประชุมคณะกรรมการบริหารสุขภาพเครือข่ายบริการปฐมภูมิ ศูนย์สุขภาพชุมชนเมืองราชภัฏศรีสวัสดิ์ มหาสารคาม ครั้งที่ 1/2565; 2565; มหาสารคาม. มหาสารคาม: ศูนย์แพทย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม; 2565. หน้า 1-6.
6. รัชชานันท์ ศรีสุภักดิ์, ประภากร ศรีสว่างวงศ์. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการจัดการขยะพลาสติกของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม. วารสารวิจัย-และพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย 2567;19(68):64-71.
7. ธีรดา น้ำแก้ว, จิราพร อภัยวิเชียรรัตน์. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการคัดแยกขยะของนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [สืบค้นเมื่อ 5 ม.ค. 2565]. แหล่งข้อมูล: https://fph.tu.ac.th/uploads/fph/student-work/2019_G1-poster%20presentation.pdf
8. พรรณี เลาวะเกียรติ, อโนราช โยเหลา, ใบศรี แสบงบาล. การพัฒนาการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยภายในหอพักนักศึกษา วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น. วารสารทันตาภิบาล 2562;30(1):167-76.
9. บุษยมาส ชื่นเย็น. การศึกษาการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียวของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. วารสารการจัดการและการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี 2564;8(2):51-63.
10. อนุวัฒน์ ศุภชุติกุล. เรียงร้อยและตกผลึกแนวคิดคุณภาพ: ฐานของการสร้างความไว้วางใจ. นนทบุรี: สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล; 2564.
11. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. การพัฒนา soft skills ให้กับนักศึกษาด้วยกระบวนการวิศวกรสังคม ปีการศึกษา 2565. สกลนคร: กองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร; 2565.
12. Creswell JW, Plano Clark VL. Designing and conducting mixed methods research. 3rd ed. Thousand Oaks: SAGE Publications; 2018.
13. Hsieh FY, Bloch DA, Larsen MD. A simple method of sample size calculation for linear and logisticregression.

Statistics in Medicine 1998;17(14):1623-34.

14. ดำรงค์ ทองศรี, โชติ บดีรัฐ, ศรชัย ท้าวมิตร. ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองอุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์. วารสารร้อยแก่น-สารวิทยาลัย 2567;9(10):1237-53.

15. ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะในครัวเรือนของแม่บ้านในอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์. วารสาร-วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี 2561;20(1): 203-12.

16. อมลรดา รงค์ทอง. ผลการเรียนรู้ active learning ด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์และ Health education method เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาสุขศึกษาและพฤติกรรมศาสตร์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 2567;12(1): 1-13.

17. สุริยา นะที, บันเทิง พลสวัสดิ์. รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตรับผิดชอบของโรง-พยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเหล่าแดง อำเภอดอนมดแดง จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษาการแพทย์และสุขภาพ 2568;10(2):979-88.

18. วานิช สายยืน. การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษาการแพทย์และสุขภาพ 2568;10(2):951-60.

19. สมปราชญ์ วุฒิจันทร์, นรา พงษ์พานิช, พงษ์ศักดิ์ นพรัตน์. รูปแบบการบริหารจัดการขยะมูลฝอยแบบบูรณาการ: กรณีศึกษาธนาคารขยะเพื่อชุมชนต้นแบบในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในภาคใต้. วารสารนาคบุตรปริทรรศน์ 2567; 16(3):40-9.

Development of a Solid Waste Management Model for Sustainable Well-being through Youth Network Participation in Maha Sarakham Province: a Case Study of Rajabhat Maha Sarakham University

Manthana Klomkleaw, M.P.H.*; Chaweewan Phoaphan, M.A.*; Watcharin Thongseeluang, Ph.D.*; Rutchanun Srisupak, Ph.D.; Suppanart Ratanadadas, M.P.H *****

Mahasarakham Hospital; ** Rajabhat Maha Sarakham University; * Mahasarakham Provincial Public Health Office, Thailand*

Journal of Health Science of Thailand 2026;35(4):654-69.

Corresponding author: Manthana Klomkleaw, Email: manthana.k@kkumail.com

Abstract: This mixed-methods study aimed to develop a sustainable solid waste management model through the participation of youth networks in Maha Sarakham Province, using Rajabhat Maha Sarakham University as a case study. The study was conducted in three phases: (1) assessment of the situation and factors associated with solid waste management behaviors; (2) development of a sustainable solid waste management model through youth network participation; and (3) evaluation of the developed model. The participants included first- and second-year students and members of the primary care network, comprising student leaders and members of the primary care board, with a total of 1,249 participants. Research instruments included questionnaires, in-depth interview guides, evaluation forms, observation records, and focus group discussions. Data were analyzed using descriptive statistics, inferential statistics, and content analysis. The results showed that the participants had moderate levels of knowledge, awareness, literacy, participation, and solid waste management behaviors, and there was a lack of participation and integration among network partners. Factors significantly associated with solid waste management behaviors included grade point average of 2.50 or higher (OR_{adj} = 1.87; 95%CI = 1.06-3.30), high awareness (OR_{adj} = 4.51; 95%CI = 3.03-6.73), high participation (OR_{adj} = 1.63; 95%CI = 1.01-2.63), and high waste management literacy (OR_{adj} = 3.98; 95%CI = 2.19-7.24). The developed model was the RMU-WELL Model. After implementation, the mean scores for knowledge increased by 1.48 points (95%CI = 1.11-2.85), awareness by 1.45 points (95%CI = 1.30-1.60), literacy by 1.44 points (95%CI = 1.29-1.59), participation by 2.67 points (95%CI = 2.52-2.82), and solid waste management behaviors by 1.35 points (95%CI = 1.24-1.46), all with statistical significance ($p<0.05$). In addition, the amount of solid waste decreased by 1.55%, and the per capita solid waste generation rate decreased from 0.94 to 0.74 kilograms per person per day. These findings reflect the effectiveness of the model in practice, resulting in system-level outcomes, including reduction of waste at the source, establishment of youth network role models, strengthened collaboration among stakeholders, and the development of innovations supporting solid waste management. The RMU-WELL Model is therefore effective and has the potential for scaling up to enhance sustainable solid waste management and health promotion in educational institutions and communities.

Keywords: **waste management; sustainable development; adolescent; community participation**

วารสารวิชาการสาธารณสุข
ปีที่ 35 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม - สิงหาคม 2569

Journal of Health Science of Thailand
Vol. 35 No. 4, July - August 2026

นิพนธ์ต้นฉบับ *Original article*

การประยุกต์ใช้เครือข่ายและแรงสนับสนุนทางสังคมในการควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออกอย่างมีส่วนร่วม กรณีศึกษา: ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง หมู่ที่ 4 ตำบลคลองแห อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ศิริพร วัฒนพฤกษ์ วท.ม. (วิจัยและพัฒนาระบบสาธารณสุข)*
ผจงศิลป์ เพิงมาก ปร.ด. (สังคมและพฤติกรรมศาสตร์)**
สายสมร สโมทานทวี ปวช. (อิเล็กทรอนิกส์)*
วรัตถ์ ศิริชา ศษ.ม. (การวัดผลการศึกษา)***
รัตน์นริศ สุวรรณรัตน์ ส.บ. (บริหารสาธารณสุข)****
ศุภโชค ยอดแก้ว ศน.ม. (รัฐศาสตร์การปกครอง)****
** โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลคลองแห จังหวัดสงขลา*
*** คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา*
**** สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสงขลา*
***** สำนักงานสาธารณสุขอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา*
ติดต่อผู้เขียน: ผจงศิลป์ เพิงมาก Email: hatyaidhf@gmail.com

วันรับ:	24 มี.ค. 2567
วันแก้ไข:	13 มี.ค. 2569
วันตอบรับ:	27 มี.ค. 2569

บทคัดย่อ สถานการณ์โรคไข้เลือดออกในพื้นที่ตำบลคลองแห อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ยังเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ มีอัตราป่วยโดยรวมสูงเกินเกณฑ์ (50 ต่อประชากรแสนคน) โดยพื้นที่หมู่ที่ 4 มีอัตราป่วยสูงสุด 83.74 ต่อประชากรแสนคน (ในปี พ.ศ. 2563) การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้แนวคิดเครือข่ายทางสังคมและแรงสนับสนุนทางสังคม วิธีการศึกษาใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม โดยใช้เครือข่ายทางสังคมของกลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ภายในชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง หมู่ที่ 4 (7 คน) และประชากรกลุ่มเสี่ยงในชุมชน (10 คน) ร่วมกับเครือข่ายทางสังคมภายนอกชุมชน ได้แก่ แกนนำ อสม. (8 คน) และจิตอาสา (1 คน) จากกลุ่มของ อสม. ชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออก หมู่ที่ 6 ร่วมกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข (2 คน) และเจ้าหน้าที่เทศบาล (2 คน) รวมทั้งสิ้น 30 คน โดยประยุกต์ใช้แนวคิดเครือข่ายทางสังคมและแรงสนับสนุนทางสังคม เพื่อร่วมมือกันดำเนินการควบคุมและป้องกันการระบาดของโรคไข้เลือดออกไม่ให้ขยายตัวแผ่กว้างออกไป เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการใช้การสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง สอบถามข้อมูลความสัมพันธ์ของเครือข่ายทางสังคมและแรงสนับสนุนทางสังคม รวมถึงความพึงพอใจต่อแรงสนับสนุนทางสังคมที่ได้รับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ) และใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ) ผลการศึกษา พบว่า เครือข่ายทางสังคมของทั้ง 2 ชุมชนร่วมมือกันเป็นอย่างดี และได้รับแรงสนับสนุนทางสังคมจากเครือข่ายภายนอกชุมชนในทุกด้าน (4 ด้าน) โดยเฉพาะได้รับความรู้การสื่อสารความเสี่ยง และได้รับเครื่องมือต่าง ๆ ในการควบคุมและป้องกัน

การระบาด รวมทั้งได้นำเอานวัตกรรม “สเปรย์มะกรูด” และ “น้ำยากฎวัฏจักร” ไปใช้ในชุมชนจนสามารถควบคุมการระบาดได้ในระลอกเดียว สรุปผล การทำงานอย่างมีส่วนร่วมของเครือข่ายทางสังคมของกลุ่ม อสม. (ทั้งภายในและภายนอกชุมชน) และการได้รับแรงสนับสนุนทางสังคมจากทุกฝ่ายมีส่วนสำคัญช่วยให้การดำเนินงานตามมาตรการควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออกประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี

คำสำคัญ: **เครือข่ายทางสังคม; แรงสนับสนุนทางสังคม; การวิจัยเชิงปฏิบัติการ; การควบคุมและป้องกันโรค; โรคไข้เลือดออก**

บทนำ

สถานการณ์โรคไข้เลือดออกจังหวัดสงขลา ในพื้นที่ตำบลคลองแห อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ โดยมีอัตราป่วยโดยรวมสูงเกินเกณฑ์ (>50 ต่อประชากรแสนคน) ในหลายพื้นที่รวมถึงในพื้นที่หมู่ที่ 4 ตำบลคลองแหที่มีอัตราป่วยสูงสุด 83.74 ต่อประชากรแสนคน (ปี พ.ศ. 2563) ซึ่งสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด[1]

ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทองเป็นชุมชนหนึ่งในพื้นที่หมู่ที่ 4 ที่เกิดการระบาดระลอกแรกขึ้น มีผู้ป่วยจำนวน 4 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 28.78 ต่อประชากรแสนคน แม้จะมีรูปแบบการระบาดเป็นแบบ “ประจำถิ่น” (endemic) แต่มีแนวโน้มที่มีความเสี่ยงสูงต่อการแพร่ระบาดของโรคได้ง่าย เนื่องจากพบว่า มีองค์ประกอบที่เพิ่มความเสี่ยง 2 ประการ คือ (1) ลักษณะทางกายภาพของชุมชน ทำให้เสี่ยงต่อการเป็นแหล่งรังโรค (reservoirs) 3 จุด ได้แก่ จุดที่ 1 บริเวณร้านเฟอร์นิเจอร์ที่ไม่ได้ดำเนินกิจการแล้ว ร้านวัสดุก่อสร้างด้านหลังเป็นแคมป์คนงานพม่า และอยู่ใกล้เคียงกับร้านขายเสื้อผ้ามือสอง จุดที่ 2 บริเวณตรงข้ามร้านวัสดุก่อสร้าง และร้านเฟอร์นิเจอร์ที่เปิดดำเนินการ และจุดที่ 3 หมู่บ้านจัดสรรบริเวณซอย 8 คลองแห-คูเต่า และ (2) ศักยภาพของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทองมีจำนวนเพียง 7 คน ซึ่งรับผิดชอบดูแลมากกว่า 20 หลังคาเรือน/คน โดยที่ อสม. ส่วนใหญ่อยู่ในวัยผู้สูงอายุ (>60 ปี) จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 71.42 รวมทั้ง อสม. ส่วนใหญ่มีธุรกิจส่วนตัว ทำให้อาจจะไม่สามารถควบคุมการระบาดของโรคไข้เลือดออกได้ทันท่วงที

สำหรับสถานการณ์ในปี พ.ศ. 2562[2,3] ที่ผ่านมาเกิดการระบาดอย่างหนักของโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ใกล้เคียงชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง ได้แก่ พื้นที่หมู่ที่ 6 บ้านหนองนายขุ้ย ตำบลคลองแห คิดเป็นอัตราป่วย 673.19 ต่อประชากรแสนคน ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานมาก บริบทของหมู่ที่ 6 บ้านหนองนายขุ้ย แบ่งออกเป็น 2 ชุมชนใหญ่ ได้แก่ ชุมชนฝั่งตะวันออก (บ้านหนองนายขุ้ยออก) และชุมชนฝั่งตะวันตก (บ้านหนองนายขุ้ยตก) โดยที่พื้นที่ส่วนที่มีการระบาดอย่างหนักด้วยโรคไข้เลือดออกทั้ง 3 ระลอก เกิดขึ้นในส่วนของพื้นที่ฝั่งบ้านหนองนายขุ้ยออก ได้แก่ พื้นที่ส่วนของชุมชน บริเวณโรงเรียน และศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ซึ่งอยู่ในอาณาเขตบริเวณใกล้เคียงกัน คณะผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการควบคุมโรคไข้เลือดออกอย่างเร่งด่วน โดยอาศัยความร่วมมือของภาคีเครือข่ายในชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออก ประกอบด้วย แกนนำ อสม. (16 คน) ในชุมชนทั้งฝั่งตะวันออก/ตะวันตก และจิตอาสาในชุมชน (1 คน) ประชาชน และโรงเรียนบ้านหนองนายขุ้ย ประกอบด้วยคณะครู บุคลากร และนักเรียน โดยการนำเอา Google Maps Application (GM-App) ไปทดลองใช้พิกัดตำแหน่งผู้ป่วยร่วมกับการนำนวัตกรรม “สเปรย์มะกรูด” และ “น้ำยากฎวัฏจักร” (คิดค้นโดยจิตอาสาชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออก) และแบบฟอร์มการสำรวจลูกน้ำยุงลาย ซึ่งมีการปรับปรุงใหม่ โดยมีการแยกประเภทภาชนะทั้งภายใน/ภายนอกบ้าน เพื่อนำไปใช้ในการควบคุมการระบาดในพื้นที่ชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออกจนประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี[4-9] ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของสุริยา ดอกบัว และคณะ[10] ที่พบว่า การใช้กระบวนการมีส่วนร่วม และการให้แรงสนับสนุนทาง

สังคม สามารถเสริมพลังอำนาจในการควบคุมและป้องกันโรคได้ดีในชุมชนเขตเทศบาลตำบลโคกก่ง อำเภอชานุมาน จังหวัดอำนาจเจริญในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากการทบทวนวรรณกรรมจนถึงปัจจุบันยังไม่พบการศึกษาที่นำเอาแนวคิดเครือข่ายทางสังคมและแรงสนับสนุนทางสังคมมาใช้ในการควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ภาคใต้แต่อย่างใด

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้แนวคิดเครือข่ายทางสังคมและแรงสนับสนุนทางสังคม ร่วมกับแนวคิดการทำงานอย่างมีส่วนร่วมกับเครือข่ายทางสังคม (ของกลุ่ม อสม.) ทั้งภายในและภายนอกชุมชน เพื่อควบคุมและป้องกันการระบาดของโรคให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม[11,12] ที่มีลักษณะวงรอบ 4 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์สถานการณ์และประเมินความต้องการ

1.1 ศึกษาสถานการณ์ปัญหาไข้เลือดออก โดยศึกษาความชุกของโรค วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา

1.2 วิเคราะห์อัตรากำลังการปฏิบัติงานของแกนนำ อสม. ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง โดยใช้แบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา

1.3 ประเมินความต้องการในการรับความช่วยเหลือจากเครือข่าย[13,14] โดยใช้คำถามปลายเปิดสอบถามความสนใจเกี่ยวกับประยุกต์ใช้เครื่องมือ GM-App Khlonghae และการใช้แบบฟอร์มการสำรวจลูกน้ำยุงลายที่ปรับปรุงใหม่ (ดัดแปลงจากแบบประเมินผลค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายอ้างอิงตามเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุข[1] ได้แก่ container index (CI), house index (HI) และ breteau index (BI) พร้อมการแปลผลข้อมูล (โดยใช้สถิติพรรณนา หากค่า HI เกิน 10 หรือค่า BI เกิน 50 ในพื้นที่ใด ถือว่าพื้นที่นั้นเสี่ยงต่อการระบาดของโรคไข้เลือดออก)[1]

1.4 ประเมินความต้องการในการนำนวัตกรรมของเครือข่ายภายนอก (สเปรย์ตะไคร้หอม และน้ำยากฎวัฏจักร) ไปพัฒนาต่อยอด โดยใช้คำถามปลายเปิดสอบถามความสนใจในการใช้นวัตกรรมดังกล่าว

ขั้นที่ 2 การวางแผนดำเนินงานตามมาตรการ 3-3-1 ของกระทรวงสาธารณสุข[15]

2.1 ร่วมกันทบทวนผลการปฏิบัติการควบคุมโรคไข้เลือดออกตามมาตรการ 3-3-1 และวางแผนร่วมกันในการใช้ GM-App Khlonghae

2.2 ร่วมกันวางแผนคัดกรองและค้นหาผู้ป่วยเชิงรุก รวมทั้งการสำรวจแหล่งรังโรค

2.3 ร่วมกันวางแผนเสริมสร้างความตระหนักแก่เครือข่าย โดยการวางแผนประสานงานเพื่อนำแบบฟอร์มการสำรวจลูกน้ำยุงลายมาใช้ พร้อมทั้งเพิ่มศักยภาพในการอ่าน-แปลผลค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย รวมทั้งวางแผนร่วมกับเทศบาลเพื่อกำหนดวันเวลาที่จะพ่นสารเคมีกำจัดยุงตัวเต็มวัย และควบคุมแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย

2.4 ร่วมกันวางแผนการใช้/การพัฒนาต่อยอดนวัตกรรม (ของเครือข่ายภายนอก) ในการควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออก

ขั้นที่ 3 การดำเนินการตามแผน

ขั้นที่ 4 การประเมินผลการควบคุมโรคไข้เลือดออก

4.1 ประเมินผลในการใช้ GM-App Khlonghae เพื่อการควบคุมโรคไข้เลือดออก โดยตรวจสอบวิธีการดำเนินการแบบใหม่ ร่วมกับการใช้มาตรการ 3-3-1

4.2 ประเมินผลของการเสริมสร้างความตระหนักให้แก่เครือข่าย/ประชาชนกลุ่มเสี่ยง โดยตรวจสอบการดำเนินการขณะปฏิบัติการควบคุมโรคไข้เลือดออก รวมทั้งประเมินผลลัพธ์ความสำเร็จของการควบคุมโรค โดยตรวจสอบด้วยค่าดัชนีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ความชุก ดัชนีลูกน้ำยุงลาย) ร่วมกับการสังเกตขณะปฏิบัติงาน

4.3 ประเมินผลความพึงพอใจในการนำไปใช้/การต่อยอดนวัตกรรมจากเครือข่ายภายนอก โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ ร่วมกับการสอบถาม และการสังเกตขณะปฏิบัติงาน

เครือข่ายทางสังคม หมายถึง การรวมตัวกันของกลุ่มสมาชิก อสม. เพื่อช่วยเหลือกันในการดำเนินงานควบคุมและป้องกันการระบาดของโรคไข้เลือดออก (ดัดแปลงแนวคิดจาก House[16])

เครือข่ายภายในชุมชน ได้แก่ แกนนำ อสม. ภายในชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง หมู่ที่ 4 ตำบลคลองแห อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา และประชาชนในชุมชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อการแพร่ระบาด

เครือข่ายภายนอกชุมชน ได้แก่ แกนนำ อสม. ชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออก หมู่ที่ 6 ตำบลคลองแห อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ที่มีประสบการณ์ในการดำเนินงานควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออกที่ประสบผลสำเร็จมาแล้วในปี พ.ศ. 2562[4-9] รวมถึงจิตอาสาจากชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออกที่เป็นผู้คิดค้นนวัตกรรม “สเปรย์มะกรูด” และ “น้ำยากฎวัฏจักร”[4-9] และได้ผ่านการใช้งานในพื้นที่ชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออก ซึ่งประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี

เครือข่ายภาครัฐภายนอกชุมชน ได้แก่ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) คลองแห และผู้วิจัยหลักซึ่งเป็นผู้ประสานงานซึ่งมีส่วนช่วยควบคุม กำกับ สนับสนุนกิจกรรมในการควบคุมและป้องกันการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก รวมถึงเจ้าหน้าที่ของเทศบาลเมืองคลองแหที่มีส่วนช่วยสนับสนุนการพ่นยากำจัด/ควบคุมยุงลาย

แรงสนับสนุนทางสังคม หมายถึง แรงสนับสนุน 4 ด้าน ได้แก่ แรงสนับสนุนด้านอารมณ์ ด้านข้อมูลข่าวสาร ด้านสิ่งของ/การช่วยเหลือ (เช่น เงิน วัสดุ/อุปกรณ์ แรงงาน) และด้านการประเมินค่า ที่ได้รับจากเครือข่ายภายทางสังคมภายนอกชุมชน (ดัดแปลงแนวคิดจาก House, 1987)[16]

ประชากรที่ศึกษา คือ เครือข่ายทางสังคมของกลุ่ม อสม. ภายในชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง และเครือข่ายทางสังคมภายนอกชุมชน และเครือข่ายภาครัฐภายนอกชุมชน

กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา ได้แก่ (1) เครือข่ายแกนนำ อสม. ภายในชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง (7 คน) และประชาชนกลุ่มเสี่ยง (10 คน) (2) เครือข่ายแกนนำ อสม. ภายนอกชุมชน (จากชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออก 8 คน) และจิตอาสา (1 คน) (3) เครือข่ายภาครัฐภายนอกชุมชนและอยู่ภายในตำบลคลองแห ได้แก่ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขของ รพ.สต. คลองแห (2 คน) และเจ้าหน้าที่เทศบาล (2 คน) รวมทั้งหมด 30 คน

สถานที่ที่ศึกษา คือ ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง หมู่ที่ 4 บ้านคลองเตย ระยะเวลาเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2563 – 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2563

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณ ได้แก่ (1) แบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคลของเครือข่ายทางสังคมทั้งภายในและภายนอกชุมชน (2) แบบประเมินผลค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย (Container Index: CI, House Index: HI, Breteau Index: BI) และ (3) แบบประเมินความพึงพอใจต่อการได้รับแรงสนับสนุนทางสังคม และต่อการใช้นวัตกรรม “สเปรย์มะกรูด” และ“ น้ำยากฎวัฏจักร”

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ ได้แก่ (1) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับเครือข่ายทางสังคมและความสัมพันธ์ของทั้ง 2 เครือข่ายฯ รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างเครือข่ายฯ กับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขของ รพ.สต. คลองแห (2 คน) และเจ้าหน้าที่เทศบาล (2 คน) และ (2) แรงสนับสนุนทางสังคมที่ได้รับ รวมถึงการสื่อสารความเสี่ยง การสร้างความตระหนักเกี่ยวกับสาเหตุของการเกิดโรค และสิ่งแวดล้อมที่เสี่ยง (ซึ่งเป็นแหล่งรังโรคของโรคไข้เลือดออก)

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ (1) แบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล โดยใช้สถิติพรรณนา คือ ค่าความถี่ (frequency) ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) (2) การประเมินผลค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย โดยอ้างอิงตามเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุข (2563)[1] ได้แก่ CI, HI และ BI โดยใช้สถิติพรรณนา หากค่า HI เกิน 10 หรือ

ค่า BI เกิน 50 ในพื้นที่ใด ถือว่าพื้นที่นั้นเสี่ยงต่อการระบาดของโรคไข้เลือดออก[1] และ (3) แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้นวัตกรรม โดยใช้แบบ Likert scale มี 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ (1) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับเครือข่ายทางสังคม โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ควบคู่ไปกับการสังเกตผู้เข้าร่วม และ (2) แรงสนับสนุนทางสังคมที่ได้รับ รวมถึงการสื่อสารความเสี่ยง การสร้างความตระหนักเกี่ยวกับสาเหตุของการเกิดโรค และสิ่งแวดล้อมที่เสี่ยง (เป็นแหล่งรังโรคของโรคไข้เลือดออก) โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ควบคู่ไปกับการสังเกตผู้เข้าร่วม

จริยธรรมการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ยื่นผ่านต้นสังกัด คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลคลองแห อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา และได้ขอใบรับรองจริยธรรมจากคณะกรรมการพิจารณาการศึกษาวิจัยในคน ระดับจังหวัด เลขที่ 13/2565 ลงวันที่ 4 สิงหาคม พ.ศ. 2565

ผลการศึกษา

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์สถานการณ์และการประเมินความต้องการ

1.1 ศึกษาสถานการณ์ปัญหาไข้เลือดออกของชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง หมู่ที่ 4 บ้านคลองเตย ตำบลคลองแห อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (พื้นที่เขตเมือง มี 600 หลังคาเรือน ประชากร 1,285 คน ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 70.00 มีแกนนำ อสม. 7 คน) พบว่า มีการระบาด 4 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 28.78 ต่อประชากรแสนคน ซึ่งเป็นการระบาดสูงสุดของพื้นที่หมู่ที่ 4 และมีแนวโน้มที่อาจเกิดการแพร่ระบาดกระจายเป็นวงกว้างได้ จากการพบพื้นที่เสี่ยง 3 จุดหลักในชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง ได้แก่ จุดที่ 1 บริเวณร้านเฟอร์นิเจอร์ที่ไม่ได้ดำเนินกิจการแล้ว ร้านวัสดุก่อสร้างด้านหลังเป็นแคมป์คนงานพม่า และอยู่ใกล้เคียงกับร้านขายเสื้อผ้ามือสอง จุดที่ 2 บริเวณตรงข้ามร้านวัสดุก่อสร้าง และร้านเฟอร์นิเจอร์ที่เปิดดำเนินการ และจุดที่ 3 หมู่บ้านจัดสรรบริเวณซอย 8 คลองแห-คูเต่า

1.2 การวิเคราะห์อัตรากำลังการปฏิบัติงานของแกนนำ อสม. ที่รับผิดชอบประจำในพื้นที่ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง พบว่า มีจำนวน 7 คน ซึ่งมีจำนวนไม่เพียงพอ เนื่องจากต้องรับผิดชอบบ้านเรือนมากกว่า 20 หลังคาเรือน/คน และส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 85.71) อยู่ในกลุ่มผู้สูงอายุ อายุ 68-75 ปี (ร้อยละ 71.42) จบการศึกษาระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 57.13) ส่วนใหญ่มีอาชีพค้าขายและมีกิจการเป็นของตัวเอง (ร้อยละ 85.71) โดยแกนนำ อสม. ทั้งหมดมีประสบการณ์โรคไข้เลือดออกมากกว่า 5 ปี (รายละเอียดดังตารางที่ 1)

1.3 การประเมินความต้องการในการรับความช่วยเหลือจากเครือข่ายและรับการสนับสนุนทางทางสังคมจากเครือข่ายภายนอกชุมชน (แกนนำ อสม. และจิตอาสาของชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออก) มีการประยุกต์ใช้เครื่องมือ GM-App Khlonghae ในการปรับปรุงแบบฟอร์มการสำรวจลูกน้ำยุงลาย ในการศึกษานี้ พบว่า จากการสอบถามแกนนำ/สมาชิกอสม.ในชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทองยินดีและเต็มใจให้เครือข่ายภายนอก (จากชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออก) ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออก และยินดีรับการช่วยเหลือต่าง ๆ รวมถึงได้เรียนรู้การใช้แบบฟอร์มฯ ใหม่ เนื่องจากแบบฟอร์มเดิมเป็นข้อมูลการสำรวจภาชนะที่อยู่ภายใน/ภายนอกบ้าน แต่ไม่ได้มีการจำแนกประภทของภาชนะที่สำรวจ และยังไม่มีการแปลผลค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย (CI, HI และ BI) โดยแบบฟอร์มฯ ใหม่ได้ทำการปรับเพิ่มข้อมูลให้มีการจำแนกประเภทของภาชนะที่สำรวจภายใน/ภายนอกบ้าน (เช่น น้ำดื่ม น้ำใช้ ขารองตู้กับข้าว แจกันดอกไม้/พลูด่าง จานรองกระถางต้นไม้ ภาชนะอื่น ๆ ที่ใช้ประโยชน์ และเศษวัสดุที่เหลือใช้) รวมทั้งได้เพิ่มการอ่าน/แปลผลค่าดัชนีลูกน้ำทั้ง 3 วิธี (CI, HI และ BI) รวมทั้งสรุปผลการสำรวจลูกน้ำยุงลายในเขตรับผิดชอบ

1.4 การประเมินความต้องการในการนำนวัตกรรม

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของแกนนำ อสม.ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง (เครือข่ายภายใน) และแกนนำ อสม. ชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออก (เครือข่ายภายนอก) ตำบลคลองแห อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ข้อมูลทั่วไปแกนนำ (อสม.)		ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง (N=7)		ชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออก (N=8)	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	หญิง	6	85.71	8	100.00
	ชาย	1	14.29	0	0.00
อายุ (ปี)	40-49	1	14.29	3	37.50
	50-59	1	14.29	4	50.00
	60 ขึ้นไป	5	71.42	1	12.50
		Min=48.00, Max=75.00		Min=40.00, Max=60.00	
		Mean=64.57, SD=10.11		Mean=50.25, SD=7.63	
ศาสนา	พุทธ	7	100.00	8	100.00
สถานภาพ	โสด	0	0.00	1	12.50
	คู่	6	85.71	5	62.50
	หม้าย	0	0.00	2	25.00
	แยกกันอยู่	1	14.29	0	0.00
อาชีพ	ทำสวน	1	14.29	0	0.00
	ค้าขาย	4	57.13	7	87.50
	ธุรกิจส่วนตัว	2	28.58	1	12.50
ระดับการศึกษา	ประถมศึกษา	4	57.13	2	25.00
	มัธยมศึกษา	2	28.58	3	37.50
	ปริญญาตรี	1	14.29	3	37.50
ประสบการณ์โรคไข้เลือดออก (ปี)					
	<5	0	0.00	3	37.50
	≥5	7	100.00	5	62.50
		Min=9.00, Max=16.00		Min=3.00, Max=14.00	
		Mean=12..86, SD =3.63		Mean=7.13, SD=4.61	

ของเครือข่ายทางสังคมและแรงสนับสนุนทางสังคมจากเครือข่ายภายนอกชุมชนไปพัฒนาต่อยอด เนื่องจากในปี พ.ศ. 2562 ที่ผ่านมา แกนนำ อสม. และจิตอาสาของชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออก ได้มีการคิดค้นนวัตกรรม “ขันน้อยคอยลูกน้ำ สเปรย์มะกรูด และ กฎวัฏจักร” ซึ่งช่วยในการดำเนินการได้เป็นอย่างดี ผู้วิจัยจึงได้สอบถามความสนใจในการเข้าร่วมช่วยเหลือชุมชนอนุสรณ์อาจารย์-ทอง พบว่า แกนนำ อสม. ชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออก จำนวน 8 คน ยินดีร่วมมือ/เต็มใจให้ความช่วยเหลือในการร่วมกันควบคุมโรคไข้เลือดออก โดยที่จิตอาสา (ชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออก) จำนวน 1 คน ยินดีร่วมมือให้ความช่วยเหลือและจะนำนวัตกรรม “สเปรย์มะกรูด” และ “น้ำยากฎวัฏจักร” มาให้แกนนำ อสม. ชุมชน-อนุสรณ์อาจารย์ทองได้ใช้ช่วยเหลือประชาชนในพื้นที่ด้วย

ขั้นที่ 2 การวางแผนการดำเนินงานตามมาตรการ 3-3-1 ของกระทรวงสาธารณสุข

2.1 เนื่องจากแกนนำ อสม. ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์-ทองส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ (ร้อยละ 71.42) มีโทรศัพท์มือถือ (ร้อยละ 100) แต่ไม่ใช้สัญญาณอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 71.42) รวมทั้งผู้วิจัยได้ทบทวนผลการปฏิบัติ

การควบคุมโรคไข้เลือดออกตามมาตรการ 3-3-1 ของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข (พ.ศ. 2564) พบว่า ระบบเดิมยังใช้วิธีการบันทึกการรายงานด้วยมือ อาจทำให้เกิดความล่าช้าเนื่องจากต้องใช้เวลาประมาณ 1 วันนับจากระบบรายงานการรับ-ส่งต่อข้อมูล จำเป็นต้องมีการวางแผนให้ความช่วยเหลือ (planning for intervention) เพื่อให้การดำเนินงานควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออกเป็นไปตามมาตรการ 3-3-1 ของกระทรวงสาธารณสุข (พ.ศ. 2564) โดยการมีส่วนร่วมของบุคลากรสาธารณสุข เครือข่ายชุมชนอนุสรณ์อาจารย์-ทอง (ภายในชุมชน) เครือข่ายชุมชนบ้านหนองนาย-ขุ้ยออก (ภายนอกชุมชน) และเทศบาลเมืองคลองแห

2.2 การวางแผนคัดกรองและค้นหาผู้ป่วยเชิงรุก (active surveillance) ผู้วิจัยได้วางแผนคัดกรองเชิงรุก 3 วัน โดยผู้วิจัยได้มีการประสานความร่วมมือระหว่างผู้วิจัยและเครือข่ายชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออกที่ประสบความ-สำเร็จในการควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออกมาแล้ว เพื่อช่วยเหลือสนับสนุนทรัพยากรต่าง ๆ (แรงจูงใจ โอกาส ความสามารถของบุคคล หรือชุมชน วัสดุอุปกรณ์ การให้เครือข่ายต่าง ๆ ที่เข้ามาสนับสนุนในการปฏิบัติหน้าที่ในชุมชน) ที่จะนำมาเสริมในการแก้ไขปัญหาอย่างมีส่วนร่วมไปยังชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง เพื่อไม่ให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกเกิน 2 ระลอก (2^{nd} generation) พร้อมทั้งให้มีการสื่อสารความเสี่ยง (risk communication) เป็นรายบุคคล ได้แก่ อาการป่วยที่ต้องสงสัยโรคไข้เลือดออก นอกจากนี้ผู้วิจัยได้วางแผนประสานงานกับเครือข่ายทั้ง 2 ชุมชนเพื่อแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 ทีม (แบ่งตามแหล่งที่อยู่อาศัยของเครือข่ายชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง) โดยผู้วิจัย และจิตอาสาของชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออกเป็นแกนนำหลัก ได้แก่ บริเวณถนนคลองแห-คูเต่า ซึ่งเป็นถนนคู่ขนาน จำนวน 2 ทีม ได้แก่ ทีมที่ 1 จำนวน 6 คน วางแผนลงสำรวจแหล่งรังโรคบริเวณร้านเฟอร์นิเจอร์ที่ไม่ได้ดำเนินกิจการแล้ว ร้านวัสดุก่อสร้างด้านหลังเป็นแคมป์คนงานพม่า และอยู่ใกล้เคียงกับร้านขายเสื้อผ้ามือสอง จำนวน 25 หลังคาเรือน ทีมที่ 2 จำนวน 5 คน วางแผนลงสำรวจแหล่งรังโรคบริเวณตรงข้ามร้านวัสดุก่อสร้าง และร้านเฟอร์นิเจอร์ที่เปิดดำเนินการ จำนวน 12 หลังคาเรือน ทีมที่ 3 จำนวน 4 คน วางแผนลงสำรวจแหล่งรังโรคบริเวณหมู่บ้านจัดสรรบริเวณซอย 8 คลองแห-คูเต่า จำนวน 17 หลังคาเรือน ซึ่งเครือข่ายทั้ง 2 ชุมชนเต็มใจจะดำเนินการวางแผนดังกล่าว

2.3 การวางแผนเสริมสร้างความตระหนักแก่เครือ-ข่ายชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง ผู้วิจัยได้วางแผนประสานงานเพื่อนำแบบฟอร์มการสำรวจลูกน้ำยุงลายของเครือ-ข่ายชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออกที่ประสบผลสำเร็จมาใช้ในการสำรวจแหล่งรังโรคโดยเครือข่ายชุมชนบ้านหนอง-นายขุ้ยออกเป็นแกนนำหลักในแลกเปลี่ยนทรัพยากรต่าง ๆ ไปสู่เครือข่ายชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง เพื่อเพิ่มศักยภาพในการอ่าน-แปลผลค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย รวมทั้งใช้เปรียบเทียบการดำเนินงานเป็นเวลา 5 สัปดาห์ต่อเนื่องกัน ทั้งนี้ผู้วิจัย และเครือข่ายชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออกได้มีการวางแผนจัดให้มีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรต่าง ๆ พร้อมทั้งฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการที่ร้านขายผลไม้สดซึ่งเป็นร้านของแกนนำ อสม. ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง เนื่องจากเป็นญาติกับจิตอาสาของชุมชนบ้านหนองนาย-ขุ้ยออก โดยใช้เวลา 1 วัน รวม 2 ชั่วโมงก่อนการปฏิบัติและใช้จริงที่ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความตระหนักและรับรู้ความสำคัญถึงความเสี่ยงของสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน นอกจากนี้ผู้วิจัยได้วางแผนประสานสำนักงานสาธารณสุขอำเภอหาดใหญ่ โรง-พยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลคลองแห และเทศบาล เพื่อวางแผนเข้าร่วมและเปิดประชุมฉุกเฉินอย่างไม่เป็นทางการ เพื่อกำหนดวันเวลาที่จะพ่นสารเคมีกำจัดยุง-ตัวเต็มวัย และควบคุมแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายที่ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง

2.4 การวางแผนพัฒนาต่อยอดนวัตกรรมในการควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออกของชุมชนบ้าน-หนองนายขุ้ยออกที่ประสบผลสำเร็จ มาพัฒนาต่อยอดและนำมาประยุกต์ใช้ที่ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง เพื่อไม่ให้เกิดการแพร่ระบาดของโรค ทั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้วางแผน

ประสานงานกับประธานแกนนำ อสม. ชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออก (เพศหญิง อายุ 60 ปี) และจิตอาสาของชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออก (เพศหญิง อายุ 35 ปีและเป็นผู้คิดค้นนวัตกรรม “สเปรย์มะกรูด” และ “น้ำยากฎวัฏจักร”) อย่างไม่เป็นทางการที่โรงเรียนบ้านหนองนายขุ้ยเป็นเวลา 30 นาที ทั้งนี้จิตอาสาของชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออกยินดีที่จะวางแผนพัฒนาสูตรการใช้นวัตกรรมเพื่อให้มีกลิ่นที่พึงประสงค์มากยิ่งขึ้น

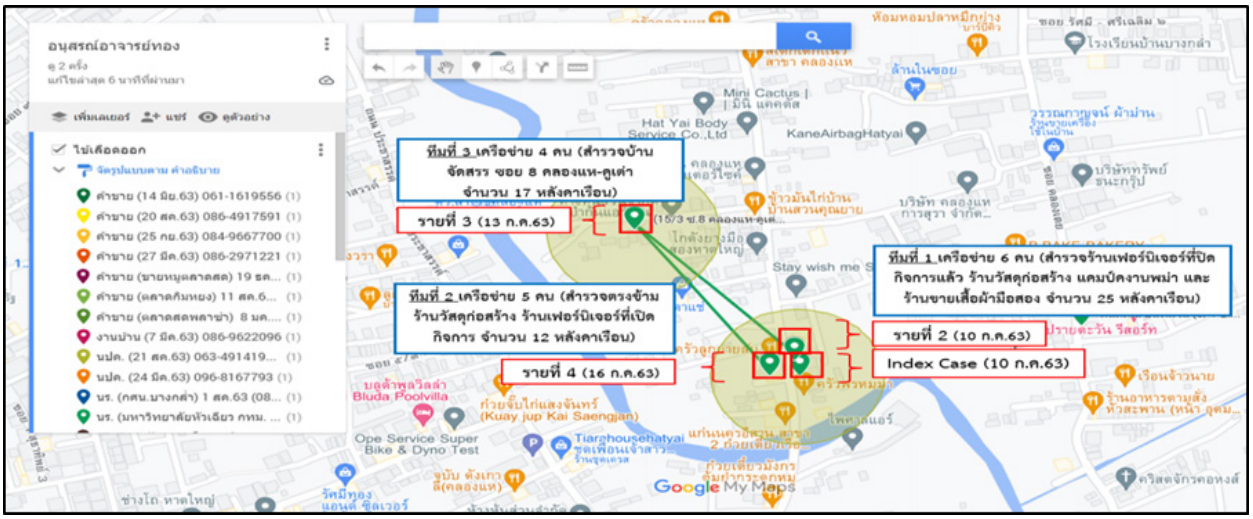
ขั้นที่ 3 การดำเนินการ

3.1 การควบคุมโรคไข้เลือดออกตามมาตรการ 3-3-1 ของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข (พ.ศ. 2564) โดยใช้ GM-App Khlonghae ของชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง เพื่อทำการลงพิกัดผู้ป่วยทั้งเชิงรุกและเชิงรับ นอกจากนี้เครือข่ายทั้ง 2 ชุมชน แบ่งออกเป็น 3 ทีม หากพบปัญหาในการดำเนินงานจะมีการประชุมเครือข่ายทุกวันพุธช่วงบ่าย เวลา 15.30-16.30 น. เพื่อแก้ไขปัญหาร่วมกัน นอกจากนี้ยังมีการประสานงานผู้รับผิดชอบงานระบาดวิทยาของสำนักงานสาธารณสุขอำเภอหาดใหญ่และรองนายกเทศมนตรีเข้าร่วมประชุมฉุกเฉินและกำหนดวันเวลาที่จะพ่นสารเคมีกำจัดยุงตัวเต็มวัย และควบคุมแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย

3.2 การเสริมสร้างความตระหนักแก่เครือข่ายชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง เพื่อควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออก ผู้วิจัยได้ประสานงานกับเครือข่ายทั้ง 2 ชุมชน เพื่อร่วมมือลงสำรวจแหล่งรังโรคไข้เลือดออกที่ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง โดยผู้วิจัยได้นำแบบฟอร์มใหม่ที่ใช้ในการสำรวจลูกน้ำยุงลายที่พัฒนาร่วมกันของชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออกไปใช้จริงที่ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทองที่มีการระบาด ซึ่งเป็นชุมชนเขตเมือง รวมทั้งสิ้น 54 หลังคาเรือน (ตามที่ได้วางแผนไว้) รวมทั้งผู้วิจัยได้แบ่งเครือข่ายทั้ง 2 ชุมชนออกเป็น 3 ทีม (ดังภาพที่ 1) ได้แก่

ทีมที่ 1 ดำเนินการลงสำรวจแหล่งรังโรค จำนวน 25 หลังคาเรือน ได้แก่ บ้านผู้ป่วย (พบลูกน้ำยุงลายอยู่ในภาชนะนอกบ้าน) บ้านเรือนบริเวณใกล้เคียงในรัศมี 100 เมตร (พบลูกน้ำยุงลายอยู่ในจานรองกระถางต้นไม้ ภาชนะที่รองรับน้ำที่อยู่นอกบ้าน) ร้านวัสดุก่อสร้าง (พบลูกน้ำยุงลายอยู่ที่แคมป์พม่าบริเวณบ่ออาบน้ำ) ร้านขายเสื้อผ้ามือสอง (พบลูกน้ำยุงลายอยู่ในห้องน้ำภายในบ้านและภาชนะพลาสติก/ขยะที่อยู่นอกบ้าน) ร้านเฟอร์นิเจอร์ (พบลูกน้ำยุงลายอยู่ในห้องน้ำ ภาชนะน้ำกินของสัตว์เลี้ยงและลังพลาสติกที่อยู่หลังบ้าน) ร้านอาหาร (ไม่พบลูกน้ำยุงลายทั้งภายในและภายนอกบ้าน เนื่องจากเจ้าของบ้านและบุคคลที่อยู่ในบ้านเคยมีประวัติป่วยเป็นโรคไข้เลือด-

ภาพที่ 1 การแบ่งเครือข่ายเพื่อสำรวจแหล่งรังโรคไข้เลือดออกในรัศมี 100 เมตร ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง ตำบลคลองแห อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา



ออกมาแล้ว)

ทีมที่ 2 ดำเนินการลงสำรวจแหล่งรังโรค จำนวน 12 หลังคาเรือน ได้แก่ บ้านผู้ป่วย (พบลูกน้ำยุงลายอยู่ในภาชนะที่อยู่นอกบ้าน) บ้านเรือนบริเวณใกล้เคียงในรัศมี 100 เมตร (พบลูกน้ำยุงลายอยู่ในภาชนะที่รองรับน้ำนอกบ้าน กระถางรองต้นไม้)

ทีมที่ 3 ดำเนินการลงสำรวจแหล่งรังโรค จำนวน 17 หลังคาเรือน ได้แก่ บ้านผู้ป่วย (พบลูกน้ำยุงลายอยู่ในภาชนะที่รองรับน้ำในบ้าน และบ่อน้ำซีเมนต์ที่อยู่นอกบ้าน)

นอกจากนี้ มีการนำข้อมูลการระบาดของโรคไข้เลือดออกในรัศมี 100 เมตร ชี้แจงการกระจายข่าวสารการระบาดให้ประชาชนเป็นรายบุคคลให้ได้ทราบปัญหา พบว่า ประชาชนทุกคนที่อยู่ในพื้นที่ที่มีการระบาดหนักเกิดความตระหนักและยินดีที่จะเข้ามามีส่วนร่วมกันปฏิบัติ และร่วมกันเรียนรู้แลกเปลี่ยนทรัพยากรต่าง ๆ ในการดำเนินงานในกิจกรรมต่าง ๆ (คนไทย เพศชาย 18 คน เพศหญิง 22 คน และคนพม่า เพศชาย 2 คน เพศหญิง 3 คน) ได้แก่ การสำรวจแหล่งลูกน้ำยุงลายที่บ้านและบริเวณใกล้เคียงที่เป็นจุดเสี่ยง (ลักษณะของลูกน้ำยุงลายเมื่อเอาไฟฉายส่องลงไปดูจะเห็นลักษณะของลูกน้ำยุงลายเป็นตัว “S” ซึ่งเป็นลักษณะที่แตกต่างจากยุงประเภทอื่น ๆ) รวมทั้งได้มีการขัดล้าง/คว่ำภาชนะ การใส่เทมีฟอสควบคุมลูกน้ำยุงลาย การใส่ปลาหางนกยูงเพื่อให้กินลูกน้ำยุงลาย การกำจัดขยะต่าง ๆ ที่อยู่บริเวณรอบบ้าน การแจกเอกสารความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออก และการป้องกันตนเอง ซึ่งประชาชนในพื้นที่ระบาดได้หาโลชั่นทากันยุง สเปรย์ฉีดยุง เพื่อป้องกันตัวเองไม่ให้ยุงกัด

3.3 การจัดทำนวัตกรรมจากชุมชนบ้านหนองนายข้ยออกที่ประสบผลสำเร็จสู่การพัฒนาต่อยอดที่ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทองและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยนำสมุนไพรที่ปลูกบริเวณบ้านที่สามารถไล่ยุงได้ เช่น ลูกมะกรูดนำมาเป็นส่วนผสมของน้ำยาที่ไล่ยุงเรียกว่า “สเปรย์มะกรูด” นอกจากนี้ยังมีนวัตกรรม “กฎวัฏจักร” ซึ่งเป็นน้ำยาที่ใส่ในภาชนะต่าง ๆ แล้วนำไปวางตามมุมห้องที่มืดเพื่อให้ยุงไปวางไข่ที่ภาชนะที่ได้วางไว้แล้วทำให้ยุงตาย ขณะนั้นได้มีการทดลองนำมาใช้ที่ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านหนองนายข้ย และบ้านเรือนในชุมชนบ้านหนองนายข้ยออกที่มีการระบาดหนักด้วยโรคไข้เลือดออกในปี พ.ศ. 2562 จนสามารถควบคุมโรคได้โดยไม่มีผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มเติม โดยเครือข่ายทั้ง 2 ชุมชนได้นำนวัตกรรมทั้ง 2 ชิ้นนี้ไปใช้จริงที่ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง แต่พบว่า ประชาชนกลุ่มเสี่ยงมีความพึงพอใจน้อยที่สุดเกี่ยวกับกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ของผลิตภัณฑ์ (ร้อยละ 55.00) จึงได้นำนวัตกรรมที่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงสูตรใหม่ (สเปรย์มะกรูดได้เพิ่มปริมาณของมะกรูดเพื่อให้มีกลิ่นหอมของน้ำมันหอมระเหยที่ไล่ยุงได้) โดยที่นวัตกรรมทั้ง 2 ชิ้นงานเป็นลิขสิทธิ์ของผู้ปกครองศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านหนองนายข้ย

ขั้นที่ 4 การประเมินผล

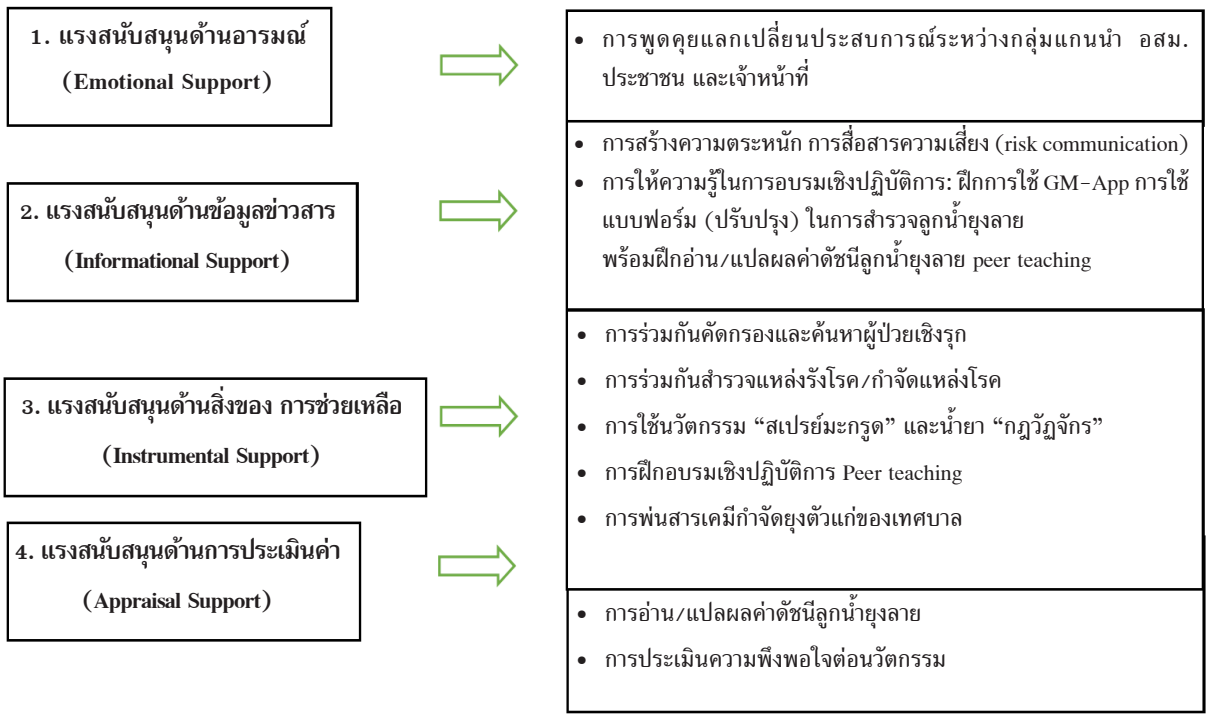
4.1 การควบคุมโรคไข้เลือดออกตามมาตรการ 3-3-1 พบว่า ระบบเดิมอาจทำให้เกิดความล่าช้า ต้องใช้เวลาประมาณ 1 วัน นับจากระบบการรายงานโรคไข้เลือดออกที่โรงพยาบาลแม่ข่ายได้ส่งต่อข้อมูลให้เครือข่ายต่าง ๆ สำหรับการระบาดในครั้งนี้ผู้วิจัยเป็นแกนนำหลักในการใช้ GM-App Khlonghae ที่ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทองมาใช้ร่วมกับมาตรการ 3-3-1 พบว่า GM-App Khlonghae สามารถใช้วัดระยะทางในรัศมี 100 เมตร และค้นหาผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็วภายในระยะเวลา 30 นาที

4.2 การเสริมสร้างความตระหนักแก่เครือข่ายชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง โดยมีการสื่อสารความเสี่ยง (risk communication) แลกเปลี่ยนทรัพยากรต่าง ๆ ในการควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออก นอกจากนี้ มีการนำแบบฟอร์มการสำรวจลูกน้ำยุงลายของชุมชนบ้านหนองนายข้ยออกที่มีการระบาดหนักออกมาใช้ที่ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง และให้เครือข่ายชุมชนบ้านหนองนายข้ยออกซึ่งเป็นแกนนำหลักในการแลกเปลี่ยนทรัพยากรต่าง ๆ ไปสู่ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง และให้เครือข่ายทั้ง 2 ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการสำรวจลูกน้ำยุงลาย (ครั้ง

ที่ 1) พบว่า ส่วนใหญ่จะพบลูกน้ำยุงลายอยู่นอกบ้าน ได้แก่ ภาชนะที่รองรับน้ำนอกบ้าน กระถางรองต้นไม้ และขยะที่อยู่รอบบ้าน สำหรับการประเมินค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายครั้งที่ 1 พบว่า ค่า CI = 16.78, HI = 51.85, BI = 87.04 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด สรุปการแปลผลค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายอยู่ในระดับสูง ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ชุมชนนี้มีปัญหาโดยรวมในระดับมาก (ระดับค่าเป้าหมาย CI = 0, HI ≤10 และค่า BI ≤50) และหลังจากนั้นอีก 7 วัน เมื่อทำการประเมินค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายครั้งที่ 2-5 (ประเมินค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายทำอย่างต่อเนื่องสัปดาห์ละครั้ง เป็นเวลา 5 สัปดาห์ ๆ ละ 1-2 ครั้ง ๆ ละ 3 ชั่วโมง) พบว่า ค่า CI = 0, HI = 0, BI = 0 จนไม่มีผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มเติม เนื่องจากมีการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย เช่น ร่วมกันสำรวจและทำลายแหล่งน้ำขัง กำจัดเศษภาชนะที่ไม่ได้ใช้งาน เช่น เศษขยะ พลาสติก จานรองกระถางต้นไม้ และให้มีการคว่ำจานรองกระถางทั้งหมด รวมทั้งการใส่ทรายเทมีฟอสกำจัดลูกน้ำ การใส่ปลาหางนกยุงให้กินลูกน้ำยุงลาย เมื่อเครือข่ายได้ลงสำรวจลูกน้ำยุงลายเสร็จแล้วจะมีการนำข้อมูลมาร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและประเมินค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย (เป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์) ได้ดี จนทำให้เกิดความตระหนัก และทุกคนยินดีเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม (ทำลายแหล่งรังโรค) เพื่อควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออกไม่ให้มีการแพร่ระบาด และไม่มีผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกเพิ่มเติม โดยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดเครือข่ายทางสังคม และแรงสนับสนุนทางสังคม (ดังภาพที่ 2)

4.3 ผลการจัดทำนวัตกรรมจากชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออกที่ประสบผลสำเร็จสู่การพัฒนานวัตกรรมต่อยอดไปสู่ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง พบว่า ประชาชนมีความพึงพอใจเกี่ยวกับความสะดวกในการใช้งาน และเห็นผลที่ได้รับจากการนำมาใช้ (ร้อยละ 80.00) แต่มีความพึงพอใจน้อยที่สุดเกี่ยวกับกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ของผลิตภัณฑ์ (ร้อยละ 60.00) (ดังตารางที่ 2)

ภาพที่ 2 แนวทางการประยุกต์ใช้แรงสนับสนุนทางสังคมร่วมกับเครือข่ายทางสังคมของแกนนำ อสม. (ภายในและภายนอกชุมชน) และเครือข่ายภาครัฐในการดำเนินงานควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออก



ตารางที่ 2 การประเมินผลความพึงพอใจในการใช้นวัตกรรมของชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออกที่พัฒนาต่อยอดและขยายนำไปใช้ในชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง ตำบลคลองแห อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (n = 10)

ข้อคำถาม	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย		น้อยที่สุด	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. การนำอุปกรณ์มาประยุกต์ใช้	4	40.00	6	60.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
2. กลิ่นและอุปกรณ์ที่ไม่พึงประสงค์	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4	40.00	6	60.00
3. ความสะดวกในการใช้งาน	0	0.00	8	80.00	2	20.00	0	0.00	0	0.00
4. ผลที่ได้รับจากการนำมาใช้	1	10.00	8	80.00	1	10.00	0	0.00	0	0.00

วิจารณ์

การวิจัยนี้อาศัยการมีส่วนร่วม ซึ่งเป็นกระบวนการที่ภาคีเครือข่ายต่าง ๆ ยินดีเข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่การวิเคราะห์สถานการณ์โรคไข้เลือดออก การวางแผนการดำเนินงานตามมาตรการ 3-3-1 ของกระทรวงสาธารณสุข[15] รวมทั้งดำเนินการตามมาตรการที่กำหนดไว้ ตลอดจนการประเมินผลการดำเนินงาน ที่ทำให้ชุมชนสามารถแสดงศักยภาพที่มีอยู่และได้แนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมกับบริบท

การแก้ปัญหาไข้เลือดออกของชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เริ่มจากการวิเคราะห์อัตรากำลังการปฏิบัติงานของแกนนำ อสม. ที่รับผิดชอบประจำในพื้นที่ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง และการประเมินความต้องการในการรับความช่วยเหลือจากเครือข่ายและรับการสนับสนุนทางทางสังคมจากเครือข่ายภายนอกชุมชน (แกนนำ อสม. และจิตอาสาของชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออก) และการประเมินความต้องการในการนำนวัตกรรมของเครือข่ายทางสังคมและแรงสนับสนุนทางสังคมจากเครือข่ายภายนอกชุมชนไปพัฒนาต่อยอด ได้แก่ การประยุกต์ใช้เครื่องมือ GM-App Khlonghae การปรับปรุงแบบฟอร์มการสำรวจลูกน้ำยุงลาย การนำนวัตกรรม “สเปรย์มะกรูด” และ “น้ำยากฎวัฏจักร” มาให้แกนนำ อสม. ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทองได้ใช้ช่วยเหลือประชาชนในพื้นที่ การศึกษานี้ พบว่าจากการสอบถามแกนนำ/สมาชิก อสม. ในชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทองยินดีและเต็มใจให้เครือข่ายภายนอก (จากชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออก) ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออก และยินดีรับการช่วยเหลือต่าง ๆ เนื่องจากชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทองมีอัตราการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกสูงและกระจายในพื้นที่เสี่ยง 3 จุดหลัก ซึ่งมีข้อจำกัดด้านจำนวน อสม. ในพื้นที่ซึ่งเป็นผู้สูงอายุและมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออก ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นที่จะต้องอาศัยหลักการทำงานอย่างมีส่วนร่วมกับภาคีเครือข่ายทุกภาคส่วน ซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยเอื้อที่สำคัญที่ช่วยสนับสนุนให้การดำเนินการควบคุมและป้องกันการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกสำเร็จเป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับศึกษาวิจัยของศิริลักษณ์ มณีประเสริฐ[17] ที่ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกโดยการมีส่วนร่วมของประชาชน จังหวัดสมุทรสาคร พบว่า ในปี พ.ศ. 2558 จังหวัดสมุทรสาครมีอัตราป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกเท่ากับ 262.09 ต่อประชากรแสนคน ซึ่งสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานกระทรวงสาธารณสุข (50.00 ต่อประชากรแสนคน) เมื่อนำผลที่ได้ไปดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการ พบว่า กิจกรรมป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกส่วนใหญ่ยังดำเนินการโดยภาครัฐ จึงมีข้อเสนอต่อคือ ควรกำหนดมาตรการทางสังคมขับเคลื่อนการแก้ปัญหาโรคไข้เลือดออกภายใต้การมีส่วนร่วมของประชาชนเช่นเดียวกัน

การวางแผนและการดำเนินงานในการควบคุมโรคไข้เลือดออกตามมาตรการ 3-3-1 ของกระทรวงสาธารณสุข มีการเสริมสร้างความตระหนักแก่เครือข่าย

ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง เพื่อควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออก และทำนวัตกรรมจากชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออกที่ประสบผลสำเร็จสู่การพัฒนาต่อยอดที่ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทองและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ผู้วิจัยได้มีการปรับระยะเวลาในการดำเนินการเล็กน้อย เพื่อให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริง ทำให้การดำเนินงานเป็นไปได้ด้วยดีตามมาตรการ 3-3-1 ของกระทรวงสาธารณสุข[15] นอกจากนี้ การที่ผู้วิจัยได้นำเอาแนวคิดแรงสนับสนุน (social support)[14,16] ใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านอารมณ์ ด้านข้อมูลข่าวสาร ด้านสิ่งของ/การช่วยเหลือ (เงิน วัสดุ/อุปกรณ์ แรงงาน) และด้านการประเมินค่าของชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออกมาช่วยเสริมสร้างความตระหนักให้แก่เครือข่ายชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง รวมทั้งการร่วมกันสำรวจทรัพยากรและความพร้อมต่าง ๆ (เช่น การเสริมแรงจูงใจ การโอกาสให้ใช้ความสามารถของบุคคล หรือชุมชน วัสดุอุปกรณ์) และการเปิดโอกาสให้เครือข่ายต่าง ๆ ได้เข้ามาสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ในชุมชนด้วย ร่วมกับการสื่อสารความเสี่ยง (Risk Communication)[18] มาประยุกต์ใช้เพิ่มเติมด้วยนั้น พบว่า แรงสนับสนุนทางสังคมต่าง ๆ ที่ได้รับจากเครือข่ายภายนอกชุมชน เป็นปัจจัยอีกประการหนึ่งที่มีส่วนช่วยเสริมสร้างพลังอำนาจของเครือข่ายภายในชุมชน/ภายนอกชุมชน และเครือข่ายภาครัฐ (ภายนอกชุมชน) ให้มีความเข้มแข็งมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสุริยา ดอกบัว และคณะ[10] ที่ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการสร้างพลังอำนาจโดยใช้กระบวนการแบบมีส่วนร่วมและการให้แรงสนับสนุนทางสังคมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกของแกนนำครอบครัวในเขตเทศบาลตำบลโคกก่ง อำเภอชานุมาน จังหวัดอำนาจเจริญ โดยพบว่าโปรแกรมการสร้างพลังอำนาจโดยการใช้กระบวนการแบบมีส่วนร่วมและการให้แรงสนับสนุนทางสังคมสามารถทำให้แกนนำครอบครัวมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในทางที่ดีขึ้น

การประเมินผลการดำเนินงานตามมาตรการ 3-3-1 ของกระทรวงสาธารณสุข[15] ร่วมกับการประยุกต์ใช้ GM-App Khlonghae[4-9] ช่วยให้การค้นหาผู้ป่วยเชิงรุกและเชิงรับเป็นไปได้อย่างรวดเร็วภายใน 30 นาที นอกจากนี้ยังพบว่า การนำเอาแนวคิดเครือข่ายทางสังคม และแนวคิดแรงสนับสนุนมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานควบคุมและป้องกันการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกนั้นเป็นหัวใจสำคัญในการทำให้งานประสบผลสำเร็จ ทำให้แกนนำครอบครัวมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในทางที่ดีขึ้น[10] ร่วมกับการสื่อสารความเสี่ยง[18] การศึกษานี้ผู้วิจัยยังได้ทำการประเมินผลความพึงพอใจในการใช้นวัตกรรม พบว่า ประชาชนมีความพึงพอใจในการนำนวัตกรรมของเครือข่ายภายนอกชุมชนมาประยุกต์ใช้ รวมทั้งสามารถนำสมุนไพรซึ่งถือได้ว่าเป็นการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ เช่น ผลมะกรูด สอดคล้องกับการวิจัยของนฎาภัสส์ คุ้มกลาง และคณะ[19] ที่ใช้สารสกัดธรรมชาติ 5 ชนิด จากดอกมะลิ โหระพา มะแขว่น เมล็ดสะเดาช้าง และมะกรูด มาพัฒนาสูตรและประยุกต์ใช้ในการไล่ยุงได้

ข้อจำกัดในการศึกษา

การศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดบางประการ ได้แก่

1) จำนวนผู้ที่ใช้ในการศึกษาค่อนข้างน้อย

2) อาจมีอคติจากการให้ข้อมูลเชิงบวก (social desirability bias) เนื่องจากความเกรงใจผู้วิจัย

3) การศึกษานี้เป็นงานวิจัยที่ศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้แนวคิดเครือข่ายและแรงสนับสนุนทางสังคม ซึ่งเป็นบริบทค่อนข้างเฉพาะของแต่ละพื้นที่ ซึ่งต้องอาศัยสัมพันธภาพที่ดีและอาศัยการมีส่วนร่วมของเครือข่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เครือข่ายภายในชุมชน/ภายนอกชุมชน และเครือข่ายภาครัฐภายนอกชุมชน จึงจะสามารถช่วยขับเคลื่อนทำให้การดำเนินงานควบคุมและป้องกันการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกประสบผลสำเร็จ

ข้อเสนอแนะ

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลควรเน้นกระบวนการมีส่วนร่วม ซึ่งนับได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญในการดำเนินงานควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออกที่ชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง ร่วมกับการนำเครือข่ายทางสังคม และแรง

สนับสนุนทางสังคม รวมทั้งควรมีการนำ Google maps ไปใช้ในการควบคุมโรคไข้เลือดออก ซึ่งจะช่วยควบคุมการระบาดของโรคไข้เลือดออกได้ดี ในรัศมี 100 เมตร และช่วยทำให้ทราบพิกัดในการค้นหาผู้ป่วยทั้งเชิงรุก และเชิงรับได้เป็นอย่างดี และควรส่งเสริมให้มีการนนวัตกรรม “สเปรย์มะกรูด” และ “น้ำยากฎวัฏจักร” มาประยุกต์ใช้ในการควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออกเพิ่มเติมด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายแพทย์อิฏฐผล เอี้ยววงษ์เจริญ คุณอัฐพงศ์ คงช่วย กลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสงขลา ที่ให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางในการศึกษาครั้งนี้ รวมทั้งเครือข่ายชุมชนบ้านหนองนายขุ้ยออก และเครือข่ายชุมชนอนุสรณ์อาจารย์ทอง ที่มีส่วนช่วยทำให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และทำให้เกิดอานิสงส์ต่อประชาชนในพื้นที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เป็นอย่างมาก

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือแนวทางการดำเนินงาน เรื่อง โรคไข้เลือดออก ปีงบประมาณ 2563. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2563.
2. ศูนย์ข้อมูลระบาดวิทยาอำเภอหาดใหญ่. สรุปการดำเนินงานโรคไข้เลือดออก 10 มกราคม 2563; สงขลา: โรงพยาบาลหาดใหญ่; 2563.
3. สำนักระบาดวิทยา. รายงานพยากรณ์โรคไข้เลือดออก ปี 2563. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2563.
4. ศิริพร วัฒนพฤกษ์, ผจงศิลป์ เพิงมาก, สายสมร สโมทานทวี, รัตน์นริศ สุวรรณรัตน์, ศุภโชค ยอดแก้ว. การใช้ Google Maps Khlonghae อย่างมีส่วนร่วมเพื่อควบคุมโรคไข้เลือดออก กรณีศึกษา: ชุมชนบ้านหนองนายขุ้ย ตำบลคลองแห อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. ใน: มหกรรมการจัดการความรู้จากบทเรียนโควิด 19 และโครงการประชุมวิชาการกระทรวงสาธารณสุข ประจำปี 2565 “การพัฒนาระบบสุขภาพที่ยั่งยืน หลังวิกฤตการณ์โควิด 19”; 14-16 กันยายน 2565; มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา. นนทบุรี: สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข; 2565. หน้า 234.
5. Wattanapurk S, Perngmark P, Smotantawee S, Suwanrat R, Yodkaew S. Google Maps application in controlling dengue hemorrhagic fever with community health volunteers at Khlonghae Sub-District, Hat Yai City, Songkhla Province: participatory action research. In: International Conference: “enhancing continuity of care through the science and art in nursing and midwifery”. 7-8 October 2022; Prince of Songkla University, Songkhla. Songkhla: Faculty of Nursing, Prince of Songkla University; 2022. p. 185.
6. Wattanapurk S, Perngmark P, Smotantawee S, Suwanrat R, Yodkaew S. Utilizing Epidemic Management and Participation Concept in Dengue Hemorrhagic Fever Control and Prevention: Action Research Study. In: International Conference: “Collaborative Reflections on Language, Culture, and Society for a Sustainable Future”. May 18-19, 2023; Prince of Songkla University. Songkhla. Songkla: Prince of Songkla University; 2023. p. 55-6.
7. ศิริพร วัฒนพฤกษ์, ผจงศิลป์ เพิงมาก, รัตน์นริศ สุวรรณรัตน์, ศุภโชค ยอดแก้ว. การใช้ Google Maps เพื่อควบคุมโรคไข้เลือดออกอย่างมีส่วนร่วม: กรณีศึกษา ชุมชนบ้านหนองนายขุ้ย ตำบลคลองแห อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. วารสารควบคุมโรค 2566;49(3):519-29.
8. ศิริพร วัฒนพฤกษ์, ผจงศิลป์ เพิงมาก, สายสมร สโมทานทวี, รัตน์นริศ สุวรรณรัตน์, ศุภโชค ยอดแก้ว. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ การควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออกอย่างมีส่วนร่วม: กรณีศึกษา โรงเรียนบ้านหนองนายขุ้ย อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2567; 33(1):96-107.
9. ศิริพร วัฒนพฤกษ์, ผจงศิลป์ เพิงมาก, รัตน์นริศ สุวรรณรัตน์, ศุภโชค ยอดแก้ว. ภาคีเครือข่ายการเฝ้าระวังและ

ป้องกันโรคไข้เลือดออกอย่างมีส่วนร่วม กรณีศึกษา: ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ตำบลคลองแห อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. วารสารควบคุมโรค 2567;50(3):487-99.

10. สุริยา ดอกบัว, มณฑิชา รักศิลป์, เผ่าไทย วงศ์เหลา. ผลของโปรแกรมการสร้างพลังอำนาจโดยใช้กระบวนการแบบมีส่วนร่วมและการให้แรงสนับสนุนทางสังคมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกของแกนนำครอบครัวในเขตเทศบาลตำบลโคกก่ง อำเภอชานุมาน จังหวัดอำนาจเจริญ. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี 2561;7(1):103-14.

11. ศิริพร จิรวัฒน์กุล. การวิจัยเชิงคุณภาพทางการพยาบาล: ระเบียบวิธีวิจัยและกรณีศึกษา. กรุงเทพมหานคร: วิทยพัฒน์; 2555.

12. Efron SE, Ravid R. Action research in education: a practical guide. New York: Guilford Publications; 2013.

13. Alexandra M, Barry W. Social network analysis: an introduction. In: Carrengton P, Scott J, editors. Handbook of social network analysis. London: Sage Publications; 2010. p. 1-23.

14. House JS. Work stress and social support. California: Addison-Wesley Publish Company; 1981.

15. กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการดำเนินงานเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคติดต่อนำโดยยุงลาย สำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข พ.ศ. 2564. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2564.

16. House JS. Social support and social structure. Social Forum 1987;2(1):135-46.

17. ศิริลักษณ์ มณีประเสริฐ. การพัฒนารูปแบบการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกโดยการมีส่วนร่วมของประชาชนจังหวัดสมุทรสาคร. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2560;26(2):309-19.

18. สำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง กรมควบคุมโรค. คู่มืออาสาปราบยุง (โรคไข้เลือดออก โรคติดเชื้อไวรัสซิกา โรคไข้ปวดข้อยุงลาย. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2560.

19. นฎาภัสส์ คุ้มกลาง, กีต้า ทรัพย์อเนก, น้ำอ้อย ปัญญา, ดารานัย รบเมือง, วลัยพร สินสวัสดิ์. การศึกษาประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์กันยุงจากสารสกัดธรรมชาติ 5 ชนิด. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ; 2563.

Applying Social Network and Social Support in Dengue Hemorrhagic Fever Control and Prevention through Participation Concept: Case Study of Anusorn-Ajarn-Thong Community, Moo 4 Khlonghae Sub-District, Hat Yai District, Songkhla Province

Siriporn Wattanapurk, M.Sc. (Health System Research and Development)*; Pajongsil Perngmark, Ph.D. (Social and Behavioral Sciences); Saisamon Smotantawee Voc. Cert (Electronics)*; Warat Siricha, M.Ed. (Measurement of Education)***; Ratnaris Suwanrat, B.P.H. (Public Health Administration)****; Supachoke Yodkaew, M.A. (Political Science and Governance)******

** Khlonghae District Health Promoting Hospital, Songkhla Province; ** Faculty of Nursing, Prince of Songkla University, Songkhla Province; *** Songkhla Provincial Public Health Office, Songkhla Province; **** Hat Yai District Health Office, Songkhla Province, Thailand*

Journal of Health Science of Thailand 2026;35(4):670-84.

Corresponding author: Pajongsil Perngmark, Email: hatyaidhf@gmail.com

Abstract: The dengue hemorrhagic fever (DHF) situation in Khlonghae Sub-district, Hat Yai District, Songkhla Province, remains a significant public health problem, with an overall incidence rate exceeding the threshold (50 per 100,000 population). Village No. 4 had the highest incidence rate at 83.74 per 100,000 population (in 2020). This study aimed to investigate the application guideline of the concept of social network and social support toward DHF prevention and control. The study employed a participatory action research model, utilizing the social network of community health volunteers (CHVs) within the Anusorn-Ajarn-Thong community (AJT), Village No. 4 (n=7) and at-risk populations within the community (n=10), along with external social networks including CHVs leaders (n=8) and volunteers (1 person) from the CHVs group of Ban Nongnaikhui community, Village No. 6, together with public health officials (2 persons) and municipal officials (2 persons), for a total of 30 individual persons. By applying the concepts of social network and social support, collaborative efforts were made to control and prevent the spread of DHF. Data was collected through semi-structured interviews, inquiring about network relationships, social support, and satisfaction with the received social support. The data were analyzed using descriptive statistics (quantitative data) and content analysis (qualitative data). The study found that the social networks of the two communities collaborated effectively, receiving social support from external networks in all aspects, especially in gaining knowledge, risk communication, and receiving helpful tools. The innovative "Bergamot Spray " and "Cyclic Law" solution was effectively implemented; and was able to control the outbreak in a single wave. In summary, the collaborative work of the social network of village health volunteers (VHVs) (within and outside the community) and the social support received from all parties played a significant role in the success of DHF control and prevention measures.

Keywords: **social network; social support; action research; prevention and control measures; dengue hemorrhagic fever**

วารสารวิชาการสาธารณสุข
ปีที่ 35 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม - สิงหาคม 2569

Journal of Health Science of Thailand
Vol. 35 No. 4, July - August 2026

นิพนธ์ต้นฉบับ *Original article*

การศึกษาประสิทธิภาพของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ในการวินิจฉัยวัณโรคปอดจากภาพรังสีทรวงอกในโรงพยาบาลสำโรงทาบ จังหวัดสุรินทร์

สาคร อนุลีจันทร์ วท.บ. (เทคนิคการแพทย์), วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)*
จรรลิยา อนุลีจันทร์ วท.บ. (รังสีเทคนิค)**
** กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลสำโรงทาบ อำเภอสำโรงทาบ จังหวัดสุรินทร์*
*** กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลสำโรงทาบ อำเภอสำโรงทาบ จังหวัดสุรินทร์*
ติดต่อผู้เขียน: สาคร อนุลีจันทร์ Email: sakorn201727@gmail.com

วันรับ: 26 ต.ค. 2568
วันแก้ไข: 28 ม.ค. 2569
วันตอบรับ: 4 ก.พ. 2569

บทคัดย่อ วัณโรคปอดยังคงเป็นปัญหาทางสาธารณสุขสำคัญ โดยเฉพาะในกลุ่มประชากรที่เข้าถึงการตรวจวินิจฉัยได้จำกัด การนำระบบปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence: AI) เข้ามามีบทบาทในการนำประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ภาพถ่ายรังสีทรวงอกมีแนวโน้มช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการคัดกรองผู้ป่วยวัณโรคปอดได้อย่างรวดเร็วในการวินิจฉัย การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของปัญญาประดิษฐ์ในการวินิจฉัยวัณโรคปอดจากภาพถ่ายรังสีทรวงอกในบริบทของโรงพยาบาลชุมชน โดยศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective study) จากข้อมูลการแปลผลภาพถ่ายรังสีทรวงอกของ AI ที่แสดงค่าเป็นร้อยละในกลุ่มงานรังสีวิทยา เปรียบเทียบกับผลการตรวจวินิจฉัยวัณโรคปอดจากเสมหะจากการย้อมแบคทีเรียชนิดทนกรด (acid fast bacilli: AFB) ด้วยวิธี Kinyoun carbol fuchsin และ Gene X-pert เป็นผลอ้างอิง โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้แบบเจาะจง ซึ่งเป็นผู้รับบริการอายุ 18 ปีขึ้นไป ที่มีข้อมูลจากทั้งระบบ AI และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการครบถ้วน จำนวน 1,238 ราย ซึ่งเป็นผู้ป่วยวัณโรคปอด 45 ราย และไม่ใช่วัณโรคปอด 1,193 ราย ช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2567 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2568 ในโรงพยาบาลสำโรงทาบ จังหวัดสุรินทร์ แล้วนำผลมาวิเคราะห์ความแม่นยำและความเป็นไปได้ในการนำไปประยุกต์ใช้ด้วย SPSS IBM เวอร์ชัน 25 จากวิเคราะห์ พบว่า AI มีค่าความไว (sensitivity) ร้อยละ 71.11 ค่าความจำเพาะ (specificity) ร้อยละ 81.31 ค่าทำนายเชิงบวก (positive predictive value: PPV) ร้อยละ 12.51 ค่าทำนายเชิงลบ (negative predictive value: NPV) ร้อยละ 98.87 และมีค่าความแม่นยำ (accuracy) ร้อยละ 80.94 และเมื่อวิเคราะห์ receiver operating characteristic (ROC) curve พบว่า ระบบมีค่า area under the curve (AUC) เท่ากับ 0.754 ซึ่งอยู่ในระดับดี ผลการศึกษานี้แสดงว่า AI มีศักยภาพในการจำแนกผู้ป่วยวัณโรคได้ในเกณฑ์ที่ยอมรับ เหมาะสำหรับการคัดกรองเบื้องต้นในโรงพยาบาลชุมชนที่ขาดแคลนแพทย์เฉพาะทาง อย่างไรก็ตาม AI ควรใช้ร่วมกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการประเมินอาการทางคลินิก เพื่อเพิ่มความแม่นยำและความน่าเชื่อถือในการวินิจฉัยอย่างมีประสิทธิภาพได้มากขึ้น

คำสำคัญ: **ปัญญาประดิษฐ์; วัณโรคปอด; ภาพรังสีทรวงอก; การตรวจ Acid fast bacilli (AFB)**

บทนำ

วัณโรค (Tuberculosis: TB) ยังคงเป็นหนึ่งในโรคติดเชื้อที่ก่อให้เกิดอัตราการเสียชีวิตสูงทั่วโลก โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา องค์การอนามัยโลกประมาณการในปี ค.ศ. 2022 มีผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ประมาณ 10.6 ล้านคน และมีผู้เสียชีวิตจากวัณโรคถึง 1.3 ล้านคน[1] การวินิจฉัยโรคที่รวดเร็วและแม่นยำเป็นปัจจัยสำคัญในการควบคุมการแพร่กระจายของโรคและลดอัตราการเสียชีวิต อย่างไรก็ตาม การวินิจฉัยวัณโรคในปัจจุบันยังคงมีความท้าทาย เนื่องจากวิธีการตรวจวินิจฉัยแบบดั้งเดิม เช่น การตรวจเสมหะด้วยกล้องจุลทรรศน์และการเพาะเชื้อ มักใช้เวลานานและอาจมีความแม่นยำจำกัด ในขณะที่วิธีการตรวจทางชีวโมเลกุล เช่น การตรวจด้วยปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส (polymerase chain reaction: PCR) แม้จะให้ผลที่รวดเร็ว แต่ก็มีค่าใช้จ่ายสูงและไม่สามารถเข้าถึงได้ง่ายในพื้นที่ห่างไกล[2]

การคัดกรองวัณโรคปอดทางห้องปฏิบัติการที่รวดเร็วเป็นปัจจัยที่สำคัญสู่ความสำเร็จของนโยบายยุติวัณโรค เนื่องจากการวินิจฉัยที่รวดเร็วและแม่นยำส่งผลให้เริ่มการรักษาได้ที่ทันเวลาจะช่วยลดการแพร่เชื้อและการเสียชีวิตได้ ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายหลักขององค์การอนามัยโลก อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จที่ยั่งยืนยังคงต้องอาศัยการกระจายเทคโนโลยีอย่างเท่าเทียมภายใต้ระบบสุขภาพที่เข้มแข็ง[3] และด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence: AI) โดยเฉพาะการเรียนรู้เชิงลึก (deep learning) ทำให้มีการนำ AI มาใช้ในการช่วยวิเคราะห์ข้อมูลทางการแพทย์มากขึ้น เช่น การวิเคราะห์ภาพถ่ายรังสีทรวงอกเพื่อคัดกรองวัณโรค ซึ่งแสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการเพิ่มความแม่นยำและความรวดเร็วในการวินิจฉัยโรค[4] โดยพบว่า AI บางโมเดลที่พัฒนาขึ้นสามารถวิเคราะห์ภาพถ่ายรังสีทรวงอกเพื่อวินิจฉัยวัณโรคได้ด้วยความแม่นยำสูงถึงร้อยละ 96 ซึ่งใกล้เคียงกับความแม่นยำของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ แต่ทั้งนี้การประยุกต์ใช้ AI ในการวินิจฉัยวัณโรคยังคงต้องการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเพื่อประเมินประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือของระบบ โดยเฉพาะในบริบทในการใช้งานจริง[5]

บทบาทของ AI ในการวินิจฉัยวัณโรคปอดไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการวินิจฉัย แต่ยังสามารถลดภาระงานของบุคลากรทางการแพทย์ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีผู้ป่วยจำนวนมากหรือขาดแคลนทรัพยากร นอกจากนี้ AI ยังสามารถช่วยในการคัดกรองผู้ป่วยในระยะเริ่มต้น ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญในการควบคุมการแพร่กระจายของโรค[6] อย่างไรก็ตาม การนำ AI มาใช้ในโรงพยาบาลจำเป็นต้องมีมาตรฐานที่ชัดเจน เพื่อให้มั่นใจในความปลอดภัยและประสิทธิภาพของการใช้งาน มาตรฐานเหล่านี้รวมถึงการตรวจสอบความแม่นยำของโมเดล AI การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ใช้ในการฝึกฝน และการคำนึงถึงจริยธรรมในการใช้งาน AI กับผู้ป่วย[7] การนำ AI มาใช้ในทางคลินิกจึงต้องผ่านกระบวนการทดสอบและประเมินผลอย่างเข้มงวด เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถนำไปใช้ได้จริงและเป็นประโยชน์ต่อระบบสาธารณสุข ซึ่งในประเทศไทยได้นำ AI มาช่วยในการวินิจฉัยวัณโรคปอดตั้งแต่ พ.ศ. 2542 โดยจะแสดงเป็นตัวเลขความน่าจะเป็นที่ผู้ป่วยเป็นวัณโรคปอด เพื่อใช้ประกอบในการแปลผลเบื้องต้นแล้วจึงยืนยันผลจากรังสีแพทย์อีกครั้ง และทั้งนี้องค์การอนามัยโลกได้ประกาศนโยบายใหม่เมื่อวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2568 โดย อนุมัติซอฟต์แวร์ AI บางตัวสำหรับการตรวจคัดกรองวัณโรคจากภาพรังสีทรวงอก เพื่อใช้ในระบบสาธารณสุขทั่วโลก ซึ่งสะท้อนถึงการยอมรับอย่างเป็นทางการต่อบทบาทของ AI ในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองวัณโรค โดยองค์การอนามัยโลกระบุว่าการใช้ระบบ (computer-aided detection: CAD) ควบคู่กับการถ่ายภาพรังสีทรวงอกเป็นหนึ่งในแนวทางสำคัญที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการคัดกรองผู้ป่วยวัณโรค และสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายยุติวัณโรคในระดับโลก[8]

ในประเทศไทย สิรินธร ศรีทับทิม และคณะ[9] ได้พัฒนานวัตกรรม AI Chest 4All (DMS-TU) for Thai People ซึ่งเป็นระบบ AI ที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึกและการประมวลผลหลายชั้น สามารถจำแนกโรคได้ 6 กลุ่ม

ได้แก่ no finding, suspected active pulmonary TB, suspected lung malignancy, abnormal heart and great vessels, intrathoracic abnormality และ extrathoracic abnormality โดยเฉพาะความสามารถในการตรวจจับ suspected active pulmonary TB ที่มีบทบาทสำคัญต่อการลดการแพร่กระจายของวัณโรค ซึ่งใช้ภาพถ่ายรังสีทรวงอก จำนวน 7,175 ภาพ พบว่า AI Chest 4All (DMS-TU) มีค่าความไวร้อยละ 87.50 ความจำเพาะร้อยละ 98.60 และความแม่นยำ ร้อยละ 98.53 โดยมีผลลบปลอมเพียงร้อยละ 12.50 และผลบวกปลอมร้อยละ 1.41 ผลการศึกษานี้สะท้อนให้เห็นว่า AI สามารถช่วยค้นหาผู้ป่วยวัณโรคได้อย่างรวดเร็ว ทำให้เข้าสู่การรักษาได้ทันที และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมการแพร่กระจายของโรค[9]

ในขณะที่ Kaewwilai และคณะ[5] พัฒนาระบบ AI-assisted chest x-ray diagnostic system พบว่า มีความไวสูงถึงร้อยละ 100 แต่มีความจำเพาะเพียงร้อยละ 66.70 ซึ่งสะท้อนถึงความท้าทายในการจำแนกโรคอื่นที่มีลักษณะคล้ายวัณโรค อย่างไรก็ตาม ระบบดังกล่าวยังมีฟังก์ชันเปรียบเทียบภาพรังสีทรวงอกในผู้ป่วยรายเดิมเพื่อประเมินผลการรักษา โดยมีความสอดคล้องกับแพทย์ในระดับ quasi-agreement ถึงร้อยละ 100[5] ดังนั้น การนำ AI เข้ามามีบทบาทในการคัดกรองวัณโรคจึงเป็นแนวทางที่มีศักยภาพสูงในการสนับสนุนระบบสาธารณสุขไทย ทั้งในด้านการเพิ่มคุณภาพการวินิจฉัยเบื้องต้น การลดภาระงานของแพทย์ และการยกระดับมาตรการควบคุมวัณโรคให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

โรงพยาบาลสำโรงทาบ เป็นโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดสุรินทร์ ที่ให้บริการตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยวัณโรคในพื้นที่ จากข้อมูลพบผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ที่ได้รับการวินิจฉัยและรักษาเพิ่มขึ้นแต่ละปี ซึ่งตั้งแต่ปีงบประมาณ 2565 จนถึง 2567 มีจำนวนดังนี้ 14, 51 และ 66 ราย ตามลำดับ และเมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2567 ได้นำ AI ชื่อ RadiSen AXIR ของบริษัทไทยจีแอลจำกัด โดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย ได้รายงานผลการทดสอบใช้ภาพรังสีทรวงอกในกรณีคัดกรองวัณโรคปอด พบว่า มีความไวและมีความแม่นยำถึงร้อยละ 91.57 และ 97.31 ตามลำดับ ซึ่งจากรายการนี้เป็นผลการศึกษาจาก AI ในพื้นที่หนึ่งไม่สามารถบ่งชี้ถึงความแม่นยำของ AI ในพื้นที่หนึ่งได้ เนื่องจากความแตกต่างของข้อมูลและบริบทที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ เช่น domain shift ทำให้โมเดลที่ฝึกจากข้อมูลชุดหนึ่งไม่สามารถทั่วไปได้เมื่อใช้กับประชากรหรือเครื่องมือที่ต่างกัน[10] อีกทั้งความแตกต่างของประชากรและโรคที่พบร่วมด้วย เช่น มะเร็งปอดหรือปอดอักเสบ ซึ่งส่งผลต่อค่าความไวและความจำเพาะของ AI ตามมา[5] รวมถึงคุณภาพและมาตรฐานของข้อมูลภาพถ่ายรังสีที่ต่างกัน[9] และอีกทั้งยังไม่มีการศึกษาการวินิจฉัยวัณโรคปอดควบคู่กับผลตรวจเสมหะทางห้องปฏิบัติการ รวมถึงยังไม่มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนในการใช้ AI วินิจฉัยวัณโรคปอดในโรงพยาบาลสำโรงทาบ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาครั้งนี้เพื่อประเมินประสิทธิภาพของปัญญาประดิษฐ์ในการวินิจฉัยวัณโรคปอดจากภาพรังสีทรวงอกในโรงพยาบาลสำโรงทาบ

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective study) โดยวิเคราะห์ข้อมูลการแปลผลภาพถ่ายรังสีทรวงอกด้วย AI (AI TB screening platform) ที่แสดงค่าเป็นร้อยละที่ภาพถ่ายรังสีทรวงอกซึ่งถูกบันทึกภาพด้วยเครื่อง X-ray ยี่ห้อ Canon Model BLR-500A โดยบริษัท ไทย จีแอล จำกัด จากกลุ่มงานรังสีการแพทย์ เปรียบเทียบกับผลการตรวจการแปลผลการวินิจฉัยวัณโรคปอดจากเสมหะด้วยการย้อม AFB ด้วยวิธี Kinyoun carbol fuchsin จากกลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ และ Gene X-pert จากสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 (สคร.9) นครราชสีมา ในผู้รับบริการที่เข้ารับการตรวจในโรงพยาบาลสำโรงทาบ จังหวัดสุรินทร์ ที่คลินิกโรคทางเดินหายใจที่มีอาการทางระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง ผู้สัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วยวัณโรค และผู้ที่อยู่

ในกลุ่มประชากรที่มีความเสี่ยงสูงต่อการติดเชื้อวัณโรค ซึ่งได้รับการตรวจคัดกรองวัณโรคโดยมีแพทย์เป็นผู้วินิจฉัย ซึ่งเป็นผู้ป่วยวัณโรคปอด 45 ราย และไม่ใช่วัณโรคปอด 1,193 ราย ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2567 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2568

โดยการวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุรินทร์ (COA NO. 44/2568) และได้รับอนุญาตให้เก็บข้อมูลจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลสำโรงทาบ

การกำหนดตัวอย่างและการคัดเลือกตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยเป็นผู้รับบริการที่ อายุ 18 ปีขึ้นไป ที่แพทย์พิจารณาแล้วควรได้รับการถ่ายภาพทรวงอกและตรวจเสมหะด้วยวิธี AFB ซึ่งมีข้อมูลจากทั้งระบบ AI และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการครบถ้วนในช่วงเวลาที่ศึกษา โดยไม่ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เก็บเสมหะไม่ได้ และตัวอย่างเสหมะที่มีลักษณะเป็นน้ำลายล้วน ๆ โดยไม่มีเสมหะปน รวมถึงผู้ป่วยวัณโรครายเก่าที่มาติดตามการรักษา

เครื่องมือเก็บรวมรวบและการวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรม AI ชื่อ RadiSen AXIR ของบริษัทไทยจีแอล สำหรับการคัดกรองวัณโรคเป็น AI ที่ผ่านการทดสอบโดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย ซอฟต์แวร์นี้ออกแบบมาเพื่อช่วยรังสีแพทย์ในการคัดกรองวัณโรคปอดจากภาพถ่ายรังสีทรวงอก โดยใช้ฐานข้อมูลที่ผ่านการอ่านจากรังสีแพทย์ที่เชี่ยวชาญสร้างมาตรฐานการวิเคราะห์ ผลการทดสอบพบว่า เมื่อกำหนดค่าคะแนน TB ที่ 0.30 ระบบมีความไวร้อยละ 91.57 และความจำเพาะร้อยละ 97.31 พร้อมค่า AUROC 0.988 ซึ่งถือว่าสูงมาก การเลือก threshold ดังกล่าวเป็นการหาจุดสมดุลระหว่างการตรวจพบผู้ป่วยจริงและการลดผลบวกปลอม ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ target product profiles (TPPs) ที่องค์การอนามัยโลกกำหนดไว้[11] โดยเก็บข้อมูลเป็นค่าคะแนน TB ในการวินิจฉัยโรควัณโรคที่ระบุร้อยละ รวมถึงใช้ผลตรวจเสมหะจากการย้อม AFB และผล Gene X-pert ที่ส่งตรวจที่ สคร. 9 นครราชสีมา เป็นผลที่ใช้ในการอ้างอิงการวินิจฉัย ข้อมูลจะถูกนำเข้าโดยหน่วยงานรังสีวิทยา และบันทึกไว้ในระบบ Picture Archiving and Communication System (PACs) ของโรงพยาบาล ซึ่งรวมผลการวิเคราะห์จาก AI และผลตรวจเสมหะของผู้ป่วยแต่ละราย โดยมีการตรวจสอบความถูกต้องก่อนวิเคราะห์ ใช้โปรแกรม Microsoft Excel และ SPSS ในการวิเคราะห์เชิงสถิติ ได้แก่

- รวบรวมข้อมูล ได้แก่ ผลบวกจริง (true positive: TP) ผลบวกปลอม (false positive: FP) ผลลบจริง (true negative: TN) ผลลบปลอม (false negative: FN)

การคำนวณค่าสถิติ ดังนี้

- ความไว (Sensitivity) = TP/(TP+FN)
- ความจำเพาะ (Specificity) = TN/(TN+FP)
- ค่าทำนายเชิงบวก (positive predictive value: PPV) = TP/(TP+FP)
- ค่าทำนายเชิงลบ (negative predictive value: NPV) = TN/(TN+FN)
- ความแม่นยำ (Accuracy) = (TP+TN)/ (TP+TN+FP+FN)
- การวิเคราะห์ Receiver operating characteristic (ROC) curve และค่า Area under the curve (AUC) โดย SPSS IBM เวอร์ชัน 25

หลังจากได้ระบบ AI เพื่อวินิจฉัยวัณโรคปอดจากภาพรังสีทรวงอกในโรงพยาบาลสำโรงทาบ ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพกับรายงานอื่น ๆ ได้แก่ งานวิจัยของ Kaewwilai และคณะ[5] งานวิจัยของสิรินธร ศรีทับทิม และคณะ[9] รายงานของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย[11] และงานวิจัยของเศษฐวิชช์ ศิริวัฒน์ และคณะ[12]

ผลการศึกษา

จากการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,238 ราย ซึ่งแบ่งเป็นผู้ที่มีอาการทางระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง 755 ราย ผู้สัมผัสใกล้ชิดร่วมบ้านกับผู้ป่วยวัณโรค 25

ราย และประชากรที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรค 458 ราย ที่เข้ารับการตรวจวินิจฉัยวัณโรคปอดที่กลุ่มงานรังสีการแพทย์ และตรวจ AFB จากเสมหะที่กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลสำโรงทาบ และผลตรวจ Gene X-pert จาก สคร. 9 นครราชสีมา ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2567 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2568 พบว่า จำนวนผู้ป่วยที่ผล AFB เป็นบวก เท่ากับ 45 ราย มีจำนวนผู้ป่วยที่ผล AI TB score ≥0.30 เท่ากับ 255 ราย ซึ่ง AI วินิจฉัยเป็นผลบวกจริง 32 ราย ผลบวกปลอม 13 ราย ผลลบจริง 970 ราย และผลลบปลอม 223 ราย (ดังตารางที่ 1)

จากผลการประเมินประสิทธิภาพของ AI TB ในการวินิจฉัยวัณโรคปอดจากภาพรังสีทรวงอก โดยเปรียบเทียบกับผลตรวจเสมหะจากการย้อม AFB และผล Gene X-pert จาก สคร. 9 นครราชสีมา ซึ่งเป็นวิธีอ้างอิงที่ใช้ในงานวินิจฉัยวัณโรคปอดของโรงพยาบาลสำโรงทาบ ผลการวิเคราะห์พบว่า AI มีค่าความไวร้อยละ 71.11 ความจำเพาะร้อยละ 81.31 ค่าทำนายเชิงบวกร้อยละ 12.55 ค่าทำนายเชิงลบร้อยละ 98.87 (ดังตารางที่ 2) โดยมีค่าความแม่นยำร้อยละ 80.94 และมีค่า AUC จาก ROC curve เท่ากับ 0.754 (ดังภาพที่ 1)

จากการเปรียบเทียบประสิทธิภาพระบบ AI วิเคราะห์ภาพรังสีทรวงอกในการตรวจคัดกรองวัณโรคที่ศึกษาในประเทศไทยพบว่า การศึกษานี้ที่ใช้ AI รุ่น RadiSen AXIR โดยศึกษาในกลุ่มผู้มีอาการและกลุ่มเสี่ยง พบว่า มีค่าความไวร้อยละ 71.11 ความจำเพาะร้อยละ 81.31 ความแม่นยำร้อยละ 80.94 ทำนายเชิงบวกร้อยละ 12.55 และทำนายเชิงลบร้อยละ 98.87 ขณะที่รายงานของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย พบค่าความไวร้อยละ 91.57 ความจำเพาะร้อยละ 97.31 ทำนายเชิงบวกร้อยละ 97.40 และทำนายเชิงลบร้อยละ 91.30 ในประชากรทั่วไป ส่วนงานวิจัยของเศษฐวิชช์ และคณะ รายงานค่าความไวร้อยละ 86.96 ความจำเพาะร้อยละ 75.65 ทำนายเชิงบวกร้อยละ 8.41 และทำนายเชิงลบ

ตารางที่ 1 ผู้รับบริการที่ให้ผลการวิเคราะห์ของ AI TB ของกลุ่มงานรังสีวิทยาและ AFB และ ผล Gene X-pert ของกลุ่มงานเทคนิคการแพทย์

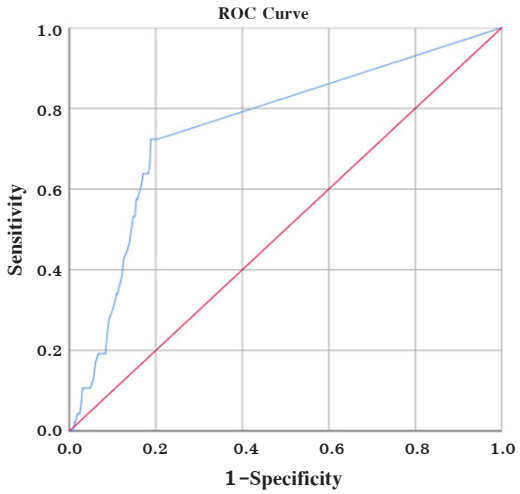
ผล AI TB	เสมหะให้ผลบวก (ราย)	เสมหะให้ผลลบ (ราย)	รวม (ราย)
AI TB Positive*	32 (TP)	223 (FP)	255
AI TB Negative**	13 (FN)	970 (TN)	983
รวมทั้งสิ้น	45	1,193	1,238

หมายเหตุ: * AI TB Positive คะแนน ≥0.30; ** AI TB Negative คะแนน <0.30

ตารางที่ 2 ค่าจากการวิเคราะห์ความไว ความจำเพาะ ค่าทำนายเชิงบวก ค่าทำนายเชิงลบ และ ความแม่นยำ ของโมเดล AI กลุ่มงานรังสีวิทยา โดยใช้ผลการวินิจฉัยวัณโรคจากเสมหะทางห้องปฏิบัติการด้วยวิธี AFB และ ผล Gene X-pert กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์เป็นผลอ้างอิง

ค่าการวิเคราะห์	ค่าร้อยละ (%)
ความไว (sensitivity)	71.11
ความจำเพาะ (specificity)	81.31
ค่าทำนายเชิงบวก (positive predictive value: PPV)	12.55
ค่าทำนายเชิงลบ (negative predictive value: NPV)	98.87
ความแม่นยำ (accuracy)	80.94

ภาพที่ 1 การวิเคราะห์ ROC Curve และ AUC ของการประเมิน AI TB กลุ่มงานรังสีวิทยา ที่ใช้ผลการวินิจฉัยวัณโรคจากเสมหะทางห้องปฏิบัติการด้วยวิธี AFB และ Gene X-pert กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์เป็นผลอ้างอิง



ร้อยละ 99.77 ขณะที่งานวิจัยของสิรินธร และคณะ พบว่าระบบ AI Chest 4All (DMS-TU) มีค่าความไวร้อยละ 87.50 ความจำเพาะร้อยละ 98.60 ความแม่นยำร้อยละ 98.53 ทำนายเชิงบวกร้อยละ 87.50 และทำนายเชิงลบร้อยละ 95.59 นอกจากนี้ งานวิจัยของ Kaewwilai และคณะ รายงานระบบ AI-assisted chest x-ray diagnostic system ที่มีค่าความไวร้อยละ 100 ความจำเพาะอยู่ที่ร้อยละ 66.70 ความแม่นยำร้อยละ 81.00 และทำนายเชิงบวกร้อยละ 69.4 (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบประสิทธิภาพระบบ AI วิเคราะห์ภาพรังสีทรวงอกที่ศึกษาในประเทศไทย ด้วยค่าความไว ความจำเพาะ ความแม่นยำ ทำนายเชิงบวก และทำนายเชิงลบ

งานวิจัย/รายงาน	ชื่อรุ่น AI	กลุ่มประชากร	ค่าทางสถิติ (ร้อยละ)				
			ความไว	ความจำเพาะ	ความแม่นยำ	ทำนายเชิงบวก	ทำนายเชิงลบ
การศึกษานี้	RadiSen AXIR	กลุ่มมีอาการและกลุ่มเสี่ยง	71.11	81.31	80.94	12.55	98.87
ราชวิทยาลัยรังสีฯ	RadiSen AXIR	ประชากรทั่วไป	91.57	97.31	ไม่ระบุ	97.40	91.30
เศษฐวิชช์ ศิริวัฒน์ และคณะ	ไม่ระบุ	กลุ่มเสี่ยงวัณโรค	86.96	75.65	ไม่ระบุ	8.41	99.77
สิรินธร ศรีทับทิม และคณะ	AI Chest 4All (DMS-TU)	ผู้รับบริการตรวจสุขภาพ	87.50	98.60	98.53	87.50	95.59
Kaewwilai และคณะ	AI-assisted chest x-ray diagnostic system	ประชากรทั่วไป	100	66.70	81.00	69.4	ไม่ระบุ

วิจารณ์

การประเมินประสิทธิภาพของ AI ในการวินิจฉัยวัณโรคในโรงพยาบาลสำโรงทาบเป็นการศึกษาที่สะท้อนถึงแนวโน้มการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในระบบสาธารณสุขระดับอำเภอ โดยเฉพาะในบริบทของประเทศไทยที่ยังคงเผชิญกับภาระในการคัดกรองวัณโรคในระดับสูง การใช้ AI เพื่อช่วยวิเคราะห์ภาพถ่ายรังสีทรวงอก จึงเป็นกลยุทธ์ที่มีศักยภาพในการเพิ่ม

ประสิทธิภาพการคัดกรองและลดภาระงานของบุคลากรทางการแพทย์

จากผลการประเมินประสิทธิภาพของ AI ในการวินิจฉัยวัณโรคปอดจากภาพรังสีทรวงอก โดยเปรียบเทียบกับผลตรวจเสมหะทางห้องปฏิบัติการจาก AFB และ Gene X-pert ซึ่งเป็นวิธีอ้างอิงในงานประจำของโรงพยาบาลสำโรงทาบ ผลการวิเคราะห์พบว่า AI TB มีความแม่นยำอยู่ที่ร้อยละ 80.94 และมีค่า AUC จาก ROC curve เท่ากับ 0.754 สะท้อนถึงความสามารถในการจำแนกผู้ป่วยวัณโรคในระดับที่ยอมรับได้ อย่างไรก็ตาม ค่าความไวอยู่ที่ร้อยละ 71.11 ซึ่งยังไม่สามารถตอบโจทย์การคัดกรองในระดับสูงได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากตามที่องค์การอนามัยโลกกำหนดไว้ใน Target Product Profiles (TPPs) สำหรับเครื่องมือคัดกรองวัณโรคจากภาพรังสีทรวงอกด้วย AI นั้น ค่าความไวและความจำเพาะควรอยู่ในระดับร้อยละ 90 และ 70 ขึ้นไป ตามลำดับ เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถตรวจพบผู้ป่วยได้เกือบทั้งหมดในกระบวนการคัดกรอง[13]

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาผลการศึกษานี้กับผลการทดสอบของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย ที่รายงานว่า AI โมเดลนี้มีความไวร้อยละ 91.57 และความจำเพาะร้อยละ 97.31 และค่า AUC เท่ากับ 0.988 ซึ่งต่างกันกับการศึกษานี้อย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้เนื่องมาจากการทดสอบของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย ซึ่งมีแพทย์รังสีที่มีความเชี่ยวชาญในการอ่านภาพถ่ายรังสีในการวินิจฉัย แต่การศึกษาครั้งนี้ใช้การวินิจฉัยโดยแพทย์ทั่วไปจากผลตรวจเสมหะทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งการเก็บเสหมะที่ไม่ได้คุณภาพ เช่น มีน้ำลายเยอะเกินไป ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งส่งผลให้เกิดผลลบปลอมในการตรวจทางห้องปฏิบัติการได้ในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นวัณโรคได้[14]

เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยของเศษฐวิชช์ ศิริวัฒน์ และคณะ[12] ที่โรงพยาบาลชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก ที่ศึกษาในกลุ่มเสี่ยงวัณโรค พบว่า AI สามารถเพิ่มอัตราการตรวจพบวัณโรคจาก 86.12 เป็น 423.24 ต่อแสนประชากร โดยมีค่าความไวสูงถึงร้อยละ 86.96 แต่ค่าทำนายเชิงบวกต่ำอยู่ที่ร้อยละ 8.41 ขณะที่ AI TB ที่สำโรงทาบมีค่าทำนายเชิงลบสูงกว่าร้อยละ 12.55 และค่าความไวใกล้เคียงกันคือร้อยละ 81.31 ซึ่งอาจสะท้อนถึงความแตกต่างด้าน algorithm และคุณภาพของภาพรังสีที่ใช้ เช่น ภาพเบลอ underexposure, overexposure หรือมี artifact[15]

จากข้อมูลเห็นได้ชัดว่า โมเดล AI จากการศึกษานี้มีค่าความไวเพียงร้อยละ 71.11 ต่างจากการศึกษาของ Kaewwilai และคณะ[5] ที่พัฒนาระบบ AI-assisted chest x-ray diagnostic system พบว่า มีความไวสูงถึงร้อยละ 100 ถึงแม้จะมีการรายงานค่าความจำเพาะเพียงร้อยละ 66.70 ผลการศึกษาที่แตกต่างกันนี้อาจเนื่องมาจากความชุกที่แตกต่างกันของวัณโรคและโรคปอดอื่น ๆ อย่างมะเร็งปอดหรือปอดอักเสบ[5] รวมถึงการศึกษาของ Han และคณะ[16] ที่ได้วิเคราะห์ meta-analysis ของ AI 5 โมเดล รายงานว่า มีโมเดล CAD4TB มีค่าความไวสูงสุด ซึ่งเท่ากับร้อยละ 91 แต่ความจำเพาะต่ำ โดยอยู่ที่ร้อยละ 60 โดยรวมแล้วพบว่า โมเดล AI เหล่านี้สามารถช่วยให้ผู้ป่วยเข้าสู่กระบวนการรักษาเร็วขึ้น

เมื่อพิจารณาค่า AUC ของการศึกษานี้ที่เท่ากับ 0.754 ซึ่งเป็นค่าที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการคัดกรองวัณโรคในระดับที่พอใช้ โดยใกล้เคียงกับงานวิจัยของ Wu และคณะ[17] ที่เปรียบเทียบการอ่านภาพรังสีทรวงอกโดย AI กับแพทย์รังสี พบว่า AI มีค่า AUC อยู่ที่ 0.772 แสดงให้เห็นว่า AI นี้สามารถทำงานในระดับที่ใกล้เคียงกับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญได้ในบางบริบท[17] เป็นค่าที่อยู่ในช่วง 0.7 ถึง 0.8 สามารถสะท้อนถึงความจำเป็นในการรายงานผลอย่างโปร่งใส ในขณะที่บางโมเดลมีการปรับแต่งเพื่อให้ได้ค่า AUC ที่สูงเกินจริง[18] อย่างไรก็ตาม AI จากการศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดในด้านความแม่นยำของการระบุผู้ป่วยที่แท้จริง ซึ่งอาจนำไปสู่การตรวจวินิจฉัยด้วยวิธีอื่นเพิ่มเติม ทั้งนี้ความแตกต่างของข้อมูลและโรคที่พบร่วม การปรับปรุงโมเดล AI โดยใช้ข้อมูลทางคลินิกร่วมกับภาพถ่าย และการปรับ threshold ให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ ทำให้ต้องมีการปรับใช้และ validate ใหม่อาจ

ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบได้ในอนาคต[19] แต่ทั้งนี้การปรับ threshold ต้องมีความสมดุล เนื่องจากมีผลต่อประสิทธิภาพ AI TB จากการศึกษานี้ที่ AI ใช้ค่า threshold เท่ากับ 0.30 หากปรับต่ำให้ลงทำให้เพิ่มความไวในการตรวจพบผู้ป่วยมากขึ้น ลดผลลบปลอม แต่ลดความจำเพาะ และทำให้เกิดผลบวกปลอมมากขึ้น จำเป็นต้องตรวจยืนยันส่งผลให้เพิ่มภาระงานและค่าใช้จ่ายสูงขึ้น ในขณะที่ threshold สูง มากขึ้นจะเพิ่มความจำเพาะ และลดผลบวกปลอม แต่ลดความไว ทำให้เสี่ยงพลาดในการวินิจฉัยผู้ป่วยที่เป็นวัณโรคจริง ดังนั้นการเลือก threshold จึงต้องหาสมดุลตามบริบทและทรัพยากรเพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า[20]

การศึกษานี้ที่พบว่า AI มีค่าทำนายเชิงลบสูงถึงร้อยละ 98.87 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสิรินธร ศรีทับทิม และคณะ ซึ่งใช้ภาพถ่ายรังสีทรวงอกในผู้รับบริการตรวจสุขภาพ จำนวน 7,175 ภาพ ที่โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี พบว่า AI Chest 4All (DMS-TU) มีค่าทำนายเชิงลบสูงถึงร้อยละ 99.90 ซึ่งช่วยแยกกลุ่มที่ไม่น่าจะเป็นวัณโรคปอดออกไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การคัดกรองมีความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น[9]

จากผลการวิเคราะห์ พบว่า ค่าทำนายเชิงบวกของ AI ยังต่ำอยู่ ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญในการใช้ AI คัดกรองวัณโรค เนื่องจากทำให้เกิดผลบวกปลอมจำนวนมาก ผู้ที่ AI แปลผลบวก แต่ผลตรวจเสมหะทางห้องปฏิบัติการให้ผลลบ จำเป็นต้องได้รับการตรวจเพิ่มเติม เช่น Gene X-pert, PCR หรือการติดตามอาการทางคลินิก ซึ่งแม้จะเพิ่มภาระงานและค่าใช้จ่าย แต่ก็ช่วยลดการพลาดผู้ป่วยจริง จึงควรมีแนวทางมาตรฐานเพื่อจัดการผู้ป่วยกลุ่มนี้อย่างเป็นระบบ[21] แต่ทั้งนี้พบว่า ค่าทำนายเชิงลบอยู่ในระดับสูง ซึ่งเหมาะสมกับการใช้คัดกรองเบื้องต้นในกลุ่มเป้าหมาย พื้นที่ระบาด และการค้นหาผู้ป่วยเชิงรุก ซึ่งการนำ AI นี้มาใช้ควรพิจารณาควบคู่กับการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น AFB และ Gene X-pert รวมถึงการบูรณาการข้อมูลกับระบบ hospital information system (HIS) ของโรงพยาบาลจะเป็นแนวทางที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการวินิจฉัยในบริบทโรงพยาบาลชุมชนในประเทศไทย[20]

การศึกษานี้ใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่น้อยกว่างานวิจัยอื่น เนื่องจากโรงพยาบาลสำโรงทาบเป็นโรงพยาบาลชุมชนที่มีผู้รับบริการไม่มากและใช้กลุ่มตัวอย่างที่มารับบริการที่โรงพยาบาล อีกทั้งไม่มีแพทย์รังสีผู้เชี่ยวชาญในการวินิจฉัยวัณโรคจากภาพถ่ายทรวงอก จึงอาศัยผลการตรวจเสมหะเป็นเกณฑ์อ้างอิงหลักในการวินิจฉัย แม้จะมีข้อจำกัดดังกล่าว แต่โดยภาพรวมแล้วผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของ AI ในการวิเคราะห์ภาพรังสีเพื่อวินิจฉัยวัณโรค ซึ่งช่วยเพิ่มความแม่นยำและลดระยะเวลาการตรวจวินิจฉัย อีกทั้งชี้ให้เห็นถึงศักยภาพของ AI ในการสนับสนุนการคัดกรองวัณโรคในโรงพยาบาลชุมชนที่ไม่มีแพทย์เฉพาะทาง แต่ทั้งนี้ในการประยุกต์ใช้ยังมีความจำเป็นต้องใช้งานกับการวินิจฉัยจากวิธีอื่นร่วมด้วย พร้อมกับการประเมินอาการทางคลินิก อีกทั้งควรมีการพัฒนาระบบให้เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ และการพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้สามารถใช้งาน AI ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะเป็นแนวทางสำคัญในการยกระดับระบบสาธารณสุขไทยอย่างยั่งยืน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดีจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุรินทร์ กระทรวงสาธารณสุข และคณะกรรมการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยโรงพยาบาลสำโรงทาบที่ให้คำปรึกษา ตลอดจน นายแพทย์เก่ง สืบนุการณ์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสำโรงทาบที่ให้การสนับสนุนในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Global tuberculosis report 2023. Geneva: World Health Organization; 2023.

2. Pai M, Schito M, Kohli M. Tuberculosis diagnostics in 2015: Landscape, priorities, needs, and prospects. J Infect Dis 2016;213(Suppl 2):S21–8.
3. World Health Organization. WHO consolidated guidelines on tuberculosis: module 3: diagnosis – rapid diagnostics for tuberculosis detection. 3rd ed. Geneva: World Health Organization; 2023.
4. Lakhani P, Sundaram B. Deep learning at chest radiography: automated classification of pulmonary tuberculosis by using convolutional neural networks. Radiology 2017;284(2):574–82.
5. Kaewwilai L, Yoshioka H, Choppin A, Prueksaritanond T, Ayuthaya TPN, Brukesawan C, et al. Development and evaluation of an artificial intelligence (AI)-assisted chest x-ray diagnostic system for detecting, diagnosing, and monitoring tuberculosis. Global Transitions 2025; 7:87-93.
6. Esteva A, Robicquet A, Ramsundar B, Kuleshov V, DePristo M, Chou K, et al. A guide to deep learning in healthcare. Nat Med 2019;25(1):24–9.
7. Topol EJ. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. Nat Med 2019; 25(1):44–56.
8. World Health Organization. WHO consolidated guidelines on tuberculosis: module 4: treatment and care. Geneva: World Health Organization; 2025.
9. สิรินธร ศรีทับทิม, นุชรี ภักดิ์วาปี, น้ำทิพย์ หมั่นพลศรี, สิรินญา นันทะนางกูล. ประสิทธิภาพการคัดกรองวัณโรคของนวัตกรรม “AI Chest 4AII (DMS-TU) for Thai People” ที่โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี. วารสารรังสีเทคนิค 2568; 50(1):1-7.
10. Xue Z, Yang F, Rajaraman S, Zamzmi G, Antani S. Cross dataset analysis of domain shift in CXR lung region detection. Diagnostics 2023;13(6):1068.
11. ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย. รายงานผลการทดสอบปัญญาประดิษฐ์ในภาพถ่ายรังสีทรวงอก: รายงานผลการทดสอบ RadiSen AXIR [เอกสารรับรองการทดสอบ]. กรุงเทพมหานคร: ไทยจีแอล; 2567.
12. เศษฐวิชช์ ศิริวัฒน์, ทวีศักดิ์ ศิริพรำพบูลย์, นิรมล พิมน้ำ-เย็น, พายัพ แสงทอง, ราตรี คงเมือง, หนึ่งฤดี นิ่มนุช, และคณะ. การพัฒนาระบบคัดกรองวัณโรคด้วยนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ ในโรงพยาบาลชาติตระการ. วารสารแพทย์นาวี 2564;48(2):249-61.
13. World Health Organization. Target product profiles for tuberculosis screening tests. Geneva: World Health Organization; 2025.
14. Sabella-Jiménez V, Sabella-Jiménez VL, Restrepo-Espinosa V, Eljadue-Flórez J, Gallardo-Castro CV, Silvera A, et al. Performance of Xpert MTB/RIF and acid-fast bacilli smear microscopy for pulmonary TB diagnosis in sputum-scarce adults. BMC Infect Dis 2025; 25:491.
15. Chen CF, Hsu CH, Jiang YC, Lin WR, Hong WC, Chen IY, et al. A deep learning-based algorithm for pulmonary tuberculosis detection in chest radiography. Scientific Reports 2024;14(1):14917.
16. Han ZL, Zhang YY, Li J, Gao S, Liu W, Yang WJ, et al. A systematic review and meta-analysis of artificial intelligence software for tuberculosis diagnosis using chest X-ray imaging. J Thorac Dis 2025;17(5):3223-37.
17. Wu JT, Wong KCL, Gur Y, Ansari N, Karargyris A, Sharma A, et al. Comparison of Chest Radiograph Interpretations by Artificial Intelligence Algorithm vs Radiology Residents. JAMA Netw Open 2020;3(10): e2022779.
18. White N, Parsons R, Collins G, Barnett A. Evidence of questionable research practices in clinical prediction models. BMC Med 2023;21:339.

19. Mbulayi O, Djungu SJ, Aketi L, Koulali MA, Azzaoui H, Koulali R, et al. Tuberculosis diagnosis using artificial intelligence: current trends and future prospects. Frontiers in Medicine 2025;12:1569615.
20. de Camargo TFO, Ribeiro GAS, da Silva MCB, da Silva LO, Torres PPTES, Rodrigues DDSDS, et al. Clinical validation of an artificial intelligence algorithm for classifying tuberculosis and pulmonary findings in chest radiographs. Front Artif Intell 2025;8:1512910.
21. World Health Organization. Chest radiography in tuberculosis detection: summary of current WHO recommendations and guidance on programmatic approaches. Geneva: World Health Organization; 2017.

Study of the Effectiveness of Artificial Intelligence in Diagnosing Pulmonary Tuberculosis from Chest Radiographs at Samrongthap Hospital, Surin Province

Sakorn Anuleejun, B.Sc. (Medical Technology), M.Sc. (Biotechnology)*; Janliya Anuleejun, B.Sc. (Radiological Technology)**

** Department of Medical Technology, Samrongthap Hospital, Samrongthap, Surin Province;*

*** Department of Radiology, Samrongthap Hospital, Samrongthap, Surin Province, Thailand*

Journal of Health Science of Thailand 2026;35(4):685-94.

Corresponding author: Sakorn Anuleejun, Email: sakorn201727@gmail.com

Abstract: Pulmonary tuberculosis (TB) remains a significant public health concern, particularly among populations with limited access to diagnostic services. The integration of artificial intelligence (AI) in chest radiograph analysis presents a promising approach to enhance the efficiency of TB screening. This study aimed to evaluate the diagnostic performance of an AI-based system in detecting pulmonary TB from chest radiographs within the context of a community hospital setting. Secondary data were retrieved from the radiology department's image processing system, including AI-generated TB scores and reference results from sputum acid-fast bacilli (AFB) staining using the Kinyoun carbol fuchsin method. A purposive sampling method was employed to select 1,238 individuals aged 18 years and older who underwent both chest radiography and AFB testing between October 2024 and June 2025 at Samrong Thap Hospital. Data were analyzed using IBM SPSS version 25 to assess the accuracy and applicability of the AI model. The AI system demonstrated a sensitivity of 71.11%, specificity of 81.31%, positive predictive value (PPV) of 12.55%, negative predictive value (NPV) of 98.87%, and overall accuracy of 80.94%. The area under the ROC curve (AUC) was 0.754, indicating good diagnostic performance. These findings suggest that the AI model is capable of reliably identifying TB cases and holds potential as a preliminary screening tool in resource-limited community hospitals. Given its high specificity and NPV, the system is particularly effective in ruling out non-TB cases in high-volume settings. However, it is not recommended as a standalone diagnostic tool and should be used in conjunction with clinical evaluation and other diagnostic methods. This approach supports the development of efficient TB screening strategies that enhance accessibility, coverage, and resource utilization in Thailand's healthcare system.

