



วารสารควบคุมโรค

DISEASE CONTROL JOURNAL

ปีที่ 52 ฉบับที่ 2 เมษายน-มิถุนายน 2569
Volume 52 No. 2 April- June 2026

- 191 แนวทางการเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพจากรังสีก่อไอออน
Health Surveillance for Ionizing
- 203 การประเมินอาการชักเพื่อออกใบรับรองแพทย์สำหรับใบอนุญาตขับรถ
Seizure Assessment for Driving License Medical Certification
- 215 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมป้องกันการหกล้ม
Factors Related to Fall Prevention Behaviors
- 226 ผลของโปรแกรมการป้องกันการสูบบุหรี่
Effect of Smoking Prevention Program
- 238 การประยุกต์เทคโนโลยี ระบุตัวตนกลุ่มแรงงานข้ามชาติที่ไม่ใช่สัญชาติไทย
Utilizing Biometric Technologies to Identify Non-Thai Migrant Workers
- 253 พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังและค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคล
Hearing Protection Device Use Behaviors and Personal Attenuation Rating (PAR)
- 267 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุ
The Relationship Between Knowledge, Attitude, and Health Care Behaviors of Older Adults
- 278 การศึกษาความชุกของวัณโรคนอกปอดดื้อยา
Prevalence of Drug-Resistant Extrapulmonary Tuberculosis
- 291 ผลลัพธ์ทางคลินิกและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย
Clinical Outcomes and Quality of Life of Patients with End-Stage Chronic Kidney Disease
- 303 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันวัณโรค
Factors Influencing Tuberculosis Prevention Behaviors
- 317 การประเมินระบบเฝ้าระวังการขึ้นทะเบียนโปรแกรมข้อมูลวัณโรค
Evaluation of Tuberculosis Registration by National Tuberculosis Information Program (NTIP)
- 331 การประเมินผลกระทบของความร้อนต่อสุขภาพเกษตรกร
Health Impact Assessment of Heat Exposure among Agricultural Workers
- 345 ความชุกของผลตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้สัมผัสอาหาร
Prevalence of Laboratory Test Results Among Food Handlers
- 358 สิ่งที่ต้องเตรียมพร้อมเพื่อทำการวิจัยทางระบาดวิทยา
Essential Preparation Issues for Conducting Epidemiological Research
- 369 การสอบสวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน
A Road Traffic Accident and Death Investigation





กรมควบคุมโรค
Department of Disease Control

วารสารควบคุมโรค

DISEASE CONTROL JOURNAL

E-ISSN 2651-1649

ปีที่ 52 ฉบับที่ 2 เม.ย. – มิ.ย. 2569

Volume 52 No. 2 Apr – Jun 2026

สารบัญ

หน้า PAGE

CONTENTS

บทความพิเศษ

Original Article

แนวทางการเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพจาก 191 Health Surveillance Guidelines for Ionizing Radiation
อุบัติเหตุฉุกเฉินจากรังสีกัมมาไอออน
Emergencies

ฐาปกรณ์ วัฒนกนกธรรม และคณะ Tapakorn Wattananoktham, et al.

การประเมินอาการชักเพื่อออกใบรับรองแพทย์สำหรับ 203 Seizure Assessment for Driving License Medical
ใบอนุญาตขับรถในประเทศไทย
Certification in Thailand

สุทธิพิชิตา ภัทรมงคลไชย และคณะ Sutpattida Pattaramongkolchai, et al.

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการ 215 Factors Related to Fall Prevention Behaviors Among
หกล้มในผู้สูงอายุตำบลเวียงน้อย อำเภอเวียงน้อย
The Elderly in Waeng Noi Sub-district, Waeng Noi
จังหวัดขอนแก่น District, Khon Kaen Province

จารุวรรณ ไตรทิพย์สมบัติ และคณะ Jaruwan Tritipsombut, et al.

ผลของโปรแกรมการป้องกันการสูบบุหรี่ของนักเรียน 226 Effect of Smoking Prevention Program among
มัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนแห่งหนึ่ง อำเภอเมือง
Students who Attended a Secondary School in
จังหวัดบุรีรัมย์ Mueang district, Buri Ram Province

ธีรวัฒน์ พงศ์ภาณุพัฒน์ และคณะ Teerawart Pongpanupart, et al.

การประยุกต์เทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาและใบหน้า 238 Utilizing Biometric Technologies to Identify
เพื่อระบุตัวตนกลุ่มแรงงานข้ามชาติที่ไม่ใช่สัญชาติไทย
Non-Thai Migrant Workers: The Integration of
เพื่อเฝ้าระวังและการควบคุมโรค Iris and Facial Recognition for Disease Surveillance
and Contro

จิตรภาณุ ศรีเดช และคณะ Jitphanu Sridet, et al.

สารบัญ	หน้า	CONTENTS
นิพนธ์ต้นฉบับ	PAGE	Original Article
พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังและ ค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคลของพนักงานฝ่ายผลิต ในโรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้าแห่งหนึ่งใน จังหวัดชลบุรี อรัชพร เจียมจรรยา และคณะ	253	Hearing Protection Device Use Behaviors and Personal Attenuation Rating (PAR) among Production Workers in an Electrical Appliance Component Factory in Chonburi Province <i>Arutchaporn Chiamchunya, et al.</i>
ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม การดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุ โรคความดันโลหิตสูง ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชนบทแห่งหนึ่ง จังหวัดอุบลราชธานี ณัฐจิรา โคตรวงษา และคณะ	267	The Relationship Between Knowledge, Attitude, and Health Care Behaviors of Older Adults with Hypertension Living in Rural Areas of Ubon Ratchathani Province <i>Natjira Khotwongsa, et al.</i>
การศึกษาความชุกของวัณโรคนอกปอดตื้อยาใน ประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567 ทิพย์ภารัตน์ ณ ศรีสุข	278	Prevalence of Drug-Resistant Extrapulmonary Tuberculosis in Thailand from 2023 to 2024 <i>Thipparat Nasrisuk</i>
ผลลัพธ์ทางคลินิกและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย โรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายภายหลังการวางแผน การดูแลล่วงหน้าในชุมชน ญาณพิชญ์ เพชรรามพะเนา และคณะ	291	Clinical Outcomes and Quality of Life of Patients with End-Stage Chronic Kidney Disease following Advance Care Planning in the Community <i>Yanipit Pechrampanao, et al.</i>
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันวัณโรค ในผู้สัมผัสร่วมบ้าน ของผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่ จังหวัดนครสวรรค์ ศุภกิจ แสงเจริญ และคณะ	303	Factors Influencing Tuberculosis Prevention Behaviors Among Household Contacts of New Pulmonary Tuberculosis Patients at Nakhon Sawan Province <i>Suphasajee Sawaengjaroen, et al.</i>
การประเมินระบบเฝ้าระวังการขึ้นทะเบียนโปรแกรม ข้อมูลวัณโรคของประเทศไทย โรงพยาบาลหนองเรือ อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น ปีงบประมาณ 2565-2567 เรียมใจ พลเวียง และคณะ	317	Evaluation of Tuberculosis Registration by National Tuberculosis Information Program (NTIP), Nong Ruea Hospital, Nong Ruea district, Khon Kaen province, budget year 2022-2024 <i>Riamjai Polwiang, et al.</i>

สารบัญ

หน้า
PAGE

CONTENTS

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การประเมินผลกระทบของความร้อนต่อสุขภาพ
เกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

331 Health Impact Assessment of Heat Exposure among
Agricultural Workers in Mueang District, Nakhon
Ratchasima Province

อดุลย์เดช ไส้ลาบท และคณะ

Aduldatch Sailabaht, et al.

ความชุกของผลตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้สัมผัส
อาหาร และความสัมพันธ์ต่อปัจจัยด้านบุคคลและ
สิ่งแวดล้อม ในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์สภากาชาดไทย

345 Prevalence of Laboratory Test Results Among Food
Handlers and Association with Personal and
Environmental Factors at King Chulalongkorn
Memorial Hospital, Thai Red Cross Society

นัชชา โรจน์ดำรงรัตนา และคณะ

Nutcha Rojdamrongrattana, et al.

รายงานผลการปฏิบัติงาน

Results of Operations

สิ่งที่ประเทศไทยต้องเตรียมพร้อมเพื่อทำการวิจัย
ทางระบาดวิทยาของโรคติดต่อไม่ทราบสาเหตุใน
สถานการณ์การระบาด

358 Essential Preparation Issues for Conducting
Epidemiological Research of the unknown
Pathogen Outbreak in Thailand

วรรณฯ หาญเขาวัวกุล และคณะ

Wanna Hanshaoworakul, et al.

การสอบสวนโรค

Outbreak InvestigationArticle

การสอบสวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน :
กรณีรถกระบะชนวงเวียนศาลากลางจังหวัดกาญจนบุรี

368 A Road Traffic Accident and Death Investigation:
Pickup Truck Collision at a Roundabout near
Kanchanaburi Provincial Hall

ชนาธิป ไชยเหล็ก และคณะ

Chanatip Chailek, et al.

วารสารควบคุมโรค

เป็นวารสารทางวิชาการ เผยแพร่โดย กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

วัตถุประสงค์	เพื่อเผยแพร่วิชาการที่เกี่ยวกับการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและภัยสุขภาพ และเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้ที่สนใจหรือปฏิบัติงานควบคุมโรค	
ที่ปรึกษา	รองอธิบดีกรมควบคุมโรค	
หัวหน้าบรรณาธิการ	แพทย์หญิงสุลิพร จิระพงษา นายแพทย์วิวัฒน์ โรจนพิทยากร แพทย์หญิงศศิธร ตั้งสวัสดิ์ แพทย์หญิงสุพัตรา ศรีวณิชชากร	นักวิชาการอิสระ มูลนิธิเครือข่ายฝึกอบรมระดับวิทยาสภามหาวิทยาลัย นักวิชาการอิสระ นักวิชาการอิสระ
บรรณาธิการ	รองศาสตราจารย์พอลใจ พัทธินิตย์ธรรม รองศาสตราจารย์ทรงพันธ์ เจริญประสงค์ รองศาสตราจารย์ประสิทธิ์ สิริพันธ์ รองศาสตราจารย์ฉวีวรรณ บุญสุยา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศักดิ์ชัย ไชยมหาพฤกษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพลินพิศ บุญยมาลี ผู้ช่วยศาสตราจารย์สร้อยสุดา เกสรทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรทิพย์ จอมพุก นายแพทย์ยุทธชัย เกษตรเจริญ นายแพทย์สมบัติ แทนประเสริฐสุข นายแพทย์สมศักดิ์ ธรรมธิตินันท์ นายมนูญ หิรัญสาลี นายแพทย์วิศิษฐ์ มูลศาสตร์ แพทย์หญิงดารินทร์ อารีโยชัย แพทย์หญิงจุไร วงศ์สวัสดิ์ แพทย์หญิงสุนิ วัชรสินธุ์ แพทย์หญิงบุษบัน เชื้ออินทร์ แพทย์หญิงฉันทนา ผดุงทศ นางเกศรา แสนศิริทวีสุข นางสาวเพ็ญโฉม จำเริญฤทธิ์	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นักวิชาการอิสระ นักวิชาการอิสระ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร นักวิชาการอิสระ นักวิชาการอิสระ ศูนย์ความร่วมมือไทย-สหรัฐ ด้านสาธารณสุข กรมควบคุมโรค กรมควบคุมโรค กรมควบคุมโรค กรมควบคุมโรค กรมควบคุมโรค กรมควบคุมโรค กรมควบคุมโรค สำนักงานความร่วมมือระหว่างประเทศ กรมควบคุมโรค
บรรณาธิการอำนวยการ	นายแพทย์อรรถเกียรติ กาญจนพิบูลวงศ์ เภสัชกรหญิงนัยนา ประดิษฐ์สิทธิกร	กองนวัตกรรมการและวิจัย กรมควบคุมโรค กองนวัตกรรมการและวิจัย กรมควบคุมโรค
ผู้ช่วยบรรณาธิการ	นางสาวนารัตนา ชันธิกุล นางสาวโยษิตา ฐิติวัฒนา	นักวิชาการอิสระ กองนวัตกรรมการและวิจัย กรมควบคุมโรค
ติดต่อวารสาร	E-mail: ddc.journal@ddc.mail.go.th โทร. 0 2590 3963	
ที่อยู่สำนักงาน	กองนวัตกรรมการและวิจัย กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข 88/21 ถ.ติวานนท์ ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000	
กำหนดเผยแพร่	ปีละ 4 ครั้ง หรือราย 3 เดือน มกราคม-มีนาคม, เมษายน-มิถุนายน, กรกฎาคม-กันยายน, ตุลาคม-ธันวาคม	

DISEASE CONTROL JOURNAL

Official Publication of the Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand

Objective:	To disseminate public health knowledges relating to surveillance, prevention, and control of diseases and health threats, and to provide a platform for exchanging knowledges among people who is interesting in or working in the disease control area.	
Consultants:	Deputy Director General, Department of Disease Control	
Editor in Chief:	Chuleeporn Jiraphongsa	Academician
	Wiwat Rojanapithayakorn	ASEAN-Plus Field Epidemiology Training Network Foundation
Editorial Board:	Sasithorn Tangsawat	Academician
	Supattra Srivanichakorn	Academician
	Assoc. Prof. Porjai Pattanittum	Faculty of Public Health, Khon Kaen University
	Assoc. Prof. Songphan Choemprayong	Faculty of Arts, Chulalongkorn University
	Assoc. Prof. Prasit Leerapan	Academician
	Assoc. Prof. Chaweewan Boonsuya	Academician
	Asst. Prof. Sakchai Chaimahapruk	Faculty of Medicine, Naresuan University
	Asst. Prof. Plernpit Boonyamalik	Faculty of Public Health, Mahidol University
	Asst. Prof. Soisuda Kasornthong	Faculty of Public Health, Thammasat University
	Asst. Prof. Pornthip Chompook	Faculty of Public Health, Thammasat University
	Yuthichai Kasetcharoen	Department of Health, Bangkok Metropolitan Administration
	Sombat Thanprasertsuk	Academician
	Somsak Thamthitiwat	Academician
	Manoon Hirunsalee	Thailand Ministry of Public Health-US CDC Collaboration
	Visal Moolasart	Office of Senior Expert Committee, Department of Disease Control
	Darin Areechokechai	Office of Senior Expert Committee, Department of Disease Control
Managing Editors:	Jurai Wongsawat	Office of Senior Expert Committee, Department of Disease Control
	Sumanee Wacharasint	Office of Senior Expert Committee, Department of Disease Control
Assistant Editors:	Boosbun Chua-intra	Office of Senior Expert Committee, Department of Disease Control
	Yosita Thitiwatthana	Division of Innovation and Research, Department of Disease Control
Contact:	E-mail: ddc.journal@ddc.mail.go.th	Tel. (+66) 2590 3963
Mailing address:	Division of Innovation and Research, Department of Disease Control, Ministry of Public Health 88/21 Tiwanon Road, Talard Kwan, Muang, Nonthaburi 11000. Thailand	
Publishment Quarterly:	Four issues per year: January-March, April-June, July-September, October-December	

คำแนะนำสำหรับผู้พิมพ์

วารสารควบคุมโรค ยินดีรับบทความวิชาการ หรือรายงานผลการวิจัยที่เกี่ยวกับการเฝ้าระวัง ป้องกันควบคุมโรค และภัยสุขภาพ ขอบเขตรวมโรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อ โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เป็นบทความพื้นฐาน นิพนธ์ต้นฉบับ รายงานผลการปฏิบัติงาน รายงานผู้ป่วย และสอบสวนโรค โดยเรื่องที่ส่งจะต้องไม่เคยเผยแพร่ หรือกำลังรอเผยแพร่ในวารสารอื่น ทั้งนี้ กองบรรณาธิการรับพิจารณาเรื่องต้นฉบับตามลำดับก่อนหลังในระบบ ThaiJo

หลักเกณฑ์และคำแนะนำสำหรับส่งบทความเผยแพร่

1. บทความที่ส่งเผยแพร่

บทความพื้นฐาน (Review article)

บทความที่ทบทวน หรือรวบรวมความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง ความรู้ใหม่ เรื่องที่น่าสนใจ จากวารสารหรือหนังสือต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์ สถานที่ทำงาน บทคัดย่อภาษาไทยและอังกฤษ คำสำคัญ บทนำ วิธีการสืบค้นข้อมูล เนื้อหาที่ทบทวน บทวิจารณ์ และเอกสารอ้างอิงที่ทันสมัย อาจมีความเห็นของผู้รวบรวมเพิ่มเติมด้วย ความยาวไม่เกิน 10 หน้าพิมพ์

นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article)

บทความรายงานผลการศึกษา ค้นคว้าวิจัย ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์ สถานที่ทำงาน บทคัดย่อภาษาไทย และอังกฤษ คำสำคัญ บทนำ วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา ผลการศึกษา วิเคราะห์ สรุป กิตติกรรมประกาศ และเอกสารอ้างอิง ความยาวไม่เกิน 10 หน้าพิมพ์

รายงานผลการปฏิบัติงาน (Results of operations)

รายงานประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์ สถานที่ทำงาน บทคัดย่อภาษาไทยและอังกฤษ คำสำคัญ บทนำ วิธีการดำเนินงาน ผลการดำเนินงาน วิเคราะห์ กิตติกรรมประกาศ และเอกสารอ้างอิง

รายงานผู้ป่วย (Case report)

รายงานกรณีศึกษา ที่เป็นโรคหรือกลุ่มอาการโรคใหม่ที่ไม่เคยมีรายงานมาก่อน และต้องมีหลักฐานชัดเจนอย่างครบถ้วน ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์ สถานที่ทำงาน บทคัดย่อภาษาไทยและอังกฤษ คำสำคัญ สถานการณ์โรค ข้อมูลคนไข้ บันทึกเวชกรรม (Clinic note) ลักษณะเวชกรรม (Case description) การดำเนินโรค (Clinic course) สรุปกรณีศึกษา วิเคราะห์หรือข้อสังเกต การยินยอมอนุญาตของคนไข้ (informed consent) และเอกสารอ้างอิง

การสอบสวนโรค (Outbreak investigation)

รายงานการสอบสวนทางระบาดวิทยา นำเสนอข้อคิดเห็นแก่ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นองค์ความรู้และแนวทางในการสอบสวนโรค ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้รายงานและทีมสอบสวนโรค สถานที่ทำงาน บทคัดย่อภาษาไทยและอังกฤษ คำสำคัญ บทนำ วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา ผลการสอบสวนโรค กิจกรรมการควบคุมป้องกันโรค ปัญหาและข้อจำกัดในการสอบสวนโรค วิเคราะห์ สรุป และเอกสารอ้างอิง

2. การเตรียมบทความเพื่อเผยแพร่

ชื่อเรื่อง

ควรสั้นกะทัดรัด ให้ได้ใจความที่ครอบคลุม ตรงกับวัตถุประสงค์ และเนื้อเรื่อง ชื่อเรื่องต้องมีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

ชื่อผู้เขียน

เขียนชื่อสกุลผู้นิพนธ์ (ไม่ต้องระบุคำนำหน้านาม) และสถานที่ทำงานทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ในกรณีที่ผู้นิพนธ์หลายคน ให้เรียงชื่อตามลำดับความสำคัญของแต่ละคน และใส่หมายเลขตัวยกต่อท้ายชื่อสกุล เชื่อมโยงกับสถานที่ทำงานของแต่ละคน พร้อมทั้งใส่ชื่อสกุล อีเมล เบอร์โทรศัพท์ เพื่อติดต่อผู้นิพนธ์ (Correspondence)

เนื้อเรื่อง

ควรใช้ภาษาไทยให้มากที่สุด และเป็นภาษาที่เข้าใจง่าย สั้น กะทัดรัดและชัดเจน เพื่อประหยัดเวลาของผู้อ่าน หากใช้คำย่อ ต้องเขียนคำเต็มไว้ครั้งแรกก่อน

บทคัดย่อ (Abstract)

การย่อเนื้อหาสำคัญ เอาเฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น ระบุตัวเลขทางสถิติที่สำคัญ ใช้ภาษารัดกุมเป็นประโยคสมบูรณ์ ประมาณ 250-300 คำ และมีส่วนประกอบคือ วัตถุประสงค์ วัสดุและวิธีการศึกษา ผลการศึกษา และวิจารณ์หรือข้อเสนอแนะ (อย่างย่อ) ไม่ต้องมีเชิงบรรณ ไม่อ้างอิง บทคัดย่อต้องเขียนทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

คำสำคัญ (Keywords)

เป็นคำที่แสดงถึงเนื้อหาของเรื่อง โดยย่อเหลือเพียงคำที่แสดงความสำคัญของเนื้อเรื่อง ที่สั้น กะทัดรัด และมีความชัดเจน เพื่อช่วยในการสืบค้นเข้าถึงเนื้อหาของเรื่องนั้น ๆ ใส่ไว้ท้ายบทคัดย่อ มีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

บทนำ

อธิบายความเป็นมา ความสำคัญของปัญหาที่ทำการวิจัย ศึกษาค้นคว้าของผู้ที่เกี่ยวข้อง เป็นการนำไปสู่ความจำเป็นในการศึกษาวิจัยให้ได้ผล เพื่อแก้ไขปัญหา หรือตอบคำถามที่ตั้งไว้ หากมีทฤษฎีที่จำเป็นต้องใช้ในการศึกษา อาจเขียนไว้ในส่วนนี้ได้ และวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยในส่วนท้ายของบทนำ

วัสดุและวิธีการศึกษา

อธิบายวัสดุของการศึกษาวิจัย โดยกล่าวถึงรายละเอียดแหล่งที่มาของข้อมูล จำนวนและลักษณะเฉพาะของตัวอย่างที่ศึกษา ต้องบอกถึงการอนุญาตจากผู้รับการศึกษา และการยอมรับจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในการศึกษาสิ่งมีชีวิต ส่วนวิธีการศึกษานั้น ควรกล่าวถึง รูปแบบการศึกษาวิจัย การเก็บข้อมูล การสุ่มตัวอย่าง วิธีหรือมาตรการที่ศึกษา เครื่องมือ หลักการที่ใช้ในการศึกษา เชิงคุณภาพ หรือปริมาณ แบบสอบถาม การทดสอบความเชื่อมั่น การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้

ผลการศึกษา

อธิบายสิ่งที่ได้จากการศึกษาวิจัย โดยเสนอหลักฐาน และข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ พร้อมทั้งแปลความหมายของผลที่ค้นพบ หรือวิเคราะห์ อย่างชัดเจน ตู้ง่าย ถ้าผลไม่ซับซ้อนไม่มีตัวเลขมาก บรรยายเป็นร้อยแก้ว แต่หากตัวเลขมาก ตัวแปรมาก ควรใช้ตาราง แผนภูมิ และภาพ จำนวนที่เหมาะสม 1-5 ตารางหรือภาพ มีการลำดับที่และชื่ออยู่ด้านบน

วิจารณ์

ควรเขียนอภิปรายผลการศึกษาวิจัยว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ สมมติฐานของการวิจัย หรือไม่เพียงใด และควรอ้างอิงถึงทฤษฎี หรือผลการศึกษาของผู้ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย ควรเขียนสรุปเกี่ยวกับการวิจัย (ให้ตรงประเด็น) และข้อเสนอแนะที่น่าผลไปใช้ประโยชน์ หรือสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

สรุป (ถ้ามี)

ควรเขียนสรุปเกี่ยวกับการวิจัย (ให้ตรงประเด็น) และข้อเสนอแนะที่นำผลการไปใช้ประโยชน์ หรือสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

เอกสารอ้างอิง

การอ้างอิงเอกสารใช้ระบบ Vancouver เขียนเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด หากเอกสารอ้างอิงมีต้นฉบับเป็นภาษาไทย ผู้พิมพ์ต้องแปลรายการเอกสารอ้างอิงนั้นเป็นภาษาอังกฤษและระบุ “(in Thai)” ท้ายรายการเอกสารอ้างอิงนั้น ผู้เขียนต้องรับผิดชอบในความถูกต้องของเอกสารอ้างอิง การอ้างอิงเอกสารให้ใช้เครื่องหมายเชิงอรรถเป็นหมายเลข โดยใช้หมายเลข 1 สำหรับเอกสารอ้างอิงอันดับแรก และเรียงต่อตามลำดับ แต่ถ้าต้องการอ้างอิงซ้ำ ให้ใช้หมายเลขเดิม และหากเป็นวารสารภาษาอังกฤษ ให้ใช้ชื่อย่อวารสารตามหนังสือ Index Medicus

การระบุรายการอ้างอิงในเนื้อความ ใช้หมายเลขที่ตรงกับรายการอ้างอิงท้ายบทความ โดยใส่ตัวเลขในวงเล็บ วางไว้หลังข้อความหรือชื่อบุคคลที่อ้างถึงโดยไม่ต้องเว้นวรรค โดยเริ่มจาก “(1)” เป็นอันดับแรก และเรียงต่อตามลำดับ

3. รูปแบบการอ้างอิง

3.1 การอ้างอิงเอกสาร

ลำดับที่. ชื่อผู้แต่ง (สกุล อักษรย่อของชื่อ). ชื่อเรื่อง. ชื่อย่อวารสาร ปีที่พิมพ์; เล่มที่ของวารสาร (volume): หน้าแรก-หน้าสุดท้าย ในกรณีที่มีผู้แต่งเกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อผู้แต่ง 6 คนแรก แล้วตามด้วย et al.

ตัวอย่าง

Fischl MA, Dickinson GM, Scott GB. Evaluation of Heterosexual partners, children and household contacts of adults with AIDS. JAMA. 1987;257:640-4.

3.2 การอ้างอิงหนังสือ หรือตำรา แบ่งเป็น 2 ลักษณะ

ก. การอ้างอิงทั้งหมด

ลำดับที่. ชื่อผู้แต่ง (สกุล อักษรย่อของชื่อ). ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์ (edition). เมืองที่พิมพ์: สำนักที่พิมพ์; ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

Toman K. Tuberculosis case-finding and chemo-therapy. Geneva: World Health Organization; 1979.

ข. การอ้างอิงบทหนังสือที่มีผู้เขียนเฉพาะบท และบรรณาธิการของหนังสือ

ลำดับที่. ชื่อผู้เขียน. ชื่อบท. ใน: (ชื่อบรรณาธิการ), บรรณาธิการ. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์. หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

ตัวอย่าง

Nelson SA, Warschow. Protozoa and worms. In: Bologna JL, Schaffer JV, Cerroni L, editors. Dermatology. 3rd ed. New York: Elsevier; 2012. p. 1391-421.

3.3 เอกสารอ้างอิงที่เป็นหนังสือประกอบการประชุม หรือรายงานการประชุม (Conference proceeding)

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ. ชื่อเรื่อง. ชื่อการประชุม; วัน เดือน ปี ที่ประชุม; สถานที่จัดประชุม. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์.

ตัวอย่าง

Kimura J, Shibasaki H, editors. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology; 1995 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.

3.4 การอ้างอิงบทความที่นำเสนอในการประชุม หรือสรุปผลการประชุม (Conference paper)

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้เขียน. ชื่อเรื่อง. ใน/In: ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ/editor. ชื่อการประชุม; วัน เดือนปี ที่ประชุม; สถานที่จัดประชุม, เมืองที่ประชุม. เมืองที่พิมพ์: ปีที่พิมพ์. หน้า/p. หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

ตัวอย่าง

Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6–10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. p. 1561–5.

3.5 เอกสารอ้างอิงที่เป็นวิทยานิพนธ์

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้เขียน. เรื่อง [ประเภท/ระดับปริญญา]. เมืองที่พิมพ์: มหาวิทยาลัย; ปีที่ได้รับปริญญา. จำนวนหน้า.

ตัวอย่าง

Sansiritaweessook G. Development of a surveillance system to prevent drowning based on the participation of communities at Ubon Ratchathani Province [dissertation]. Khon Kaen: Khon Kaen University; 2012. 391 p. (in thai)

3.6 การอ้างอิงเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

ก. วารสารอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร [ประเภทของสื่อ]. ปีที่พิมพ์ [สืบค้นเมื่อ/cited ปี เดือน วันที่]; เล่มที่ (volume): หน้าแรก-หน้าสุดท้าย. เข้าถึงได้จาก/Available from: <https://.....>

ตัวอย่าง

Alavi-Naini R, Moghtaderi A, Metanat M, Mohammadi M, Zabetian M. Factors associated with mortality in Tuberculosis patients. J Res Med Sci [Internet]. 2013 [cited 2013 Nov 5];18:52–5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3719227/>

ข. หนังสือ หรือบทความอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเรื่อง [ประเภทของสื่อ]. เมืองที่พิมพ์. สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์ [สืบค้นเมื่อ/cited ปี เดือน วันที่]. จำนวนหน้า. แหล่งข้อมูล/Available from: <https://.....>

ตัวอย่าง

Merlis M, Gould D, Mahato B. Rising out-of-pocket spending for medical care: a growing strain on family budgets [Internet]. New York: Commonwealth Fund; 2006 Feb [cited 2006 Oct 2]. 23 p. Available from: https://www.cmwf.org/user_doc/Merlis_rising_out_of_pocket_spending_887.pdf

3.7 อื่น ๆ

ก. หน่วยงานราชการ หรือองค์กรระดับชาติ นานาชาติ เป็นผู้สนับสนุนการผลิตและเผยแพร่

ควรระบุชื่อหน่วยงานในตำแหน่ง สำนักพิมพ์ ทั้งนี้หากไม่ปรากฏชื่อสื่อชาติรวมอยู่ในชื่อหน่วยงาน ให้เพิ่มวงเล็บระบุรหัสประเทศแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2 ตัว ตามมาตรฐาน ISO 3166 ตามหลังชื่อหน่วยงาน เช่น

Department of Disease Control (TH)

Department of Health (AU)

Centers for Disease Control and Prevention (US)

National Cancer Institute (TH)

ข. ในตำแหน่ง ผู้แต่ง หรือ บรรณาธิการ/editor มีการระบุชื่อหน่วยงาน

ข1. มีหน่วยงานย่อย หรือคณะกรรมการภายใต้หน่วยงาน

เรียงลำดับชั้นของหน่วยงาน โดยลำดับที่ใหญ่กว่าแสดงก่อน ตามด้วยเครื่องหมายจุลภาค “,” เช่น

Department of Disease Control (TH), Bureau of Epidemiology.

ข2. มีมากกว่า 1 หน่วยงาน

คั่นระหว่างชื่อหน่วยงานด้วยเครื่องหมายอัฒภาค “;” เช่น

Infectious Disease Association of Thailand; Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital.

4. การส่งบทความ (Submission)

4.1 การพิมพ์บทความ

บทความความยาวทั้งหมด ไม่เกิน 10 หน้า ใช้โปรแกรม Microsoft Word รูปแบบอักษร TH Sarabun New ขนาด 16 point การใช้จุดทศนิยม หากใช้ 1 หรือ 2 ตำแหน่ง ขอให้ใช้ให้เหมือนกันทั้งบทความ

อ้างอิงเอกสารเขียนเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด

ตาราง ควรพิมพ์ ไม่ใช่ตารางที่เป็นภาพ มีลำดับที่และชื่อตาราง ปรากฏอยู่เหนือตาราง นำหน้าด้วยคำว่า “ตารางที่”

แผนภูมิ และภาพประกอบ ควรเป็นภาพสี และต้องมีความคมชัดสูง มีลำดับที่และชื่อแผนภูมิ/ภาพ ปรากฏอยู่ใต้แผนภูมิ/ภาพ นำหน้าด้วยคำว่า “ภาพที่”

4.2 การส่งบทความ

ให้ผู้พิมพ์ส่งบทความออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ วารสารควบคุมโรค www.tci-thaijo.org/index.php/DCJhttps://he01.tci-thaijo.org/index.php/DCJ/about/submissions

5. การพิจารณาบทความเพื่อเผยแพร่

5.1 กองบรรณาธิการจะพิจารณาบทความเบื้องต้น และส่งบทความให้ผู้ประเมินบทความ (Reviewer) จำนวน 2 ท่าน ร่วมพิจารณา โดยผู้พิมพ์ปรับปรุงแก้ไขบทความ (Revisions) ตามความคิดเห็นของผู้ประเมินบทความ ไม่น้อยกว่า 2 รอบ จึงแจ้งผลการพิจารณาเผยแพร่

5.2 บทความที่ได้ตอบรับการเผยแพร่ (Accept Submission) กองบรรณาธิการจะตรวจสอบความถูกต้อง ความครบถ้วนด้านวิชาการ และรูปแบบการเผยแพร่ให้สอดคล้องกับที่วารสารกำหนดอีกครั้งหนึ่ง (Copyediting) ผู้พิมพ์ต้องตรวจยืนยันต้นฉบับบทความในขั้นตอนนี้เสียก่อน กองบรรณาธิการจึงจะส่งบทความเข้าสู่กระบวนการจัดรูปแบบไฟล์ pdf และทำดัชนีข้อมูลสำหรับเผยแพร่ออนไลน์ (Production)

5.3 หลังจากบทความถูกจัดรูปแบบ pdf แล้ว กองบรรณาธิการอาจขอให้ผู้พิมพ์ปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมได้ ผู้พิมพ์ต้องตรวจพิสูจน์อักษรเพื่อยืนยันความถูกต้องครบถ้วนของเนื้อหาเป็นครั้งสุดท้ายก่อนเผยแพร่ออนไลน์ ทั้งนี้กองบรรณาธิการสงวนสิทธิ์ในการตีพิมพ์เผยแพร่ เฉพาะเนื้อหาที่ผ่านความเห็นชอบของกองบรรณาธิการเท่านั้น

5.4 ผลการพิจารณาเผยแพร่วรรณกรรม ทั้งที่ตอบรับและปฏิเสธ กองบรรณาธิการจะแจ้งให้ทราบ ผ่านทางกระทุสนทนา (Discussion) ในระบบออนไลน์ของวารสารควบคุมโรค

5.5 บทความที่ได้ตอบรับการเผยแพร่ (Accept Submission) หากผู้พิมพ์ต้องการหนังสือตอบรับอย่างเป็นทางการ ผู้พิมพ์สามารถแจ้งความต้องการและรายละเอียดทางกระทุสนทนา ทั้งนี้กองบรรณาธิการสงวนสิทธิ์ในการเรียงลำดับการตีพิมพ์ เผยแพร่ ตามความเหมาะสม และความรวดเร็วในการจัดทำต้นฉบับบทความในขั้นตอน 5.2-5.3

ประกาศเกี่ยวกับลิขสิทธิ์

บทความที่ลงพิมพ์ในวารสารควบคุมโรค ถือเป็นผลงานทางวิชาการหรือการวิจัย และวิเคราะห์ตลอดจนเป็นความเห็นส่วนตัวของผู้เขียน ไม่ใช่ความเห็นของกรมควบคุมโรคหรือกองบรรณาธิการแต่ประการใด ผู้เขียนจะต้องรับผิดชอบบทความของตน

นโยบายความเป็นส่วนตัว

ชื่อและที่อยู่ E-mail ที่ระบุในวารสารควบคุมโรค จะถูกใช้เพื่อวัตถุประสงค์ตามที่ระบุไว้ในวารสารเท่านั้น และจะไม่ถูกนำไปใช้สำหรับวัตถุประสงค์อื่น หรือต่อบุคคลอื่น

บทบาทหน้าที่ของผู้นิพนธ์ (Author)

1. ผู้นิพนธ์ต้องไม่ส่งบทความที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ที่ใดมาก่อน และไม่ส่งต้นฉบับบทความซ้ำซ้อนกับวารสารอื่น และผู้นิพนธ์ ต้องไม่นำผลงานไปเผยแพร่หรือตีพิมพ์กับแหล่งอื่น ๆ หลังจากที่ได้รับการเผยแพร่กับวารสารควบคุมโรคแล้ว
2. ผู้นิพนธ์จะต้องระบุชื่อแหล่งทุนที่ให้การสนับสนุนในการทำวิจัย (ถ้ามี) และจะต้องระบุผลประโยชน์ทับซ้อน (ถ้ามี)
3. คณะชื่อผู้นิพนธ์ที่ปรากฏในบทความต้องเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงานนี้จริง ได้แก่ การกำหนดกรอบแนวคิด การออกแบบการศึกษา/วิจัย การดำเนินการ และการวิเคราะห์ตีความผลการศึกษา/วิจัย ที่นำไปสู่บทความ
4. หากบทความที่ขอรับการเผยแพร่เกี่ยวกับการวิจัยทดลองในมนุษย์ ผู้นิพนธ์จะต้องระบุหลักฐานว่าโครงร่างการวิจัยดังกล่าวได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว
5. ผู้นิพนธ์ไม่ละเมิดหรือคัดลอกผลงานของผู้อื่น และต้องมีการอ้างอิงทุกครั้งเมื่อนำผลงานของผู้อื่นมานำเสนอ หรืออ้างอิงในเนื้อหาบทความของตนเอง
6. ผู้นิพนธ์จะต้องอ้างอิงผลงาน ภาพหรือตาราง หากมีการนำมาใช้ในบทความของตนเอง โดยต้องระบุการได้รับอนุญาตให้ใช้ในเนื้อหา “ที่มา” เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ (หากมีการฟ้องร้องจะเป็นความรับผิดชอบของผู้นิพนธ์แต่เพียงผู้เดียวทางวารสารจะไม่รับผิดชอบใด ๆ ทั้งสิ้น)
7. ในบทความ ผู้นิพนธ์จะต้องไม่รายงานข้อมูลที่คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ไม่ว่าจะเป็นการสร้างข้อมูลเท็จ หรือการปลอมแปลงบิดเบือน รวมไปถึงการตกแต่ง หรือเลือกแสดงข้อมูลเฉพาะที่สอดคล้องกับข้อสรุป
8. การกล่าวขอบคุณผู้มีส่วนช่วยเหลือในกิตติกรรมประกาศนั้น หากสามารถทำได้ ผู้นิพนธ์ควรขออนุญาตจากผู้ที่เป็นผู้นิพนธ์ประสงค์จะขอบคุณก่อน

บทบาทหน้าที่ของผู้ประเมินบทความ (Reviewers)

1. ผู้ประเมินบทความต้องคำนึงถึงคุณภาพของบทความเป็นหลัก โดยพิจารณาบทความภายใต้หลักการและเหตุผลทางวิชาการ โดยปราศจากอคติหรือความคิดเห็นส่วนตัว และไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้นิพนธ์ใด ๆ ทั้งสิ้น หากผู้ประเมินบทความตระหนักว่า ตนเองอาจมีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้นิพนธ์ ที่ทำให้ไม่สามารถให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอย่างอิสระได้ ผู้ประเมินบทความควรแจ้งให้บรรณาธิการวารสารทราบ และปฏิเสธการประเมินบทความนั้น ๆ
2. ผู้ประเมินบทความต้องไม่แสวงหาประโยชน์จากผลงานทางวิชาการที่ตนเองได้ทำการพิจารณาประเมินบทความ และไม่นำข้อมูลบางส่วนหรือทุกส่วนของบทความไปเป็นผลงานของตนเอง
3. ผู้ประเมินบทความ ควรมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่ตนประเมินบทความ โดยพิจารณาความสำคัญของเนื้อหาในบทความที่มีต่อสาขาวิชานั้น ๆ คุณภาพของการวิเคราะห์ และความเข้มข้นของผลงาน หรือระบุผลงานวิจัยที่สำคัญ ๆ และสอดคล้องกับบทความที่กำลังประเมิน ผู้ประเมินไม่ควรใช้ความคิดเห็นส่วนตัวที่ไม่มีข้อมูลรองรับมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินบทความ
4. เมื่อผู้ประเมินบทความพบว่า มีส่วนใดของบทความที่มีความเหมือนหรือซ้ำซ้อนกับผลงานชิ้นอื่น ๆ ผู้ประเมินบทความผลงานวิจัยที่สำคัญ ๆ และสอดคล้องกับบทความต้องแจ้งให้บรรณาธิการทราบโดยทันที
5. ผู้ประเมินบทความต้องรักษาระยะเวลาประเมินตามกรอบเวลาที่กำหนด
6. ผู้ประเมินบทความต้องรักษาความลับ และไม่เปิดเผยข้อมูลของบทความที่ส่งมาเพื่อพิจารณา แก่บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องใน

บทความพินิจ

Review Article

แนวทางการเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพจากอุบัติเหตุฉุกเฉินจากรังสีก่อไอออน

Health Surveillance Guidelines for Ionizing Radiation Emergencies

ฐาปกรณ์ วัฒนกนกธรรม

Tapakorn Wattananoktham

วิสุทธิพงศ์ เสวตประสาธน์

Wisuthipong Sawetprasart

โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา

Queen Savang Vadhana Memorial Hospital

DOI: <https://doi.org/10.14456/dcj.2026.16>

Received: December 4, 2025 Revised: March 4, 2026 Accepted: March 20, 2026

บทคัดย่อ

อุบัติเหตุฉุกเฉินจากรังสีก่อไอออนส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งแบบกำหนดได้และแบบสุ่ม บทความพินิจนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์แนวทางการเฝ้าระวังสุขภาพสำหรับผู้ปฏิบัติงานเผชิญเหตุและประชาชนทั่วไป โดยเปรียบเทียบมาตรฐานสากล มาตรฐานอาชีพอนามัยของจีน และแนวทางของประเทศไทย ผลการทบทวนพบว่า แนวทางของไทยในปัจจุบันยังใช้การตรวจสุขภาพทั่วไปที่ขาดความจำเพาะเจาะจงต่อรังสี ผู้นิพนธ์จึงเสนอให้บูรณาการมาตรฐานเพื่อยกระดับระบบเฝ้าระวัง โดยปรับลดเกณฑ์การเข้าสู่ระบบระยะยาวเป็นเมื่อได้รับรังสีสะสมเกิน 100 mSv และเน้นการตรวจติดตามจำเพาะอวัยวะที่ไวต่อรังสี (เลนส์ตา ต่อมไทรอยด์ ระบบสืบพันธุ์ ระบบเลือด) ควบคู่กับการคัดกรองมะเร็งและสุขภาพจิต พร้อมทั้งเสนอ “ระบบเฝ้าระวังสุขภาพแบบสองระดับ (Tiered approach)” เพื่อบริหารทรัพยากรทางการแพทย์อย่างมีประสิทธิภาพ บทความนี้มุ่งหวังให้เป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ในการจัดการความเสี่ยงทางสุขภาพจากรังสีอย่างเป็นระบบ

ติดต่อผู้พิมพ์: ฐาปกรณ์ วัฒนกนกธรรม

อีเมล: gtapakorn@gmail.com

Abstract

Ionizing radiation emergencies cause both deterministic and stochastic health effects. This review article synthesizes health surveillance guidelines for emergency responders and the public by comparing International Atomic Energy Agency (IAEA) standards, Chinese occupational health standards (GBZ), and Thailand's current guidelines. Finding that Thailand's existing general health examinations lack specificity for radiation exposure, this article proposes an integrated framework. It recommends lowering the long-term surveillance threshold to >100 mSv and emphasizes organ-specific monitoring for radiosensitive targets (eye lens, thyroid, reproductive, and hematopoietic systems) alongside cancer and mental health screening. A “Tiered approach” is also proposed to optimize limited medical resources. Ultimately, this article serves as a practical guideline for occupational medicine physicians to systematically manage radiation health risks.

Correspondence: Tapakorn Wattananoktham

E-mail: gtapakorn@gmail.com

คำสำคัญ

ภาวะฉุกเฉินทางรังสี; การเฝ้าระวังสุขภาพ;
รังสีก่อไอออน; อาชีวเวชศาสตร์

Keywords

radiation emergency; health surveillance;
ionizing radiation; occupational medicine

บทนำ

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์และรังสีในปัจจุบันมีความแพร่หลายทั้งในด้านการแพทย์ อุตสาหกรรม และพลังงาน ซึ่งในบทความนี้จะมุ่งเน้นเฉพาะ “รังสีก่อไอออน (Ionizing Radiation)” เป็นหลัก การใช้งานที่ขยายตัวดังกล่าวนำมาซึ่งความเสี่ยงต่อการเกิด “อุบัติเหตุทางรังสี (Radiation Emergencies)” แม้ข้อมูลจากทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (International Atomic Energy Agency: IAEA) จะระบุว่าอุบัติการณ์ส่วนใหญ่ทั่วโลกมีให้อุบัติเหตุระดับหายนะภัยจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แต่เป็นอุบัติเหตุขนาดเล็กในภาคอุตสาหกรรมและการแพทย์ เช่น การสูญหายของวัสดุกัมมันตรังสี หรืออุบัติเหตุจากการขนส่ง ซึ่งส่งผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมโดยรอบ^(1,2)

สำหรับบริบทของประเทศไทย บทเรียนจากกรณีอุบัติเหตุโคบอลต์-60 (Cobalt-60) ที่จังหวัดสมุทรปราการ และกรณีล่าสุดคือซีเซียม-137 (Cesium-137) ที่จังหวัดปราจีนบุรี ได้สะท้อนให้เห็นถึงปัญหาสำคัญที่แตกต่างกัน โดยกรณีแรกชี้ให้เห็นถึงความล่าช้าในการวินิจฉัยทางการแพทย์⁽³⁾ ในขณะที่กรณีหลังสะท้อนปัญหาด้านการสื่อสารความเสี่ยง⁽⁴⁾ ซึ่งทั้งสองเหตุการณ์ส่งผลกระทบต่อทั้งร่างกายและจิตสังคม ตลอดจนก่อให้เกิดความตื่นตระหนกของประชาชนที่ขาดความเชื่อมั่นในระบบการจัดการความปลอดภัย

ในอดีตประเทศไทยได้มีการจัดทำแนวทางการเตรียมความพร้อมรองรับอุบัติภัยฉุกเฉินจากรังสี พ.ศ. 2558 โดยกรมควบคุมโรค⁽⁵⁾ ซึ่งกำหนดเกณฑ์การเฝ้าระวังสุขภาพในกลุ่มเสี่ยงที่มีประวัติได้รับรังสีสะสมตั้งแต่ 0.2 เกรย์ (Gray: Gy) หรือ 200 มิลลิซีเวิร์ต (millisievert: mSv) ขึ้นไป โดยเน้นการตรวจสุขภาพประจำปีทั่วไปและการคัดกรองมะเร็งตามช่วงอายุ อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบกับองค์ความรู้และมาตรฐานสากลในปัจจุบัน พบว่าแนวทางที่มีอยู่ยังมีช่องว่างและข้อจำกัดบางประการ กล่าวคือ เกณฑ์การเริ่มเฝ้าระวังที่ 0.2 Gy นั้นสูงกว่าเกณฑ์แนะนำล่าสุดของ IAEA และมาตรฐานอาชีวอนามัยสากลที่ปรับลดลง

มาอยู่ที่ 0.1 Gy (100 mSv) อีกทั้งแนวทางเดิมยังขาดรายละเอียดการตรวจติดตามที่จำเพาะเจาะจงต่ออวัยวะที่ไวต่อรังสีในเชิงลึก รวมถึงขาดการเชื่อมโยงข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทำให้การติดตามผู้ป่วยระยะยาวขาดความต่อเนื่อง นอกจากนี้ ลำสุดกระทรวงสาธารณสุขได้ออกประกาศกำหนดให้โรครากรังสีก่อไอออนเป็นโรคจากการประกอบอาชีพ⁽⁶⁾ และโรครากรังสีสิ่งแวดล้อม⁽⁷⁾ (พ.ศ. 2568) แต่ในระดับปฏิบัติการยังคงขาดแคลนแนวทางเวชปฏิบัติที่ชัดเจนในการรองรับผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าว

บทความพินิจนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนและสังเคราะห์แนวทางการเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพ โดยมุ่งเน้นการเปรียบเทียบแนวทางจากมาตรฐานความปลอดภัยของ IAEA ในฐานะกรอบบริหารจัดการสากล และมาตรฐานด้านอาชีวอนามัยแห่งชาติของสาธารณรัฐประชาชนจีน (Guojia Zhiye Weisheng Biaozhun: GBZ) ซึ่งมีความโดดเด่นด้านเกณฑ์วินิจฉัยทางคลินิกที่ละเอียดและนำไปปฏิบัติได้จริง เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการยกระดับระบบเฝ้าระวังสุขภาพของประเทศไทยให้มีความทันสมัย รองรับกับกฎหมายใหม่โดยครอบคลุมทั้งมิติด้านอาชีวอนามัย (Occupational Health) สำหรับผู้ปฏิบัติงานเผชิญเหตุและมิติด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health) สำหรับประชาชนทั่วไป บทความนี้จึงมุ่งหวังให้เป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน และบุคลากรสาธารณสุข ในการบริหารจัดการความเสี่ยงทางสุขภาพจากรังสีอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพสูงสุด

วิธีการสืบค้นข้อมูล

รูปแบบการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมแบบบูรณาการ (Integrative Literature Review) โดยกำหนดกรอบการศึกษาแบ่งเป็น 2 มิติหลัก คือ 1) ด้านอาชีวอนามัยสำหรับผู้ปฏิบัติงาน และ 2) ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขสำหรับประชาชนทั่วไป

แหล่งข้อมูลและการสืบค้น

สืบค้นเอกสารที่ตีพิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2543 ถึง 2567 จากฐานข้อมูลวิชาการ ได้แก่ PubMed และ Scopus รวมถึงเอกสารมาตรฐานและแนวทางปฏิบัติจากองค์การระดับนานาชาติ ได้แก่ IAEA องค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) สำนักงานบริหารความปลอดภัยและอาชีวอนามัยแห่งชาติ สหรัฐอเมริกา (Occupational Safety and Health Administration: OSHA) และคำแนะนำของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคแห่งสหรัฐอเมริกา (Centers for Disease Control and Prevention: CDC) ตลอดจนมาตรฐานอาชีวอนามัยแห่งชาติของจีน (GBZ) และแนวทางการเตรียมความพร้อมรองรับอุบัติภัยฉุกเฉินจากรังสี กรมควบคุมโรค ประเทศไทย โดยใช้คำสำคัญในการสืบค้น ได้แก่ Radiation emergency, Ionizing radiation, Health surveillance, Medical surveillance และ Occupational Medicine

เกณฑ์การคัดเลือกเอกสาร

กำหนดเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria) โดยเลือกเฉพาะเอกสารมาตรฐานความปลอดภัยและแนวทางปฏิบัติทางคลินิกที่มีการระบุเกณฑ์ปริมาณรังสีไว้อย่างชัดเจน และกำหนดเกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) โดยตัดเอกสารที่เกี่ยวข้องกับรังสีชนิดไม่ก่อไอออน การจำลองทางฟิสิกส์ที่ไม่มีเนื้อหาทางคลินิก หรือการศึกษาในสัตว์ทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยนำเอกสารที่ผ่านการคัดเลือกมาสกัดข้อมูลสำคัญ ได้แก่ นิยามและเกณฑ์ระดับปริมาณรังสี วิธีการประเมินความเสี่ยง การคัดแยกผู้ป่วย และมาตรการตรวจติดตามจำเพาะรายอวัยวะ จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างกรอบมาตรฐาน IAEA, มาตรฐาน GBZ และแนวทางการเตรียมความพร้อมรองรับอุบัติภัยฉุกเฉินจากรังสี กรมควบคุมโรค ประเทศไทย เพื่อสังเคราะห์เป็นข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติที่เหมาะสมกับระบบสาธารณสุขไทย

เนื้อหาที่ทบทวน

1. นิยามและการแบ่งประเภทรังสีก่อไอออน

รังสีก่อไอออน (Ionizing radiation) หมายถึง รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหรืออนุภาคที่มีพลังงานสูงเพียงพอที่จะทำให้อะตอมหรือโมเลกุลของตัวกลางที่เคลื่อนที่ผ่านเกิดการแตกตัวเป็นไอออนได้ ซึ่งกระบวนการนี้สามารถทำลายเนื้อเยื่อและสารพันธุกรรมในเซลล์สิ่งมีชีวิต รังสีก่อไอออนแบ่งตามลักษณะทางกายภาพได้เป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่ รังสีที่เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น รังสีเอกซ์ และรังสีแกมมา และรังสีที่เป็นอนุภาค เช่น แอลฟา บีตา และนิวตรอน⁽⁸⁾

2. ปริมาณรังสีและวิธีการประเมินปริมาณรังสี

ในการเฝ้าระวังทางสุขภาพ การประเมินปริมาณรังสีที่ร่างกายได้รับมีความสำคัญสูงสุด โดยอาศัยปริมาณรังสีสำคัญ 3 ชนิด⁽⁹⁾ ได้แก่

2.1 ปริมาณรังสีดูดกลืน (Absorbed dose) : มีหน่วยเป็น เกรย์ (Gray: Gy) คือพลังงานรังสีที่อวัยวะหรือเนื้อเยื่อดูดกลืนไว้ ใช้ประเมินความรุนแรงของการบาดเจ็บของอวัยวะ

2.2 ปริมาณรังสีสมมูล (Equivalent dose) : มีหน่วยเป็น ซีเวิร์ต (Sievert: Sv) เป็นค่าที่คำนึงถึงชนิดของรังสี (Radiation weighting factor) เนื่องจากรังสีแต่ละชนิดก่อให้เกิดอันตรายต่อเนื้อเยื่อไม่เท่ากัน ใช้ประเมินผลกระทบต่ออวัยวะเฉพาะส่วน

2.3 ปริมาณรังสีส่งผล (Effective dose) : มีหน่วยเป็น ซีเวิร์ต (Sv) เป็นค่าที่คำนึงถึงความไวต่อรังสีของอวัยวะ (Tissue weighting factor) เพื่อใช้ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งในภาพรวมของร่างกาย

2.4 การประเมินปริมาณรังสีเป็นหัวใจสำคัญในการจัดการทางการแพทย์เพื่อคัดแยกผู้ป่วย วางแผนการรักษา และเป็นเกณฑ์ในการเฝ้าระวังระยะยาว โดยอาศัยการบูรณาการข้อมูล 3 ส่วนหลัก ได้แก่

2.4.1 การประเมินจากอาการทางคลินิก (Clinical Dosimetry) : เป็นวิธีที่รวดเร็วที่สุดในภาวะฉุกเฉิน โดยใช้ “ระยะเวลาตั้งแต่ได้รับรังสีจนถึงเริ่มมีอาการอาเจียน (Time to onset of vomiting)” เป็นตัว

ชีวิตหลักที่แปรผกผันกับปริมาณรังสีที่ได้รับ ซึ่งช่วยให้แพทย์ประเมินความรุนแรงเบื้องต้นและพยากรณ์โรคได้อย่างรวดเร็ว⁽¹⁰⁾

2.4.2 การประเมินทางกายภาพ (Physical Dosimetry) : สำหรับผู้ปฏิบัติงานเผชิญเหตุ ข้อมูลจากเครื่องวัดรังสีประจำบุคคล (Personal Dosimeter) เช่น เครื่องวัดรังสีแบบอ่านค่าด้วยแสง (Optically Stimulated Luminescence: OSL) หรือ เครื่องวัดรังสีแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Personal Dosimeter: EPD) ถือว่ามีความแม่นยำสูงสุดและใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงได้⁽¹¹⁾ ในขณะที่ประชาชนทั่วไปซึ่งมักไม่มีอุปกรณ์ดังกล่าว ต้องอาศัยการจำลองปริมาณรังสีจากระยะเวลาและระยะห่างจากแหล่งกำเนิด หรือใช้เทคนิคขั้นสูง เช่น การสั่นพ้องอิเล็กตรอนพาราแมกเนติก (Electron paramagnetic resonance: EPR) ในการประเมินจากเล็บมือ หรือ ฟัน⁽¹²⁾

2.4.3 การประเมินทางชีวภาพ (Biodosimetry) : ถือเป็นมาตรฐานทางการแพทย์เมื่อข้อมูลทางกายภาพไม่ชัดเจน ประกอบด้วย⁽¹³⁾

- การประเมินทางโลหิตวิทยา (Hematological Dosimetry) : ใช้การลดลงอย่างรวดเร็วของเม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ (Absolute Lymphocyte Count: ALC) ภายใน 48-72 ชั่วโมงแรก เป็นตัวบ่งชี้ปริมาณรังสีเบื้องต้น

- การวิเคราะห์โครโมโซม (Cytogenetic Dosimetry) : เทคนิคการวิเคราะห์โครโมโซมชนิดไดเซนทริก (Dicentric chromosome assay: DCA) ถือเป็นวิธีมาตรฐานสูงสุด (Gold standard) ที่มีความแม่นยำสูง แต่อาจใช้เวลาวิเคราะห์ 3-5 วัน จึงอาจพิจารณาใช้เทคนิคไซโตไคน์บล็อกไมโครนิวเคลียส (Cytokinesis-block micronucleus: CBMN) ในการคัดแยกผู้ป่วยจำนวนมากเนื่องจากสามารถใช้ระบบอัตโนมัติได้

- การประเมินปริมาณรังสีภายในร่างกาย (Internal Dosimetry) : อาศัยการนับรังสีทั่วร่างกาย (Whole-body counting) และวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจ เช่น

ปัสสาวะ อุจจาระ และการป้ายจมูก (Nasal swabs) เพื่อประเมินการปนเปื้อนภายใน

3. แหล่งกำเนิดรังสีก่อไอออนและกลุ่มเป้าหมาย

แหล่งกำเนิดรังสีก่อไอออนที่อาจนำไปสู่ภาวะฉุกเฉิน มักมาจาก 3 ภาคส่วนหลัก ได้แก่ 1) ภาคการแพทย์ (เช่น สารเภสัชรังสี เครื่องฉายรังสีรักษา) 2) ภาคอุตสาหกรรม (เช่น อุปกรณ์ถ่ายภาพรังสีทางอุตสาหกรรม เครื่องฉายรังสีเพื่อฆ่าเชื้อ) และ 3) ภาคพลังงาน (เช่น โรงไฟฟ้านิวเคลียร์) โดยสาเหตุหลักของอุบัติเหตุในระดับท้องถิ่นมักเกิดจากการจัดการวัสดุกัมมันตรังสีที่เลิกใช้งานแล้วอย่างไม่ถูกต้อง หรือวัสดุกัมมันตรังสีสูญหาย^(1,2)

ในด้านกลุ่มประชากรที่มีโอกาสได้รับสัมผัสรังสี โดยเฉพาะในสถานการณ์ฉุกเฉิน พบว่ามีความหลากหลายตามลักษณะอาชีพและบริบทของการสัมผัส กลุ่มแรกคือ ผู้ปฏิบัติงานเผชิญเหตุ เช่น นักดับเพลิง เจ้าหน้าที่กู้ภัย เจ้าหน้าที่ตำรวจ และทีมแพทย์ฉุกเฉิน ซึ่งมักเป็นกลุ่มแรกที่เข้าถึงพื้นที่เกิดเหตุและมีความเสี่ยงสูงต่อการได้รับรังสี หากการประเมินสถานการณ์หรือมาตรการป้องกันไม่เพียงพอ กลุ่มที่สองคือ ผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจได้รับสัมผัสจากการขาดความรู้ ความเข้าใจ หรือการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดรังสี และกลุ่มสุดท้ายคือ ประชาชนทั่วไป ทั้งผู้อยู่อาศัยในพื้นที่ใกล้เคียงหรือผู้สัญจรผ่านบริเวณเกิดเหตุ ซึ่งมักได้รับรังสีโดยไม่รู้ตัว ขาดอุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม และมีความเปราะบางต่อผลกระทบทางกายและจิตใจ

4. ลักษณะการรับสัมผัสรังสี

ลักษณะการรับสัมผัสรังสีของกลุ่มเป้าหมายสามารถจำแนกตามบริบทและสภาพแวดล้อมได้ 3 ลักษณะ ดังนี้⁽¹⁴⁾

4.1 การรับสัมผัสตามธรรมชาติ (Background Exposure) : เป็นการรับสัมผัสในชีวิตประจำวันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เช่น รังสีคอสมิกจากอวกาศ รังสีจากแร่ธาตุในเปลือกโลก หรือก๊าซเรดอน (Radon) ที่สะสมตามบ้านเรือน ซึ่งมักเป็นการรับรังสีในปริมาณที่ต่ำมาก

และมีความเสี่ยงต่อสุขภาพน้อย

4.2 การรับสัมผัสจากการทำงาน (Occupational Exposure) : เกิดขึ้นกับผู้ประกอบอาชีพที่ใช้รังสี (เช่น นักรังสีเทคนิค หรือผู้ปฏิบัติงานรังสีทางอุตสาหกรรม) ลักษณะการรับสัมผัสจะเป็น “การรับปริมาณรังสีต่ำแบบเรื้อรัง (Chronic low dose)” ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมและจำกัดปริมาณรังสีตามมาตรฐานความปลอดภัยอย่างเข้มงวด รวมถึงมีการเฝ้าระวังด้วยเครื่องวัดรังสีประจำบุคคล

4.3 การรับสัมผัสในกรณีฉุกเฉิน (Emergency Exposure) : เป็นการรับสัมผัสที่อยู่นอกเหนือการควบคุม มักเกิดขึ้นอย่างกะทันหัน โดยผู้สัมผัส (ทั้งผู้ปฏิบัติงานและประชาชน) อาจได้รับรังสีปริมาณสูงในเวลาสั้น ซึ่งเป็นความเสี่ยงหลักที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพแบบกำหนดได้ (Deterministic effects) และเป็นบริบทสำคัญที่ต้องอาศัยแนวทางการเฝ้าระวังสุขภาพระยะยาวที่แตกต่างจากภาวะปกติ

5. ผลกระทบทางสุขภาพ

ผลกระทบทางสุขภาพจากรังสีก่อไอออนแบ่งเป็น 3 ด้านหลัก ได้แก่

5.1 ผลกระทบแบบกำหนดได้ (Deterministic effects) : เป็นผลกระทบที่มีค่าขีดเริ่ม (Threshold) ความรุนแรงของโรคจะแปรผันตามปริมาณรังสีที่ได้รับ เช่น แผลไหม้จากรังสี และกลุ่มอาการรังสีปริมาณสูงแบบเฉียบพลัน (Acute Radiation Syndrome: ARS)⁽¹⁵⁾

5.2 ผลกระทบแบบสุ่ม (Stochastic effects) : เป็นผลกระทบที่ไม่มีค่าขีดเริ่ม โอกาสเกิดโรคแปรผันตามปริมาณรังสี ได้แก่ โรคมะเร็งเม็ดเลือดขาว⁽¹⁶⁾ มะเร็งต่อมไทรอยด์⁽¹⁷⁾ มะเร็งเต้านม⁽¹⁸⁾ และมะเร็งปอดที่ความเสี่ยงจะเพิ่มทวีคูณหากสูบบุหรี่ร่วมด้วย^(19,20)

5.3 ผลกระทบทางจิตสังคม (Psychosocial effects) : ความตื่นตระหนก ความวิตกกังวลต่อรังสี (Radiophobia) และภาวะป่วยทางจิตจากเหตุการณ์รุนแรง (Post-traumatic stress disorder: PTSD) ซึ่งมักส่งผลกระทบกว้างขวางกว่ารังสีโดยตรง⁽²¹⁾

6. แนวทางการประเมินความเสี่ยง

การประเมินความเสี่ยงทางรังสีแบ่งออกเป็น 2 บริบทหลักตามสถานการณ์ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดต่อผู้ปฏิบัติงานและประชาชน ดังนี้

6.1 การประเมินในกรณีปกติ (Routine assessment) : มุ่งเน้นการควบคุมการได้รับรังสีภายใต้หลักการ “ต่ำที่สุดเท่าที่ทำได้อย่างสมเหตุสมผล” (As Low As Reasonably Achievable: ALARA) โดยกำหนดค่าขีดจำกัดปริมาณรังสีที่ชัดเจนสำหรับผู้ปฏิบัติงานรังสีทั่วไปไม่เกิน 20 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี (เฉลี่ยในช่วง 5 ปี) ขณะที่อวัยวะเฉพาะส่วน เช่น เลนส์ตาและผิวหนัง กำหนดค่าขีดจำกัดที่สูงกว่า (150 และ 500 มิลลิซีเวิร์ต ตามลำดับ) ในทางปฏิบัติ จะมีการกำหนดเขตพื้นที่ควบคุม การใช้อุปกรณ์วัดรังสีประจำบุคคล (Personal dosimeter) และการติดตามปริมาณรังสีอย่างต่อเนื่อง หากตรวจพบว่าการได้รับรังสีเกินเกณฑ์ที่กำหนด จำเป็นต้องมีการเฝ้าระวังทางสุขภาพโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์เพื่อประเมินความพร้อมทางร่างกาย ผลกระทบต่อสุขภาพจากการได้รับรังสี รวมถึงภาวะทางจิตใจที่อาจเกี่ยวข้อง⁽²²⁾