Keywords: **artificial intelligence (AI); pulmonary tuberculosis; chest radiograph; acid-fast bacilli (AFB)**

วารสารวิชาการสาธารณสุข
ปีที่ 35 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม - สิงหาคม 2569

Journal of Health Science of Thailand
Vol. 35 No. 4, July - August 2026

นิพนธ์ต้นฉบับ *Original article*

ประสิทธิผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ DM Remission and Prevention Service ต่อพฤติกรรมสุขภาพและผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

จิตติมา อินทพิบูลย์ อว. (เวชศาสตร์ป้องกันแขนงสาธารณสุขศาสตร์)
โรงพยาบาลศรีสังวรสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย
ติดต่อผู้เขียน: จิตติมา อินทพิบูลย์ Email: Jittima_int@hotmail.com

วันรับ: 21 มิ.ย. 2569
วันแก้ไข: 3 ก.ค. 2569
วันตอบรับ: 22 ก.ค. 2569

บทคัดย่อ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรม เสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ DM remission and prevention service ต่อพฤติกรรมสุขภาพและผลลัพธ์ทางคลินิกในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลัง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับ HbA1c ร้อยละ 6.5-10.0 จำนวน 70 ราย ที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการและใช้ยาลดน้ำตาลชนิดรับประทานสูตรเดียวกันคงที่อย่างน้อย 3 เดือนก่อนเข้าร่วม (ไม่ใช้อินซูลิน) ซึ่งคัดเลือกแบบเจาะจงและจัดสรรเข้ากลุ่มด้วยการสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง (n=35) ที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ จำนวน 3 ครั้ง ในเดือนที่ 1, 2 และ 3 ร่วมกับการติดตามต่อเนื่องผ่าน Line OA ทุก 2 สัปดาห์ และวัดผลซ้ำในเดือนที่ 4 (1 เดือนหลังสิ้นสุดกิจกรรมครั้งสุดท้าย) โดยบูรณาการกรอบ 6 มิติของกองสุขศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ และกลุ่มควบคุม (n=35) ที่ได้รับการดูแลตามมาตรฐาน ทั้งนี้ภายหลังสิ้นสุดการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมโปรแกรมเดียวกันให้กลุ่มควบคุม (wait-list control) ตามหลักความยุติธรรมทางจริยธรรมการวิจัย เก็บข้อมูลระหว่างเดือนมกราคมถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2569 เครื่องมือวิจัยได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน (S-CVI/Ave= 0.94) และความเที่ยงจากกลุ่มทดลองนำร่อง 30 ราย (Cronbach's alpha = 0.81) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ paired t-test, independent t-test และ Chi-square test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ผลการวิจัย พบว่า ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนความรอบรู้ด้านสุขภาพสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เช่นเดียวกับคะแนนพฤติกรรมสุขภาพทุกด้าน ($p<0.05$) ระดับ HbA1c ของกลุ่มทดลองลดลงจากร้อยละ 8.23±0.96 เป็นร้อยละ 6.65±1.00 ($p<0.05$) และภายหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีระดับ HbA1c ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 6.65 เทียบกับร้อยละ 7.85; $p<0.05$) นอกจากนี้ สัดส่วนผู้ที่บรรลุภาวะเบาหวานสงบ (HbA1c น้อยกว่า 6.5 โดยหยุดยาลดน้ำตาลต่อเนื่องอย่างน้อย 3 เดือน) ในกลุ่มทดลองเท่ากับร้อยละ 25.7 ขณะที่กลุ่มควบคุมเท่ากับร้อยละ 0 ($p<0.05$) โดยสรุปโปรแกรม DM remission and prevention service สามารถเพิ่มความรอบรู้ด้านสุขภาพ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และปรับปรุงผลลัพธ์ทางคลินิกได้อย่างมีประสิทธิผล โดยมีอัตรา DM remission ร้อยละ 25.7 ซึ่งสูงกว่าเป้าหมายระดับประเทศ จึงควรขยายผลเป็นต้นแบบบริการปฐมภูมิต่อไป

คำสำคัญ: **ความรอบรู้ด้านสุขภาพ; โรคเบาหวานชนิดที่ 2; ภาวะเบาหวานสงบ; พฤติกรรมสุขภาพ; น้ำตาลสะสมในเลือด**

บทนำ

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นปัญหาสาธารณสุขระดับโลกที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง รายงานของสหพันธ์เบาหวานนานาชาติระบุว่าในปี ค.ศ. 2021 มีผู้ป่วยเบาหวานทั่วโลกสูงถึง 537 ล้านคน และมีส่วนทำให้เสียชีวิตถึง 6.7 ล้านคนต่อปี หรือเทียบเท่าการเสียชีวิต 1 รายในทุก 5 วินาที[1] ประเทศไทยติดอยู่ใน 5 อันดับแรกของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่มีจำนวนผู้ป่วยสูงสุด โดยมีผู้ป่วยประมาณ 6.1 ล้านคน และอัตราความชุกในประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไปเพิ่มจากร้อยละ 8.9 ในปี พ.ศ. 2557 เป็นร้อยละ 9.5 ในปี พ.ศ. 2563[1,2] ในระดับพื้นที่ ข้อมูลปีงบประมาณ 2568 พบว่า จังหวัดสุโขทัยมีอัตราความชุกของโรคเบาหวานในประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไปสูงถึงร้อยละ 12.62 สูงกว่าระดับเขตสุขภาพที่ 2 (ร้อยละ 12.0) และระดับประเทศ (ร้อยละ 10.1) โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง ยิ่งไปกว่านั้น ผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีมีเพียงร้อยละ 40.21 ขณะที่ภาพรวมเขตสุขภาพที่ 2 มีเพียงร้อยละ 34.13 ต่ำกว่าเป้าหมายร้อยละ 40[3]

ความรอบรู้ด้านสุขภาพ (health literacy) เป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการโรคเรื้อรัง[4] นิยามว่าเป็นทักษะทางปัญญาและทักษะทางสังคมที่ขับเคลื่อนให้บุคคลมีแรงจูงใจและความสามารถในการเข้าถึง เข้าใจ และนำข้อมูลสุขภาพไปใช้ประโยชน์เพื่อส่งเสริมและรักษาสุขภาพที่ดีอย่างต่อเนื่อง[4] กองสุขศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ[5] ได้กำหนดกรอบแนวคิดสำหรับบริบทไทยออกเป็น 6 มิติ ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจ (cognitive) การเข้าถึงข้อมูล (access) ทักษะการสื่อสาร (communication) การจัดการตนเอง (self-management) การรู้เท่าทันสื่อ (media literacy) และทักษะการตัดสินใจ (decision skill)[5]

หลักฐานเชิงประจักษ์สนับสนุนชัดเจนว่าการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพส่งผลต่อพฤติกรรมสุขภาพและผลลัพธ์ทางคลินิกในผู้ป่วยเบาหวาน โดย Abdulsalam และคณะ[6] พบว่าโปรแกรม HL-DSME ระยะ 5 สัปดาห์ ส่งผลให้คะแนนความรอบรู้รวมและพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับรสสุคนธ์ ภักดีไพบูลย์สกุล[7] ที่พบว่า โปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพ 6 มิติระยะ 3 เดือน สามารถเพิ่มคะแนนความรอบรู้และพฤติกรรมสุขภาพสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.001$) นอกจากนี้ผลสำรวจพบว่า ประชาชนไทยที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพไม่เพียงพอสำหรับการปฏิบัติตามหลัก 3อ. 2ส. ยังมีสูงถึงร้อยละ 59.45

แนวคิดการนำโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เข้าสู่ภาวะสงบ (DM remission) หมายถึง ภาวะที่ผู้ป่วยสามารถรักษาระดับ HbA1c ให้ต่ำกว่าร้อยละ 6.5 ได้โดยไม่ต้องพึ่งพายาลดน้ำตาลอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาอย่างน้อย 3 เดือน ซึ่งสามารถบรรลุได้ผ่านการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มข้น[8] ข้อมูลปีงบประมาณ 2568 พบว่า จังหวัดสุโขทัยมีผู้ป่วยที่บรรลุ DM remission ร้อยละ 16.09 สูงกว่าเป้าหมายประเทศร้อยละ 10 อย่างไรก็ตามในระดับเขตสุขภาพที่ 2 คิดเป็นเพียงร้อยละ 0.33 ของผู้ป่วยทั้งหมด 229,343 คน[3] ชี้ให้เห็นว่าจำเป็นต้องพัฒนาระบบบริการที่สามารถขยายการเข้าถึงได้ในวงกว้าง

การทบทวนวรรณกรรมที่เชื่อมโยงความรอบรู้ด้านสุขภาพกับการเข้าสู่ภาวะ DM remission โดยตรงพบว่ายังมีจำกัด งานวิจัยส่วนใหญ่ในประเทศไทยมุ่งวัดผลลัพธ์ระดับกลาง (intermediate outcome) เช่น คะแนนความรอบรู้ พฤติกรรมสุขภาพ และค่า HbA1c เป็นตัวเลขต่อเนื่อง เช่น ขวัญใจ ไกรสินธุ์[13] หทัยรัตน์ ตัลยารักษ์ และคณะ[14] และประพัสสร แย้มโกสุม และคณะ[16] แต่ยังไม่มีการรายงาน “สัดส่วนผู้บรรลุภาวะ DM remission” ซึ่งเป็นผลลัพธ์ปลายทาง (terminal outcome) ที่มีความหมายทางคลินิกและเป็นตัวชี้วัดเชิงนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข ขณะที่การศึกษาต่างประเทศที่รายงานอัตรา DM remission มักใช้รูปแบบการแทรกแซงเชิงเมตาบอลิก เช่น การจำกัดพลังงานอย่างเข้มข้นหรือการผ่าตัด ซึ่งต้องใช้ทรัพยากรสูงและขยายผลในบริบทปฐมภูมิของไทยได้ยาก

จากการทบทวนดังกล่าว สามารถสรุปช่องว่างของความรู้ (research gap) ได้ 3 ประการ คือ (1) ช่องว่างด้านผลลัพธ์ งานวิจัยความรอบรู้ด้านสุขภาพในผู้ป่วยเบาหวานของไทยยังไม่รายงานสัดส่วนการบรรลุภาวะ DM remission เป็นผลลัพธ์หลัก (2) ช่องว่างด้านกลุ่มเป้าหมาย งานส่วนใหญ่ศึกษาในกลุ่มเสี่ยงหรือผู้ป่วยรายใหม่[7,17] มิใช่ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยแล้ว ซึ่งมีเป้าหมายเข้าสู่ภาวะสงบ และ (3) ช่องว่างด้านเครื่องมือและรูปแบบบริการ แม้พื้นที่มีโครงสร้าง NCDs remission clinic อยู่แล้ว แต่ยังไม่มีรูปแบบบริการที่บูรณาการความรอบรู้ด้านสุขภาพครบทั้ง 6 มิติเข้ากับกระบวนการปรับลดยาอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ โปรแกรม DM remission and prevention service ที่พัฒนาขึ้นในการศึกษานี้แตกต่างจากโปรแกรมความรอบรู้ด้านสุขภาพทั่วไปใน 3 ประเด็น ได้แก่ (1) การกำหนดเป้าหมายที่การเข้าสู่ภาวะสงบของโรค มิใช่เพียงการควบคุมระดับน้ำตาล (2) การบูรณาการกระบวนการ shared decision making กับทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อพิจารณาปรับลดและหยุดยาลดน้ำตาลอย่างมีหลักเกณฑ์ตามแนวทางราชวิทยาลัยฯ[8] และ (3) การใช้เครื่องมือความรอบรู้ฯ ที่ผู้ป่วยเข้าถึงได้ในบริบทปฐมภูมิ (สมุดบันทึกสุขภาพ Line OA และแอปพลิเคชันติดตามพฤติกรรม) ซึ่งมีต้นทุนต่ำและขยายผลได้จริง จึงจำเป็นต้องมีหลักฐานเชิงประจักษ์ยืนยันประสิทธิผลของโปรแกรมดังกล่าว

ผู้วิจัยจึงพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ DM remission and prevention service โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมต่อพฤติกรรมสุขภาพและผลลัพธ์ทางคลินิก เพื่อเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์สนับสนุนการพัฒนานโยบายและรูปแบบบริการที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยแบบกึ่งทดลองสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (two-group pretest-posttest design) ดำเนินการ ณ คลินิกหมอครอบครัวคลองตาล อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย ระหว่างเดือนมกราคม-พฤษภาคม พ.ศ. 2569 โครงการวิจัยได้รับการพิจารณาและรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย เลขที่ COA 112/2025 IRB 104/2025 วิธีทบทวนแบบเร่งรัด เมื่อวันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2568

กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในเขตพื้นที่อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย จำนวน 6,076 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยอ้างอิงค่า effect size ขนาดใหญ่ (d=0.86) จากรสสุคนธ์ ภักดีไพบูลย์สกุล[7] คำนวณด้วยโปรแกรม G*Power กำหนด power=0.80 และ alpha=0.05 ได้กลุ่มละ 29 ราย เพิ่มร้อยละ 20 เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล ได้กลุ่มละ 35 ราย รวม 70 ราย คัดเลือกด้วยวิธี purposive sampling จากผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ ได้แก่ (1) ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างน้อย 1 ปี (2) มี HbA1c ร้อยละ 6.5-10.0 (3) อายุ 30-70 ปี (4) สื่อสารภาษาไทยได้ปกติ (5) มีและใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟน/Line ได้ และ (6) สามารถเข้าร่วมกิจกรรมครบทั้ง 3 ครั้ง (7) สมัครใจเข้าร่วมโครงการและลงนามยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร และ (8) ใช้ยาลดน้ำตาลชนิดรับประทาน (oral hypoglycemic agents) สูตรเดิมคงที่ต่อเนื่องอย่างน้อย 3 เดือนก่อนเข้าร่วมโครงการ โดยจำนวนชนิดยาไม่เกิน 3 ชนิด และไม่ได้รับอินซูลิน เกณฑ์คัดออก ได้แก่ (1) ใช้อินซูลิน (2) มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรง เช่น โรคไตเรื้อรังระยะที่ 4 ขึ้นไป หรือภาวะหัวใจล้มเหลว (3) ตั้งครรภ์ (4) มีความบกพร่องทางสติปัญญาหรือจิตเวชที่ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มได้ และ (5) ขอถอนตัวระหว่างการวิจัย จากนั้นใช้ simple random sampling ด้วยการจับฉลาก ทั้งนี้การศึกษานี้จัดเป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental) เนื่องจากการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง มิได้สุ่มจากประชากรทั้งหมด (non-probability sampling) แม้จะมีการสุ่มใน

ขั้นตอนการจัดสรรกลุ่ม (Random allocation) เพื่อลดอคติในการจัดกลุ่มก็ตาม

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิก 13 ข้อ ครอบคลุมเพศ อายุ สถานภาพสมรส อาชีพ ระดับการศึกษา รายได้ ระยะเวลาวินิจฉัย ระดับ HbA1c น้ำหนัก BMI รอบเอว ประวัติการใช้ยาลดน้ำตาล (จำแนกเป็นชนิดยา จำนวนชนิดยา และขนาดยาที่ใช้ ณ เวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดโครงการ) และภาวะแทรกซ้อน

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยดัดแปลงจากแบบประเมินของกองสุขศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข[5] ให้สอดคล้องกับบริบทผู้ป่วยเบาหวานที่มีเป้าหมายสู่ภาวะ DM remission ประกอบด้วย 45 ข้อ คะแนนรวมเต็ม 68 คะแนน ครอบคลุมทั้ง 6 มิติ ได้แก่ มิติที่ 1 ความรู้ความเข้าใจ (Cognitive จำนวน 6 ข้อ รูปแบบถูก/ผิด คะแนนเต็ม 6 คะแนน) มิติที่ 2 การเข้าถึงข้อมูล (Access จำนวน 2 ข้อ มาตราส่วน Likert 4 ระดับ คะแนนเต็ม 10 คะแนน) มิติที่ 3 ทักษะการสื่อสาร (Communication จำนวน 3 ข้อ คะแนนเต็ม 15 คะแนน) มิติที่ 4 การจัดการตนเอง (Self-management จำนวน 3 ข้อ คะแนนเต็ม 15 คะแนน) มิติที่ 5 การรู้เท่าทันสื่อ (Media literacy จำนวน 2 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน) และมิติที่ 6 ทักษะการตัดสินใจ (Decision skill จำนวน 3 ข้อ คะแนนเต็ม 12 คะแนน) แปลผลตามเกณฑ์ของกองสุขศึกษา[5]

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามพฤติกรรมการดูแลสุขภาพสำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ดัดแปลงจาก Summary of Diabetes Self-Care Activities (SDSCA) ร่วมกับแบบสอบถามของกองสุขศึกษา[5] แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 พฤติกรรมการรับประทานอาหาร 18 ข้อ คะแนนเต็ม 90 คะแนน ด้านที่ 2 พฤติกรรมการออกกำลังกาย 15 ข้อ คะแนนเต็ม 75 คะแนน และด้านที่ 3 พฤติกรรมการใช้ยาและติดตามระดับน้ำตาลในเลือด 12 ข้อ คะแนนเต็ม 60 คะแนน รวม 45 ข้อ มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แปลผลตามเกณฑ์ของ Bloom[9]

ส่วนที่ 4 แบบบันทึกผลลัพธ์ทางคลินิก ประกอบด้วย HbA1c (ตรวจด้วยวิธีมาตรฐาน HPLC) น้ำหนักตัว BMI รอบเอว ข้อมูลการใช้ยาลดน้ำตาล (ชนิดและขนาดยา) และสถานะการบรรลุ DM remission แปลผล HbA1c ตามเกณฑ์ของราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวแห่งประเทศไทย[8] โดยนิยามการบรรลุภาวะ DM remission ในการศึกษานี้ว่า มีระดับ HbA1c น้อยกว่าร้อยละ 6.5 ณ เดือนที่ 4 ร่วมกับการหยุดยาลดน้ำตาลอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า 3 เดือน (กล่าวคือ หยุดยาตั้งแต่สิ้นสุดเดือนที่ 1 ของโปรแกรม ตามผลการพิจารณาร่วมของแพทย์และผู้ป่วยผ่านกระบวนการ shared decision making)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านความรอบรู้ด้านสุขภาพและการส่งเสริมสุขภาพในกลุ่มผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานและการจัดบริการ DM Clinic และผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยทางสาธารณสุขและระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง วิเคราะห์ด้วย index of item-objective congruence (IOC) ตามเกณฑ์ของ Lynn[10] ผลการตรวจสอบพบว่า ค่า IOC รายข้อ ระหว่าง 0.86-1.00 (เกินเกณฑ์ 0.80) และค่า S-CVI/Ave=0.94 (เกินเกณฑ์ 0.90) สรุปได้ว่าเครื่องมือมีความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก

การตรวจสอบความเที่ยง (reliability) ภายหลังปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ กับผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มาตรวจ ณ คลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลศรีนคร อำเภอศรีนคร จังหวัดสุโขทัย ซึ่งมีบริบทใกล้เคียงกับพื้นที่การวิจัยแต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน วิเคราะห์ด้วยสัมประสิทธิ์ Cronbach alpha coefficient ตามเกณฑ์

ของ Nunnally และ Bernstein[11] ที่กำหนดค่าไม่ต่ำกว่า 0.70 ผลการวิเคราะห์พบว่า แบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยรวม (alpha=0.81) แบบสอบถามพฤติกรรมการรับประทานอาหาร (alpha=0.83) พฤติกรรมการออกกำลังกาย (alpha=0.78) และพฤติกรรมการใช้ยา/ติดตามน้ำตาล (alpha=0.85) ทุกฉบับผ่านเกณฑ์ความเที่ยงที่กำหนด

โปรแกรมการทดลอง (intervention)

กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ DM remission and prevention service ซึ่งพัฒนาโดยประยุกต์ใช้กรอบแนวคิด 6 มิติของกองสุขศึกษา[5] ร่วมกับแนวทาง DM remission ของราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวแห่งประเทศไทย[8] ดำเนินการโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ (แพทย์ พยาบาล นักโภชนาการ เภสัชกร) ภายใต้องค์ประกอบบริการ 5 ประการ ได้แก่ (1) คลินิกปรับพฤติกรรมแบบสหสาขาวิชาชีพ (2) การให้ความรู้แบบ plain language (3) coaching รายบุคคลและกลุ่มย่อย (4) เครื่องมือความรอบรู้ด้านสุขภาพ ได้แก่ สมุดบันทึกสุขภาพ Line OA และแอปพลิเคชันติดตามพฤติกรรม และ (5) กระบวนการ shared decision making

โปรแกรมประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 3 ครั้ง ดำเนินการในเดือนที่ 1, 2 และ 3 และวัดผลหลังการทดลองในเดือนที่ 4 โดยเริ่มต้นในสัปดาห์ที่ 0 ด้วยการคัดกรองผู้เข้าร่วมตามเกณฑ์ ลงนามยินยอมเข้าร่วมวิจัย และเก็บข้อมูลก่อนการทดลอง ประกอบด้วยแบบสอบถามความรอบรู้ด้านสุขภาพ แบบสอบถามพฤติกรรมสุขภาพ และการตรวจ HbA1c น้ำหนัก ส่วนสูง และรอบเอว

กิจกรรมครั้งที่ 1 ดำเนินการในเดือนที่ 1 เป็นกิจกรรมกลุ่มระยะเวลา 3–4 ชั่วโมง ครอบคลุมมิติการเข้าถึงข้อมูล (access) ความรู้ความเข้าใจ (cognitive) และการรู้เท่าทันสื่อ (media literacy) โดยใช้สื่อ plain language ประกอบภาพ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมเข้าใจกลไกของโรคเบาหวานและหลักการเข้าสู่ภาวะสงบ ภายหลังกิจกรรมผู้เข้าร่วมได้รับสมุดบันทึกสุขภาพและเข้าร่วมกลุ่ม Line OA เพื่อบันทึกพฤติกรรมการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และค่าน้ำตาลปลายนิ้วเป็นประจำทุกวัน

กิจกรรมครั้งที่ 2 ดำเนินการในเดือนที่ 2 เป็นการ coaching รายบุคคล ระยะเวลา 30–45 นาทีต่อคน ครอบคลุมมิติทักษะการสื่อสาร (communication) และการจัดการตนเอง (self-management) โดยพยาบาลผู้จัดการรายกรณีร่วมกับนักโภชนาการ ทบทวนสมุดบันทึกของผู้ป่วยแต่ละราย ฝึกทักษะการอ่านฉลากโภชนาการ การกำหนดสัดส่วนอาหาร และการวัดน้ำตาลปลายนิ้วด้วยตนเอง พร้อมประเมินความสม่ำเสมอในการปฏิบัติพฤติกรรม (adherence) ในระยะนี้แพทย์เริ่มพิจารณาปรับลดขนาดยาลดน้ำตาลในผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ผ่านกระบวนการ shared decision making

กิจกรรมครั้งที่ 3 ดำเนินการในเดือนที่ 3 เป็นกิจกรรมกลุ่มระยะเวลา 3–4 ชั่วโมง ครอบคลุมมิติทักษะการตัดสินใจ และการจัดการตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยผู้เข้าร่วมนำเสนอผลการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเอง แลกเปลี่ยนอุปสรรคที่พบ และร่วมกันตั้งเป้าหมายการดูแลตนเองในระยะต่อไป กิจกรรมครั้งนี้เป็นการประเมินผลกลางระยะเชิงคุณภาพเท่านั้น ยังไม่มีการเก็บข้อมูลผลลัพธ์หลัก

เดือนที่ 4 เป็นระยะที่ผู้เข้าร่วมปฏิบัติพฤติกรรมด้วยตนเองโดยไม่มีกิจกรรมกลุ่ม เพื่อบูรณาการความรอบรู้ทุกมิติสู่การปฏิบัติจริง และเป็นช่วงที่ดำเนินการเก็บข้อมูลหลังการทดลอง ทั้งแบบสอบถามความรอบรู้ด้านสุขภาพ แบบสอบถามพฤติกรรมสุขภาพ การตรวจ HbA1c น้ำหนัก และรอบเอว ร่วมกับการประเมินสถานะการหยุดยาลดน้ำตาล

กลุ่มควบคุมได้รับการดูแลตามมาตรฐานคลินิกเบาหวานตามปกติอย่างครบถ้วน ประกอบด้วยการตรวจติดตามตามนัด การให้คำแนะนำด้านอาหารและการออกกำลังกายโดยพยาบาลผู้จัดการรายกรณี และการรับยาตามแผนการรักษาของแพทย์

กระบวนการติดตาม (follow-up)

เพื่อให้การติดตามเป็นกลไกสนับสนุนการปรับ

เปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยกำหนดกระบวนการติดตามดังนี้ (1) การติดตามผ่าน Line OA ทุก 2 สัปดาห์ รวม 8 ครั้งตลอดโครงการ โดยพยาบาลผู้จัดการรายกรณีส่งข้อความกระตุ้นเตือน (reminder) และตรวจสอบการบันทึกพฤติกรรมของผู้ป่วย (2) ผู้ป่วยบันทึกพฤติกรรมการรับประทานอาหาร การออกกำลังกายและการใช้ยา ลงในสมุดบันทึกสุขภาพและแอปพลิเคชันทุกวัน ซึ่งรายการที่บันทึกมีเนื้อหาสอดคล้องกับข้อคำถามในแบบสอบถามพฤติกรรมสุขภาพทั้ง 3 ด้าน (3) วิเคราะห์ความสม่ำเสมอในการเข้าร่วม (adherence) พบว่าผู้เข้าร่วมกลุ่มทดลองเข้าร่วมกิจกรรมครบทั้ง 3 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 100 และมีอัตราการบันทึกข้อมูลผ่าน Line OA เฉลี่ยร้อยละ 87.4 ของจำนวนครั้งที่กำหนด และ (4) ไม่มีผู้เข้าร่วมสูญหายจากการติดตามในทั้งสองกลุ่ม

กระบวนการปรับลดและหยุดยาลดน้ำตาล

การพิจารณาปรับลด หรือหยุดยาลดน้ำตาลดำเนินการโดยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวตามแนวทางของราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวแห่งประเทศไทย[8] ผ่านกระบวนการ shared decision making ร่วมกับผู้ป่วยและเภสัชกร โดยมีหลักเกณฑ์ 3 ขั้นตอน ดังนี้ (1) ผู้ป่วยที่มีค่าน้ำตาลปลายนิ้วก่อนอาหารเช้าต่ำกว่า 110 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ติดต่อกันเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ร่วมกับน้ำหนักตัวลดลงอย่างน้อยร้อยละ 5 จากค่าเริ่มต้น จะได้รับการพิจารณาลดขนาดยาลงร้อยละ 50 (2) หากยังคงระดับน้ำตาลตามเกณฑ์ต่อเนื่องอีก 2 สัปดาห์ภายหลังลดขนาดยา จึงพิจารณาหยุดยาทั้งหมด และ (3) ผู้ป่วยที่หยุดยาแล้วจะได้รับการติดตามค่าน้ำตาลปลายนิ้วสัปดาห์ละครั้งผ่าน Line OA และตรวจ HbA1c ซ้ำเมื่อครบ 3 เดือนหลังหยุดยา หากพบว่าระดับน้ำตาลสูงเกินเกณฑ์จะพิจารณากลับมาใช้ยาตามเดิม ทั้งนี้ ผู้ป่วยทุกรายใช้ยาลดน้ำตาลสูตรเดิมคงที่ต่อเนื่องก่อนเข้าร่วมโครงการตามเกณฑ์คัดเข้าข้อ (8) และไม่มีผู้ป่วยรายใดถูกกำหนดให้หยุดยาก่อนเริ่มโปรแกรม การหยุดยาทั้งหมดเกิดขึ้นระหว่างดำเนินโปรแกรมตามหลักเกณฑ์ทางคลินิกข้างต้น โดยผู้ป่วยที่หยุดยาได้ตั้งแต่สิ้นสุดเดือนที่ 1 จะมีระยะเวลาหยุดยาต่อเนื่องครบ 3 เดือนพอดี ณ เดือนที่ 4 ซึ่งเป็นช่วงที่วัดผลหลังการทดลอง จึงสามารถประเมินการบรรลุภาวะ DM remission ได้ครบตามนิยาม

มาตรการควบคุมความเที่ยงตรงภายใน

เพื่อลดโอกาสเกิดการปนเปื้อนข้อมูลระหว่างกลุ่ม (contamination) และปรากฏการณ์ฮอว์ธอร์น (Hawthorne effect) ผู้วิจัยดำเนินมาตรการควบคุมดังต่อไปนี้

1) กำหนดวันนัดตรวจและวันเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแยกออกจากกันอย่างชัดเจน โดยกลุ่มทดลองเข้าร่วมกิจกรรมในวันอังคารของสัปดาห์ที่ 1 และ 3 ของเดือน ขณะที่กลุ่มควบคุมรับบริการ DM Clinic ตามนัดปกติในวันพฤหัสบดี เพื่อป้องกันการพบปะและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกลุ่มโดยตรง

2) ผู้วิจัยไม่เปิดเผยสถานะการจัดกลุ่ม (กลุ่มทดลอง/กลุ่มควบคุม) ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มอื่นทราบ และชี้แจงกับผู้เข้าร่วมทุกรายในขั้นตอนการให้ความยินยอมว่าไม่ควรแบ่งปันข้อมูลกิจกรรมกับบุคคลอื่นในระหว่างการศึกษา

3) ผู้เก็บข้อมูลและผู้ตรวจ HbA1c เป็นบุคลากรคนละชุดกับผู้ดำเนินโปรแกรม intervention เพื่อลดอคติจากการรู้สถานะกลุ่ม (performance bias) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากลักษณะของการวิจัยกึ่งทดลองและบริบทคลินิกปฐมภูมิที่ผู้ป่วยอาจรู้จักกันในชุมชน การ blinding อย่างสมบูรณ์จึงไม่สามารถดำเนินการได้ในทางปฏิบัติ ซึ่งถือเป็นข้อจำกัดของการศึกษานี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ทดสอบการแจกแจงปกติด้วย Shapiro-Wilk test กำหนดค่า $p>0.05$ ถือว่าแจกแจงปกติ เปรียบเทียบภายในกลุ่มก่อนและหลังทดลองด้วย paired t-test (กรณีแจกแจงปกติ) หรือ Wilcoxon signed-rank test (กรณีไม่แจกแจงปกติ) เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มด้วย Independent t-test หรือ Mann-Whitney U test และเปรียบเทียบสัดส่วน DM remission

ด้วย Chi-square test หรือ Fisher Exact test (กรณีความถี่คาดหวังน้อยกว่า 5) คำนวณขนาดอิทธิพล (Effect size) ด้วย Cohen d สำหรับการทดสอบที่ใช้สถิติไร้พารามิเตอร์ (Wilcoxon signed-rank test) คำนวณ Effect size ด้วยสูตร r เท่ากับ Z หารด้วยรากที่สองของ N แล้วแปลงเป็น Cohen d ตามสูตรของ Rosenthal[12] กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ alpha=0.05 ทุกการทดสอบ

ผลการศึกษา

1. ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 70 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 35 ราย รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1 กลุ่มทดลองส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 51.4) มีอายุเฉลี่ย 54.31±9.15 ปี สถานภาพสมรส (ร้อยละ 60.0) การศึกษาระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า (ร้อยละ 45.7) และระยะป่วยเฉลี่ย 7.69±3.82 ปี กลุ่ม-

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=70)

ลักษณะทั่วไป	กลุ่มทดลอง (n=35)		กลุ่มควบคุม (n=35)		p-value
เพศ					
หญิง	18	51.4	21	60.0	0.460[a]
ชาย	17	48.6	14	40.0	
อายุ (ปี) Mean±SD	54.31±9.15		55.29±9.01		0.656[b]
สถานภาพสมรส					
สมรส/อยู่ด้วยกัน	21	60.0	22	62.9	0.321[a]
โสด	4	11.4	8	22.9	
หม้าย	5	14.3	4	11.4	
หย่าร้าง/แยกกันอยู่	5	14.3	1	2.9	
ระดับการศึกษา					
ประถมศึกษาหรือต่ำกว่า	16	45.7	17	48.6	0.712[a]
มัธยมศึกษา/เทียบเท่า	12	34.3	9	25.7	
อนุปริญญาหรือสูงกว่า	7	20.0	9	25.7	
ระยะเวลาวินิจฉัยโรค (ปี)	7.69±3.82		8.74±4.82		0.312[b]
HbA1c baseline (%)	8.23±0.96		7.99±0.92		0.301[b]
BMI (กก./ม.^{2})	26.58±2.99		27.21±3.07		0.363[b]
รอบเอว (ซม.)	91.43±8.21		90.57±10.52		0.709[b]
ระยะเวลาป่วยเป็นเบาหวาน (ปี) Mean±SD	7.69±3.82		8.74±4.82		0.312[b]
จำนวนชนิดยลดน้ำตาลที่ใช้					
จำนวนชนิดยาลดน้ำตาล 1 ชนิด n (%)	5	14.3	6	17.1	0.788[a]
จำนวนชนิดยาลดน้ำตาล – 2 ชนิด, n (%)	15	42.9	16	45.7	
จำนวนชนิดยาลดน้ำตาล – 3 ชนิด, n (%)	15	42.9	13	37.1	
ชนิดยาลดน้ำตาลที่ได้รับ					
ใช้ Metformin, n (%)	35	100.0	35	100.0	-
ใช้ Glipizide, n (%)	25	71.4	24	68.6	0.791[a]
ใช้ Pioglitazone, n (%)	20	57.1	18	51.4	0.631[a]

หมายเหตุ: a Chi-square test; b Independent t-test; ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.05) ระหว่างสองกลุ่ม ณ เวลาเริ่มต้น

ควบคุมมีลักษณะใกล้เคียงกัน โดยมีเพศหญิงร้อยละ 60.0 อายุเฉลี่ย 55.29±9.01 ปี สถานภาพสมรส (ร้อยละ 62.9) การศึกษาระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า (ร้อยละ 48.6) และระยะป่วยเฉลี่ย 8.74±4.82 ปี เมื่อเปรียบเทียบลักษณะพื้นฐานระหว่างสองกลุ่มไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในด้านอายุ (p=0.656) ระยะป่วย (p=0.312) และ HbA1c ณ เวลาเริ่มต้น (p=0.301) แสดงให้เห็นว่าทั้งสองกลุ่มมีลักษณะพื้นฐานเทียบเคียงกันได้ก่อนการทดลอง เมื่อพิจารณาข้อมูลการใช้ยาลดน้ำตาล ณ เวลาเริ่มต้น พบว่าผู้ป่วยกลุ่มทดลองได้รับยาลดน้ำตาล 1 ชนิด จำนวน 5 ราย (ร้อยละ 14.3) 2 ชนิด จำนวน 15 ราย (ร้อยละ 42.9) และ 3 ชนิด จำนวน 15 ราย (ร้อยละ 42.9) ขณะที่กลุ่มควบคุมได้รับยา 1 ชนิด จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 17.1) 2 ชนิด จำนวน 16 ราย (ร้อยละ 45.7) และ 3 ชนิด จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 37.1) ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.788) เมื่อจำแนกตามชนิดของยาพบว่า ยาที่ผู้ป่วยได้รับมากที่สุดคือ Metformin ซึ่งผู้ป่วยทุกรายในทั้งสองกลุ่มได้รับ (ร้อยละ 100.0) รองลงมาคือ Glipizide (กลุ่มทดลองร้อยละ 71.4 กลุ่มควบคุมร้อยละ 68.6; p=0.791) และ Pioglitazone (กลุ่มทดลองร้อยละ 57.1 กลุ่มควบคุมร้อยละ 51.4; p=0.631)

2. ความรอบรู้ด้านสุขภาพ

ผลการทดสอบการแจกแจงปกติด้วย Shapiro-Wilk test พบว่า คะแนนความรอบรู้ด้านสุขภาพ ทั้งก่อนและหลังทดลองของทั้งสองกลุ่มมีการแจกแจงปกติ (W=0.964-0.970; p=0.292-0.451 ทุกกลุ่ม) จึงใช้สถิติ paired t-test และ independent t-test ในการวิเคราะห์

กลุ่มทดลองมีคะแนนความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยรวมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Mean=51.63±2.68 เทียบกับ Mean=35.17±3.31; t(34)=-23.848, p<0.001, Cohen d=1.868 ขนาดอิทธิพลใหญ่) ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีคะแนนเพิ่มขึ้นเล็กน้อย (Mean=37.60±2.68 เทียบกับ Mean=35.14±3.15; t(34)=-3.517, p=0.001, d=0.778) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มหลังทดลอง พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (t(68)=21.894, p<0.001, d=5.234) ดังแสดงในตารางที่ 2

3. พฤติกรรมการดูแลสุขภาพ

ผลการทดสอบ Shapiro-Wilk พบว่า คะแนนพฤติกรรมทุกด้านของทั้งสองกลุ่มมีการแจกแจงปกติ (p >0.05) ยกเว้นพฤติกรรมการใช้ยาของกลุ่มทดลอง ณ เวลา pretest (W=0.924, p=0.018) จึงใช้ Wilcoxon signed-rank test สำหรับการเปรียบเทียบ pretest ของพฤติกรรมดังกล่าว กลุ่มทดลองมีคะแนนพฤติกรรมสุขภาพทั้ง 3 ด้านเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังการทดลอง (p<0.001 ทุกด้าน) โดยมีขนาดอิทธิพลระดับใหญ่ทุกด้าน กล่าวคือ ด้านพฤติกรรมการรับประทานอาหาร (คะแนนเต็ม 90) กลุ่มทดลองมีคะแนนเพิ่มขึ้นจาก 53.14±4.22 เป็น 77.17±3.58 (t(34)=-22.963, p<0.001, d=1.890) ด้านพฤติกรรมการออกกำลังกาย

ตารางที่ 2 คะแนนความรอบรู้ด้านสุขภาพก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่ม

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n=35) Mean±SD	กลุ่มควบคุม (n=35) Mean±SD	t (df)	p-value
ก่อนทดลอง	35.17±3.31	35.14±3.15	0.038 (68)	0.970
หลังทดลอง	51.63±2.68	37.60±2.68	21.894 (68)	<0.001*
Delta (หลัง - ก่อน)	+16.46±4.07	+2.46±4.14		
Paired t-test (ภายในกลุ่ม)	t(34)=-23.848	t(34)=-3.517		
	p<0.001* d=1.868	p=0.001* d=0.778		

หมายเหตุ: *p<0.05; d=Cohen d: เล็ก >=0.20, กลาง >=0.50, ใหญ่ >=0.80

(คะแนนเต็ม 75) เพิ่มขึ้นจาก 40.57±3.64 เป็น 60.94±2.88 (t(34)=-27.146, p<0.001, d=1.893) และด้านพฤติกรรมการใช้ยา/ติดตามระดับน้ำตาล (คะแนนเต็ม 60) เพิ่มขึ้นจาก 37.51±3.33 เป็น 52.89±2.36 (Z=-5.147, p<0.001, d=1.862) ขณะที่กลุ่มควบคุมมีคะแนนเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยในทุกด้าน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มหลังทดลองพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกด้าน ได้แก่ ด้านการรับประทานอาหาร (77.17±3.58 เทียบกับ 56.17±3.41; t(68)=25.116, p<0.001, d=6.004) ด้านการออกกำลังกาย (60.94±2.88 เทียบกับ 43.74±3.75; t(68)=21.515, p<0.001, d=5.143) และด้านการใช้ยา/ติดตามระดับน้ำตาล (52.89±2.36 เทียบกับ 40.00±3.34; t(68)=18.626, p<0.001, d=4.452) (ตารางที่ 3)

4. ผลลัพธ์ทางคลินิก

ผลการทดสอบ Shapiro-Wilk สำหรับ HbA1c พบว่าไม่แจกแจงปกติในบางกลุ่มเวลา (W=0.912-0.932, p=0.008-0.033) จึงใช้ Wilcoxon signed-rank test สำหรับการเปรียบเทียบภายในกลุ่มของ HbA1c ส่วน BMI และรอบเอวมีการแจกแจงปกติทุกกลุ่มเวลา (p>0.05) จึงใช้ Paired t-test กลุ่มทดลองมีระดับ HbA1c ลดลงจาก 8.23±0.96% เป็น 6.65±1.00% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Z=-5.119, p<0.001, Cohen d=1.253 ขนาดอิทธิพลใหญ่) ขณะที่กลุ่มควบคุมมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย (7.99±0.92% เป็น 7.85±0.95%) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มหลังทดลองพบว่ากลุ่มทดลองมี HbA1c ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ (t(68)=-5.108, p<0.001, d=-1.221) ดัชนีมวลกาย (BMI) ของกลุ่มทดลองลดลงจาก 26.58±2.99

ตารางที่ 3 พฤติกรรมการดูแลสุขภาพก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่ม

ด้านพฤติกรรม (คะแนนเต็ม)	กลุ่มทดลอง Mean±SD	กลุ่มควบคุม Mean±SD	t (df)	p-value (ระหว่างกลุ่ม)
การรับประทานอาหาร (90 คะแนน)				
ก่อนทดลอง	53.14±4.22	52.31±3.97	0.843 (68)	0.402
หลังทดลอง	77.17±3.58	56.17±3.41	25.116 (68)	<0.001* (d=6.004)
Paired t (ภายในกลุ่ม)	t(34)=-22.963 p<0.001* d=1.890	t(34)=-4.267 p<0.001* d=0.928		
การออกกำลังกาย (75 คะแนน)				
ก่อนทดลอง	40.57±3.64	41.00±3.17	-0.523 (68)	0.603
หลังทดลอง	60.94±2.88	43.74±3.75	21.515 (68)	<0.001* (d=5.143)
Paired t (ภายในกลุ่ม)	t(34)=-27.146 p<0.001* d=1.893	t(34)=-3.458 p=0.002* d=0.738		
การใช้ยา/ติดตามน้ำตาล (60 คะแนน)				
ก่อนทดลอง	37.51±3.33	37.94±2.78	-0.583 (68)	0.562
หลังทดลอง	52.89±2.36	40.00±3.34	18.626 (68)	<0.001* (d=4.452)
Wilcoxon/Paired t	Z=-5.147 p<0.001* d=1.862	t(34)=-2.792 p=.009* d=0.639		

หมายเหตุ: *p<0.05; Independent t-test เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มหลังทดลอง; d=Cohen d

เป็น 25.02± 3.08 กก./ม.^{2} อย่างมีนัยสำคัญ (t(34)=17.583, p<0.001, d=0.502) และต่ำกว่ากลุ่มควบคุมหลังทดลอง (27.17±3.11 กก./ม.^{2}; t(68)=-2.898, p=0.005, d=-0.693) รอบเอวของกลุ่มทดลองลดลงจาก 91.43± 8.21 เป็น 86.46±8.44 ซม. อย่างมีนัยสำคัญ (t(34)=20.357, p<0.001, d=0.576) อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มหลังทดลองไม่พบนัยสำคัญทางสถิติ (t(68)=-1.614, p=0.111, d=-0.386) นอกจากนี้ ข้อมูลการใช้ยาลดน้ำตาลเมื่อสิ้นสุดโครงการพบว่า กลุ่มทดลองสามารถหยุดยาได้ 9 ราย (ร้อยละ 25.7) ลดขนาดยาลง 14 ราย (ร้อยละ 40.0) และคงขนาดยาเดิม 12 ราย (ร้อยละ 34.3) ขณะที่กลุ่มควบคุมไม่มีผู้หยุดยา ลดขนาดยา 2 ราย (ร้อยละ 5.7) และคงขนาดยาเดิม 33 ราย (ร้อยละ 94.3) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (χ^2 = 28.42, p<0.001) (ตารางที่ 4)

5. สัดส่วนการบรรลุภาวะ DM remission

หลังสิ้นสุดโปรแกรมและประเมินผลในเดือนที่ 4 กลุ่มทดลองมีผู้ป่วยบรรลุภาวะ DM remission (HbA1c <6.5% โดยไม่ใช้ยาลดน้ำตาล อย่างน้อย 3 เดือน) จำนวน 9 ราย จากทั้งหมด 35 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.7 ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่มีผู้ป่วยบรรลุภาวะ DM remission เลย ความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติ (chi-square(1)=8.160, p=0.004) ดังแสดงในตารางที่ 5

เมื่อวิเคราะห์ลักษณะของผู้ที่บรรลุภาวะ DM remission (n=9) เปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่บรรลุในกลุ่มทดลอง (n=26) พบว่าผู้ที่บรรลุมีค่า HbA1c ก่อนการทดลองต่ำกว่า (7.42±0.51 เทียบกับ 8.51±0.89; t(33)=-3.46, p=0.002) มีค่า BMI ก่อนการทดลองต่ำกว่า (24.86±1.92 เทียบกับ 27.18±2.99; t(33)=-2.16,

ตารางที่ 4 ผลลัพธ์ทางคลินิกก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่ม

	ตัวแปรทางคลินิก	กลุ่มทดลอง Mean±SD	กลุ่มควบคุม Mean±SD	t (df)	p-value (ระหว่างกลุ่ม)
HbA1c (%)	ก่อนทดลอง	8.23±0.96	7.99±0.92	1.043 (68)	0.301
	หลังทดลอง	6.65±1.00	7.85±0.95	-5.108 (68)	<0.001* (d=-1.221)
	Wilcoxon (ภายในกลุ่ม)	Z=-5.119 p<0.001* d=1.253	t(34)=2.816 p=0.008* d=0.156		
BMI (กก./ม.^{2})	ก่อนทดลอง	26.58±2.99	27.21±3.07	-0.872 (68)	0.386
	หลังทดลอง	25.02±3.08	27.17±3.11	-2.898 (68)	0.005* (d=-0.693)
	Paired t (ภายในกลุ่ม)	t(34)=17.583 p<0.001* d=0.502	t(34)=0.827 p=.414		
รอบเอว (ซม.)	ก่อนทดลอง	91.43±8.21	90.57±10.52	0.376 (68)	0.708
	หลังทดลอง	86.46±8.44	90.14±10.55	-1.614 (68)	0.111 (d=-0.386)
	Paired t (ภายในกลุ่ม)	t(34)=20.357 p<0.001* d=0.576	t(34)=2.983 p=0.005* d=0.041		
สถานะการใช้ยาลดน้ำตาล ณ สิ้นสุดโครงการ, n (%)					
	หยุดยาได้ทั้งหมด	9 (25.7)	0 (0.0)		χ^2=28.42, p<0.001
	ลดขนาดยาลง	14 (40.0)	2 (5.7)		
	คงขนาดยาเดิม	12 (34.3)	33 (94.3)		

*p<0.05; Independent t-test เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มหลังทดลอง; d=Cohen d

ตารางที่ 5 สัดส่วนการบรรลุเงื่อนไขเบื้องต้นของ DM Remission (HbA1c <6.5% โดยไม่ใช้ยาลดน้ำตาล ณ สิ้นสุดโปรแกรม) หลังสิ้นสุดโปรแกรม

ภาวะ DM Remission	กลุ่มทดลอง n (%)		กลุ่มควบคุม n (%)		Chi-square (df)	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
บรรลุ DM Remission	9	25.7	0	0.0	8.160 (1)	p=0.004*
ไม่บรรลุ DM Remission	26	74.3	35	100.0		
รวม	35	100.0	35	100.0		

หมายเหตุ: *p<0.05; เกณฑ์การบรรลุเงื่อนไขเบื้องต้น: HbA1c <6.5% ณ สิ้นสุดโปรแกรม โดยไม่ใช้ยาลดน้ำตาล (การยืนยัน DM Remission สมบูรณ์ต้องคงสภาวะ ≥3 เดือน ตามเกณฑ์ราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว-แห่งประเทศไทย)

p=0.038) มีสัดส่วนการลดน้ำหนักตัวได้มากกว่าร้อยละ 5 สูงกว่า (ร้อยละ 88.9 เทียบกับร้อยละ 34.6; p=0.006) มีระยะเวลาป่วยสั้นกว่า (5.22±2.11 เทียบกับ 8.54±3.75 ปี; t(33) เท่ากับ -2.51, p=0.017) และส่วนใหญ่ใช้ยาเพียง 1 ชนิดก่อนเข้าร่วมโครงการ (ร้อยละ 77.8 เทียบกับร้อยละ 30.8; p=0.020) ดังแสดงในตารางที่ 6 ผลนี้ชี้ว่า ผู้ที่มีระยะป่วยสั้น ภาระยาน้อย และสามารถลดน้ำหนักได้มาก มีโอกาสบรรลุภาวะสงบสูงกว่า

วิจารณ์

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ DM remission and prevention service สามารถเพิ่มคะแนนความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยรวมของกลุ่มทดลองได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีขนาดอิทธิพลระดับใหญ่ (d=1.868) ผลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Sribud และคณะ[6] ที่พบว่าโปรแกรม HL-DSME ระยะ 5 สัปดาห์สามารถเพิ่มคะแนนความรอบรู้รวมและพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทยได้อย่างมีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับการศึกษาของรสสุคนธ์ ภักดีไพบูลย์สกุล[7] ที่ใช้กรอบ 6 มิติเดียวกันกับกลุ่มเสี่ยงสูงเบาหวานและความดันโลหิตสูง

เมื่อวิเคราะห์เชิงลึกถึงเหตุผลที่ทำให้คะแนนความรอบรู้ด้านสุขภาพของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน สามารถอธิบายได้ด้วย 3 กลไกที่เชื่อมโยงโดยตรงกับมิติความรอบรู้ด้านสุขภาพทั้ง 6 มิติ คือ

ตารางที่ 6 ลักษณะพื้นฐานของผู้ที่บรรลุและไม่บรรลุภาวะ DM Remission ในกลุ่มทดลอง

ลักษณะพื้นฐาน (ก่อนทดลอง)	บรรลุ (n=9)	ไม่บรรลุ (n=26)	p-value
อายุ (ปี), Mean±SD	52.11±8.42	55.08±9.36	0.401
ระยะเวลาป่วย (ปี), Mean±SD	5.22±2.11	8.54±3.75	0.017*
HbA1c ก่อนทดลอง (%),Mean±SD	7.42±0.51	8.51±0.89	0.002*
BMI ก่อนทดลอง (กก./ม.^{2}), Mean±SD	24.86±1.92	27.18±2.99	0.038*
BMI หลังทดลอง (กก./ม.^{2}), Mean±SD	22.94±1.78	25.74±3.02	0.014*
รอบเอวก่อนทดลอง (ซม.), Mean±SD	86.22±6.14	93.23±8.02	0.022*
ลดน้ำหนักตัวได้ > ร้อยละ 5, n (%)	8 (88.9)	9 (34.6)	0.006*
ใช้ยาลดน้ำตาล 1 ชนิดก่อนเข้าร่วม, n (%)	7 (77.8)	8 (30.8)	0.020*

หมายเหตุ: *p<0.05; เปรียบเทียบด้วย Independent t-test (ตัวแปรต่อเนื่อง) และ Fisher Exact test (ตัวแปรจัดกลุ่ม)

1) กลไกด้านการรับรู้ การใช้สื่อ plain language ร่วมกับภาพประกอบช่วยลดภาระทางปัญญา ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีการศึกษาระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่าถึงร้อยละ 45.7 จึงยกระดับมิติความรู้ความเข้าใจ และการเข้าถึงข้อมูลได้ลึกกว่าการให้สุขศึกษาแบบบรรยาย

2) กลไกด้านแรงจูงใจและการเป็นเจ้าของกระบวนการ shared decision making เปลี่ยนบทบาทผู้ป่วยจากผู้รับคำสั่งเป็นผู้ร่วมตัดสินใจ จึงเพิ่มการรับรู้ความสามารถของตนเอง และยกระดับมิติทักษะการตัดสินใจ และการจัดการตนเอง ซึ่งเป็นมิติที่มีคะแนนเพิ่มขึ้นมากที่สุด

3) กลไกด้านการเสริมแรงต่อเนื่อง การติดตามผ่าน Line OA ทุก 2 สัปดาห์ ทำหน้าที่เป็นการเสริมแรงและการกำกับตนเอง จึงช่วยธำรงมิติทักษะการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่ออย่างต่อเนื่อง กลไกทั้งสามนี้สอดคล้องกับแนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพที่เน้นการเข้าถึง เข้าใจ และนำข้อมูลไปใช้ตัดสินใจด้านสุขภาพ จึงอธิบายได้ว่าเหตุใดกลุ่มทดลองจึงมีคะแนนความรอบรู้ด้านสุขภาพสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างชัดเจน ทั้งที่กลุ่มควบคุมได้รับการดูแลตามมาตรฐานเช่นกัน[4,5]

ในด้านพฤติกรรมสุขภาพ กลุ่มทดลองมีคะแนนพฤติกรรมอาหาร การออกกำลังกาย และการใช้ยา/ติดตามน้ำตาลสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.001$) ทุกด้าน และมีขนาดอิทธิพลระดับใหญ่ทุกด้าน สอดคล้องกับขวัญใจ ไกรสินธุ์[13] ที่พบว่าโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ฯ สามารถปรับปรุงพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้อย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) สอดคล้องกับหทัยรัตน์ ตัลยารักษ์ และคณะ[14] ที่พบผลลัพธ์เดียวกันในบริบทปฐมภูมิ และสอดคล้องกับอติญาณ์ ศรเกษตริน์ และคณะ[15] ที่พบว่าโปรแกรมส่งเสริมและพัฒนาความรอบรู้ฯ ส่งผลให้คะแนนความรอบรู้และพฤติกรรมการควบคุมโรคของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมดังกล่าวอธิบายได้ด้วยการบูรณาการทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom[9] ซึ่งจำแนกการเรียนรู้เป็น 3 ด้าน และเชื่อมโยงกับองค์ประกอบของโปรแกรมอย่างเป็นระบบ ดังนี้ (1) ด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) หมายถึงความรู้ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ ซึ่งสอดคล้องกับกิจกรรมครั้งที่ 1 ที่มุ่งเสริมมิติ cognitive และ media literacy ผ่านการให้ความรู้แบบ plain language ทำให้ผู้ป่วยเข้าใจกลไกของโรคและหลักการเข้าสู่ภาวะสงบ (2) ด้านทักษะพิสัย (psychomotor domain) หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติจริง ซึ่งสอดคล้องกับกิจกรรมครั้งที่ 2 (coaching รายบุคคล) ที่ฝึกทักษะการอ่านฉลากโภชนาการ การกำหนดสัดส่วนอาหาร และการวัดน้ำตาลปลายนิ้วด้วยตนเอง จึงยกระดับมิติ self-management และ communication และ (3) ด้านเจตพิสัย (affective domain) หมายถึง เจตคติ ค่านิยม และความมุ่งมั่น ซึ่งสอดคล้องกับกิจกรรมครั้งที่ 3 และกระบวนการ shared decision making ที่ผู้ป่วยได้ตั้งเป้าหมายและตัดสินใจร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ จึงยกระดับมิติ decision skill การครอบคลุมครบทั้ง 3 ด้านนี้เป็นเหตุผลเชิงทฤษฎีที่อธิบายว่า เหตุใดพฤติกรรมทั้ง 3 ด้านจึงเปลี่ยนแปลงไปพร้อมกัน มิใช่เพียงด้านใดด้านหนึ่ง

ผลลัพธ์ที่น่าสนใจที่สุดคือระดับ HbA1c ของกลุ่มทดลองลดลงจาก 8.23% เป็น 6.65% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและมีขนาดอิทธิพลระดับใหญ่ ($d=1.253$) สอดคล้องกับประพัสสร แย้มโกสุม และคณะ[16] ที่พบว่า FBS และ HbA1c ในกลุ่มทดลองลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) สอดคล้องกับธนาสิทธิ์ วิจิตราพันธ์[17] ที่ยืนยันว่าโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ฯ ในกลุ่มเสี่ยงเบาหวานสามารถเพิ่มคะแนนทุกมิติได้อย่างมีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับ BMI ที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.001$) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการบรรลุ DM remission โดยผลจากตารางที่ 6 ยืนยันเชิงกลไกว่า ผู้ที่บรรลุภาวะสงบมีสัดส่วนการลดน้ำหนักตัวมากกว่าร้อยละ 5 สูงถึงร้อยละ 88.9 เทียบกับร้อยละ 34.6 ในผู้ที่ไม่บรรลุ ($p=0.006$) ซึ่งสอดคล้องกับหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ระบุว่า การลดน้ำหนักเป็นกลไกหลัก (primary driver) ของ

การฟื้นฟูการทำงานของเบตาเซลล์และการลดภาวะดื้ออินซูลิน อย่างไรก็ตามรอบเอวระหว่างกลุ่มหลังทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p=0.111) ซึ่งอาจเป็นเพราะรอบเอวต้องใช้ระยะเวลานานกว่า 3 เดือนในการเปลี่ยนแปลง

ผลที่โดดเด่นที่สุดคือสัดส่วนการบรรลุภาวะ DM remission ร้อยละ 25.7 ในกลุ่มทดลอง เทียบกับร้อยละ 0 ในกลุ่มควบคุม (p=0.004) ซึ่งสูงกว่าเป้าหมายระดับประเทศที่ร้อยละ 10[8] นับเป็นการศึกษาแรก ๆ ในบริบทปฐมภูมิของไทยที่รายงานสัดส่วนการบรรลุ DM remission เป็นผลลัพธ์หลัก มิใช่เพียงคะแนนความรอบรู้หรือค่า HbA1c ทั้งนี้ แม้การศึกษาต่างประเทศ เช่น DiRECT trial จะรายงานอัตราการบรรลุภาวะสงบสูงถึงร้อยละ 46 แต่ใช้การควบคุมพลังงานอย่างเข้มข้น[18] ขณะที่การศึกษานี้อาศัยการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพซึ่งมีต้นทุนต่ำและเหมาะกับบริบทปฐมภูมิ ปัจจัยแห่งความสำเร็จ ได้แก่ (1) การบูรณาการกระบวนการปรับลดและหยุดยาอย่างมีหลักเกณฑ์เข้ากับกิจกรรมเสริมสร้างความรอบรู้ฯ ทำให้ผู้ป่วยบรรลุเงื่อนไข “ไม่ใช้ยา” ตามนิยาม DM remission (2) การใช้ shared decision making ทำให้การหยุดยาปลอดภัยและยั่งยืน และ (3) การคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายที่มีศักยภาพเข้าสู่ภาวะสงบ (HbA1c ร้อยละ 6.5–10.0 ใช้ยาไม่เกิน 3 ชนิด ไม่ใช้อินซูลิน) อย่างไรก็ตาม อัตราที่สูงถึงร้อยละ 25.7 ส่วนหนึ่งมาจากลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่คัดเลือกไว้แล้ว (selected population) จึงมิควรนำไปเทียบเคียงกับประชากรผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมดโดยตรง ผลนี้ยืนยันว่าการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ 6 มิติเป็นกลไกสำคัญที่นำไปสู่การปรับพฤติกรรมอย่างยั่งยืนซึ่งจำเป็นต่อการบรรลุ DM remission[1]

ข้อจำกัดของการศึกษา

ข้อจำกัดของการศึกษานี้ ได้แก่ (1) การใช้ purposive sampling อาจทำให้มีความลำเอียงในการคัดเลือก (Selection Bias) โดยเฉพาะการคัดเลือกเฉพาะผู้ที่สมัครใจและมีสมาร์ทโฟน ซึ่งอาจมีแรงจูงใจสูงกว่าผู้ป่วยทั่วไป จึงจำกัดการสรุปอ้างอิงไปยังผู้ป่วยที่มีแรงจูงใจต่ำหรือเข้าไม่ถึงเทคโนโลยี (2) การดำเนินการในสถานที่เดียวจำกัดการสรุปอ้างอิงสู่บริบทอื่น (3) การไม่สามารถทำ Blinding ได้อย่างสมบูรณ์ อาจก่อให้เกิด Hawthorne effect ในกลุ่มทดลอง (4) แม้ผู้บรรลุภาวะสงบจะหยุดยาครบ 3 เดือนตามเกณฑ์ แต่ระยะเวลาการติดตามรวมเพียง 4 เดือน จึงยังไม่สามารถยืนยันความยั่งยืนของภาวะสงบในระยะยาว (Durable remission ตามเกณฑ์สากลกำหนดที่ 12 เดือน) ได้ และ (5) ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่บรรลุภาวะสงบมีเพียง 9 ราย ทำให้การวิเคราะห์ปัจจัยทำนายในตารางที่ 6 มีอำนาจการทดสอบจำกัด ควรตีความอย่างระมัดระวัง

การวิจัยครั้งต่อไปควรใช้การสุ่มตัวอย่างแบบ cluster randomized design และติดตามผลอย่างน้อย 12 เดือน เพื่อยืนยันความยั่งยืนของ DM remission พร้อมทั้งวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล (cost-effectiveness analysis) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายในการขยายผลระดับเขตสุขภาพ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายแพทย์สุผล ตติยนันทพร นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา ที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ และชี้แนะแนวทางการดำเนินงานวิจัยที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งตลอดการดำเนินโครงการ ขอขอบคุณผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ทุกรายที่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัย ทีมสหสาขาวิชาชีพของโรงพยาบาลศรีสังวรสุโขทัย และคลินิกหมอครอบครัวคลองตาล อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย ที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. Sun H, Saeedi P, Karuranga S, Pinkepank M, Ogurtsova K, Duncan BB, et al. IDF Diabetes Atlas: global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. Diabetes Res Clin Pract 2022;183:109119.