6.2 การประเมินในกรณีฉุกเฉิน (Emergency assessment) : เป้าหมายของการประเมินจะเปลี่ยนจากการควบคุมปริมาณรังสีให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด ไปเป็นการรักษาชีวิตและการลดความสูญเสียจากเหตุการณ์รังสีเป็นสำคัญ กระบวนการประเมินเริ่มจากการประเมินขนาดรังสีเบื้องต้น (Early dose estimation) ซึ่งเน้นความรวดเร็ว โดยอาศัยหลักระยะเวลา เวลา และการประเมินทางคลินิก เช่น ระยะเวลาการเริ่มอาเจียน หรือการลดลงของเม็ดเลือดขาว (Absolute lymphocyte count: ALC) เพื่อใช้ในการคัดแยกผู้ป่วย ภายหลังจึงดำเนินการยืนยันผลด้วยการประเมินทางชีววิทยารังสี (Biodosimetry) สำหรับการจัดการผู้ที่ได้รับรังสีเกินขนาด จะมีการจัดระดับการดูแลตั้งแต่การให้คำปรึกษา การติดตามตัวชีวิตทางชีวภาพ การเฝ้าระวังอาการทางคลินิก ไปจนถึงการส่งต่อไปยังศูนย์รักษาเฉพาะทางในรายที่มีอาการรุนแรง

ทั้งนี้ ควรมีการประเมินการรับรู้ความเสี่ยงและผลกระทบทางจิตสังคมควบคู่กัน เพื่อเฝ้าระวังและลดผลกระทบทางจิตที่เกิดขึ้นในระยะยาว⁽²³⁾

7. มาตรการในการป้องกัน จัดการความเสี่ยง และการสื่อสารความเสี่ยง

การจัดการเหตุฉุกเฉินทางรังสีมีเป้าหมายหลักเพื่อยับยั้งผลกระทบเฉียบพลันและลดความเสี่ยงระยะยาว โดยแบ่งการดำเนินงานเป็น 2 ด้านหลัก ดังนี้

7.1 การเผชิญเหตุและป้องกันอันตรายทางกายภาพ (Emergency response and physical protection) : ในระยะเริ่มแรกผู้ปฏิบัติงานต้องรีบกำหนดพื้นที่ควบคุมตามระดับความรุนแรง (ตั้งแต่รัศมี 30 เมตรไปจนถึง 300 เมตรในกรณีเกิดเพลิงไหม้) พร้อมดำเนินมาตรการป้องกันเร่งด่วน เช่น การอพยพ การหลบในที่กำบัง และการชำระล้างการปนเปื้อน (Decontamination) สำหรับผู้ปฏิบัติงานต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล และควบคุมปริมาณรังสีสะสมไม่เกิน 50 mSv เว้นแต่ในการกักขังที่อาจขยายเพดานได้ถึง 500 mSv ตามความสมัครใจ ทั้งนี้ ในด้านการจัดการทางการแพทย์ต้องยึดหลักการคัดกรอง โดยให้ความสำคัญกับการรักษาอาการบาดเจ็บที่คุกคามต่อชีวิตเป็นอันดับแรกก่อนการจัดการด้านการปนเปื้อนรังสี⁽¹⁾

7.2 การสื่อสารความเสี่ยง (Risk communication) : เนื่องจากความตื่นตระหนกมักสร้างผลกระทบวงกว้างกว่าตัวรังสี การบริหารสถานการณ์จึงต้องจัดการข้อมูลเป็นเอกภาพผ่านศูนย์ข้อมูลข่าวสารสาธารณะ (Public Information Centre: PIC) เพียงแหล่งเดียว โดยยึดหลักการสื่อสารที่ “รวดเร็ว ถูกต้อง และเห็นอกเห็นใจ” ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ยอมรับความไม่แน่นอน และไม่สร้างความมั่นใจที่เกินจริง นอกจากนี้ต้องมีระบบจัดการกลุ่ม “Worried-Well” หรือผู้ที่กังวลเกินกว่าเหตุแต่ไม่ได้สัมผัสรังสีจริง โดยจัดตั้งจุดคัดกรองและสายด่วนแยกเฉพาะ เพื่อให้การปฐมพยาบาลทางจิตใจและป้องกันภาวะกลัวรังสี (Radiophobia) ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขหลัก⁽²⁴⁾

8. แนวทางการเฝ้าระวังสุขภาพ

การเฝ้าระวังสุขภาพจากอุบัติเหตุฉุกเฉินทางรังสีมุ่งเน้นไปที่การติดตามผลกระทบระยะยาวสำหรับประชากรกลุ่มเสี่ยง (ทั้งผู้ปฏิบัติงานเผชิญเหตุและประชาชนทั่วไป) ที่ได้รับปริมาณรังสีเกินเกณฑ์มาตรฐานเพื่อเฝ้าระวังผลกระทบแบบสุม (เช่น โรคมะเร็ง) และผลกระทบแบบกำหนดได้ที่อาจเกิดขึ้นในระยะยาว (เช่น ต้อกระจก) จากการทบทวนวรรณกรรม พบแนวทางที่สำคัญพร้อมข้อดีและข้อจำกัด ดังนี้:

8.1 มาตรฐานสากลทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (International Atomic Energy Agency)⁽¹⁾

แนวทาง : กำหนดให้การเฝ้าระวังสุขภาพระยะยาวในภาวะฉุกเฉินเริ่มต้นเมื่อบุคคล หรือทารกในครรภ์ ได้รับปริมาณรังสีังผลสะสมเกินกว่า 100 mSv ภายในระยะเวลา 1 เดือน โดยเน้นการจัดทำระบบทะเบียนผู้สัมผัสรังสี และการให้คำปรึกษาเพื่อลดผลกระทบทางจิตใจ

ข้อดี : เป็นกรอบมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับระดับสากล มีความยืดหยุ่นสูง เหมาะสำหรับการวางนโยบายภาพรวมระดับชาติ

ข้อจำกัด : ขาดรายละเอียดเชิงปฏิบัติที่แน่ชัดว่าแพทย์ควรใช้เครื่องมือใดในการตรวจติดตามอวัยวะใดเป็นการเฉพาะ

8.2 มาตรฐานอาชีพอนามัยแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน (Guojia Zhiye Weisheng Biaozhun)⁽²⁵⁾

แนวทาง : กำหนดระเบียบวิธีตรวจทางคลินิกที่มีความจำเพาะเจาะจงต่ออวัยวะเป้าหมาย เช่น การตรวจเลนส์ตาด้วย Slit lamp microscope เมื่อได้รับรังสีตั้งแต่ 1 Gy ขึ้นไป⁽²⁶⁾ การตรวจการทำงานของต่อมไทรอยด์ (Thyroid function test) เมื่อได้รับรังสีตั้งแต่ 10 Gy ขึ้นไป⁽²⁷⁾ และการตรวจวิเคราะห์น้ำอสุจิจากระบบสืบพันธุ์ที่ได้รับปริมาณรังสีสูง⁽²⁸⁾

ข้อดี : มีความละเอียดสูง นำไปใช้ปฏิบัติงานทางคลินิกได้จริง มุ่งเน้นพยาธิสภาพที่สอดคล้องกับกลไกการได้รับรังสีโดยตรง

ข้อจำกัด : เป็นแนวทางที่แข็งแกร่ง ต้องอาศัยทรัพยากรทางการแพทย์และห้องปฏิบัติการเฉพาะทางที่มีความพร้อมสูง

8.3 แนวทางการเตรียมความพร้อมรองรับอุบัติภัยฉุกเฉินจากรังสี กรมควบคุมโรค⁽⁵⁾

แนวทาง : กำหนดเกณฑ์การเข้าสู่ระบบเฝ้าระวังระยะยาวสำหรับประชากรกลุ่มเสี่ยงที่ได้รับรังสีสะสมตั้งแต่ 0.2 Gy (200 mSv) ขึ้นไป โดยใช้รายการตรวจสุขภาพพื้นฐานที่ครอบคลุม เช่น ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete blood count: CBC) การตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ (Urinalysis: UA) เอกซเรย์ปอด (Chest X-ray: CXR) คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiogram: EKG) ค่าน้ำตาลในเลือด (Fasting blood sugar: FBS) และระดับไขมันในเลือด (Lipid Profile) รวมถึงมีการระบุช่วงอายุที่เริ่มตรวจคัดกรองมะเร็งอย่างชัดเจน (เช่น มะเร็งเต้านม)

ข้อดี : รายการตรวจสุขภาพมีความครอบคลุม ในบริบทของโรงพยาบาลทั่วไปในประเทศไทย สามารถบูรณาการเข้ากับระบบบริการตรวจสุขภาพประจำปีได้ทันทีโดยไม่ต้องพึ่งพาเครื่องมือพิเศษ

ข้อจำกัด : แม้รายการตรวจสุขภาพเบื้องต้นจะครอบคลุมการประเมินสุขภาพโดยรวม แต่อาจพิจารณาเพิ่มการตรวจที่จำเพาะเจาะจงต่อผลกระทบทางสุขภาพจากรังสีโดยตรงในอนาคต เพื่อยกระดับความแม่นยำของการเฝ้าระวัง นอกจากนี้ หากในระยะต่อไปมีการพิจารณาปรับเกณฑ์การเข้าสู่ระบบเฝ้าระวังให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากลปัจจุบันที่ระดับ 100 mSv (จากเดิม 200 mSv) จะช่วยขยายขอบเขตการดูแลผู้สัมผัสรังสีให้ครอบคลุมการติดตามผลกระทบระยะยาวได้อย่างสมบูรณ์แบบและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วิจารณ์

การเปรียบเทียบมาตรฐานและพัฒนาการของกฎหมายไทย

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบแนวทางระดับสากลจะพบว่ามาตรฐานของ IAEA มีจุดเด่นในการวางกรอบ

นโยบายภาพรวมที่ยืดหยุ่น โดยใช้เกณฑ์ปริมาณรังสียังผล 100 mSv เป็นจุดตัดในการนำผู้ป่วยเข้าสู่ระบบเฝ้าระวังระยะยาว แต่มีข้อจำกัดคือขาดรายละเอียดเชิงปฏิบัติทางคลินิก ในขณะที่มาตรฐาน GBZ ของประเทศจีน มีความโดดเด่นในการระบุรายละเอียดการตรวจติดตามที่จำเพาะต่ออวัยวะเป้าหมาย อย่างชัดเจน เช่น การตรวจเลนส์ตาและต่อมไทรอยด์ ซึ่งช่วยอุดช่องโหว่ของ IAEA ได้เป็นอย่างดี

สำหรับแนวทางของประเทศไทย (พ.ศ. 2558) มีจุดเด่นด้านความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติจริงในบริบทของโรงพยาบาลทั่วไป เนื่องจากสามารถบูรณาการเข้ากับการตรวจสุขภาพพื้นฐานได้อย่างกลมกลืน อย่างไรก็ตาม ในแง่ของการเฝ้าระวังผลกระทบจากรังสีโดยตรง การใช้เพียงตัวชี้วัดสุขภาพทั่วไป เช่น การตรวจระดับน้ำตาล (FBS) และระดับไขมันในเลือด (Lipid profile) อาจมีความจำเพาะต่อพยาธิสภาพที่เกิดจากรังสีค่อนข้างจำกัด ดังนั้น เพื่อยกระดับการเฝ้าระวังให้มีประสิทธิภาพและสะท้อนความผิดปกติทางชีวภาพได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้เขียนจึงมีข้อเสนอแนะให้ บูรณาการมาตรฐานทั้งสามเข้าด้วยกัน ซึ่งจะช่วยให้การติดตามสุขภาพมีความจำเพาะเจาะจง ส่งผลให้การบริหารจัดการทรัพยากรทางการแพทย์เกิดความคุ้มค่าและตรงประเด็นสูงสุด

นอกจากนี้ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2568 ที่ให้การรับรองโรคจากรังสีก่อไอออนเป็นโรคจากการประกอบอาชีพ⁽⁶⁾ และโรคจากสิ่งแวดล้อม⁽⁷⁾ ถือเป็นก้าวสำคัญเชิงนโยบาย อย่างไรก็ตาม ยังขาดแนวทางเชิงปฏิบัติการรองรับในระดับบริการสุขภาพ การประยุกต์ใช้แนวทางเชิงคลินิกแบบจำเพาะอวัยวะของ GBZ จึงมีศักยภาพในการเติมเต็มช่องว่างดังกล่าวได้อย่างเหมาะสม

ข้อพึงระวังและข้อจำกัดในการประยุกต์ใช้ในประเทศไทย

แม้แนวทางการเฝ้าระวังสุขภาพแบบจำเพาะอวัยวะจะมีความแม่นยำทางคลินิกสูง แต่การนำมาประยุกต์ใช้ในบริบทของประเทศไทยจำเป็นต้องคำนึงถึง

ข้อจำกัดด้านทรัพยากร โดยเฉพาะจำนวนห้องปฏิบัติการชีววัดปริมาณรังสี (Bio dosimetry laboratory) และสถาบันเฉพาะทางที่ยังมีอยู่อย่างจำกัดในระบบบริการสุขภาพของประเทศ ด้วยเหตุนี้ จึงเสนอให้พัฒนาระบบเฝ้าระวังสุขภาพแบบสองระดับ (Tiered approach) ที่ใช้หลักการ “การส่งต่อแบบคัดเลือกตามความจำเป็นทางคลินิก” เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร โดยกำหนดให้โรงพยาบาลทั่วไปทำหน้าที่เป็นด่านคัดกรองและติดตามผู้สัมผัสรังสีส่วนใหญ่ในระยะแรก อาศัยการประเมินจากประวัติการได้รับรังสี อาการและอาการแสดงทางคลินิก รวมถึงการตรวจพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

ในกรณีที่ผู้ป่วยมีประวัติได้รับรังสีในระดับสูง และมีอาการทางคลินิกที่สอดคล้องกับผลกระทบจากรังสีอย่างชัดเจน สามารถดำเนินการติดตามสุขภาพระยะยาวแบบจำเพาะอวัยวะในระดับโรงพยาบาลทั่วไปได้โดยไม่ต้องส่งต่อ หากไม่มีประเด็นความไม่แน่นอนในการวินิจฉัยหรือการวางแผนการรักษา การส่งต่อไปยังโรงพยาบาลศูนย์หรือสถาบันเฉพาะทางควรพิจารณาเฉพาะในกรณีที่มีความจำเป็น ได้แก่ กรณีที่ไม่สามารถประเมินปริมาณรังสีที่ได้รับได้อย่างแน่ชัด กรณีที่ข้อมูลทางคลินิกและผลการตรวจไม่สอดคล้องกัน กรณีที่จำเป็นต้องใช้การตรวจทางชีววัดปริมาณรังสีเพื่อยืนยันการได้รับรังสี หรือกรณีที่มีภาวะแทรกซ้อนซึ่งต้องอาศัยการดูแลเฉพาะทาง รวมถึงกลุ่มเปราะบาง เช่น หญิงตั้งครรภ์และเด็กที่ต้องการการประเมินเชิงลึกเป็นพิเศษ แนวทางแบบสองระดับดังกล่าวจะช่วยลดการส่งต่อที่ไม่จำเป็น กระจายภาระงานในระบบบริการสุขภาพได้อย่างเหมาะสม และยังคงรักษาความแม่นยำในการวินิจฉัยและติดตามสุขภาพของผู้ได้รับผลกระทบจากรังสีในกลุ่มเสี่ยงสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมเชิงบูรณาการ (Integrative review) ซึ่งเป็นการสังเคราะห์เชิงทฤษฎี ยังไม่ได้รับการประเมินประสิทธิผลในสถานการณ์จริงของประเทศไทย นอกจากนี้ ยังไม่ได้ประเมินความคุ้มค่า

ทางเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขของระบบเฝ้าระวังที่เสนอ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

แนวทางการเฝ้าระวังสุขภาพสำหรับประเทศไทย

จากการสังเคราะห์มาตรฐานสากล (IAEA) และมาตรฐานอาชีพอนามัยของจีน (GBZ) ผู้นิพนธ์ขอเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้ระบบเฝ้าระวังสุขภาพในบริบทของประเทศไทย โดยจำแนกตามกลุ่มเป้าหมายดังนี้

ผู้ปฏิบัติงานเผชิญเหตุ : เน้นมาตรการครอบคลุมทั้งระยะก่อน ระหว่าง และหลังปฏิบัติงาน เริ่มจากการตรวจประเมินความพร้อมทางการแพทย์ก่อนเข้าพื้นที่ และบังคับใช้เครื่องวัดรังสีประจำตัว หากพบว่าได้รับปริมาณรังสียังผลสูงกว่า 200 mSv จะต้องหยุดปฏิบัติงานชั่วคราวเพื่อพบแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ และในระยะยาว หากได้รับรังสีเกิน 100 mSv ภายใน 1 เดือน จะต้องลงทะเบียนเข้าสู่ระบบติดตามสุขภาพระยะยาวจำเพาะอวัยวะ

ประชาชนทั่วไป : มุ่งเน้นการคัดกรองเพื่อจำแนกผู้ได้รับผลกระทบจริงออกจากกลุ่มวิตกกังวล ในระยะฉุกเฉินจะใช้เกณฑ์อาการทางคลินิกและประวัติการอยู่ในพื้นที่ และพิจารณาส่งต่อไปยังสถาบันเฉพาะทางเฉพาะในกรณีที่มีความไม่แน่นอนทางการวินิจฉัยหรือจำเป็นต้องใช้การตรวจขั้นสูง เช่น Bio dosimetry หรือการประเมินอวัยวะเป้าหมายเชิงลึก เมื่อประชาชนได้รับรังสียังผลเกิน 100 mSv ใน 1 เดือน หรือทารกในครรภ์ได้รับรังสีสมมูลเกิน 100 mSv ตลอดการตั้งครรภ์จะต้องลงทะเบียนเข้าสู่ระบบติดตามสุขภาพระยะยาวจำเพาะอวัยวะ

แนวทางการเฝ้าระวังสุขภาพระยะยาวจำเพาะอวัยวะ

ผู้ที่มีประวัติได้รับรังสียังผลมากกว่า 100 mSv ควรได้รับการตรวจติดตามอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือตามดุลยพินิจของแพทย์ โดยมีรายละเอียดจำเพาะดังนี้

1. ระบบดวงตา : ตรวจด้วยกล้อง Slit lamp microscope เพื่อเฝ้าระวังโรคต้อกระจก (เกณฑ์เริ่มเฝ้า

ระวัง: เลนส์ตาได้รับรังสีสมมูล ≥ 1 Gy)

2. ระบบต่อมไทรอยด์ : ตรวจการทำงานของต่อมไทรอยด์ (Thyroid function test) เพื่อประเมินภาวะทำงานผิดปกติ (เกณฑ์เริ่มเฝ้าระวัง : ต่อมไทรอยด์ได้รับรังสีสมมูล ≥ 10 Gy)

3. ระบบสืบพันธุ์ : ตรวจระดับฮอร์โมน Follicle stimulating hormone (FSH), Luteinizing hormone (LH), Testosterone และ Estrogen เฝ้าระวังภาวะมีบุตรยาก (เกณฑ์เริ่มเฝ้าระวัง : รังไข่ได้รับรังสีสมมูล ≥ 3.5 Gy และอัณฑะได้รับรังสีสมมูล ≥ 2.5 Gy)

4. ระบบเลือด : ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC) และอาจพิจารณาเจาะไขกระดูกหากมีข้อบ่งชี้เพื่อเฝ้าระวังไขกระดูกฝ่อและมะเร็งเม็ดเลือดขาว (ไม่มีเกณฑ์ขั้นต่ำ เนื่องจากเป็นผลแบบสุ่ม)

5. การคัดกรองมะเร็ง : ดำเนินการคัดกรองตามมาตรฐานทางคลินิกช่วงอายุ ยึดตามแนวทางการตรวจสุขภาพที่จำเป็นสำหรับประชาชน พ.ศ. 2565 (ไม่มีเกณฑ์ขั้นต่ำ เนื่องจากเป็นผลแบบสุ่ม)

6. สุขภาพจิต : ใช้แบบประเมินทางจิตวิทยาเพื่อวัดระดับความเครียด ภาวะซึมเศร้า และภาวะป่วยทางจิตจากเหตุการณ์รุนแรง (PTSD) (เกณฑ์เริ่มเฝ้าระวัง : ได้รับรังสียังผล >100 mSv)

สรุป

การเฝ้าระวังสุขภาพจากอุบัติเหตุฉุกเฉินทางรังสีในประเทศไทยจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนจากแนวทางการตรวจสุขภาพทั่วไปที่ไม่จำเพาะเจาะจง ไปสู่ระบบการติดตามสุขภาพที่มุ่งเน้นอวัยวะเป้าหมายอย่างเป็นระบบ โดยอาศัยการบูรณาการกรอบมาตรฐานสากลของ IAEA ร่วมกับแนวทางเชิงปฏิบัติที่มีความจำเพาะของมาตรฐาน GBZ และการจัดระบบบริการแบบสองระดับที่ใช้การส่งต่อแบบคัดเลือกรตามความจำเป็น

แนวทางดังกล่าวไม่เพียงช่วยเพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัยและติดตามผลกระทบจากรังสีในระยะยาว แต่ยังช่วยให้ระบบบริการสุขภาพสามารถบริหารจัดการทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเสริมสร้างความ

เชื่อมั่นของประชาชนผ่านการสื่อสารความเสี่ยงที่เหมาะสม อันจะนำไปสู่ความมั่นคงทางสาธารณสุขของประเทศต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. International Atomic Energy Agency (AT). Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency [Internet]. Vienna: IAEA; 2015 [cited 2025 Dec 21]. p. Available from: <https://www.iaea.org/publications/10905/preparedness-and-response-for-a-nuclear-or-radiological-emergency>
2. Coeytaux K, Bey E, Christensen D, Glassman ES, Murdock B, Doucet C. Reported Radiation Overexposure Accidents Worldwide, 1980–2013: A Systematic Review. PLoS One [Internet]. 2015 [cited 2025 Dec 21];10(3):e0118709. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0118709>
3. International Atomic Energy Agency (AT). The radiological accident in Samut Prakarn [Internet]. Vienna: International Atomic Energy Agency; 2002 [cited 2026 Feb 20]. p. Available from: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1124_scr.pdf
4. Ng KH. Another loss of radioactive material in Thailand highlights the need for effective risk communication. ASEAN J Radiol [Internet]. 2023 [cited 2026 Feb 20];24(1):24–31. Available from: <https://www.asean-journal-radiology.org/index.php/ajr/article/view/458>
5. Department of Disease Control (TH) BoOEDT. Guidelines for Radiation Emergency Preparedness and Response [Internet]. Nonthaburi: Agricultural Co-operative Federation of

- Thailand. Ltd; 2015 [cited 2026 Feb 20]. p. Available from: <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1304020220821162210.pdf>
6. Ministry of Public Health (TH). Notification of the Ministry of Public Health Re: Names or Important Symptoms of Occupational Diseases B.E. 2568. 2025. p. 8–11.
 7. Ministry of Public Health (TH). Notification of the Ministry of Public Health Re: Names or Important Symptoms of Environmental Diseases B.E. 2568. 2025. p. 12–4.
 8. World Health Organization (CH). Radiation Geneva: World Health Organization; 2026 [cited 2026 Feb 20. Available from: https://www.who.int/health-topics/radiation#tab=tab_2.
 9. Nuclear Society of Thailand (TH). Radiation: Quantities and Units Bangkok: Nuclear Society of Thailand; 2024 [cited 2026 Feb 20. Available from: <https://nst.or.th/academics/%E0%B8%A3%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B8%AA%E0%B8%B5-%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B8%93%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B8%AB%E0%B8%99%E0%B9%88%E0%B8%A7%E0%B8%A2%E0%B8%A7%E0%B8%B1%E0%B8%94/>.
 10. Gusev IA, Guskova AK, Mettler Jr FA. Medical Management of Radiation Accidents [Internet]. Boca Raton: CRC Press; 2001 [cited 2025 Dec 21]. Available from: <https://www.routledge.com/Medical-Management-of-Radiation-Accidents/Gusev-Guskova-Mettler-Jr/p/book/9780849370045>
 11. International Atomic Energy Agency (AT). Cytogenetic Dosimetry: Applications in Preparedness for and Response to Radiation Emergencies [Internet]. Vienna: IAEA; 2011 [cited 2025 Dec 21]. Available from: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/EPR-Biodosimetry%202011_web.pdf
 12. Romanyukha A, Tromprier F, Leblanc B, Calas C, Clairand I, Mitchell CA. EPR dosimetry in chemically treated fingernails. *Radiat Meas* [Internet]. 2007 [cited 2025 Dec 21];42(6–7):1110–3. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2156647/>
 13. International Atomic Energy Agency (AT). Medical Management of Radiation Injuries [Internet]. Vienna: IAEA; 2020 [cited 2025 Dec 21]. Available from: <https://www.iaea.org/publications/12370/medical-management-of-radiation-injuries>
 14. International Commission on Radiological Protection (ICRP). The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection [Internet]. 2007 [cited 2026 Feb 20]. Available from: [https://www.icrp.org/docs/icrp_publication_103-annals_of_the_icrp_37\(2-4\)-free_extract.pdf](https://www.icrp.org/docs/icrp_publication_103-annals_of_the_icrp_37(2-4)-free_extract.pdf)
 15. Mettler F, Voelz G. Major Radiation Exposure—What to Expect and How to Respond. *N Engl J Med* [Internet]. 2002 [cited 2025 Dec 21];346:1554–61. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM-ra000365>
 16. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR). Effects of Ionizing Radiation: UNSCEAR 2006 Report to the General Assembly with Scientific Annexes A and B, Volume I [Internet]. New York: United Nations; 2008 [cited 2025 Dec 21]. Available from: <https://www.unscear.org/>

- unscear/en/publications/2006_1.html
17. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (US). Sources and Effects of Ionizing Radiation: UNSCEAR 2008 Report to the General Assembly with Scientific Annexes C, D and E, Volume II [Internet]. New York: United Nations; 2011 [cited 2025 Dec 21]. Available from: https://www.unscear.org/unscear/en/publications/2008_2.html
 18. Ronckers CM, Erdmann CA, Land CE. Radiation and breast cancer: a review of current evidence. *Breast Cancer Res* [Internet]. 2004 [cited 2025 Dec 21];7(1):21. Available from: <https://breast-cancer-research.biomedcentral.com/articles/10.1186/bcr970>
 19. National Research Council (US). Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation: BEIR VII Phase 2 [Internet]. Washington, DC: The National Academies Press; 2006 [cited 2025 Dec 21]. Available from: https://www.philrutherford.com/Radiation_Risk/BEIR/BEIR_VII.pdf
 20. Pierce DA, Sharp GB, Mabuchi K. Joint effects of radiation and smoking on lung cancer risk among atomic bomb survivors. *Radiat Res* [Internet]. 2003 [cited 2025 Dec 21];159(4):511-20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12643796/>
 21. Hasegawa A, Tanigawa K, Ohtsuru A, Yabe H, Maeda M, Shigemura J. Health effects of radiation and other health problems in the aftermath of nuclear accidents, with an emphasis on Fukushima. *Lancet* [Internet]. 2015 [cited 2025 Dec 21];386(9992):479-88. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)61106-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)61106-0/fulltext)
 22. International Atomic Energy Agency (AT), International Labour Organisation (CH), World Health Organization (CH). Health surveillance of persons occupationally exposed to ionizing radiation: guidance for occupational physicians [Internet]. Vienna: International Atomic Energy Agency; 1998 [cited 2026 Feb 20]. Available from: <https://www.iaea.org/publications/5138/health-surveillance-of-persons-occupationally-exposed-to-ionizing-radiation-guidance-for-occupational-physicians>
 23. International Atomic Energy Agency (AT). Guidance for Medical Physicists Responding to a Nuclear or Radiological Emergency [Internet]. Vienna: International Atomic Energy Agency; 2020 [cited 2026 Feb 20]. Available from: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/EPR-MEDPHY_web.pdf
 24. International Atomic Energy Agency (AT). Manual for First Responders to a Radiological Emergency [Internet]. Vienna: International Atomic Energy Agency; 2006 [cited 2026 Feb 20]. Available from: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/EPR_FirstResponder_web.pdf
 25. National Health Commission of the People's Republic of China (CN). Health requirements and surveillance specifications for radiation worker (GBZ 98-2020) [Internet]. Beijing; 2020 [cited 2025 Dec 21]. Available from: https://www.nhc.gov.cn/fzs/c100048/202011/f9805f07f68243c7bf01a209d5b60133/files/1734000632069_56936.pdf
 26. National Health Commission of the People's Republic of China (CN). Diagnostic criteria for occupational radiation cataract (GBZ 95-2014)

[Internet]. Beijing; 2014 [cited 2025 Dec 21]. Available from: <https://nirp.chinacdc.cn/fsaqssjb/fswsfgbzsjb/bzsjb/gjzywsbzs-jb/202409/P020240919588457868024.pdf>

27. National Health Commission of the People's Republic of China (CN). Diagnosis for occupational radiation thyroid disease (GBZ 101-2020) [Internet]. Beijing; 2020 [cited 2025 Dec 21]. Available from: https://www.nhc.gov.cn/fzs/c100048/202011/f9805f07f68243c7b-f01a209d5b60133/files/1734000632489_39470.pdf

28. National Health Commission of the People's Republic of China (CN). Diagnosis for occupational radiation induced gonad disease (GBZ 107-2015) [Internet]. Beijing; 2015 [cited 2025 Dec 21]. Available from: <https://nirp.chinacdc.cn/fsaqssjb/fswsfgbzsjb/bzsjb/gjzywsbzs-jb/202409P020240919584559266171.pdf>

บทความพินิจวิชา

Review Article

การประเมินอาการชักเพื่อออกใบรับรองแพทย์สำหรับใบอนุญาตขับรถในประเทศไทย

Seizure Assessment for Driving License Medical Certification in Thailand

สุทธิพัชรีดา ภัทรมงคลไชย

Sutpattida Pattaramongkolchai

ณัฐนันท์ จำรูญสวัสดิ์

Nattanand Chamroonsawasdi

โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา

Queen Savang Vadhana Memorial hospital

DOI: <https://doi.org/10.14456/dcj.2026.17>

Received: November 12, 2025 Revised: April 7, 2026 Accepted: April 27, 2026

บทคัดย่อ

โรคลมชักเป็นภาวะทางสุขภาพที่สำคัญซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจร 1.13 ถึง 2.13 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรทั่วไป และเป็นปัจจัยที่ทำให้มีผู้เสียชีวิตจากการขับขี่ถึงร้อยละ 0.2 จึงเป็นภาวะที่ต้องมีการประเมินทางสุขภาพก่อนขอใบอนุญาตขับขี่ บทความปริทัศน์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลอาการชัก การประเมินสุขภาพ และระยะเวลาปลอดอาการชักที่เหมาะสมในการอนุญาตขับขี่ยานพาหนะแต่ละประเภทกับอาการชักประเภทต่างๆ โดยเปรียบเทียบกฎหมายของไทยกับแนวทางปฏิบัติระดับสากล ด้วยวิธี Narrative review พบว่าปัจจุบันประเทศไทยกำหนดให้ผู้ป่วยโรคลมชักต้องมีประวัติปลอดอาการชักมากกว่า 1 ปี เพื่ออนุญาตให้ขับรถได้ เทียบเท่ากับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ในการเกิดภาวะไร้ความสามารถกะทันหันที่ประมาณร้อยละ 20 ต่อปี ในขณะที่หน่วยงานสากลมีการจำแนกระยะเวลาปลอดอาการชักตามประเภทของอาการชักและประเภทของการขับขี่อย่างชัดเจนเพื่อลดความเสี่ยงการเกิดภาวะไร้ความสามารถกะทันหันของผู้ที่ขับขี่รถส่วนบุคคลและรถสาธารณะ ดังนั้นจึงมีข้อเสนอเกี่ยวกับแนวทางการประเมินอาการชักโดยการชักประวัติ ตรวจร่างกายเพื่อให้ได้การวินิจฉัยที่เป็นไปได้ ประเมินสมรรถนะด้านประสาทสัมผัสการรับรู้ การทำงานของกล้ามเนื้อ และการรู้คิด ร่วมกับเสนอระยะเวลาปลอดอาการชัก 10 ปีสำหรับการขับขี่รถสาธารณะในผู้ที่เป็โรคลมชักและระยะระยะเวลาปลอดอาการชักของการขับขี่รถแต่ละประเภทในใบรับรองแพทย์อนุญาตขับรถ เพื่อช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุ ลดการสูญเสีย ลดค่ารักษาพยาบาล และยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยเกี่ยวกับภาวะทางสุขภาพที่เข้มงวด

ติดต่อผู้พิมพ์: สุทธิพัชรีดา ภัทรมงคลไชย

อีเมล: mook.sutpattida@gmail.com

Abstract

Epilepsy is a significant health condition that increases the risk of traffic accidents by approximately 1.13 to 2.13 times compared with the general population and accounts for about 0.2 percent of traffic-related fatalities. Consequently, seizure disorders are recognized as a condition requiring thorough health evaluation prior to the issuance of a driving license. This narrative review aimed to examine information on seizure characteristics, health assessment procedures, and appropriate seizure-free intervals for granting driving privileges across different types of seizures and vehicle categories, with a comparative analysis between Thai regulations and international practice guidelines. Findings from the review indicated that Thailand

currently mandates a seizure-free period of more than one year before individuals with epilepsy are permitted to drive. This requirement corresponds to an acceptable annual risk of sudden incapacity of approximately 20 percent. In contrast, international authorities delineate seizure-free intervals based on both seizure type and driving category to minimize the risk of sudden incapacitation among private and commercial drivers. The authors propose that seizure assessment should include a comprehensive medical history, physical examination, and evaluation of sensory, motor, and cognitive functions to establish a probable diagnosis. Furthermore, it is recommended that a 10-year seizure-free period be required for individuals with epilepsy seeking to drive commercial vehicles. The specific seizure-free duration applicable to each vehicle category should also be clearly stated in the medical certificate for driving authorization. These measures aim to help reduce accidents, minimize losses, lower medical expenses, and enhance safety standards through stricter health-related regulations.

Correspondence: Sutpattida Pattaramongkolchai

E-mail: mook.sutpattida@gmail.com

คำสำคัญ

โรคลมชัก; ใบรับรองแพทย์สำหรับใบอนุญาตขับรถ;
การประเมินความพร้อมในการขับรถ

Keywords

epilepsy; medical certification for driving license;
fitness to drive assessment

บทนำ

การเดินทางบนท้องถนนเป็นส่วนหนึ่งของการใช้ชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นวิธีการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล หรือด้วยรถสาธารณะ ด้วยความจำเป็นต่าง ๆ ในการเดินทาง ทำให้มีผู้ใช้รถใช้ถนนเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้มีผลกระทบที่ตามมาคือ การเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน ซึ่งในปัจจุบันสถานการณ์การเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนมีแนวโน้มไปในทิศทางที่ดีขึ้นแต่ยอดตัวเลขผู้เสียชีวิตยังถือว่าค่อนข้างสูง โดยจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุในท้องถนนของประเทศไทยปี พ.ศ. 2567 มีผู้ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรทั้งหมด 854,794 ราย เสียชีวิต 14,154 ราย แบ่งเป็นสาเหตุจากอุบัติเหตุทางรถยนต์ 76,815 ราย หรือ ร้อยละ 8.84⁽¹⁾ การเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนส่งผลเสียหลายด้านไม่จำเป็นการสูญเสียทางด้านร่างกาย หรือทางด้านทรัพย์สิน หนึ่งในปัญหาสุขภาพสำคัญที่ส่งผลต่ออันตรายขณะขับขี่คือ โรคลมชัก สำนักงานบริหารความปลอดภัยผู้ให้บริการขนส่งทางรถยนต์ของรัฐบาลกลางของสหรัฐอเมริกา

(Federal motor carrier safety administration, FMCSA)

มีการรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาต่างๆ พบว่าผู้ที่เป็โรคลมชักมีความสัมพันธ์ในการเกิดอุบัติเหตุจราจร 1.13 ถึง 2.13 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ไม่เป็นโรคลมชัก⁽²⁾ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาความชุกของผู้ที่มีภาวะทางสุขภาพที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนนของประเทศออสเตรเลีย พบว่าจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดจากภาวะทางสุขภาพคิดเป็นร้อยละ 8.54 โดยภาวะทางสุขภาพหลักที่เป็นสาเหตุคือ ภาวะหมดสติและอาการชักซึ่งคิดเป็นร้อยละ 31.6 และ 16.4 ตามลำดับ⁽³⁾ การมีอาการชักขณะขับรถอาจส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ มีผลกระทบต่อทั้งชีวิตและทรัพย์สินเพื่อลดผลกระทบจากการเกิดอุบัติเหตุ เช่น การสูญเสียทรัพย์สิน ร่างกาย ชีวิต หรือค่าใช้จ่ายในการรักษา จึงต้องมีการตรวจสุขภาพเพื่อประเมินภาวะทางสุขภาพก่อนทำใบอนุญาตขับรถตามกฎหมายกำหนด⁽⁴⁾ ซึ่งสอดคล้องกับการดำเนินการของกรมควบคุมโรคที่จัดทำโครงการขับชีปลอดภัย ใส่ใจสุขภาพ Medical fitness to drive

โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาศักยภาพการให้บริการของคลินิกอาชีวเวชกรรมให้สามารถตรวจสุขภาพเพื่อประเมินความเหมาะสมในการขับขี่เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน ประเทศไทยมีแนวทางการประเมินภาวะทางสุขภาพที่มีผลต่อการขับขี่ 11 กลุ่มโรค โรคลมชักเป็นหนึ่งในโรคระบบประสาทที่ควรเสี่ยงการขับรถ และเป็นโรคที่กำหนดมิให้ผู้ป่วยโรคลมชักขับรถ ถ้ายังควบคุมอาการชักไม่ได้ถึง 12 เดือน⁽⁵⁾ โดยรูปแบบใบรับรองแพทย์สำหรับใบอนุญาตขับรถในปัจจุบันที่ได้รับการรับรองจากมติคณะกรรมการแพทยสภาในการประชุมครั้งที่ 2/2564 ระบุว่า “ในกรณีโรคลมชัก ให้แนบประวัติการรักษาจากแพทย์ผู้รักษาว่าปลอดจากอาการชักมากกว่า 1 ปี เพื่ออนุญาตให้ขับรถได้”⁽⁶⁾ ซึ่งใช้กับการขับขี่ยานพาหนะทุกประเภท ทำให้พบช่องว่างของปัญหาว่าความเสี่ยงที่ยอมรับได้ในการเกิดสภาวะไร้ความสามารถกะทันหันหรืออาการชักของการขับรถประเภทรถยนต์ส่วนบุคคลและรถยนต์สาธารณะควรมีความแตกต่างกัน ประเทศไทยยังขาดแนวทางการประเมินผู้ที่มีอาการชัก และการกำหนดระยะเวลาปลอดอาการชักของการขับรถแต่ละประเภทที่ชัดเจน ผู้มารับบริการอาจไม่มีประวัติการรักษาจากแพทย์ผู้รักษา ปัญหาพฤติกรรมกรรมการแสวงหาใบรับรองแพทย์และข้อจำกัดการเข้าถึงข้อมูลทางสุขภาพโรคลมชักของผู้เข้ารับการประเมิน⁽⁷⁾ ทำให้แพทย์ผู้ประเมินทำได้เพียงซักประวัติเพื่อยืนยันวินิจฉัยโรค จึงเป็นที่มาของการนำเสนอบทความฉบับนี้

บทความฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลอาการชัก การประเมินและระยะเวลาที่เหมาะสมในการอนุญาตขับขี่ของการชักประเภทต่างๆ โดยเปรียบเทียบกฎหมายไทยตามกรมขนส่งทางบก (Department of land transport; DLT) และแนวทางของหน่วยงานต่างๆ ในระดับสากล ได้แก่หน่วยงานออกใบอนุญาตขับขี่และยานพาหนะของสหราชอาณาจักร (Driver and vehicle Licensing Agency; DVLA), คณะกรรมการการขนส่งแห่งชาติประเทศออสเตรเลีย (National Transport Commission; NTC) และสำนักงานบริหารความ

ปลอดภัยผู้ให้บริการขนส่งทางรถยนต์ของรัฐบาลกลางของสหรัฐอเมริกา (Federal motor carrier safety administration; FMCSA) รวมถึงข้อเสนอเกี่ยวกับแนวทางการประเมินอาการชักและรูปแบบใบรับรองแพทย์อนุญาตขับรถ

วิธีการสืบค้นข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการสืบค้นข้อมูล ทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องด้วยวิธี Narrative reviews โดยเน้นการทบทวนบทความทางวิชาการและแนวทางปฏิบัติการประเมินความพร้อมในการขับขี่ ด้วยการสืบค้นจากฐานข้อมูล PubMed, Scopus และ Google scholar เลือบทบทวนระหว่างปี 2000-2025 หรือแนวทางปฏิบัติการประเมินความพร้อมในการขับขี่ยาของหน่วยงานสากล โดยใช้คำสืบค้นต่อไปนี้ Seizure, Epilepsy, Driving medical assessment และ Acceptable risk จากการสืบค้น พบว่ามีบทความจำนวน 1,430 เรื่อง และเลือกเนื้อหาที่มีความสอดคล้องจำนวน 15 เรื่อง จากนั้นจึงทำการสรุปและจัดเป็นหมวดหมู่ ตลอดจนเสนอแนวทางการพัฒนาการประเมินอาการชักก่อนขอใบอนุญาตขับรถ

การศึกษาครอบคลุมเนื้อหาหลักคือ อาการชัก โรคลมชัก ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ในการเกิดสภาวะไร้ความสามารถกะทันหันของอาการชัก โอกาสในการเกิดอาการชักซ้ำและการหายจากอาการชัก การประเมินความพร้อมก่อนขับขี่ในผู้ที่ เป็นโรคลมชักให้เข้ากับบริบทของประเทศไทย วิจัย สรุปผล และข้อเสนอแนะ

อาการชัก

อาการชักเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญ โดยโรคที่เกี่ยวข้องโดยตรงคือโรคลมชัก ประเทศไทยมีรายงานความชุกของโรคลมชักเมื่อ พ.ศ.2543 โดยการศึกษาที่จังหวัดนครราชสีมาพบความชุกในอัตรา 7.20 ต่อประชากร 1,000 คน ประเทศไทยมีประชากรประมาณ 70 ล้านราย จะมีผู้ป่วยโรคลมชักถึงประมาณ 5 แสนราย และมีแนวโน้มมากขึ้น⁽⁸⁾ พ.ศ.2555 พบความชุกของโรคลมชักเพิ่มขึ้นเป็น 25 ต่อประชากร 1,000 ราย หรือประมาณ 1,750,000 ราย⁽⁹⁾ การศึกษาความชุกของ

ผู้รับบริการคลินิกโรคลมชักในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ ระหว่าง พ.ศ. 2558-2564 จำนวน 1,329 ราย พบช่วงอายุที่เข้ารับบริการมากที่สุดคือ 18-24 ปี รองลงมาคือมากกว่า 65 ปี⁽¹⁰⁾ นอกจากนี้ยังมีการรวบรวมสถิติเกี่ยวกับอุบัติเหตุน้ำท่วมขังพบว่าผู้ที่มีอาการชักขณะขับรถร้อยละ 2.89 และเกิดอุบัติเหตุหลังจากมีอาการชักขณะขับรถร้อยละ 84⁽¹¹⁾ และผู้เสียชีวิตจากการขับรถยนต์มีปัจจัยมาจากโรคลมชักถึงร้อยละ 0.20⁽¹²⁾

สมาคมโรคลมชักให้ความหมายของอาการชักว่าเป็นอาการที่เกิดจากภาวะที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเฉียบพลันของการทำงานของเซลล์สมองโดยมีการปล่อยคลื่นไฟฟ้าที่ผิดปกติ (Epileptiform activity) ออกมาจากเซลล์สมองจำนวนมากพร้อมๆ กันจากสมองจุดใดจุด

ตารางที่ 1 ตัวอย่างปัจจัยความผิดปกติที่เป็นสาเหตุของการชัก (Provoked seizure)

Table 1 Etiology of provoking seizure

Provoked seizure ⁽¹²⁾	
Structural abnormality	<ul style="list-style-type: none">• History of traumatic brain injury• Intracranial surgery• Cerebral infarction• Intracranial hemorrhage
Genetics disease	<ul style="list-style-type: none">• Genetic diseases, which are often caused by gene mutations
Inflammation and infection	<ul style="list-style-type: none">• Encephalitis
Toxin	<ul style="list-style-type: none">• Alcohol withdrawal syndrome• Illegal drug used, Cannabis, and Kratom
Metabolic disorder	<ul style="list-style-type: none">• Hypoglycemia or hyperglycemia• Hyponatremia, Hypocalcemia, and Hypomagnesemia• Uremia

อาการชักมีลักษณะที่สำคัญได้แก่ 1. อาการนำ (Preictal symptoms) ซึ่งเป็นอาการเกิดก่อนอาการชัก อาจจะมีลักษณะเฉพาะหรือไม่ก็ได้ เช่น อาการเตือน โดยลักษณะอาการเตือนแตกต่างกันขึ้นอยู่กับตำแหน่งเริ่มต้นความผิดปกติในสมอง 2. อาการชัก (Ictal symptoms) อาการชักส่วนมากจะมีลักษณะเกร็งกระตุกตามอวัยวะ

หนึ่งหรือทั้งหมด ซึ่งสาเหตุการเกิดอาการชักแบ่งเป็น

1. อาการชักที่มีสาเหตุชัดเจน (Provoked seizure) โดยเป็นปัจจัยความผิดปกติจากระบบร่างกายไม่ว่าจะเป็นความผิดปกติของระบบเมตาบอลิก สารพิษ การอักเสบหรือติดเชื้อต่างๆ ที่ส่งผลต่อสมองหรืออาจเป็นความผิดปกติที่สมองโดยตรงที่ทำให้เกิดอาการชักดังตารางที่ 1 โดยอาการชักมักเกิดภายหลังความผิดปกติภายใน 1 สัปดาห์
2. การชักที่ไม่มีสาเหตุนำชัดเจน (Unprovoked seizure) เป็นการชักที่อาจมีหรือไม่มีพยาธิสภาพในสมองเดิมหรือไม่ก็ได้ และไม่มีการกระตุ้นจากความเจ็บป่วยปัจจุบันที่ชัดเจน อาการชักจะเกิดขึ้นโดยที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ซึ่งโรคลมชัก (Epilepsy) ถูกจัดอยู่ในกลุ่มการชักที่ไม่มีสาเหตุนำที่ชัดเจน⁽¹²⁾

หรือทั้งตัว โดยภาวะนี้ผู้ป่วยจะไม่รู้สึกตัวและไม่สามารถควบคุมตนเองได้ซึ่งถือเป็นภาวะไร้ความสามารถกะทันหัน (Sudden incapacity) ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญในการพิจารณากำหนดระยะเวลาปลอดอาการชักในการประเมินการขับขี่ยานพาหนะ 3. อาการหลังชัก (Postictal symptoms) มักเป็นอาการที่พบหลังมีอาการชักเกร็งกระตุกทั้งตัว

หรือไม่รู้สึกตัว มักมีอาการซึม ลับสน อยู่ชั่วขณะ บางรายมีอาการแขนขาอ่อนแรงเฉพาะส่วน (Todd's paralysis) หรือไม่สามารถพูดได้ (Postictal aphasia)⁽⁸⁾ หลังจากชักประวัติเพื่อยืนยันอาการชักแล้ว ควรซักประวัติเพื่อแบ่งประเภทของอาการชัก โดยการสอบถามจำนวนครั้งที่เกิดอาการชัก สาเหตุอาการชักที่ชัดเจน หรือการวินิจฉัยโรคลมชัก

การชักประวัติยืนยัน และแบ่งประเภทอาการชักให้ชัดเจนจึงมีความจำเป็น เนื่องจากโอกาสการชักซ้ำของอาการชักแต่ละประเภทมีความแตกต่างกัน ส่งผลให้ระดับความเสี่ยงในการเกิดภาวะไร้ความสามารถกะทันหันที่ยอมรับได้ (Acceptable risk of sudden incapacity) แตกต่างกัน จึงเป็นที่มาของการกำหนดระยะเวลาปลอดอาการชักในการขับขี่ยานพาหนะทั้งการขับขี่ยานยนต์ส่วนบุคคล และการขับขี่ยานต์สาธารณะ

โรคลมชัก (Epilepsy)⁽¹³⁾

โรคลมชัก (Epilepsy) ตามนิยามของสมาพันธ์นานาชาติต่อต้านโรคลมชัก (International League Against Epilepsy: ILAE) เมื่อ พ.ศ.2565 หมายถึงโรคทางสมองที่มีอาการหนึ่งในสามข้อต่อไปนี้

1. มีอาการชัก (Unprovoked seizure or reflex seizure) ตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป โดยอาการชักห่างกันมากกว่า 24 ชั่วโมง

2. มีอาการชัก (Unprovoked seizure or reflex seizure) เพียงครั้งเดียว และมีความเสี่ยงของการชักซ้ำอย่างน้อยร้อยละ 60 ภายในระยะเวลา 10 ปี

3. วินิจฉัยว่าเป็นกลุ่มอาการของโรคลมชัก

ประเภทของโรคลมชัก⁽¹³⁾

ILAE แบ่งประเภทของอาการชักเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. อาการชักเริ่มจากเฉพาะที่ (Focal onset seizure) คือ ความผิดปกติเริ่มต้นและจำกัดอยู่ที่สมองในซีกเดียวกันมักมีอาการชักระยะแรกเพียงเฉพาะอวัยวะที่เด่นชัด ซึ่งต่อมาอาจมีการกระจายไปสู่สมองทั้ง 2 ด้าน และแสดงอาการชักทั่วตัว เรียกว่า Focal to bilateral tonic-clonic seizure โดยการชักประเภทนี้ ผู้ป่วยมักจะยังมีความรู้สึกตัวในระยะแรกของอาการชัก

2. อาการชักเริ่มทั่วร่างกาย (Generalized onset seizure) คือ อาการชักที่เกิดจากความผิดปกติในสมอง โดยเริ่มจากจุดใดจุดหนึ่ง และกระจายไปสู่สมองอีกซีกหนึ่งอย่างรวดเร็ว จนแสดงอาการชักทั้งตัวตั้งแต่วัยแรก โดยผู้ป่วยในกลุ่มนี้มักจะสูญเสียการรู้สึกตัวตั้งแต่วัยแรกของอาการชัก

3. อาการชักที่ไม่สามารถระบุจุดเริ่มต้นได้ (Unknown onset หรือ unclassified) ใช้สำหรับบอกถึงอาการชักที่ไม่สามารถระบุจุดเริ่มต้นของอาการชักได้ชัดเจน

โอกาสในการเกิดอาการชักซ้ำ และการหายจากอาการชัก

โอกาสในการชักซ้ำของการชักแต่ละประเภทมีความแตกต่างกัน ในกรณีการชักที่มีสาเหตุชัดเจน (Provoked seizure) ขึ้นอยู่กับสาเหตุและปัจจัยอื่นๆ ที่ทำให้เกิดอาการชัก⁽¹⁴⁾ การศึกษาโอกาสในการชักซ้ำภายใน 1 ปี ของผู้ที่มีอาการชักไม่มีสาเหตุแน่ชัดครั้งแรก (Unprovoked first episode seizure) ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยดังกล่าวเมื่อได้รับการรักษาด้วยยากันชักและปลอดจากการชักต่อเนื่อง 6 เดือน จะมีโอกาสชักซ้ำร้อยละ 18⁽¹⁵⁾ FMCSA อ้างอิงการศึกษาของ Chadwick et al. พบว่าผู้ที่ไม่มีอาการชักในระยะเวลา 8 ปี จะมีความเสี่ยงในการชักซ้ำประมาณร้อยละ 2 ต่อปี ไม่ว่าจะรักษาด้วยยากันชักหรือไม่ นอกจากนี้จากการศึกษาโอกาสการกลับมาชักซ้ำของการชักประเภท Unprovoked first episode seizure ระยะเวลา 5 ปี และมากกว่า 10 ปี พบว่าอยู่ที่ร้อยละ 3.90 และน้อยกว่าร้อยละ 2 ตามลำดับ⁽¹⁶⁾

หลังจากผู้ป่วยทำการรักษาโรคลมชักอย่างต่อเนื่องจนมีอาการคงที่ แพทย์อาจพิจารณาหยุดยากันชักได้เมื่อผู้ป่วยไม่มีอาการชักอย่างน้อย 2 ปี ร่วมกับผลตรวจร่างกายทางระบบประสาทปกติ และผลคลื่นไฟฟ้าของสมองเป็นปกติ สิ่งที่แพทย์จะพิจารณาคืออาการชักสามารถควบคุมได้ หรือถือว่าหายจากโรคลมชักนั้นประกอบไปด้วย 2 เงื่อนไขคือ หยุดยากันชักแล้วเป็นเวลา 5 ปีร่วมกับไม่มีอาการชักติดต่อกันเป็นเวลา 10 ปี⁽¹²⁾

ปัญหาโรคลมชักกับการขับขีรถสามารถสะท้อนถึงปัญหาในทุกมิติของผู้ที่เกี่ยวข้องนอกเหนือจากการเจ็บป่วยและภาวะแทรกซ้อนจากโรค เช่น มิติของผู้ขับขี่ที่เป็นโรคลมชักอาจถูกระงับสิทธิในการขับขี่ ส่งผลกระทบต่อการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิต ซึ่งนำไปสู่การปกปิดข้อมูลสุขภาพต่อแพทย์ผู้ประเมิน และพฤติกรรมแสวงหาใบรับรองแพทย์หรือ Doctor shopping⁽⁷⁾ ได้ มิติของผู้บังคับใช้กฎหมายเกี่ยวข้องกับการเชื่อมโยงของฐานข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพที่แยกจากกันในแต่ละโรงพยาบาล ทำให้แพทย์ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลสุขภาพผู้รับบริการได้ และมิติของประชาชนทั่วไปมักมีความกังวลต่อความปลอดภัยในการใช้บริการรถสาธารณะ หากทราบว่าผู้ขับขี่เป็นโรคลมชัก^(17,18) เนื่องจากยังคงมีเหตุการณ์การเกิดอุบัติเหตุทางรถยนต์จากผู้ขับขี่มีอาการชัก เมื่อกรกฎาคม พ.ศ. 2567 ที่กรุงเทพมหานคร ส่งผลให้มีผู้เสียชีวิต ๓ คน ผู้ได้รับบาดเจ็บ 2 คน หรืออุบัติเหตุจากผู้ขับขี่มีอาการชักเมื่อธันวาคม พ.ศ. 2567 จังหวัดแพร่ ส่งผลให้มีผู้ได้รับบาดเจ็บ 1 คน และรถยนต์เสียหาย 7 คัน เป็นต้น

การขอใบอนุญาตขับรถในประเทศไทย

พระราชบัญญัติ รถยนต์ พ.ศ.2552 กำหนดประเภทใบอนุญาตขับรถเป็น 2 ประเภทหลักคือ ใบอนุญาตขับรถประเภทส่วนบุคคล และใบอนุญาตขับรถประเภทสาธารณะ พ.ศ.2568 มีสถิติจำนวนใบอนุญาตขับรถส่วนบุคคล 32,675,651 ฉบับ และใบอนุญาตขับรถสาธารณะ 290,680 ฉบับ โดยไม่พบข้อมูลสถิติใบอนุญาตขับรถในผู้เป็นโรคลมชัก⁽¹⁹⁾ ซึ่งประเภทของใบอนุญาตขับรถของประเทศไทยมีการกำหนดประเภทที่คล้ายกับหน่วยงานต่างประเทศ เช่น DVLA และ NTC แต่มีเพียง FMCSA ที่เป็นหน่วยงานกำหนดมาตรฐานการประเมินภาวะทางสุขภาพของผู้ขับรถสาธารณะเท่านั้น ดังตารางที่ 2 ประเทศไทยมีกฎหมายกำหนดเงื่อนไขในการขอใบอนุญาตขับรถ 2 อย่าง ได้แก่

1. ผ่านทดสอบสมรรถภาพการขับขี่โดยกรมขนส่งทางบก และ 2. ใบรับรองแพทย์สำหรับขอใบอนุญาตขับรถ ซึ่งกฎหมายกำหนดภาวะทางสุขภาพของผู้ขอใบอนุญาตขับรถไว้ว่า “ไม่มีโรคประจำตัวหรือไม่มีสภาวะของโรคที่ผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมเห็นว่าอาจเป็นอันตรายขณะขับรถตามแพทย์สภากำหนด” โดยโรคลมชักเป็นหนึ่งในโรคที่แพทย์สภากำหนดขึ้น และกรมขนส่งทางบกมีมติการประชุมร่วมกับแพทย์สภาในการประชุมครั้งที่ 2/2564 และได้กำหนดรูปแบบใบรับรองแพทย์สำหรับใบอนุญาตขับรถในปัจจุบัน ซึ่งระบุว่า “ในกรณีโรคลมชัก ให้แนบประวัติการรักษาจากแพทย์ผู้รักษาวินิจฉัยปลอดจากอาการชักมากกว่า 1 ปี เพื่ออนุญาตให้ขับรถได้”⁽⁶⁾ ซึ่งใบรับรองแพทย์ขอใบอนุญาตขับรถสามารถออกได้โดยแพทย์ผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมทุกคน แต่ในโครงการขับเคลื่อนคลินิก Medical fitness to drive อาจมีการกำหนดให้แพทย์เวชศาสตร์จราจรหรือแพทย์ที่ผ่านการอบรมเวชศาสตร์จราจรระยะสั้นเป็นผู้ออกใบรับรองแพทย์ขอใบอนุญาตขับรถในอนาคต เพื่อเพิ่มมาตรฐานการประเมินภาวะทางสุขภาพของผู้รับบริการ ซึ่งอาจเป็นหนึ่งในข้อจำกัดทางด้านจำนวนบุคลากรทางการแพทย์

จะเห็นได้ว่าการกำหนดระยะเวลาปลอดอาการชักมากกว่า 1 ปีในใบรับรองแพทย์ขอใบอนุญาตขับรถในปัจจุบันถูกกำหนดโดยมติของแพทย์สภาโดยใช้ในการขอใบอนุญาตขับขี่ทั้งประเภทส่วนบุคคลและสาธารณะ ซึ่งไม่มีรายละเอียดเพิ่มเติมของแหล่งที่มาของระยะเวลาปลอดอาการชัก เมื่อเทียบกับหน่วยงานของต่างประเทศซึ่งกำหนดมาตรฐานการประเมินภาวะทางสุขภาพของอาการชัก ระยะเวลาปลอดอาการชักแต่ละประเภทโดยคิดจากความเสี่ยงที่ยอมรับได้ของโอกาสการชักซ้ำ และกำหนดให้ผู้ประเมินเป็นแพทย์ผู้เชี่ยวชาญตามที่แต่ละหน่วยงานกำหนดอย่างชัดเจน

ตารางที่ 2 ประเภทใบอนุญาตขับรถของแต่ละหน่วยงาน

Table 2 Driving licence categories

Driver Agency	Private type	Public type
DLT ^(4,5)	Private driving licence (e.g., Private car driving license and private motorcycle driving licence)	Public driving licence (e.g., Taxi driving licence) Public Vehicle Driving Licence Class I–IV
FMCSA ⁽²⁰⁾	–	Commercial motor vehicle driver (e.g. Large trucks and buses)
NTC ⁽²¹⁾	Private vehicle driver (e.g., car, Motorcycle, and Light rigid)	Commercial vehicle driver (e.g., Medium rigid, Heavy combination, Heavy rigid, and Multiple combination)
DVLA ⁽²²⁾	Group 1 Licence (e.g., car and Motorcycle)	Group 2 Licence (e.g., Large Lorries and Buses)

ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ในการเกิดภาวะไร้ความสามารถกะทันหันของผู้ที่มีประวัติชักในการขับรถ

ปัจจุบันมีหน่วยงานระดับสากลหลายหน่วยงานที่กำหนดแนวทางการประเมินสุขภาพความพร้อมก่อนขับรถ ยกตัวอย่างเช่น หน่วยงานออกใบอนุญาตขับขี่และยานพาหนะสหราชอาณาจักร (Driver and vehicle Licensing Agency; DVLA), คณะกรรมการการขนส่งแห่งชาติประเทศออสเตรเลีย (National Transport Commission; NTC) และสำนักงานบริหารความปลอดภัยผู้ให้บริการขนส่งทางรถยนต์ของรัฐบาลกลางของสหรัฐอเมริกา (Federal motor carrier safety administration; FMCSA) โดยประเทศไทยมีหน่วยงานกรมการขนส่งทางบก (Department of land transport; DLT) ในการกำหนดมาตรฐานการขับขี่ ซึ่งแต่ละหน่วยงานกำหนดระยะเวลาปลอดอาการชักแตกต่างกันดังตารางที่ 2 โดยระยะเวลาปลอดอาการชักของแต่ละหน่วยงานมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับข้อมูลการศึกษาที่แต่ละหน่วยงานอ้างอิง

การกำหนดความเสี่ยงที่ยอมรับได้ของการขับรถสาธารณะและส่วนบุคคลแตกต่างกันเนื่องจากการขับขี่ประเภทสาธารณะมีความหลากหลายด้านชนิดของยานพาหนะ ระยะเวลาในการขับขี่ และความรุนแรงที่เกิดขึ้น หากประสบอุบัติเหตุ มีการศึกษาเกี่ยวกับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ในการขับขี่ในผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับการขับรถเพื่อการขนส่งจากการคำนวณจากสูตร⁽¹³⁾

$$RH = TD \cdot V \cdot SCI \cdot Ac$$

โดยที่ RH (Risk of harm) คือความเสี่ยงของอันตรายที่เกิดขึ้นในประชากรทั่วไป ซึ่งมีการศึกษาจากสถิติของประเทศแคนาดาได้ 0.005 (ความเสี่ยงเสียชีวิตหรืออุบัติเหตุจากการจราจร 5 ใน 100,000 ต่อปี), TD (Time driving) คือระยะเวลาที่ขับขี่ หรือทำงานโดยกำหนดเป็น 6 ชั่วโมงต่อวันจึงมีค่า 0.25, V (Vehicle) คือค่าคงที่ยานพาหนะโดยแบ่งตามประเภทยานพาหนะได้แก่ รถบรรทุกขนาดใหญ่ และรถยนต์โดยสารทั่วไป ซึ่งกำหนดจากการศึกษาทางสถิติได้ 1.00 และ 0.28

ตามลำดับ, SCI (Sudden cardiac incapacity) คือโอกาสของการขับที่ประเภทรถบรรทุกขนาดใหญ่ และรถยนต์
เกิดสภาวะไร้ความสามารถกะทันหัน, Ac (Accident) คือโดยสารทั่วไปคือร้อยละ 1 และ 22.30 ต่อปีตามลำดับ
ความน่าจะเป็นของการเกิดอุบัติเหตุหลังจากเกิดสภาวะ
ไร้ความสามารถกะทันหันเท่ากับ 0.02⁽¹³⁾ จึงพบว่า SCI
ประเภทอาการชัก

ตารางที่ 3 เกณฑ์ระยะเวลาปลอดอาการชักประเภทต่างๆ ของ DLT, FMCSA, NTC, และ DVLA

Table 3 Recommended seizure-free period of DLT, FMCSA, NTC and DVLA by seizure type