2. วิชัย เอกพลากร. รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562-2563. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข; 2564.
3. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย. รายงานผลการดำเนินงานด้านโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง จังหวัดสุโขทัย ปีงบประมาณ 2568. สุโขทัย: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย; 2569.
4. Nutbeam D. The evolving concept of health literacy. Soc Sci Med 2008;67(12):2072-8.
5. กองสุขศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ. แนวทางการดำเนินงานพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพ. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2561.
6. Sribud A, Srichaijaroonpong, Phoosuwan N, Phoosuwan N. Effectiveness of a health literacy and diabetes self-management education (DSME) improvement program for people with type 2 diabetes mellitus: a community-based quasiexperimental study in Thailand. J Diabetes Res 2025;24:2640702.
7. รสสุคนธ์ ภักดีไพบูลย์สกุล. ประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมสุขภาพในกลุ่มเสี่ยงสูงเบาหวานและความดันโลหิตสูง. วารสารสาธารณสุขและสุขภาพศึกษา 2568;5(2):e275531.
8. ราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวแห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อเข้าสู่ภาวะสงบของโรค (DM remission). กรุงเทพมหานคร: ราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวแห่งประเทศไทย; 2565.
9. Bloom BS. Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals. Handbook I: cognitive domain. New York: David McKay; 1975.
10. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. Nurs Res 1986;35(6):382-5.
11. Nunnally JC, Bernstein IH. Psychometric theory. 3rd ed. New York: McGraw-Hill; 1994.
12. Rosenthal R. Meta-analytic procedures for social research. Revised ed. Newbury Park: Sage; 1991.
13. ขวัญใจ ไกรสินธุ์. ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการดูแลตนเองและผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลวิภาวดี จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วารสารอนามัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพชุมชน 2568;10(4):391-401.
14. หทัยรัตน์ ตัลยารักษ์, สิตา ฤทธิ์ธาธรรม, ธัญญ์นลิน ไกรนรา, สุดารัตน์ รำเพย, สุวนันท์ ดาราพงษ์, ธารทิพย์ มากแก้ว. ประสิทธิผลของโปรแกรมพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการดูแลตนเองและการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน. วารสารสาธารณสุขล้านนา 2567;20(2):88-101.
15. อติญาณ์ ศรเกษตริน, จินตนา ทองเพชร, อารยา ศรีวงค์ษา. ประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมและพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพต่อความรอบรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมการควบคุมเบาหวานและความดันโลหิตสูง ค่าน้ำตาลสะสม และระดับความดันโลหิต. วารสารพยาบาลทหารบก 2565;23(1):333-43.
16. ประพัสสร แย้มโกสุม, กาญจนา พิทักษ์วาณิชย์, ธวัลรัตน์ จรสระน้อย. ประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการจัดการตนเองและผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลบัวใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2568;18(2):10-24.
17. ธนาสิทธิ์ วิจิตราพันธ์. ประสิทธิผลของโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพในกลุ่มเสี่ยงเบาหวานของคลินิกหมอครอบครัวบ้านทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2563;29(4):618-24.
18. Lean MEJ, Leslie WS, Barnes AC, Brosnahan N, Thom G, McCombie L, et al. Primary care-led weight management for remission of type 2 diabetes (DiRECT): an open-label, cluster-randomised trial. Lancet 2018;391(10120):541-51.

Effectiveness of a Health Literacy Enhancement Program for DM Remission and Prevention Service on Health Behaviors and Clinical Outcomes among Type 2 Diabetes Patients

Jittima Intapibool, Dip., Thai Board of Preventive Medicine (Public Health)*

** Srisangworn Sukhothai Hospital, Sukhothai Province, Thailand*

Journal of Health Science of Thailand 2026;35(4):695-709.

Corresponding author: Jittima Intapibool, Email: Jittima_int@hotmail.com

Abstract: The objective of this study was to evaluate a health literacy enhancement program for diabetes remission and prevention service on health behaviors and clinical outcomes among type 2 diabetes patients. It employed a two-group pretest-posttest quasi-experimental design. The sample comprised 70 patients with type 2 diabetes mellitus whose HbA1c ranged from 6.5% to 10.0%, selected through purposive sampling and allocated to groups by simple random assignment. The experimental group (n=35) received the health literacy enhancement program integrating the six-dimensional framework of the Health Education Division, Department of Health Service Support, Ministry of Public Health; while the control group (n=35) received standard care. Data were collected from January to May 2026. The research instruments were verified for content validity by three experts (S-CVI/Ave=0.94) and for reliability with a pilot group of 30 participants (Cronbach's alpha=0.81). Data were analyzed using paired t-test, independent t-test, and chi-square test at a significance level of 0.05. The results revealed that after the intervention, the experimental group had significantly higher health literacy scores than the control group (51.63±2.68 vs. 37.60±2.68; $p<0.05$), as well as significantly higher scores across all health behavior domains ($p<0.001$). HbA1c in the experimental group decreased from 8.23±0.96% to 6.65±1.00% ($p<0.05$); and after the intervention the experimental group had a significantly lower HbA1c than the control group (6.65% vs. 7.85%; $p<0.05$). Furthermore, the proportion of patients achieving diabetes remission in the experimental group was 25.7%, compared with 0% in the control group ($p<0.05$). In conclusion, the DM remission and prevention service program effectively enhanced health literacy, improved health behaviors, and improved clinical outcomes, with a DM remission rate of 25.7%, exceeding the national target, and should therefore be scaled up as a primary care service model.

Keywords: **health literacy; type 2 diabetes mellitus; DM remission; health behaviors; HbA1c**

วารสารวิชาการสาธารณสุข
ปีที่ 35 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม - สิงหาคม 2569

Journal of Health Science of Thailand
Vol. 35 No. 4, July - August 2026

นิพนธ์ต้นฉบับ *Original article*

การพัฒนาคะแนนในการคัดกรองการวินิจฉัยแยกโรคระหว่างโรคเกาต์และข้ออักเสบติดเชื้อที่โรงพยาบาลหนองคาย

จินตาหรา ติณหภัทร พ.บ., วว. (อายุรศาสตร์โรคข้อและรูห์มาติสซึม)
กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลหนองคาย
ติดต่อผู้เขียน: จินตาหรา ติณหภัทร E-mail: jintaramangkala@gmail.com

วันรับ: 30 ธ.ค. 2568
วันแก้ไข: 2 เม.ย. 2569
วันตอบรับ: 9 เม.ย. 2569

บทคัดย่อ ผู้ป่วยที่มาด้วยข้ออักเสบเฉียบพลันต้องวินิจฉัยแยกโรคระหว่าง “โรคเกาต์” และ “ข้ออักเสบติดเชื้อ”เสมอ เนื่องจากมีลักษณะทางคลินิกที่คล้ายคลึงกันแต่การรักษาแตกต่างกัน โดยมาตรฐานในการวินิจฉัยคือ การตรวจน้ำไขข้อ ซึ่งเป็นหัตถการที่ต้องอาศัยความชำนาญและทำได้ค่อนข้างลำบากในทางเวชปฏิบัติ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อระบุปัจจัยทางคลินิกและห้องปฏิบัติการที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างโรคเกาต์และข้ออักเสบติดเชื้อ เพื่อนำมาพัฒนาเป็นคะแนนในการคัดกรองการวินิจฉัยแยกโรค เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง เก็บข้อมูลตั้งแต่พ.ศ. 2559-2567 วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างตัวแปร 2 โรค โดยใช้สถิติ Chi-square test และ multivariable binary logistic regression จากนั้นนำค่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละตัวแปรมาพัฒนาเป็นระบบคะแนน พบตัวแปรที่สำคัญ 8 ตัวแปร ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูงและ/หรือโรคหัวใจและหลอดเลือดร่วมกันตั้งแต่ 1 โรคขึ้นไป เคยมีอาการข้ออักเสบมาก่อน เริ่มมีอาการภายใน 1 วัน อาการไข้ ข้ออักเสบที่โคนนิ้ว-หัวแม่เท้า ข้ออักเสบที่ข้อเท้า และระดับกรดยูริกในเลือดมากกว่า 5.88 มก./ดล. รวม 15 คะแนน แบ่งเป็น high probability (≥9 คะแนน) intermediate probability (5-8 คะแนน) และ low probability (≤4 คะแนน) โดยโอกาสเป็นโรคเกาต์ ร้อยละ 97.5, 55.8 และ 5.6 ตามลำดับ มีประสิทธิภาพในการวินิจฉัยโรคดีมาก AUC = 0.926 (p<0.001, 95%CI 0.884-0.969) จัดเป็นเครื่องมือที่ง่าย นำไปใช้ได้จริง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานพยาบาลที่มีข้อจำกัดในการตรวจน้ำไขข้อ ช่วยลดการวินิจฉัยที่ผิดพลาด และเพิ่มความรวดเร็วในการเริ่มต้นการรักษาอย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: **โรคเกาต์; ข้ออักเสบติดเชื้อ; คะแนนในการคัดกรอง**

บทนำ

ผู้ป่วยที่มาด้วยข้ออักเสบเฉียบพลัน ต้องวินิจฉัยแยกโรคระหว่าง “โรคเกาต์” และ “ข้ออักเสบติดเชื้อ” เสมอ เนื่องจากโรคเกาต์เป็นโรคข้ออักเสบที่พบบ่อยที่สุดทั่วโลก มีความชุกตั้งแต่น้อยกว่าร้อยละ 1-6.8 และอุบัติการณ์ 0.58-2.89 ต่อ 1,000 รายต่อปีแล้วแต่การศึกษา[1] โดยในช่วง 20-30 ปีที่ผ่านมา มีแนวโน้มพบผู้ป่วยเพิ่มขึ้นทั่วโลก เช่นเดียวกับในเอเชียที่พบผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งในประเทศจีน ไทย เกาหลีใต้ และไต้หวัน[2] แต่ก็ยังเป็นโรคที่มีปัญหาทั้งการวินิจฉัยและการรักษา ในขณะที่โรคข้ออักเสบติดเชื้อเป็นโรคที่พบไม่บ่อย ความชุกทั่วโลกพบร้อยละ 0.002-0.01[3] ขึ้นกับอายุ เชื้อชาติ

และภาวะทางเศรษฐกิจและสังคม อุบัติการณ์พบ 1-35 รายต่อประชากร 100,000 รายต่อปีในประชากรทั่วไป[4] ส่วนการศึกษาของ Mahakkanukrauh และคณะ และ Foocharoen และคณะ พบว่า อุบัติการณ์ในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2553, พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ. 2563 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็น 13.3, 22.6, 23.3 และ 23.1 รายต่อประชากร 100,000 รายต่อปี ตามลำดับ[5,6] ข้ออักเสบติดเชื้อจัดเป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์[7-10] เนื่องจากเป็นโรคที่ก่อให้เกิดความพิการและเสียชีวิตที่สำคัญโรคหนึ่ง โดยพบการสูญเสียการทำงานของข้อชนิดถาวรประมาณร้อยละ 25.0-50.0 ของผู้รอดชีวิตทั้งหมด ในขณะที่พบอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 3.0-25.0[7,10] ดังนั้น การวินิจฉัยแยกโรคระหว่างโรคเกาต์และข้ออักเสบติดเชื้อที่ถูกต้องมีความสำคัญ โดยมาตรฐานในการวินิจฉัย คือ การตรวจน้ำไขข้อดูผลึก monosodium urate สำหรับการวินิจฉัยโรคเกาต์ ย้อมสีแกรมและเพาะเชื้อ สำหรับการวินิจฉัยข้ออักเสบติดเชื้อ ซึ่งเป็นหัตถการที่ต้องอาศัยความชำนาญและทำได้ค่อนข้างลำบากในทางเวชปฏิบัติ จึงมีความพยายามพัฒนาระบบคะแนนเพื่อช่วยในการคัดกรองล่วงหน้า เช่น Janssens Hein และคณะ[11] ศึกษาเกี่ยวกับคะแนนในการแยกโรคระหว่างโรคเกาต์และข้ออักเสบจากสาเหตุอื่นในผู้ป่วยที่มาด้วยข้ออักเสบเฉียบพลันชนิดข้อเดียว พบว่า มีตัวแปรที่สำคัญ 7 ตัวแปร ได้แก่ เพศชาย เคยมีอาการข้ออักเสบมาก่อน เริ่มมีอาการภายใน 1 วัน มีข้อแดง เป็นข้ออักเสบที่โคนนิ้วหัวแม่เท้า เป็นโรคความดันโลหิตสูงและ/หรือโรคหัวใจและหลอดเลือดร่วมกันตั้งแต่ 1 โรคขึ้นไป ระดับกรดยูริกในเลือดมากกว่า 5.88 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูง (≥8 คะแนน) มีความชุกของโรคเกาต์ ร้อยละ 82.5 กลุ่มที่มีคะแนนปานกลาง (5-7 คะแนน) มีความชุกของโรคเกาต์ร้อยละ 31.2 และกลุ่มที่มีคะแนนต่ำ (≤4 คะแนน) มีความชุกของโรคเกาต์ร้อยละ 2.2 (area under the curve [AUC] 0.87; 95% confidence interval [CI] 0-83-0.91) ในขณะที่ Lee และคณะ[12] นำระบบคะแนนของ Janssens Hein และคณะ[11] มาประยุกต์ใช้ในการแยกโรคระหว่างโรคเกาต์และข้ออักเสบติดเชื้อของผู้ป่วยที่มาด้วยข้ออักเสบเฉียบพลันชนิดข้อเดียว พบว่า ความชุกของผู้ป่วยโรคเกาต์กลุ่ม high probability ร้อยละ 95.5 intermediate probability ร้อยละ 57.5 และ low probability ร้อยละ 5.1 แต่ยังไม่เคยมีการศึกษาโดยตรงเกี่ยวกับตัวแปรในการคัดกรองแยกโรคระหว่างโรคเกาต์และข้ออักเสบติดเชื้อ

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษา “การพัฒนาคะแนนในการคัดกรองการวินิจฉัยแยกโรคระหว่างโรคเกาต์และข้ออักเสบติดเชื้อที่โรงพยาบาลหนองคาย” เพื่อระบุปัจจัยทางคลินิกและห้องปฏิบัติการที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างโรคเกาต์และข้ออักเสบติดเชื้อ และพัฒนาคะแนนในการคัดกรองการวินิจฉัยแยกโรคระหว่างโรคเกาต์และข้ออักเสบติดเชื้อ เพื่อช่วยในการวางแผนการวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยแต่ละคนได้อย่างเหมาะสม ลดการทำหัตถการและการนอนโรงพยาบาลที่ไม่จำเป็น

วิธีการศึกษา

เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (retrospective descriptive study) ศึกษาความเที่ยงตรงเชิงวินิจฉัยและการพัฒนาโมเดลทำนาย (diagnostic prediction model) โดยเก็บข้อมูลจากการทบทวนเวชระเบียนของผู้ป่วย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคเกาต์และข้ออักเสบติดเชื้อที่รักษาที่โรงพยาบาลหนองคายตั้งแต่ พ.ศ. 2559-2567

เกณฑ์การคัดเข้า: ผู้ป่วยมีอายุตั้งแต่ 16 ปีขึ้นไป มาด้วยอาการข้ออักเสบเฉียบพลัน (มีอาการน้อยกว่า 2 สัปดาห์) ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเกาต์หรือข้ออักเสบติดเชื้อโดยการตรวจน้ำไขข้อ วินิจฉัยเป็นข้ออักเสบติดเชื้อที่เข้าเกณฑ์ Newman criteria (grade A, B และ C)[13]

เกณฑ์การคัดออก: ผู้ป่วยเป็นข้ออักเสบติดเชื้อชนิดอื่น ๆ เช่น วัณโรค เชื้อรา เป็นโรคเกาต์และข้ออักเสบติดเชื้อร่วมกัน หรือมีปัญหาข้อมูลของผู้ป่วยไม่ครบถ้วน

พิจารณาตัดข้อมูลรายนั้นออกไป

เครื่องมือและวิธีการเก็บข้อมูล

เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนย้อนหลัง (retrospective chart review)

1) ข้อมูลทั่วไป: เพศ อายุ โรคประจำตัว ประวัติการดื่มสุรา ประวัติยาที่ใช้ประจำ

2) อาการทางคลินิก: ระยะเวลาที่มีอาการ ไข้ ลักษณะการอักเสบ จำนวนข้อที่อักเสบ ตำแหน่งที่พบ

3) ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ: ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด ระดับกรดยูริกในเลือด การทำงานของไต การทำงานของตับ ผลเพาะเชื้อในเลือด

4) ผลตรวจน้ำไขข้อ: ปริมาณเม็ดเลือดขาว ผลึก ผลย้อมสีแกรม ผลเพาะเชื้อน้ำไขข้อ

การวิเคราะห์ทางสถิติ

1) วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรระหว่างกลุ่มโรคเกาต์และข้ออักเสบติดเชื้อ โดยใช้สถิติ Chi-square test

2) นำเฉพาะปัจจัยที่ $p<0.20$ มาวิเคราะห์ต่อโดยใช้สถิติ multivariable binary logistic regression เพื่อหาปัจจัยพยากรณ์ที่เป็นอิสระและควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน โดยตัวแปรต้น ได้แก่ เพศ โรคประจำตัว อาการทางคลินิก และระดับกรดยูริก ส่วนตัวแปรตาม ได้แก่ โรคเกาต์หรือข้ออักเสบติดเชื้อ มีนัยสำคัญทางสถิติ $p<0.05$ (95% CI)

3) สร้างระบบคะแนน โดยนำค่าสัมประสิทธิ์ (coefficient; β) มาปรับอัตราส่วน โดยใช้ตัวแปรที่มีน้ำหนักน้อยที่สุดเป็นฐาน จากนั้นทำการปัดเศษให้เป็นจำนวนเต็ม เพื่อความสะดวกในการใช้งานทางคลินิก โดยยังคงรักษาประสิทธิภาพในการคัดกรองโรค

4) ตรวจสอบความแม่นยำของระบบคะแนนโดยใช้กราฟแสดงประสิทธิภาพของโมเดลจำแนกประเภท (receiver operating characteristic curve: ROC curve) พื้นที่ใต้เส้นโค้งที่เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพโมเดล (area under the curve: AUC) ความไว (sensitivity) ความจำเพาะ (specificity) ค่าการทำนายผลบวก (positive predictive value: PPV) และค่าการทำนายผลลบ (negative predictive value; NPV) และเปรียบเทียบระบบคะแนนที่ได้จากการศึกษาปัจจุบันกับการศึกษาของ Janssens Hein และคณะ[11]

การพิจารณาทางจริยธรรม

การศึกษานี้ผ่านการพิจารณารับรองจริยธรรมวิจัยจากคณะกรรมการวิจัยและจริยธรรมวิจัย โรงพยาบาลหนองคาย เลขที่ใบรับรอง 7/2569 ลงวันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2568

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยโรคเกาต์และข้ออักเสบติดเชื้อที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลหนองคายตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559-2567 จำนวน 276 ราย ลงรหัส ICD-10 ผิด 22 ราย ไม่ได้เจาะข้อ 8 ราย เป็นโรคเกาต์และข้ออักเสบติดเชื้อร่วมกัน 8 ราย ไม่ได้ตรวจระดับกรดยูริกในเลือด 98 ราย ไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ครบถ้วน 11 ราย ดังนั้นมีผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติเข้าในการวิจัยทั้งหมด 128 ราย เป็นเพศชายร้อยละ 75.0 อายุเฉลี่ย (±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) 61.0±1.5 ปี ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้าง ทำนา โรคประจำตัวที่พบบ่อย ได้แก่ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง และโรคไตเรื้อรัง ตามลำดับ มีโรค-ความดันโลหิตสูงและ/หรือโรคหัวใจและหลอดเลือดร่วมกันตั้งแต่ 1 โรคขึ้นไป 62 ราย เคยมีอาการข้ออักเสบมาก่อน 58 ราย มีประวัติได้รับสารสเตียรอยด์ร้อยละ 7.0 มีประวัติดื่มสุราร้อยละ 10.2 ยาขับปัสสาวะร้อยละ 5.5 และยาต้านเกล็ดเลือดร้อยละ 17.2 ระยะเวลาที่มีอาการเฉลี่ย 3.9±0.4 วัน เป็นข้ออักเสบที่โคนนิ้วหัวแม่เท้าร้อยละ 4.7 ส่วนใหญ่เป็นข้ออักเสบชนิดข้อเดียวร้อยละ 71.1 ตำแหน่งข้อที่พบบ่อย ได้แก่ ข้อเข่าและข้อเท้า มีปุ่มก้อนโทฟัสร่วมด้วยร้อยละ 7.0 ดังตารางที่ 1 ผู้ป่วยเริ่มมีอาการภายใน 1 วันร้อยละ 21.1 มีอาการไข้ร่วมด้วยร้อยละ 63.3 มีข้อแดงร้อยละ 53.9

ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการแรกรับ ได้แก่ ปริมาณเม็ดเลือดขาวเฉลี่ย 13,752.0±480.7 เซลล์ต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร (เซลล์/มม.^{3}) เม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิล

ตารางที่ 1 ลักษณะพื้นฐานทางคลินิก อาการและอาการแสดง ของผู้ป่วยโรคเกาต์และข้ออักเสบติดเชื้อ(ทั้งหมด 128 ราย)

ลักษณะ	ชนิดของผู้ป่วย					
	โรคเกาต์ (n=70)		ข้ออักเสบติดเชื้อ (n=58)		รวม (n=128)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ลักษณะพื้นฐานทางคลินิก						
เพศชาย	59	46.1	37	28.9	96	75.0
อายุเฉลี่ย (ปี)	61.8±2.0		60.0±2.2		61.0±1.5	
โรคเบาหวาน	17	13.3	24	18.8	41	32.0
โรคความดันโลหิตสูง	38	29.7	24	18.8	62	48.4
โรคไขมันในเลือดสูง	26	20.3	19	14.8	45	35.2
โรคไตเรื้อรัง	22	17.2	5	3.9	27	21.1
โรคตับ	4	3.1	5	3.9	9	7.0
โรคความดันโลหิตสูงและ/หรือโรคหัวใจและหลอดเลือดร่วมกันตั้งแต่ 1 โรคขึ้นไป	39	30.5	23	18.0	62	48.4
เคยมีอาการข้ออักเสบมาก่อน	49	38.3	9	7.0	58	45.3
ประวัติดื่มสุรา	10	7.8	3	2.3	13	10.2
ประวัติได้รับสารสเตียรอยด์	3	2.3	6	4.7	9	7.0
ได้รับยาขับปัสสาวะ	6	4.7	1	0.8	7	5.5
ได้รับยาต้านเกล็ดเลือด	14	10.9	8	6.3	22	17.2
อาการและอาการแสดง						
ระยะเวลาที่มีอาการเฉลี่ย (วัน)	2.5±0.2		5.7±0.7		3.9±0.4	
ข้ออักเสบที่โคนนิ้วหัวแม่เท้า	6	8.6	0	0.0	6	4.7
ข้ออักเสบที่ข้อเข่า	57	81.4	48	82.8	105	82.0
ข้ออักเสบที่ข้อเท้า	25	35.7	10	17.2	35	27.3
มีปุ่มก้อนโทฟัสร่วมด้วย	8	11.4	1	1.7	9	7.0

เฉลี่ยร้อยละ 78.1±0.9 alanine transaminase เฉลี่ย 40.6±5.6 IU/L ระดับอัลบูมินเฉลี่ย 3.1±0.1 กรัมต่อเดซิลิตร (ก./ดล.) ระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ย 160.9±8.2 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (มก./ดล.) ปริมาณเลือดที่ไหลผ่านตัวกรองของไตในหนึ่งนาทีเฉลี่ย 73.7±2.9 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อ 1.73 ตารางเมตร (มล./นาที/1.73 ม.^{2}) ระดับกรดยูริกในเลือดเฉลี่ย 6.4±0.2 มก./ดล. ระดับไบคาร์บอเนตในเลือดเฉลี่ย 23.7±0.4 มิลลิอิควิวาเลนท์ต่อลิตร (mEq/L) การตรวจวิเคราะห์น้ำไขข้อพบปริมาณเม็ดเลือดขาวเฉลี่ย 63,996.9±8,918.2 เซลล์/มม.^{3} เม็ดเล็อดขาวชนิดนิวโทรฟิลเฉลี่ยร้อยละ 91.0±0.7 พบเชื้อในน้ำไขข้อ 27 ราย พบเชื้อในเลือด 17 ราย ส่วนใหญ่เป็นเชื้อ *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus spp.* และ *Burkholderia pseudomallei* ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

จากการศึกษาปัจจุบัน เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Chi-square test และ multivariable binary logistic regression พบว่า มีปัจจัยที่สำคัญ 7 ปัจจัย ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูงและ/หรือโรคหัวใจและหลอดเลือดร่วมกันตั้งแต่ 1 โรคขึ้นไป เคยมีอาการข้ออักเสบมาก่อน เริ่มมีอาการภายใน 1 วัน อาการไข้ ข้ออักเสบที่ข้อเท้า และระดับกรดยูริกในเลือดมากกว่า 5.88 มก./ดล. ($p<0.05$) ส่วนปัจจัยข้ออักเสบที่โคนนิ้วหัวแม่เท้า ถึงแม้ค่า $p=0.999$ เนื่องจากภาวะ complete separation แต่ค่า Adjusted odd ratio (OR)

ตารางที่ 2 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วยโรคเกาต์และข้ออักเสบติดเชื้อ (ทั้งหมด 128 ราย)

ลักษณะ	ชนิดของผู้ป่วย		
	โรคเกาต์ (n=70)	ข้ออักเสบติดเชื้อ (n=58)	รวม (n=128)
ปริมาณเม็ดเลือดขาวเฉลี่ย (เซลล์/มม.^{3})	13,474.8±583.8	14,086.5±796.7	13,752.0±480.7
เม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิลเฉลี่ย (ร้อยละ)	77.9±1.1	78.4±1.3	78.1±0.9
alanine transaminase เฉลี่ย (IU/L)	33.2±5.5	46.3±8.9	40.6±5.6
ระดับอัลบูมินเฉลี่ย (ก./ดล.)	3.3±0.1	3.0±0.1	3.1±0.1
ระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ย (มก./ดล.)	143.3±7.2	182.1±15.4	160.9±8.2
ปริมาณเลือดที่ไหลผ่านตัวกรองของไต ในหนึ่งนาทีเฉลี่ย (มล./นาที/1.73 ม.^{2})	67.9±3.9	80.8±4.1	73.7±2.9
ระดับกรดยูริกในเลือดเฉลี่ย (มก./ดล.)	7.7±0.3	4.9±0.3	6.4±0.2
ระดับไบคาร์บอเนตในเลือดเฉลี่ย (mEq/L)	23.8±0.5	23.7±0.5	23.7±0.4
ปริมาณเม็ดเลือดขาวเฉลี่ยในน้ำไขข้อเฉลี่ย (เซลล์/มม.^{3})	34,649.1±3,798.6	98,910.7±18,031.2	63,996.9±8,918.2
เม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิลในน้ำไขข้อเฉลี่ย (ร้อยละ)	91.5±1.0	90.2±1.1	91.0±0.7

ผลเพาะเชื้อในน้ำไขข้อ พบเชื้อ 27 ราย (ทั้งหมด 58 ราย)

แบคทีเรียชนิดแกรมบวก	จำนวน	ร้อยละ	แบคทีเรียชนิดแกรมลบ	จำนวน	ร้อยละ
Staphylococcus spp.	9	15.5	*Burkholderia pseudomallei*	4	6.9
Streptococcus spp.	12	20.7	*Enterobacter cloacae complex*	1	1.7
			Proteus mirabilis	1	1.7

ผลเพาะเชื้อในเลือด พบเชื้อ 17 ราย (ทั้งหมด 58 ราย)

แบคทีเรียชนิดแกรมบวก	จำนวน	ร้อยละ	แบคทีเรียชนิดแกรมลบ	จำนวน	ร้อยละ
Staphylococcus spp.	3	5.2	*Burkholderia pseudomallei*	4	6.9
Streptococcus spp.	7	12.1	*Enterobacter cloacae* complex	1	1.7
Others	2	3.4			

สูงมาก เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญทางคลินิก (clinical significance) และเป็นที่ยอมรับทั่วโลกทั้งใน American College of Rheumatology (ACR) และ the European Alliance of Associations for Rheumatology (EULAR) จึงจำเป็นต้องคงไว้เพื่อให้คะแนนมีความสมบูรณ์ทางคลินิก ดังตารางที่ 3 โดยสามารถสร้างสมการจากค่าสัมประสิทธิ์ (β) ได้ดังนี้ Logit (P) = −2.10 (ค่าคงที่) − 2.23 (โรคเบาหวาน) + 2.00 (โรคความดันโลหิตสูงและ/หรือโรคหัวใจและหลอดเลือดร่วมกันตั้งแต่ 1 โรคขึ้นไป) + 2.16 (เคยมีอาการข้ออักเสบมาก่อน) + 3.16 (เริ่มมีอาการภายใน 1 วัน) − 1.47 (อาการไข้) + 1.76 (ข้ออักเสบที่ข้อเท้า) + 2.88 (ระดับกรดยูริกในเลือดมากกว่า 5.88 มก./ดล.) + 19.43 (ข้ออักเสบที่โคนนิ้วหัวแม่เท้า)

สร้างระบบคะแนน โดยนำค่าสัมประสิทธิ์ (β) มาหารด้วยค่าคงที่ (Constant = 1.5) จากนั้นทำการปัดเศษให้เป็นจำนวนเต็ม เพื่อความสะดวกในการคำนวณทางคลินิก สำหรับตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สูงผิดปกติได้แก่ ข้ออักเสบที่โคนนิ้วหัวแม่เท้า เนื่องจากภาวะ complete separation กำหนดคะแนนโดยอิงจากน้ำหนักความสำคัญทางคลินิก ส่วนปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงลบกับโรคเกาต์ได้แก่ โรคเบาหวานและอาการไข้ ได้ถูกแปลงเป็นคะแนนบวกในกรณีที่ไม่พบปัจจัยดังกล่าว เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานและยังคงประสิทธิภาพในการวินิจฉัยแยกโรค ดังนี้

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยโรคเกาต์และข้ออักเสบติดเชื้อ (ทั้งหมด 128 ราย)

ปัจจัย	ชนิดของผู้ป่วย		Chi-square test		Multivariable binary logistic regression	
	โรคเกาต์ (n=70)	ข้ออักเสบติดเชื้อ (n=58)	p	Cruded OR (95% CI)	p	Adjusted OR (95% CI)
เพศชาย	59	37	0.008	3.044 (1.318-7.033)	0.652	0.726 (0.181-2.917)
โรคเบาหวาน	17	24	0.039	0.454 (0.213-0.968)	0.004	0.108 (0.024-0.491)
โรคไตเรื้อรัง	22	5	0.002	4.858 (1.706-13.837)	0.308	2.271 (0.470-10.980)
โรคความดันโลหิตสูงและ/หรือโรคหัวใจและหลอดเลือดร่วมกันตั้งแต่ 1 โรคขึ้นไป	39	23	0.070	1.914 (0.944-3.881)	0.007	7.430 (1.736-31.803)
เคยมีอาการข้ออักเสบมาก่อน	49	9	<0.001	12.704 (5.293-30.491)	<0.001	8.699 (2.584-29.283)
เริ่มมีอาการภายใน 1 วัน	23	4	<0.001	6.606 (2.131-20.481)	0.001	23.610 (6.343-419.013)
อาการไข้	39	42	0.051	0.479 (0.228-1.009)	0.023	0.230 (0.065-0.815)
ข้ออักเสบที่โคนนิ้วหัวแม่เท้า	6	0	0.032	1.906 (1.610-2.257)	0.999	27642548.8
ข้ออักเสบที่ข้อเท้า	25	10	0.020	2.667 (1.153-6.168)	0.011	5.801 (1.489-22.601)
Uric acid >5.88 มก./ดล.	57	21	<0.001	7.725 (3.450-17.296)	<0.001	17.888 (4.139-77.309)

- ไม่เป็นโรคเบาหวาน (2 คะแนน)
- โรคความดันโลหิตสูงและ/หรือโรคหัวใจและหลอดเลือดร่วมกันตั้งแต่ 1 โรคขึ้นไป (2 คะแนน)
- เคยมีอาการข้ออักเสบมาก่อน (2 คะแนน)
- เริ่มมีอาการภายใน 1 วัน (2 คะแนน)
- ไม่มีอาการไข้ (1 คะแนน)
- ข้ออักเสบที่โคนนิ้วหัวแม่เท้า (3 คะแนน)
- ข้ออักเสบที่ข้อเท้า (1 คะแนน)
- ระดับกรดยูริกในเลือดมากกว่า 5.88 มก./ดล. (2 คะแนน)

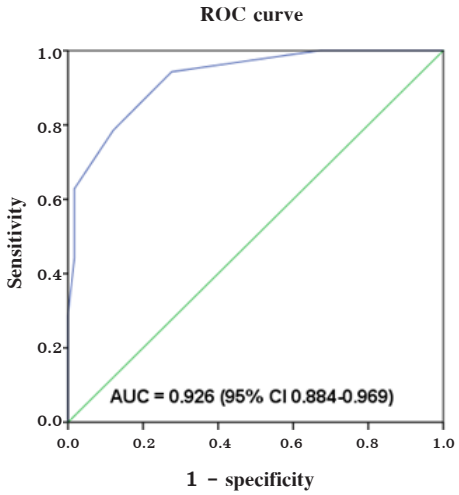
รวม 15 คะแนน แบ่งกลุ่มคะแนนเป็น low probability (≤4 คะแนน) intermediate probability (5-8 คะแนน) และ high probability (≥9 คะแนน) โอกาสเป็นโรคเกาต์ (PPV) ร้อยละ 5.6, 55.8 และ 97.5 ตามลำดับ ในขณะที่โอกาสเป็นข้ออักเสบติดเชื้อร้อยละ 94.4, 44.2 และ 2.5 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4 โดย AUC = 0.926 (p<0.001, 95% CI 0.884-0.969) ดังภาพที่ 1

เมื่อเปรียบเทียบระบบคะแนนระหว่างการศึกษาปัจจุบันกับ Janssens และคณะ พบว่า มีความแตกต่างกัน ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 5

ตารางที่ 4 การแบ่งกลุ่มคะแนน (probability bands)

Probability of gout	No. of patients	% gout	sensitivity (%)	specificity (%)	PPV (%)	NPV (%)
Low (≤4)	2/70	2.9	2.9	94.1	5.6	41.5
Intermediate (5-8)	29/70	41.4	41.4	60.3	55.8	46.1
High (≥9)	39/70	55.7	55.7	98.3	97.5	64.8
Probability of septic arthritis	**No. of patients**	**% septic arthritis**	**sensitivity (%)**	**specificity (%)**	**PPV (%)**	**NPV (%)**
Low (≤4)	34/58	58.6	58.6	97.1	94.4	73.9
Intermediate (5-8)	23/58	39.7	39.7	58.6	44.2	53.9
High (≥9)	1/58	1.7	1.7	44.3	2.5	1.1

ภาพที่ 1 ROC curve และ AUC

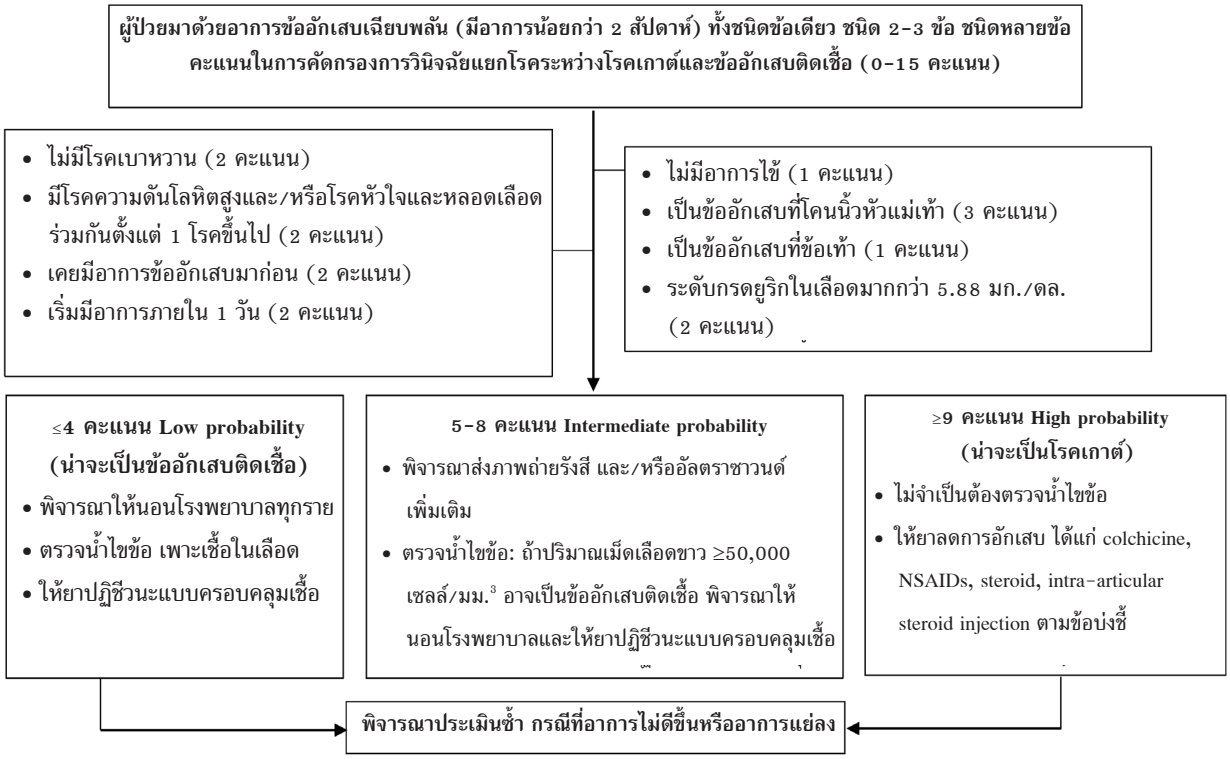


ตารางที่ 5 เปรียบเทียบการศึกษาปัจจุบันกับการศึกษาของ Janssens Hein และคณะ

Aspect	Present study	Janssens HJEM et al
Study setting	Hospital-based	Primary care
Population	Acute arthritis (mono-/oligo-/poly-)	Acute monoarthritis
Outcome	Gout vs septic arthritis	Gout vs non-gout
Joint redness	Excluded	Included
Fever	Included (negative predictor)	Not included
Diabetes mellitus	Included (negative predictor)	Not included
Uric acid cutoff	>5.88 mg/dL	> 5.88 mg/dL
Scoring range	0-15	0-13
Probability bands	Low/Intermediate/High	Low/Intermediate/High
AUC	0.926	0.846
High probability (PPV)	97.5%	82.5%
Clinical focus	Differentiation from septic arthritis	Gout diagnosis

และจากระบบคะแนนดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาแนวทางเวชปฏิบัติ (Clinical practice guideline) เพื่อใช้ในการคัดกรองผู้ป่วยที่มาด้วยข้ออักเสบเฉียบพลันและวินิจฉัยแยกโรคระหว่างโรคเกาต์และข้ออักเสบติดเชื้อ ดังแสดงรายละเอียดในภาพที่ 2

ภาพที่ 2 แนวทางการคัดกรองผู้ป่วยที่มาด้วยข้ออักเสบเฉียบพลัน



วิจารณ์

จากการศึกษาปัจจุบันพบว่า ปัจจัยทำนายที่มีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Janssens Hein และคณะ[11] ได้แก่ การไม่มีโรคเบาหวาน การไม่มีอาการไข้ และลักษณะข้ออักเสบที่ข้อเท้า ส่วนอาการข้อแดง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.932, 95%CI 0.465-2.019) โดยเมื่อนำเกณฑ์คะแนนของ Janssens มาทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ประสิทธิภาพในการวินิจฉัยโรคต่ำกว่าเกณฑ์คะแนนที่พัฒนาขึ้นใหม่ AUC = 0.846 และ 0.926 ตามลำดับ ทั้งนี้ประเด็นความแตกต่างดังกล่าว อาจอธิบายได้จากลักษณะประชากรและเกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยที่แตกต่างกัน ดังรายละเอียดเปรียบเทียบในตารางที่ 5 เช่นเดียวกับการศึกษาของ Lafforgue และคณะ[14] ที่นำเกณฑ์คะแนนของ Janssens มาทดสอบกับผู้ป่วยโรคเกาต์ ข้ออักเสบติดเชื้อ และข้ออักเสบจากสาเหตุอื่น ที่มาด้วยอาการข้ออักเสบเฉียบพลัน จำนวน 138 ราย พบว่า AUC = 0.790 จึงไม่แนะนำให้ใช้เกณฑ์นี้ในการวินิจฉัยแยกโรคข้ออักเสบติดเชื้อจากโรคอื่น ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Lee และคณะ[12] ที่นำเกณฑ์คะแนนของ Janssens มาทดสอบกับผู้ป่วยโรคเกาต์และข้ออักเสบติดเชื้อที่วินิจฉัยจากการตรวจน้ำไขข้อ ที่มาด้วยอาการข้ออักเสบเฉียบพลันชนิดข้อเดียว จำนวน 136 ราย พบว่า AUC = 0.933 สามารถนำมาใช้แยกโรคระหว่างโรคเกาต์และข้ออักเสบติดเชื้อได้

ประเด็นที่น่าสนใจจากการศึกษานี้คือ แม้การกำหนดจุดตัดของระดับกรดยูริกในเลือดมากกว่า 5.88 มก./ดล. ตามแนวทางของ Janssens จะมีความแตกต่างจากเกณฑ์มาตรฐานสากล แต่ยังคงเป็นตัวแปรที่มีประสิทธิภาพสูงเมื่อนำมาวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยทางคลินิกอื่นในบริบทของโรงพยาบาลระดับจังหวัด นอกจากนี้ จากการศึกษาของ Louthrenoo และคณะ[15] พบว่า การนำเกณฑ์วินิจฉัยโรคเกาต์ของ ACR/EULAR พ.ศ. 2558 โดยไม่มีผลตรวจน้ำไขข้อ มาทดสอบกับผู้ป่วยคนไทยที่มาด้วย

ข้ออักเสบเฉียบพลัน มีความไวและความจำเพาะลดลงเหลือร้อยละ 79.8 และ 87.8 ตามลำดับ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Jatuworapruk และคณะ[16] ที่พบว่าการนำเกณฑ์วินิจฉัยโรคเกาต์ 5 เกณฑ์ ได้แก่ the Rome criteria, the New York criteria, the 2015 American College of Rheumatology (ACR 2010)/EULAR criteria, the 2010 Mexico criteria และ the Netherlands criteria มาทดสอบกับผู้ป่วยที่มาด้วยข้ออักเสบเฉียบพลันที่ได้รับการตรวจน้ำไขข้อหรือเนื้อเยื่อ มีความไวร้อยละ 75.7-97.1 และความจำเพาะร้อยละ 68.0-84.5 ซึ่งสอดคล้องกับคำแนะนำของ EULAR พ.ศ. 2561[17] ที่เน้นว่าการตรวจน้ำไขข้อจัดเป็นมาตรฐานหลัก (Gold standard) เนื่องจากมีความจำเพาะร้อยละ 100.0 อย่างไรก็ตาม ในทางเวชปฏิบัติที่มีข้อจำกัดด้านการทำหัตถการเจาะน้ำไขข้อ แม้จะมีการประเมินผ่านปัจจัยทางคลินิกหรือภาวะกรดยูริกในเลือดสูง แต่ค่าความไวและความจำเพาะอยู่ในระดับร้อยละ 80.0 เท่านั้น ในทางตรงกันข้าม การศึกษาปัจจุบันพบว่า ระบบคะแนนที่พัฒนาขึ้นจากการศึกษาโดยตรงเกี่ยวกับตัวแปรในการคัดกรองแยกโรคระหว่างโรคเกาต์และข้ออักเสบติดเชื้อ และพัฒนาแบบจำลองใหม่เป็นระบบคะแนน 15 คะแนน ช่วยเพิ่มความละเอียดในการคัดกรองและสามารถจำแนกผู้ป่วยออกเป็น 3 ระดับความน่าจะเป็นได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานอื่น ๆ โดยกลุ่มที่มีความน่าจะเป็นสูง (≥ 9 คะแนน) มีความจำเพาะและความสามารถในการทำนายผลบวกสำหรับโรคเกาต์ (PPV) สูงถึงร้อยละ 98.3 และ 97.5 ตามลำดับ ซึ่งช่วยเสริมความเชื่อมั่นให้แก่แพทย์ในการพิจารณาเริ่มต้นการรักษาโรคเกาต์ได้ทันที ในกรณีที่มีข้อจำกัดในการเจาะน้ำไขข้อ ขณะที่กลุ่มที่มีความน่าจะเป็นต่ำ (≤4 คะแนน) มีความจำเพาะและความสามารถในการทำนายผลบวกสำหรับ ข้ออักเสบติดเชื้อสูงถึงร้อยละ 97.1 และ 94.4 ตามลำดับ ซึ่งถือเป็นประเด็นสำคัญด้านความปลอดภัยของผู้ป่วย (patient safety) เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการวินิจฉัยข้ออักเสบติดเชื้อ และด้วยประสิทธิภาพในการคัดกรองที่ครอบคลุมทั้งการวินิจฉัยแยกโรค (rule-in) และการคัดออก (rule-out) ระบบคะแนนนี้จึงเหมาะสมสำหรับนำไปใช้เป็นแนวทางปฏิบัติทางคลินิก (clinical decision algorithm) ที่เอื้อต่อการใช้งานจริง มีประสิทธิภาพในการวินิจฉัยแยกโรคระหว่างโรคเกาต์และข้ออักเสบติดเชื้อในผู้ป่วยที่มาด้วยข้ออักเสบเฉียบพลันตลอดจนช่วยเพิ่มความรวดเร็วและความถูกต้องในการวางแผนรักษาต่อไป

การวิจัยนี้มีข้อจำกัดหลายประการ เนื่องจากเป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง ทำให้มีข้อมูลบางส่วนไม่ครบถ้วน โดยเฉพาะรายละเอียดของอาการทางคลินิก การพัฒนาและตรวจสอบความถูกต้องของระบบคะแนนภายในชุดข้อมูลเดียวกัน (internal validation) ซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ overfitting อย่างไรก็ตาม ได้ดำเนินการแก้ไขด้วย simplified core×2 weighting เพื่อเพิ่มความเสถียรให้กับแบบจำลอง พบว่า AUC ระหว่าง full regression model (0.942, 95%CI 0.898-0.972) และ simplified score (0.926, 95%CI 0.884-0.969) มีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย นอกจากนี้ ยังเป็นการศึกษาในสถาบันเดียว (single-center study) อาจส่งผลต่อการประยุกต์ใช้ในวงกว้าง (generalizability)

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาต่อเนื่องในรูปแบบการศึกษาไปข้างหน้า (prospective study) หรือการศึกษาแบบพหุสถาบัน (multi-center study) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องภายนอก (external validation) ในกลุ่มประชากรที่หลากหลาย ซึ่งจะช่วยยืนยันความเที่ยงตรงของระบบคะแนนก่อนนำไปประกาศใช้เป็นมาตรฐานในระดับประเทศ และควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความคุ้มค่า (cost-effectiveness analysis) โดยมุ่งเน้นที่การลดอัตราการทำหัตถการที่ไม่จำเป็น และการลดระยะเวลานอนโรงพยาบาล เพื่อประเมินประโยชน์เชิงเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขในระยะยาว

เอกสารอ้างอิง

1. Dehlin M, Jacobsson L, Roddy E. Global epidemiology of gout: prevalence, incidence, treatment patterns, and risk factors. Nat Rev Rheumatol 2020;16(7):380-90.
2. Pascart T, Lioté F. Gout: state of the art after a decade of developments. Rheumatology 2019;58:27-44.
3. Ruangpin C, Rodchuae M, Katchamart W. Factors related to surgical treatment and outcomes of Thai patients with septic arthritis. J Clin Rheumatol 2019;25(4):176-80.
4. He M, Arthur Vithran DT, Pan L, Zeng H, Yang G, Lu B, et al. An update on recent progress of the epidemiology, etiology, diagnosis, and treatment of acute septic arthritis: a review. Front Cell Infect Microbiol 2023;13:1193645.
5. Mahakkanukrauh A, Thavornpitak Y, Foocharoen C, Suwannaroj S, Nanagara R. Features, and outcomes of hospitalized Thai patients with pyogenic arthritis: analysis from the nationwide hospital database. Int J Rheum Dis 2013;16(4):387-91.
6. Foocharoen T, Onchan T, Pongkulkiat P, Mahakkanukrauh A, Suwannaroj S, Foocharoen C. Incidence, and prevalence of septic arthritis in Thailand: a database from the Ministry of Public Health. Open Access Rheumatol 2023; 15:213-22.
7. Kaandorp CJ, Dinant HJ, van de Laar MA, Moens HJ, Prins AP, Dijkmans BA. Incidence and sources of native and prosthetic joint infection: a community-based prospective survey. Ann Rheum Dis 1997;56(8):470-5.
8. Choi HJ, Yoon HK, Oh HC, Hong JH, Choi T, Park SH. Mortality of septic knee arthritis in Korea: risk factors analysis of a large national database. Sci Rep 2022; 12(1):14008.
9. Lieber SB, Alpert N, Fowler ML, Shmerling RH, Paz Z. Clinical characteristics and outcomes of patients with septic arthritis treated without surgery. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2020;39(5):897-901.
10. Long B, Koyfman A, Gottlieb M. Evaluation and management of septic arthritis and its mimics in the emergency department. West J Emerg Med 2019;20(2): 331-41.
11. Janssens Hein J E M, Fransen J, van de Lisdonk EH, van Riel Piet L C M, van Weel C, Janssen M. A diagnostic rule for acute gouty arthritis in primary care without joint fluid analysis. Arch Intern Med 2010;170(13):1120-6.
12. Lee KH, Sang Choi ST, Lee SK, Lee JH, Yoon BY. Application of a novel diagnostic rule in the differential diagnosis between acute gouty arthritis and septic arthritis. J Korean Med Sci 2015;30(6):700-4.
13. Newman JH. Review of septic arthritis. Ann Rheum Dis 1976;35(3):198-205.
14. Lafforgue A, Lambert C, Dubost JJ, Tournadre A, Soubrier M, Couderc M. Performance of a diagnostic score for gouty arthritis: results from a cohort of acute arthritis suspected of being septic. Rheumatol Int 2023; 43(1):119-24.
15. Louthrenoo W, Jatuworapruk K, Lhakum P, Pattamapaspong N. Performance of the 2015 American College of Rheumatology European League Against Rheumatism gout classification criteria in Thai patients. Rheumatol Int 2017;37(5):705-11.
16. Jatuworapruk K, Lhakum P, Pattamapaspong N, Kasitanon N, Wangkaew S, Louthrenoo W. Performance of the Existing classification criteria for gout in Thai patients presenting with acute arthritis. Medicine (Baltimore) 2016;95(5):e2730.
17. Richette P, Doherty M, Pascual E, Barskova V, Becce F, Castaneda J, et al. 2018 updated European League Against Rheumatism evidence-based recommendations for the diagnosis of gout. Ann Rheum Dis 2020;79(1):31-8.

Development of a Scoring System for Differential Diagnosis Between Gout and Septic Arthritis at NongKhai Hospital

Jintara Tinnahaphat, M.D.

Division of Internal Medicine, Nongkhai Hospital, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2026;35(4):710-20.

Corresponding author: Jintara Tinnahaphat, Email: jintaramangkala@gmail.com

Abstract: Patients presenting with acute arthritis must always be differentially diagnosed between gout and septic arthritis, as these conditions share overlapping clinical manifestations but necessitate significantly different management strategies. Although synovial fluid analysis is the diagnostic gold standard, its availability is limited in many healthcare settings due to technical and resource constraints. This study aimed to identify clinical and laboratory factors with statistically significant differences between gout and septic arthritis to develop a screening score for differential diagnosis. A retrospective descriptive study was conducted using the medical records of patients with acute arthritis treated at NongKhai Hospital between 2016 and 2024. Clinical and laboratory variables were compared using the Chi-square test and Multivariable binary logistic regression, with regression coefficients subsequently used to develop the scoring system. Eight significant variables were identified: diabetes mellitus, hypertension and/or cardiovascular disease (at least one condition), previous arthritis, onset within 1 day, fever, first metatarsophalangeal joint involvement, ankle involvement, and serum uric acid levels greater than 5.88 mg/dL. The 15-point scoring system was categorized into High (≥9 points), Intermediate (5-8 points), and Low (≤4 points) probability groups, with gout probabilities of 97.5%, 55.8%, and 5.6%, respectively. The scoring system showed excellent diagnostic performance, with an AUC of 0.926 ($p<0.001$, 95%CI 0.884-0.969). This scoring system provides a simple and practical tool, particularly useful in healthcare facilities with limited access to synovial fluid analysis, facilitating accurate diagnosis and timely intervention.

Keywords: gout; septic arthritis; screening score

วารสารวิชาการสาธารณสุข
ปีที่ 35 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม - สิงหาคม 2569

Journal of Health Science of Thailand
Vol. 35 No. 4, July - August 2026

นิพนธ์ต้นฉบับ *Original article*

การพัฒนาระบบมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาของหน่วยบริการปฐมภูมิในจังหวัดลำปาง

ศราวุธ มณีวงศ์ ภ.บ.*
เพ็ญกาญจน์ กาญจนรัตน์ ปร.ด. (การบริหารงานเภสัชกรรม)**
** กลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภคและเภสัชสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำปาง จังหวัดลำปาง*
*** ภาควิชาบริบาลเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่*
ติดต่อผู้เขียน: ศราวุธ มณีวงศ์ Email: swut47@gmail.com

วันรับ: 29 พ.ค. 2569
วันแก้ไข: 7 ก.ค. 2569
วันตอบรับ: 23 ก.ค. 2569

บทคัดย่อ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยนำเข้าที่ส่งผลต่อการพัฒนาระบบมาตรฐานความปลอดภัยด้านยา สำรวจการรับรู้มาตรฐานความปลอดภัยด้านยา พัฒนาเกณฑ์มาตรฐานที่จำเป็นและสอดคล้องกับบริบท และประเมินสถานการณ์ฐานการดำเนินการตามเกณฑ์ของหน่วยบริการปฐมภูมิ ประชากรศึกษาคือ เภสัชกรที่ปฏิบัติงานในหน่วยบริการปฐมภูมิ เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานสุขภาพปฐมภูมิระดับจังหวัด อำเภอ และระดับหน่วยบริการปฐมภูมิ สังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำปาง และสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมถึงหน่วยบริการปฐมภูมิในพื้นที่จำนวน 61 แห่ง แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ศึกษาสถานการณ์และปัจจัยนำเข้าโดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้วิธีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 2 กลุ่ม รวม 18 คน สำหรับการสำรวจการรับรู้ ใช้กลุ่มตัวอย่างจากบุคลากรในหน่วยบริการปฐมภูมิทั้งหมด ระยะที่ 2 ประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาร่างเกณฑ์มาตรฐานและแนวทางการติดตามและประเมินผล ใช้วิธีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 2 กลุ่ม รวม 22 คน และระยะที่ 3 ทดลองใช้เกณฑ์และประเมินแนวทางการประเมินแบบออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างคือหน่วยบริการปฐมภูมิจำนวน 61 แห่ง โดยมีผู้ให้ข้อมูลหลัก 1 คนต่อหน่วยบริการ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ประมวลผลด้วยสถิติพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยเชิงระบบที่ส่งผลต่อการพัฒนามาตรฐานความปลอดภัยด้านยามี 4 มิติหลักที่เชื่อมโยงกัน ได้แก่ ปัจจัยด้านนโยบายด้านการสนับสนุน ด้านเกณฑ์มาตรฐาน และด้านระบบการประเมินผล การรับรู้เกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยด้านยาของหน่วยบริการปฐมภูมิ มีค่าเฉลี่ยร้อยละอยู่ระหว่าง 35.78 ถึง 56.05 โดยรับรู้สูงสุดในด้านการบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก และต่ำสุดในด้านการพัฒนาสมรรถนะบุคลากร เกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยด้านยาที่ผ่านการคัดเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสมกับบริบทจำนวน 178 เกณฑ์ จากร่างทั้งหมด 233 เกณฑ์ ครอบคลุม 4 มิติ 12 ด้าน ผลการสำรวจสถานการณ์ฐานจากหน่วยบริการ 34 แห่ง (ร้อยละ 55.73) พบว่า มีการดำเนินการผ่านเกณฑ์มากกว่าร้อยละ 50 ในกลุ่มงานบริการด่านหน้า เช่น การบริการจ่ายยา การบริบาลทางเภสัชกรรม การติดตามอาการไม่พึงประสงค์ และการบริหารคลังเวชภัณฑ์พื้นฐาน มิติที่เป็นความท้าทายและมีสัดส่วน “ยังไม่ได้ดำเนินการ” สูง คือ ด้านการจัดซื้อจัดหา และระบบข้อมูลสารสนเทศที่เชื่อมโยงแบบ real-time การประเมินผลการใช้งานระบบประเมินตนเองออนไลน์ พบว่า ผู้ใช้งานมีความเข้าใจในเกณฑ์ มีความสะดวก และมีความพึงพอใจในระดับดี สรุปได้ว่าการพัฒนาเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยด้านยาสำหรับหน่วยบริการปฐมภูมิครั้งนี้ มีความสอดคล้องกับบริบทพื้นที่ สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพและความปลอดภัยด้านยาอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: **หน่วยบริการปฐมภูมิ; ความปลอดภัยด้านยา; การวิจัยเชิงปฏิบัติการ**

บทนำ

หน่วยบริการปฐมภูมิหรือเครือข่ายหน่วยบริการปฐมภูมิ เป็นกลไกสำคัญหนึ่งของระบบสุขภาพปฐมภูมิ มีการดำเนินงานร่วมกับโรงพยาบาลแม่ข่ายเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานหน่วยบริการปฐมภูมิ มีการจัดบริการทางเภสัชกรรมที่มีคุณภาพ เป็นไปตามมาตรฐาน เข้าถึงยาได้อย่างต่อเนื่อง ใช้ยาได้อย่างถูกต้อง พึ่งตนเองและมีความรอบรู้ด้านการใช้ยา โดยมีเป้าหมายสำคัญที่สุดให้ประชาชนเกิดความปลอดภัยจากการใช้ยา สำหรับหน่วยบริการปฐมภูมิ กระทรวงสาธารณสุขได้มีแนวทางดำเนินการโดยกำหนดเกณฑ์คุณภาพมาตรฐานการให้บริการสุขภาพปฐมภูมิขึ้น มีการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินเพื่อตรวจรับรองหน่วยบริการปฐมภูมิที่ขอขึ้นทะเบียนตามพระราชบัญญัติระบบสุขภาพปฐมภูมิ พ.ศ. 2562[1,2] ส่วนในด้านความปลอดภัยด้านยา กระทรวงสาธารณสุขได้ให้ความสำคัญต่อปัญหาความปลอดภัยการใช้ยา โดยกำหนดนโยบายการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผลในโรงพยาบาลภายใต้สังกัดกระทรวงสาธารณสุขทุกระดับ โดยให้มีการดำเนินการพัฒนาระบบบริการสุขภาพเพื่อส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผล[3,4] และให้หน่วยงานในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ระดับโรงพยาบาลและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ประเมินมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาโดยประเมินตนเองและใช้ประเมินโดยองค์กรภายนอกด้านความปลอดภัยด้านยา และนำหลักเกณฑ์จากการประเมิน รวมทั้งผลการประเมินนำมาทบทวนการดำเนินการให้เกิดการพัฒนาองค์กรในการจัดการด้านความปลอดภัยด้านยา ทั้งนี้เพื่อสร้างความมั่นใจแก่กระทรวงสาธารณสุข และผู้รับบริการว่าโรงพยาบาลและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสามารถดำเนินการจัดการด้านยาที่ ปลอดภัยเหมาะสมและได้ผลพร้อมทั้งการมียาที่มีคุณภาพสูงพร้อมใช้สำหรับผู้ป่วย[5]

จังหวัดลำปางยังคงพบปัญหาการใช้ยาของประชาชนอย่างต่อเนื่อง จากข้อมูลการสำรวจและเยี่ยมบ้านในพื้นที่อำเภอเมืองลำปาง พบว่า ปัญหาหลัก 3 ลำดับแรก ได้แก่ การใช้ยาที่ไม่ปฏิบัติตามการสั่งรักษา อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา และผู้ป่วยที่ต้องได้รับยาเพิ่มเติม นอกจากนี้ยังพบปัญหายาเหลือใช้ที่มีมูลค่าสูงถึง 306,529.60 บาท โดยมีสาเหตุมาจากการได้รับยาเกินวันนัด ผู้ป่วยเสียชีวิต และการลืมรับประทานยา[6] ข้อมูลเหล่านี้สะท้อนให้เห็นถึงความเสี่ยงและช่องว่างในการจัดการความปลอดภัยด้านยาในระดับชุมชนที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน แม้ว่าจะมีการวางแผนในการดำเนินงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากการใช้ยาของประชาชน ในหลายด้าน รวมทั้งการส่งเสริมให้มีการดำเนินงานความปลอดภัยด้านยาลงไปถึงระดับหน่วยบริการปฐมภูมิ โดยมีการประเมินตามคู่มือมาตรฐานหน่วยบริการปฐมภูมิ[1,2] โดยเภสัชกรซึ่งปฏิบัติงานในหน่วยบริการปฐมภูมิเป็นบุคลากรหลักในการดำเนินงานร่วมกับทีมสหวิชาชีพ