Seizure type Agency		Epilepsy/Seizure disorder diagnosis	First unprovoked seizure	Provoke seizure
DLT ^(4,5)	Private type	There is no attack experience within 1 year		
	Public type			
FMCSA ⁽²⁰⁾	Regulation	Seizure-free for 8 years without medication or stable medication for 2 years	Seizure-free for 4 years without medication or stable medication for 2 years	Seizure-free 1 year *
				Seizure-free for 8 years without medication or stable medication for 2 years [#]
NTC ⁽²¹⁾	Private standard	There has been no seizure for at least 12 months	There has been no seizure for at least 6 months	There has been no seizure for at least 6 months
	Commercial standard	There has been no seizure for at least 10 years [§]	There has been no seizure for at least 5 years [§]	There has been no seizure for at least 12 months [§]
DVLA ⁽²²⁾	Group 1	Driving must cease for 12 months	Driving must cease for 6 months or 12 months if there is causative factor that may increase risk	Driving must cease for 6 months
	Group 2	Seizure-free for 10 years (without epilepsy medication)	Driving must cease for 5 years	Driving must cease up to 5 years

* ผู้ที่มีอาการชักที่เกิดจากยา, ศีรษะได้รับบาดเจ็บร่วมกับหมดสติหรือล้มเหตุการณ์น้อยกว่า 30 นาที หรืออาการชักจากการถอนสุราหรือสารเสพติด

ผู้ที่มีอาการชักจากศีรษะได้รับบาดเจ็บร่วมกับหมดสติหรือล้มเหตุการณ์มากกว่า 30 นาที, เนื้องอกในสมอง, ติดเชื้อ, เลือดออกในสมองที่เกี่ยวข้องกับโรคหลอดเลือดสมอง อุบัติเหตุ และภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัด

§ ผู้ที่ตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองแล้วไม่มีรูปแบบลมชักภายใน 6 เดือน และไม่มีผลคลื่นไฟฟ้าสมองอื่นที่แสดงรูปแบบลมชักในช่วง 12 เดือนล่าสุด

จากตารางที่ 2 เห็นได้ว่า FMCSA กำหนดความเสี่ยงการเกิดสภาวะไร้ความสามารถกะทันหันที่ยอมรับได้ของผู้ที่มีโรคลมชักที่ขับรถสาธารณะที่ร้อยละ 2 ต่อปี ส่วน DVLA และ NTC ยอมรับความเสี่ยงโอกาสการเกิดสภาวะไร้ความสามารถกะทันหันในผู้ที่ขับรถสาธารณะและรถส่วนบุคคลที่น้อยกว่าร้อยละ 2 และ 20 ต่อปีตามลำดับ โดยแนวทางของประเทศไทยมีการกำหนดว่าในกรณีผู้ที่มีโรคลมชักปลอดจากอาการชัก

มากกว่า 1 ปี ในการขับรถทุกประเภท ซึ่งหมายถึงการยอมรับความเสี่ยงโอกาสการเกิดสภาวะไร้ความสามารถกะทันหันในผู้ที่ขับรถสาธารณะและรถส่วนบุคคลร้อยละ 20 ต่อปี

จากข้อมูลที่กล่าวมาเห็นได้ว่าการกำหนดระยะเวลาปลอดอาการชักประเมินจากโอกาสในการกลับมาชักซ้ำในผู้ที่เป็นโรคลมชัก โดยสรุปแล้วหากยอมรับความเสี่ยงการเกิดสภาวะไร้ความสามารถกะทันหันได้ประมาณ

ร้อยละ 20 ต่อปี เท่ากับการยอมรับโอกาสในการชักซ้ำที่มากกว่า 6 เดือน แต่หากยอมรับความเสี่ยงการเกิดภาวะไร้ความสามารถกะทันหันได้น้อยกว่าร้อยละ 2 ต่อปี เท่ากับการยอมรับโอกาสในการชักซ้ำที่มากกว่า 10 ปี⁽¹⁵⁾

การประเมินความพร้อมก่อนขับรถในผู้ที่เป็นโรคลมชักให้เข้ากับบริบทของประเทศไทย

ในการประเมินความพร้อมก่อนการขับรถโดยทั่วไป แพทย์จะต้องคำนึงถึงความสามารถที่ผู้ขับต้องใช้ในการขับยานพาหนะในส่วนต่างๆ แบ่งเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1. ประสาทสัมผัสการรับรู้ (Sensory input) ได้แก่ การมองเห็น การได้ยิน และการรับรู้ของข้อต่อ 2. การทำงานของกล้ามเนื้อ (Motor function) ได้แก่ กำลังของกล้ามเนื้อ และการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อ และ 3. หน้าที่การรู้คิด (Cognitive function) ได้แก่ การจดจำ ความจำ การตัดสินใจ และระยะเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง^(4,12) โดยการประเมินทั้ง 3 ด้าน แพทย์สามารถประเมินได้จากการชักประวัติและตรวจร่างกาย ร่วมกับการทดสอบสมรรถภาพความพร้อมในการขับขี่ที่กรมขนส่งทางบกดำเนินการ ในการประเมินผู้ที่เป็นโรคลมชักจะต้องทราบถึงประวัติเฉพาะโรคเพิ่มเติม เช่น ประเภทอาการชัก อาการร่วมที่เกิดขณะชัก ความถี่ในการชักซ้ำ อาการชักครั้งล่าสุด ประวัติสาเหตุของอาการชักโดยเฉพาะประวัติอุบัติเหตุที่ส่งผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง และประวัติร่วมกับผลตรวจร่างกายความผิดปกติของระบบประสาทหรือผลคลื่นไฟฟ้าสมองในปัจจุบัน เพื่อประเมินความพร้อมก่อนการขับรถทั้ง 3 ส่วน นอกจากนี้แพทย์ยังต้องประเมินเรื่องอาการข้างเคียงจากการเริ่มหรือการปรับยากันชัก ที่ส่งผลต่อการขับรถ และประวัติระยะเวลาการหยุดยากันชัก โดยแนะนำให้หลีกเลี่ยงการขับรถอย่างน้อย 4 เดือนหลังจากเริ่มปรับยาลดลง และ 6 เดือนหลังจากหยุดยากันชัก⁽²³⁾ แต่ในการปฏิบัติงานพบข้อจำกัดคือ แพทย์มักจะไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลประวัติการรักษาโรคลมชักของผู้รับบริการได้ หากแพทย์ไม่ใช่ผู้ปฏิบัติงานที่สถานพยาบาลที่ผู้ป่วยเข้ารับบริการเป็นประจำ ดังนั้นการชักประวัติที่ให้ทราบถึงสาเหตุการชักเพื่อระบุถึงประเภทอาการชัก ระยะเวลาที่ปลอดอาการชักที่ชัดเจน

และการตรวจร่างกายของแพทย์ขณะนั้นจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะบอกถึงความพร้อมในการประเมินการขับขี่ได้ ปัจจุบันในประเทศไทยมีการกำหนดผู้ที่เป็นโรคลมชักที่ปลอดจากอาการชักมากกว่า 1 ปี จึงสามารถขับรถได้ ซึ่งถือว่ายอมรับความเสี่ยงการเกิดภาวะไร้ความสามารถกะทันหันประมาณร้อยละ 20 ต่อปีในการขับยานพาหนะทุกประเภท

วิจารณ์

การประเมินสุขภาพในการอนุญาตขับขี่รถของผู้ที่มีประวัติชักจะเน้นที่การชักประวัติร่วมกับตรวจร่างกายเพื่อประเมินเกี่ยวกับประสาทสัมผัสการรับรู้ การทำงานของกล้ามเนื้อ และหน้าที่การรู้คิด แต่เนื่องจากการขาดการเข้าถึงข้อมูลทางการแพทย์อย่างทั่วถึงเกี่ยวกับอาการชัก ทำให้แพทย์ต้องเน้นการชักประวัติและตรวจร่างกายเพียงช่วงเวลาที่ต้องตรวจผู้รับบริการเพื่อให้วินิจฉัยได้ว่าเป็นอาการชักประเภทใด มีสาเหตุการชักหรือไม่ ซึ่งสาเหตุของอาการชักที่แตกต่างกันส่งผลให้โอกาสการชักซ้ำแตกต่างกัน โรคสำคัญของผู้ที่มีอาการชักที่แพทย์ควรนึกถึงคือโรคลมชัก ซึ่งมีข้อแตกต่างจากอาการชักประเภทอื่นๆ คือโรคลมชักอาจมีสาเหตุการเกิดที่ไม่ชัดเจนและการเกิดอาการชักซ้ำภายในระยะมากกว่า 24 ชั่วโมง โดยในปัจจุบันรูปการออกใบรับรองแพทย์สำหรับใบอนุญาตขับรถสำหรับผู้เป็นโรคลมชักให้ผู้รับบริการแนบประวัติการรักษาจากแพทย์ผู้รักษาว่าท่านปลอดจากอาการชักมากกว่า 1 ปี เพื่ออนุญาตให้ขับรถได้ หมายถึงการยอมรับความเสี่ยงการเกิดภาวะไร้ความสามารถกะทันหันได้ประมาณร้อยละ 20 ต่อปีในการขับขี่ยานพาหนะทั้งประเภทส่วนบุคคลและประเภทสาธารณะ ซึ่งแตกต่างจากแนวทางกำหนดของระดับสากลที่แบ่งประเภทอาการชัก และประเภทการขอใบอนุญาตขับขี่ยานพาหนะกับการกำหนดระยะเวลาปลอดอาการชักอย่างชัดเจน เช่น ผู้ที่มีอาการชักไม่มีสาเหตุครั้งแรก ในการขับี่รถส่วนบุคคลให้มีระยะปลอดอาการชักอย่างน้อย 1 ปี (DVLA และ NTC) และในการขับี่รถสาธารณะให้มีระยะปลอดอาการชัก

อย่างน้อย 8-10 ปี (FMCSA, DVLA และ NTC) ซึ่งหมายถึงการยอมรับความเสี่ยงการเกิดภาวะไร้ความสามารถกะทันหันได้ประมาณร้อยละ 20 และ 1-2 ต่อปีตามลำดับ

จะเห็นได้ว่าการประเมินที่เหมือนกันคือ ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ของโอกาสการชักซ้ำของทุกหน่วยงานในการขับรถยนต์ส่วนบุคคลของผู้ที่เป็นโรคลมชักคือ ประมาณร้อยละ 20 ต่อปี แตกต่างกันที่ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ของโอกาสการชักซ้ำในการขับรถสาธารณะซึ่งประเทศไทยยอมรับความเสี่ยงที่สูงกว่าหน่วยงานต่างประเทศ ซึ่งการกำหนดความเสี่ยงยอมรับได้ของโอกาสการชักซ้ำตามหน่วยงานของต่างประเทศนั้นมีข้อดีที่ทำให้สามารถลดโอกาสการเกิดความสูญเสียต่อสาธารณะได้ เพื่อเป็นการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยด้านสุขภาพ ผู้วิจัยจึงเสนอให้มีการพิจารณาระยะเวลาปลอดอาการชักเป็น 10 ปีสำหรับผู้ขอใบอนุญาตขับขี่สาธารณะ แต่ยังคงต้องตระหนักถึงผลกระทบต่อสิทธิและการดำรงชีวิตของผู้เป็นโรคลมชักโดยผู้เกี่ยวข้องอาจมีมาตรการเยียวยาด้านการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพ สำหรับประเทศไทยยังมีข้อจำกัดหลายด้านในการยกระดับมาตรฐานการประเมินสุขภาพ เช่น ข้อจำกัดด้านการเข้าถึงข้อมูลการรักษาที่ทั่วถึงของผู้มารับบริการ ทำให้ไม่สามารถยืนยันวินิจฉัยโรคลมชักหรือระบุประเภทอาการชักได้ชัดเจน ข้อจำกัดด้านจำนวนแพทย์ที่สามารถประเมินได้หากมีการขับเคลื่อนเป็น Clinic medical fitness to drive ซึ่งจะต้องเป็นแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมิน และข้อจำกัดด้านข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจราจรจากอาการชักของประเทศไทยในการนำมาหา Risk of harm (RH) หรือค่าความเสี่ยงของอันตรายที่เกิดขึ้นในประชากรทั่วไป เพื่อหาค่าความเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุของประเทศไทย

สรุป

การประเมินความพร้อมในการขับขี่ของผู้ที่มีประวัติอาการชักในกรณีที่ผู้รับบริการไม่มีประวัติจาก

แพทย์ผู้รักษามาด้วย แพทย์ผู้ประเมินจึงต้องซักประวัติและตรวจร่างกายเพื่อให้ทราบถึงประเภท สาเหตุของอาการชัก ช่วงเวลาที่มีอาการชักครั้งล่าสุด ยาที่รับประทานอยู่ปัจจุบันหรือช่วงเวลาการปรับเปลี่ยนยา และความสามารถของผู้ขับขี่ในขณะนั้น เพื่อให้ทราบถึงความพร้อมทางสุขภาพ และประเมินระยะเวลาปลอดอาการชักที่ควรเว้นต่อการขับขี่ 1 ปีสำหรับผู้ขอใบอนุญาตขับรถยนต์ส่วนบุคคล และ 10 ปีสำหรับผู้ขอใบอนุญาตขับรถสาธารณะ

1. ด้านการเข้าถึงข้อมูลทางการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขควรพัฒนาระบบการเข้าถึงข้อมูลการรักษาของผู้รับบริการโดยเฉพาะผู้ที่มีประวัติอาการชักมาก่อน เพื่อให้แพทย์ผู้ประเมินสามารถทราบข้อมูลการวินิจฉัยประวัติอาการชักครั้งล่าสุด และการรักษาปัจจุบันของผู้รับบริการได้อย่างทั่วถึงและแม่นยำ

2. ด้านเกณฑ์การประเมินสุขภาพทางการแพทย์ของผู้ที่เป็นโรคลมชัก กรมควบคุมโรคควรพัฒนาเกณฑ์การประเมินสำหรับผู้ขับขี่รถสาธารณะให้มีความเข้มงวดขึ้นโดยการกำหนดระยะเวลาปลอดการชักเป็นอย่างน้อย 10 ปีในผู้รับบริการที่แพทย์วินิจฉัยเป็นโรคลมชักและขอใบอนุญาตขับรถสาธารณะ รวมถึงแพทย์สภาควรระบุระยะเวลาปลอดอาการชักจำแนกตามประเภทรถส่วนบุคคล และสาธารณะโดยมีการระบุรายละเอียดใบรับรองแพทย์สำหรับผู้ขอใบอนุญาตขับรถเพื่อให้เป็นมาตรฐานในการประเมินทั่วประเทศ

3. ด้านบุคลากรทางการแพทย์ผู้ประเมินสถานพยาบาลควรสนับสนุนด้านความรู้ในการประเมินความพร้อมการขับขี่ให้แพทย์ เช่น การสนับสนุนการส่งแพทย์อบรมหลักสูตรเวชศาสตร์จราจรระยะสั้น เป็นต้น

4. ด้านการศึกษาและวิจัยในอนาคต ควรศึกษาวิจัยถึงความเสี่ยงที่ยอมรับได้ในประเทศไทย โดยอ้างอิงข้อมูลที่ได้จากการคำนวณที่กล่าวมาข้างต้น ได้แก่ Risk of harm เพื่อการศึกษาความเสี่ยงที่ยอมรับได้ของประเทศไทยเอง

การแจ้งผลประโยชน์ทับซ้อนทางเงินหรืออื่น ๆ ที่ต้องรายงาน

ผู้ให้พินัยข้อเท็จจริงว่าไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนทางเงินหรืออื่น ๆ ในงานวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Thai road safety center. Thailand's Road Traffic Accident Data [Internet]. 2025 [cited 2025 Sep 24]. Available from: <https://www.thairsc.com/data-compare> (in Thai)
2. Engel J, Fisher RS, Keauss GL, Krumholz A, Quigg MS. Expert Panel Recommendations Seizure Disorders and Commercial Motor Vehicle Driver Safety [Internet]. 2007 [cited 2025 Sep 1]. Available from: <https://www.fmcsa.dot.gov/sites/fmcsa.dot.gov/files/2020-04/Seizure-Disorders-MEP-Recommendations-v2-prot%2010152007.pdf>
3. Baldock MRJ, Raftery SJ. A cross-sectional study of the prevalence of medical conditions as contributors to road crashes in South Australia. Traffic Injury Prevention [Internet]. 2024 [cited 2025 Sep 8];26(1):24-32. Available from: <https://www.sciencedirect.com/org/science/article/pii/S1538958824000985>
4. Ministry of transport (TH). Ministerial regulations of The Regulations on Applying for and Issuing Driver's Licenses and Renewing Driver's Licenses B.E. 2563 (2020). Government Gazette Vol. 137, Part 88a, date 22nd October B.E.2563 (2020). (in Thai)
5. Department of Disease Control (TH), Division of injury prevention. Assessing medical fitness to drive [Internet]. 2025 [cited 2025 Sep 8]. Available from: <https://www.ddc.moph.go.th/uploads/publish/1735320250902091634.pdf> (in Thai)
6. The medical council of Thailand. Medical certification for driving license [Internet]. [cited 2025 Sep 18]. Available from: <https://tmc.or.th/Media/media-20210215224700.pdf> (in Thai)
7. Tiamkao S, Amornsinsin O, Pongchaiyakul C, Asawavichienjinda T, Yaudnopakao P, Jitpimolmard S, et al. Seizure-related injuries in northeast Thailand. Journal of Medical Association of Thailand [Internet]. 2006 [cited 2025 Dec 10];89(5):608-12. Available from: <http://www.jmatonline.com/PDF/89-PB-608-613.pdf>
8. Neurological institute of Thailand. Clinical practice guideline for epilepsy. Bangkok: Neurological institute of Thailand, Department of medical services; 2021. (in Thai)
9. Department of medical service (TH), Policy advocacy Department of medical service 2017, Nonthaburi: Department of medical service, Ministry of public health; 2017. (in Thai)
10. Intaphew R, Chainiran N, Mungmanitmongkol S, Tiamkao S. Prevalence of epilepsy clinic's patient in Srinagarind hospital. North-Eastern Thai Journal of Neuroscience [Internet]. 2022 [cited 2025 Nov 11];17:41-7. Available from: <https://www.ne-neurosci.com/files/journal/535349b045194358a90781a-27c373a9e.pdf> (in Thai)
11. Inamasu J, Nakatsukasa M, Tomiyasu K. Seizures occurring while driving in patients with and without diagnosis of epilepsy: Frequency and association with automobile accidents. Journal of Clinical Neuroscience. 2019;59:75-8. doi: 10.1016/j.jocn.2018.11.003.

12. Richards KC. The risk of fatal car crashes in people with epilepsy. *Neurology*. 2004;63(6):E12–2. doi: 10.1212/01.wnl.0000142227.69091.d0.
13. Beghi E, Carpio A, Forsgren L, Hesdorffer DC, Malmgren K, Sander JW, et al. Recommendation for a definition of acute symptomatic seizure. *Epilepsia*. 2010;51(4):671–5. doi:10.1111/j.1528-1167.2009.02285.x.
14. Rizvi S, Ladino LD, Hernandez-Ronquillo L, Téllez-Zenteno JF. Epidemiology of early stages of epilepsy: Risk of seizure recurrence after a first seizure. *Seizure*. 2017;49:46–53. doi: 10.1016/j.seizure.2017.02.006.
15. Bonnett LJ, Tudur-Smith C, Williamson PR, Marson AG. Risk of recurrence after a first seizure and implications for driving: further analysis of the Multicentre study of early Epilepsy and Single Seizures. *BMJ*. 2010;341:c6477. doi: 10.1136/bmj.c6477.
16. Lawn N, Lee J, Dunne J. First-ever seizure and eligibility for commercial motor vehicle driving. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 2025;96(1):4–10. doi: 10.1136/jnnp-2024-333684.
17. WHO. Epilepsy: a public health imperative [Internet]. 2019. [cited 2025 Aug 21]. Available from: <https://www.who.int/publications/item/epilepsy-a-public-health-imperative>.
18. Tiamkao S, Sawanyawisuth K, Towanabut S, Visudhipun P, Thai QOL Epilepsy Investigators. Seizure attacks while driving: quality of life in persons with epilepsy. *Canadian journal of neurological sciences*. 2009;36(4):475–9. doi: 10.1017/S0317167100007812.
19. Department of land transport (TH). The Number of Driving Licences and Transport Personnel Licences Classified by Type As of 31 Dec 2025. [Internet]. [cited 2025 Aug 21]. Available from: <https://web.dlt.go.th/statistics/> (in Thai)
20. Department of transportation (US), Federal Motor Carrier Safety Administration. the Federal seizure exemption application used by individuals newly applying to obtain a federal seizure exemption [Internet]. 2024 [cited 2025 Aug 21]. Available from: <https://www.fmcsa.dot.gov/sites/fmcsa.dot.gov/files/2024-07/NEW%20Seizure%2007082024.pdf>
21. National transport commission (AU), Austroads. Assessing Fitness to Drive for commercial and private vehicle driver 2022 edition [Internet]. 2022 [cited 2025 Aug 21]. Available from: https://austroads.gov.au/__data/assets/pdf_file/0037/498691/AP-G56-22_Assessing_Fitness_Drive.pdf
22. Driver and vehicle Licensing Agency (UK). Driving licences–Epilepsy. INS9 12/24 [Internet]. [cited 2025 Aug 21]. Available from: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/67531f4221057d0ed56a042a/INS9_epilepsy_and_driving_information.pdf
23. Yale SH, Hansotia P, Knapp D, Ehrfurth J. Neurologic conditions: assessing medical fitness to drive. *Clinical Medicine & Research*. 2003;1(3):177–88. doi: 10.3121/cmr.1.3.177.

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุตำบลเวียงน้อย อำเภอเวียงน้อย จังหวัดขอนแก่น

Factors Related to Fall Prevention Behaviors Among The Elderly in Waeng Noi Sub-district, Waeng Noi District, Khon Kaen Province

จารุวรรณ ไตรทิพย์สมบัติ¹กนกพร เผื่อแผ่²เบญจมาศ สงวนรัมย์¹ศุทธิณี แชนุนทด¹¹คณะสาธารณสุขศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

²โรงพยาบาลเทพรัตนนครราชสีมาJaruwan Tritipsombut¹Kanokphon Phueaphae²Benjamas Sanguanrum¹Sutthinee Khaekhunthod¹¹Faculty of Public Health,

Nakhon Ratchasima Rajabhat University

²Debaratana Nakhon Ratchasima HospitalDOI: <https://doi.org/10.14456/dcj.2026.18>

Received: June 16, 2025 Revised: October 24, 2025 Accepted: February 10, 2026

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุตำบลเวียงน้อย อำเภอเวียงน้อย จังหวัดขอนแก่น กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่อาศัยใน 13 หมู่บ้าน จำนวน 322 คน ทำการสุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของจำนวนผู้สูงอายุในแต่ละหมู่บ้าน ด้วยวิธีจับสลากจากรายชื่อและพิจารณาตามเกณฑ์คัดเข้า-คัดออก เก็บข้อมูลระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึง มีนาคม 2567 โดยใช้แบบสอบถาม ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง ร้อยละ 78.9 มีอายุเฉลี่ย 68.73 ปี (SD=6.95) มีประวัติหกล้มใน 1 ปีที่ผ่านมา ร้อยละ 28.3 มีการใช้ไม้เท้า ไม้ค้ำยัน หรืออุปกรณ์พยุงร่างกาย ร้อยละ 18.3 มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการหกล้มระดับสูง ร้อยละ 53.1 มีการรับรู้เกี่ยวกับการป้องกันการหกล้มระดับดี ร้อยละ 97.2 ได้รับกำลังใจและการกระตุ้นเตือนจากบุคคลรอบตัวระดับดี ร้อยละ 54.7 กลัวการหกล้มระดับมาก ร้อยละ 57.4 และมีพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มระดับดี ร้อยละ 91.3 กลุ่มที่ไม่ใช้ไม้เท้า ไม้ค้ำยัน หรืออุปกรณ์พยุงร่างกาย มีแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มสูงกว่าผู้ที่ใช้ไม้เท้า ไม้ค้ำยัน หรืออุปกรณ์พยุงร่างกาย 3.85 เท่า (95% CI AOR=1.59-9.09) ส่วนกลุ่มที่ได้รับกำลังใจและการกระตุ้นเตือนจากบุคคลรอบตัวในระดับดี มีแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มสูงกว่าผู้ที่ได้รับกำลังใจและการกระตุ้นเตือนจากบุคคลรอบตัวในระดับไม่ดี 4.54 เท่า (95% CI AOR=1.50-13.75) ดังนั้น ควรส่งเสริมการสนับสนุนแบบคู่ขนานทั้งด้านเครื่องมือร่วมกับด้านอารมณ์และสังคมผ่านเครือข่ายชุมชน โดยเน้นการให้กำลังใจและการกระตุ้นเตือนเป็นสำคัญในผู้สูงอายุที่ใช้อุปกรณ์พยุงร่างกาย เพื่อสร้างเสริมพฤติกรรมป้องกันการหกล้มในกลุ่มผู้สูงอายุต่อไป

ติดต่อผู้พิมพ์: จารุวรรณ ไตรทิพย์สมบัติ อีเมล: jaruwan.tr@kkumail.com

Abstract

This cross-sectional analytical study aimed to assess factors related to fall prevention behavior among the elderly in Waeng Noi Sub-district, Waeng Noi District, Khon Kaen Province. A proportional stratified sampling method was used to randomly recruit 322 elderly from the registered list, based on inclusion criteria of 13 villages. Data collection was conducted between February and March 2024 using a questionnaire. The results showed that 78.9% of the participants were female, with an average age of 68.73 years (SD=6.95). In the past year, 28.3% of the participants had fallen. Additionally, 18.3% reported using cane, crutches, or other mobility aids. Regarding knowledge about fall prevention, 53.1% demonstrated a prominent level of understanding, while 97.2% exhibited a good perception regarding fall prevention. Moreover, 54.7% received a satisfactory level of encouragement and reminders from people around them, 57.4% expressed a high fear of falling, and 91.3% engaged in good fall prevention behaviors. Binary logistic regression indicated that elderly individuals who did not use canes, crutches, or other mobility aids were 3.85 times more likely to have good fall prevention behaviors compared to those who did (95% CI AOR=1.59 to 9.09). In addition, those who received good levels of encouragement and reminders from people around them were 4.54 times more likely to have good fall prevention behavior than those who received poor levels of such support (95% CI AOR=1.50 to 13.75). Therefore, dual support integrating instrumental assistance with emotional and social support should be promoted through community networks, with particular emphasis on providing encouragement and reminders to elderly individuals who use mobility aids to strengthen fall prevention behaviors among the elderly.

Correspondence: Jaruan Tritipsombut

E-mail: jaruan.tr@kkumail.com

คำสำคัญ

พฤติกรรมการป้องกัน, การหกล้ม, ผู้สูงอายุ

Keywords

prevention behavior, falling, elderly

บทนำ

การหกล้มในผู้สูงอายุ (Falls in the elderly) เป็นหนึ่งในปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ⁽¹⁾ จากรายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562-2563 พบว่า 1 ใน 3 ของผู้สูงอายุ หรือประมาณ 4,000,000 คน เคยหกล้มในแต่ละปี ซึ่งส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บตั้งแต่ระดับเล็กน้อย ได้แก่ ฟกช้ำ แผลถลอก ไปจนถึงกระดูกหัก หรือแม้กระทั่งเสียชีวิต⁽²⁾ การบาดเจ็บดังกล่าวไม่เพียงส่งผลกระทบต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุเท่านั้น แต่ยังสร้างภาระทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างมากทั้งต่อครอบครัวและระบบสาธารณสุข โดยงบประมาณในการดูแลผู้สูงอายุที่บาดเจ็บ

เจ็บจากการหกล้มมีมูลค่าสูงถึงปีละ 1,500 ล้านบาท⁽³⁾ ในปี 2564 ประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (Complete aged society)⁽⁴⁾ ส่งผลให้มีความจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมด้านบริการสุขภาพและการสนับสนุนผู้สูงอายุเพื่อรับมือกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต สำหรับตำบลแวงน้อย อำเภอแวงน้อย จังหวัดขอนแก่น มีจำนวนผู้สูงอายุถึง 1,805 คน คิดเป็นร้อยละ 27.2 ของประชากรทั้งหมด⁽⁵⁾ เมื่อปี 2560-2566 มีผู้สูงอายุเฉลี่ยปีละ 350 ราย มารับบริการด้วยอาการผื่นเวียนศีรษะ ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงหลักของการหกล้ม ประกอบกับที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่เป็นบ้านไม้หรือบ้านก่ออิฐชั้นเดียวที่มีลักษณะเสี่ยง เช่น พื้นลื่น พื้นต่างระดับ

แสงสว่างไม่เพียงพอ เป็นต้น⁽⁶⁾

ในชุมชนชนบทของภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบว่าผู้สูงอายุมีพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มในระดับเหมาะสมเพียงร้อยละ 46.8⁽⁷⁾ การหกล้มในผู้สูงอายุเกิดจากทั้งปัจจัยภายในและภายนอกร่างกาย ปัจจัยภายใน ได้แก่ มวลกระดูกลดลง ความอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ การทรงตัวไม่ดี ปัญหาเกี่ยวกับสายตา การใช้ยานอนหลับ ยาต้านซึมเศร้า หรือยากล่อมประสาท ส่วนปัจจัยภายนอก ได้แก่ พื้นลื่น พื้นต่างระดับ แสงสว่างไม่เพียงพอ การขาดราวจับ การสวมรองเท้าที่ไม่เหมาะสม ทั้งนี้ผู้สูงอายุที่เคยหกล้มแล้วมีกระดูกสะโพกหัก หากไม่ได้รับการผ่าตัดรักษาอย่างทันท่วงที อาจกลายเป็นผู้ป่วยติดเตียง เกิดภาวะแทรกซ้อน และมีโอกาสเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 20⁽³⁾ แม้ไม่ได้รับบาดเจ็บรุนแรง ผู้สูงอายุก็มักจะวิตกกังวล กลัวการหกล้มซ้ำ ขาดความมั่นใจในการเดิน ไม่กล้าออกไปใช้ชีวิตตามปกติ และอาจนำไปสู่ภาวะซึมเศร้า อย่างไรก็ตาม ความกลัวนี้อาจกลายเป็นแรงจูงใจให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เช่น การใช้ไม้เท้า การจัดสภาพแวดล้อมให้ปลอดภัย การขอความช่วยเหลือจากครอบครัว เป็นต้น การทราบระดับพฤติกรรมและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง จะช่วยสนับสนุนการวางแผนเชิงนโยบายและการออกแบบกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้สูงอายุในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุตำบลแวงน้อย อำเภอแวงน้อย จังหวัดขอนแก่น องค์ความรู้ที่ได้รับจะเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพที่เหมาะสมกับบริบทท้องถิ่น และส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีอย่างยั่งยืน

วัสดุและวิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional analytical study) เก็บข้อมูลระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึง มีนาคม 2567 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป และอาศัยอยู่ในตำบลแวงน้อย อำเภอแวงน้อย จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 1,805 คน⁽⁵⁾

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป และอาศัยอยู่ในตำบลแวงน้อย อำเภอแวงน้อย จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 322 คน คำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างจากสัดส่วนของผู้สูงอายุ (P) ที่มีพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มในระดับเหมาะสม 0.47⁽⁷⁾ กำหนดค่ามาตรฐานภายใต้โค้งปกติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 1.96 (Z) และระดับความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่าพฤติกรรมป้องกันการหกล้มที่ยอมรับได้เท่ากับ 0.05 สุ่มตัวอย่างจากทะเบียนผู้สูงอายุทุกหมู่บ้านของตำบลแวงน้อยด้วยวิธีการสุ่มแบบง่ายจากรายชื่อผู้สูงอายุโดยให้ขนาดตัวอย่างของแต่ละหมู่เป็นสัดส่วนกับจำนวนผู้สูงอายุของหมู่บ้านนั้น⁽⁸⁾

โดยมีเกณฑ์คัดเข้า คือ 1) มีรายชื่อในทะเบียนบ้านและอาศัยอยู่ในตำบลแวงน้อย อำเภอแวงน้อย จังหวัดนครราชสีมา ไม่น้อยกว่า 6 เดือน 2) สามารถสื่อสารภาษาไทยและให้ข้อมูลได้ และ 3) สมัครใจเข้าร่วมการศึกษา ส่วนเกณฑ์คัดออก คือ 1) เป็นผู้ป่วยติดเตียง 2) เป็นผู้มีความพิการทางการได้ยินรุนแรง และ 3) เป็นผู้มีความสามารถไม่สามารรถให้ข้อมูลได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย 7 ส่วน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ ศาสนา ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส การประกอบอาชีพในปัจจุบัน ความเพียงพอของรายได้ ผู้ที่พักอาศัยอยู่ด้วย ดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว กิจกรรมที่ทำในแต่ละวัน การดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ การเข้าร่วมกิจกรรมของชมรมผู้สูงอายุ ปัญหาสุขภาพโรคประจำตัว การใช้ยารักษาโรค ประวัติการหกล้มในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา การใช้ไม้เท้า ไม้ค้ำยัน หรืออุปกรณ์

พยางค์ร่างกาย และประวัติการรับข่าวสารเกี่ยวกับการป้องกันการหกล้ม

ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการหกล้ม จำนวน 8 ข้อ เป็นคำถามปลายปิดแบบเลือกตอบ โดยตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ช่วงคะแนนที่เป็นไปได้คือ 0-8 แปลผลคะแนนความรู้ โดยใช้เกณฑ์ของ Bloom⁽⁹⁾ กล่าวคือ คะแนน 7-8 คะแนน หมายถึง มีความรู้ในระดับสูง และคะแนน 0-6 หมายถึง มีความรู้ในระดับที่ต้องปรับปรุง

ส่วนที่ 3 การรับรู้เกี่ยวกับการป้องกันการหกล้ม จำนวน 7 ข้อ เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า มี 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนเท่ากับ 5, 4, 3, 2 และ 1 คะแนน ตามลำดับ ดังนั้น ช่วงคะแนนที่เป็นไปได้คือ 7-35 โดยใช้เกณฑ์การแปลผลของ Best⁽¹⁰⁾ กล่าวคือ คะแนน 22-35 คะแนน หมายถึงมีการรับรู้ในระดับดี และคะแนน 7-21 หมายถึงมีการรับรู้ในระดับไม่ดี

ส่วนที่ 4 สภาพแวดล้อมภายในบ้าน จำนวน 9 ข้อ เป็นคำถามปลายปิดแบบเลือกตอบ ประกอบด้วย ลักษณะบ้าน ลักษณะพื้นบ้าน การมีพื้นที่ต่างระดับในบ้าน การใช้ส้วม การติดตั้งราวจับยึดในห้องน้ำ/ห้องส้วม ความเพียงพอของแสงสว่างภายในบ้าน การจัดสิ่งของภายในบ้าน การเลือกใช้วัสดุเป็นผ้าเช็ดเท้า และการมีเด็กวัยกำลังซนอายุ 3-6 ปี หรือมีสัตว์เลี้ยงภายในบ้าน เช่น แมว สุนัข เป็นต้น

ส่วนที่ 5 การได้รับกำลังใจและการกระตุ้นเตือนจากบุคคลรอบตัว จำนวน 15 ข้อ เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า มี 3 ระดับ คือ ได้รับเป็นประจำ ได้รับนาน ๆ ครั้ง และไม่เคยได้รับเลย โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนเท่ากับ 3, 2 และ 1 คะแนน ตามลำดับ ดังนั้น ช่วงคะแนนที่เป็นไปได้คือ 15-45 โดยใช้เกณฑ์การแปลผลของ Best⁽¹⁰⁾ กล่าวคือ คะแนน 36-45 คะแนน หมายถึงได้รับกำลังใจและการกระตุ้นเตือนในระดับดี และคะแนน 15-35 หมายถึงได้รับกำลังใจและการกระตุ้นเตือนในระดับไม่ดี

ส่วนที่ 6 ความกลัวการหกล้ม จำนวน 19 ข้อ เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า มี 4 ระดับ คือ กลัวหกล้มมากที่สุด กลัวหกล้มมาก กลัวหกล้มเล็กน้อย และไม่กลัวหกล้มเลย โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนเท่ากับ 4, 3, 2 และ 1 คะแนน ตามลำดับ ดังนั้น ช่วงคะแนนที่เป็นไปได้คือ 19-76 โดยใช้เกณฑ์การแปลผลของ Best⁽¹⁰⁾ กล่าวคือ คะแนน 58-76 คะแนน หมายถึงมีความกลัวการหกล้มในระดับมาก และคะแนน 19-57 คะแนน หมายถึงมีความกลัวการหกล้มในระดับน้อย

ส่วนที่ 7 พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ จำนวน 9 ข้อ เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า มี 3 ระดับ คือ ปฏิบัติเป็นประจำ ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง และไม่เคยปฏิบัติเลย โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนเท่ากับ 3, 2 และ 1 คะแนน ตามลำดับ ดังนั้น ช่วงคะแนนที่เป็นไปได้คือ 9-27 โดยใช้เกณฑ์การแปลผลของ Best⁽¹⁰⁾ กล่าวคือ คะแนน 19-27 คะแนน หมายถึงมีพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มในระดับดี และคะแนน 9-18 คะแนน หมายถึงมีพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มในระดับไม่ดี

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แบบสอบถามผ่านการทดสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสุขศึกษา และการส่งเสริมสุขภาพ จำนวน 3 คน ตรวจสอบข้อคำถามแล้วนำผลคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC) จากนั้นคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC เท่ากับ 0.67-1.00 มาทดลองใช้กับผู้สูงอายุตำบลท่าวัด อำเภอแวงน้อย จังหวัดขอนแก่น จำนวน 30 คน หลังจากนั้นหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยคำนวณหาค่าคูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson 20: KR-20) ในส่วนของคำถามวัดความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการหกล้ม ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.70 และคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ในส่วนของคำถามวัดการรับรู้เกี่ยวกับการป้องกันการหกล้ม การได้รับกำลังใจและการกระตุ้นเตือนจากบุคคล

รอบตัว ความกลัวการหกล้ม และพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุเท่ากับ 0.74, 0.89, 0.71 และ 0.78 ตามลำดับ

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ก่อนลงพื้นที่เก็บข้อมูล ผู้วิจัยและทีมงานได้ประชุมร่วมกันเพื่อซักซ้อมและทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระของแบบสอบถามอย่างละเอียด ข้อมูลถูกเก็บด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว (Face-to-face interview) โดยร่วมมือกับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ซึ่งมีความคุ้นเคยกับผู้สูงอายุในพื้นที่ ทำให้สามารถติดต่อและนัดหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์ของการศึกษา ความสมัครใจในการเข้าร่วม และการรักษาความลับของข้อมูลอย่างชัดเจน กลุ่มตัวอย่างได้รับแบบสอบถามและกรอกข้อมูลด้วยตนเองภายใต้การช่วยเหลือในกรณีที่ มีข้อจำกัดด้านการอ่านหรือเขียน โดยใช้เวลาประมาณ 20-30 นาทีต่อคน ไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่ปฏิเสธการเข้าร่วมหรือไม่สามารถให้ข้อมูลได้ตามเกณฑ์คัดออก

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าต่ำสุด (Minimum: Min) ค่าสูงสุด (Maximum: Max) ค่ามัธยฐาน ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation: SD) เพื่ออธิบายตัวแปรที่ศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับพฤติกรรมป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ ใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) ได้แก่ Chi-square test หรือ Fisher's exact test จากนั้นนำตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) เข้าสู่การวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติกแบบทวินาม

(Binary logistic regression) โดยคำนวณค่า Adjusted odds ratio (AOR) และ 95% confidence interval (95% CI) ด้วยวิธี Enter เพื่อสร้างโมเดลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหลายตัว (Multiple binary logistic regression)

ก่อนการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Multicollinearity) พบว่า VIF ของทุกตัวแปรมีค่าต่ำกว่า 10 (ค่าต่ำสุด 1.07 และค่าสูงสุด 1.61) บ่งชี้ว่าตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กันเอง และสอดคล้องกับเงื่อนไขของการวิเคราะห์การถดถอย ทั้งนี้ โมเดลมีความเหมาะสมกับข้อมูล (Hosmer-Lemeshow test: $p\text{-value} = 0.937$) และสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ในระดับต่ำถึงปานกลาง (Nagelkerke $R^2 = 0.195$)

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัย

การศึกษานี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา เลขที่ใบรับรอง HE-215-2566 วันที่ 17 พฤศจิกายน 2566

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย อยู่ในกลุ่มผู้สูงอายุตอนต้นมากที่สุด ร้อยละ 60.3 มีอายุเฉลี่ย 68.73 ปี ($SD = 6.95$) มีระดับการศึกษาต่ำกว่าหรือเท่ากับประถมศึกษา ร้อยละ 82.9 มีโรคประจำตัว ร้อยละ 57.1 กลุ่มตัวอย่างเคยหกล้มในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา ร้อยละ 28.3 โดยมีความถี่เฉลี่ย 1.19 ครั้งต่อปี ($SD = 0.39$) และใช้ไม้เท้า ไม้ค้ำยัน หรืออุปกรณ์พยุงร่างกาย ร้อยละ 18.3 ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง (n=322)

Table 1 General characteristics of the sample (n=322)

General Characteristic	Number (Percentage)
Sex	
- Female	254 (78.9)
- Male	68 (21.1)
Elderly group	
- Early elderly (Age 60-69 years)	194 (60.3)
- Middle elderly (Age 70-79 years)	94 (29.1)
- Late elderly (Age 80 years and over)	34 (10.6)
Mean age 68.73 years (SD=6.95)	
Educational attainment	
- Primary level of education or below	267 (82.9)
- Secondary level of education or above	55 (17.1)
Underlying disease	
- Yes	184 (57.1)
- No	138 (42.9)
Experience of falls last year	
- Yes (Mean 1.19 times per year (SD=0.39))	91 (28.3)
- No	231 (71.7)
Use of cane, crutches, or mobility aids	
- Yes	59 (18.3)
- No	263 (81.7)

สภาพแวดล้อมภายในบ้าน

กลุ่มตัวอย่างอยู่อาศัยในบ้านชั้นเดียว ร้อยละ 56.5 รองลงมา คือ บ้านสองชั้น ผู้สูงอายุพักชั้นล่างของบ้าน ร้อยละ 25.8 ปูพื้นบ้านด้วยกระเบื้อง ร้อยละ 75.2 มีพื้นต่างระดับในบ้าน ร้อยละ 72.1 ใช้ส้วมชักโครก ร้อยละ 72.1 ไม่มีการติดตั้งราวจับยึดในห้องน้ำ/ห้องส้วม ร้อยละ 61.2 ภายในบ้านมีแสงสว่างเพียงพอ ร้อยละ 96.3 มีการจัดสิ่งของภายในบ้านให้เป็นระเบียบอยู่เสมอ ร้อยละ 91.0 ใช้ผ้าเช็ดเท้าที่มีแผ่นกันลื่น/พรมเช็ดเท้า ร้อยละ 69.9 และไม่มีเด็กวัยกำลังซนอายุ 3-6 ปี หรือสัตว์เลี้ยงภายในบ้าน ร้อยละ 69.0

ความรู้และการรับรู้เกี่ยวกับการป้องกันการหกล้ม การได้รับกำลังใจและการกระตุ้นเตือนจากบุคคลรอบตัว ความกลัวการหกล้ม และพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ

กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการหกล้มในระดับสูง ร้อยละ 53.1 มีการรับรู้เกี่ยวกับการป้องกันการหกล้มในระดับดี ร้อยละ 97.2 ได้รับกำลังใจและการกระตุ้นเตือนจากบุคคลรอบตัวในระดับดี ร้อยละ 54.7 กลัวการหกล้มในระดับมาก ร้อยละ 57.4 และมีพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มในระดับดี ร้อยละ 91.3 ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของระดับความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการหกล้ม การรับรู้เกี่ยวกับการป้องกันการหกล้ม การได้รับกำลังใจ และการกระตุ้นเตือนจากบุคคลรอบตัว ความกลัวการหกล้ม และพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ (n=322)

Table 2 Number and percentage of level of fall prevention knowledge, perceptions, encouragement and reminders from people around them, fear of falling, and fall prevention behaviors among the elderly (n=322)

Variable	Number	Percentage	Descriptive Statistics
Knowledge regarding fall prevention			Mean=6.01, SD=1.97,
- Needs improvement (Score 0-6)	151	46.9	Min=0, Max=8
- Prominent level (Score 7-8)	171	53.1	
Perception regarding fall prevention			Mean=31.04, SD=4.00,
- Poor level (Score 7-21)	9	2.8	Min=7, Max=35
- Good level (Score 22-35)	313	97.2	
Encouragement and reminders from others			Mean=35.27, SD=7.25,
- Unsatisfactory level (Score 15-35)	146	45.3	Min=15, Max=45
- Satisfactory level (Score 36-45)	176	54.7	
Fear of falling			Mean=57.73, SD=15.47,
- Low level (Score 19-57)	137	42.6	Min=19, Max=76
- High level (Score 58-76)	185	57.4	
Fall prevention behaviors			Mean=23.76, SD=2.94,
- Poor level (Score 9-18)	28	8.7	Min=14, Max=27
- Good level (Score 19-27)	294	91.3	

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุตำบลเวียงน้อย อำเภอเวียงน้อย จังหวัดขอนแก่น

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุตำบลเวียงน้อย อำเภอเวียงน้อย จังหวัดขอนแก่น โดยใช้การวิเคราะห์ตัวแปรตัวเดียว (Univariable analysis) พบว่า

การใช้ไม้เท้า ไม้ค้ำยัน หรืออุปกรณ์พยุงร่างกาย (p-value=0.003) การได้รับกำลังใจและการกระตุ้นเตือนจากบุคคลรอบตัว (p-value<0.001) และความกลัวการหกล้ม (p-value<0.001) มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญ ตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุตำบลเวียงน้อย อำเภอเวียงน้อย จังหวัดขอนแก่น

Table 3 The relationship between various factors and fall prevention behavior among elderly in Waeng Noi District, Khon Kaen Province

Variable	Fall prevention behaviors		p-value ¹
	Poor level n (%)	Good level n (%)	
Use of cane, crutches, or mobility aids			0.003*
- Yes	11 (18.6)	48 (81.4)	
- No	17 (6.4)	246 (93.6)	
Encouragement and reminders from others			<0.001*
- Satisfactory level	5 (2.8)	171 (97.2)	
- Unsatisfactory level	23 (15.8)	123 (84.2)	
Fear of falling			<0.001*
- Low level	21 (15.3)	116 (84.7)	
- High level	7 (3.8)	178 (96.2)	

¹by Chi-square test, *p-value<0.05

สัดส่วนของผู้สูงอายุที่ไม่ใช้ไม้เท้า ไม้ค้ำยัน หรืออุปกรณ์พยุงร่างกาย มีพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มในระดับดี สูงกว่า ผู้ที่ใช้ไม้เท้า ไม้ค้ำยัน หรืออุปกรณ์พยุงร่างกาย 3.85 เท่า (95%CI AOR=1.59-9.09) และสัดส่วนของผู้สูงอายุที่ได้รับกำลังใจและการกระตุ้นเตือนจากบุคคลรอบตัวในระดับดี มีพฤติกรรมการป้องกันการ

หกล้มในระดับดี สูงกว่า ผู้ที่ได้รับกำลังใจและการกระตุ้นเตือนจากบุคคลรอบตัวในระดับไม่ดี 4.54 เท่า (95% CI AOR=1.50-13.75) ทั้งนี้เมื่อควบคุมตัวแปรที่เหลือในโมเดล โดยโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มได้ร้อยละ 19.5 ตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุอำเภอเวียงน้อย จังหวัดขอนแก่น
Table 4 Analysis of factors related to fall prevention behavior among elderly in Waeng Noi District, Khon Kaen Province

Factor	Simple Binary Logistic		Multiple Binary Logistic	
	Regression		Regression	
	Crude OR (95% CI)	p-value	Adjusted OR (95% CI)	p-value
Not using cane, crutches, or mobility aids	3.33 (1.47-7.69)	0.003*	3.85 (1.59-9.09)	0.003*
Satisfactory level of encouragement and reminders from others	6.40 (2.37-17.29)	<0.001*	4.54 (1.50-13.75)	0.007*
High fear of falling	4.60 (1.90-11.17)	<0.001*	2.43 (0.90-6.58)	0.081

*p-value<0.05

วิจารณ์

จากผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุที่ไม่ใช้ไม้เท้า ไม้ค้ำยัน หรืออุปกรณ์พยุงร่างกาย มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มในระดับดีสูงกว่า สะท้อนให้เห็นว่าผู้สูงอายุที่ไม่ต้องพึ่งพาอุปกรณ์ช่วยเดิน อาจเป็นกลุ่มที่มีศักยภาพทางกายภาพดีกว่า มีความสามารถในการเคลื่อนไหวและทำกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้สามารถปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันการหกล้มที่หลากหลายและต่อเนื่องได้ดีกว่าซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Perceived self-efficacy) ในทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพของ Rosenstock⁽¹¹⁾ และสอดคล้องกับกรอบแนวคิดการป้องกันการหกล้มแบบองค์รวมภายใต้แนวคิด P4s (Personalization-Prediction-Prevention-Participation) ของศรัณญา จุฬาริ⁽¹²⁾ ซึ่งให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของผู้สูงอายุในการป้องกันตนเอง โดยกลุ่มที่ไม่ใช้อุปกรณ์อาจมีความพร้อมในการมีส่วนร่วมและปรับ

พฤติกรรมได้มากกว่ากลุ่มที่ต้องพึ่งพาอุปกรณ์ช่วยเดิน อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้ยังอาจอธิบายได้ด้วยปรากฏการณ์การชดเชยความเสี่ยง (Risk compensation)⁽¹³⁾ กล่าวคือ ผู้สูงอายุที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดินอาจรู้สึกว่าตนเองมีความปลอดภัยเพิ่มขึ้นจากอุปกรณ์ จึงละเลยพฤติกรรมป้องกันอื่น ๆ เช่น การออกกำลังกายเสริมความแข็งแรงหรือการระมัดระวังสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ทั้งนี้การได้รับกำลังใจและการกระตุ้นเตือนจากบุคคลรอบตัวมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มนั้น สอดคล้องกับทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเองของ Bandura⁽¹⁴⁾ ที่ระบุว่า การสนับสนุนทางสังคม (Social support) เป็นแหล่งสำคัญในการเสริมสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง (Perceived self-efficacy) ให้สามารถดำเนินพฤติกรรมสุขภาพได้อย่างต่อเนื่อง ผู้สูงอายุที่ได้รับการสนับสนุนจากครอบครัว ญาติพี่น้อง หรือ อสม. จึงมีแนวโน้มที่จะเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองและปฏิบัติตนเพื่อป้องกัน

การหกล้มได้ดียิ่งขึ้น รวมถึงการได้รับการสนับสนุนจากครอบครัวและเครือข่ายชุมชนมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลตนเองที่ดีเช่นกัน^(15,16)

เมื่อพิจารณาร่วมกัน พบว่าการสนับสนุนเชิงเครื่องมือร่วมกับการสนับสนุนเชิงอารมณ์และสังคม มีลักษณะเสริมพลังซึ่งกันและกัน (Synergistic effect) ส่งผลให้ผู้สูงอายุที่ได้รับการสนับสนุนทั้งสองรูปแบบ (Dual support) มีแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมป้องกันการหกล้มในระดับที่สูงกว่ากลุ่มอื่น ผลลัพธ์นี้สนับสนุนแนวคิดของ Bandura⁽¹⁴⁾ ที่ระบุว่า การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อบุคคลมีทั้งความเชื่อมั่นในตนเอง (Personal efficacy) และสามารถจัดการสภาพแวดล้อมรอบตัวได้อย่างเหมาะสม (Environmental control) ในทางตรงกันข้าม ตัวแปรด้านการปรับสภาพแวดล้อมภายในบ้าน เช่น การลดพื้นต่างระดับหรือการติดตั้งราวจับยึด แม้จะมีความสำคัญเชิงทฤษฎีและถูกระบุในแนวทางกรมกิจการผู้สูงอายุ⁽¹³⁾ แต่ผลการวิเคราะห์ที่ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับพฤติกรรมป้องกันการหกล้มในโมเดลสุดท้าย ซึ่งอาจสะท้อนข้อจำกัดด้านทรัพยากร เศรษฐกิจ และโครงสร้างที่อยู่อาศัยของผู้สูงอายุในชุมชนชนบท แม้จะมีการรับรู้ถึงความเสี่ยงก็ตาม⁽¹⁷⁾ ที่สะท้อนให้เห็นว่าผู้สูงอายุจำนวนมากยังอาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเกิดอุบัติเหตุ และการปรับสภาพแวดล้อมจำเป็นต้องอาศัยการสนับสนุนจากบุคลากรสาธารณสุข และเครือข่ายชุมชนอย่างต่อเนื่อง⁽¹⁸⁾ มากกว่าการคาดหวังให้ผู้สูงอายุปรับเปลี่ยนด้วยตนเอง ดังนั้น ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมจึงควรถูกนำไปใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการวางแผนเชิงระบบโดยหน่วยงานท้องถิ่น ครอบครัว และชุมชน ภายใต้ความร่วมมือขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) และเครือข่าย อสม. เพื่อออกแบบกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพที่สอดคล้องกับบริบทและข้อจำกัดของผู้สูงอายุในพื้นที่ชนบท

ผลการศึกษายังพบว่าอัตราการหกล้มในรอบ 1 ปีที่ผ่านมาของผู้สูงอายุอยู่ที่ร้อยละ 28.3 ซึ่งใกล้เคียง

กับข้อมูลระดับชาติที่รายงานว่าร้อยละ 30-35^(2,4,19) แม้อัตราการหกล้มจะอยู่ในระดับที่น่ากังวล แต่ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีพฤติกรรมป้องกันการหกล้มในระดับดี⁽¹⁶⁾ โดยการตระหนักรู้ความเสี่ยง การฝึกการเคลื่อนไหว และการปรับสภาพแวดล้อมภายในบ้าน สามารถช่วยเพิ่มพฤติกรรมป้องกันการหกล้มและลดอัตราการหกล้มในผู้สูงอายุได้⁽²⁰⁾ อย่างไรก็ตาม กลุ่มที่มีพฤติกรรมไม่เหมาะสม ยังคงเป็นกลุ่มเป้าหมายสำคัญ โดยเฉพาะผู้ที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดินและขาดการสนับสนุนจากบุคคลรอบตัว ซึ่งควรได้รับการพัฒนาและดูแลอย่างเฉพาะเจาะจงต่อไป

ข้อจำกัดของการศึกษา

1) การแปลงตัวแปรพฤติกรรมจากมาตราประมาณค่าเป็นตัวแปรทวิภาค อาจทำให้สูญเสียความละเอียดของข้อมูล โดยเฉพาะในกลุ่มย่อยที่มีพฤติกรรมไม่ดี (n=28) ดังนั้น ควรตีความผลอย่างระมัดระวัง และการศึกษาในอนาคตควรใช้การถดถอยลอจิสติกแบบอันดับ (Ordinal logistic regression) หรือเพิ่มขนาดตัวอย่างเพื่อรักษาพลังทางสถิติ

2) การใช้ข้อมูลที่ผู้ตอบให้เองอาจมีอคติจากความต้องการตอบในทางที่ดี (Social desirability bias) แม้ผู้วิจัยจะได้เน้นย้ำเรื่องความลับของข้อมูลและสร้างสัมพันธภาพที่ดีก่อนสัมภาษณ์แล้วก็ตาม การศึกษาในอนาคตควรรวมการวัดผลเชิงประจักษ์ (Objective measures) เช่น การสังเกตพฤติกรรมจริง หรือการตรวจสอบจากบันทึกสุขภาพ ร่วมกับการสอบถามเพื่อยืนยันความถูกต้อง

3) การไม่ได้ใช้เครื่องมือคัดกรองภาวะทางสมองอย่างเป็นระบบ เช่น Mini-Cog หรือ Mini-Mental State Examination (MMSE) เป็นต้น ผู้วิจัยจึงใช้เกณฑ์คัดเข้าโดยเลือกเฉพาะผู้ที่สื่อสารและตอบแบบสอบถามได้ด้วยตนเองเพื่อลดความเสี่ยงนี้ อย่างไรก็ตาม การศึกษาในอนาคตควรใช้เครื่องมือคัดกรองที่เป็นมาตรฐานร่วมด้วย เพื่อยืนยันความสามารถในการรับรู้และเข้าใจคำถามของผู้เข้าร่วมวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การส่งเสริมการสนับสนุนแบบคู่ขนานทั้งด้านเครื่องมือ (การใช้ไม้เท้า ไม้ค้ำยัน หรืออุปกรณ์พยุงร่างกาย) ร่วมกับด้านอารมณ์และสังคม (การได้รับความใส่ใจและการกระตุ้นเตือนจากบุคคลรอบตัว) เป็นกลยุทธ์สำคัญในการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุที่ใช้อุปกรณ์พยุงร่างกาย ซึ่งพบว่ามีความเสี่ยงต่อการป้องกันการหกล้มในระดับที่ต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้หน่วยงานด้านสาธารณสุขในพื้นที่ควรขับเคลื่อนผ่านชุมชน โดยให้ อสม. เน้นติดตามกระตุ้นกลุ่มผู้ใช้อุปกรณ์ช่วยเดินเป็นหลัก ส่วน รพ.สต. และ อปท. สนับสนุนการจัดกิจกรรมร่วมกับครอบครัว เช่น การสาธิตการใช้ อุปกรณ์ช่วยเดินอย่างถูกวิธี ร่วมกับการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันอื่นๆ การเยี่ยมบ้านเพื่อประเมินความเสี่ยง และการให้คำแนะนำรายบุคคลที่สอดคล้องกับศักยภาพผู้สูงอายุ นอกจากนี้ ควรบูรณาการทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพและทฤษฎีการเรียนรู้ความสามารถของตนเองในการออกแบบการสื่อสารสุขภาพ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นว่าอุปกรณ์ช่วยเดินเป็นเพียงมาตรการหนึ่งที่ต้องปฏิบัติร่วมกับพฤติกรรมป้องกันอื่นๆ อย่างสม่ำเสมอจึงจะเกิดประสิทธิผลสูงสุด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่สนับสนุนงบประมาณบางส่วนเพื่อดำเนินการศึกษานี้ และขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามอย่างดียิ่ง

เอกสารอ้างอิง

1. Division of Injury Prevention. Falls in the elderly: causes and prevention [Internet]. Nonthaburi: Department of Disease Control, Ministry of Public Health; 2020 Aug [cited 2025 Jun 9]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/uploads/pub->

[lish/1037120200813042821.pdf](https://ddc.moph.go.th/uploads/pub-lish/1037120200813042821.pdf)

2. Aekplakorn W, Puckcharern H, Satheannoppakao W. Report of the sixth national health examination survey B.E. 2562–2563, Thailand. Bangkok: Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University; 2021. (in Thai)
3. Division of Injury Prevention. Falls prevention [Internet]. Nonthaburi: Department of Disease Control, Ministry of Public Health; 2022 [cited 2025 Jun 9]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/dip/news.php?news=23843>
4. Sawangbumrung M, Chairaporn N, Vongverapant M. Literature synthesis on falls of the elderly in the year 2013–2022. Regional Health Promotion Center 9 Journal [Internet]. 2024 [cited 2026 Feb 26];18(3):918–34. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/RHPC9Journal/article/view/267884/183600> (in Thai)
5. Subdistrict Administrative Organization of Waeng Noi, Waeng Noi District, Khon Kaen Province. Report on the elderly population data of Waeng Noi Subdistrict Municipality 2022. Khon Kaen: Subdistrict Administrative Organization of Waeng Noi; 2022. (in Thai)
6. Waeng Noi Hospital, Waeng Noi District, Khon Kaen Province. Report on the Elderly Health Data 2023. Khon Kaen: Waeng Noi Hospital; 2023. (in Thai)
7. Unpakdee K, Assana S. Perceptions, risks and fall prevention behaviors of the elderly, Na Phiang Subdistrict, Chum Phae District, Khon Kaen Province. Journal of Disease Prevention and Control: DPC.2 Phitsanulok [Internet]. 2023 [cited 2026 Feb 26];10(2):94–107. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/dpcphs/article/view/263624> (in Thai)

8. Jirawatkul A. Statistics for Health Science Research. 4th. Bangkok: Withayapat Company Limited; 2015. (in Thai)
9. Bloom BS. Human characteristics and school learning. New York: McGraw Hill; 1976.
10. Best JW. Research in education. 4th ed. New Jersey: Prentice Hall; 1977.
11. Rosenstock IM. Historical origins of the health belief model. Health Educ Monogr. 1974;2(4):328-35. doi: 10.1177/109019817400200403
12. Chularee S. Falls in older adults: situations, risk factors and management approaches in the digital era. Journal of Nursing and Therapeutic Care [Internet]. 2025 [cited 2026 Feb 26];43(2):1-8. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jnat-ned/article/view/280531> (in Thai)
13. Department of Health (TH), Bureau of Elderly Health. A guide to preventing falls in the elderly. Nonthaburi: Department of Health; 2025. (in Thai)
14. Bandura A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. Psychol Rev. 1977;84(2):191-215. doi: 10.1037/0033-295X.84.2.191
15. Arunkamonphat S, Kanbuppa N, Chomngam P, Phiwhong N, Nokkaew D. Factors affecting falls among the elderly people in Pho Yai Sub-district of Warin Chamrap District, Ubon Ratchathani Province. Journal of Environmental and Community Health [Internet]. 2024 [cited 2026 Feb 26];9(2):623-35. Available from: <https://he03.tci-thaijo.org/index.php/ech/article/view/2587> (in Thai)
16. Jantarasorn K, Khantikul N, Saejeng A, Ruanthip T, Keawngam R, Namwong Q, et al. Factors associated with self-care behaviors among older adults in disaster-prone areas of eight Upper Northern Provinces. Disease Control Journal [Internet]. 2025 [cited 2026 Feb 26];51(3):417-28. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/DCJ/article/view/278692> (in Thai)
17. Khantikul N, Kuywaree A, Ruanthip T, Saejeng A, Butraporn P. Preparedness to prevent fall injuries among elderly in Chiang Mai Province. Lanna Public Health Journal [Internet]. 2023 [cited 2026 Feb 26];19(2):1-15. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/LPHJ/article/view/265449> (in Thai)
18. Saenwa S, Wattanaburanon A, Maharachpong N. Effect of fall prevention program based on Health belief model and Social support on fall prevention behaviors among the elderly in Kochan District Chonburi Province. Research and Development Health System Journal [Internet]. 2022 [cited 2026 Feb 26];15(2):214-27. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/RDHSJ/article/view/256271> (in Thai)
19. Thanyakunsajja S, Chatphuti C. Forecasting the elderly falls in Thailand. Science and Technology to Community [Internet]. 2025 [cited 2026 Feb 26];3(3):17-30. Available from: <https://li02.tci-thaijo.org/index.php/STC/article/view/1140> (in Thai)
20. Injek D. Evaluating the effectiveness of a self-care intervention for fall prevention in older adults residing in Bang Krabue Subdistrict, Sing Buri Province. Chaiyaphum Medical Journal [Internet]. 2025 [cited 2026 Feb 26];45(1):e16334. Available from: <https://thaidj.org/index.php/CMJ/article/view/16334> (in Thai)

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ผลของโปรแกรมการป้องกันการสูบบุหรี่ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์

Effect of Smoking Prevention Program among Students who Attended a Secondary School in Mueang district, Buri Ram Province

ธีรวัฒน์ พงศ์ภาณุพัฒน์

Teerawart Pongpanupart

นิตยา ธีรวิโรจน์

Nittaya Teeraviroj

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น
วิทยาเขตบุรีรัมย์Faculty of nursing, Western university,
Buri Ram campusDOI: <https://doi.org/10.14456/dcj.2026.19>

Received: July 23, 2025 Revised: October 17, 2025 Accepted: January 27, 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองสองกลุ่มแบบวัดก่อนและหลังนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันการสูบบุหรี่ที่พัฒนาตามแนวคิดการเรียนรู้ของ Bloom ต่อความรู้ เจตคติ ความคาดหวังต่อผลลัพธ์ การรับรู้ความสามารถตนเอง และความตั้งใจไม่สูบบุหรี่ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 13-15 ปี กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน โดยกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมจำนวน 6 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ขณะที่กลุ่มควบคุมได้รับการดูแลตามปกติของโรงเรียน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา มีค่า IOC 0.67-1 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติต่อการสูบบุหรี่ ความคาดหวังต่อผลลัพธ์ของการไม่สูบบุหรี่ การรับรู้ความสามารถตนเองในการป้องกันการสูบบุหรี่ และความตั้งใจไม่สูบบุหรี่ 0.88, 0.86, 0.89 และ 0.87 ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา Paired t-test และ Independent 2-sample t-test ผลการศึกษาพบว่า เมื่อเปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลองระหว่างกลุ่ม กลุ่มทดลองมีคะแนนเจตคติต่อการสูบบุหรี่และความตั้งใจไม่สูบบุหรี่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.041$ และ 0.048 ตามลำดับ) อย่างไรก็ตาม ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในด้านความรู้ ความคาดหวังต่อผลลัพธ์ และการรับรู้ความสามารถตนเองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ($p=0.318$, 0.310 และ 0.748 ตามลำดับ) สรุปได้ว่า โปรแกรมดังกล่าวมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมเจตคติและความตั้งใจไม่สูบบุหรี่ในนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย แต่ควรมีการพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อเสริมสร้างการรับรู้ความสามารถตนเองและความคาดหวังต่อผลลัพธ์ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ยั่งยืนในระยะยาว

ติดต่อผู้พิมพ์: นิตยา ธีรวิโรจน์

อีเมล: nittaya.tee@gmail.com

Abstract

This two groups, pre- and post-test quasi-experimental design aimed to evaluate the effectiveness of a smoking prevention program developed based on Bloom's learning theory on knowledge, attitudes, outcome expectancies, self-efficacy, and intention not to smoke among lower secondary school students aged

13–15 years. The experimental group participated in a six-session program, conducted once a week for one hour per session, while the control group received usual school-based care. Each group was comprised of thirty students. Data was collected using questionnaires with IOC 0.67–1.00. The Cronbach's alpha coefficients reliability of the scales measuring attitudes toward smoking, outcome expectancies of not smoking, self-efficacy in smoking prevention, and intention not to smoke were 0.88, 0.86, 0.89, and 0.87, respectively. Descriptive statistics, paired t-test, and independent two-sample t-test were performed for the analysis. The results indicated that, after the intervention, the experimental group showed significantly more improvements from baseline in attitudes toward smoking and intention not to smoke as compared to the control group ($p=0.041$ and 0.048 , respectively). However, no statistically significant differences were found between the groups in knowledge, outcome expectancies, and self-efficacy ($p=0.318$, 0.310 , and 0.748 , respectively). In conclusion, the program was effective in improving attitudes and intention not to smoke among the target students. Further program development is recommended to enhance self-efficacy and outcome expectancies to achieve more sustainable behavioral outcomes.