แนวคิดเกี่ยวกับบริการเภสัชกรรมปฐมภูมิและบทบาทของเภสัชกร พบการศึกษาการสำรวจหน้าที่ของเภสัชกรในหน่วยบริการปฐมภูมิ ได้ทำการสำรวจเภสัชกรปฐมภูมิในภาครัฐทั่วประเทศ โดยศึกษาตัวแปรเกี่ยวกับ “การปฏิบัติงานจริงตามมาตรฐาน” และ “ปัจจัยอุปสรรคเชิงระบบ” พบว่า เภสัชกรร้อยละ 90 มีการปฏิบัติหน้าที่หลักสอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนดในคู่มือ เช่น การบริหารจัดการเวชภัณฑ์และการบริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยโรคเรื้อรัง แต่ประเด็นที่ได้คะแนนต่ำสุดและเป็นปัญหาหลักคือ งานคุ้มครองผู้บริโภคและการจัดการปัญหายาในชุมชน เนื่องจากขาดแนวทางการปฏิบัติงานที่เป็นทิศทางเดียวกัน[7] สอดคล้องกับงานวิจัยเชิงคุณภาพที่ศึกษาบทบาทเภสัชกรปฐมภูมิในภาครัฐ ซึ่งให้ผลการวิจัยว่า บทบาทของเภสัชกรปฐมภูมิในประเทศไทยยังอยู่ในระยะปรับตัวและขาดความชัดเจนเชิงโครงสร้าง (conceptualization) โดยเภสัชกรต้องแบกรับภาระงานทั้งงานในโรงพยาบาลแม่ข่ายและงานลงพื้นที่ชุมชน ส่งผลให้การจัดบริการเภสัชกรรมปฐมภูมิไม่สามารถทำได้อย่างเต็มศักยภาพ[8] สำหรับการศึกษาโดยตรงที่เกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาที่ครอบคลุมทั้ง 4 มิติ (การบริหารระบบยา การบริการและบริบาลทางเภสัชกรรม การ-

จัดการระบบยา การบริหารยาและเวชภัณฑ์) ไม่ปรากฏการศึกษาในหน่วยบริการปฐมภูมิ แต่พบมีการศึกษาการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานตามมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ติดตามและวิเคราะห์สถานการณ์การดำเนินงานด้านความปลอดภัยด้านยาของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด พบว่าสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทุกขนาดทุกแห่งให้ความสำคัญกับการดำเนินงานตามมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาในทุกมิติ ควรให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ได้ตระหนักเห็นความสำคัญและจัดทำเป็นนโยบายให้ชัดเจนทั้งในระดับจังหวัด ระดับเขตสุขภาพ และระดับประเทศ[9]

การประเมินมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาทั้ง 4 มิติ กับการประเมินมาตรฐานหน่วยบริการปฐมภูมิ ด้านการจัดบริการเภสัชกรรมและงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ แม้จะมีจุดร่วมในเกณฑ์การประเมินแต่ยังมีประเด็นที่ไม่ได้ประเมิน เช่น การบริบาลทางเภสัชกรรม การจัดซื้อจัดหา การจัดการองค์กร นวัตกรรม และการประเมินมาตรฐานความปลอดภัยด้านยา 4 มิติ ยังไม่มีการกำหนดให้ประเมินในระดับหน่วยบริการปฐมภูมิ ยังขาดการศึกษาเชิงระบบเกี่ยวกับปัจจัยนำเข้าด้านนโยบาย การสนับสนุนทรัพยากร เกณฑ์มาตรฐานที่ใช้อ้างอิง และระบบประเมินผลที่มีอยู่ในบริบทปฐมภูมิของจังหวัดลำปาง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้เป็นเงื่อนไขเบื้องต้นที่กำหนดทิศทางของการพัฒนาระบบมาตรฐานความปลอดภัยด้านยา ไม่มีข้อมูลการรับรู้ของบุคลากรหน่วยบริการปฐมภูมิต่อมาตรฐานความปลอดภัยด้านยา ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญเพราะการรับรู้เป็นปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการปฏิบัติงาน และยังไม่มีการสำรวจในระดับจังหวัดอย่างเป็นระบบ แม้จะมีเกณฑ์หรือแนวทางบางอย่างที่เกี่ยวข้องอยู่แล้ว แต่ยังไม่เคยมีการประเมินสถานการณ์ฐานของการดำเนินการจริงในหน่วยบริการปฐมภูมิจังหวัดลำปาง ทำให้ขาดข้อมูลเริ่มต้นสำหรับการวางแผนพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและคัดเลือกเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยด้านยาของหน่วยบริการปฐมภูมิ ที่เหมาะสมกับบริบท โดยใช้หลักการด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติ

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ ครอบคลุมตั้งแต่การศึกษาสถานการณ์ หน่วยบริการปฐมภูมิ ผู้รับผิดชอบการติดตามประเมินผลจากโรงพยาบาล สำนักงานสาธารณสุขอำเภอและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ร่วมพัฒนาเกณฑ์และแนวทางการประเมิน จนถึงการทดลองใช้และประเมินผล แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาสถานการณ์ ปัจจัยนำเข้า และการรับรู้ต่อระบบมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาในหน่วยบริการปฐมภูมิ

1.1 การศึกษาสถานการณ์และปัจจัยนำเข้า

ดำเนินการเพื่อทำความเข้าใจบริบทและปัจจัยนำเข้าที่จำเป็นต่อการพัฒนาเกณฑ์ความปลอดภัยด้านยาของหน่วยบริการปฐมภูมิ รวมถึงแนวทางติดตามและประเมินผลและระบบข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง เก็บข้อมูลจาก (1) การทบทวนเอกสาร รายงาน นโยบาย คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงาน แนวทางและผลการติดตามประเมินผลที่ใช้ในปัจจุบัน และ (2) การสนทนากลุ่มแบบกึ่งโครงสร้างกับผู้เกี่ยวข้องหลักระดับจังหวัดและอำเภอ/หน่วยบริการ

ผู้ให้ข้อมูลคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงตามบทบาทงานและประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 6 เดือน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ (1) ผู้รับผิดชอบงานระดับจังหวัด (รวม 8 คน) และ (2) ผู้รับผิดชอบงานระดับอำเภอ/สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ/ตัวแทนหน่วยบริการ/ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) (รวม 10 คน) โดยการคัดเลือกในระดับอำเภอและหน่วยบริการ พิจารณาจากพื้นที่ที่มีจำนวนหน่วยบริการมากและหน่วยบริการที่มีคะแนนประเมินตามเกณฑ์คุณภาพมาตรฐานบริการสุขภาพปฐมภูมิ พ.ศ. 2566 (ด้านบริการเภสัชกรรมและคุ้มครองผู้บริโภคฯ) อยู่ในระดับสูง กลาง ต่ำ ผู้ที่ไม่สามารถเข้าร่วมการสนทนากลุ่มได้ครบเวลาถูกคัดออก

เครื่องมือคือแนวคำถามกึ่งโครงสร้าง ประกอบด้วยข้อคำถาม 26 ข้อ 4 ด้าน คือ ด้านสถานการณ์ความปลอดภัยด้านยาของหน่วยบริการปฐมภูมิ การรับรู้มาตรฐานด้านความปลอดภัยด้านยา จุดแข็งและปัญหาการดำเนินการ และการดำเนินการพัฒนาระบบความปลอดภัยด้านยา ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน (ด้านระบบยา/การจัดการระบบยาระดับจังหวัด/ด้านวิชาการ) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงประเด็น (thematic/content analysis) และนำเสนอเชิงพรรณนา

1.2 การสำรวจการรับรู้ต่อเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยด้านยา

เป็นการวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวางในจังหวัดลำปาง กลุ่มเป้าหมายคือ เภสัชกรหรือผู้ได้รับมอบหมายงานเภสัชกรรมปฐมภูมิ และเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานสุขภาพปฐมภูมิระดับจังหวัด/อำเภอ/หน่วยบริการ (สังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) โดยเชิญเข้าร่วมจากประชากรทั้งหมดที่มีคุณสมบัติครบตามเกณฑ์ที่กำหนด

เครื่องมือเป็นแบบสอบถามการรับรู้เกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยด้านยาในหน่วยบริการปฐมภูมิฉบับนี้ประยุกต์จากเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยด้านยา ในโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ.2565 โดยแบ่งเป็น 4 มิติ 12 ด้าน จำนวน 236 ข้อ เกณฑ์การรับรู้แบ่งเป็นรับรู้ (1 คะแนน) ไม่รับรู้ หรือไม่แน่ใจ (0 คะแนน) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามออนไลน์ (Google Form) ส่งลิงก์/QR code ถึงทุกหน่วยบริการเปิดรับ 1 เดือน และติดตามเตือน 1 ครั้ง (ขยายเวลา 1 สัปดาห์) โดยไม่เปิดเผยรายชื่อผู้ตอบ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา คะแนนรวมเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าน้อยที่สุดและค่ามากที่สุดรายด้าน ผู้ตอบ การวิจัยนี้ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วยการตรวจสอบแบบสามเส้าโดยอาศัยแหล่งข้อมูล (data triangulation) ได้แก่ (1) ข้อมูลจากเอกสาร/รายงาน/นโยบายและผลการติดตามประเมินผลที่เกี่ยวข้อง (2) ข้อมูลจากการสนทนากลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องระดับจังหวัดและระดับอำเภอ/หน่วยบริการ และ (3) ข้อมูลจากการสำรวจการรับรู้ด้วยแบบสอบถามออนไลน์ จากนั้นนำข้อมูลทั้งสามแหล่งมาเปรียบเทียบความสอดคล้อง (convergence) และใช้ยืนยัน/อธิบายประเด็นที่พบร่วมกันหรือแตกต่างกันก่อนสรุปผลการวิจัย

ระยะที่ 2 พัฒนาเกณฑ์ความปลอดภัยด้านยา แนวทางติดตามและประเมินผล และระบบข้อมูลสารสนเทศ

ดำเนินการวิจัยแบบมีส่วนร่วม โดยนำผลจากระยะที่ 1 มาพัฒนาร่างเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยด้านยาของหน่วยบริการปฐมภูมิ รวมถึงร่างแนวทางการติดตามและประเมินผลและระบบข้อมูลสารสนเทศที่จำเป็น จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ/ระดมสมองกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้ปฏิบัติ 2 กลุ่ม (รวม 2 รอบต่อกลุ่ม) เพื่อร่วมกันพิจารณา ปรับปรุง และยืนยันความเหมาะสมของร่างเกณฑ์และร่างแนวทางอย่างต่อเนื่อง

ผู้เข้าร่วมคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ตามเกณฑ์ที่ได้ระบุในการดำเนินการ 1.1 กลุ่มที่ 1 (14 คน) เน้นพัฒนาเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยฯ และกลุ่มที่ 2 (8 คน) เน้นพัฒนาแนวทางติดตามและประเมินผลและระบบข้อมูลสารสนเทศ โดยเอกสารประกอบการประชุมประกอบด้วยผลการวิเคราะห์ปัจจัยนำเข้าจากระยะที่ 1 เอกสารเกณฑ์คุณภาพมาตรฐานบริการสุขภาพปฐมภูมิ พ.ศ. 2566 เอกสารมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาเดิม (ถ้ามี) และร่างเกณฑ์/ร่างแนวทางที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

กระบวนการพัฒนาเกณฑ์ความปลอดภัยด้านยาสำหรับหน่วยบริการปฐมภูมิประกอบด้วย (1) ประชุมครั้งที่ 1 เพื่อให้ข้อเสนอแนะต่อร่าง (2) ผู้วิจัยปรับปรุงร่าง (3) ประชุมครั้งที่ 2 เพื่อทบทวนร่างที่ปรับปรุง 233 ข้อ เมื่อได้ความเห็นนำมาปรับปรุงแล้ว นำร่างเกณฑ์ฯ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 8 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเภสัชสาธารณสุข ด้านเภสัชกรรมปฐมภูมิ ด้านการประเมินมาตรฐานความปลอดภัยด้านยา ประธานคณะทำงาน

พัฒนาระบบบริการสุขภาพ สาขาการใช้ยาอย่างสมเหตุผล จังหวัดลำปาง ประธานคณะทำงานพัฒนาระบบบริการสุขภาพ สาขาพัฒนาสุขภาพปฐมภูมิ จังหวัดลำปาง นักวิชาการสาธารณสุขเชี่ยวชาญ (ด้านส่งเสริมพัฒนา) นายแพทย์เชี่ยวชาญด้านสุขภาพปฐมภูมิจังหวัดลำปาง และนักวิชาการด้านระบบยาจากมหาวิทยาลัย ประเมินด้านความตรงของเกณฑ์กับมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาของหน่วยบริการปฐมภูมิ ซึ่งหมายถึงความสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยด้านยาในโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2565 ระดับคะแนน 1 (น้อยที่สุด) - 5 (มากที่สุด) และด้านความสำคัญของเกณฑ์กับมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาของหน่วยบริการปฐมภูมิ ซึ่งหมายถึง เกณฑ์ที่พัฒนาสามารถปฏิบัติและประเมินผลจริงในระดับหน่วยบริการปฐมภูมิได้ตามมาตรฐาน โดยระดับคะแนน 1 (ไม่สำคัญ) – 5 (สำคัญอย่างยิ่ง) นำคะแนนแต่ละด้านจากผู้เชี่ยวชาญที่ตอบกลับ มาคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การคัดเลือกเกณฑ์จะสรุปจากค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้ สำหรับความตรงและความสำคัญ กำหนดคะแนนในการตัดสินในการคัดเลือกเกณฑ์ คือ ค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.5 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ไม่เกิน 1.5 เกณฑ์ที่ผ่านการคัดเลือกนำมาทดสอบในระยะที่ 3 ต่อไป

ระยะที่ 3 ทดลองใช้เกณฑ์และประเมินแนวทางการประเมินแบบออนไลน์

3.1 สำรวจการดำเนินการตามเกณฑ์ความปลอดภัยด้านยา

การศึกษาแบบภาคตัดขวางนี้ สำรวจการดำเนินการตามเกณฑ์ความปลอดภัยด้านยาของหน่วยบริการปฐมภูมิที่พัฒนาขึ้นในหน่วยบริการปฐมภูมิทุกแห่ง จำนวน 61 แห่งในจังหวัดลำปาง ผู้ให้ข้อมูลคือ ผู้รับผิดชอบหลักของหน่วยบริการ (เภสัชกรประจำ/ผู้อำนวยการ รพ.สต./ผู้รับผิดชอบหน่วยบริการ) 1 คนต่อหน่วยบริการ ตามเกณฑ์ที่ได้ระบุในการดำเนินการ 1.1 เก็บข้อมูลด้วยแบบประเมินออนไลน์ตามเกณฑ์ฯ ส่งหนังสือเชิญและ QR code เปิดรับ 2 สัปดาห์ วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (จำนวน ร้อยละ) จำแนกระดับการดำเนินการรายเกณฑ์

3.2 พัฒนาและประเมินแนวทางการประเมินตามเกณฑ์ฯ แบบออนไลน์ (กึ่งทดลอง)

การวิจัยส่วนพัฒนาระบบการประเมินตนเองตามเกณฑ์บนเว็บไซต์สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (SarPCU) และประเมินการใช้งานในกลุ่มผู้ใช้เดียวกับข้อ 3.1 ในด้านความเข้าใจเกณฑ์ ความเข้าใจผลการประเมิน ความสะดวกในการใช้ และความพึงพอใจ โดยใช้มาตรประเมินระดับ 1–5 (น้อยที่สุด–มากที่สุด) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา นำเสนอค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแต่ละด้านที่ประเมิน

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครลำปาง ลงวันที่ 15 ตุลาคม พ.ศ. 2568 เลขที่การรับรอง E2568-073

ผลการศึกษา

ระยะที่ 1

ลักษณะของหน่วยบริการปฐมภูมิที่เข้าร่วมการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโครงสร้างเครือข่าย อัตรากำลังบุคลากรด้านเภสัชกรรม และบุคลากรวิชาชีพอื่นที่ปฏิบัติงานในหน่วยบริการปฐมภูมิในพื้นที่จังหวัดลำปาง จากหน่วยบริการปฐมภูมิกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 34 แห่ง มีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเครือข่ายสังกัดกระทรวงสาธารณสุขมีจำนวนเฉลี่ย 1.19 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.851) และสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีจำนวนเฉลี่ย 2.56 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 2.577) ด้านกำลังคน พบว่า หน่วยบริการมีบุคลากรด้านเภสัชกรรมเฉลี่ย 2.74 คน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 2.832) และบุคลากรอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ด้านเภสัชกรรมเฉลี่ย 10.39 คน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 10.605) (ตารางที่ 1)

1.1 ปัจจัยเชิงระบบที่ส่งผลต่อการพัฒนามาตรฐานความปลอดภัยด้านยาในหน่วยบริการปฐมภูมิ

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของหน่วยบริการปฐมภูมิ ตามจำนวนสูงสุด ต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (n=34)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวนบุคลากร			
	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบน-มาตรฐาน (SD)	มากที่สุด (Max)	น้อยที่สุด (Min)
จำนวนเฉลี่ย รพ.สต. ในเครือข่าย (แห่ง)	3.27	2.39	1	13
จำนวน รพ.สต. ในเครือข่ายสังกัดกระทรวงสาธารณสุข (แห่ง)	1.19	1.85	0	7
จำนวน รพ.สต. ในเครือข่าย สังกัด อปท. (แห่ง)	2.56	2.58	0	13
จำนวนบุคลากรด้านเภสัชกรรม (แห่ง)	2.74	2.83	0	14
จำนวนเภสัชกร (คน)	1.58	1.46	0	7
จำนวนผู้ช่วยเภสัชกร (คน)	0.87	1.20	0	4
จำนวนบุคลากรอื่น ๆ (คน)	8.03	9.45	0	30
จำนวนบุคลากรอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ด้านเภสัชกรรม (คน)	10.39	10.60	0	35
จำนวนพยาบาล (คน)	5.68	6.67	0	38
จำนวนเจ้าหน้าที่สาธารณสุข (คน)	4.50	3.00	0	12
จำนวนแพทย์แผนไทย (คน)	1.78	2.11	0	12
จำนวนบุคลากรด้านสาธารณสุขอื่น ๆ (คน)	11.79	18.30	0	99
จำนวนบุคลากรสังกัดกระทรวงสาธารณสุขทั้งหมด (คน)	13.34	31.21	0	177
จำนวนบุคลากรสังกัด อปท. ทั้งหมด (คน)	11.37	12.02	0	35

จากการสังเคราะห์ข้อมูลพบปัจจัยเชิงระบบ 4 ด้านที่เชื่อมโยงกันและส่งผลต่อการพัฒนาระบบมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาในหน่วยบริการปฐมภูมิ ได้แก่ (1) นโยบาย (2) การสนับสนุน (3) เกณฑ์มาตรฐาน และ (4) ระบบติดตามและประเมินผล โดยมีทั้งปัจจัยขับเคลื่อนและข้อจำกัดที่ทำให้การดำเนินงานไม่ต่อเนื่องหรือไม่ครอบคลุมทุกหน่วยบริการ มีรายละเอียด ดังนี้

1) ปัจจัยด้านนโยบาย นโยบายและทิศทางจากผู้บริหารเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญ แต่การแปลงสู่การปฏิบัติยังท้าทาย โดยเฉพาะเมื่อแนวปฏิบัติบางส่วนถ่ายทอดจากบริบทโรงพยาบาลทำให้ “มาตรฐานสูงเกินบริบทปฐมภูมิ” และต้องปรับให้สอดคล้องกับทรัพยากรและระดับบริการ ความต่อเนื่องของนโยบายและความชัดเจนของบทบาทกำกับติดตามยังได้รับผลจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการบริหารและข้อจำกัดด้านกำลังคน อย่างไรก็ตาม นโยบายที่เชื่อมกับความเสี่ยงจริงในพื้นที่ (เช่น ความคลาดเคลื่อนทางยา ยาเหลือใช้ และเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วยเรื้อรัง) ช่วยเพิ่มแรงจูงใจและทำให้มาตรฐานถูกมองว่า “ช่วยลดความเสี่ยงได้จริง”

2) ปัจจัยด้านการสนับสนุน การสนับสนุนด้านวิชาการ คน ระบบ และเครือข่าย โดยเฉพาะทีมพี่เลี้ยง/นิเทศติดตามระดับอำเภอ จังหวัด และบทบาทเภสัชกรเป็นกลไกสำคัญต่อการให้คำปรึกษา ทบทวนเหตุการณ์ และพัฒนาแนวทางที่เหมาะกับพื้นที่ ข้อจำกัดหลักคือ กำลังคนไม่เพียงพอ/ไม่มีเภสัชกรประจำบางหน่วยบริการ รวมถึงระบบข้อมูลและเทคโนโลยีที่ยังไม่เชื่อมโยง ทำให้การสนับสนุนเชิงระบบและการแจ้งเตือนความเสี่ยงทำได้ไม่เต็มศักยภาพ

3) ปัจจัยด้านเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยด้านยา เกณฑ์ทำให้ความปลอดภัยด้านยาเป็นรูปธรรมและตรวจสอบได้ ครอบคลุมกระบวนการสำคัญของระบบยา (บริหารจัดการ จัดเก็บ/ควบคุมสภาพแวดล้อม กระจาย/จ่ายยา เฝ้าระวังยาเสี่ยงสูง และส่งเสริมการใช้ยาสมเหตุผล) ผู้ให้ข้อมูลเน้นว่าเกณฑ์สำหรับปฐมภูมิควรออกแบบให้สอดคล้องกับบริบทและความพร้อมจริง เพื่อเป็น “เครื่องมือพัฒนา” มากกว่า “ภาระการประเมิน”

และควรมุ่งตอบความเสี่ยงสำคัญของพื้นที่

4) ปัจจัยด้านระบบการติดตามและประเมินผล พบการใช้การประเมินตนเอง เช็กลิสต์/แบบประเมินในการนิเทศ และการรายงานผลเป็นรอบเวลา ทั้งรูปแบบเอกสารและออนไลน์ ระบบประเมินช่วยให้เห็นช่องว่างและกำกับการปรับปรุง แต่ข้อจำกัดคือ ข้อมูลไม่เชื่อมโยงและการใช้ข้อมูลเพื่อเตือนภัย/ป้องกันเหตุซ้ำยังไม่ต่อเนื่อง ทำให้การประเมินบางส่วนเป็นการตรวจตามรายการมากกว่าการเรียนรู้เชิงรุก

ปัจจัยทั้ง 4 ด้านทำงานเป็นระบบ นโยบายกำหนดทิศทาง การสนับสนุนเพิ่มขีดความสามารถ เกณฑ์มาตรฐานทำให้เป้าหมายแปลงเป็นการปฏิบัติ และระบบประเมินผลทำให้เกิดการติดตามและปรับปรุงต่อเนื่อง โดยข้อจำกัดร่วมคือ กำลังคนไม่เพียงพอ ความไม่สอดคล้องของมาตรฐานกับบริบทปฐมภูมิในบางส่วน และระบบข้อมูลที่ยังไม่เชื่อมโยงเพียงพอ

1.2 การรับรู้เกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยด้านยา

ผลการศึกษาด้านการรับรู้เกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยด้านยาของหน่วยบริการปฐมภูมิ (จำแนกตาม 4 มิติ 12 ด้าน) พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยร้อยละการรับรู้สูงที่สุดคือ ด้านการบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก (ร้อยละ 56.05) รองลงมาคือ ด้านงานบริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก (ร้อยละ 52.60) และด้านการคัดเลือกยา (ร้อยละ 50.65) ขณะที่ด้านที่มีค่าเฉลี่ยร้อยละการรับรู้ต่ำที่สุดคือ ด้านการพัฒนาสมรรถนะบุคลากร (ค่าเฉลี่ยร้อยละ 35.78) โดยภาพรวมค่าเฉลี่ยร้อยละการรับรู้ของแต่ละด้านอยู่ในช่วง ร้อยละ 35.78–56.05 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานค่อนข้างสูงในทุกด้าน (ประมาณ 40.64–47.50) แสดงให้เห็นว่าระดับการรับรู้มีความแตกต่างระหว่างหน่วยบริการค่อนข้างมาก (ตารางที่ 2)

ระยะที่ 2

2.1 ความเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้ปฏิบัติงานในการพัฒนาเกณฑ์

ผลการศึกษาได้เกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยด้าน

ตารางที่ 2 การรับรู้เกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยด้านยาของหน่วยบริการปฐมภูมิ จังหวัดลำปาง (n=34)

มาตรฐานความปลอดภัยด้านยา 4 มิติ	จำนวนข้อ	ร้อยละการรับรู้เกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยด้านยา			
		ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(SD)	ค่าน้อยที่สุด	ค่ามากที่สุด
มิติด้านการบริหารระบบยา					
1) เกณฑ์ด้านการจัดการระบบด้านยา	23	49.87	40.93	0.00	100.00
2) เกณฑ์ด้านโครงสร้างกายภาพและสิ่งแวดล้อม	14	48.32	40.64	0.00	100.00
3) เกณฑ์ด้านระบบข้อมูลที่เชื่อมโยง	11	44.92	43.05	0.00	100.00
4) เกณฑ์ด้านการพัฒนาสมรรถนะบุคลากร	18	35.78	42.05	0.00	100.00
มิติด้านการบริการและบริบาลทางเภสัชกรรม					
5) เกณฑ์ด้านการบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก	18	56.05	46.97	0.00	100.00
6) เกณฑ์ด้านงานบริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก	17	52.60	45.72	0.00	100.00
มิติด้านการจัดการระบบยา					
7) เกณฑ์ด้านการติดตามอาการไม่พึงประสงค์	19	50.15	43.87	0.00	100.00
8) เกณฑ์ด้านการส่งเสริมการใช้ยาสมเหตุผล	16	47.98	44.69	0.00	100.00
9) เกณฑ์ด้านงานเภสัชกรรมปฐมภูมิ	34	46.89	47.09	0.00	100.00
มิติด้านการบริหารยาและเวชภัณฑ์					
10) เกณฑ์ด้านการคัดเลือกยา	18	50.65	45.85	0.00	100.00
11) เกณฑ์ด้านการจัดซื้อ	20	44.56	47.50	0.00	100.00
12) เกณฑ์ด้านการบริหารคลังเวชภัณฑ์	25	48.12	46.83	0.00	100.00

ยาจำนวน 12 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านการบริหารระบบยา 23 ข้อ (2) ด้านโครงสร้างกายภาพและสิ่งแวดล้อม 14 ข้อ (3) ด้านระบบข้อมูลที่เชื่อมโยง 11 ข้อ (4) ด้านการพัฒนาสมรรถนะบุคลากร 18 ข้อ (5) ด้านการบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก 18 ข้อ (6) ด้านการบริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก 17 ข้อ (7) ด้านการติดตามอาการไม่พึงประสงค์ 19 ข้อ (8) การส่งเสริมการใช้ยาสมเหตุผล 18 ข้อ (9) ด้านงานเภสัชกรรมปฐมภูมิ 34 ข้อ (10) ด้านการคัดเลือกยา 18 ข้อ (11) ด้านการจัดซื้อจัดหา 20 ข้อ และ (12) ด้านการบริหารคลังเวชภัณฑ์ 25 ข้อ รวมจำนวนเกณฑ์ทั้งหมด 233 ข้อ

ด้านรูปแบบการประเมินความปลอดภัยตามเกณฑ์ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยบริการปฐมภูมิและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาด้านความปลอดภัยด้านยา โดยให้หน่วยบริการปฐมภูมิดำเนินการประเมินตนเอง สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด มีระบบสารสนเทศสนับสนุนการประเมิน การแสดงผลและการแปลความหมายของระดับการดำเนินการพัฒนาฯ แบบออนไลน์บนเว็บไซต์ โดยบุคลากรที่รับผิดชอบในการติดตามและประเมินผลจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สามารถติดตามการดำเนินการตามเกณฑ์ของหน่วยบริการปฐมภูมิผ่านระบบออนไลน์ได้

2.2 ผลการคัดเลือกเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยของหน่วยบริการปฐมภูมิโดยผู้เชี่ยวชาญตามความตรงเชิงเนื้อหาและความสำคัญ

ผลการวิจัยด้านการคัดเลือกเกณฑ์ความปลอดภัยด้านยาของหน่วยบริการปฐมภูมิ โดยใช้คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านความตรงเชิงเนื้อหาและความสำคัญของเกณฑ์ตามมาตรฐานความปลอดภัย 12 ด้าน พบว่า เกณฑ์ที่ผ่านการคัดเลือกต้องมีค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.5 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ไม่เกิน 1.5 ทั้งในมิติความตรงเชิงเนื้อหาและความสำคัญ ซึ่งสะท้อนถึงความเหมาะสมและความสำคัญของเกณฑ์ตามมุมมองผู้เชี่ยวชาญ รวมถึงความเห็นที่มีความสอดคล้องกันในระดับที่ยอมรับได้ จากตารางที่ 3 พบว่า เกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยด้านยารวมทั้งหมด 233 เกณฑ์ โดยผ่านการคัดเลือก 178 เกณฑ์ และไม่ผ่านการคัดเลือก 55 เกณฑ์ เมื่อพิจารณารายมาตรฐาน พบว่า มาตรฐานที่มีเกณฑ์ “ผ่านการคัดเลือกทั้งหมด” ได้แก่ ระบบข้อมูลที่เชื่อมโยง (11/11) และการส่งเสริมการใช้ยาสมเหตุผล

ตารางที่ 3 จำนวนเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยด้านยา เกณฑ์ที่ผ่านการคัดเลือก และไม่ผ่านการคัดเลือก

มาตรฐานความปลอดภัยด้านยา	จำนวนเกณฑ์ทั้งหมด	จำนวนเกณฑ์ผ่านการคัดเลือก	จำนวนเกณฑ์ไม่ผ่านการคัดเลือก
1. การบริหารระบบยา	23	18	5
2. โครงสร้างกายภาพและสิ่งแวดล้อม	14	10	4
3. ระบบข้อมูลที่เชื่อมโยง	11	11	0
4. การพัฒนาสมรรถนะบุคลากร	18	7	11
5. การบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก	18	12	6
6. การบริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก	17	14	3
7. การติดตามอาการไม่พึงประสงค์	19	17	2
8. การส่งเสริมการใช้ยาสมเหตุผล	18	18	0
9. งานเภสัชกรรมปฐมภูมิ	34	33	1
10. การคัดเลือกยา	18	15	3
11. การจัดซื้อจัดหา	20	5	15
12. การบริหารคลังเวชภัณฑ์	25	20	5
จำนวนเกณฑ์รวม	233	178	55

(18/18) ขณะที่มาตรฐานที่มีสัดส่วนผ่านการคัดเลือกสูง ได้แก่ งานเภสัชกรรมปฐมภูมิ (33/34) และการติดตามอาการไม่พึงประสงค์ (17/19) ส่วนมาตรฐานที่มีเกณฑ์ไม่ผ่านการคัดเลือกจำนวนมาก คือ การจัดซื้อจัดหา (ไม่ผ่าน 15/20) และการพัฒนาสมรรถนะบุคลากร (ไม่ผ่าน 11/18) ขณะที่มาตรฐานอื่น ๆ มีจำนวนเกณฑ์ผ่านการคัดเลือกอยู่ในระดับปานกลาง เช่น การบริหารระบบยา (18/23) การบริหารคลังเวชภัณฑ์ (20/25) การบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก (12/18) และการบริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก (14/17) สะท้อนว่า เกณฑ์ส่วนใหญ่ได้รับการคัดเลือกให้คงไว้ แต่ยังมีบางด้านที่ต้องปรับหรือทบทวนเพิ่มเติมก่อนนำไปใช้จริงในบริบทปฐมภูมิ

ด้านการบริหารระบบยาเกณฑ์ส่วนใหญ่ผ่านการคัดเลือก เช่น การจัดการระบบความปลอดภัยด้านยา การมีนโยบายและแผนงานที่ชัดเจน การรายงานอุบัติการณ์และเหตุการณ์เกือบพลาด การติดตามและวิเคราะห์ข้อมูลตัวชี้วัด รวมถึงการสร้างวัฒนธรรมองค์กรด้านความปลอดภัยด้านยา อย่างไรก็ตาม มีบางเกณฑ์ที่ไม่ผ่าน เช่น การตั้งคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด (Pharmaceutical and Therapeutics Committee: PTC) ที่มีการประชุมสม่ำเสมอและช่องทางสื่อสารที่ชัดเจน รวมถึงการประเมินบทบาทหน้าที่ของ PTC และกรรมการที่เกี่ยวข้อง และการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ (cost-effectiveness) ที่มีค่าความแปรปรวนสูง แสดงถึงความเห็นที่แตกต่างกันในบางประเด็น

ด้านโครงสร้างกายภาพและสิ่งแวดล้อม เกณฑ์ที่ผ่านได้แก่ การวางแผนและออกแบบโครงสร้างกายภาพเพื่อความปลอดภัย พื้นที่ห้องจ่ายยาและคลังยาที่เหมาะสม ระบบการจัดการห่วงโซ่ความเย็น ระบบตรวจสอบความพร้อมของพื้นที่และอุปกรณ์ รวมถึงการจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนโครงสร้างทางกายภาพ อย่างไรก็ตาม เกณฑ์ที่ไม่ผ่าน เช่น การจัดพื้นที่ให้คำปรึกษาด้านยาแยกเป็นสัดส่วน และการซ้อมการเคลื่อนย้ายในห้องยาในสถานการณ์ฉุกเฉิน ซึ่งอาจมีความเห็นแตกต่างหรือความยากในการปฏิบัติ

ด้านระบบข้อมูลที่เชื่อมโยง เกณฑ์ทั้งหมดผ่านการคัดเลือก แสดงให้เห็นถึงความสำคัญและความเหมาะสมของระบบข้อมูลที่เชื่อมโยงเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการด้านยา เช่น การรวบรวมข้อมูล การจัดการข้อมูลผ่านเครือข่าย การใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ และการมีวัฒนธรรมองค์กรที่ใช้ข้อมูลอย่างเป็นระบบ

ด้านการพัฒนาสมรรถนะบุคลากร เกณฑ์ส่วนใหญ่ผ่านการคัดเลือก เช่น การวางแผนพัฒนากำลังคน การประเมินสถานการณ์กำลังคน การสนับสนุนการพัฒนาสมรรถนะ และการใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน แต่มีเกณฑ์บางข้อที่ไม่ผ่าน เช่น การศึกษาต่อเนื่องของเภสัชกรในระดับสูง การปฏิบัติงานตรงตามคุณวุฒิ และการพัฒนาหัวหน้างานด้านการบริหารบุคคล ซึ่งสะท้อนถึงความเห็นที่แตกต่างและอาจต้องมีการปรับปรุง

ด้านการบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก เกณฑ์ส่วนใหญ่ผ่านการคัดเลือก เช่น การทบทวนใบสั่งยา การสื่อสารกับผู้ป่วย การค้นหาและบันทึกความคลาดเคลื่อนทางยา และการใช้ข้อมูลความคลาดเคลื่อนเพื่อพัฒนางาน แต่มีเกณฑ์บางข้อที่ไม่ผ่าน เช่น การดำเนินการเชิงระบบเพื่อพัฒนาการบริการจ่ายยา การควบคุมความคลาดเคลื่อนในกลุ่มยาเสี่ยงสูง และการให้บริการที่รวดเร็วตามเป้าหมาย

ด้านการบริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก เกณฑ์ผ่านการคัดเลือกส่วนใหญ่ เช่น การกำหนดเกณฑ์การบริบาล การจัดทำข้อมูลและคู่มือ การดูแลร่วมกับสหสาขาวิชาชีพ และการประเมินความรู้และความพึงพอใจของผู้ป่วย แต่มีบางเกณฑ์ที่ไม่ผ่าน เช่น การบริบาลผู้ป่วยกลุ่มโรคเรื้อรังอย่างต่อเนื่อง และการควบคุมอาการของโรคตามเกณฑ์มาตรฐาน

ด้านการติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพ เกณฑ์ส่วนใหญ่ผ่านการคัดเลือก เช่น การวางระบบติดตาม การมีกรรมการรับผิดชอบ นโยบายและคู่มือการดำเนินงาน ระบบรายงานและการประเมินอาการไม่พึงประสงค์ รวมถึงการพัฒนาระบบค้นหาและป้องกันเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ แต่มีเกณฑ์บางข้อที่ไม่

ผ่าน เช่น การมีผลงานวิจัยหรือ การพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย (routine to research: R2R) เพื่อพัฒนางานติดตามอย่างต่อเนื่อง

ด้านการส่งเสริมการใช้ยาสมเหตุผล เกณฑ์ทั้งหมดผ่านการคัดเลือก แสดงถึงความสำคัญของการส่งเสริมการใช้ยาสมเหตุผลในหน่วยบริการ เช่น การวางระบบการกำหนดโครงสร้าง นโยบาย การจัดทำตัวชี้วัด การดำเนินงานตามแนวทาง และการบูรณาการกับนโยบายอื่น ๆ รวมถึงการพัฒนานวัตกรรมและการบรรลุเป้าหมายตามตัวชี้วัด

ด้านงานเภสัชกรรมปฐมภูมิ เกณฑ์ส่วนใหญ่ผ่านการคัดเลือก เช่น การมอบหมายเภสัชกรรับผิดชอบ การมีแผนอบรม การจัดการยาและเวชภัณฑ์ตามมาตรฐาน การให้บริการเภสัชกรรมแก่ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยด้านยา แต่มีบางเกณฑ์ที่ไม่ผ่าน เช่น การดำเนินการเชิงระบบเพื่อพัฒนางานเภสัชกรรมปฐมภูมิ และการบริบาลผู้ป่วยกลุ่มโรคเรื้อรังตามเป้าหมาย

ด้านการคัดเลือกยา เกณฑ์ส่วนใหญ่ผ่านการคัดเลือก เช่น การมีคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด การกำหนดเกณฑ์และแนวทางการเสนอยาเข้าและตัดยาออก การจัดทำข้อมูลเปรียบเทียบยา และการเก็บรวบรวมข้อมูลปัญหาการใช้ยา แต่มีบางเกณฑ์ที่ไม่ผ่าน เช่น การตั้งคณะกรรมการ PTC ที่เป็นสหสาขาวิชาชีพ และการพิจารณาคัดเลือกยาที่ใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

ด้านการจัดซื้อจัดหา เกณฑ์ที่ผ่าน เช่น การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดซื้อ การจัดทำรายงานการจัดซื้อ การควบคุมคุณภาพยา และการจัดทำทะเบียนผู้ขายที่มีเกณฑ์ชัดเจน แต่มีเกณฑ์หลายข้อที่ไม่ผ่าน เช่น การดำเนินการจัดซื้อและบริหารคลังเวชภัณฑ์ตามระเบียบ การคัดเลือกบริษัทจัดซื้อ และการประกาศเกณฑ์จริยธรรมสำหรับผู้เกี่ยวข้อง

ด้านการบริหารคลังเวชภัณฑ์ เกณฑ์ส่วนใหญ่ผ่านการคัดเลือก เช่น การจัดการคลังยาอย่างเป็นระบบ การควบคุมอุณหภูมิและความชื้น การใช้โปรแกรมบริหารจัดการคลัง การตรวจสอบและรายงานสถานะคลังยา รวมถึงมาตรการรักษาความปลอดภัย แต่มีบางเกณฑ์ที่ไม่ผ่าน เช่น การตรวจสอบการรับยาและการกระจายยาในระบบห่วงโซ่ความเย็น และการเรียกคืนยาในเวลาที่กำหนด

การวิจัยนี้พบว่า เกณฑ์ความปลอดภัยด้านยาของโรงพยาบาลส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนดไว้ การคัดเลือกของหน่วยบริการปฐมภูมิที่ผ่านการคัดเลือกตามเงื่อนไข (ค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.5 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.5) ทั้งในมิติความตรงเชิงเนื้อหาและความสำคัญ มีความเหมาะสมและสำคัญในการนำไปใช้พัฒนามาตรฐานความปลอดภัยด้านยาในหน่วยบริการปฐมภูมิอย่างมีประสิทธิภาพ ขณะที่เกณฑ์ที่ไม่ผ่านสะท้อนถึงประเด็นที่อาจต้องปรับปรุงหรือทบทวนเพื่อให้เหมาะสมกับบริบทและการปฏิบัติจริงต่อไป

ระยะที่ 3

3.1 การดำเนินการตามเกณฑ์ความปลอดภัยด้านระบบยาที่ผ่านการคัดเลือกสำหรับหน่วยบริการปฐมภูมิจังหวัดลำปาง

การสำรวจสถานะการดำเนินการตามเกณฑ์ความปลอดภัยด้านระบบยาในหน่วยบริการปฐมภูมิพื้นที่จังหวัดลำปาง ได้รับการตอบกลับจำนวน 34 แห่ง จาก 61 แห่ง (คิดเป็นร้อยละ 55.73) โดยสามารถสังเคราะห์ประเด็นสำคัญเชิงวิชาการตามระดับผลการดำเนินการได้ดังนี้

1. มิติที่มีผลการดำเนินการโดดเด่น (ดำเนินการมากกว่าร้อยละ 50) หน่วยบริการปฐมภูมิมีศักยภาพและความพร้อมสูงในกลุ่มงานบริการด่านหน้า และงานปฏิบัติการพื้นฐานที่ส่งผลโดยตรงต่อความปลอดภัยของผู้ป่วย ประกอบด้วย:

การบริการและบริบาลทางเภสัชกรรม: ระบบการจ่ายยาผู้ป่วยนอกมีความรัดกุม เภสัชกรมีการทบทวนใบสั่งยา จัดทำฉลากครบถ้วน และมีการให้บริบาลทางเภสัชกรรมในกลุ่มโรคเป้าหมายร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ

การจัดการความเสี่ยงและส่งเสริมการใช้ยาสมเหตุผล: มีกลไกการรายงานอาการไม่พึงประสงค์แบบ spontaneous reporting ที่สม่ำเสมอ ส่งผลให้ไม่พบ

รายงานผู้เสียชีวิตจากเหตุการณ์ที่ป้องกันได้ ตลอดจนมีการดำเนินงานตามนโยบาย RDU จนบรรลุตัวชี้วัด

การจัดการโครงสร้างและคลังเวชภัณฑ์พื้นฐาน: ห้องยามีความสะอาดและมีอุปกรณ์เพียงพอ รวมถึงระบบคลังยาสามารถปฏิบัติตามมาตรฐานได้ดี เช่น ระบบห่วงโซ่ความเย็น (การจัดเรียงยาแบบ first in – first out: FIFO) และการแยกกลุ่มยาเสี่ยงสูง/ยาชื่อพ้องมองคล้าย (look-alike, sound-alike: LASA)

2. มิติที่เป็นความท้าทายและจุดอ่อนเชิงระบบ (ดำเนินการต่ำกว่าร้อยละ 50 หรือยังไม่ได้ดำเนินการ) ในทางกลับกัน ระบบยังคงมีข้อจำกัดอย่างชัดเจนในด้านการบริหารจัดการเชิงลึก การจัดสรรทรัพยากร และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่

ระบบการจัดซื้อจัดหาเวชภัณฑ์: เป็นมิติที่มีสัดส่วน “ยังไม่ได้ดำเนินการ” สูงที่สุด โดยระบบยังขาดการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการบริหารการจัดซื้อ ขาดระบบแจ้งเตือนเมื่อมีการเปลี่ยนผู้ขาย และขาดการรายงานปัญหาคุณภาพยาเพื่อเสนอต่อกลไกกำกับดูแล

ระบบสารสนเทศและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงรุก: แม้จะมีการบันทึกข้อมูล แต่ระบบยังไม่สามารถเชื่อมโยงแบบทันท่วงที (real-time) ได้สมบูรณ์ ส่งผลให้ขาดการใช้ข้อมูลเพื่อค้นหาความเสี่ยงเชิงรุก (trigger tool) และขาดการทำ root cause analysis (RCA) เมื่อเกิดความคลาดเคลื่อน

การพัฒนานวัตกรรมและการดูแลเชิงรุก: หน่วยบริการยังขาดนวัตกรรมทางการบริหารจัดการ ขาดเทคโนโลยีความปลอดภัยขั้นสูงในคลังยา (เช่น ระบบสแกนชีวมิติ) และการจัดบริการบริบาลทางเภสัชกรรมเชิงรุกในระดับชุมชนยังอยู่ในสัดส่วนที่ต่ำ

ภาพรวมการศึกษาสะท้อนว่า หน่วยบริการปฐมภูมิในจังหวัดลำปางมีความเข้มแข็งในการให้บริการเภสัชกรรมพื้นฐานและการควบคุมคุณภาพคลังยาเบื้องต้น อย่างไรก็ตาม เพื่อการพัฒนาระบบความปลอดภัยด้านยาอย่างยั่งยืน ระบบสาธารณสุขจำเป็นต้องมุ่งเน้นการแก้ปัญหาเชิงโครงสร้างในประเด็นการจัดซื้อจัดหาเวชภัณฑ์ การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี (health IT) ที่เชื่อมโยงข้อมูลแบบไร้รอยต่อ และการส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมเพื่อการจัดการความเสี่ยงเชิงรุก

3.2 การพัฒนาและผลการสำรวจความเห็นต่อแนวทางการประเมินตนเองตามเกณฑ์ความปลอดภัยด้านยา

ระบบ SarPCU เป็นระบบประเมินตนเองสำหรับหน่วยบริการปฐมภูมิของจังหวัดลำปางออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ ซึ่งผู้วิจัยร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำปาง พัฒนาเพื่อให้หน่วยบริการปฐมภูมิในพื้นที่สามารถประเมินตนเองในการดำเนินการด้านมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาในระดับหน่วยบริการปฐมภูมิ ซึ่งผู้รับผิดชอบในระดับหน่วยบริการปฐมภูมิเข้าไปประเมินในระบบ ที่ประกอบไปด้วยมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาใน 4 มิติ 12 ด้าน เพื่อให้หน่วยบริการประเมินตนเองโดยผู้ทำการประเมินการดำเนินงานของหน่วยบริการปฐมภูมิของตนตามรายละเอียดเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องในแต่ละด้านและแต่ละมิติ เมื่อประเมินและบันทึกผลแล้วระบบจะสรุปผลการประเมินในแต่ละด้านและมิติ รวมทั้งภาพรวมเป็นจำนวนข้อที่ดำเนินการได้และคะแนนในภาพรวมให้ทราบถึงระดับในการดำเนินการตามมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาของหน่วยบริการปฐมภูมิ ซึ่งสามารถนำผลที่ประเมินไปใช้ในการพัฒนาตนเองหรือนำส่งให้ผู้รับผิดชอบในระดับอำเภอและจังหวัด ในการรวบรวมติดตามผลในภาพรวม เพื่อวางแผนในการพัฒนาในแต่ละระดับเพื่อให้สอดคล้องกับแผนนิเทศและกำกับติดตามผลการดำเนินงานของหน่วยบริการสาธารณสุขที่กำหนดให้มีการนิเทศติดตามทุก 6 เดือน ระบบประกอบด้วยการยืนยันตัวตนของผู้ประเมินตนเองของหน่วยบริการปฐมภูมิ ผู้ประเมินสามารถเลือกมิติและด้านที่ต้องการประเมิน ผลการประเมินจะปรากฏเป็นสถานการณ์ความปลอดภัยด้านยาตามเกณฑ์ฯ ของหน่วยบริการนั้น ๆ ผู้ประเมินสามารถนำผลไปใช้เพื่อทราบสถานการณ์จุดแข็งจุดที่ต้องพัฒนาความปลอดภัยด้านยาของหน่วยบริการปฐมภูมิของตนเองต่อไป โดยสามารถประเมินได้เป็นระยะ ๆ เมื่อ

มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแล้ว

ผลการสำรวจผลการประเมินแนวทางฯ พบว่า คะแนนความมีระดับความเข้าใจเกณฑ์ (3.63±0.90) ความเข้าใจผลการประเมินฯ (3.58±0.90) ความสะดวกในการใช้แนวทางการประเมิน SarPCU (3.89±1.05) และความพึงพอใจต่อ SarPCU (3.68±1.00) อยู่ในระดับดี

วิจารณ์

การพัฒนาระบบมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาของหน่วยบริการปฐมภูมิในจังหวัดลำปาง ได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2568 เป็นต้นมา ตั้งแต่การศึกษาเกณฑ์การประเมินมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาของโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข และมาตรฐานในการให้บริการสุขภาพปฐมภูมิ ด้านการจัดบริการเภสัชกรรมและงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ (คบส.) โดยนำมาหาปัจจัยนำเข้าเชิงระบบที่ส่งผลต่อการพัฒนามาตรฐานความปลอดภัยด้านยาในหน่วยบริการปฐมภูมิ ผลการสนทนากลุ่ม เภสัชกรโรงพยาบาลผู้รับผิดชอบงานบริการปฐมภูมิ เภสัชกร/เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบการติดตามและประเมินผลหน่วยบริการปฐมภูมิระดับจังหวัด และกลุ่มเภสัชกรโรงพยาบาลรับผิดชอบงานบริการปฐมภูมิ ผู้รับผิดชอบการติดตามและประเมินผลหน่วยบริการปฐมภูมิระดับอำเภอ สาธารณสุขอำเภอหรือผู้รับผิดชอบงานของสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ ผู้แทนผู้ปฏิบัติงานของหน่วยบริการปฐมภูมิ ผู้อำนวยการ รพ.สต. พบว่า ประเด็นหลัก 4 ด้านที่เชื่อมโยงกันและส่งผลต่อการพัฒนาระบบมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาของหน่วยบริการปฐมภูมิ ได้แก่ (1) ปัจจัยด้านนโยบาย (2) ปัจจัยด้านการสนับสนุน (3) ปัจจัยด้านเกณฑ์มาตรฐาน และ (4) ปัจจัยด้านระบบการติดตามและประเมินผล ทั้ง 4 ประเด็นทำงานเชื่อมโยงกันเป็นระบบ โดยนโยบาย กำหนดทิศทางและความชอบธรรมของการพัฒนา การสนับสนุนทำให้หน่วยบริการมีทรัพยากรและความสามารถในการขยับงาน เกณฑ์มาตรฐาน ทำให้เป้าหมายความปลอดภัยด้านยาถูกแปลงเป็นเกณฑ์ปฏิบัติที่จับต้องได้ และระบบการประเมินผล ทำให้เกิดการติดตาม ช่องว่าง และการปรับปรุงต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม ปัจจัยจำกัดร่วมที่สะท้อนชัดในข้อมูลคือ ข้อจำกัดด้านอัตรากำลัง ความไม่สอดคล้องของมาตรฐานกับบริบทปฐมภูมิในบางส่วน และระบบข้อมูลที่ยังไม่เชื่อมโยงพอที่จะสนับสนุนการประเมินผลเชิงรุกและการป้องกันความเสี่ยงอย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อคะแนนมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาของโรงพยาบาลในจังหวัดนครศรีธรรมราช และพบว่าจำนวนอัตรากำลังเภสัชกรมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับคะแนนมาตรฐานในหลายด้าน[10] เช่นเดียวกับการศึกษาปัจจัยเชิงบริหารด้านบุคลากร (Man) มีผลต่อความสำเร็จของการนำมาตรฐานไปสู่การปฏิบัติสูงที่สุด[11] จากความสอดคล้องดังกล่าวทำให้พบว่า ข้อจำกัดด้านอัตรากำลังเป็นตัวแปรสำคัญที่กำหนดระดับความสำเร็จของระบบมาตรฐานความปลอดภัยด้านยา ผลการวิจัยนี้พบว่าปัจจัยนำเข้าด้านนโยบาย การสนับสนุน เกณฑ์มาตรฐาน และระบบการประเมินผล มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาระบบมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาในหน่วยบริการปฐมภูมิ

การรับรู้และการดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยด้านยาในหน่วยบริการปฐมภูมิอยู่ในระดับปานกลางถึงสูงในหลายด้าน โดยเฉพาะด้านการบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอกและงานบริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Pruitt และคณะ[12] ทั้งนี้ อธิบายได้จากเหตุผลทางวิชาการที่ว่า งานบริการจ่ายยาเป็นภารกิจหลักพื้นฐานที่บุคลากรมีความคุ้นเคยและได้รับการเน้นย้ำตามมาตรฐานวิชาชีพมาอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม ยังพบช่องว่างในการดำเนินการและการรับรู้ในบางด้าน เช่น การพัฒนาสมรรถนะบุคลากรและการจัดซื้อจัดหา ซึ่งสอดคล้องกับปัญหาการขาดแคลนบุคลากรและข้อจำกัดด้านทรัพยากรที่ส่งผลต่อการดำเนินงานในหน่วยบริการปฐมภูมิ[12] การขาดแคลนบุคลากรเฉพาะทาง เช่น เภสัชกรที่ปฏิบัติงานประจำในหน่วยบริการขนาดเล็ก ส่งผลให้ภาระงานด้านการจัดการคลัง

เวชภัณฑ์และการติดตามความปลอดภัยด้านยาตกอยู่กับบุคลากรสาขาอื่นที่อาจมีภาระงานล้นมือและขาดความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Young และคณะ[13] ที่ชี้ให้เห็นว่า ข้อจำกัดด้านอัตรากำลังและความไม่สม่ำเสมอของการสนับสนุนจากทีมสหวิชาชีพเป็นอุปสรรคสำคัญที่ทำให้การดำเนินการตามมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาในระดับปฐมภูมิเป็นไปได้ยากและไม่ครอบคลุมครบทุกมิติ”

ความเป็นไปได้ในการพัฒนาให้หน่วยบริการปฐมภูมิเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยด้านยานั้นขึ้นอยู่กับการสนับสนุนเชิงระบบ เช่น การฝึกอบรมบุคลากร การพัฒนาระบบสารสนเทศ และการจัดสรรทรัพยากรที่เหมาะสมกับบริบทของหน่วยบริการแต่ละขนาด[13] การใช้แนวทางวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมช่วยให้เกิดการปรับปรุงเกณฑ์และกระบวนการที่เหมาะสมกับบริบทจริงของหน่วยบริการปฐมภูมิ[14] อย่างไรก็ตาม ความท้าทายด้านงบประมาณและการบริหารจัดการยังคงเป็นอุปสรรคสำคัญที่ต้องได้รับการแก้ไขเพื่อให้การพัฒนาเกณฑ์มาตรฐานเป็นไปอย่างยั่งยืน[15] เกณฑ์ความปลอดภัยด้านยาที่พัฒนาขึ้นมีความครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของหน่วยบริการปฐมภูมิในภาพรวม แต่ควรมีการปรับปรุงเพื่อรองรับความแตกต่างของขนาดและศักยภาพของหน่วยบริการ เพื่อป้องกันความเหลื่อมล้ำและส่งเสริมการปฏิบัติที่เท่าเทียมและมีประสิทธิภาพในทุกหน่วยบริการ

ผลการดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยด้านยาในหน่วยบริการปฐมภูมิพบว่า ด้านการบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอกและงานบริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกมีการดำเนินการในสัดส่วนสูง ซึ่งสอดคล้องกับบทบาทสำคัญของหน่วยบริการปฐมภูมิในการให้บริการยาและดูแลผู้ป่วยเรื้อรังอย่างต่อเนื่อง การดำเนินงานในด้านนี้ช่วยลดความเสี่ยงจากความคลาดเคลื่อนทางยาและเพิ่มความปลอดภัยในการใช้ยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่ด้านการจัดซื้อจัดหาและการบริหารคลังเวชภัณฑ์ยังพบช่องว่างการดำเนินงานที่สำคัญ ที่สะท้อนถึงข้อจำกัดด้านทรัพยากรและระบบบริหารจัดการที่ยังไม่เข้มแข็งพอ การขาดระบบจัดซื้อจัดหาที่มีประสิทธิภาพส่งผลต่อความต่อเนื่องของการจัดหายาและวัสดุทางการแพทย์ที่จำเป็น ซึ่งอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อความปลอดภัยของผู้ป่วยได้ ซึ่งมีทิศทางเดียวกับข้อสังเกตของ Sethy[16]ที่วิเคราะห์นโยบายการเข้าถึงยาในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และชี้ว่าความล้มเหลวในการขยายผลนโยบายดังกล่าว มักเกิดจากช่องว่างเชิงธรรมาภิบาลระหว่างนโยบายส่วนกลางและการปฏิบัติในพื้นที่ ซึ่งสะท้อนปัญหาคล้ายกันกับกรณีจังหวัดลำปางที่การถ่ายโอนอำนาจบริหารเวชภัณฑ์ยังขาดกลไกรองรับเชิงโครงสร้างที่ชัดเจน นอกจากนี้ การติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพและการส่งเสริมการใช้ยาสมเหตุผลเป็นอีกด้านที่มีการดำเนินการในระดับดี แต่ยังต้องพัฒนาระบบรายงานและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้เกิดการป้องกันและแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ การสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เน้นความปลอดภัยและการใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ในการตัดสินใจเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการดำเนินงานในด้านนี้ โดยรวมแล้ว ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการพัฒนามาตรฐานความปลอดภัยด้านยาในหน่วยบริการปฐมภูมิควรเน้นการเสริมสร้างระบบบริหารจัดการที่เข้มแข็ง การพัฒนาบุคลากร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาระบบสุขภาพปฐมภูมิที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัยในระดับสากล[17]

แนวทางการประเมินตามเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยด้านยาบนเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้น SarPCU พบว่าเป็นแนวทางที่ทำให้เกิดความเข้าใจเกณฑ์และผลการประเมิน และเป็นการสะท้อนสถานการณ์ความปลอดภัยเพื่อการพัฒนาระบบความปลอดภัยของหน่วยบริการปฐมภูมิได้ ผู้ใช้งานมีความเข้าใจและมีความพึงพอใจในระดับดี เมื่อวิจารณ์เปรียบเทียบหลักการของระบบพบว่าหลักการของระบบ SarPCU สอดคล้องกับแนวโน้มการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านสุขภาพ (digital health interventions) ในยุคปัจจุบัน แต่มีความแตกต่างจากระบบ

ประเมินส่วนกลางทั่วไปตรงที่ ระบบนี้ถูกออกแบบมาเพื่อการประเมินตนเองในระดับพื้นที่ก่อนเป็นอันดับแรก เหตุผลสนับสนุนทางวิชาการคือ การให้พื้นที่ได้ประเมินตนเองเพื่อรับทราบข้อมูลย้อนกลับ (feedback) แบบ real time จะช่วยลดความตึงเครียดจากการถูกจับผิดโดยหน่วยงานส่วนกลาง และเป็นการสร้าง “วัฒนธรรมความ-ปลอดภัยเชิงบวก (positive safety culture)” ทำให้หน่วยบริการกล้าที่จะสะท้อนปัญหาที่แท้จริงเพื่อนำไปสู่การพัฒนาตนเองอย่างยั่งยืน ก่อนที่จะเชื่อมโยงข้อมูลสู่การประเมินระดับจังหวัดต่อไป[18,19] ทำให้ระบบนี้ยังสามารถพัฒนาต่อไปสู่การประเมินโดยทีมติดตามประเมินผลของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดต่อไปได้

การพัฒนาระบบมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาที่เหมาะสมกับบริบทของหน่วยบริการปฐมภูมิและการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงานช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือและการยอมรับในการนำไปใช้จริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่เน้นการแก้ปัญหาในบริบทจริงและการสร้างความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย[14] นอกจากนี้ การใช้ระบบข้อมูลสารสนเทศและการติดตามประเมินผลที่มีประสิทธิภาพเป็นปัจจัยสำคัญในการ-สนับสนุนการพัฒนาคุณภาพและความปลอดภัยด้านยา ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในระบบสุขภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริการ[16] อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยยังชี้ให้เห็นความท้าทายในการเชื่อมโยงระบบข้อมูลและการจัดสรรทรัพยากรที่เหมาะสม ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญที่ต้องได้รับการแก้ไขเพื่อให้ระบบมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ[12] การพัฒนาบุคลากรและการสนับสนุนเชิงระบบจึงเป็นประเด็นสำคัญที่ควรได้รับการส่งเสริมเพื่อยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาในหน่วยบริการปฐมภูมิอย่างยั่งยืน โดยสรุป ผลการ-วิจัยนี้สนับสนุนความสำคัญของการพัฒนาระบบมาตร-ฐานความปลอดภัยด้านยาในหน่วยบริการปฐมภูมิที่มีความเหมาะสมกับบริบทและการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงาน พร้อมทั้งเน้นย้ำความจำเป็นในการเสริมสร้างสมรรถนะบุคลากรและการจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดความปลอดภัยและคุณภาพของการใช้ยาในระดับปฐมภูมิอย่างยั่งยืน

การวิจัยนี้มีข้อจำกัด การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยในหน่วยบริการปฐมภูมิในพื้นที่เฉพาะจังหวัดลำปาง ซึ่งมีบริบทของการสนับสนุนทรัพยากรด้านบุคคลากรบางส่วน ยา เวชภัณฑ์อื่น ๆ จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ผ่านโรงพยาบาลแม่ข่าย ไปยังหน่วยบริการปฐมภูมิ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาในพื้นที่อื่นที่มีการรูปแบบการบริหารจัดการหน่วยบริการปฐมภูมิที่มีรูปแบบแกต่างต่างออกไป เช่น หน่วยบริการปฐมภูมิที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นผู้รับผิดชอบ โดยมีการบริหารจัดการทรัพยากรของหน่วยบริการปฐมภูมิเบ็ดเสร็จของหน่วยบริการปฐมภูมิเป็นต้น

ผลการศึกษาครั้งนี้สามารถสะท้อนปัจจัยที่ส่งผลปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ ต่อการพัฒนาระบบมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาของหน่วยบริการปฐมภูมิ การกำกับติดตามและประเมินในระดับจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอาจจัดทำเป็นนโยบายให้ชัดเจนในระดับจังหวัด และสามารถนำไปปรับใช้ในพื้นที่จังหวัดอื่น

เอกสารอ้างอิง

1. กองสนับสนุนระบบสุขภาพปฐมภูมิ กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือมาตรฐาน หน่วยบริการปฐมภูมิ พ.ศ. 2568 – 2570. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข, 2568.
2. กองสนับสนุนระบบสุขภาพปฐมภูมิ กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการดำเนินงานของหน่วยบริการปฐมภูมิและเครือข่ายหน่วยบริการปฐมภูมิ ตามพระราชบัญญัติระบบสุขภาพ-ปฐมภูมิ พ.ศ. 2562. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข, 2562.
3. คณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ. นโยบายแห่งชาติด้านยา พ.ศ. 2554 และยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบยาแห่งชาติ พ.ศ. 2555-2559. นนทบุรี: สำนักงานคณะกรรมการ-อาหารและยา; 2554.
4. ชัยรัตน์ ฉายากุล, พิสนธิ์ จงตระกูล, วินัย วนานุกูล, พาขวัญ ปุณณุปูรต, เพ็ญกาญจน์ กาญจนรัตน์, กิติยศ ยศสมบัติ,

และคณะ. คู่มือการดำเนินงานโครงการโรงพยาบาลส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผล (rational drug use hospital manual). กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2558.

5. กองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการใช้งานโปรแกรมประเมิน มาตรฐานความปลอดภัยด้านยาในโรงพยาบาล และสำนักงานสาธารณสุข. นนทบุรี: สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข; 2565.
6. สุภาภรณ์ เจตะบุตร. รายงานการประชุมคณะทำงานพัฒนาระบบงานเภสัชกรรมปฐมภูมิ จังหวัดลำปาง. ลำปาง: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำปาง; 2568.
7. ยอดหทัย หิรัญสาย, รุ่งทิวา หมื่นปา, ธนศักดิ์ เทียกทอง. การสำรวจหน้าที่ของเภสัชกรในหน่วยบริการปฐมภูมิ. เวชสารแพทย์ทหารบก 2560;70(3):149-59.
8. Yongpraderm S, Sornlertlumvanich K. Roles of primary care pharmacists in public sector: a qualitative study in Thailand. Thai Journal of Pharmacy Practice 2018;10(2): 253-62.
9. นุชน้อย ประภาโส. การศึกษาการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานตามมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. วารสารวิจัยและพัฒนาสุขภาพศรีสะเกษ 2567;3(2):66-79.
10. นิรมล ตันติธรรม. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อมาตรฐานความปลอดภัยด้านยาของโรงพยาบาล สังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข จังหวัดนครศรีธรรมราช. วารสารการศึกษาและวิจัยการสาธารณสุข 2568;3(2):96-106.
11. ศศิวิมล ทองขั้ว. ปัจจัยที่มีผลต่อการนำมาตรฐานการจัดการด้านยาไปสู่การปฏิบัติ. ขอนแก่น: ศูนย์อนามัยที่ 6 ขอนแก่น; 2558.
12. Pruitt SD, Khan R, Chaiyakunapruk N, Phrommintikul A, Aguilera MAD, Tan NC, et al. The silent epidemic of non-adherence - insights from the 2024 a:care congress. BMC Proc 2025;19(Suppl 10):13.
13. Young RA, Gurses AP, Fulda KG, Espinoza A, Daniel KM, Hendrix ZN, et al. Primary care teams' reported actions to improve medication safety: a qualitative study with insights in high reliability organising. BMJ Open Qual 2023;12(3):e002350
14. Darayon C, Opasanant P, Sangsrijan S, Pattaramungkhunkat W, Sukwong P. Development of telenursing guidelines to improve the quality of services in diabetic wound care in a hospital in Thailand: case study. JMIR Nurs 2026;9:e74228.
15. Tiso A, Pozzan C, Pamich C, Verbano C. Barriers to lean & safety management implementation in primary care settings: insights from an unsuccessful case. Risk Manag Healthc Policy 2026;19:1-15.
16. Sethy M. Advancing equitable access to medicines in southeast Asia: a comprehensive policy analysis of the 2025 regional position paper. Int J Soc Sci Community Serv 2026;4:57-73.
17. World Health Organization & United Nations Children's Fund (UNICEF). Operational framework for primary health care: transforming vision into action [Internet]. 2020 [cited 2025 Aug 31]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/9789240017832
18. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. ยุทธศาสตร์สุขภาพดิจิทัล กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2564-2568. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2564.
19. ดวงกมล เอกสมทราเมษฐ์. การศึกษาผลของการพัฒนาระบบการรายงานความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยาและกระบวนในห้องยา ผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลขอนแก่น. วารสารสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น 2568;7(1):e271443.

Development of Medication Safety Standard System for Primary Care Units in Lampang Province

Sarawout Maneewong, B.Pharm.*; Penkarn Kanjanarat, Ph.D. (Pharmacy Healthcare Administration)**

** Consumer Health Protection and Pharmaceutical Department, Lampang Provincial Public Health Office, Lampang Province; ** Department of Pharmaceutical Care, Faculty of Pharmacy, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand*

Journal of Health Science of Thailand 2026;35(4):721-36.

Corresponding author: Sarawout Maneewong, Email: swut47@gmail.com

Abstract: This study aimed to investigate the input factors influencing the development of a medication safety standards system, assess the awareness of medication safety standards, develop necessary and contextually relevant criteria, and evaluate the baseline status of implementation according to these criteria within primary care units. The study population comprised pharmacists working in primary care units, personnel responsible for primary healthcare at the provincial, district, and primary care unit levels under the Lampang Provincial Public Health Office and local administrative organizations, as well as primary care units within Lampang Province, totaling 61 units. The research was conducted in three phases: Phase 1 involved a qualitative study of the situation and input factors through focus group discussions, employing purposive sampling with two groups totaling 18 participants (8 and 10 participants, respectively). For the awareness survey, the sample included all personnel within the primary care units. Phase 2 consisted of participatory workshops to develop draft standards and guidelines for monitoring and evaluation, using purposive sampling to select two groups totaling 22 participants (14 and 8 participants, respectively) for workshop participation. Phase 3 involved pilot testing the criteria and evaluating an online assessment approach, with the sample comprising 61 primary care units, each represented by one key informant. Analyze qualitative data using content analysis based on the specified key issues and present it descriptively. For quantitative data, process it with descriptive statistics, including frequency distribution, percentage, mean, and standard deviation. The findings revealed four interrelated systemic factors influencing the development of medication safety standards: policy factors, support factors, standards criteria, and evaluation system factors. Awareness of medication safety standards among primary care units ranged from 35.78% to 56.05%, with the highest awareness observed in outpatient pharmaceutical services and the lowest in personnel competency development. The medication safety standards selected by experts were deemed appropriate and contextually suitable. A total of 178 criteria from the initial draft of 233 criteria cover 4 dimensions and 12 areas. The baseline survey results from 34 service units (accounting for 55.73%) found that more than 50% of the criteria were implemented in frontline service areas such as medication dispensing, pharmaceutical care, adverse event monitoring basic drug inventory management. The dimensions posing challenges with a high proportion of “not yet implemented” are Procurement Real-time information systems. The evaluation of the online self-assessment system (SarPCU) showed that users understood the criteria, found it convenient to use, and they were satisfied with the system at a good level. In summary, the development of safety standards for primary care service units aligns with the local context, and baseline data on awareness and implementation can be used to continuously improve medication quality and safety.

Keywords: **primary care unit; medication safety; action research**

วารสารวิชาการสาธารณสุข
ปีที่ 35 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม - สิงหาคม 2569

Journal of Health Science of Thailand
Vol. 35 No. 4, July - August 2026

นิพนธ์ต้นฉบับ *Original article*

การเพิ่มประสิทธิภาพการสกัดดีเอ็นเอ/อาร์เอ็นเอ ในตัวอย่างที่ข้นหนืดด้วยสารลดความข้นหนืด

กิ่งกาญจน์ รักษ์มณี วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)
ตรีวัฒน์ วัฒนะโชคชัย วท.ม. (ชีวการแพทย์)
ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
ติดต่อผู้เขียน: ตรีวัฒน์ วัฒนะโชคชัย Email: treevirusrama@gmail.com

วันรับ: 23 ม.ค. 2568
วันแก้ไข: 20 ม.ค. 2569
วันตอบรับ: 2 ก.พ. 2569

บทคัดย่อ ความสำคัญและการประยุกต์ใช้สารลดความข้นหนืด (mucolytic agent) ในการเตรียมตัวอย่าง ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญในกระบวนการสกัดกรดนิวคลีอิก (nucleic acid extraction) ทั้ง deoxyribonucleic acid (DNA) และ ribonucleic acid (RNA) ให้มีความบริสุทธิ์และมีคุณภาพสูงขึ้น สารลดความหนืด เช่น dithiothreitol, N-acetyl-L-cysteine หรือการใช้เอนไซม์ proteinase K ถูกนำมาใช้เพื่อลดความหนืดหรือเพิ่มความสม่ำเสมอของตัวอย่างที่มีความหนืดสูง เช่น เสมหะ น้ำลาย และของเหลวจากการล้างหลอดลมและถุงลมปอด วัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้คือ การรวบรวมและนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับสารละลายเมือกที่ใช้กันทั่วไป รวมถึงหลักการในการเลือกใช้ให้เหมาะสมกับตัวอย่างทางการแพทย์ประเภทต่าง ๆ เพื่อป้องกันการสูญเสีย และรักษาสภาพ DNA และ RNA ระหว่างการสกัดกรดนิวคลีอิก วิธีการศึกษาใช้การสืบค้นและรวบรวมวรรณกรรมจากฐานข้อมูล PubMed และแหล่งข้อมูลทางวิชาการอื่นที่มีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้สารลดความข้นหนืดในกระบวนการทางชีวโมเลกุล หรือส่งผลต่อประสิทธิภาพของกระบวนการสกัดสารพันธุกรรม หรือการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรม จากนั้นวิเคราะห์และสังเคราะห์เปรียบเทียบประเด็นสำคัญ ได้แก่ คุณสมบัติ กลไกการลดความข้นหนืด ข้อดีและข้อจำกัดของสารแต่ละชนิด การนำไปประยุกต์ใช้ ผลการศึกษาพบว่าสารลดความข้นหนืดช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเตรียมตัวอย่างให้เป็นเนื้อเดียวกัน ลดผลลบปลอมจากการจับตัวเป็นก้อนของตัวอย่าง และเพิ่มความแม่นยำของการวิเคราะห์ทางชีวโมเลกุลด้วยวิธี nucleic acid amplification test (NAAT) สารเหล่านี้มีกลไกที่หลากหลายทั้งการทำลายพันธะเคมีและใช้เอนไซม์ย่อยสลาย เพื่อเปลี่ยนสภาพตัวอย่างให้มีความเหมาะสมต่อการสกัด DNA และ RNA ให้มีความบริสุทธิ์สูง โดยต้องคำนึงถึงความเข้มข้น ระยะเวลา และอุณหภูมิที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการยับยั้งปฏิกิริยาในขั้นตอนการวิเคราะห์ระดับโมเลกุล ทั้งนี้ การประยุกต์ใช้ร่วมกับวิธีการทางกายภาพและการกำจัดสารตกค้างอย่างถูกต้อง จะช่วยเพิ่มความแม่นยำและประสิทธิภาพในการตรวจวินิจฉัยโรคได้อย่างมีนัยสำคัญ

คำสำคัญ: **การสกัดสารพันธุกรรม; การสกัด DNA/RNA; กรดนิวคลีอิก; สารลดความข้นหนืด**

บทนำ

การสกัดกรดนิวคลีอิก (nucleic acid extraction) เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการตรวจวิเคราะห์และการวินิจฉัยทางด้านชีวโมเลกุล[1] เนื่องจากความเข้มข้นและความบริสุทธิ์ของกรดนิวคลีอิก (nucleic acid) ส่งผลกระทบโดยตรงต่อกระบวนการตรวจวินิจฉัยทางด้านการแพทย์ อย่างไร

ก็ตามปฏิกิริยา polymerase chain reaction (PCR) อาจถูกยับยั้งได้จากหลายปัจจัย และมีแหล่งที่มาที่แตกต่างกัน[2] โดยสารเหล่านี้สามารถขัดขวางการย่อยสลายเซลล์หรือการแตกตัวของโครงสร้างที่ห่อหุ้มกรดนิวคลีอิกซึ่งมีผลต่อการสกัด DNA และ RNA การยึดจับของกรดนิวคลิอิก (nucleic acid binding) รวมถึงการรบกวนกระบวนการเพิ่มปริมาณของ DNA เป้าหมาย[2] เมือก (mucus) หรือสารคัดหลั่งที่มีความหนืดจะถูกสร้างขึ้นในร่างกายมนุษย์ เพื่อใช้หล่อลื่น ปกป้องเนื้อเยื่อ รักษาสมดุล และป้องกันเชื้อก่อโรค[3] อย่างไรก็ตามเมือกหรือสารคัดหลั่งที่มีความข้นหนืดอาจเป็นอุปสรรคสำคัญในกระบวนการสกัดสารพันธุกรรม การพัฒนาวิธีการสกัดกรดนิวคลีอิกที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นกุญแจสำคัญในการตรวจหาสาเหตุและแหล่งที่มาของโรค ทำให้ได้ DNA และ RNA ที่มีความบริสุทธิ์สูง และเพียงพอต่อการใช้งาน ช่วยยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ที่จะไปย่อยสลาย DNA และ RNA ในขั้นตอนการสกัดลงได้[1]

ในการตรวจวิเคราะห์สารพันธุกรรมด้วยปฏิกิริยา PCR จากตัวอย่างที่มีความข้นหนืด หรือมีความหนืดสูง เช่น ตัวอย่างจากเสมหะ (sputum) เมื่อสกัดสารพันธุกรรมด้วยวิธีปกติมักมีความเข้มข้นต่ำ เนื่องจากการทำให้น้ำยาที่ใช้สกัดกับตัวอย่างเสมหะผสมเป็นเนื้อเดียวกันทำได้ยาก และตัวอย่างที่สกัดในขั้นตอนนี้จะมีความหนืด (lysate) จะขัดขวางทำให้สารสกัดไม่สามารถเข้าไปทำปฏิกิริยาได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เครื่องสกัดสารพันธุกรรมแบบอัตโนมัติ (automate nucleic acid extraction system)[4] การเตรียมตัวอย่างก่อนกระบวนการสกัดสารพันธุกรรม (pre-treatment) เป็นทางเลือกที่ดีจะช่วยให้สามารถสกัดสารพันธุกรรม (genetic material extraction) ที่มีความบริสุทธิ์ และเพียงพอต่อการใช้งาน นอกจากนี้ยังช่วยป้องกันการยับยั้งปฏิกิริยา PCR ที่อาจเกิดขึ้นจากสารชีวเคมีที่ตกค้างในตัวอย่าง[5] ดังนั้นจึงควรทำให้ตัวอย่างที่มีความข้นหนืด (เช่น เสมหะ) ละลายจนเป็นเนื้อเดียวกัน[4] ไม่มีความหนืด (non-viscous) หรือทำให้เป็นของเหลว (liquefaction) เช่น N-acetyl-L-cysteine หรือ dithiothreitol[6]

ปัจจุบันการตรวจหาเชื้อก่อโรคระบบทางเดินหายใจ (respiratory tract infection) จากน้ำลาย (saliva) และเสมหะที่มีความข้นหนืด เช่น การตรวจหาเชื้อ severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) ในน้ำลายได้รับการศึกษาอย่างหลากหลายที่แสดงให้เห็นถึงความสอดคล้อง และความไวทางคลินิกของการใช้น้ำลายเมื่อเทียบกับการใช้ตัวอย่างทางคลินิกที่ป้ายจากหลังโพรงจมูก (nasopharyngeal swab: NPS) พบว่า ความสอดคล้องโดยรวมของน้ำลายกับ NPS อยู่ในช่วง 89.7% ถึง 99% และความไวทางคลินิกโดยรวมอยู่ในช่วง 83% ถึง 88%[7] ตัวอย่างที่มีความข้นหนืดสูงเป็นอุปสรรคสำคัญในการเตรียมตัวอย่างให้เป็นเนื้อเดียวกันก่อนการตรวจวิเคราะห์ เนื่องจากมีผลต่อประสิทธิภาพของกระบวนการสกัดสาร จากการดูดจ่าย หรือผสมสารละลายให้ได้อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งอาจนำไปสู่ความคลาดเคลื่อนของผลการตรวจวิเคราะห์ได้

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติของสารกลุ่ม mucolytic agent ที่นำมาใช้ลดความหนืดของสิ่งส่งตรวจทางการแพทย์ในกระบวนการสกัดสารพันธุกรรม เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการเตรียมตัวอย่างที่มีความข้นหนืดสูง และลดความคลาดเคลื่อนในกระบวนการตรวจวิเคราะห์ทางชีวโมเลกุล

วิธีการศึกษา

การสืบค้นและรวบรวมข้อมูลในการจัดทำบทความฉบับนี้ มีกระบวนการดำเนินงานเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. ขอบเขตการศึกษา

เป็นการศึกษาจากปัญหาที่พบในห้องปฏิบัติการทางชีวโมเลกุล เกี่ยวกับข้อจำกัดในกระบวนการสกัดสารพันธุกรรมจากสิ่งส่งตรวจทางการแพทย์ที่มีความหนืดสูง เช่น น้ำลาย และเสมหะ โดยมีขอบเขตเนื้อหาเพื่อศึกษาถึงคุณสมบัติ กลไกการทำงาน และประสิทธิภาพของสารลดความข้นหนืด ที่มีผลต่อคุณภาพและปริมาณของ DNA และ RNA ที่ได้จากกระบวนการสกัดสารพันธุกรรม

2. การสืบค้นข้อมูล

ทำการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลทางวิชาการ เช่น PubMed และแหล่งข้อมูลทางวิชาการ เช่นเอกสารงานวิจัย บทความ สื่อสิ่งพิมพ์ และแหล่งข้อมูลทางวิชาการอื่น ๆ จาก Google Search โดยทำการสืบค้นข้อมูลโดยไม่จำกัดปีที่ตีพิมพ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลครอบคลุมมาจนถึงปัจจุบัน ทั้งนี้ได้กำหนดคำสำคัญในการสืบค้นทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ เช่น ชนิดของตัวอย่างทางชีวภาพที่มีความข้นหนืด, Nucleic acid extraction, DNA/RNA extraction, Nucleic acid และ Mucolytic agent เป็นต้น

3. เกณฑ์การคัดเลือก

บทความ และงานวิจัยที่ได้ทำการสืบค้นจะถูกนำมาคัดกรองตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยเกณฑ์การคัดเข้าจะเลือกเฉพาะบทความ งานวิจัย และสื่อสิ่งพิมพ์ ที่มีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้สารลดความข้นหนืดในกระบวนการทางชีวโมเลกุล หรือส่งผลต่อประสิทธิภาพของกระบวนการสกัดสารพันธุกรรม หรือการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรม ส่วนเกณฑ์การคัดออก คือบทความที่ไม่เกี่ยวข้องกับสารลดความข้นหนืด บทความที่ไม่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการการสกัดสารพันธุกรรม และการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรม หรือบทความที่ไม่สามารถเข้าถึงเนื้อหาได้

4. การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และเรียบเรียงข้อมูล

ข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านการคัดเลือกจะถูกนำมาวิเคราะห์ และเปรียบเทียบประเด็นสำคัญ ได้แก่ คุณสมบัติ กลไกการลดความข้นหนืด ข้อดีและข้อจำกัดของสารแต่ละชนิด การนำไปประยุกต์ใช้ และข้อคิดเห็นในการใช้สารลดความข้นหนืด จากนั้นนำมาสังเคราะห์และเรียบเรียงเนื้อหา เพื่อนำเสนอแนวทางการนำไปใช้ให้เหมาะสมกับชนิดของสิ่งส่งตรวจทางการแพทย์

ผลการศึกษา

ชนิดของตัวอย่างทางชีวภาพที่มีความข้นหนืด

Mucin เป็นส่วนประกอบของ glycoprotein ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของเมือกที่เคลือบผิวเซลล์เยื่อบุระบบทางเดินหายใจ ระบบย่อยอาหาร ระบบสืบพันธุ์ และระบบทางเดินปัสสาวะ[8] การสกัดสารพันธุกรรมจากตัวอย่างที่มีความหนืด เช่น มูกเลือดจากทวารหนัก เยื่อเมือกจากช่องคลอด น้ำล้างหลอดลมและถุงลมปอด เสมหะ และน้ำลาย มีความสำคัญสำหรับการตรวจวินิจฉัยโรคในระดับโมเลกุล เนื่องจากความหนืดและองค์ประกอบในตัวอย่างเหล่านี้อาจรบกวนกระบวนการสกัด และลดคุณภาพสารพันธุกรรมที่ได้ การปรับปรุงกระบวนการสกัดสารพันธุกรรมโดยนำสารลดความข้นหนืดมาประยุกต์ใช้ในการเตรียมตัวอย่างก่อนเข้าสู่กระบวนการสกัด จะช่วยลดความข้นหนืด และปรับปรุงประสิทธิภาพการสกัดให้มีคุณภาพดีขึ้น

กลไกการทำงานของสารลดความข้นหนืด

สารลดความข้นหนืดเป็นสารที่มีคุณสมบัติช่วยลดความหนืดของเมือกทำให้โครงสร้างแตกตัวและง่ายต่อกระบวนการสกัดสารพันธุกรรมตัวอย่างของสารกลุ่มนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ สารลดความข้นหนืดแบบดั้งเดิม (classical mucolytic agent) และ สารลดความข้นหนืดแบบเปปไทด์ (peptide mucolytic)[9]

สารลดความข้นหนืดแบบดั้งเดิมมีบทบาทสำคัญในการลดความหนืด โดยสารเหล่านี้จะทำงานผ่านกลไกการทำลายพันธะไดซัลไฟด์ (disulfide bond) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในโครงสร้างเมือก อาทิเช่น dithiothreitol และ N-acetyl-L-cysteine เป็นต้น[9] ช่วยให้เมือกหรือสารที่มีความข้นหนืดที่มีลักษณะก่อตัวเป็นเจลโพลีเมอร์ยาว (long polymeric gel-forming mucin) เช่น MUC5AC และ MUC5B อ่อนตัวลง[3] การปรับสภาพตัวอย่างด้วยสารเหล่านี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสกัดกรดนิวคลีอิกจากสารคัดหลั่งที่มีความหนืด เช่น เสมหะ และน้ำลายได้ดียิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม การใช้ในปริมาณสูงเช่น dithiothreitol อาจยับยั้งกระบวนการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรม (DNA amplification) ซึ่งจำเป็นต้องปรับความเข้มข้นสุดท้าย (final concentration) ให้เหมาะสม[6]

สารลดความข้นหนืดแบบเปปไทด์ เป็นสารอีกกลุ่มหนึ่งที่มีประสิทธิภาพสูงทำให้เมือกและสารคัดหลั่งที่มี

ความเข้มข้นและมีความหนืดสูง มีความหนืดลดลง โดยอาศัยกลไกผ่านกระบวนการแยกสาย actin ที่เชื่อมกันอยู่ในรูปฟิลาเมนต์ (filament หรือ F-actin) ให้กลับมาเป็นหน่วยย่อยในรูปแอกตินเดี่ยว (globular actin หรือ G-actin)[9] ช่วยให้สามารถกำจัดสารสำคัญอื่น ๆ ในกระบวนการสกัดตัวอย่างได้ง่ายขึ้น สารในกลุ่มนี้ เช่น เอนไซม์ dornase alfa (หรือชื่อทางการค้า sputolysin)[5,9] และ thymosin β[7] เป็นต้น

การเปรียบเทียบคุณสมบัติของสารลดความข้นหนืดชนิดต่าง ๆ

การเลือกใช้สารลดความข้นหนืดควรพิจารณาคุณสมบัติให้เหมาะสมกับตัวอย่างสิ่งส่งตรวจทางการแพทย์ และกระบวนการสกัดสารพันธุกรรมโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำให้สามารถสกัด DNA และ RNA ได้ความเข้มข้นและมีความบริสุทธิ์สูง ลดการเสื่อมสภาพของกรดนิวคลีอิกจากสารตกค้างจากกระบวนการสกัด เช่น เอนไซม์ DNase และ RNase (ตารางที่ 1)

การประยุกต์ใช้สารลดความข้นหนืดในกระบวนการสกัดสารพันธุกรรม

การประยุกต์ใช้สารลดความข้นหนืดในกระบวนการสกัดสารพันธุกรรมมีบทบาทสำคัญในการลดความข้นหนืดของตัวอย่างและละลายเป็นเนื้อเดียวกัน จะช่วยทำให้

ตารางที่ 1 คุณสมบัติของสารที่นำมาใช้ลดความหนืดในกระบวนการสกัดสารพันธุกรรม

ชื่อสาร	ประเภท	กลไกและการทำปฏิกิริยา	ชนิดของส่งตรวจ	กระบวนการสกัดสารพันธุกรรม	ข้อดี/ข้อเสีย	การนำไปประยุกต์ใช้
Dithiothreitol[10] ($C_4H_{10}O_2S_2$)	classical mucolytic agent	รีดิวซ์ (reduce) พันธะ-ไดซัลไฟด์ (disulfide bond) ในไกลโคโปรตีน (glycoprotein) ช่วยลดความหนืดของเมือก และยับยั้งเอนไซม์ DNase/RNase ในการย่อยสลาย DNA/RNA จากกระบวนการสกัด	เสมหะ น้ำลาย เยื่อเมือกจากช่องคลอด	DNA/RNA extraction (pre-treatment/lysis step)	ข้อดี: ลดความหนืดได้อย่างมีประสิทธิภาพ, ป้องกันการย่อยสลายของ DNA และ RNA ข้อเสีย: มีกลิ่นแรง หากกำจัดไม่หมดอาจรบกวนปฏิกิริยาอย่างต่อเนื่อง	ใช้ในการเตรียมตัวอย่างที่มีความหนืดสำหรับกระบวนการสกัด DNA/RNA ให้มีความเข้มข้นสูง แนะนำให้ใช้ ความเข้มข้นสุดท้าย (final concentration ranging) 0.5 g/L – 1.0 g/L (3.25-6.5 mmol/L)[2]
Dornase alfa[11]	peptide mucolytic agent	เอนไซม์ย่อยสลาย DNA ในสารคัดหลั่ง ช่วยลดความหนืดในตัวอย่างที่มี DNA polymer ทำลายโครงสร้างของมิวซิน	เสมหะ สารคัดหลั่งจากผู้ป่วยโรคซิสติกไฟโบรซิส (cystic fibrosis)	RNA extraction (pre-treatment)	ข้อดี: กำจัด DNA ในตัวอย่างที่มีความหนืดได้อย่างจำเพาะ ข้อเสีย: ราคาสูงกว่าสารเคมี กำจัดเฉพาะ DNA เท่านั้น	ใช้ในการเตรียมตัวอย่างผู้ป่วยสำหรับสกัด RNA ให้มีความบริสุทธิ์ จากตัวอย่างเสมหะที่มีความข้นหนืด โดยใช้ dornase alfa เพื่อย่อยสลาย DNA และลดการปนเปื้อนของ DNA
N-acetyl-L-cysteine[12] ($C_5H_9NO_3S$)	classical mucolytic agent	ลดความหนืดของเมือกโดยการทำลายพันธะ-ไดซัลไฟด์ (disulfide bond) ในมิวซิน (mucin) ทำให้เมือกเหลวขึ้น	น้ำลาย น้ำล้างปอด ตัวอย่างสารคัดหลั่งที่มีความหนืดสูง เช่น เสมหะ น้ำมูก มูกเลือด	DNA/RNA extraction (pre-treatment/lysis step)	ข้อดี: ลดความหนืดได้ดี มีคุณสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ข้อเสีย: อาจทำให้ตัวอย่างมีค่า pH ลดลง ซึ่งจะทำให้เกิดความเป็นกรด	ใช้สกัด DNA/RNA จากตัวอย่างที่มีความข้นหนืด เช่น เสมหะ แนะนำให้ใช้ความเข้มข้นสุดท้าย 2.5 g/L (15.3 mmol/L)[2]

ตารางที่ 1 คุณสมบัติของสารที่นำมาใช้ลดความหนืดในกระบวนการสกัดสารพันธุกรรม (ต่อ)

ชื่อสาร	ประเภท	กลไกและการทำปฏิกิริยา	ชนิดของส่งตรวจ	กระบวนการสกัดสารพันธุกรรม	ข้อดี/ข้อเสีย	การนำไปประยุกต์ใช้
Normal saline[13] (NaCl)	diluent/ isotonic buffer	เป็นสารละลายที่มี pH เป็นกลาง ช่วยในการเจือจางตัวอย่าง ลดการจับกันของเมือก ลดแรงไฟฟ้าสถิตระหว่างโมเลกุล ทำให้โปรตีนและเมือกไม่จับตัวเป็นก้อน ทำให้ DNA/RNA ถูกแยกออกมาได้ดีขึ้น	สารคัดหลั่งจากระบบทางเดินหายใจ ตัวอย่างที่ป้ายจากช่องคลอด เสมหะ เนื้อเยื่อที่ผ่านการบดแล้ว	DNA/RNA extraction (washing/ dilution/ resuspension)	ข้อดี: ราคาถูก หาซื้อง่าย มีความเป็นกลาง ข้อเสีย: ใช้ในการเจือจางเพื่อให้ความข้นหนืดลดลงเท่านั้น ไม่ได้ละลายเมือกโดยตรง	ใช้ในการสกัด DNA/RNA จากตัวอย่างที่มีเมือก หรือเนื้อเยื่อที่ข้นหนืด ช่วยละลายสารปนเปื้อนทำให้ DNA/RNA ถูกดึงออกมาง่ายขึ้น
Phosphate-buffered saline[14] (Na_2HPO_4)	isotonic buffer	มีค่า pH ประมาณ 7.4 ป้องกันการจับตัวกันของโปรตีนและสารชีวภาพอื่น ๆ ในตัวอย่างข้นหนืด ลดแรงไฟฟ้าสถิตระหว่างโมเลกุล	ตัวอย่างจากการเพาะเลี้ยงเซลล์ เยื่อเมือก	DNA/RNA extraction (washing/ dilution/ resuspension)	ข้อดี: รักษาความสมดุลของกรด-ด่าง เหมาะสำหรับงานด้าน cell culture ข้อเสีย: ไม่ได้ทำลายโครงสร้างเมือกโดยตรง	เจือจางตัวอย่างโปรตีนหรือเมือกที่หนาแน่น ลดความหนืดและทำให้ตัวอย่างง่ายต่อการดูดผสม บางสูตรใช้ KH_2PO_4
Proteinase K[15]	enzyme (serine protease)	เอนไซม์ย่อยโปรตีนที่เกี่ยวกับความหนืดในตัวอย่าง กำจัดโปรตีนที่ปนเปื้อนในตัวอย่างและช่วยทำให้เมือกเหลวขึ้น	เลือด เนื้อเยื่อ ตัวอย่างที่มีโปรตีนและเมือกสูง	DNA/RNA extraction (lysis step)	ข้อดี: ย่อยสลายโปรตีนในสารละลายที่มีความข้นกดหนดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อเสีย: ใช้ร่วมกับสารลดแรงตึงผิวและใช้งานได้ดีในช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมเท่านั้น	ใช้ทำให้ตัวอย่างที่มีความหนืด ให้มีความบริสุทธิ์เพิ่มมากขึ้นในกระบวนการสกัด DNA/RNA
Recombinant DNase I[16]	peptide mucolytic agent	ช่วยลดความหนืดของเมือกที่มีความหนาแน่น ลดการพันกันของโครงสร้างเมือกให้แตกออก อ่อนตัวลง และทำลาย DNA ที่อยู่ในสารคัดหลั่ง	เสมหะ สารคัดหลั่งที่มี DNA ในปริมาณสูง	RNA extraction (DNA digestion step)	ข้อดี: ย่อยสลาย DNA ได้อย่างจำเพาะ ข้อเสีย: ทำปฏิกิริยาเฉพาะ DNA เท่านั้น มีช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการทำงานที่จำเพาะ	ใช้ในการเตรียมตัวอย่างที่มีการสะสม DNA ในเสมหะ เช่น ตัวอย่างจากผู้ป่วยโรคซีสต์ไฟโบรซิส
Sodium citrate[17] ($Na_3C_6H_5O_7$)	chelating agent/ antico-agulant	ทำลายแรงยึดเหนี่ยวของโปรตีน ลดความหนืดของตัวอย่างที่มีส่วนประกอบของโปรตีนเป็นหลัก	เลือด ตัวอย่างที่มีโปรตีน และเมือก ตัวอย่างที่ต้องการกันเลือดแข็ง	DNA/RNA extraction (pre-treatment/ storage)	ข้อดี: ใช้ป้องกันการแข็งตัวของเลือด ลดความหนืดในตัวอย่างเมือก ข้อเสีย: หากมีการใช้เอนไซม์อาจถูกรบกวนโดยเฉพาะเอนไซม์ที่ต้องใช้ Mg^{2+} หรือ Ca^{2+} เป็น co-factor	ใช้เป็นสารกันเลือดแข็ง (anticoagulant) ลดความหนืดในตัวอย่างเมือก ป้องกันการย่อยสลาย DNA/RNA

ตารางที่ 1 คุณสมบัติของสารที่นำมาใช้ลดความหนืดในกระบวนการสกัดสารพันธุกรรม (ต่อ)

ชื่อสาร	ประเภท	กลไกและการทำปฏิกิริยา	ชนิดของส่งตรวจ	กระบวนการสกัดสารพันธุกรรม	ข้อดี/ข้อเสีย	การนำไปประยุกต์ใช้
Thioglycolic acid[18]	reducing agent	เป็นสารรีดิวซ์ ช่วยทำลายโครงสร้างเมือกโดยทำลาย disulfide bond	ตัวอย่างที่มีความหนืดสูง เสมหะ	DNA/RNA extraction (pre-treatment)	ข้อดี: ลดความหนืดได้ดี ข้อเสีย: มีกลิ่นเหม็น	ใช้เตรียมตัวอย่างสำหรับการตรวจวิเคราะห์ที่เกี่ยวกับโปรตีน หรือ DNA ในตัวอย่างที่มีความหนืด
Thymosin β[19]	peptide mucolytic agent	จับกับโมโนเมอร์แอคติน (G-actin) ป้องกันการเกิดโพลีเมอร์แอคติน (F-actin) ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้ตัวอย่างมีความข้นหนืด	ตัวอย่างเนื้อเยื่อที่มีเมือก (mucus-rich tissue) ตัวอย่างที่มี actin สูง	DNA/RNA extraction (lysis/homogenization step)	ข้อดี: มีความจำเพาะต่อโครงสร้าง Actin ข้อเสีย: มีราคาสูง	ใช้เตรียมตัวอย่างเนื้อเยื่อที่มีเมือก หรือการสกัดตัวอย่างที่แอกตินสูง

การสกัดมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ทั้งสารลดความข้นหนืดแบบดั้งเดิม เช่น dithiothreitol[4,5], N-acetyl-L-cysteine[6] และ สารลดความข้นหนืดแบบเปปไทด์ เช่น เอนไซม์ proteinase K[4,5] ถูกนำมาใช้ในการย่อยสลายโครงสร้างโปรตีนและมิวซินที่ทำให้ตัวอย่างมีความหนืดลดลง นอกจากนี้ในปัจจุบันนิยมใช้ normal saline ในการเตรียมตัวอย่าง เนื่องจากมีราคาถูก เตรียมง่าย สามารถช่วยเจือจางและลดความหนืดได้อีกด้วย

การลดความข้นหนืดของตัวอย่างก่อนการสกัดสามารถทำได้โดยใช้ 3 วิธีร่วมกัน ได้แก่ วิธีทางเคมี เช่น dithiothreitol ร่วมกับวิธีทางชีวภาพ เช่น การใช้เอนไซม์ proteinase K และเสริมด้วยวิธีการทางกายภาพ เช่น การปั่นผสม จะช่วยให้สารลดความข้นหนืดกระจายตัวและทำปฏิกิริยาได้ดีขึ้น ทำให้ได้สารพันธุกรรมที่มีทั้งปริมาณและคุณภาพดีกว่าใช้วิธีใดวิธีหนึ่งเพียงอย่างเดียว[20] ซึ่งปัจจุบันถูกพัฒนาและนำมาประยุกต์ใช้ในรูปแบบของการสกัด DNA และ RNA ด้วยเครื่องสกัดสารพันธุกรรมแบบอัตโนมัติ (automate nucleic acid extraction system)[5] อย่างไรก็ตาม การใช้สารลดความหนืดในความเข้มข้นสูงอาจก่อให้เกิดสารตกค้างจากกระบวนการสกัด ส่งผลให้เกิดการรบกวนปฏิกิริยา PCR ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญในการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในการตรวจวิเคราะห์ DNA และ RNA[6]

ข้อคิดเห็นในการใช้สารลดความข้นหนืด

เพื่อให้กระบวนการทดลองเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และลดผลกระทบที่อาจเกิดจากการใช้สารลดความข้นหนืดในขั้นตอนการสกัดสารพันธุกรรม และในปฏิกิริยา PCR ควรปฏิบัติดังนี้

1. การใช้สารลดความหนืดที่มีความเข้มข้นที่เหมาะสม (concentration) เช่น การปรับความเข้มข้นของ N-acetyl-L-cysteine ให้เหมาะสมจะสามารถเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมจากกระบวนการสกัด หลีกเลี่ยงการใช้สารในปริมาณที่มากเกินไป ซึ่งอาจก่อให้เกิดสารตกค้างและยับยั้งปฏิกิริยาการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมทำการทดสอบเพื่อหาความเข้มข้นที่เหมาะสมก่อนนำไปใช้งานในสิ่งส่งตรวจทางคลินิกแต่ละชนิด[21]

2. กำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการทำปฏิกิริยาของสารลดความข้นหนืด (exposure time) เป็นการทดสอบการใช้สารลดความหนืดโดยใช้ระยะเวลาการบ่ม (incubation) ที่เหมาะสมกับตัวอย่างทางคลินิกแต่ละชนิด เพื่อให้การทำปฏิกิริยาของสารเหล่านี้ทำได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ หลีกเลี่ยงการบ่มตัวอย่างที่ใช้ระยะเวลานานจนเกินไป เพราะอาจจะเพิ่มความเสี่ยงในการเสื่อมสลายของ DNA และ RNA[22,23]

3. กำหนดอุณหภูมิที่ใช้ในการทำปฏิกิริยาของสารลดความข้นหนืด (temperature) ควรทำการทดสอบการใช้สารลดความข้นหนืดในช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสม ตามคำแนะนำของคู่มือการใช้งาน หากใช้อุณหภูมิที่สูง หรือต่ำจนเกินไป อาจทำให้สารเสื่อมสภาพ หรือการทำปฏิกิริยาเกิดขึ้นไม่สมบูรณ์ เกิดการสูญเสีย DNA และ RNA ในระหว่างการทดสอบ ทำให้ได้ DNA และ RNA ที่มีความบริสุทธิ์และความเข้มข้นลดลง[22,23]

4. การกำจัดสารยับยั้ง (inhibitor) โดยการล้างเพื่อกำจัดสารตกค้างที่จะไปยับยั้งการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในปฏิกิริยา PCR การกำจัดสิ่งปนเปื้อน สารเคมี และสิ่งตกค้างอย่างเหมาะสม เช่นการล้างด้วยสารละลายบัฟเฟอร์ (washing buffer) หลาย ๆ ครั้ง จะช่วยลดปริมาณเอนไซม์ และสารเคมีตกค้าง ที่จะไปยับยั้งปฏิกิริยา PCR ลงได้[24]

5. การป้องกันการปนเปื้อน (decontamination) สามารถทำได้โดยควบคุมความสะอาดของอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการสกัดสารพันธุกรรม โดยการเลือกใช้สาร วัสดุหรืออุปกรณ์ที่ไม่มีการปนเปื้อนของ DNase และ RNase (DNase-RNase free) ทำความสะอาดวัสดุ อุปกรณ์ และพื้นที่ ทั้งก่อนและหลังการใช้งาน ด้วยการใช้สารเติมแต่ง เช่น sodium hypochlorite เพื่อทำลาย DNA ที่ปนเปื้อน และยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ DNase (DNase inhibitors) และ RNase (RNase inhibitors)[25]

6. การประเมินคุณภาพ (evaluation) ควรทำการประเมินคุณภาพ DNA และ RNA ที่สกัดได้ เพื่อตรวจสอบความเข้มข้น และความบริสุทธิ์ของกรดนิวคลีอิกโดยใช้เครื่องมือเช่น เครื่อง NanoDrop spectrophotometer หากพบสารตกค้าง หรือมีการปนเปื้อนของโปรตีน ให้ปรับปรุงกระบวนการสกัด เช่น เพิ่มขั้นตอนการล้าง[26]

7. ควรมีการทดสอบก่อนการใช้งาน โดยทำการทดสอบกับตัวอย่างที่มีความข้นหนืด เช่น ตัวอย่างจากเสมหะ ด้วยวิธีการสกัดสารพันธุกรรมแบบดั้งเดิม (conventional genetic material extraction) หลังจากนั้นนำไปตรวจวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางด้านชีวโมเลกุล เช่น PCR, real-time PCR หรือ next-generation sequencing (NGS) เพื่อประเมินประสิทธิภาพการตรวจวิเคราะห์ ซึ่งการใช้สารลดความข้นหนืดก่อนการสกัดจะช่วยละลายเมือกและลดความข้นหนืดได้ดีขึ้น ทำให้การสกัดสารพันธุกรรมได้ปริมาณ DNA และ RNA สูงขึ้น ส่งผลให้ PCR มีความไวเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ[27]

วิจารณ์

การใช้สารลดความข้นหนืดร่วมกับเอนไซม์ กระบวนการทางเคมี และกระบวนการเชิงกล แม้จะมีรายงานว่าสามารถช่วยให้ตัวอย่างมีความเป็นเนื้อเดียวกัน ช่วยให้สามารถสกัดกรดนิวคลีอิกมีคุณภาพที่สูงขึ้น และเพิ่มอัตราการตรวจพบสารพันธุกรรมได้ แต่ผลลัพธ์มักขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างตามเงื่อนไขที่ใช้จริงในห้องปฏิบัติการแต่ละแห่ง เช่น การเตรียมตัวอย่างเสมหะด้วย dithiothreitol และเอนไซม์ proteinase K พบว่า สามารถทำให้ตัวอย่างเป็นเนื้อเดียวกัน เพิ่มอัตราการตรวจพบสารพันธุกรรมเชื้อก่อโรคได้สูงกว่าการใช้ normal saline อยู่ในช่วง 5.53% ถึง 6.91%[4] ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการลดความข้นหนืดช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสกัด อย่างไรก็ตาม การใช้สารเคมีที่มีความเข้มข้นสูงอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อสารตกค้างที่จะไปรบกวนปฏิกิริยา PCR หากทำการล้างไม่เพียงพอ จึงต้องพิจารณาความสมดุลระหว่างประสิทธิภาพ และความเสี่ยงของสารตกค้างควบคู่กัน

แม้ว่าการใช้เอนไซม์ proteinase K และ DNase I จะให้ผลการละลายเสมหะและการสกัด RNA ดีกว่าสารชนิดอื่นเมื่อเทียบกับการใช้ phosphate-buffered saline, N-acetyl-L-cysteine และ sodium citrate สำหรับการนำไปใช้ในการตรวจหาเชื้อ Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV)[28] แต่ข้อจำกัดด้านต้นทุน ความยุ่งยากของกระบวนการ การควบคุมอุณหภูมิ และการควบคุมระยะเวลาอย่างเข้มงวด ก็เป็นปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณาเมื่อจะนำใช้ในห้องปฏิบัติการ โดยเฉพาะห้องปฏิบัติการที่มีทรัพยากรจำกัด ดังนั้น

การใช้สารลดความข้นหนืดจึงช่วยลดเวลาในการเตรียมตัวอย่าง และ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในตัวอย่างได้หลากหลายชนิด แม้สารลดความหนืดจะมีศักยภาพในการลดเวลาการ-เตรียมตัวอย่าง และเพิ่มคุณภาพของกรดนิวคลิอิก แต่การนำไปใช้ต้องพิจารณาจากปัจจัยอื่นเพิ่มเติมด้วย เช่น บุคลากร วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ และขั้นตอนการควบคุมคุณภาพ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการนำไปใช้กับตัวอย่างที่มีความข้นหนืดสูง

สารลดความข้นหนืดมีบทบาทสำคัญต่อประสิทธิภาพของเครื่องสกัดสารพันธุกรรมแบบอัตโนมัติ เนื่องจากตัวอย่างทางชีวภาพบางประเภท เช่น สารคัดหลั่งที่มีมิวซินสูง มักมีความหนืดมากกว่าปกติ ส่งผลให้ขั้นตอนการดูด-จ่ายด้วยปิเปตแบบอัตโนมัติเกิดความคลาด-เคลื่อน มีปริมาตรที่ไม่ถูกต้อง หรือเกิดการตกค้างของตัวอย่างในปิเปตทิป รวมทั้งสารยับยั้งปฏิกิริยา PCR[29,30] เนื่องจากเครื่องสกัดสารพันธุกรรมแบบอัตโนมัติที่ใช้หลักการ magnetic bead หรือ silica-based extraction อาศัยหลักการผสมและการเคลื่อนที่ของสารละลายตัวอย่างที่มีความสม่ำเสมอ สารลดความหนืด เช่น dithiothreitol หรือ proteinase K ถูกนำมาใช้ลดแรงยึดเหนี่ยวภายในสารคัดหลั่ง ทำให้สารพันธุกรรมถูกปลดปล่อยออกจากโครงสร้างของโปรตีน หรือเมทริกซ์ที่ซับซ้อนได้ดีขึ้น อีกทั้งยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจับของสารพันธุกรรมบนพื้นผิว magnetic bead หรือ silica[31,32] นอกจากนี้ยังพบว่า สารลดความหนืดช่วยลดความเสี่ยงการอุดตันของทิป และข้อผิดพลาดระหว่างขั้นตอนการทำงานของเครื่องสกัดสารพันธุกรรมแบบอัตโนมัติ เช่น liquid detection error หรือ tip-clogging

ข้อควรระวังการใช้สารลดความข้นหนืดหากใช้ความ-เข้มข้นที่สูงเกินไปอาจส่งผลกระทบจากสารตกค้างหากกำจัดออกไม่หมดในขั้นตอนการล้าง ทำให้เกิดการยับยั้งปฏิกิริยาการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรม[29,30] หากใช้ความเข้มข้นน้อยเกินไปอาจมีผลต่อความเข้มข้นและความบริสุทธิ์ของกรดนิวคลิอิกเพิ่มความเสี่ยงต่อการสูญเสีย DNA และ RNA จากการย่อยสลายด้วยเอนไซม์ DNase และ RNase ที่ปนเปื้อนอยู่ในตัวอย่างที่ไม่สามารถกำจัดหรือยับยั้งการทำงานของเอนไซม์เหล่านี้ได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้น การเลือกใช้สารลดความข้นหนืดควรพิจารณาถึงคุณสมบัติของสารลดความข้นหนืด ความเข้มข้นที่เหมาะสม ชนิดสิ่งส่งตรวจ กระบวนการสกัด และกระบวนการตรวจวิเคราะห์ นอกจากนี้ควรคำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้งาน และผลกระทบที่อาจเกิดจากการใช้งาน เช่น ระคายเคืองต่อผิวหนัง ระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ควรปฏิบัติตามคู่มือ และคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

สำหรับข้อเสนอแนะการใช้สารลดความข้นหนืด ควรตรวจสอบความเข้มข้นและความบริสุทธิ์ของ DNA และ RNA ที่สกัดได้ โดยเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น เครื่อง NanoDrop หรือเครื่องมือที่ใช้วัดปริมาณ DNA และ RNA อื่นๆ เพื่อประเมินคุณภาพก่อนนำไปใช้งาน การกำจัดเอนไซม์หรือสารเคมีตกค้างจากกระบวนการ-สกัดควรเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการรบกวน หรือยับยั้งปฏิกิริยา PCR ขึ้นในกระบวนการ-ทดสอบ

สรุป

การใช้สารลดความข้นหนืดในกระบวนการสกัดสารพันธุกรรมช่วยทำให้ตัวอย่างมีความหนืดลดลงและละลายจนเป็นเนื้อเดียวกัน ทำให้การสกัดมีปริมาณ ความเข้มข้นและความบริสุทธิ์เพิ่มสูงขึ้น อย่างไรก็ตามควรพิจารณาคุณสมบัติและความเข้มข้นของสารที่จะใช้เพื่อลดผล-กระทบต่อปฏิกิริยา PCR และป้องกันการสูญเสียกรด-นิวคลีอิกจากเอนไซม์ DNase และ RNase จากกระบวนการสกัด ดังนั้นการตรวจสอบคุณภาพของ DNA และ RNA ด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม และการกำจัดสารเคมีตกค้างและเอนไซม์ที่ปนเปื้อน เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องและมีคุณภาพสูง

เอกสารอ้างอิง

1. Goyani KH, Mukhopadhyaya PN. Evolution of nucleic acid extraction methods and its role in development of complex human diagnostic solutions with special reference to tuberculosis. Magna Scientia Advanced Research and Reviews 2023;9(2):115-46.
2. Wilson IG. Inhibition and facilitation of nucleic acid amplification. Appl Environ Microbiol 1997;63(10): 3741-51.
3. Rubin BK. Mucolytics, expectorants, and mucokinetic medications. Respir Care 2007;52(7):859-65.
4. Yu F, Qiu T, Zeng Y, Wang Y, Zheng S, Chen X, et al. Comparative evaluation of three preprocessing methods for extraction and detection of influenza a virus nucleic acids from sputum. Front Med (Lausanne) 2018;5:56.
5. Bencini MA, van den Brule AJ, Claas EC, Hermans MH, Melchers WJ, Noordhoek GT, et al. Multicenter comparison of molecular methods for detection of *Legionella* spp. in sputum samples. J Clin Microbiol 2007;45(10):3390-2.
6. Deneer HG, Knight I. Inhibition of the polymerase chain reaction by mucolytic agents. Clinical Chemistry 1994; 40(1):171-2.
7. Liu Y, Kumblathan T, Tao J, Xu J, Feng W, Xiao H, et al. Recent advances in RNA sample preparation techniques for the detection of SARS-CoV-2 in saliva and gargle. Trends Analyt Chem 2023;165:117107.
8. Perez-Vilar J, Hill RL. The structure and assembly of secreted mucins. Journal of Biological Chemistry 1999; 274(45):31751-4.
9. Gupta R, Wadhwa R. Mucolytic medications. [Internet]. 2024 [cited 2025 Nov 22]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK559163/
10. Lukesh JC, Palte MJ, Raines RT. A potent, versatile disulfide-reducing agent from aspartic acid. J Am Chem Soc 2012;134(9):4057-9.
11. Hodson ME. Aerosolized dornase alfa (rhDNase) for therapy of cystic fibrosis. Am J Respir Crit Care Med 1995;151(3 Pt 2):S70-4.
12. Aldini G, Altomare A, Baron G, Vistoli G, Carini M, Borsani L, et al. N-acetyl-L-cysteine as an antioxidant and disulphide breaking agent: the reasons why. Free Radical Research 2018;52(7):751-62.
13. Hill DB, Button B, Rubinstein M, Boucher RC. Physiology and pathophysiology of human airway mucus. Physiol Rev 2022;102(4):1757-836.
14. Witten J, Samad T, Ribbeck K. Molecular characterization of mucus binding. Biomacromolecules 2019;20(4): 1505-13.
15. Helland R, Larsen AN, Smalås AO, Willassen NP. The 1.8 Å crystal structure of a proteinase K-like enzyme from a psychrotroph Serratia species. The FEBS Journal 2006;273(1):61-71.
16. Guéroult M, Picot D, Abi-Ghanem J, Hartmann B, Baaden M. How cations can assist DNase I in DNA binding and hydrolysis. PLoS Comput Biol 2010;6(11): e1001000.
17. Ye X, Zhang S, Tang M. Effect of sodium citrate anticoagulant solution in continuous veno-venous hemofiltration in critically ill children. BMC Pediatr 2025; 25(1):496.
18. National Center for Biotechnology Information. Thioglycolic acid. [Internet]. 2024 [cited 2025 Nov. 22]. Available from: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Thioglycolic-Acid
19. Yu FX, Lin SC, Morrison-Bogorad M, Atkinson MA, Yin HL. Thymosin beta 10 and thymosin beta 4 are both actin monomer sequestering proteins. J Biol Chem 1993; 268(1):502-9.

20. ตรีวัฒน์ วัฒนะโชคชัย, กิ่งกาญจน์ รักษ์มณี. การย่อยสลายเซลล์โฮสต์และอนุภาคไวรัสในการสกัดกรดนิวคลีอิกของไวรัสจากตัวอย่างมนุษย์. วารสารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2568; 67(3): 541-56.
21. Faverio P, Rebora P, Rossi E, Del Giudice S, Montanelli F, Garzillo L, et al. Impact of N-acetyl-L-cysteine on SARS-CoV-2 pneumonia and its sequelae: results from a large cohort study. ERJ Open Res 2022;8(1).
22. Frazer Z, Yoo C, Sroya M, Bellora C, DeWitt BL, Sanchez I, et al. Effect of different proteinase K digest protocols and deparaffinization methods on yield and integrity of DNA extracted from formalin-fixed, paraffin-embedded tissue. J Histochem Cytochem 2020; 68(3):171-84.
23. Brisco MJ, Morley AA. Quantification of RNA integrity and its use for measurement of transcript number. Nucleic Acids Res 2012;40(18):e144.
24. Jue E, Witters D, Ismagilov RF. Two-phase wash to solve the ubiquitous contaminant-carryover problem in commercial nucleic-acid extraction kits. Sci Rep 2020; 10(1):1940.
25. Fischer M, Renevey N, Thür B, Hoffmann D, Beer M, Hoffmann B. Efficacy assessment of nucleic acid decontamination reagents used in molecular diagnostic laboratories. PLOS One 2016;11(7):e0159274.
26. Qamar W, Khan MR, Arafah A. Optimization of conditions to extract high quality DNA for PCR analysis from whole blood using SDS-proteinase K method. Saudi J Biol Sci 2017;24(7):1465-9.
27. Chang Y, Li T, Niu Y, Guan X, Xie Y. Comparative evaluation of proteinase K and dithiothreitol as pretreatments for extracting nucleic acids from respiratory samples for multiplex PCR. BMC Microbiol 2025;25(1):233.
28. Sung H, Yong D, Ki CS, Kim JS, Seong MW, Lee H, et al. Comparative evaluation of three homogenization methods for isolating Middle East respiratory syndrome coronavirus nucleic acids from sputum samples for real-time reverse transcription PCR. Ann Lab Med 2016; 36(5):457-62.
29. Schrader C, Schielke A, Ellerbroek L, Johne R. PCR inhibitors - occurrence, properties and removal. J Appl Microbiol 2012;113(5):1014-26.
30. Huggett JF, Novak T, Garson JA, Green C, Morris-Jones SD, Miller RF, et al. Differential susceptibility of PCR reactions to inhibitors: an important and unrecognised phenomenon. BMC Res Notes 2008;1:70.
31. Boom R, Sol CJ, Salimans MM, Jansen CL, Wertheim-van Dillen PM, van der Noordaa J. Rapid and simple method for purification of nucleic acids. J Clin Microbiol 1990;28(3):495-503.
32. Qiagen. QIAamp Viral RNA mini handbook [Internet]. 2020 [cited 2025 Nov 22]. Available from: https://www.qiagen.com/us/resources/resourcedetail?id=c80685c0-4103-49ea-aa72-8989420e3018&lang=en

Enhancing DNA/RNA Extraction Efficiency in Viscous Samples Using Mucolytic Agents

Kingkan Rakmanee, B.S. (Medical Technology); Treewat Watthanachockchai, M.Sc. (Biomedical Sciences)

Department of Pathology, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2026;35(4):737-47.

Corresponding author: Treewat Watthanachockchai, Email: treevirusrama@gmail.com

Abstract: The importance and application of mucus solutions in sample preparation, a crucial step in genetic material extraction. This enables the extraction of both deoxyribonucleic acid (DNA) and ribonucleic acid (RNA) to higher purity and quality. Mucolytic agents, including dithiothreitol, N-acetyl-L-cysteine, and proteinase K, have been employed to reduce the viscosity or enhance the homogeneity of highly viscous samples, such as sputum, saliva, and bronchial lavage fluid. The objective of this study was to collate and present information on commonly used mucolytic agents, including the principles for their appropriate selection for various types of medical samples, to prevent loss and preserve DNA and RNA during nucleic acid extraction. The research methodology involved searching and collecting literature from the PubMed database and other academic sources concerning the use of mucolytic agents in molecular processes, specifically focusing on their impact on nucleic acid extraction efficiency and amplification. The collected literature was analyzed and synthesized to compare key aspects, including properties, mechanisms of action, advantages, limitations, and practical applications of each agent. The findings demonstrated that viscosity-reducing agents significantly enhanced sample homogeneity, reduced false negatives due to sample agglutination, and enhanced the accuracy of biomolecular analysis using the nucleic acid amplification test (NAAT). These agents employed diverse mechanisms, including chemical bond disruption and enzymatic degradation, to optimize samples for the extraction of high-purity DNA and RNA. Crucially, the study highlights that factors such as concentration, exposure time, and temperature must be carefully optimized to prevent inhibition of downstream molecular reactions. Furthermore, integrating these agents with physical methods and rigorous residual removal protocols is essential for significantly increasing the accuracy and efficiency of diagnostic testing.