Correspondence: Nittaya Teeraviroj

E-mail: nittaya.tee@gmail.com

คำสำคัญ

การป้องกันการสูบบุหรี่; นักเรียนมัธยมศึกษา;
พฤติกรรมเสี่ยง; โปรแกรมสุขศึกษา

Keywords

smoking prevention; junior high school students;
risky behavior; educational intervention

บทนำ

องค์การอนามัยโลกได้ตระหนักถึงพิษภัยจากการสูบบุหรี่ ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ก่อให้เกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง และปัญหาสุขภาพหลากหลายที่ยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้สูบเอง และบุคคลรอบข้าง จึงได้กำหนดให้วันที่ 31 พฤษภาคมของทุกปีเป็น “วันงดสูบบุหรี่โลก” เพื่อรณรงค์ให้ประชาคมโลกตระหนักถึงอันตรายและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบริโภคยาสูบ ทั้งในมิติสุขภาพ เศรษฐกิจ และสังคม ดังนั้นการสูบบุหรี่ถือเป็นหนึ่งในปัจจัยเสี่ยงสำคัญของการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร องค์การอนามัยโลก (WHO) รายงานว่า ในแต่ละปีมีผู้เสียชีวิตจากการใช้ยาสูบมากกว่า 8 ล้านคนทั่วโลก โดยในจำนวนนี้มากกว่า 1.3 ล้านคนเป็นผู้ไม่สูบบุหรี่แต่ได้รับควันบุหรี่มือสองจากสิ่งแวดล้อม⁽¹⁾

จากผลการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2567 พบว่า ประชากรไทยอายุ 15 ปีขึ้นไปจำนวน 57 ล้านคน มีผู้สูบบุหรี่ 9.9 ล้านคน คิดเป็น

ร้อยละ 17.4 โดยในกลุ่มเยาวชนอายุ 15–19 ปี มีอัตราการสูบบุหรี่ร้อยละ 6.2 แบ่งเป็นผู้ที่สูบทุกวันร้อยละ 4.6 และผู้ที่สูบไม่เป็นประจำร้อยละ 1.6 นอกจากนี้ ความชุกของการสูบบุหรี่ในกลุ่มนักเรียนยังสะท้อนถึงการเริ่มสูบบุหรี่ในวัยเด็ก โดยพบว่าร้อยละ 70.4 ของนักเรียนที่เคยสูบบุหรี่ เริ่มลองสูบตั้งแต่อายุต่ำกว่า 14 ปี⁽²⁾ ทั้งนี้ กลุ่มเยาวชนเป็นกลุ่มเป้าหมายสำคัญของอุตสาหกรรมยาสูบ เนื่องจากเป็นช่วงวัยที่สามารถถูกชักจูงได้ง่าย และมีโอกาสสูงในการกลายเป็นผู้สูบประจำในอนาคต จากข้อมูลของ Global Youth Tobacco Survey (GYTS)⁽²⁾ ซึ่งเป็นแบบสอบถามระดับนานาชาติที่จัดทำร่วมกับ WHO พบว่า มากกว่าร้อยละ 10 ของนักเรียนมัธยมต้นทั่วโลกเคยทดลองสูบบุหรี่ และอัตราการใช้บุหรี่ไฟฟ้าในเยาวชนกำลังเพิ่มสูงขึ้นในเกือบทุกภูมิภาค โดยเฉพาะในกลุ่มประเทศที่มีรายได้ปานกลางถึงต่ำ ที่ระบบควบคุมยาสูบยังไม่เข้มแข็งเพียงพอ⁽³⁾

ในหลายประเทศมีแนวโน้มคล้ายคลึงกับประเทศไทยกล่าวคือ เยาวชนมักเริ่มสูบบุหรี่ในช่วงอายุระหว่าง 13-15 ปี โดยมีปัจจัยร่วมที่พบทั่วไป เช่น การชักชวนของเพื่อน การโฆษณาแฝงในสื่อออนไลน์ และการขาดความรู้เกี่ยวกับอันตรายของผลิตภัณฑ์ยาสูบรูปแบบใหม่ เช่น บุหรี่ไฟฟ้า และกฎหมายหลายฉบับที่ห้ามการนำเข้า และจำหน่ายบุหรี่ไฟฟ้าเพื่อการป้องกันเด็กและเยาวชน จากการเริ่มต้นใช้ผลิตภัณฑ์ยาสูบรูปแบบใหม่⁽⁴⁾ จากแนวโน้มเหล่านี้ สะท้อนให้เห็นว่าการป้องกันการสูบบุหรี่ในกลุ่มเยาวชนไม่ใช่เพียงแค่ปัญหาระดับชาติ แต่เป็นความท้าทายระดับโลกที่ทุกประเทศต้องร่วมมือกันในการควบคุมพฤติกรรมเสี่ยงดังกล่าวอย่างเป็นระบบ และยั่งยืน ปัญหาการสูบบุหรี่ในกลุ่มเยาวชน ยังคงเป็นประเด็นสำคัญทางสาธารณสุขของประเทศไทย โดยมีแนวโน้มของการเริ่มสูบบุหรี่ในช่วงอายุน้อยลงอย่างต่อเนื่อง จากการสำรวจในช่วงปี พ.ศ. 2558-2560 พบว่า เยาวชนไทยเริ่มสูบบุหรี่ตั้งแต่อายุประมาณ 15-19 ปี และกว่าร้อยละ 50 อยู่ในช่วงวัยรุ่นตอนต้นถึงตอนปลาย โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบทซึ่งมีอัตราการเริ่มสูบบุหรี่สูงกว่าพื้นที่ในเขตเมืองเล็กน้อย ซึ่งปัจจัยกระตุ้นสำคัญที่ทำให้เยาวชนหรือวัยรุ่นสูบบุหรี่ และที่มีอิทธิพลต่อการสูบบุหรี่ไฟฟ้า ได้แก่ ความอยากรู้อยากลอง การทำตามกลุ่มเพื่อน ความรู้สึกโดดเดี่ยวทัศนคติต่อการสูบบุหรี่ และสมรรถนะแห่งตนในการปฏิเสธ⁽⁵⁾

ข้อมูลจากการสำรวจการบริโภคผลิตภัณฑ์ยาสูบในเยาวชนไทย ปี พ.ศ. 2565 (Global Youth Tobacco Survey: GYTS) พบว่า การใช้บุหรี่ไฟฟ้าในกลุ่มนักเรียนอายุระหว่าง 13-15 ปี เพิ่มขึ้นกว่าเดิมถึง 5.3 เท่า สะท้อนถึงการเข้าถึง และยอมรับผลิตภัณฑ์ยาสูบในรูปแบบใหม่ของกลุ่มเยาวชน⁽⁶⁾ พฤติกรรมการสูบบุหรี่และบุหรี่ไฟฟ้าของเยาวชน สามารถจำแนกระดับความเสี่ยงออกเป็น 5 กลุ่มได้แก่ 1) กลุ่มที่มั่นใจว่าจะไม่สูบ 2) กลุ่มที่ยังลังเล 3) กลุ่มที่เคยทดลอง 4) กลุ่มที่สูบเป็นบางโอกาส และ 5) กลุ่มที่สูบเป็นประจำ สะท้อนถึงพฤติกรรม

และแนวโน้มที่พัฒนาไปสู่การติดบุหรี่ในระยะยาว⁽⁷⁾ มีการศึกษาวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการสูบบุหรี่ของวัยรุ่นหรือเยาวชนได้แก่ เพศ ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทัศนคติของตนเองต่อการสูบบุหรี่ พฤติกรรมของเพื่อนต่อการถูกชักชวนให้สูบ ความผูกพันกับครอบครัว และโรงเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทัศนคติ และแรงกดดันทางสังคม มีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อพฤติกรรมการเริ่มสูบบุหรี่ในวัยรุ่นและเยาวชน^(8,9)

ด้วยเหตุนี้ การป้องกันการสูบบุหรี่ในกลุ่มเยาวชนควรมุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ ในทั้งสามด้านตามแนวคิดของ Bloom⁽¹⁰⁾ ได้แก่ พุทธิพิสัย โดยให้ความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับพิษภัยของบุหรี่, จิตพิสัย โดยการปลูกฝังเจตคติในเชิงลบต่อการสูบบุหรี่ และทักษะพิสัย โดยการเสริมสร้างทักษะการตัดสินใจ และการปฏิเสธในสถานการณ์เสี่ยง ผ่านการออกแบบโปรแกรมที่บูรณาการประสบการณ์ตรง การเห็นแบบอย่างที่เหมาะสม การได้รับคำแนะนำ และการควบคุมอารมณ์ เพื่อเสริมสร้างความมั่นใจในการปฏิเสธพฤติกรรมเสี่ยงจากแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโปรแกรมการป้องกันการสูบบุหรี่สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้เยาวชนมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับพิษภัยของบุหรี่ การสร้างเจตคติที่ไม่เอื้อต่อการสูบบุหรี่ และพัฒนาทักษะการปฏิเสธพฤติกรรมเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งถือเป็นแนวทางสำคัญในการป้องกันพฤติกรรมการติดบุหรี่ในระยะยาว งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการป้องกันการสูบบุหรี่ในนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประเมินผลตามมิติของทฤษฎี Bloom⁽¹⁰⁾ ได้แก่ พุทธิพิสัย (ความรู้เกี่ยวกับพิษภัยของบุหรี่) จิตพิสัย (เจตคติ และความคาดหวังต่อผลลัพธ์) และทักษะพิสัย (ความสามารถในการปฏิเสธพฤติกรรมเสี่ยง และความตั้งใจไม่สูบบุหรี่) และเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมกับกลุ่มควบคุม

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษานี้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom⁽¹⁰⁾ ซึ่งอธิบายการเรียนรู้ใน 3 ด้านได้แก่ พุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนา โปรแกรมการป้องกันการสูบบุหรี่สำหรับนักเรียน มัธยมศึกษาตอนต้น โดยมุ่งเสริมสร้างการเรียนรู้เชิง องค์กรที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

โปรแกรมการป้องกันการสูบบุหรี่ (ตัวแปรอิสระ) ถูกออกแบบให้บูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด ของ Bloom⁽¹⁰⁾ ได้แก่ การให้ความรู้เกี่ยวกับพิษภัยของ บุหรี่ (พุทธิพิสัย) การสร้างเจตคติและค่านิยมที่ไม่เอื้อ ต่อการสูบบุหรี่ (จิตพิสัย) และการฝึกทักษะการตัดสินใจ

ใจและการปฏิเสธในสถานการณ์เสี่ยง (ทักษะพิสัย) ผ่าน กิจกรรมการปฏิบัติจริง การเห็นแบบอย่าง การชักจูงด้วย คำพูด และการควบคุมอารมณ์ ผลลัพธ์ของโปรแกรม (ตัวแปรตาม) ประกอบด้วย เจตคติต่อการสูบบุหรี่ ความ คาดหวังต่อผลลัพธ์ของการไม่สูบบุหรี่ การรับรู้ความ สามารถตนเองในการป้องกันการสูบบุหรี่ และความตั้งใจ ไม่สูบบุหรี่ ซึ่งสะท้อนการเปลี่ยนแปลงด้านการเรียนรู้และ พฤติกรรมตามลำดับชั้นของ Bloom⁽¹⁰⁾ โดยคาดหวังว่า นักเรียนที่ได้รับโปรแกรมจะมีระดับเจตคติ ความเชื่อมั่น ในตนเอง และความตั้งใจไม่สูบบุหรี่สูงกว่าก่อนการ ทดลอง และสูงกว่ากลุ่มควบคุม อันจะนำไปสู่การลด พฤติกรรมเสี่ยงด้านการสูบบุหรี่ในระยะยาว

ตัวแปรต้น

Intervention (Experimental Group):

Participants in the experimental group received a structured smoking prevention program consisting of six sessions. The program activities included:

- 1) Provision of knowledge regarding the harmful effects of smoking
- 2) Development of negative attitudes toward smoking
- 3) Training in decision-making and refusal skills
- 4) Video-based learning combined with group discussion
- 5) Interactive group activities and peer learning exchange

Control Group:

Participants in the control group received routine health education and standard school-based instructional activities as provided in the usual curriculum

ตัวแปรตาม

Outcome Variables:

- 1) Knowledge regarding the harms and adverse effects of smoking
- 2) Attitudes toward smoking
- 3) Perceived self-efficacy for smoking abstinence
- 4) Outcome expectations of not smoking
- 5) Intention to abstain from smoking

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

Figure 1 Conceptual Framework

วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) โดยใช้รูปแบบ เปรียบเทียบ สองกลุ่มก่อน และหลังการทดลอง (Two-Group Pretest-Posttest Design) ซึ่งประกอบด้วย กลุ่มทดลองที่ได้รับ โปรแกรมการป้องกันการสูบบุหรี่ และกลุ่มควบคุมที่

ไม่ได้รับโปรแกรม ทั้งสองกลุ่มได้รับการวัดผลก่อน และ หลังการทดลอง ระยะเวลาในการศึกษาข้อมูลเดือน มิถุนายน-สิงหาคม พ.ศ. 2567

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับ มัธยมศึกษาตอนต้นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 อายุระหว่าง

13-15 ปี ที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา 2566 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งในอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวนทั้งสิ้น 83 คน โรงเรียนดังกล่าวได้รับการคัดเลือกแบบเจาะจงจากโรงเรียนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยมีเกณฑ์คัดเลือก ได้แก่ 1) เปิดการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นครบทั้ง 3 ระดับชั้น 2) ไม่เคยดำเนินโปรแกรมป้องกันการสูบบุหรี่ภายในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา และ 3) ผู้บริหารสถานศึกษาให้ความยินยอมและสนับสนุนการดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage random sampling) จากประชากรดังกล่าว โดยดำเนินการ 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 สุ่มเลือกห้องเรียนจากแต่ละระดับชั้น ม.1-ม.3 เพื่อให้ได้ตัวแทนครบทุกระดับชั้น ขั้นที่ 2 สุ่มรายชื่อนักเรียนภายในห้องที่ได้รับการคัดเลือกด้วยวิธี Simple random sampling แบบไม่ใส่คืน จนครบ 60 คน และขั้นที่ 3 สุ่มจัดกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธี Block randomization ให้มีสัดส่วนเพศและระดับชั้นใกล้เคียงกัน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน

การกำหนดขนาดตัวอย่างคำนวณโดยใช้สูตรเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสองกลุ่มอิสระ (Independent two-sample t-test) โดยใช้ความตั้งใจไม่สูบบุหรี่ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กำหนดระดับนัยสำคัญ (α) เท่ากับ 0.05 กำลังการทดสอบ (Power) เท่ากับ 0.80 และกำหนดขนาดอิทธิพล (Effect size; Cohen's d) เท่ากับ 0.70 ซึ่งอ้างอิงจากงานวิจัยของ Putthai P และคณะ⁽⁷⁾ จากการคำนวณได้ขนาดตัวอย่างขั้นต่ำกลุ่มละ 26 คน และเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล ผู้วิจัยเพิ่มจำนวนร้อยละ 15 จึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 30 คน รวมทั้งสิ้น 60 คน

เกณฑ์คัดเลือก ได้แก่ 1) เป็นนักเรียนอายุ 13-15 ปี ที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 2) ได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองและสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย และ 3) สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ครบตามกำหนด

เกณฑ์ออกจากการศึกษา ได้แก่ การขาดเข้าร่วมกิจกรรมเกิน 2 ครั้ง หรือขอถอนตัวระหว่างการวิจัย

กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการป้องกันการสูบบุหรี่ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจำนวน 6 ครั้งๆ ละ 60 นาที สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ โดยกิจกรรมมุ่งเน้นการเสริมสร้างความรู้เกี่ยวกับโทษของการสูบบุหรี่ การปรับเจตคติ การส่งเสริมการรับรู้ความสามารถตนเอง และการฝึกทักษะการปฏิเสธการสูบบุหรี่ผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพตามปกติของโรงเรียน โดยไม่ได้รับกิจกรรมตามโปรแกรมวิจัย ทั้งสองกลุ่มได้รับการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการทดลองในช่วงเวลาเดียวกันเพื่อให้สามารถเปรียบเทียบผลลัพธ์ของการทดลองได้อย่างเหมาะสม

ภายหลังสิ้นสุดการวิจัย ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมให้ความรู้แบบย่อเกี่ยวกับการป้องกันการสูบบุหรี่แก่กลุ่มควบคุม เพื่อดำเนินถึงความเป็นธรรมตามหลักจริยธรรมการวิจัย เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนเดียวกัน และมีบริบทการเรียนรู้ร่วมกัน จึงอาจเกิดความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของข้อมูลระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม (Contamination) ซึ่งอาจส่งผลต่อความตรงภายในของการวิจัย (Internal validity) ผู้วิจัยจึงกำหนดมาตรการเพื่อลดโอกาสของการปนเปื้อนของข้อมูลอย่างเป็นระบบ ได้แก่

1. การจัดกิจกรรมของโปรแกรมสำหรับกลุ่มทดลองในช่วงเวลาที่แยกจากการเรียนการสอนปกติของกลุ่มควบคุม และดำเนินกิจกรรมในพื้นที่ที่แตกต่างกันภายในโรงเรียน

2. การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เน้นกระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential learning) และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน เช่น การอภิปรายกลุ่ม การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และการฝึกทักษะการปฏิเสธ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมโดยตรง และไม่สามารถถ่ายทอดผลลัพธ์ได้อย่างสมบูรณ์เพียงการบอกเล่าระหว่างเพื่อน

3. การขอความร่วมมือจากนักเรียนในกลุ่มทดลองไม่เผยแพร่เอกสาร สื่อการเรียนรู้ หรือรายละเอียดของ

กิจกรรมให้กับนักเรียนกลุ่มอื่นในช่วงระยะเวลาการดำเนินการทดลอง

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลก่อน และหลังการทดลองของทั้งสองกลุ่มในช่วงเวลาที่ใกล้เคียงกัน เพื่อลดระยะเวลาที่อาจเกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกลุ่ม

เพื่อควบคุมอคติในการวัดผล (Measurement bias) ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามที่ระบุรหัสตัวเลขแทนชื่อผู้ตอบแบบสอบถาม และให้ผู้ช่วยวิจัยซึ่งไม่ได้มีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมของโปรแกรมเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลภายหลังการทดลอง นอกจากนี้ ได้ตรวจสอบความเท่าเทียมของลักษณะพื้นฐานของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการทดลอง เพื่อยืนยันความเหมาะสมในการเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางสถิติระหว่างสองกลุ่ม ซึ่งช่วยเสริมความน่าเชื่อถือและความตรงภายในของการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง^(8,9) โดยออกแบบให้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดการเรียนรู้ของ Bloom⁽¹⁰⁾ และแนวคิดการรับรู้ความสามารถแห่งตน เครื่องมือประกอบด้วยแบบสอบถามจำนวน 6 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป จำนวน 5 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับชั้น ประสบการณ์การสูบบุหรี่ และประวัติการมีบุคคลในครอบครัวสูบบุหรี่ ลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบและเติมคำสั้น ๆ

ส่วนที่ 2 แบบวัดความรู้เกี่ยวกับโทษและพิษภัยของบุหรี่ จำนวน 18 ข้อ มีลักษณะคำตอบแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก ได้แก่ “ใช่” “ไม่ใช่” และ “ไม่แน่ใจ” โดยให้เลือกตอบเพียง 1 คำตอบ การให้คะแนนกำหนดให้ตอบถูกได้ 1 คะแนน และตอบผิดหรือไม่แน่ใจได้ 0 คะแนน คะแนนรวมมีค่า 0-18 คะแนน การแปลผลระดับความรู้ใช้เกณฑ์ร้อยละของคะแนนเต็ม อ้างอิงแนวทางการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ Bloom⁽¹⁰⁾ โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับสูง (ร้อยละ 80-100 หรือ 15-18 คะแนน) ระดับปานกลาง (ร้อยละ

60-79 หรือ 11-14 คะแนน) และระดับต่ำ (ต่ำกว่าร้อยละ 60 หรือ 0-10 คะแนน)

ส่วนที่ 3 แบบวัดเจตคติต่อการสูบบุหรี่ จำนวน 18 ข้อ

ส่วนที่ 4 ความคาดหวังผลลัพธ์ของการไม่สูบบุหรี่ จำนวน 15 ข้อ

ส่วนที่ 5 การรับรู้ความสามารถตนเองในการป้องกันการสูบบุหรี่ จำนวน 15 ข้อ

ส่วนที่ 6 ความตั้งใจไม่สูบบุหรี่ จำนวน 15 ข้อ

โดยแบบสอบถามในส่วนที่ 3-6 มีลักษณะเป็นมาตราประเมินค่า 5 ระดับ (5-point rating scale) ตามแนวคิดของ Likert⁽¹¹⁾ โดยกำหนดระดับคะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 5 คือ ไม่เห็นด้วย ค่อนข้างไม่เห็นด้วย เห็นด้วยปานกลาง ค่อนข้างเห็นด้วย และเห็นด้วยอย่างยิ่ง การแปลผลคะแนนในส่วนมาตราประมาณค่าใช้การคำนวณค่าเฉลี่ยรายด้าน และกำหนดเกณฑ์การแปลผลโดยวิธีหาอันตรภาคชั้นจากพิสัย (Range=0.80) แบ่งเป็น 5 ระดับ ได้แก่ 4.21-5.00 หมายถึง มากที่สุด 3.41-4.20 หมายถึง ดีมาก 2.61-3.40 หมายถึง ปานกลาง 1.81-2.60 หมายถึง น้อย และ 1.00-1.80 หมายถึง ไม่ดี ทั้งนี้ คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการรวมหลายข้อคำถามสามารถพิจารณาเป็นข้อมูลระดับอันตรภาค

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง โปรแกรมการป้องกันการสูบบุหรี่ที่พัฒนาขึ้นโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom⁽¹⁰⁾ ประกอบด้วยกิจกรรมทั้งหมด 6 ครั้ง จัดขึ้นสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ใช้เวลาครั้งละ 1 ชั่วโมง ประกอบด้วย 1) กิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับโทษและพิษภัยและบุหรี่ไฟฟ้า โดยการใช้การบรรยายประกอบสื่อ การชมวิดีโอและเกมส์ 2) กิจกรรมการสร้างการรับรู้ตนเองต่อการป้องกันการสูบบุหรี่และบุหรี่ไฟฟ้าออกแบบเพื่อเสริมสร้างความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนโดยให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริงที่สามารถหลีกเลี่ยงบุหรี่ได้สำเร็จ (Mastery Experiences) เรียนรู้ผ่านแบบอย่างจากเพื่อนหรือวิดีโอ (Modeling) ได้รับคำแนะนำและกำลังใจจากครู ผู้ปกครอง หรือเพื่อน (Verbal Persuasion) และเรียนรู้การควบคุมอารมณ์ตนเองในสถานการณ์เสี่ยง

เช่น ความเครียดหรือแรงกดดันจากสังคม (Emotional Arousal) และ 3) กิจกรรมส่งเสริมเจตคติที่ดีต่อการไม่สูบบุหรี่ โดยใช้การสะท้อนคิดร่วมกันของนักเรียน และกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยเก็บข้อมูลก่อนเริ่มกิจกรรม (Pre-test) และหลังสิ้นสุดกิจกรรมครั้งสุดท้าย (Post-test)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ดำเนินการหาคุณภาพของแบบสอบถามตามขั้นตอนดังนี้

1. ความตรงตามเนื้อหา (Content Validity)

เพื่อประเมินความเที่ยงตรงของแบบสอบถามตามเนื้อหา (Content Validity) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์พยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญสาขาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ สาขาการพยาบาลอนามัยชุมชน และสาขาการพยาบาลสุขภาพจิตและจิตเวช ทำการพิจารณาและประเมินความเหมาะสมของข้อคำถามแต่ละข้อ หลังจากนั้นจึงคำนวณดัชนีความสอดคล้อง (Item-Content Validity Index: I-CVI) ของแต่ละข้อ โดยคงไว้เฉพาะข้อคำถามที่มีค่า I-CVI มากกว่า 0.5 ซึ่งแสดงถึงความเที่ยงตรงตามเนื้อหาที่ยอมรับได้สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. การวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับผู้ป่วยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 20 คน และนำมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้วิธีการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ (Corrected item to total correlation) แล้วคัดเลือกแบบสอบถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป

3. การหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) นำแบบสอบถามหาค่าความเชื่อมั่น ผลการวิเคราะห์พบว่า แบบวัดความรู้เกี่ยวกับโทษ และพิษภัยของบุหรี่ มีค่า KR-20 เท่ากับ 0.82 ส่วนแบบวัดเจตคติต่อการสูบบุหรี่ ความคาดหวังผลลัพธ์ของการไม่สูบบุหรี่ การรับรู้ความสามารถตนเองในการป้องกันการสูบบุหรี่ และความตั้งใจไม่สูบบุหรี่ มีค่า Cronbach's alpha เท่ากับ 0.88, 0.86, 0.89 และ 0.87 ตามลำดับ

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยนี้ ดำเนินการภายหลังได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การเตรียมความพร้อม ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับผู้บริหาร และครูในโรงเรียนเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย และขออนุญาตดำเนินการศึกษากับนักเรียน มีการขอความยินยอมจากผู้ปกครองของนักเรียนที่เข้าร่วมการวิจัยโดยชี้แจงสิทธิในการปฏิเสธหรือถอนตัวโดยไม่เสียสิทธิใด ๆ

2. ขั้นตอนการเก็บข้อมูลในกลุ่มทดลอง

สัปดาห์ที่ 1 ชี้แจงรายละเอียดกิจกรรม และดำเนินการเก็บข้อมูลก่อนการทดลอง (Pre-test) โดยใช้แบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว

สัปดาห์ที่ 2-5 จัดกิจกรรมตามแผนในโปรแกรมการป้องกันการสูบบุหรี่ รวมจำนวนทั้งสิ้น 6 ครั้ง (ครั้งละ 1 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 1 ครั้ง)

สัปดาห์ที่ 6 ภายหลังเสร็จสิ้นกิจกรรม ดำเนินการเก็บข้อมูลหลังการทดลอง (Post-test) โดยใช้แบบสอบถามชุดเดียวกับก่อนทดลอง

3. ขั้นตอนการเก็บข้อมูลในกลุ่มควบคุม

กลุ่มควบคุมได้รับการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาเดียวกับกลุ่มทดลอง โดยไม่มีการเข้าร่วมกิจกรรมใด ๆ ตามโปรแกรมโดยการเก็บข้อมูลใช้แบบสอบถามชุดเดียวกันในช่วงต้น และท้ายการทดลอง

4. การจัดการข้อมูล

แบบสอบถามที่ได้จากทั้งสองกลุ่มได้รับการตรวจสอบความสมบูรณ์ก่อนบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ และข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บรักษาเป็นความลับ โดยไม่มีการเปิดเผยชื่อหรือข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าร่วมวิจัย โดยข้อมูลที่ได้จะถูกนำไปใช้เฉพาะเพื่อวัตถุประสงค์ของการวิจัยเท่านั้น

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ ประสบการณ์การสูบบุหรี่ โดยการแจกแจงความถี่

(Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

2.1 เปรียบเทียบภายในแต่ละกลุ่มที่ศึกษา (ก่อนและหลังการทดลอง) ด้วยสถิติ Paired Sample t-test เพื่อตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อน และหลังการได้รับโปรแกรม และตัวแปรที่วัด ได้แก่ เจตคติต่อการสูบบุหรี่ ความคาดหวังในผลลัพธ์ของการไม่สูบบุหรี่ การรับรู้ความสามารถตนเองในการป้องกันการสูบบุหรี่ และความตั้งใจไม่สูบบุหรี่

2.2 เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรม และกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรม ก่อน หลัง ผลต่างระหว่างก่อนและหลัง ด้วย Independent 2-Sample t-test ที่ระดับนัยสำคัญ 5%

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัยและการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบุรีรัมย์ เลขที่รับรอง BRO 2023-106 วันที่ 26 กันยายน 2566 โดยดำเนินการกับกลุ่มตัวอย่างได้แก่ การขออนุญาตกลุ่มตัวอย่างก่อนทำวิจัย โดยการให้กลุ่มตัวอย่างเซ็นชื่อยินยอมในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัยทุกราย ไม่บีบบังคับ ไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง และเปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างได้ซักถามข้อสงสัย

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คนรวมทั้งสิ้น 60 คน พบว่าเป็นเพศชาย ร้อยละ 61.67 และเพศหญิง ร้อยละ 38.33 มีอายุระหว่าง 12-13 ปี ร้อยละ 61.67 และอายุ 14-15 ปี

ร้อยละ 38.33 นักเรียนที่ไม่เคยสูบบุหรี่มีร้อยละ 56.67 และเคยสูบบุหรี่ร้อยละ 43.33