Keywords: **nucleic acid extraction; DNA/RNA extraction; nucleic acid; mucolytic agents**

วารสารวิชาการสาธารณสุข
ปีที่ 35 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม - สิงหาคม 2569

Journal of Health Science of Thailand
Vol. 35 No. 4, July - August 2026

นิพนธ์ต้นฉบับ *Original article*

ผลของการรักษาเสริมด้วยไฮโดรคอร์ติโซนต่ออัตราการเสียชีวิตและผลลัพธ์ทางคลินิกในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบจากชุมชนชนิดรุนแรง: การทดลองแบบสุ่ม ในโรงพยาบาลนครพนม

ณรงค์เดช บุตรวร วว. (อนุสาขาอายุรศาสตร์โรคระบบการหายใจและภาวะวิกฤติโรคระบบการหายใจ)*
เกรียงไกร ประเสริฐ ปร.ด. (ระบาดวิทยาคลินิก)**
นริสา ศรีลาชัย พย.ม. (การพยาบาลผู้ใหญ่)***
กัญญาภัค ประวิทย์สิทธิกุล ป. (การพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ)****
ศุภโชค เข็มลา วว. (อนุสาขาอายุรศาสตร์โรคติดเชื้อ)*****

** หน่วยโรคปอด กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลนครพนม*
*** กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม ฝ่ายปฐมภูมิ โรงพยาบาลนครพนม*
**** หออภิบาลผู้ป่วยวิกฤติอายุรกรรม กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลนครพนม*
***** หออภิบาลผู้ป่วยวิกฤติระบบการหายใจ กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลนครพนม*
****** หน่วยโรคติดเชื้อ กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลนครพนม*
ติดต่อผู้เขียน: ณรงค์เดช บุตรวร Email: butwornnarongdech@gmail.com

วันรับ:	4 พ.ค. 2569
วันแก้ไข:	1 ก.ค. 2569
วันตอบรับ:	21 ก.ค. 2569

บทคัดย่อ โรคปอดอักเสบเป็นปัญหาสำคัญทั่วโลก โดยเฉพาะโรคปอดอักเสบรุนแรงที่มีอัตราการเสียชีวิตสูง เกิดจากการตอบสนองต่อการอักเสบที่ผิดปกติ ทำให้การทำงานของอวัยวะหลายระบบล้มเหลวนำไปสู่การเสียชีวิต การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบอัตราการเสียชีวิตจากทุกสาเหตุในโรงพยาบาลของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบจากชุมชนชนิดรุนแรงที่ได้รับการรักษาเสริมด้วยไฮโดรคอร์ติโซนเปรียบเทียบกับยาหลอก การวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มโดยมีกลุ่มเปรียบเทียบในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรงที่เข้าเกณฑ์การวินิจฉัยปอดอักเสบชุมชนตามแนวทางของ ATS/IDSA ปี พ.ศ. 2562 ที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤติอายุรกรรมและหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤติระบบการหายใจ โรงพยาบาลนครพนม ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2568 ผู้ป่วย 84 คนได้รับการสุ่มเข้าร่วมการศึกษา แบ่งเป็นกลุ่มไฮโดรคอร์ติโซน 42 คน และกลุ่มยาหลอก 42 คน การวิเคราะห์หลักใช้วิธี per protocol จำนวน 37 และ 41 คน ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่า ลักษณะทั่วไปของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน การรักษาเสริมด้วยไฮโดรคอร์ติโซนสามารถลดอัตราการเสียชีวิตจากทุกสาเหตุในโรงพยาบาล ลดอัตราการเสียชีวิตจากทุกสาเหตุที่ 28 วัน เพิ่มอัตราการถอดท่อช่วยหายใจสำเร็จที่ 14 วัน และลดระดับ C-reactive protein ได้มากกว่า อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับยาหลอก ($p<0.05$) ไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงจากการรักษาเสริมด้วยไฮโดรคอร์ติโซนยกเว้นภาวะน้ำตาลสูง (ร้อยละ 67.6 ในกลุ่มไฮโดรคอร์ติโซน ร้อยละ 31.7 ในกลุ่มยาหลอก $p<0.05$) สรุปได้ว่าการรักษาเสริมด้วยไฮโดรคอร์ติโซนในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบจากชุมชนชนิดรุนแรงลดอัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาล ลดอัตราการเสียชีวิตที่

28 วัน เพิ่มอัตราการถอดท่อช่วยหายใจสำเร็จ และลดการอักเสบ โดยมีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อย อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มีข้อจำกัดคือ เป็นการศึกษาในสถาบันเดียวที่มีขนาดตัวอย่างจำกัด และอัตราการเสียชีวิตในกลุ่มควบคุมต่ำกว่าค่าที่ใช้คำนวณขนาดตัวอย่าง ดังนั้น ในอนาคตควรมีการศึกษาในหลายสถาบันที่มีขนาดตัวอย่างมากขึ้น

คำสำคัญ: **ปอดอักเสบรุนแรง; ไฮโดรคอร์ติโซน; อัตราการเสียชีวิต; การทดลองแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุม; การดูแลผู้ป่วยวิกฤติ**

บทนำ

โรคปอดอักเสบเป็นการติดเชื้อของเนื้อเยื่อปอด เป็นสาเหตุที่พบบ่อยของการรับเข้ารักษาในโรงพยาบาลและมีอัตราการเสียชีวิตสูง[1,2] จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลก พ.ศ. 2567 พบว่า โรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างที่ไม่ใช่การติดเชื้อโควิด-19 เป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับที่ 5 ของคนทั่วโลก อัตราการเสียชีวิต 2.5 ล้านคนต่อปี[3] สำหรับประเทศไทยจากข้อมูลสถิติสาธารณสุข กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2567 พบว่า โรคปอดอักเสบเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับที่ 2 ของคนไทยและมีอัตราการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นทุกปี โดยอัตราการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นจาก 49.6 คนต่อแสนประชากรในปี พ.ศ. 2563 เป็นอัตราการเสียชีวิต 64.8 คนต่อแสนประชากรในปี พ.ศ. 2567[4] สำหรับข้อมูลของโรงพยาบาลนครพนม พ.ศ. 2562 พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 35.29 และอัตราการเสียชีวิตเพิ่มสูงมากในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรงเป็นร้อยละ 50.22[5] ทั้งที่ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงการดูแลรักษาได้มากขึ้นและได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะที่เหมาะสม[6]

ในแง่พยาธิกำเนิด (pathogenesis) ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรงจะมีการหลั่งสารสื่อการอักเสบออกมาเพื่อควบคุมการติดเชื้อก่อโรคและตอบสนองต่อการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อปอดจากการติดเชื้อ แต่การหลั่งสารสื่อการอักเสบที่มากจนไม่สามารถควบคุมให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมได้ ทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อในอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายมากขึ้น นำไปสู่การทำงานล้มเหลวของอวัยวะหลายระบบ และเพิ่มโอกาสการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรง[2] โดยพบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่เสียชีวิตมีระดับไซโตไคน์และ C-reactive proteins ในเลือดสูงกว่าผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่รอดชีวิต[7,8] และผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่ได้รับการรักษาด้วยสเตียรอยด์มีระดับไซโตไคน์และ C-reactive proteins ทั้งในเลือดและน้ำล้างหลอดลมปอดต่ำกว่าผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยสเตียรอยด์[7] ซึ่งเป็นผลจากการที่สเตียรอยด์มี immunosuppressive effect และ immunomodulator effect ช่วยลดการอักเสบและการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อปอดและอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย[9] จึงทำให้ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรงมีโอกาสรอดชีวิตมากขึ้น จึงมีการนำสเตียรอยด์มาใช้เป็นการรักษาเสริมในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรง พบว่า สามารถลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรงได้[10-15] แต่บางการศึกษายังให้ผลการศึกษาที่ขัดแย้งกันว่าไม่สามารถลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรงได้[16,17] ซึ่งอาจเกิดจากความแตกต่างกันในบริบทของแต่ละการศึกษา เช่น นิยามของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรง ชนิดของสเตียรอยด์ที่ใช้ศึกษา ปริมาณยาที่ใช้ศึกษา วิธีการบริหารยา และระยะเวลาการให้ยา

หลักฐานเกี่ยวกับการใช้สเตียรอยด์เสริมในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรงส่วนใหญ่มาจากการศึกษาในต่างประเทศ เช่น การศึกษาแบบสุ่มของ Confalonieri และคณะ ประเทศอิตาลี และ Nafae และคณะ ในประเทศอียิปต์ ที่พบว่า การให้ไฮโดรคอร์ติโซนแบบต่อเนื่องช่วยลดอัตราการเสียชีวิตและภาวะแทรกซ้อนได้[10,11] และการศึกษา CAPE COD ของ Dequin และคณะ ในประเทศฝรั่งเศส ที่พบว่า ไฮโดรคอร์ติโซนลดอัตราการเสียชีวิตที่ 28 วัน ในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรงที่รักษาในหอผู้ป่วยวิกฤติ[13] ในขณะที่บางการศึกษาที่ใช้เมทิลเพรด-

นิโซโลน เช่น ของ Torres และคณะ และ Meduri และคณะ กลับไม่พบประโยชน์ในการลดอัตราการเสียชีวิต[16,17] อย่างไรก็ตาม การศึกษาเหล่านี้ดำเนินการในบริบทของประเทศที่มีทรัพยากรและระบบบริการสุขภาพแตกต่างจากประเทศไทย และในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุมที่ประเมินผลของการรักษาเสริมด้วยไฮโดรคอร์ติโซนในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรงในบริบทของโรงพยาบาลระดับภูมิภาค โดยข้อมูลของประเทศไทยที่ผ่านมาเป็นเพียงการศึกษาเชิงพรรณนาถึงปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยปอดอักเสบ[5] จึงเป็นช่องว่างขององค์ความรู้ที่ต้องการเติมเต็ม

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการให้ไฮโดรคอร์ติโซนเป็นการรักษาเสริมในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรงในบริบทของโรงพยาบาลนครพนม โดยเปรียบเทียบอัตราการเสียชีวิตจากทุกสาเหตุในโรงพยาบาลของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรงระหว่างกลุ่มที่ได้รับการรักษาเสริมด้วยไฮโดรคอร์ติโซนกับกลุ่มที่ได้รับการรักษาเสริมด้วยยาหลอก

วิธีการศึกษา

การวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มโดยมีกลุ่มเปรียบเทียบในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรงที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤติอายุรกรรมและหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤติระบบเดินหายใจโรงพยาบาลนครพนม ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม – 31 ธันวาคม พ.ศ. 2568 โดยมีเกณฑ์การคัดเข้าดังนี้ (1) ได้รับการวินิจฉัยเป็นปอดอักเสบชุมชน[6] (2) เป็นปอดอักเสบรุนแรงตามเกณฑ์ American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America (ATS/IDSA) ปี พ.ศ. 2562 โดยนิยามจากการมีเกณฑ์หลัก (major criteria) อย่างน้อย 1 ข้อ ได้แก่ การใส่ท่อช่วยหายใจหรือการช็อกที่ต้องยาบีบหลอดเลือด หรือเกณฑ์รอง (minor criteria) อย่างน้อย 3 ข้อ ได้แก่ อัตราการหายใจตั้งแต่ 30 ครั้งต่อนาทีขึ้นไป อัตราส่วน PaO2/FiO2 น้อยกว่าหรือเท่ากับ 250 มีรอยโรคปอดหลายกลีบ ภาวะสับสนหรือระดับความรู้สึกตัวลดลง ระดับยูเรียไนโตรเจนในเลือดตั้งแต่ 20 มก./ดล.ขึ้นไป เม็ดเลือดขาวน้อยกว่า 4,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร เกล็ดเลือดน้อยกว่า 100,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร อุณหภูมิกายต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียส และภาวะความดันโลหิตต่ำที่ต้องได้รับสารน้ำอย่างเข้มข้น[6] (3) อายุตั้งแต่ 18 ปีบริบูรณ์ (4) เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลไม่เกิน 48 ชั่วโมง และมีเกณฑ์การคัดออกดังนี้ (1) เป็นปอดอักเสบโรงพยาบาล (2) มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องรุนแรงหรือได้รับยากดภูมิคุ้มกัน (3) บาดเจ็บแผลไฟไหม้ (4) คาดการณ์อายุไขน้อยกว่า 3 เดือน (5) หญิงตั้งครรภ์ (6) เลือดออกในทางเดินอาหาร (7) มีโรคประจำตัวที่ต้องได้รับการรักษาด้วยสเตียรอยด์ (8) ปอดอักเสบจากการติดเชื้อไวรัส คำนวณจำนวนอาสาสมัครวิจัยจากการเปรียบเทียบสัดส่วนการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรงเท่ากับ 0.316 เมื่อได้ไฮโดรคอร์ติโซนสัดส่วนการเสียชีวิตลดลงมาเท่ากับ 0.067[11] ที่ power 80% two-sided test ระดับนัยสำคัญ 0.05 อัตราการปฏิเสธเข้าร่วมการศึกษา 10% ได้ขนาดของอาสาสมัครวิจัย 84 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 42 คน กลุ่มทดลองได้รับการรักษาเสริมด้วยไฮโดรคอร์ติโซน 200 มิลลิกรัมผสมน้ำเกลือ 100 มิลลิลิตรให้ทางหลอดเลือดดำภายใน 30 นาทีและตามด้วยไฮโดรคอร์ติโซน 240 มิลลิกรัมผสมน้ำเกลือ 500 มิลลิลิตรให้ทางหลอดเลือดดำในอัตราเร็ว 10 มิลลิกรัมของไฮโดรคอร์ติโซนต่อชั่วโมงอย่างต่อเนื่องใน 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 7 วัน และกลุ่มเปรียบเทียบได้รับการรักษาเสริมด้วยยาหลอกเป็นน้ำเกลือในปริมาณสารน้ำและระยะเวลาเท่ากัน โดยอาสาสมัครวิจัย แพทย์ผู้ทำการรักษา ผู้เก็บข้อมูล และผู้วิจัยหลักไม่ทราบว่าอาสาสมัครวิจัยอยู่กลุ่มรักษาใด

เมื่อผู้ป่วยเข้าร่วมการศึกษาจะได้รับการสุ่มเพื่อได้หมายเลขประจำตัวการศึกษาและได้รับผลิตภัณฑ์วิจัย โดยตารางการสุ่มและหมายเลขประจำตัวจัดเตรียมไว้โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ก่อนที่จะเริ่มการศึกษา การสุ่มตัวอย่างในอัตรา 1 : 1 จะถูกสร้างขึ้นโดยนักสถิติอิสระจากศูนย์ศึกษาวิจัยทางระบาดวิทยา โรงพยาบาลนครพนม

ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการศึกษานี้แต่อย่างใด ใช้การสุ่มแบบบล็อกที่มีขนาดของตัวอย่างเท่ากับ 4 การจัดสรรภายในแต่ละบล็อกเป็นการสุ่มอย่างสมบูรณ์ แต่ละบล็อกจะเรียงลำดับแบบสุ่มเพื่อให้แน่ใจว่ามีความสมดุลในแต่ละกลุ่ม

การเก็บข้อมูลการศึกษาเริ่มต้น ณ วันที่ทำการสุ่ม ซึ่งถือเป็นจุดเริ่มต้นของการติดตาม (cohort inception: วันที่ 0 ของการศึกษา) เก็บข้อมูลระหว่างการศึกษา หลังให้ยาครบ (วันที่ 8 ของการศึกษา) และติดตามผลที่ 28 วันนับจากวันสุ่ม โดยผู้ป่วยที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลก่อนครบ 28 วันได้รับการนัดติดตามอาการที่คลินิกผู้ป่วยนอก และติดตามทางโทรศัพท์หากไม่มาตามนัด เครื่องมือ วิจัยเป็นแบบบันทึกการเก็บข้อมูลการศึกษา ประกอบด้วยข้อมูลพื้นฐานได้แก่ หมายเลขประจำตัวอาสาสมัคร รหัสวิจัย เพศ อายุ โรคประจำตัว เกณฑ์การวินิจฉัยปอดอักเสบชุมชน เกณฑ์การวินิจฉัยปอดอักเสบรุนแรง เกณฑ์การคัดเข้าการศึกษา เกณฑ์การคัดออกจากการศึกษา และหออภิบาลผู้ป่วยที่เข้ารักษา ข้อมูลลักษณะทางคลินิก ได้แก่ สัญญาณชีพ ระดับออกซิเจนปลายนิ้ว และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ข้อมูลด้านภาวะแทรกซ้อนของโรคปอดอักเสบได้แก่ ภาวะช็อก ภาวะหายใจล้มเหลว ภาวะหายใจลำบากเฉียบพลัน ภาวะไตวายเฉียบพลัน ภาวะลมรั่วในเยื่อหุ้มปอด การใช้ยาบีบหลอดเลือด การใช้เครื่องช่วยหายใจแบบรุกล้ำ ชนิดของยาปฏิชีวนะที่ได้รับ และการเสียชีวิตจากทุกสาเหตุของผู้ป่วย ข้อมูลความปลอดภัยของการรักษาได้แก่ ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ภาวะเลือดออกในทางเดินอาหาร และการติดเชื้อแทรกซ้อนในโรงพยาบาล โดยนิยามภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเป็นระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าหรือเท่ากับ 180 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และต้องได้รับการรักษาด้วยยาฉีดอินซูลิน[18] และนิยามภาวะเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนบนจากอาการอาเจียนเป็นเลือด อุจจาระดำ หรือการพบเลือดออกที่ยืนยันโดยแพทย์ผู้รักษา และข้อมูลด้านระยะเวลาในการรักษาได้แก่ ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ ระยะเวลารักษาในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤติ ระยะเวลารักษาในโรงพยาบาล ระยะเวลาได้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดทางหลอดเลือดดำ ระยะเวลาการใช้ยาบีบหลอดเลือด การบันทึกสัญญาณชีพและผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่นำมาวิเคราะห์ในตารางที่ 2 ใช้ค่าที่บันทึกในช่วงเช้าของวันที่ 0 (ก่อนเริ่มผลิตภัณฑ์วิจัย) และวันที่ 8 (หลังให้ยาครบ) โดยเป็นค่า ณ เวลาเดียวกันของแต่ละวัน

การวัดผลการศึกษาจะถูกระบุสำหรับแต่ละวัตถุประสงค์เป็นจุดยุติการศึกษา และการวิเคราะห์ข้อมูลจะดำเนินการตามที่วางแผนไว้ในโครงร่างวิจัย (per protocol: PP) เป็นการวิเคราะห์หลัก คือ ผู้ป่วยได้รับผลิตภัณฑ์วิจัยครบถ้วนและไม่มีการเบี่ยงเบนจากโครงร่างวิจัย ใช้โปรแกรม STATA version 19 ในการวิเคราะห์ทางสถิติทั้งหมด ตามแผนการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลทั้งหมดจะถูกรวบรวม จัดแบ่งตาราง โดยตัวแปรเชิงกลุ่มแสดงผลเป็นจำนวนนับและร้อยละ ตัวแปรต่อเนื่องแสดงผลเป็นค่าเฉลี่ย และใช้สถิติที่เหมาะสมตามการกระจายของข้อมูลในการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวแปรเชิงกลุ่มโดยใช้ Chi-square test หรือ Fisher's exact test การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวแปรต่อเนื่องโดยใช้ Student's t test หรือ nonparametric Mann-Whitney test, analysis of variance (ANOVA) วิเคราะห์ความแตกต่างของการเปลี่ยนแปลงสัญญาณชีพ ลักษณะทางคลินิก และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการในวันที่ 8 ของการศึกษาเปรียบเทียบกับวันที่ 0 ของการศึกษา ด้วยสถิติ mean difference วิเคราะห์ผลการศึกษาด้วย risk difference หรือ mean difference เปรียบเทียบอัตราการเสียชีวิตจากทุกสาเหตุในโรงพยาบาล ภาวะแทรกซ้อน และอัตราการเสียชีวิตจากทุกสาเหตุที่ 28 วัน ด้วย risk ratio และ hazard ratio วิเคราะห์ผลลัพธ์การถอดท่อช่วยหายใจสำเร็จใน 14 วันโดยคำนึงถึงการเสียชีวิตเป็น competing risk ด้วยสถิติ sub-distribution hazard ratio using competing risk regression กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value}<0.05$

โครงการวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมเกี่ยวกับการวิจัยในมนุษย์ของ

โรงพยาบาลนครพนม เลขที่ NP-EC11-No. 52/2567 เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2567 และลงทะเบียน Thailand register clinical trials เลขที่ TCTR20260120001 พิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่างโดยเก็บข้อมูลเป็นความลับ และจะนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวม โดยไม่มีการเปิดเผยชื่อ ที่อยู่ หมายเลขประจำตัว ตลอดจนข้อมูลอื่น ๆ ที่จะเป็นการชี้นำให้เกิดการเปิดเผยข้อมูลทางอ้อม

ผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชนที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤติอายุรกรรมและหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤติระบบเดินหายใจ โรงพยาบาลนครพนม ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม – 31 ธันวาคม พ.ศ. 2568 อาสาสมัครวิจัยที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้าร่วมการศึกษา 84 คน แบ่งเป็นที่ได้รับการรักษาเสริมด้วยไฮโดร-คอร์ติโซน 42 คน โดยมี 3 คนได้รับไฮโดรคอร์ติโซนน้อยกว่า 7 วัน 1 คน พบว่า ติดเชื้อไข้หวัดใหญ่ในภายหลัง 1 คน พบว่า ติดเชื้อวัณโรคปอดในภายหลัง และกลุ่มที่ได้ยาหลอก 42 คน โดยมี 1 คนที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นเยื่อบุหัวใจอักเสบร่วมกับมีภาวะหัวใจล้มเหลว จึงมีอาสาสมัครวิจัยที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์แบบ per protocol จำนวน 78 คน ซึ่งอาสาสมัครวิจัยทุกคนได้รับการรักษาด้วยเครื่องช่วยหายใจแบบรุกล้ำ

อาสาสมัครวิจัยในกลุ่มวิเคราะห์แบบ per protocol ทั้งสองกลุ่มมีลักษณะพื้นฐานใกล้เคียงกัน โดยกลุ่มไฮโดร-คอร์ติโซนมีอายุเฉลี่ย 65.6±10.9 ปี และกลุ่มยาหลอกมีอายุเฉลี่ย 65.7±13.8 ปี เป็นเพศชาย ร้อยละ 54.1 และ 48.8 ตามลำดับ โรคประจำตัวที่พบบ่อยที่สุดคือ โรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 56.8 และ 41.5) และโรค-เบาหวาน (ร้อยละ 35.1 และ 34.1) ผู้ป่วยทุกรายในทั้งสองกลุ่มได้รับการรักษาด้วยเครื่องช่วยหายใจแบบรุกล้ำ (ร้อยละ 100) และมีระดับ C-reactive protein เริ่มต้นใกล้เคียงกัน (129.7±64.4 และ 115.5±68.6 มก./

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะพื้นฐานทั่วไปของอาสาสมัครวิจัยในกลุ่มวิเคราะห์แบบ per protocol

ลักษณะพื้นฐานทั่วไป		ไฮโดรคอร์ติโซน (N = 37)	ยาหลอก (N = 41)
อายุ (ปี) Mean±SD		65.6±10.9	65.7±13.8
เพศชาย n (%)		20 (54.1)	20 (48.8)
โรคประจำตัว n (%)	โรคความดันโลหิตสูง	21 (56.8)	17 (41.5)
	โรคเบาหวาน	13 (35.1)	14 (34.1)
	โรคปอดเรื้อรัง	7 (18.9)	7 (17.1)
	โรคไตเรื้อรัง	8 (21.6)	3 (7.3)
	โรคตับเรื้อรัง	1 (2.7)	2 (4.9)
	โรคหัวใจเรื้อรัง	7 (18.9)	6 (14.6)
	โรคหลอดเลือดสมอง	4 (10.8)	7 (17.1)
อุณหภูมิกาย (°C), Mean±SD		37.9±1.3	37.5±1.3
ระดับ C-reactive protein ในเลือด (mg/dL), Mean±SD		129.7±64.4	115.5±68.6
ระดับแลคเตตในเลือด (mmol/L), Mean±SD		3.0±2.5	4.7±5.1
ระดับคอร์ติซอลในเลือด (mcg/dL), Mean±SD		23.6±15.4	24.6±12.9
การใช้เครื่องช่วยหายใจแบบรุกล้ำ, n (%)		37 (100.0)	41 (100.0)
การใช้ยาบีบหลอดเลือด, n (%)		4 (10.8)	10 (24.4)
ขนาด Norepinephrine (mcg/kg/min), Mean±SD		0.13±0.08	0.16±0.12
ระยะเวลาหลังนอนโรงพยาบาลจนถึงเริ่มให้ยา (hours), Mean±SD		16.3±11.8	14.2±12.2

หมายเหตุ; SD = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน; mcg = ไมโครกรัม; CRP=C-reactive protein; ข้อมูลต่อเนื่องแสดงเป็น Mean±SD
ข้อมูลกลุ่มแสดงเป็นจำนวน (ร้อยละ)

ดล.) ดังแสดงในตารางที่ 1

เปรียบเทียบข้อมูลทางคลินิกและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการระหว่างก่อนเริ่มการศึกษาและหลังการให้ยาครบพบว่า กลุ่มที่ได้ไฮโดรคอร์ติโซนมีอุณหภูมิร่างกายลดลงมากกว่า (mean difference -0.74 เซลเซียส; 95%CI = -1.4 ถึง -0.1; p=0.021) มีระดับความดันซิสโตลิคเพิ่มขึ้นมากกว่า (mean difference 21.7 มม.ปรอท; 95%CI = 7.3 ถึง 36.1; p=0.004) มีระดับความดันหลอดเลือดแดงเฉลี่ย (mean arterial pressure: MAP) เพิ่มขึ้นมากกว่า (mean difference 11.8 มม.ปรอท; 95%CI = 1.3 ถึง 22.3; p=0.029) และมีระดับ C-reactive protein ในเลือดลดลงมากกว่า (mean difference -62.9; 95%CI = -93.5 ถึง -32.5; p <0.001) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้ยาหลอก นอกจากนี้พบว่า กลุ่มที่ได้ยาหลอกมีระดับเกร็ดเลือดเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่ได้ไฮโดรคอร์ติโซนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (mean difference -123777 cells/mm^3; 95%CI = -206180 ถึง -41375; p=0.004) (ตารางที่ 2)

เปรียบเทียบผลการศึกษาหลักในการวิเคราะห์แบบ per protocol พบว่า กลุ่มที่ได้ไฮโดรคอร์ติโซนมีอัตราการเสียชีวิตจากทุกสาเหตุในโรงพยาบาลน้อยกว่ากลุ่มที่ได้ยาหลอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มที่ได้ไฮโดรคอร์ติโซนมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 5.4 และกลุ่มที่ได้ยาหลอกมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 24.4 (risk difference -19.0; 95%CI = -34.0 ถึง -4.0; p=0.020) และเมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษารองในการวิเคราะห์แบบ per protocol พบว่า กลุ่มที่ได้ไฮโดรคอร์ติโซนมีอัตราการเสียชีวิตที่ 28 วัน น้อยกว่ากลุ่มที่ได้ยาหลอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของลักษณะทางคลินิกและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (ค่าวันที่ 8 ลบค่าวันที่ 0 ของการศึกษา) ในกลุ่มวิเคราะห์แบบ per protocol

ลักษณะข้อมูล	Change from day 0, Mean (SD)		Mean difference (95%CI)	p-value
	ไฮโดรคอร์ติโซน	ยาหลอก		
อุณหภูมิ (°C)	-1.2 (1.3)	-0.4 (1.5)	-0.74 (-1.4, -0.1)	0.028[a]
อัตราการหายใจ (/min)	-15.2 (6.7)	-13.1 (7.9)	-2.1 (-5.6, 1.3)	0.225[a]
ชีพจร (/min)	-33.1 (25.4)	-25.6 (25.1)	-7.5 (-19.4, 4.4)	0.212[a]
ระดับความดันซิสโตลิค (mmHg)	3.9 (29.8)	-17.8 (31.4)	21.7 (7.3, 36.1)	0.004[a]
ระดับความดันไดแอสโตลิค (mmHg)	-0.5 (17.9)	-7.9 (21.6)	7.4 (-1.9, 16.8)	0.117[a]
ความดันเฉลี่ยหลอดเลือดแดง (MAP, mmHg)	0.98 (19.7)	-10.8 (24.7)	11.8 (1.3, 22.3)	0.029[a]
ระดับออกซิเจนในเลือดแดง (SaO_2 จาก ABG, %)	10.2 (11.5)	10.8 (9.6)	-0.6 (-5.6, 4.4)	0.816[a]
PaO2/FiO2 ratio	197.0 (143.7)	186.3 (190.6)	10.7 (-69.1, 90.5)	0.790[b]
ความเข้มข้นเลือด (Hematocrit, %)	-1.7 (7.4)	-1.7 (5.8)	0.06 (-3.1, 3.2)	0.965[a]
ระดับเม็ดเลือดขาว (cells/mm^3)	-321.7 (8151.2)	-1211.0 (6733.8)	889.4 (-2625.2, 4403.9)	0.615[b]
ระดับเกร็ดเลือด (cells/mm^3)	23305 (141685)	147083 (203415)	-123777 (-206180, -41375)	0.004[b]
ระดับ BUN ในเลือด (mg%)	1.3 (14.3)	-3.4 (15.0)	4.6 (-2.3, 11.5)	0.192[b]
ระดับ Creatinine ในเลือด (mg/dL)	-0.4 (0.9)	-0.1 (0.6)	-0.3 (-0.6, 0.1)	0.109[b]
ระดับน้ำตาลในเลือด (mg/dL)	-41.9 (92.4)	-75.7 (98.1)	33.9 (-10.9, 81.4)	0.136[b]
ระดับโซเดียมในเลือด (mmol/L)	7.2 (6.8)	4.9 (8.2)	2.3 (-1.3, 5.8)	0.204[a]
ระดับโพแทสเซียมในเลือด (mmol/L)	-0.8 (1.0)	0.03 (0.8)	-0.9 (-1.4, -0.5)	<0.001[a]
ระดับไบคาร์บอเนตในเลือด (mmol/L)	6.9 (6.7)	3.5 (8.0)	3.4 (-0.1, 6.9)	0.056[a]
ระดับ C-reactive protein ในเลือด (mg/dL)	-110.5 (67.7)	-47.7 (61.3)	-62.9 (-93.5, -32.5)	<0.001[a]

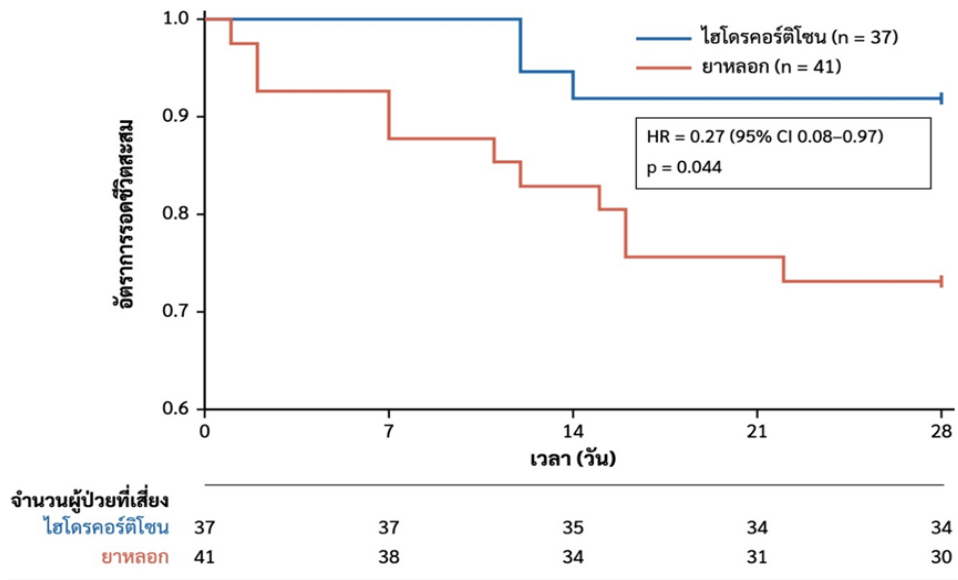
หมายเหตุ; a t-test. b Mann-Whitney test. ABG = arterial blood gas; MAP=mean arterial pressure; BUN = blood urea nitrogen; SaO_2 = oxygen saturation from ABG; PaO_2 = partial pressure of arterial oxygen; FiO_2 = fraction of inspired oxygen; ค่าที่แสดงเป็นการเปลี่ยนแปลงจากวันที่ 0 (ค่าวันที่ 8 ลบค่าวันที่ 0)

โดยกลุ่มที่ได้ไฮโดรคอร์ติโซนมีอัตราการเสียชีวิตที่ 28 วัน ร้อยละ 8.1 และกลุ่มที่ได้ยาหลอกมีอัตราการเสียชีวิตที่ 28 วันร้อยละ 26.8 (risk difference -18.7; 95%CI = -35.0 ถึง -2.6; p=0.031) ดังแสดงในภาพที่ 1 เมื่อวิเคราะห์ด้วย Cox regression พบว่า การรักษาเสริมด้วยไฮโดรคอร์ติโซนสัมพันธ์กับการลดความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตที่ 28 วัน ลงร้อยละ 73 (hazard ratio = 0.27; 95%CI = 0.08-0.97; p=0.044) เมื่อเทียบกับกลุ่มยาหลอก นอกจากนี้พบว่า กลุ่มที่ได้ไฮโดรคอร์ติโซนมีอัตราการถอดท่อช่วยหายใจสำเร็จที่ 14 วันมากกว่ากลุ่มที่ได้ยาหลอกอย่างมีนัยสำคัญ โดยกลุ่มที่ได้ไฮโดรคอร์ติโซนมีอัตราการถอดท่อช่วยหายใจสำเร็จที่ 14 วัน ร้อยละ 91.9 และกลุ่มที่ได้ยาหลอกมีอัตราการถอดท่อช่วยหายใจสำเร็จที่ 14 วันร้อยละ 70.7 (risk difference 21.2; 95%CI = 4.7 ถึง 37.6; p=0.018)

ภาวะแทรกซ้อนของโรคปอดอักเสบ ได้แก่ ภาวะช็อก ภาวะหายใจลำบากเฉียบพลัน ภาวะไตวายเฉียบพลัน และระยะเวลาการรักษาได้แก่ ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ ระยะเวลารักษาในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤติ ระยะเวลารักษาในโรงพยาบาล ระยะเวลาได้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดทางหลอดเลือดดำ ระยะเวลาการใช้ยาบีบหลอดเลือด พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันระหว่าง 2 กลุ่ม โดยภาวะช็อกที่ต้องได้ยาบีบหลอดเลือดพบในกลุ่ม ไฮโดรคอร์ติโซนร้อยละ 21.6 เทียบกับยาหลอกร้อยละ 39.0 (risk difference -17.4; 95%CI = -37.0 ถึง 2.6; p=0.096) ภาวะไตวายเฉียบพลันพบร้อยละ 27.0 เทียบกับร้อยละ 41.4 (risk difference -14.4; 95%CI = -35.2 ถึง 6.4; p=0.181) ภาวะหายใจลำบากเฉียบพลันพบร้อยละ 8.1 เทียบกับร้อยละ 9.8 (risk difference -1.7; 95%CI = -14.3 ถึง 11.0; p=0.799) ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ (mean difference 0.2 วัน; 95%CI = -1.4 ถึง 1.9; p=0.751) ระยะเวลารักษาในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤติ (mean difference -0.9 วัน; 95%CI = -2.7 ถึง 0.9; p=0.298) และระยะเวลารักษาในโรงพยาบาล (mean difference 0.2 วัน; 95%CI = -2.0 ถึง 2.3; p=0.870) ดังแสดงในตารางที่ 3

เปรียบเทียบความปลอดภัยของการรักษาในการวิเคราะห์แบบ per protocol พบว่า ภาวะเลือดออกในทางเดินอาหารไม่แตกต่างกันระหว่าง 2 กลุ่ม ภาวะติดเชื้อแทรกซ้อนในโรงพยาบาลพบมากกว่าในกลุ่มที่ได้ยา-

ภาพที่ 1 กราฟ Kaplan-Meier แสดงอัตราการรอดชีวิตสะสมที่ 28 วัน เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับการรักษาเสริมด้วยไฮโดรคอร์ติโซนและกลุ่มที่ได้รับยาหลอก ในกลุ่มวิเคราะห์แบบ per protocol



ตารางที่ 3 ผลการศึกษาหลักและผลการศึกษารองในกลุ่มวิเคราะห์แบบ per protocol

ผลการศึกษา	ไฮโดรคอร์ติโซน (N = 37)	ยาหลอก (N = 41)	Treatment effect	(95%CI)	p-value
ผลการศึกษาหลัก					
อัตราการเสียชีวิตจากทุกสาเหตุในโรงพยาบาล n (%)	2 (5.4)	10 (24.4)	Difference -19.0	(-34.0 to -4.0)	0.020[a]
	-	-	RR, 0.22	(0.05 to 0.95)	0.020[b]
ผลการศึกษารอง					
อัตราการเสียชีวิตจากทุกสาเหตุที่ 28 วัน n (%)	3 (8.1)	11 (26.8)	Difference -18.7	(-35.0 to -2.6)	0.031[a]
			HR, 0.27	(0.08 to 0.97)	0.044[c]
ภาวะช็อคที่ต้องได้ยาบีบหลอดเลือด n (%)	8 (21.6)	16 (39.0)	Difference -17.4	(-37.0 to 2.6)	0.096[a]
			RR, 0.55	(0.27 to 1.14)	0.096[b]
ภาวะไตวายเฉียบพลัน n (%)	10 (27.0)	17 (41.4)	Difference -14.4	(-35.2 to 6.4)	0.181[a]
			RR, 0.65	(0.34 to 1.24)	0.181[b]
ภาวะหายใจลำบาก (ARDS) n (%)	3 (8.1)	4 (9.8)	Difference -1.7	(-14.3 to 11.0)	0.799[a]
			RR, 0.83	(0.20 to 3.47)	0.799[b]
การถอดท่อช่วยหายใจสำเร็จภายในวันที่ 14	34 (91.9)	29 (70.7)	Difference 21.2	(4.7 to 37.6)	0.018[a]
ของการศึกษา n (%)	-	-	SHR, 1.77	(1.12 to 2.81)	0.015[e]
ระยะเวลานอนโรงพยาบาล (วัน) Mean±SD	10.7±4.1	10.9±5.2	Difference 0.2	(-2.0 to 2.3)	0.870[d]
ระยะเวลานอนในหอผู้ป่วยวิกฤติ (วัน) Mean±SD	5.6±3.7	6.5±4.2	Difference -0.9	(-2.7 to 0.9)	0.298[d]
ระยะเวลาได้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำ (วัน) Mean±SD	10.5±3.9	10.8±5.2	Difference -0.3	(-1.9 to 2.3)	0.819[d]
ระยะเวลาได้ยาบีบหลอดเลือด (วัน) Mean±SD	3.3±3.4	2.6±2.6	Difference 0.7	(-1.9 to 3.3)	0.588[d]
ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ (วัน) Mean±SD	6.1±2.6	5.9±4.3	Difference 0.2	(-1.4 to 1.9)	0.751[d]
ความปลอดภัยของการรักษา					
การติดเชื้อแทรกซ้อนในโรงพยาบาล, n (%)	1 (2.7)	6 (14.6)	Difference -11.9	(-23.9 to 0.2)	0.071[a]
	-	-	RR, 0.18	(0.02 to 1.50)	0.071[b]
ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง, n (%)	25 (67.6)	13 (31.7)	Difference 35.9	(17.0 to 58.5)	0.001[a]
	-	-	RR, 2.13	(1.33 to 3.61)	0.001[b]
ภาวะเลือดออกในทางเดินอาหาร, n (%)	3 (8.1)	3 (7.3)	Difference 0.8	(-11.0 to 13.1)	0.868[a]
	-	-	RR, 1.11	(0.25 to 5.29)	0.868[b]

หมายเหตุ; a Risk difference; Chi-square test. b - RR = Risk ratio; Chi-square test. c - HR = hazard ratio; Cox regression. d - Mean difference; t-test. e - SHR = sub-distribution hazard ratio; competing risk regression. ARDS = acute respiratory distress syndrome

หลอก โดยกลุ่มที่ได้ยาหลอกพบอัตราการติดเชื้อแทรกซ้อนในโรงพยาบาลร้อยละ 14.6 และกลุ่มที่ได้ไฮโดรคอร์ติโซนพบอัตราการติดเชื้อแทรกซ้อนในโรงพยาบาลร้อยละ 2.7 แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงพบมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มที่ได้ไฮโดรคอร์ติโซน โดยกลุ่มที่ได้ไฮโดรคอร์ติโซนพบอัตราการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงร้อยละ 67.6 และกลุ่มที่ได้ยาหลอกพบอัตราการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงร้อยละ 31.7 (risk difference 35.9; 95%CI = 17.0 ถึง 58.5; p=0.001) ดังแสดงในตารางที่ 3

วิจารณ์

จากการศึกษาในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรง ณ โรงพยาบาลนครพนม ซึ่งเป็นโรงพยาบาลระดับภูมิภาคที่มีบริบทแตกต่างจากการศึกษาส่วนใหญ่ที่ผ่านมา จากการศึกษานี้พบว่า การรักษาเสริมด้วยไฮโดรคอร์ติโซนสามารถลดอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรงได้ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการศึกษาและ

กับการศึกษาที่ผ่านมาจากการทบทวนวรรณกรรม[10-15] โดยในการศึกษานี้พบอัตราการเสียชีวิตในกลุ่มที่ได้ไฮโดรคอร์ติโซนร้อยละ 5.4 เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้ยาหลอกที่พบอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 24.4 ซึ่งผลการศึกษาใกล้เคียงกับการศึกษาของ Nafae RM และคณะ[11] ที่พบอัตราการเสียชีวิตในกลุ่มที่ได้ไฮโดรคอร์ติโซนร้อยละ 6.7 เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้ยาหลอกที่พบอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 31.6 โดยทั้งสองการศึกษาใช้ไฮโดรคอร์ติโซนเป็นการรักษาเสริมในปริมาณและระยะเวลาเท่ากัน สอดคล้องกับหลายการศึกษาที่พบว่า การรักษาเสริมด้วยไฮโดรคอร์ติโซนสามารถลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรงได้แม้จะศึกษาในสถานที่ที่มีบริบทแตกต่างกัน[10,11,13,15,19] แตกต่างจากการศึกษาของ Torres และคณะ[16] และการศึกษาของ Meduri และคณะ[17] ที่พบว่า การรักษาเสริมด้วยสเตียรอยด์ไม่สามารถลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรงได้ ซึ่งทั้งสองการศึกษาให้การรักษาเสริมด้วยเมทิลเพรดนิโซโลน นอกจากนี้การศึกษาของ Torres และคณะใช้การวิเคราะห์แบบ intention-to-treat เป็นการวิเคราะห์หลัก ซึ่งต่างจากการศึกษานี้ที่ใช้การวิเคราะห์แบบ per protocol เป็นการวิเคราะห์หลัก นอกจากนี้ การศึกษาที่ผ่านมา[20-23] พบว่า ไฮโดรคอร์ติโซนอาจให้ผลดีกว่าสเตียรอยด์ชนิดอื่น แม้ว่าหลักฐานปัจจุบันยังไม่เพียงพอสำหรับการเปรียบเทียบโดยตรงระหว่างชนิดของสเตียรอยด์ โดยขนาดที่ใช้ในการศึกษาเหล่านี้อยู่ในช่วง 160 – 344 มิลลิกรัมของไฮโดรคอร์ติโซน โดยการใช้ทันทีแล้วตามด้วยการให้ต่อเนื่อง (maintenance dose after bolus) และระยะเวลา 5 – 7 วัน[20,24,25]

การศึกษานี้ยังพบว่า การรักษาเสริมด้วยไฮโดรคอร์ติโซนในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรงสามารถทำให้ระดับ C-reactive protein ลดลงได้มากกว่ากลุ่มที่ได้ยาหลอก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา[7,10,11] โดยในการศึกษานี้ระดับ C-reactive protein ในเลือดก่อนเริ่มการรักษามีค่าใกล้เคียงกันทั้ง 2 กลุ่ม แต่หลังการให้ยาครบ พบว่า กลุ่มที่ได้ไฮโดรคอร์ติโซนสามารถลดระดับ C-reactive protein ในเลือดลงเฉลี่ย 110.5 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และกลุ่มที่ได้การรักษาด้วยยาหลอกสามารถลดระดับ C-reactive protein ในเลือดลงเฉลี่ย 47.7 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ซึ่งระดับ C-reactive protein ในเลือดเป็นสารบ่งชี้การตอบสนองต่อการอักเสบของร่างกาย โดยการให้ไฮโดรคอร์ติโซนที่มีฤทธิ์ต่อต้านการอักเสบและกดการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน[26,27] ทำให้การตอบสนองต่อการอักเสบลดลง จึงทำให้ระดับ C-reactive protein ในเลือดของกลุ่มที่ได้ไฮโดรคอร์ติโซนลดลงได้มากกว่ากลุ่มที่ได้ยาหลอก อย่างไรก็ตาม การลดลงของ C-reactive protein อาจเกิดจากทั้งผลโดยตรงของไฮโดรคอร์ติโซนต่อการยับยั้งการสังเคราะห์โปรตีนระยะเฉียบพลันในตับ และจากการที่การติดเชื้อดีขึ้นโดยธรรมชาติร่วมด้วย เนื่องจากการศึกษานี้ไม่ได้วัดตัวบ่งชี้การอักเสบอื่น เช่น procalcitonin หรือ interleukin-6 การตีความการลดลงของ C-reactive protein ว่าเป็นผลจากไฮโดรคอร์ติโซนโดยตรงจึงควรระมัดระวัง สอดคล้องกับการลดอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยปอดอักเสบรุนแรงจากการที่ไฮโดรคอร์ติโซนไปควบคุมการตอบสนองต่อการอักเสบที่มากเกินไป (inflammatory dysregulation) และปรับสมดุลของระบบภูมิคุ้มกัน (immunomodulator effect) ในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรง[1,2] ลดการบาดเจ็บต่ออวัยวะหลายระบบของร่างกาย และลดการเสียชีวิตจากโรคปอดอักเสบรุนแรง

จากการศึกษานี้พบว่า ภาวะแทรกซ้อนจากการรักษาของทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ยกเว้นกลุ่มที่ได้ไฮโดรคอร์ติโซนมีระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ได้ยาหลอกซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา[13,20,23,24] โดยการศึกษาแบบสุ่ม CAPE COD ของ Dequin และคณะ และการทบทวนอย่างเป็นระบบของ Pitre และคณะ และ Cheema และคณะ พบว่า ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเป็นภาวะไม่พึงประสงค์ที่พบบ่อยที่สุดในกลุ่มที่ได้รับสเตียรอยด์เสริม แต่โดยทั่วไปสามารถควบคุมได้ด้วยการให้อินซูลินและไม่สัมพันธ์กับผลลัพธ์ทางคลินิกที่เลวลง ซึ่งเป็นผลจากฤทธิ์กลูโคคอร์ติคอยด์ของไฮโดรคอร์ติโซน

ที่ทำให้เกิดภาวะดื้อต่ออินซูลินและเมตาบอลิซึมของน้ำตาลในเลือดผิดปกติ[26]

สรุปผลจากการศึกษานี้ที่เปรียบเทียบระหว่างการรักษาเสริมด้วยไฮโดรคอร์ติโซนเทียบกับยาหลอกในโรคปอดอักเสบรุนแรงพบว่า การรักษาเสริมด้วยไฮโดรคอร์ติโซนสามารถลดอัตราการเสียชีวิตจากทุกสาเหตุในโรงพยาบาล ลดอัตราการเสียชีวิตที่ 28 วัน เพิ่มอัตราการถอดท่อช่วยหายใจสำเร็จที่ 14 วัน และลดระดับ C-reactive protein ในเลือดได้มากกว่าเมื่อเทียบกับการรักษาเสริมด้วยยาหลอก และไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงจากการรักษาเสริมด้วยไฮโดรคอร์ติโซนยกเว้นภาวะน้ำตาลสูง ดังนั้นจึงสามารถนำผลการศึกษานี้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรงโดยการพิจารณารักษาเสริมด้วยไฮโดรคอร์ติโซน เพื่อลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรง

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาขนาดเล็กที่มีจำนวนอาสาสมัครวิจัยไม่มาก เป็นการศึกษาในหน่วยวิจัยเพียงหน่วยเดียว นอกจากนี้ อัตราการเสียชีวิตที่พบในกลุ่มควบคุม (ร้อยละ 24.4) ต่ำกว่าค่าที่ใช้ในการคำนวณขนาดตัวอย่าง (ร้อยละ 31.6) ซึ่งหมายความว่ากำลังการทดสอบทางสถิติ (statistical power) ที่แท้จริงอาจต่ำกว่าร้อยละ 80 ที่วางแผนไว้ และควรตีความผลการศึกษาด้วยความระมัดระวัง จุดเด่นของการศึกษานี้คือ เป็นการศึกษาแบบสุ่มช่วยลดอคติการวิจัย และการวิเคราะห์แบบ intention-to-treat ไม่ได้ดำเนินการในการศึกษานี้ ซึ่งจำกัดการตีความผลลัพธ์ในเชิงประสิทธิผลในสภาพการรักษาจริง ผลการศึกษาทั้งหมดนำเสนอในกลุ่ม per protocol เท่านั้น ผู้ป่วยทุกรายได้รับการดูแลในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤติ ซึ่งมีเจ้าหน้าที่ดูแลอย่างใกล้ชิด และได้รับการรักษาโดยแพทย์เฉพาะทางระบบการหายใจและภาวะวิกฤติการหายใจซึ่งอาจทำให้ผลการรักษาดีกว่าค่าเฉลี่ยของโรงพยาบาลทั่วไปที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากร ดังนั้น จึงเป็นโอกาสในการนำข้อจำกัดการศึกษานี้ไปทำการศึกษาเพิ่มเติมในบริบทที่ต่างกัน เช่น การศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มากขึ้น การศึกษาหลายหน่วยวิจัยร่วมกัน การศึกษาในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรงที่ได้รับการรักษานอกหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤติ เนื่องจากข้อจำกัดด้านทรัพยากร การศึกษาในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบรุนแรงที่รักษาในโรงพยาบาลชุมชน หรือสถานพยาบาลที่ไม่มีแพทย์เฉพาะทาง

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินการศึกษาวิจัยนี้จนสำเร็จได้ คณะผู้ทำการศึกษาขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลนครพนม และขอขอบคุณแพทย์ พยาบาล นักสถิติ และเจ้าหน้าที่ทุกท่านในหอผู้ป่วยวิกฤติอายุรกรรมและหอผู้ป่วยวิกฤติทางเดินหายใจโรงพยาบาลนครพนมที่ให้ความร่วมมือในการดูแลรักษาอาสาสมัครวิจัยและทำให้การศึกษานี้ดำเนินการจนสำเร็จได้อย่างราบรื่น

เอกสารอ้างอิง

1. File TM, Ramirez JA. Community-acquired pneumonia. N Engl J Med 2023;389(7):632-41.
2. Vaughn VM, Dickson RP, Horowitz JK, Flanders SA. Community-acquired pneumonia. JAMA 2024;332(15): 1282-95.
3. World Health Organization. The top 10 causes of death [Internet]. 2024 [cited 2024 Oct 27]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death
4. กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สถิติสาธารณสุข 2567 [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 27 ม.ค. 2569]. แหล่งข้อมูล: https://spd.moph.go.th/wp-content/uploads/2025/11/สถิติสาธารณสุข-2567_final.pdf
5. ณรงค์เดช บุตรวร. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยปอดอักเสบติดเชื้อที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลนครพนม. วารสารโรงพยาบาลนครพนม 2565;9(2): e257199.

6. Metlay JP, Waterer GW, Long AC, Anzueto A, Brozek J, Crothers K, et al. Diagnosis and treatment of adults with community-acquired pneumonia, an official clinical practice guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. Am J Respir Crit Care Med 2019;200(7):e45-67.
7. Monton C, Ewig S, Torres A, El-Ebiary M, Filella X, Rano A, et al. Role of glucocorticoids on inflammatory response in non-immunosuppressed patients with pneumonia. Eur Respir J 1999;14:218-20.
8. Kellum JA, Kong L, Fink MP, Weissfeld LA, Yealy DM, Pinsky MR, et al. Understanding the inflammatory cytokine response in pneumonia and sepsis: results of the genetic and inflammatory markers of sepsis (GenIMS) study. Arch Intern Med 2007;167(15):1655-63.
9. Rhen T, Cidlowski JA. Anti-inflammatory action of glucocorticoids — new mechanisms for old drugs. N Engl J Med 2005;353:1711-23.
10. Confalonieri M, Urbino R, Potena A, Piattella M, Parigi P, Puccio G, et al. Hydrocortisone infusion for severe community-acquired pneumonia. Am J Respir Crit Care Med 2005;171:242-8.
11. Nafae RM, Ragab MI, Amany FM, Rashed SB. Adjuvant role of corticosteroids in the treatment of community-acquired pneumonia. Egyptian J Chest Dis Tuberc 2013; 62(3):439-45.
12. Garcia-Vidal C, Calbo E, Pascual V, Ferrer C, Quintana S, Garau J. Effects of systemic steroids in patients with severe community-acquired pneumonia. Eur Respir J 2007;30(5):951-6.
13. Dequin PF, Meziani F, Quenot JP, Kamel T, Ricard JD, Badie J, et al. Hydrocortisone in severe community-acquired pneumonia. N Engl J Med 2023;388(21):1931-41.
14. Lucinde RK, Gathuri H, Mwaniki P, Orindi B, Otieno EO, Mwakio S, et al. A pragmatic trial of glucocorticoids for community-acquired pneumonia. N Engl J Med 2025; 393(22):2187-97.
15. Saleem N, Kulkarni A, Snow TAC, Ambler G, Singer M, Arulkumaran N. Effect of corticosteroids on mortality and clinical cure in community-acquired pneumonia. Chest 2023;163(3):484-97.
16. Torres A, Sibila O, Ferrer M, Polverino E, Menendez R, Mensa J, et al. Effect of corticosteroids on treatment failure among hospitalized patients with severe community-acquired pneumonia and high inflammatory response. JAMA 2015;313(7):677-86.
17. Meduri GU, Shih MC, Bridges L, Martin TJ, El-Solh A, Seam N, et al. Low-dose methylprednisolone treatment in critically ill patients with severe community-acquired pneumonia. Intensive Care Med 2022;48:1009-23.
18. Honarmand K, Sirimaturos M, Hirshberg EL, Bircher NG, Agus MSD, Carpenter DL, et al. Society of Critical Care Medicine guidelines on glycemic control for critically ill children and adults 2024. Crit Care Med 2024;52(4):e161-81.
19. Cheng M, Pan ZY, Yang J, Gao YD. Corticosteroid therapy for severe community-acquired pneumonia: a meta-analysis. Respir Care 2014;59(4):557-63.
20. Pitre T, Abdali D, Chaudhuri D, Pastores SM, Nei AM, Annane D, et al. Corticosteroids in community acquired bacterial pneumonia. J Gen Intern Med 2023;38(11): 2593-606.
21. See XY, Wang TH, Chang YC, Lo J, Liu WT, Choo CYW, et al. Impact of different corticosteroids on severe community-acquired pneumonia. BMJ Open Respir Res 2024;11:e002141.
22. Ceccato A, Russo A, Barbeta E, Oscanoa P, Tiseo G,

Gabarrus A, et al. Real-world corticosteroid use in severe pneumonia. Crit Care 2021;25(1):432.

23. Cheema HA, Musheer A, Ejaz A, Paracha AA, Shahida A, Rehman MEU, et al. Efficacy and safety of corticosteroids for the treatment of community-acquired pneumonia. J Crit Care 2024;80:154507.
24. Pitre T, Pauley E, Chaudhuri D, Saha R, Rudd KE, Villar J, et al. Corticosteroids for adult patients hospitalised with non-viral community-acquired pneumonia. Intensive Care Med 2025;51:917-29.
25. Jiang S, Liu TC, Hu YX, Li RW, Di X, Jin X, et al. Efficacy and safety of glucocorticoids in the treatment of severe community-acquired pneumonia. Medicine 2019; 98(26):e16239.
26. Williams DM. Clinical pharmacology of corticosteroids. Respir Care 2018;63(6):655-70.
27. Sibila O, Agustí C, Torres A. Corticosteroids in severe pneumonia. Eur Respir J 2008;32(2):259-64.

Effects of Adjunctive Hydrocortisone on Mortality and Clinical Outcomes in Patients with Severe Community-Acquired Pneumonia: a Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial at Nakhon Phanom Hospital, Thailand

Narongdech Butworn, Dip. (Thai Subspecialty Board of Pulmonary Medicine and Pulmonary Critical Care)*; Kriengkrai Prasert, Ph.D (Clinical Epidemiology) ; Narisa Srilachai, M.N.S. (Adult Nursing)*** ; Kanyaphak Pravitsitthikul, Grad. Dip. (Nursing Care of the Critical Adult and Elderly)**** ; Supphachoke Khemla, Dip., (Thai Subspecialty Board of Infectious Diseases)*******

** Pulmonary Medicine Unit, Internal Medicine Department, Nakhon Phanom Hospital; ** Occupational Medicine Unit, Primary Care Department, Nakhon Phanom Hospital; *** Medicine Intensive Care Ward, Nakhon Phanom Hospital; **** Respiratory Intensive Care Ward, Nakhon Phanom Hospital; ***** Infectious Disease Unit, Internal Medicine Department, Nakhon Phanom Hospital, Thailand*

Journal of Health Science of Thailand 2026;35(4):748-60.

Corresponding author: Narongdech Butworn, Email: butwornnarongdech@gmail.com

Abstract: Pneumonia is a major global health problem, particularly severe pneumonia, which is associated with a markedly high mortality rate. Its pathophysiology involves a dysregulated inflammatory response, resulting in multiorgan dysfunction and death. This study aimed to compare all-cause in-hospital mortality between patients with severe community-acquired pneumonia receiving adjunctive hydrocortisone versus placebo. This was a single-center, randomized, double-blind, placebo-controlled trial conducted in patients with severe community-acquired pneumonia diagnosed according to the ATS/IDSA 2019 criteria, admitted to the medical intensive care unit and respiratory intensive care unit at Nakhon Phanom Hospital from January 1 to December 31, 2025. A total of 84 patients were enrolled and randomized to receive hydrocortisone (n = 42) or placebo (n = 42). The primary analysis was per-protocol (37 and 41 patients, respectively). Baseline characteristics were comparable between groups. Adjunctive hydrocortisone therapy significantly reduced all-cause in-hospital mortality, reduced 28-day all-cause mortality, increased the rate of successful extubation within 14 days, and resulted in a greater reduction in C-reactive protein level ($p<0.05$), compared with placebo. No serious adverse events were observed, except for hyperglycemia (67.6% in the hydrocortisone group vs. 31.7% in the placebo group; $p=0.05$). In conclusion, adjunctive hydrocortisone therapy in patients with severe community-acquired pneumonia reduced in-hospital mortality and 28-day mortality, increased successful extubation rates, and decreased systemic inflammation, with hyperglycemia as a common adverse event. This study has several limitations, including its single-center design, relatively small sample size, and a lower-than-anticipated mortality rate in the control group compared with that used for sample size estimation. Therefore, larger multicenter randomized controlled trials are warranted to confirm these findings.

Keywords: **severe pneumonia; hydrocortisone; mortality; randomized controlled trial; critical care**

วารสารวิชาการสาธารณสุข
ปีที่ 35 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม - สิงหาคม 2569

Journal of Health Science of Thailand
Vol. 35 No. 4, July - August 2026

นิพนธ์ต้นฉบับ *Original article*

ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์ต่อคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองของบุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในหน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิ: กรณีศึกษาอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง

ชนากานต์ นุ่นด้วง ส.ม. (สาธารณสุขศาสตร์)*
ดุษณีย์ สุวรรณคง Ph.D. (Health Sciences)*
กุสุมาลย์ น้อยผา ปร.ด. (ชีวเวชศาสตร์)**
* *หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดพัทลุง*
** *หลักสูตรการแพทย์แผนไทยบัณฑิต คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดพัทลุง*
ติดต่อผู้เขียน: ดุษณีย์ สุวรรณคง Email: dusanee.s@tsu.ac.th

วันรับ: 23 พ.ย. 2567
วันแก้ไข: 28 ต.ค. 2568
วันตอบรับ: 14 ธ.ค. 2568

บทคัดย่อ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพการดูแลโรคเรื้อรัง (assessment of chronic illness care: ACIC) และศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองของบุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในหน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง ตามเกณฑ์การประเมิน ACIC จำนวน 156 คน เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ACIC 7 ด้าน ได้แก่ (1) การจัดการระบบบริการสุขภาพ (2) การประสานงานกับชุมชน (3) ระดับปฏิบัติการ (4) การสนับสนุนการตัดสินใจ (5) การออกแบบระบบการให้บริการสุขภาพ (6) ระบบเวชระเบียน และ (7) การบูรณาการองค์ประกอบการดูแลผู้ป่วย วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนา (แจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด) และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองด้วยสถิติเชิงอนุมาน (Fisher's exact test) ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนรวมของคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทั้ง 7 ด้านอยู่ในระดับดี (Mean=6.81, SD=1.66) ด้านที่มีคะแนนสูงสุดคือการประสานงานกับชุมชน (Mean=8.07, SD=1.90) และด้านระดับปฏิบัติการที่มีคะแนนต่ำสุด (Mean=7.22, SD=2.14) สถานภาพสมรส และระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์กับระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) อย่างไรก็ตามพบข้อจำกัดในระบบการประสานงานระหว่างหน่วยงาน การสนับสนุนชุมชน รวมถึงความต่อเนื่องในการติดตามผลการดูแลผู้ป่วย ดังนั้น ผลการศึกษานี้สะท้อนถึงความจำเป็นในการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยที่ครอบคลุมและต่อเนื่อง โดยเน้นความร่วมมือระหว่างหน่วยบริการ ทีมสหวิชาชีพและชุมชน เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนจากโรคหลอดเลือดสมองและเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในระยะยาว

คำสำคัญ: **คุณภาพการดูแล; ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง; บุคลากรสาธารณสุข; หน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิ**

บทนำ

โรคหลอดเลือดสมองหรือโรคอัมพฤกษ์ อัมพาต เกิดจากความผิดปกติของหลอดเลือดที่นำเลือดไปเลี้ยงสมองหรือก้านสมองเมื่อเกิดการตีบ แตกหรืออุดตันอย่างเฉียบพลัน[1] ทำให้ออกซิเจนและสารอาหารไม่สามารถส่งไปยังเซลล์สมองได้ ส่งผลให้สมองขาดเลือดและเกิดความบกพร่องทั้งด้านร่างกายและระบบประสาท เช่น แขนขาอ่อนแรง ชาครึ่งซีก และพูดไม่ชัด เป็นต้น[2] รวมถึงการสูญเสียความสามารถในการเคลื่อนไหวตามปกติ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันและการช่วยเหลือตนเองของผู้ป่วยลดลงอย่างชัดเจน[3] ดังนั้น ระหว่างที่ผู้ป่วยรับการรักษาโรคหลอดเลือดสมอง ผู้ป่วยควรได้รับการบำบัดฟื้นฟูควบคู่กันไปด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้อาการบกพร่องหรือความพิการแย่ลงกว่าเดิม การฟื้นฟูไม่เพียงมุ่งเน้นที่การฟื้นฟูแขนขาให้กลับมาแข็งแรง แต่ยังครอบคลุมการฝึกฝนและบำบัดอาการบกพร่องอื่น ๆ เช่น การพูด การกลืนอาหาร และการเคลื่อนไหว เป็นต้น เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยสามารถกลับไปใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างปกติที่สุด[4]

ใน พ.ศ. 2565 องค์การอัมพาตโลกรายงานสาเหตุการตายจากโรคหลอดเลือดสมองเป็นอันดับ 2 ของประชากรที่มีอายุมากกว่า 60 ปีทั่วโลก และมีการทำนายไว้ว่า ใน พ.ศ. 2573 ประชากรโลกจำนวน 23 ล้านคนจะเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองและหัวใจ[5] สำหรับประเทศไทย กระทรวงสาธารณสุขรายงานว่า โรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 2 ของประเทศ ใน พ.ศ. 2565 มีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 58.00 ต่อแสนประชากร[6] เมื่อพิจารณาในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 12 ซึ่งครอบคลุม 7 จังหวัด ได้แก่ ตรัง พัทลุง สตูล สงขลา ปัตตานี นราธิวาส และยะลา พบว่า จังหวัดสงขลามีอัตราตายจากโรคหลอดเลือดสมองสูงสุด (ร้อยละ 7.85) รองลงมาคือจังหวัดพัทลุง (ร้อยละ 5.39) มีค่าเฉลี่ยรวมของเขต คือ ร้อยละ 5.18[7] ข้อมูลจากระบบตัวชี้วัดของกระทรวงสาธารณสุขแสดงให้เห็นว่า จังหวัดพัทลุงมีภาระโรคหลอดเลือดสมองสูงกว่าค่าเฉลี่ยของเขตสุขภาพที่ 12 และสูงกว่าหลายจังหวัดในเขตนี้ จึงบ่งชี้ว่าพื้นที่ดังกล่าวควรได้รับการจัดการและมาตรการด้านการป้องกันและดูแลต่อเนื่องอย่างจริงจัง สำหรับข้อมูลเชิงพื้นที่ในจังหวัดพัทลุง พบว่า ในช่วง พ.ศ. 2563–2565 อัตราการตายจากโรคหลอดเลือดสมอง ร้อยละ 7.87, 6.83 และ 8.30 ตามลำดับ[8] ขณะที่อำเภอควนขนุนซึ่งเป็นพื้นที่ศึกษา มีอัตราการป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองสูงที่สุดของจังหวัด ร้อยละ 2.27, 2.17 และ 2.06 และยังมีอัตราการป่วยตายร้อยละ 3.22, 3.76 และ 3.94 ตามลำดับในช่วงเวลาเดียวกัน บ่งชี้ให้เห็นถึงภาระโรคและเป็นปัญหาสุขภาพที่เด่นชัดของพื้นที่[9] จากภาระโรคที่เพิ่มขึ้นและแนวโน้มการเสียชีวิตที่อยู่ในระดับสูง ทำให้เกิดความจำเป็นต้องประเมินคุณภาพของระบบการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในพื้นที่อย่างเป็นระบบ เพื่อระบุจุดแข็ง จุดอ่อน และแนวทางพัฒนาให้การดูแลมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ปัจจุบันแบบประเมิน Assessment of Chronic Illness Care หรือ ACIC เป็นเครื่องมือที่พัฒนาขึ้น บนพื้นฐานของ Chronic Care Model (CCM) และได้รับการยอมรับในระดับสากลว่าเหมาะสมต่อการประเมินคุณภาพการดูแลโรคเรื้อรัง ทั้งถูกนำมาใช้ในการประเมินคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเน้นการประเมินในหลายด้านที่สำคัญ ได้แก่ การจัดการระบบบริการสุขภาพ การประสานงานกับชุมชน ระดับปฏิบัติการ การสนับสนุนการตัดสินใจ การออกแบบระบบการให้บริการสุขภาพ ระบบเวชระเบียนและการบูรณาการองค์ประกอบการดูแลผู้ป่วย การใช้ ACIC ช่วยให้ผู้ให้บริการสามารถประเมินและระบุจุดแข็งและจุดที่ควรปรับปรุงในกระบวนการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้อย่างมีระบบ ซึ่งส่งผลให้การดูแลผู้ป่วยมีคุณภาพที่ดีขึ้น ลดความเสี่ยงจากภาวะแทรกซ้อนและช่วยให้กระบวนการฟื้นฟูมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น[10] กระทรวงสาธารณสุขได้พัฒนาระบบบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลาง (intermediate care service plan) เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงบริการสุขภาพที่มีคุณภาพ มาตรฐาน และมีธรรมาภิบาล เน้นการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษา

และฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง การลดช่องว่างในระบบการดูแลและเชื่อมโยงการดูแลไร้รอยต่อระหว่างสถานพยาบาลและชุมชน จะช่วยเพิ่มสมรรถนะร่างกายและจิตใจของผู้ป่วย ลดปัญหาภาวะแทรกซ้อน ความพิการและการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรจากปัญหาของการขาดการดูแลที่ต่อเนื่อง[4]

ประสบการณ์การดำเนินงานการให้บริการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองของหน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิอำเภอควนขนุนของผู้วิจัย เป็นระยะเวลา 1 ปี พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ยังไม่สามารถเข้าถึงการบริการดูแลอย่างมีคุณภาพ อาจเนื่องจากระบบบริการสุขภาพยังขาดการวางแผนการดูแลผู้ป่วยอย่างเป็นระบบส่งผลให้การดำเนินงานในการป้องกันและการดูแลผู้ป่วยไม่บรรลุผลตามเป้าหมาย บุคลากรสาธารณสุขไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพจากการขาดการจัดสรรทรัพยากรอย่างเพียงพอ ทั้งด้านแผนการดำเนินงาน งบประมาณ ความร่วมมือของชุมชนและจำนวนบุคลากรที่จำกัด ส่งผลต่อการติดตามดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง[11] นอกจากนี้ การประสานงานระหว่างหน่วยบริการปฐมภูมิ โรงพยาบาล-ชุมชนและผู้ป่วยยังไม่เป็นระบบโดยเฉพาะในกระบวนการส่งต่อ[12] การนัดหมาย การติดตามผลและการนำแนวทางเวชปฏิบัติมาประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติซึ่งในหลายกรณีไม่สามารถดำเนินการได้ครบถ้วนทุกขั้นตอน ปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบโดยตรงต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย

จากการทบทวนวรรณกรรม พบการศึกษาที่มุ่งค้นหาปัญหาการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและพัฒนารูปแบบการดูแลในพื้นที่ต่าง ๆ ของประเทศไทย[13-17] ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่สำหรับการปรับปรุงการจัดบริการดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม งานวิจัยเหล่านี้ส่วนใหญ่ดำเนินการในระดับโรงพยาบาลทุติยภูมิหรือโรงพยาบาลศูนย์ ยังไม่พบการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระดับบริการปฐมภูมิพื้นที่อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง แม้มีรายงานการศึกษาบางส่วนในจังหวัดใกล้เคียง แต่ยังไม่ครอบคลุมการดูแลเชิงระบบของหน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิที่เชื่อมโยงการรักษาจากโรงพยาบาลสู่ชุมชนในจังหวัดพัทลุงโดยเฉพาะ ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งประเมินระดับคุณภาพและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองของบุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในพื้นที่อำเภอควนขนุน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนพัฒนารูปแบบการดูแลต่อเนื่องที่บ้านที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ และเพิ่มโอกาสการเข้าถึงการดูแลรักษาบนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมจากสหสาขาวิชาชีพ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่มีมาตรฐานต่อเนื่องตั้งแต่โรงพยาบาลจนถึงชุมชน ลดการเกิดภาวะแทรกซ้อน อัตราการพิการ และเพิ่มโอกาสในการดำรงชีวิตใกล้เคียงปกติให้มากที่สุด

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ เพื่อศึกษาระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพการดูแลโรคเรื้อรัง ACIC และศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองของบุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในหน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่พบอัตราการป่วยและเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองสูง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษานี้ คือ บุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในหน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง จากฐานข้อมูลบุคลากรในช่วงเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน พ.ศ. 2567 พบบุคลากรสาธารณสุขในพื้นที่ดังกล่าวรวมจำนวน 160 คน ประกอบด้วย แพทย์ พยาบาลวิชาชีพ เภสัชกร แพทย์แผนไทย และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ซึ่งปฏิบัติงานอยู่ในหน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิ คือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ. สต.) และศูนย์สุขภาพชุมชน รวมทั้งสิ้น 17 แห่ง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ บุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในหน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิอำเภอควนขนุน จังหวัด

พัทลุง คัดเลือกแบบเจาะจง คือ (1) เป็นผู้รับผิดชอบงานดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (2) ปฏิบัติงานในหน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิอำเภอควนขนุนมาแล้วอย่างน้อย 6 เดือน และ (3) ยินดีเข้าร่วมการวิจัย คำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร Krejcie and Morgan[18] ดังนี้

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

กำหนด จำนวนประชากร (N)=160 ค่า Z ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (Z)=1.96 สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร (P)=0.5 ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้ (d)=0.05

$$n = \frac{(160)(1.96)^2\, 0.5(1-0.5)}{(0.05)^2(160-1)+(1.96)^2\, 0.5(1-0.5)}$$

$$n = 140.60 \approx 141 \text{ คน}$$

เพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างในระหว่างการวิจัย ผู้วิจัยจึงเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 10[19] กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษาคือ 156 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการหยิบฉลากแบบไม่ใส่คืน[20]

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถาม สำหรับบุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในหน่วยบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิ อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของบุคลากรสาธารณสุข ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ อาชีพ และประสบการณ์การทำงาน

ส่วนที่ 2 แบบประเมินคุณภาพการดูแลโรคเรื้อรังโดยได้ปรับแนวคำถามจากแบบประเมินคุณภาพการดูแลโรคเรื้อรัง (assessment of chronic illness care: ACIC) version 3.5 ฉบับภาษาไทย โดยทุกหัวข้อมีระดับคะแนน 0-11 และมีค่าความเชื่อถือได้ของแบบสอบถามทุกหัวข้อมีค่าตั้งแต่ 0.846-0.972 สูงกว่าค่ามาตรฐานที่ยอมรับได้ (0.70)[21] และแบบสอบถามแบ่งตามองค์ประกอบการดูแลผู้ป่วยทั้ง 7 ด้าน ประกอบด้วย 4 ตอน ตอนที่ 1 การจัดระบบบริการสุขภาพ ตอนที่ 2 การประสานงานกับชุมชน ตอนที่ 3 ระดับปฏิบัติการซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ใช้ในการปรับปรุงการดูแลโรคหลอดเลือดสมองในแต่ละด้านของผู้ให้บริการได้แก่ (1) การสนับสนุนการดูแลตนเองของผู้ป่วย (2) การสนับสนุนการตัดสินใจ (3) กลไกการประสานงานในการให้บริการสุขภาพ (4) ระบบเวชระเบียนและข้อมูลของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และตอนที่ 4 การบูรณาการองค์ประกอบการดูแลโรคหลอดเลือดสมองซึ่งผู้ให้บริการสุขภาพแต่ละหน่วยงานร่วมกันประเมินคุณภาพการดูแลก่อนและหลังดำเนินกิจกรรม กรอกคะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 11 คะแนน แบ่งการประเมินเป็น 4 ระดับ[22] ดังนี้

คะแนนระหว่าง 0 – 2 คะแนน หมายถึง มีการสนับสนุนระดับน้อยหรือจำกัดต่อการดูแล

คะแนนระหว่าง 3 – 5 คะแนน หมายถึง มีการสนับสนุนระดับปานกลางต่อการดูแล

คะแนนระหว่าง 6 – 8 คะแนน หมายถึง มีการสนับสนุนระดับดีต่อการดูแล

คะแนนระหว่าง 9 – 11 คะแนน หมายถึง มีการสนับสนุนระดับดีมากต่อการดูแล

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ในกลุ่มบุคลากรสาธารณสุขที่มีคุณสมบัติเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาจริงจำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องภายในของแบบสอบถาม โดยใช้ค่า Cronbach's alpha coefficient ผลการวิเคราะห์พบว่าแบบสอบถามทั้ง 7 ด้านมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในช่วง 0.843-0.931 ซึ่งอยู่ในระดับดีถึงดีมาก และมีค่าความเชื่อมั่นรวมทั้งฉบับเท่ากับ 0.653 สะท้อนว่าแบบสอบถามมีความเที่ยงภายในที่น่าเชื่อถือและเหมาะสมสำหรับการเก็บข้อมูลจริง

วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลจากผู้เข้าร่วมการวิจัยจำนวน 156 คน โดยใช้แบบสอบถามการประเมินคุณภาพการดูแลโรคเรื้อรัง (ACIC) ก่อนทำแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ชี้แจงให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทราบเกี่ยวกับที่มา วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินการ และประโยชน์ที่จะ

ได้รับจากการวิจัย พร้อมทั้งให้เวลาพิจารณาก่อนลงนามในเอกสารแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย ใช้เวลาในการตอบแบบสอบถาม 15 นาที ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของแบบสอบถามทุกฉบับ ก่อนกล่าวขอบคุณผู้เข้าร่วม และนำข้อมูลที่ได้มาสู่การวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลถูกวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม STATA Version 12.0 วิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัยด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโดยสถิติเชิงอนุมานแบบ Fisher's exact test เนื่องจากข้อมูลเป็นตัวแปรเชิงจัดประเภทและมีบางช่องในตารางไขว้ที่มีค่าความถี่คาดหวังต่ำกว่า 5 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานของการทดสอบ Chi-square ทั้งนี้ กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ 0.05

จริยธรรมการวิจัยและการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยทักษิณ (COA No. TSU 2024_162, REC No. 0423) ลงวันที่ 17 สิงหาคม พ.ศ. 2567 และได้รับการอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ศึกษา ก่อนการเก็บข้อมูลจริง ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกคนได้รับการชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับสิทธิในการเข้าร่วมหรือถอนตัวโดยไม่เสียสิทธิ์ การรักษาความลับของข้อมูลส่วนบุคคล รวมถึงการใช้ข้อมูลเพื่อการวิจัยเท่านั้น ก่อนลงนามในแบบแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นเพศหญิง (ร้อยละ 87.82) อายุระหว่าง 30 - 49 ปี (ร้อยละ 58.97) สถานภาพสมรสคู่ (ร้อยละ 56.41) การศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 81.41) และมีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี (ร้อยละ 58.33) (ตารางที่ 1)

2. ระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

ค่าเฉลี่ยคะแนนรวมของคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทั้ง 7 ด้าน อยู่ในระดับดี (Mean= 6.81, SD=1.66) ด้านการประสานงานกับชุมชนมีคะแนนสูงสุด (Mean=8.07, SD=1.90) รองลงมาคือ ด้านการจัดการระบบบริการสุขภาพ (Mean=7.87, SD=1.98) ด้านการออกระบบการให้บริการสุขภาพ (Mean=7.81, SD=2.10) ด้านการสนับสนุนการตัดสินใจ (Mean=7.66, SD=2.03) ด้านระบบเวชระเบียน (Mean=7.62,

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (n=156)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	19	12.18
หญิง	137	87.82
อายุ (ปี)		
น้อยกว่า 30	30	19.23
30 - 49	92	58.97
มากกว่า 49	34	21.79
Mean±SD (Min, Max)	40.46±10.60 (23, 60)	
สถานภาพ		
โสด	59	37.82
คู่	88	56.41
หม้าย/หย่า	9	5.77
ระดับการศึกษา		
มัธยมศึกษา	9	5.77
ประกาศนียบัตร/อนุปริญญา	7	4.49
ปริญญาตรี	127	81.41
สูงกว่าปริญญาตรี	13	8.33
ประสบการณ์การทำงาน (ปี)		
น้อยกว่า 5	36	23.08
5 - 10	29	18.59
มากกว่า 10	91	58.33
Mean±SD (Min, Max)	14.83±10.89 (1, 41)	

SD=1.95) ด้านการบูรณาการขององค์ประกอบการดูแลผู้ป่วย (Mean=7.50, SD=2.04) และด้านระดับปฏิบัติการ คะแนนต่ำสุด (Mean=7.22, SD=2.14) (ตารางที่ 2)

3. ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

ผลการศึกษาพบว่า สถานภาพสมรส (p=0.03) และระดับการศึกษา (p=0.04) มีความสัมพันธ์กับระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยในแต่ละด้าน (n=156)

รายละเอียดเกี่ยวกับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยในแต่ละด้าน	ระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง						
	น้อย	ปานกลาง	ดี	ดีมาก	Mean	SD	แปลผล
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)			
การจัดการระบบบริการสุขภาพ					7.87	1.98	ดี
การบริหารจัดการของหน่วยงานเกี่ยวกับการดูแล	6 (3.85)	20 (12.82)	60 (38.46)	70 (44.87)	7.75	2.30	ดี
เป้าหมายของหน่วยงานในการดูแลโรคเรื้อรัง	2 (1.28)	19 (12.18)	77 (49.36)	58 (37.18)	7.94	2.00	ดี
กลยุทธ์การพัฒนาการดูแลโรคเรื้อรัง	6 (3.85)	15 (9.62)	72 (46.15)	63 (40.38)	7.71	2.20	ดี
แรงจูงใจและกฎระเบียบในการดูแลผู้ป่วยเรื้อรัง	5 (3.21)	19 (12.18)	79 (50.64)	53 (33.97)	7.60	2.29	ดี
การประสานงานกับชุมชน					8.07	1.90	ดีมาก
การประสานงานระหว่างผู้ป่วยและทรัพยากรในชุมชน	1 (0.64)	14 (9.87)	80 (51.28)	61 (39.10)	8.17	1.85	ดีมาก
ความร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ ของชุมชน	3 (1.92)	16 (10.26)	68 (43.59)	69 (44.23)	8.13	2.12	ดีมาก
มีแนวปฏิบัติสอดคล้องกับแผนด้านสุขภาพระดับภูมิภาค	4 (2.56)	16 (10.26)	70 (44.87)	66 (42.31)	7.82	2.18	ดี
ระดับปฏิบัติการ	7.22	2.14	ดี				
มีการประเมินและการจัดเก็บข้อมูลของผู้ป่วย	6 (3.85)	18 (11.54)	82 (52.56)	50 (32.05)	7.46	2.24	ดี
การสนับสนุนการดูแลตนเองของผู้ป่วย	19 (12.18)	30 (19.23)	59 (37.82)	48 (30.77)	6.80	2.72	ดี
การแสดงความห่วงใยต่อคนไข้และครอบครัว	10 (6.41)	30 (19.23)	67 (42.95)	49 (31.41)	7.29	2.42	ดี
การส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ป่วย	8 (5.13)	31 (19.87)	78 (50.00)	39 (25.00)	6.99	2.39	ดี
การสนับสนุนการตัดสินใจ					7.66	2.03	ดี
แนวเวชปฏิบัติอิงหลักฐาน	4 (2.56)	11 (7.05)	87 (55.77)	54 (34.62)	7.69	1.99	ดี
การมีส่วนร่วมของผู้เชี่ยวชาญในการดูแลสุขภาพปฐมภูมิ	8 (5.13)	25 (16.03)	71 (45.51)	52 (33.33)	7.44	2.30	ดี
การให้ความรู้แก่ผู้ให้บริการสุขภาพเกี่ยวกับการดูแล	19 (12.18)	19 (12.18)	67 (42.95)	51 (32.69)	7.17	2.62	ดี
ให้ข้อมูลผู้ป่วยเกี่ยวกับแนวเวชปฏิบัติ	11 (7.05)	12 (7.69)	70 (44.87)	63 (40.38)	7.67	2.41	ดี
การออกระบบการให้บริการสุขภาพ					7.81	2.10	ดี
หน้าที่ของกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน	9 (5.77)	21 (13.46)	69 (44.23)	57 (36.54)	7.54	2.42	ดี
ผู้นำของทีมผู้ปฏิบัติงาน	8 (5.13)	12 (7.69)	56 (35.90)	80 (51.28)	8.06	2.41	ดีมาก
ระบบการนัดหมาย	9 (5.77)	30 (19.23)	56 (35.90)	61 (39.10)	7.59	2.51	ดี
การติดตามผล	12 (7.69)	19 (12.18)	73 (46.79)	52 (33.33)	7.42	2.48	ดี
แผนปฏิบัติที่วางไว้ล่วงหน้าในการนัดหมายผู้ป่วย	4 (2.56)	24 (15.38)	63 (40.38)	65 (41.67)	7.83	2.25	ดี
การสื่อสารและประสานงานระหว่างหน่วยงาน	5 (3.21)	10 (6.41)	77 (49.36)	64 (41.03)	8.00	2.02	ดี
ระบบเวชระเบียน					7.62	1.95	ดี
เวชระเบียน	0 (0.00)	36 (23.08)	58 (37.18)	62 (39.74)	7.81	2.17	ดี
มีการแจ้งเตือนผู้ให้บริการสุขภาพ	1 (0.64)	28 (17.95)	79 (50.64)	48 (30.77)	7.50	2.03	ดี
ข้อมูลที่เป็นผลสะท้อนการปฏิบัติงาน	3 (1.92)	32 (20.51)	79 (50.64)	42 (26.92)	7.36	2.12	ดี
ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยที่ต้องได้รับการให้บริการ	6 (3.85)	18 (11.54)	68 (43.59)	64 (41.03)	7.67	2.21	ดี
ข้อมูลเกี่ยวกับแผนการรักษาผู้ป่วย	5 (3.21)	20 (12.82)	77 (49.36)	54 (34.62)	7.68	2.14	ดี

ตารางที่ 2 ระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยในแต่ละด้าน (n=156) (ต่อ)

รายละเอียดเกี่ยวกับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยในแต่ละด้าน	ระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง						
	น้อย n (%)	ปานกลาง n (%)	ดี n (%)	ดีมาก n (%)	Mean	SD	แปลผล
การบูรณาการขององค์ประกอบการดูแลผู้ป่วย					7.50	2.04	ดี
ให้ข้อมูลผู้ป่วยเกี่ยวกับแนวปฏิบัติ	7 (4.49)	24 (15.38)	75 (48.08)	50 (32.05)	7.43	2.23	ดี
ระบบข้อมูล	10 (6.41)	19 (12.18)	82 (52.56)	45 (28.85)	7.23	2.35	ดี
โครงการที่ทำร่วมกับชุมชน	13 (8.33)	28 (17.95)	76 (48.72)	39 (25.00)	6.94	2.50	ดี
แผนบริหารจัดการการดูแลโรคเรื้อรัง	6 (3.85)	31 (19.87)	77 (49.36)	42 (26.92)	7.29	2.41	ดี
การติดตามผลอย่างสม่ำเสมอเกี่ยวกับการนัดหมาย	2 (1.28)	18 (11.54)	71 (45.51)	65 (41.67)	7.91	2.00	ดี
แนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยเรื้อรัง	5 (2.56)	27 (17.31)	65 (41.67)	60 (38.46)	7.69	2.27	ดี
ภาพรวม	2 (1.28)	29 (18.59)	102(65.38)	23 (14.74)	6.81	1.66	ดี

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วย (n=156)

ตัวแปร	ระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วย				Fisher's exact test	p-value
	น้อย n (%)	ปานกลาง n (%)	ดี n (%)	ดีมาก n (%)		
เพศ						
หญิง	1 (0.73)	27 (19.71)	90 (65.69)	19 (13.87)	0.25	0.26
ชาย	1 (5.26)	2 (10.53)	12 (63.16)	4 (21.05)		
รวม	2 (1.28)	29 (18.59)	102 (65.38)	23 (14.74)		
อายุ (ปี)						
น้อยกว่า 29	0 (0.00)	6 (20.00)	21 (70.00)	3 (10.00)	0.62	0.65
30 – 49	1 (1.09)	17 (18.48)	62 (67.39)	12 (13.04)		
มากกว่า 49	1 (2.94)	6 (17.65)	19 (55.88)	8 (23.53)		
รวม	2 (1.28)	29 (18.59)	102 (65.38)	23 (14.74)		
สถานภาพ						
โสด	1 (1.69)	7 (11.86)	42 (71.19)	9 (15.25)	0.05	0.03*
คู่	0 (0.00)	21 (23.86)	56 (63.64)	11 (12.50)		
หม้าย/หย่า	1 (11.11)	1 (11.11)	4 (44.44)	3 (33.33)		
รวม	2 (1.28)	29 (18.59)	102 (65.38)	23 (14.74)		
ระดับการศึกษา						
มัธยมศึกษา	0 (0.00)	0 (0.00)	4 (44.44)	5 (55.56)	0.07	0.04*
ประกาศนียบัตร	0 (0.00)	1 (14.29)	5 (71.43)	1 (14.29)		
ปริญญาตรี	2 (1.57)	27 (21.26)	81 (63.78)	17 (13.39)		
สูงกว่าปริญญาตรี	0 (0.00)	1 (7.69)	12 (92.31)	0 (0.00)		
รวม	2 (1.28)	29 (18.59)	102 (65.38)	23 (14.74)		
ประสบการณ์การทำงาน (ปี)						
น้อยกว่า 5	0 (0.00)	6 (16.67)	26 (72.22)	4 (11.11)	0.11	0.14
6 – 10	0 (0.00)	1 (3.45)	21 (72.41)	7 (24.14)		
มากกว่า 10	2 (2.20)	22 (24.18)	55 (60.44)	12 (13.19)		
รวม	2 (1.28)	29 (18.59)	102 (65.38)	23 (14.74)		

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

วิจารณ์

1. คุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

ระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองของบุคลากรสาธารณสุขโดยรวมอยู่ในระดับดี เมื่อจำแนกรายด้านพบว่า ด้านที่มีคะแนนสูงสุดคือการประสานงานกับชุมชน และด้านระดับปฏิบัติการมีคะแนนต่ำสุด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ด้านที่ 1 การจัดการระบบบริการสุขภาพมีคุณภาพระดับดี อาจเกี่ยวข้องกับหลายปัจจัย เช่น นโยบายการบริหารจัดการที่ยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการได้ครบทุกด้าน ขาดความชัดเจนในเป้าหมายและกลยุทธ์การพัฒนา ส่งผลให้เกิดปัญหาในการสร้างแรงจูงใจให้กับบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพยากต่อการคงไว้ซึ่งมาตรฐานการดูแลผู้ป่วย สนับสนุนการศึกษาของวารุณี เรืองมี[11] ที่พบว่า การขาดนโยบายหรือกฎระเบียบที่ช่วยให้ทีมดูแลสุขภาพเกิดความตระหนักตื่นตัวเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองภายในชุมชน ซึ่งอาจเป็นผลทำให้สมาชิกในชุมชนไม่เห็นถึงความสำคัญของปัญหาจากการป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมอง ผลการศึกษานี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยในระดับนานาชาติที่ชี้ให้เห็นว่า การมีนโยบายและกฎหมายที่สนับสนุนระบบการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอย่างเป็นระบบสามารถส่งผลต่อการเข้าถึงบริการและผลลัพธ์ทางสุขภาพที่ดีขึ้น ตัวอย่างเช่น การศึกษาของ Fulmer ในสหรัฐอเมริกาพบว่า รัฐที่มีกฎหมายสนับสนุนระบบการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีอัตราการเข้าถึงศูนย์โรคหลอดเลือดสมองหลักสูงขึ้น ค่าใช้จ่ายในการรักษาลดลงและอัตราการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองลดลง เมื่อเทียบกับรัฐที่ไม่มีนโยบายดังกล่าว[23] อย่างไรก็ตามกระทรวงสาธารณสุขไทยได้กำหนดแนวนโยบายให้มีการบูรณาการการแพทย์แผนไทยเข้าสู่ระบบบริการสุขภาพ ทั้งในระดับปฐมภูมิและทุติยภูมิ แต่ข้อจำกัดด้านระเบียบและโครงสร้างการบริหารยังคงเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการดำเนินงานในบริบทจริง รวมการเข้าถึงบริการดังกล่าวยังมีความแตกต่างระหว่างพื้นที่ และหน่วยบริการบางแห่งยังไม่สามารถบูรณาการแพทย์แผนไทยเข้าสู่ระบบการดูแลได้เต็มรูปแบบ ข้อค้นพบนี้สะท้อนว่า แม้มีความพยายามจัดระบบบริการที่ดีในระดับพื้นที่ แต่หากไม่มีนโยบายที่ชัดเจนและการสนับสนุนเชิงโครงสร้างอย่างต่อเนื่อง การจัดการระบบบริการสุขภาพก็อาจยังไม่สามารถพัฒนาไปสู่ระดับที่มีความเข้มแข็งและครอบคลุมได้อย่างแท้จริง

ด้านที่ 2 การประสานงานกับชุมชนมีคุณภาพระดับดีมาก แต่ยังพบปัญหาการสื่อสารและการเชื่อมต่อข้อมูลที่ไม่ต่อเนื่องระหว่างผู้ป่วยและทรัพยากรสุขภาพในชุมชน อาจเนื่องจากจำนวนผู้ป่วยในพื้นที่มีจำนวนมาก แต่จำนวนบุคลากรที่เกี่ยวข้องในชุมชนมีจำนวนจำกัด ทำให้ผู้ป่วยไม่ได้รับการดูแลอย่างทั่วถึงตามคุณภาพ สุวรรณี แสนสุข[16] กล่าวว่าการพัฒนาระบบสุขภาพชุมชนสู่ระบบบริการสุขภาพโรคหลอดเลือดสมองในกลุ่มผู้สูงอายุจังหวัดยโสธร ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของชุมชนและการประสานงานกันระหว่างหน่วยบริการในส่วนของการส่งต่อและการแจ้งพื้นที่ในการออกเยี่ยมมีความสำคัญที่จะทำให้ผู้ป่วยเข้าถึงการดูแลเพิ่มขึ้น ซึ่งหากชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วยถือเป็นปัจจัยสำคัญที่สามารถช่วยเสริมสร้างคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยให้ดียิ่งขึ้นได้[24] เช่นเดียวกับกรมอนามัยโดยสำนักอนามัยผู้สูงอายุที่เห็นความสำคัญในการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในชุมชนเพื่อให้ผู้ป่วยและญาติได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพตามเวลาที่กำหนดอย่างต่อเนื่อง กำหนดให้โรงพยาบาลชุมชนทุกแห่งให้การดูแลผู้ป่วยทั้งรูปแบบการให้บริการแบบผู้ป่วยใน การให้บริการแบบผู้ป่วยนอกและการให้บริการเยี่ยมบ้านในชุมชน[25] การศึกษาของ Deutschbein และคณะ[26] สนับสนุนแนวคิดนี้ โดยพบว่า การประสานงานการดูแลในชุมชนเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการสนับสนุนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองให้สามารถจัดการและใช้บริการสุขภาพที่จำเป็นในชุมชนได้อย่างสอดคล้องกัน

ด้านที่ 3 ระดับปฏิบัติการมีคุณภาพระดับดีและมีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด อาจเกิดจากขาดระบบการประเมิน

และจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่มีประสิทธิภาพ ทำให้ไม่สามารถติดตามผลการรักษาหรือพัฒนาการของผู้ป่วยได้อย่างครบถ้วน นอกจากนี้การแสดงความห่วงใยและการส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงต่อผู้ป่วย อาจไม่ได้รับการเน้นอย่างเพียงพอ เนื่องจากภาระงานที่หนักและขาดการฝึกอบรมหรือทักษะในการสื่อสารที่ดี ทำให้บุคลากรอาจขาดทักษะการสร้างความสัมพันธ์ที่มีคุณภาพกับผู้ป่วยและกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมหรือการดูแลตัวเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ[27] สอดคล้องกับการศึกษาของกชพร เขื่อนธนะ[28] ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการดูแลต่อเนื่องที่บ้านโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน พบว่า การเสริมพลังอำนาจให้กับผู้ป่วย ญาติ ผู้ดูแลและชุมชนในการร่วมกันดูแลทุกมิติ โดยเฉพาะมิติทางจิตใจและจิตวิญญาณ ส่งผลให้ผู้ป่วยเข้าถึงบริการได้ครอบคลุม มีความพึงพอใจและมีคุณภาพชีวิตที่ดี อย่างไรก็ตาม ระดับปฏิบัติการเป็นจุดที่นโยบายและแผนยุทธศาสตร์หลายฉบับให้ความสำคัญระบุถึงความจำเป็นในการพัฒนาทักษะบุคลากร และการจัดทำคู่มือมาตรฐานการฟื้นฟูด้วยศาสตร์แพทย์แผนไทยเพื่อใช้ในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในชุมชน[29] แต่การปฏิบัติจริงยังมีข้อจำกัดหลายด้านที่ต้องได้รับการสนับสนุนเพิ่มเติม ทั้งในมิติของบุคลากร ระบบสารสนเทศและกลไกการประสานงาน เพื่อให้การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระดับพื้นที่เป็นไปอย่างครอบคลุมและยั่งยืน

ด้านที่ 4 การสนับสนุนการตัดสินใจมีคุณภาพระดับดี อาจเกิดจากการนำแนวทางเวชปฏิบัติไปใช้จริงยังไม่สามารถปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยได้ครบทุกขั้นตอน มีข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลา สถานที่และจำนวนบุคลากร รวมถึงการอบรมให้ความรู้แก่บุคลากรด้านการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองยังไม่เพียงพอ สะท้อนถึงความจำเป็นในการพัฒนาความรู้ ทักษะและความมั่นใจของบุคลากร[13] เพิ่มการฝึกอบรมและการสนับสนุนจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อยกระดับศักยภาพในการตัดสินใจดูแลผู้ป่วยเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของกชพร พงษ์แต้ที่ทำการศึกษามุมมองของผู้ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระยะเปลี่ยนผ่านจากโรงพยาบาลสู่บ้านพบว่า การให้ความรู้และฝึกทักษะแก่ผู้ดูแลจะช่วยให้ผู้ดูแลมีความรู้และทักษะ มีความมั่นใจในการดูแลผู้ป่วยได้ดียิ่งขึ้น[30] ดังนั้นการพัฒนาทักษะความรู้ตามแนวทางเวชปฏิบัติอย่างเหมาะสมจึงสำคัญต่อการยกระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วย

ด้านที่ 5 การออกระบบการให้บริการสุขภาพมีคุณภาพระดับดี และพบว่า ผู้นำทีมผู้ปฏิบัติงานมีคุณภาพระดับดีมาก อาจเนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีผู้นำมีความมุ่งมั่นทำงานเพื่อส่งเสริมให้ประชาชนในพื้นที่มีคุณภาพชีวิตที่ดีและทีมบริหารของคณะกรรมการประสานงานสาธารณสุขระดับอำเภอ (คปสอ.) อำเภอควนขนุนมีทีมทำงานที่เข้มแข็งในทุกหน่วยบริการ อีกทั้งยังไม่มีการถ่ายโอนไปยังองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ส่งผลให้การบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีความเข้าใจในบริบทและความต้องการของชุมชนได้ดีกว่า นอกจากนี้ทีมบริหารของ คปสอ. ควนขนุน ยังสนับสนุนและให้ความสำคัญกับการทำงานร่วมกันเป็นทีมของทีมสหวิชาชีพ พัฒนากระบวนการดูแลผู้ป่วยให้เป็นไปตามมาตรฐาน เสริมสร้างองค์ความรู้และปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่องเพื่อมุ่งเน้นผลลัพธ์ที่ดีที่สุดสำหรับผู้ป่วย สอดคล้องกับการศึกษาของเชิดชาย งามหอม[31] ที่ทำการศึกษาการพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพอย่างต่อเนื่องสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง กลุ่มติดบ้าน ติดเตียง ในเขตอำเภอทุ่งฝน จังหวัดอุดรธานีพบว่า การพัฒนาทักษะและการวางแผนการดูแลผู้ป่วยของทีมสหวิชาชีพผ่านการกำหนดแผนเยี่ยมร่วมกัน ช่วยเสริมระบบการดูแลสุขภาพให้มีความครอบคลุมและผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพกายจิตใจ ความสัมพันธ์ทางสังคมและคุณภาพชีวิตโดยรวมดีขึ้น

ด้านที่ 6 ระบบเวชระเบียนมีคุณภาพระดับดี อาจเนื่องจากมีบุคลากรสาธารณสุขที่รับผิดชอบการดูแล

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (การให้บริการแบบผู้ป่วยในการให้บริการแบบผู้ป่วยนอกและการให้บริการเยี่ยมบ้านในชุมชน) เป็นตัวแทนในคณะกรรมการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทั้งในระดับอำเภอและระดับจังหวัด ทำหน้าที่ในการประสานงานและส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยผ่านระบบ Google drive และโปรแกรม HOSxP สามารถตรวจสอบความถูกต้องของเวชระเบียนเป็นประจำก่อนส่งต่อไปยังหน่วยบริการสุขภาพในพื้นที่ ซึ่งแสดงถึงความพร้อมในการจัดการข้อมูลและติดตามผลการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับการศึกษาของนงณภัทร รุ่งเนย[32] ที่ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความยั่งยืนของนโยบายการดูแลสุขภาพระยะกลางในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข พบว่า การมีระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพทำให้สามารถส่งต่อข้อมูลการดูแลผู้ป่วยได้ดี อย่างไรก็ตามการแบ่งปันข้อมูลระหว่างสหวิชาชีพและระบบแจ้งเตือนยังไม่ทั่วถึง ส่งผลต่อความต่อเนื่องในการดูแลผู้ป่วยของบุคลากรสาธารณสุขผู้ปฏิบัติงานในหน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิ หากองค์กรจัดให้มีระบบบริหารเวชระเบียนที่มีข้อมูลผู้ป่วยถูกต้อง สมบูรณ์และเป็นปัจจุบัน จะสามารถสนับสนุนการดูแลรักษาผู้ป่วยร่วมกันทุกวิชาชีพได้อย่างต่อเนื่องและปลอดภัย[29]

ด้านที่ 7 การบูรณาการขององค์ประกอบการดูแลผู้ป่วยมีคุณภาพระดับดี มีการให้ข้อมูลเชิงลึกแก่ผู้ป่วยและชุมชน รวมถึงการติดตามผลที่แสดงถึงความเชื่อมโยงระหว่างระบบการดูแลกับชุมชน แต่ยังพบปัญหาในด้านการวางแผนการดูแลเชิงรุกและการติดตามผลที่ไม่สม่ำเสมอ รวมถึงยังขาดความร่วมมือจากชุมชน[33] ดังนั้นควรส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือกับชุมชนอย่างเป็นระบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วย เช่นเดียวกับการศึกษาของวิศรุต ศรีสว่าง ที่ทำการศึกษาพัฒนารูปแบบบริการทางการแพทย์แผนไทยในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะฟื้นฟู โดยการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายชุมชนตำบลหนองคู อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคามพบว่า หากได้รับการพัฒนาให้ระบบข้อมูลที่เป็นหัวใจหลักของการเข้าถึงบริการมีการส่งต่อข้อมูลที่รวดเร็วก็จะทำให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลต่อเนื่องทุกราย[34] และกระทรวงสาธารณสุขที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาระบบบริการสุขภาพในการยกระดับคุณภาพบริการด้านสาธารณสุขให้กับประชาชนทุกคนบนแผ่นดินไทย มีการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการมีส่วนร่วมทุกภาคส่วนทั้งบุคลากรสาธารณสุข ภาคีเครือข่าย ผู้ป่วย ครอบครัวและชุมชน เพื่อให้ผู้ป่วยเข้าถึงและได้รับบริการที่มีคุณภาพทุกช่วงชีวิต[35]

2. ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

จากการศึกษานี้พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศ อายุ และประสบการณ์การทำงานไม่มีความสัมพันธ์กับระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง สาเหตุอาจเนื่องมาจากการดูแลผู้ป่วยที่ดำเนินการตามแนวทางเวชปฏิบัติที่ชัดเจน พร้อมทั้งการฝึกอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่องและการทำงานแบบทีมสหสาขาวิชาชีพ นอกจากนี้เกณฑ์การประเมินคุณภาพมุ่งเน้นผลลัพธ์ของกระบวนการมากกว่าความแตกต่างของบุคคล ทำให้คุณภาพการดูแลผู้ป่วยไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยส่วนบุคคลดังกล่าว สอดคล้องกับการศึกษาของปริมล หงส์ศรี[36] พบว่า เพศและอายุไม่มีความสัมพันธ์กับความพร้อมเพื่อการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลของผู้ดูแลผู้ป่วยสูงอายุโรคหลอดเลือดสมอง รวมถึงการศึกษาของศุภรินทร์ ยิ้มศิริ[37] ซึ่งพบว่า อายุไม่มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ของการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในอำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม แต่จากการศึกษาการพัฒนาระบบดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองต่อเนื่องจากโรงพยาบาลสู่ชุมชน จังหวัดชุมพร พบว่า เพศมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย[38]

สถานภาพมีความสัมพันธ์กับระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้มีสถานภาพสมรส อาจส่งผลต่อความสมดุลระหว่างชีวิตการทำงานและชีวิตส่วนตัว บุคลากรที่มีครอบครัวหรือคู่สมรสที่สนับสนุนมักได้รับกำลังใจและการช่วยเหลือด้านอารมณ์ ซึ่งช่วยลดความเครียดจาก

การทำงาน นอกจากนี้การจัดการชีวิตส่วนตัวที่มั่นคงยังช่วยลดภาวะหมดไฟและเพิ่มแรงจูงใจในการทำงาน ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพและคุณภาพการดูแลผู้ป่วย สอดคล้องกับการศึกษาของสมโภช บุญวัน[39] ที่ทำการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสุขในการทำงานของบุคลากรสาธารณสุข จังหวัดกาญจนบุรี พบว่า สถานภาพสมรสมีความสัมพันธ์กับมิติครอบครัวดี แต่ไม่ได้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ที่ชัดเจนระหว่างสถานภาพสมรสกับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

ผลการศึกษานี้ยังพบว่า ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์กับระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วย โรคหลอดเลือดสมอง ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการศึกษานี้มีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี จึงอาจเป็นเหตุสนับสนุนว่าบุคลากรที่มีการศึกษาระดับสูงมักมีความเข้าใจในแนวทางเวชปฏิบัติ สามารถนำความรู้การใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ[40] นอกจากนี้การศึกษาช่วยพัฒนาทักษะในการคิดวิเคราะห์และตัดสินใจในสถานการณ์ที่ซับซ้อนได้ดีกว่า ส่งผลให้สามารถให้การดูแลผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสมและมีคุณภาพสูง เช่นเดียวกับกับการศึกษาของสุรสิทธิ์ เทียมทิพย์[41] ที่รายงานว่าระดับการศึกษามีความสัมพันธ์ทางบวกกับการพัฒนาระบบบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิ ทั้งเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยพัฒนาความรู้และส่งเสริมให้บุคคลมีสติปัญญาใฝ่รู้และสามารถคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งมีความสำคัญในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่ต้องการการดูแลและการตัดสินใจที่ถูกต้องและทันเวลา

สรุป

ระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทั้ง 7 ด้าน ตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพการดูแล โรคเรื้อรัง Assessment of Chronic Illness Care (ACIC) ของบุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในหน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมของคุณภาพการดูแลผู้ป่วย โรคหลอดเลือดสมองทั้ง 7 ด้านอยู่ในระดับดี โดยด้านที่ได้คะแนนสูงสุดคือการประสานงานกับชุมชน รองลงมาคือการจัดการระบบบริการสุขภาพ การออกระบบการให้บริการสุขภาพ การสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบเวชระเบียน การบูรณาการองค์ประกอบการดูแลผู้ป่วย และด้านระดับปฏิบัติการที่มีคะแนนต่ำสุด ตามลำดับ ซึ่งแสดงถึงการมีส่วนร่วมของชุมชนในการดูแลผู้ป่วยที่มีประสิทธิภาพ แม้ว่าจะยังพบปัญหาการสื่อสารและการเชื่อมโยงข้อมูลที่ไม่ต่อเนื่องระหว่างหน่วยบริการและชุมชน ส่งผลให้บางพื้นที่ยังไม่สามารถให้บริการได้อย่างครบถ้วนตามคุณภาพการดูแล นอกจากนี้พบด้านระดับปฏิบัติการมีคุณภาพต่ำสุด แสดงถึงข้อจำกัดในการจัดเก็บและประเมินข้อมูลผู้ป่วยที่ไม่เป็นระบบ ทำให้ไม่สามารถติดตามผลการรักษาหรือพัฒนาการของผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ การขาดการฝึกอบรมในทักษะการสื่อสารยังเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้บุคลากรไม่สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่มีคุณภาพกับผู้ป่วยได้ นอกจากนั้น ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ สถานภาพสมรสและระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์กับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ผลการวิจัยนี้สะท้อนให้เห็นถึงบทบาทสำคัญของการสนับสนุนทางสังคมและการเข้าถึงความรู้ในการดูแลผู้ป่วย ดังนั้น ในการนำผลไปใช้ควรให้ความสำคัญกับกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่มีคู่สมรสหรือผู้ที่อยู่ลำพัง โดยจัดให้มีระบบสนับสนุนจากอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) หรือเครือข่ายชุมชนเพื่อช่วยเติมเต็ม การดูแล รวมทั้งควรมีการพัฒนาและออกแบบสื่อสุขศึกษาและการฝึกอบรมที่เหมาะสมกับทุกระดับการศึกษา เพื่อให้ผู้ดูแลสามารถเข้าใจและปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง ลดความเหลื่อมล้ำด้านความรู้ และเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลโดยรวม ทั้งนี้การวางแผนพัฒนารูปแบบการบริการที่ครอบคลุมและต่อเนื่องจะช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่ได้มาตรฐานตั้งแต่การรักษาในโรงพยาบาลจนถึงการดูแลต่อเนื่องในชุมชน

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

หน่วยบริการสาธารณสุขและองค์กรที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ควรพัฒนาการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบบริการ

และส่งเสริมการทำงานร่วมกับชุมชนให้มีความต่อเนื่องมากขึ้น รวมถึงเพิ่มการฝึกอบรมและการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรสาธารณสุขให้มีความชำนาญในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองให้สามารถสนับสนุนการดูแลตนเองของผู้ป่วยเป็นไปอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้ป่วยเข้าถึงการดูแลที่มีมาตรฐาน การพัฒนารูปแบบการดูแลที่เป็นระบบและครอบคลุมจะช่วยลดอัตราการเสียชีวิตและเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยได้อย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

ควรมีการศึกษาต่อยอดในพื้นที่อื่นของเขตสุขภาพที่ 12 เพื่อเปรียบเทียบและยืนยันผลการศึกษานี้ รวมทั้งดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปฏิบัติการ เพื่อทำความเข้าใจปัญหา อุปสรรค และแนวทางการพัฒนารูปแบบการดูแลต่อเนื่องที่บ้านสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอย่างลึกซึ้งมากขึ้น นอกจากนี้ควรประเมินผลลัพธ์ด้านสุขภาพ คุณภาพชีวิต และความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์สุขภาพ เพื่อใช้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ในการสนับสนุนนโยบายสุขภาพในระดับพื้นที่และระดับประเทศต่อไป

ในด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ควรพิจารณาใช้สถิติแบบ parametric correlation เช่น point biserial correlation หรือ Pearson's correlation เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับคะแนนคุณภาพการดูแลผู้ป่วยกับปัจจัยส่วนบุคคล ซึ่งจะช่วยให้การตีความความสัมพันธ์เชิงปริมาณมีความชัดเจนและแม่นยำมากยิ่งขึ้น อีกทั้งควรดำเนินการ subgroup analysis เพื่อค้นหาความแตกต่างเฉพาะกลุ่มที่อาจสะท้อนถึงบริบทการปฏิบัติงานในระดับปฐมภูมิที่มีความหลากหลายระหว่างพื้นที่ต่าง ๆ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้เข้าร่วมการวิจัยและบุคลากรสาธารณสุขในพื้นที่ทุกท่าน รวมถึงหน่วยงานบริการสุขภาพที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยทำให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Waraporn K, Thosporn E. Cerebrovascular disease, risk factors, and quality of life: a systematic review. Chula Med Bull 2019;1(5):473–87.
2. ธนพล ทรงธรรมวัฒน์. ปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาวันนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลหัวหิน. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2566;32(1):120–31.
3. Yadav V, Gera C, Yadav R. Evolution in hemiplegic management: a review. International Journal of Health Sciences 2018;8(5):361–69.
4. กลุ่มงานส่งเสริมบริการการแพทย์แผนไทย สถาบันการแพทย์แผนไทย, กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก, กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือแนวทางเวชปฏิบัติ (clinical practice guideline) การดูแลผู้ป่วยระยะกลาง (intermediate care) ด้านการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: สามเจริญพาณิชย์ (กรุงเทพ); 2564.
5. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, Martins S, Sacco RL, Hacke W, et al. World Stroke Organization (WSO): global stroke fact sheet 2022. International Journal of Stroke 2022;17(1):18–29.
6. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สถิติสาธารณสุข 2565. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: กองยุทธศาสตร์และแผนงาน; 2566.
7. กระทรวงสาธารณสุข. ระบบตัวชี้วัดกระทรวงสาธารณสุข (health KPI): ตัวชี้วัด 018.1 อัตราตายของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [สืบค้นเมื่อ 20 ก.พ. 2566]. แหล่งข้อมูล : https://hdcservice.moph.go.th/hdc.
8. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพัทลุง. รายงานตามตัวชี้วัดในระดับกระทรวง ปี 2566 [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [สืบค้นเมื่อ 12 มี.ค. 2566]. แหล่งข้อมูล: https://shorturl.asia/83kpv
9. คณะกรรมการประสานงานสาธารณสุขระดับอำเภอควนขนุน. เอกสารสรุปผลการดำเนินงานของ คปสอ. ควนขนุน

[อินเทอร์เน็ต]. 2566 [สืบค้นเมื่อ 10 มี.ค. 2566]. แหล่งข้อมูล : https://shorturl.asia/0Ub6x.

10. Bonomi AE, Wagner EH, Glasgow RE, VonKorff M. Assessment of chronic illness care (ACIC): a practical tool to measure quality improvement. Health Services Research 2002;37(3):791–820.
11. วารุณี เรืองมี, เนตรนภา คู่พันธวี. สถานการณ์การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในชุมชน ตำบลเขาย่า อำเภอศรีบรรพต จังหวัดพัทลุง. วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 2559;27(3):64–72.
12. ยุวดี ผงสา. ผลการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น. วารสารสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น 2563;2(2):139–53.
13. ทรัพย์ทวี หิรัญเกิด, พรภัทรา แสนเหลา, กมลรัตน์ ทองสว่าง. การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วย โรคหลอดเลือดสมองโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ในตำบลบ้านโสก อำเภอคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ. วารสารพยาบาล 2564;70(4):34–43.
14. ศิล เทพบุตร์. การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บ้าน. สวรรค์ประชารักษ์เวชสาร 2563;17(3):112–24.
15. เชิดชาย งามหอม. การพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพอย่างต่อเนื่องสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง กลุ่มติดบ้านติดเตียง ในเขตอำเภอทุ่งฝน จังหวัดอุดรธานี. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี 2566;12(2):67–81.
16. สุวรรณี แสนสุข, จินตนา พลมีศักดิ์, นริศรา อารีรักษ์, ถนอม นามวงศ์. การพัฒนาระบบสุขภาพชุมชนสู่ระบบบริการสุขภาพโรคหลอดเลือดสมองในกลุ่มผู้สูงอายุ จังหวัดยโสธร. วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน 2565;8(4):195–204.
17. ดารุณี โนนทิง. การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะกลาง (Intermediate care) ในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชกระนวนและเครือข่ายบริการสุขภาพอำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น. วารสารสุขภาพและสิ่งแวดล้อมศึกษา 2566;8(1):244–51.
18. Krejcie RV, Morgan DW. Determining Sample Size for Research Activities. Educational and Psychological Measurement 1970;30(3):607–10.
19. จิรายุ ชาติสุวรรณ, เพียรผดุงรัชต์ พรระวี, อิฐรัตน์ พรระวี, พานิชการ ณภัทร. เปรียบเทียบประสิทธิผลการทำกายภาพบำบัดกับการทำกายภาพบำบัดร่วมกับการนวดไทยต่อความสามารถในการฟื้นฟูร่างกายและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกจากโรคหลอดเลือดสมองตีบ. ธรรมศาสตร์เวชสาร 2560;17(3):356–64.
20. กัญจน์ณิชา เรืองชัยทวีสุข, อภิญญา วงศ์พิริยโยธา, นริสา วงศ์พนารักษ์. ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมอง. วารสารพยาบาลสภากาชาดไทย 2564;14(1):213–25.
21. ปัทมา โกมุทบุตร, อภินันท์ อร่ามรัตน์, วรพจน์ สัจจพันธ์ศรี, สยาม ชุติมา, ดุสิดา ตู้ประกาย, โภคิน ศักรินทร์กุล. ความเที่ยงตรงและความเชื่อถือได้ของแบบสอบถามประเมินคุณภาพการดูแลโรคเรื้อรัง (ACIC) ฉบับภาษาไทย. J Med Assoc Thai 2012;95(8):1105–13.
22. อาคม รัฐวงษา, อรสา กงตาล. การพัฒนาแนวทางการจัดบริการอย่างต่อเนื่องในชุมชนสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองของโรงพยาบาลโกสุมพิสัยและเครือข่าย. วารสารวิจัย มข 2555;12(3):670–80.
23. Fulmer EB, Keener Mast D, Godoy Garraza L, Gilchrist S, Rasool A, Xu Y, et al. Impact of State Stroke Systems of Care Laws on Stroke Outcomes. Healthcare 2023;11(21):2–16.
24. ฐิติมา สระขุนทด, ยุพิน พิมจังหรีด, กัลยาวีร์ อนนท์จารย์, เบญจพร สุขประเสริฐ. การดูแลผู้ป่วย โรคหลอดเลือดสมองที่ไม่มีผู้ดูแลหลักในชุมชน โดยใช้แนวคิดการมีส่วนร่วมของชุมชน. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี 2567;13(2):32–8.
25. สำนักอนามัยผู้สูงอายุ กรมอนามัย. คู่มือแนวทางการดำเนินงานการดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยระยะกลางในชุมชน (intermediate care in community). **พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก;** 2563.

26. Deutschbein J, Grittner U, Schneider A, Schenk L. Community care coordination for stroke survivors: results of a complex intervention study. BMC Health Serv Res 2020;20(1):1143.

27. Chaknum P, Harnirattisai T, Somprasert C, Chiang LC. Development of the family-based care model for stroke survivors to promote healthy family dynamics: participatory action research. Pacific Rim International Journal of Nursing Research 2023;27(2):244-59.

28. กชพร เขื่อนธนะ, จินตนา แสงจันทร์, รมิดา เชาว์ชวาเขต, ภัทรพล ดู่ผัด, จุฑามาศ ชาวส้าน. การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการดูแลต่อเนื่องที่บ้านโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนอำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2562;282(2):273-85.

29. กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข. เกณฑ์มาตรฐานการพัฒนาและรับรองคุณภาพงานการแพทย์แผนไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: งานดี ครีเอชั่น; 2561.

30. กชพร พงษ์แต้, ปริมล หงษ์ศรี, สุทธิศักดิ์ สุริรักษ์. มุมมองของผู้ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระยะเปลี่ยนผ่านจากโรงพยาบาลสู่บ้าน. วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี 2567;7(2):34-48.

31. เชิดชาย งามหอม. การพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพอย่างต่อเนื่องสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง กลุ่มติดบ้านติดเตียง ในเขตอำเภอทุ่งฝน จังหวัดอุดรธานี. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี 2566;12(2):67-81.

32. นงณภัทร รุ่งเนย, ธัญพร ชื่นกลิ่น, นภัส แก้ววิเชียร, เบญจพร สุธรรมชัย, วิชาญ เกิดวิชัย, ศุภสิทธิ์ พรรณนารุโณทัย. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความยั่งยืนของนโยบายการดูแลสุขภาพระยะกลางในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2565;31(1):112-23.

33. นารีรัตน์ บำรุงถิ่น, อรุณรัตน์ สู่หนองบัว. ประสิทธิผลของการดูแลต่อเนื่องในชุมชนในกลุ่มผู้ป่วย โรคหลอดเลือดสมองระยะกลาง อำเภอเมืองชัยภูมิ. ชัยภูมิเวชสาร 2566;43(1):59-73.

34. วิศรุต ศรีสว่าง, พวงเพชร สีหาบูราณ, พิทักษ์พงษ์ พรรณพราว, ชุลีภรณ์ ปักกาเวสา. พัฒนารูปแบบบริการทางการแพทย์แผนไทยในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะฟื้นฟู โดยการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายชุมชนตาบลหนองคู อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม. วารสารวิชาการทางการพยาบาลและวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2567;4(3):85-96.

35. กองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยระยะกลาง guideline for intermediate care สำหรับบุคลากรทางการแพทย์ ตามแผนพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (service plan). นนทบุรี : กองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข; 2562.

36. ปริมล หงษ์ศรี, ศิริรัตน์ ปานอุทัย, วณิชา พึ่งชมภู. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมเพื่อการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลของผู้ดูแลผู้ป่วยสูงอายุโรคหลอดเลือดสมอง. พยาบาลสาร 2560;44(4):93-104.

37. ศุภรินทร์ ยิ้มศิริ. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลลัพธ์ของการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ในอำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม. วารสารโรงพยาบาลมหาสารคาม 2567;21(2):90-100.

38. กุสุมา สุวรรณบูรณ์. การพัฒนาระบบดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองต่อเนื่องจากโรงพยาบาลสู่ชุมชน จังหวัดชุมพร. วารสารวิชาการ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ 2561;14(3):3-15.

39. สมโภช บุญวัน, สมโภช รติโอฬาร, วรางคณา จันทร์คง. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสุขในการทำงานของบุคลากรสาธารณสุข จังหวัดกาญจนบุรี. วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน 2564;7(3):139-51.

40. พนารัตน์ เจนจบ, สมาภรณ์ เทียนขาว, นฤมล เอกธรรมสุทธิ์, สมตระกูล ราศิริ. ระบบสารสนเทศทางเลือกในการดูแลแบบไร้รอยต่อของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองใน

ประเทศไทย. วารสารวิจัยการพยาบาลและวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2566;15(1):30-51.

41. สุรสิทธิ์ เทียมทิพย์. ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติงานพัฒนาระบบบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิของบุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดเชียงใหม่. วารสารวิชาการป้องกันควบคุมโรค สคร. 2 พิษณุโลก 2566;10(1):92-125.

Personal Factors Associated with the Quality of Stroke Patient Care among Healthcare Personnel in Primary Healthcare Services: a Case Study in Khuan Khanun District, Phatthalung Province

Chanakarn Noonduang, M.P.H. (Public Health)*; **Dusanee Suwankhong, Ph.D. (Health Sciences)***; **Kusumarn Noipha, Ph.D. (Biomedical Sciences)****

** Master of Public Health Program, Faculty of Health and Sports Science, Thaksin University;*

*** Thai Traditional Medicine Program, Faculty of Health and Sports Science, Thaksin University, Thailand*

Journal of Health Science of Thailand 2026;35(4):761-75.

Corresponding author: Dusanee Suwankhong, Email: dusanee.s@tsu.ac.th

Abstract: This study aimed to examine the level of quality of care for stroke patients based on the Assessment of Chronic Illness Care (ACIC) and investigate the relationship between personal factors and the quality of care for stroke patients among health personnel working in primary health care units in Khuan Khanun District, Phatthalung Province. Data were collected from 156 participants using the ACIC questionnaire, which consists of seven dimensions: (1) organization of the healthcare delivery system, (2) community linkages, (3) self-management support, (4) decision support, (5) delivery system design, (6) clinical information systems and (7) integration of chronic care model components. The data were analyzed using descriptive statistics (frequency, percentage, mean, standard deviation, maximum and minimum) and inferential statistics (Fisher's exact test) to examine the relationship between personal factors and quality of care levels. The results revealed that the overall mean score of quality of care across seven dimensions was at a good level (Mean = 6.81, SD = 1.66). The highest-scoring dimension was community linkages (Mean = 8.07, SD = 1.90), while the lowest was at operational level (Mean = 7.22, SD = 2.14). Marital status and education level were found to be significantly associated with the quality of care for stroke patients ($p<0.05$). However, limitations were identified in terms of interagency coordination, community support and continuity of patient follow-up. These findings highlight the necessity to develop a comprehensive and continuous care system emphasizing collaboration among health service units, multidisciplinary teams and communities to reduce stroke complications and enhance patients' long-term quality of life.

Keywords: **quality of care; stroke patients; healthcare personnel; primary healthcare**

วารสารวิชาการสาธารณสุข
สำนักวิชาการสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข
ปีที่ 35 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม - สิงหาคม 2569

Journal of Health Science of Thailand
Health Technical Office, Ministry of Public Health
Vol. 35 No. 4, July - August 2026

ประกาศแก้ไขรายชื่อผู้นิพนธ์ (Corrigendum)

วารสารวิชาการสาธารณสุขได้รับหนังสือแจ้งขอเปลี่ยนแปลงรายชื่อผู้นิพนธ์ของบทความเรื่อง “ความรู้และพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอแวงใหญ่ จังหวัดขอนแก่น” ซึ่งพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการสาธารณสุข ปีที่ 34 ฉบับที่ 4 โดยระบุเหตุผลว่า เพื่อให้สอดคล้องกับหลักเกณฑ์การเผยแพร่ผลงานวิจัยของสถาบันต้นสังกัด ทั้งนี้ ทางวารสารวิชาการสาธารณสุขได้รับเอกสารจากคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เรื่อง ขอปรับแก้ไขรายชื่อผู้นิพนธ์ในบทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งหนังสือยินยอมการปรับแก้ไขรายชื่อผู้นินธ์ ซึ่งผู้นิพนธ์ทุกคนลงนามเห็นด้วยกับการเปลี่ยนแปลงนี้

วารสารวิชาการสาธารณสุขจึงขอประกาศแก้ไขรายชื่อผู้นิพนธ์ ดังนี้

1. แก้ไขรายชื่อผู้นิพนธ์

รายชื่อผู้นิพนธ์เดิม

กัลยภัทร โฉมงาม

อรอนงค์ วลีขจรเลิศ

ธนนรรจ์ รัตนโชติพานิช

รายชื่อผู้นิพนธ์ใหม่

กัลยภัทร โฉมงาม

ธนนรรจ์ รัตนโชติพานิช

2. เปลี่ยนชื่อผู้ประพันธ์บรรณกิจจากกัลยภัทร โฉมงาม เป็น ธนนรรจ์ รัตนโชติพานิช

ทั้งนี้ เนื้อหาส่วนอื่นของบทความยังคงเดิมโดยไม่มีการแก้ไข

The Jounal of Health Science of Thailand has received a request to change the author list for the article “Knowledge and rational use of antibiotics among village health volunteers in Waeng Yai District, Khon Kaen Province” published in the Public Health Academic Journal, Volume 34, Issue 4. The reason given is to comply with the research publication guidelines of the affiliated institution: Faculty of Pharmacy, Mahasarakham University. The request is attached with the letter of revision ageement signed by all authors. Therefore, the Journal of Health Science of Thailand hereby announces the revised author list as follows:

1. Revision of the author list:

The list of original authors:

Kanyaphat Chomngam

Onanong Waleekhachonloet

Thananan Rattanachotphanit

The new list of authors:

Kanyaphat Chomngam

Thananan Rattanachotphanit

2. Change the corresponding author’s name from Kanyaphat Chomngam to Thananan Rattanachotphanit.

The rest of the article remains unchanged.