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับโทษของบุหรี่ เจตคติต่อการสูบบุหรี่ ความคาดหวังต่อผลลัพธ์การรับรู้ความสามารถตนเอง และความตั้งใจไม่สูบบุหรี่ ก่อนการทดลอง ของกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมป้องกันการสูบบุหรี่ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับภายหลังการทดลอง พบเพียง การรับรู้ความสามารถตนเอง และความตั้งใจไม่สูบบุหรี่ ของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.019$ และ 0.012 ตามลำดับ) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมป้องกันการสูบบุหรี่และกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มเดียวกัน มีเพียงความรู้เกี่ยวกับโทษของบุหรี่ ของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.012$ และ 0.040 ตามลำดับ) สำหรับเจตคติต่อการสูบบุหรี่พบเพียงกลุ่มศึกษาที่ได้รับโปรแกรมป้องกันการสูบบุหรี่เท่านั้นที่ก่อนและหลังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.030$) ตัวแปรที่เหลือไม่พบว่ามีผลแตกต่างระหว่างก่อนและหลังทดลองภายในกลุ่ม อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาถึงประสิทธิผลของการได้รับโปรแกรม ซึ่งพิจารณาจากการเปรียบเทียบระหว่างผลต่างของคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับโทษของบุหรี่ เจตคติต่อการสูบบุหรี่ ความคาดหวังต่อผลลัพธ์การรับรู้ความสามารถตนเอง และความตั้งใจไม่สูบบุหรี่ ก่อนและหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม พบว่ามีเพียง เจตคติต่อการสูบบุหรี่และความตั้งใจไม่สูบบุหรี่ ที่กลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน ($p=0.040$ และ 0.048 ตามลำดับ) กลุ่มที่ได้รับโปรแกรม มีเจตคติและความตั้งใจไม่สูบบุหรี่ ดีขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับโทษของบุหรี่ เจตคติ ความคาดหวังผลลัพธ์ การรับรู้ความสามารถตนเอง และความตั้งใจไม่สูบบุหรี่ ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง และผลต่างระหว่าง ก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มละ 30 คน

Table 1 Comparison of the mean scores of knowledges, attitudes, outcome expectations, self-efficacy, and intention not to smoke between the experimental and control groups before and after and change between before and after (30 students each group)

Variables	Study group	Mean $\pm$ SD		Difference (Post-Pre)	p-value ²
		Pretest	Posttest		
Knowledge about the harmful effects of smoking	Experimental group	7.10 $\pm$ 2.40	8.36 $\pm$ 2.80	+1.26 $\pm$ 0.40	0.012
	Control group	7.20 $\pm$ 2.10	8.25 $\pm$ 1.90	+1.05 $\pm$ 0.20	0.040
	p-value ¹	0.842	0.860	0.318	
Attitudes toward smoking	Experimental group	3.80 $\pm$ 0.50	4.00 $\pm$ 0.40	+0.20 $\pm$ 0.10	0.030
	Control group	3.78 $\pm$ 0.48	3.90 $\pm$ 0.30	+0.12 $\pm$ 0.08	0.680
	p-value ¹	0.872	0.280	0.041	
Perceived self-efficacy for smoking abstinence	Experimental group	1.30 $\pm$ 0.40	1.40 $\pm$ 0.40	+0.10 $\pm$ 0.10	0.200
	Control group	1.29 $\pm$ 0.38	1.30 $\pm$ 0.40	+0.01 $\pm$ 0.05	0.790
	p-value ¹	0.921	0.336	0.210	
Outcome expectations of not smoking	Experimental group	1.50 $\pm$ 0.30	1.60 $\pm$ 0.20	+0.10 $\pm$ 0.10	0.110
	Control group	1.48 $\pm$ 0.32	1.40 $\pm$ 0.40	+0.08 $\pm$ 0.08	0.860
	p-value ¹	0.834	0.019	0.748	
Intention to abstain from smoking	Experimental group	3.90 $\pm$ 0.30	4.00 $\pm$ 0.30	+0.10 $\pm$ 0.05	0.050
	Control group	3.85 $\pm$ 0.31	3.80 $\pm$ 0.30	+0.05 $\pm$ 0.01	0.830
	p-value ¹	0.541	0.012	0.048	

¹2-sample independent t-test, ²paired t-test

วิจารณ์

1. การเปรียบเทียบความแตกต่างภายในกลุ่มทดลองก่อน และหลังการเข้าร่วมโปรแกรม ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรม นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านเจตคติ การรับรู้ความสามารถตนเอง ความคาดหวังต่อผลลัพธ์ และความตั้งใจไม่สูบบุหรี่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะด้านเจตคติ และความตั้งใจไม่สูบบุหรี่ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเด่นชัด สะท้อนถึงประสิทธิภาพของกิจกรรมที่ส่งเสริมทั้งความรู้ การคิดเชิงวิพากษ์ และการตัดสินใจ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาร่วมกับผลการวิเคราะห์เชิงสถิติ พบว่ามีเพียงบางตัวแปรที่เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอาจเนื่องจากนักเรียนมีพื้นฐานความรู้จากการเรียนในโรงเรียนและสื่ออยู่แล้ว การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดความเชื่อ

มั่นในความสามารถของตน (Self-efficacy)⁽¹⁰⁾ ที่อธิบายว่าการรับรู้ความสามารถตนเองเกิดจากประสบการณ์ตรง การสังเกตแบบอย่าง การชักจูงทางสังคม และสภาวะทางอารมณ์ ซึ่งโปรแกรมนี้มีองค์ประกอบบางส่วน แต่ระยะเวลาอาจยังไม่เพียงพอให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่าโปรแกรมตามแนวคิดดังกล่าวสามารถลดพฤติกรรมเสี่ยงได้เมื่อมีความต่อเนื่องและความเข้มข้นเพียงพอ⁽⁶⁾

2. การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ เจตคติ ความคาดหวังต่อผลลัพธ์ การรับรู้ความสามารถตนเอง และความตั้งใจไม่สูบบุหรี่สูงกว่ากลุ่มควบคุม โดยเฉพาะความตั้งใจไม่สูบบุหรี่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ สะท้อนว่า

โปรแกรมมีบทบาทในการเสริมสร้างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันพฤติกรรมเสี่ยง ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมในโปรแกรมเน้นทักษะชีวิตด้านจิตพิสัย เช่น การตระหนักรู้ การสะท้อนคิด และการมีส่วนร่วม ทำให้นักเรียนเห็นผลกระทบของการสูบบุหรี่ต่อสุขภาพ ตนเอง และสังคม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการสร้างความตระหนักรู้⁽⁵⁾ และการศึกษาที่พบว่าโปรแกรมที่เน้นการมีส่วนร่วมและสถานการณ์จำลองสามารถเปลี่ยนแปลงเจตคติและพฤติกรรมได้⁽⁷⁾ รวมทั้งช่วยเพิ่มการรับรู้ความรุนแรงและโอกาสเสี่ยงจากการสูบบุหรี่และบุหรี่ไฟฟ้า⁽¹²⁾

3. การประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมจากผลต่างก่อนหลังระหว่างกลุ่ม เมื่อพิจารณาผลต่างก่อนหลังระหว่างกลุ่ม พบว่า มีเพียง “เจตคติ” และ “ความตั้งใจไม่สูบบุหรี่” ที่เพิ่มขึ้นแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าโปรแกรมมีประสิทธิภาพเด่นในด้านจิตพิสัย และความตั้งใจเชิงพฤติกรรม การที่โปรแกรมส่งผลต่อเจตคติ อาจเนื่องจากกิจกรรมมุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้ด้านจิตพิสัย เช่น การอภิปราย การสะท้อนคิด และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงความเชื่อและค่านิยมเกี่ยวกับการสูบบุหรี่⁽⁵⁾ และเมื่อเจตคติเปลี่ยนแปลงในทางลบต่อการสูบบุหรี่ จึงส่งผลต่อ “ความตั้งใจไม่สูบบุหรี่” ซึ่งเป็นผลลัพธ์เชิงพฤติกรรมระยะต้นในทางตรงกันข้าม ความคาดหวังต่อผลลัพธ์และการรับรู้ความสามารถตนเองไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ อาจเนื่องจากเป็นโครงสร้างทางจิตวิทยาที่ต้องอาศัยประสบการณ์ตรง และระยะเวลาในการพัฒนา แม้โปรแกรมจะมีองค์ประกอบตามแนวคิด Self-efficacy แต่ยังไม่เพียงพอเมื่อเทียบกับโปรแกรมที่เน้นการฝึกปฏิบัติซ้ำและประสบการณ์จริงอย่างเข้มข้น^(6,7) สรุปได้ว่า โปรแกรมนี้มีประสิทธิผลในการปรับเปลี่ยน “เจตคติ” และ “ความตั้งใจไม่สูบบุหรี่” อย่างชัดเจน ขณะที่ตัวแปรด้านการรับรู้ความสามารถตนเองและความคาดหวังต่อผลลัพธ์ยังต้องการการพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ยั่งยืนในระยะยาว

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการออกแบบโปรแกรมส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพที่อิงจากทฤษฎีทางจิตวิทยาพฤติกรรม เช่น ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy Theory) เนื่องจากพบว่าแนวทางดังกล่าวมีผลเชิงบวกต่อพฤติกรรมป้องกันการสูบบุหรี่ในวัยรุ่น
2. การประเมินผลโปรแกรมการป้องกันการสูบบุหรี่ ควรมีการใช้เครื่องมือที่หลากหลาย ทั้งแบบสอบถามและทักษะเชิงปฏิบัติ รวมทั้งการสังเกตพฤติกรรม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุม และแม่นยำมากยิ่งขึ้น
3. โรงเรียนควรนำโปรแกรมการป้องกันการสูบบุหรี่สำหรับนักเรียนไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมหรือกิจกรรมแนะแนวในหลักสูตรของสถานศึกษา โดยปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับบริบทของนักเรียนมัธยมศึกษาในแต่ละพื้นที่
4. ควรส่งเสริมให้ครูแนะแนว และครูประจำชั้น มีการการอบรมเพิ่มเติมเกี่ยวกับการส่งเสริมทักษะชีวิต และการใช้กิจกรรมป้องกันพฤติกรรมเสี่ยงในโรงเรียน เพื่อให้สามารถดำเนินกิจกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ
5. หน่วยงานด้านสาธารณสุขควรร่วมมือกับสถานศึกษาในการรณรงค์และจัดกิจกรรมที่เน้นการป้องกันการสูบบุหรี่ในกลุ่มเยาวชน เช่น การให้ความรู้ การจัดค่ายสุขภาพ หรือกิจกรรม Peer Support

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเชิงนโยบาย และปฏิบัติการ เพื่อปกป้องเด็ก และเยาวชนจากบุหรี่ไฟฟ้าอย่างเป็นระบบ โดยบูรณาการการจัดการองค์ความรู้ การสร้าง ความตระหนักรู้ การเฝ้าระวัง และบังคับใช้กฎหมาย การเสริมศักยภาพภาคีเครือข่าย และการผลักดันนโยบาย โดยอาศัยกรณีศึกษาจากมติดมชสุขภาพเฉพาะประเด็น เพื่อพัฒนาแนวทางการวิจัยที่เหมาะสมในอนาคต
2. ควรมีการศึกษาในระยะยาว (Longitudinal Study) เพื่อติดตามผลของโปรแกรมต่อพฤติกรรม การสูบบุหรี่ของนักเรียนในช่วงเวลาที่ต่อเนื่อง เช่น 3 เดือน หรือ 6 เดือนหลังจบโปรแกรม เพื่อประเมินความยั่งยืนของพฤติกรรมที่เกิดขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- 1 World Health Organization. Tobacco [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023 [cited 2025 May 30]. Available from: <https://www.who.int/health-topics/tobacco>
- 2 Seaharattanapatum Guyot B, Tungtrongvisolk N. The development of nursing model for promoting optimal birth outcomes in pregnant women with secondhand smoke exposure. *Journal of The Royal Thai Army Nurses* [Internet]. 2024 [cited 2026 Mar 19];25(1):374-82. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JRTAN/article/view/269004> (in Thai)
- 3 Centers for Disease Control and Prevention. Outbreak of lung injury associated with e-cigarette use, or vaping [Internet]. Atlanta (GA): CDC; 2020 [cited 2025 Jun 6]. Available from: https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/severe-lung-disease.html
- 4 Sittibusaya C, Yoosabai C, Darasuwon P, Noonak O. Developing measures to prevent and control the electronic cigarette epidemic in Thailand. *Disease Control Journal* [Internet]. 2025 [cited 2026 Mar 19];51(2):354-64. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/DCJ/article/view/278574> (in Thai)
- 5 Mudchiew T, Lamyai W. Factors related to smoking behaviors among male secondary school students: A school case study from Tha-it Sub-district, Pakkret District, Nonthaburi Province, Thailand. *Disease Control Journal* [Internet]. 2024 [cited 2026 Mar 19];50(3):397-408. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/DCJ/article/view/268813> (in Thai)
- 6 Wongpanarak N, Wongpiriyayothar A. The effects of a self-efficacy perception promoting program for nursing students on knowledge about tobacco and self-efficacy to promote smoking cessation. *Nursing Journal CMU* [Internet]. 2022 [cited 2026 Mar 19];49(2):140-52. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/cmunursing/article/view/253317> (in Thai)
- 7 Putthai P, Srisuriyawat R, Homsin P. Effects of social cognitive theory applied program on e-cigarette smoking prevention among junior high school students. *Thai pharmaceutical and health science journal* [Internet]. 2023 [cited 2026 Mar 19];18(1):50-9. Available from: <https://ejournals.swu.ac.th/index.php/pharm/article/view/14911/12331> (in Thai)
- 8 Sangsawang N, Sangsawang B. Risk behaviors and factors influencing risk behaviors among adolescents. *Nursing Journal CMU* [Internet]. 2022 [cited 2026 Mar 19];49(2):182-96. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/cmunursing/article/view/256365> (in Thai)
- 9 Janthamungkun J, Laokhompruttajan T. The effectiveness of life skills enhancement program with participatory learning to prevent substance abuse among senior primary school students in Chaiyaphum province. *Journal of Mental Health of Thailand* [Internet]. 2020 [cited 2026 Mar 19];28(4):304-16. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jmht/article/view/241153/166968> (in Thai)
- 10 Bloom BS. *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*. New York: Longmans, Green; 1956.
- 11 Likert R. "The Method of Constructing and Attitude Scale". In *Reading in Fishbein, M (Ed.), Attitude Theory and Measurement*

- (pp. 90-95). New York: Wiley & Son, 1967.
- 12 Pongboriboon U, Addjanagitti P, Rattanavorn R. Development and evaluation of program to prevent the use of electronic cigarette products in online society among students of private universities in Pathum Thani Province. *Journal of The Royal Thai Army Nurses* [Internet]. 2023 [cited 2026 Mar 19];24(2):269-78. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JRTAN/article/view/259868> (in Thai)

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การประยุกต์เทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาและใบหน้าเพื่อระบุตัวตน กลุ่มแรงงานข้ามชาติที่ไม่ใช่สัญชาติไทย เพื่อเฝ้าระวังและการควบคุมโรค

Utilizing Biometric Technologies to Identify Non-Thai Migrant Workers:

The Integration of Iris and Facial Recognition for Disease Surveillance and Control

จิตรภาณุ ศรีเดช¹Jitphanu Sridet¹ลออรัตน์ เวชกุล²Laorrat Wechakul²โสภณ เอี่ยมศิริถาวร²Sopon Iamsirithaworn²เสาวพิภกร หินจ้อย³Soawapak Hinjoy³สุรเดช ดวงภุมเมศ⁴Suradej Duangpummet⁴ศรินทร์ วัชรบุศราคัม⁴Sarin Watcharabutsarakham⁴ธานินทร์ สังข์ทอง¹Tanin Sangtong¹

¹สำนักงานความร่วมมือระหว่างประเทศ
กรมควบคุมโรค

¹Office of International Cooperation,
Department of Disease Control

²สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

²The Permanent Secretary, Ministry of Public Health

³กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

³Department of Disease Control,
Ministry of Public Health

⁴ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีแห่งชาติ

⁴National Electronics and Computer and
Technology Center,
National Science Technology
Development Agency

DOI: <https://doi.org/10.14456/dcj.2026.20>

Received: October 1, 2025

Revised: February 16, 2026

Accepted: February 22, 2026

บทคัดย่อ

การระบุตัวตนแรงงานข้ามชาติที่ไม่แม่นยำเป็นปัญหาเชิงโครงสร้างที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของระบบเฝ้าระวังและควบคุมโรคของประเทศไทย โดยเฉพาะในช่วงการระบาดของโรคโควิด 19 ที่พบข้อจำกัดในการติดตามผู้ป่วยและผู้สัมผัส การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเรียบเรียงวิวัฒนาการและถอดบทเรียนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการจดจำลายม่านตาและใบหน้าผ่านระบบ Thai Red Cross Biometric Authentication System (TRCBAS) สำหรับกลุ่มแรงงานข้ามชาติที่ไม่มีเอกสาร โดยใช้วิธีการศึกษาเชิงคุณภาพ ทำการคัดเลือกจังหวัดน่าน 5 จังหวัด เก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลหลัก 49 คน ประกอบด้วยผู้บริหาร ผู้ใช้ข้อมูล และผู้ปฏิบัติงาน ผ่านการสนทนากลุ่ม และการสังเกตแบบมีส่วนร่วม ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2566 ถึงพฤษภาคม 2567 ประมวลข้อมูลด้วยการวิเคราะห์แก่นสาระ ผลการศึกษาพบว่าวิวัฒนาการของระบบแบ่งเป็น 3 ระยะ โดยระยะขยายผลสามารถจัดเก็บข้อมูลอัตลักษณ์

ได้กว่า 139,184 คน จากหน่วยบริการ 100 แห่ง ปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญคือความแม่นยำของเทคโนโลยีลายม่านตาที่สูงกว่าร้อยละ 99 การสนับสนุนที่เข้มแข็งจากระดับนโยบาย และความง่ายในการใช้งานระบบ อย่างไรก็ตาม ยังพบความท้าทายด้านการขาดการเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศโรงพยาบาล ปัญหาการมีหมายเลขระบุตัวตนซ้ำซ้อน และข้อจำกัดด้านอินเทอร์เน็ตในพื้นที่ชายแดน กล่าวได้ว่าเทคโนโลยีชีวมิติมีศักยภาพสูงในการอุดช่องว่างการเฝ้าระวังโรคสำหรับประชากรกลุ่มเปราะบาง มีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่สำคัญดังนี้ (1) การพัฒนามาตรฐาน Health ID กลางเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพข้ามหน่วยงาน (2) การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลในพื้นที่ชายแดน และ (3) การจัดทำกรอบธรรมาภิบาลข้อมูลและจริยธรรมที่สอดคล้องกับหลักสิทธิมนุษยชนเพื่อสร้างความยั่งยืนของระบบในระดับประเทศ

ติดต่อผู้พิมพ์: จิตรภาณุ ศรีเดช

อีเมล: chitphanu.s@gmail.com

Abstract

Inaccurate identification of migrant workers represents a structural barrier to Thailand's disease surveillance and control systems. The COVID-19 pandemic significantly exposed these limitations in contact tracing and patient follow-up. This study aimed to analyze the evolution and lessons learned from implementing the Thai Red Cross Biometric Authentication System (TRCBAS), which utilizes iris and facial recognition technology for undocumented migrants. A qualitative study was conducted across five pilot provinces. Data was gathered from 49 key informants, including executives, data users, and operators, through focus group discussions and participant observation from February 2023 to May 2024. Thematic analysis was employed to synthesize findings. Results: The system's development progressed through three distinct phases, successfully registering 139,184 individuals across 100 health facilities by early 2025. Key success factors included high technical precision in iris recognition (>99%), strong policy-level commitment, and system user-friendliness. Nevertheless, critical challenges persist, such as the lack of integration with Hospital Information Systems (HIS), fragmented identification numbers, and unstable internet connectivity in remote border regions. Biometric technology effectively bridges gaps in health security for mobile populations. Crucial policy recommendations include: (1) establishing a centralized "Health ID" to unify health data across sectors; (2) investing in digital infrastructure within border areas; and (3) implementing robust data governance and ethical framework aligned with international human rights standards to ensure long-term national sustainability.

Correspondence: Jitphanu Sridet

E-mail: chitphanu.s@gmail.com

คำสำคัญ

แรงงานข้ามชาติ; การระบุตัวตน;
เทคโนโลยีชีวมิติ; ลายม่านตาและใบหน้า;
ระบบสาธารณสุข

Keywords

migrant workers; personal identification;
biometric technology; iris and facial recognition;
public health system

บทนำ

การระบุตัวตนของผู้รับบริการสุขภาพอย่างถูกต้องและต่อเนื่องถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบสาธารณสุขที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในบริบทของการป้องกันควบคุมโรคและการดูแลรักษาทางการแพทย์ ปัญหาการไม่สามารถยืนยันตัวตนของบุคคลที่เข้ามารับบริการในหน่วยบริการสาธารณสุขยังคงเป็นความท้าทายสำคัญของประเทศไทย โดยเฉพาะในกลุ่มแรงงานข้ามชาติและกลุ่มบุคคลที่ไม่มีเอกสารแสดงตน ส่งผลต่อความไม่ต่อเนื่องของประวัติการรักษา ความเสี่ยงในการให้ยาหรือการรักษาที่ไม่เหมาะสม อันจะกระทบต่อความปลอดภัยของผู้ป่วยและประสิทธิภาพของระบบสาธารณสุขโดยรวม

การระบาดของโรคโควิด 19 ทำให้เห็นปัญหานี้ชัดเจนมากขึ้น โดยเฉพาะการระบาดในตลาดกลางกุ้ง จังหวัดสมุทรสาคร ในช่วงปลายปี 2563⁽¹⁾ ซึ่งพบข้อจำกัดในการติดตามผู้ป่วย การสอบสวนโรค และการรายงานผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ เนื่องจากแรงงานข้ามชาติจำนวนมากไม่มีบัตรประจำตัว หรือมีชื่อนามสกุลซ้ำกัน ส่งผลให้กระบวนการเฝ้าระวังและควบคุมโรคเป็นไปอย่างล่าช้าและขาดประสิทธิผล ที่ผ่านมามีการนำเทคโนโลยีชีวมิติ เช่น การรู้จำลายม่านตาและใบหน้า มาใช้เพื่อแก้ไขปัญหการระบุตัวตนแรงงานข้ามชาติที่ไม่มีเอกสาร แต่ต้องเผชิญข้อจำกัดด้านความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล ค่าใช้จ่ายระยะยาว และการพึ่งพาการจัดเก็บข้อมูลบนคลาวด์ต่างประเทศ เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว สภาวิชาชีพไทยร่วมกับ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ได้พัฒนาระบบ Thai Red Cross Biometric Authentication System (TRCBAS) ซึ่งเป็นเว็บแอปพลิเคชันที่ออกแบบให้สามารถจัดเก็บและใช้งานข้อมูล ได้อย่างยั่งยืน เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย และตอบสนองต่อการเคลื่อนย้ายถิ่นฐานของแรงงานข้ามชาติ⁽²⁾

แม้เทคโนโลยีชีวมิติจะได้รับการยอมรับในระดับสากล แต่ยังคงขาดองค์ความรู้เชิงประจักษ์เกี่ยวกับผลการนำไปใช้จริงในระบบสาธารณสุขไทยอย่างเป็น

รูปธรรม โดยเฉพาะในระดับปฏิบัติการและผลกระทบต่อคุณภาพข้อมูลด้านการเฝ้าระวังโรคและการติดตามผู้สัมผัส ช่องว่างทางความรู้นี้นำไปสู่ความจำเป็นของการศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเรียบเรียงวิวัฒนาการและถอดบทเรียนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการจดจำลายม่านตาและใบหน้าในการระบุตัวตนของกลุ่มแรงงานข้ามชาติที่ไม่มีเอกสารในประเทศไทย ในกลุ่มผู้ใช้งานระบบ ผู้ใช้ข้อมูล และผู้บริหารที่เกี่ยวข้อง

วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative study) ดำเนินการระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2566 ถึง พฤษภาคม 2567

กลุ่มตัวอย่าง

ใช้การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงหลายขั้นตอน โดยเริ่มจากการคัดเลือกจังหวัดน่านรองที่มีการนำระบบ TRCBAS ไปใช้งานจริง จากนั้นจึงคัดเลือกโรงพยาบาลภายในจังหวัดน่านรอง ได้แก่ สมุทรสาคร ชลบุรี ตาก ประจวบคีรีขันธ์ และกรุงเทพมหานคร ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีการใช้งานระบบอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 เดือน ลำดับถัดมาได้ทำการจำแนกกลุ่มสถานพยาบาลตามระดับผลการดำเนินงาน (ดีมาก ดี และปานกลาง) ดำเนินการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) เพื่อคัดเลือกตัวแทนที่สามารถสะท้อนประสิทธิภาพและพลวัตการใช้งานภายใต้บริบทการปฏิบัติงานจริงได้อย่างครอบคลุม การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างมุ่งเน้นความหลากหลายของมุมมองและประสบการณ์เชิงบทบาทหน้าที่ มากกว่าการเป็นตัวแทนเชิงสถิติ ซึ่งเป็นข้อจำกัดตามธรรมชาติของการวิจัยเชิงคุณภาพ ต่อจากนั้นผู้วิจัยคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key informants) จากแต่ละพื้นที่ โดยพิจารณาจากบทบาทหน้าที่ และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบ TRCBAS ทั้งในระดับหน่วยบริการระดับจังหวัด และระดับส่วนกลาง กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับการใช้งาน การจัดการข้อมูล และการกำหนดนโยบาย รวมทั้งสิ้น 49 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) กลุ่มผู้ใช้งาน

ระบบ จำนวน 20 คน ได้แก่ เจ้าหน้าที่เวชระเบียน
พยาบาล ผู้ดูแลระบบ และเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศ
จากโรงพยาบาลนาร์อง (2) กลุ่มผู้ใช้ข้อมูล จำนวน 20 คน
จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด กรมควบคุมโรค
สภากาชาดไทย กองเศรษฐกิจสุขภาพ และหน่วยงาน
ด้านสารสนเทศสุขภาพ และ (3) กลุ่มผู้บริหารระดับสูง
และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน ซึ่งมีบทบาทด้านนโยบาย
การบริหารจัดการ หรือการพัฒนาเทคโนโลยีชีวมิติ

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 การทบทวนเอกสารและการสังเกตแบบ
มีส่วนร่วม (เดือนกุมภาพันธ์ 2566 ถึงกุมภาพันธ์ 2568)
โดยทบทวนวรรณกรรมวิชาการทั้งในและต่างประเทศ
รวมถึงเอกสารเทา (Grey literature) ที่เกี่ยวข้องกับ
เทคโนโลยีการระบุตัวตน แรงงานข้ามชาติในบริบทโรค
ติดต่อ และความร่วมมือระหว่างหน่วยงานหลัก ได้แก่
กระทรวงสาธารณสุข สภากาชาดไทย และศูนย์เทคโนโลยี
อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)
พร้อมทั้งดำเนินการสังเกตแบบมีส่วนร่วมผ่านการเข้า
ร่วมประชุมในบทบาทผู้เข้าร่วม ผู้บรรยาย และผู้บันทึก
รายงาน

ระยะที่ 2 การสนทนากลุ่ม (Focus group
discussion) ระหว่างเดือนธันวาคม 2566 ถึงพฤษภาคม
2567 โดยมีการทวนสอบข้อมูลกับผู้ให้ข้อมูลระหว่างการ
สนทนา (Member checking) และตรวจสอบความน่าเชื่อ
ถือของข้อมูลด้วยวิธีการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation)
หากพบข้อมูลที่ไม่สอดคล้องกัน ผู้วิจัย
จะดำเนินการตรวจสอบซ้ำจนได้ข้อสรุปที่ยอมรับได้ มิ
ฉะนั้นข้อมูลดังกล่าวจะไม่นำมาวิเคราะห์ต่อ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือวิจัยเป็นแนวคำถามแบบกึ่งมีโครงสร้าง
(Semi-structured questionnaire) ออกแบบภายใต้กรอบ

การประเมินกระบวนการและการถอดบทเรียน โดย
ครอบคลุมสองประเด็นหลัก ได้แก่ ปัจจัยความสำเร็จ
(What went well) เช่น บทบาทของระบบ TRCBAS
ต่อความถูกต้องและความรวดเร็วของการระบุตัวตน
ปัจจัยสนับสนุนการดำเนินงาน และความท้าทาย (What
went less well) เช่น ปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัดในการใช้งาน
และข้อเสนอแนะเชิงพัฒนา

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

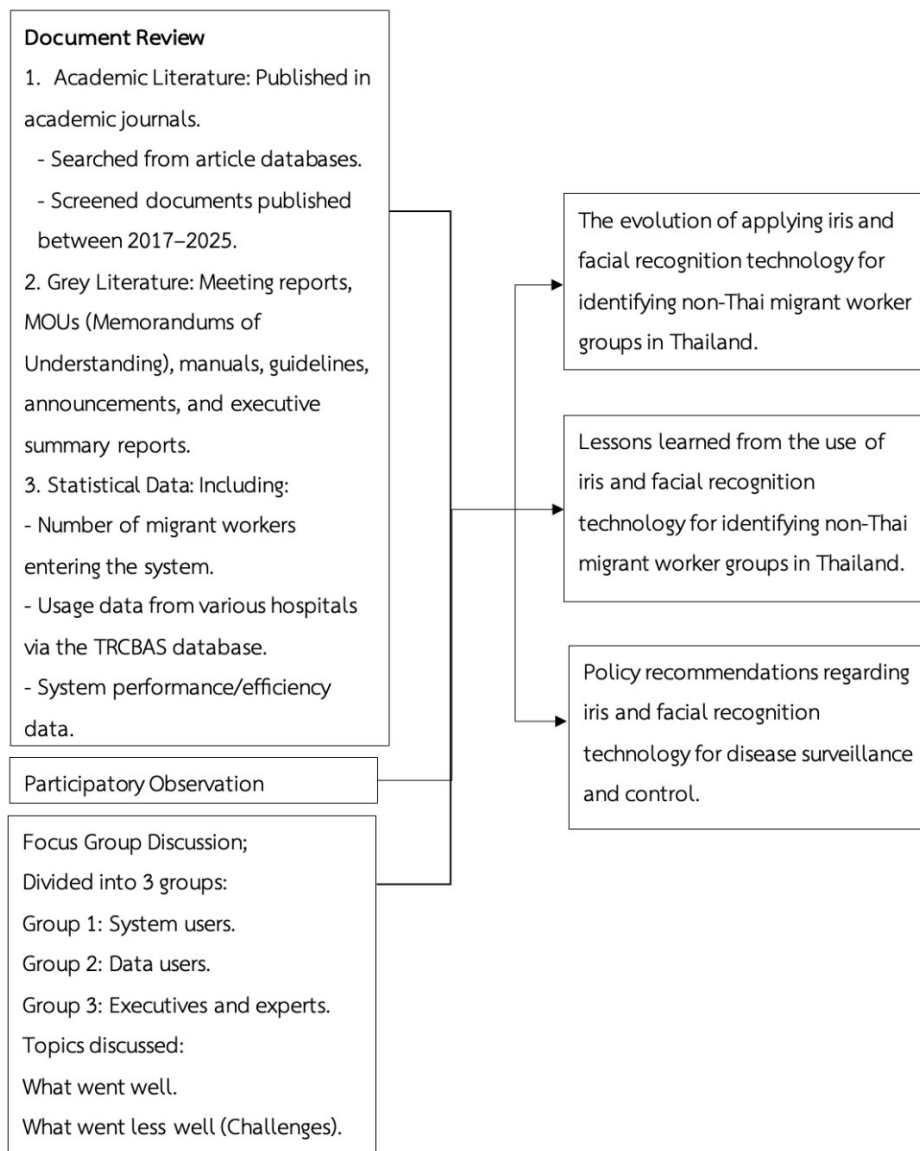
เครื่องมือผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
(Content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสาธารณสุขและ
เทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 3 คนมีค่า IOC เท่ากับ 1

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัย

การศึกษานี้ดำเนินการตามหลักจริยธรรมการวิจัย
สากล โดยยึดหลักความสมัครใจ การให้ความยินยอมโดย
ได้รับข้อมูลครบถ้วน สิทธิในการปฏิเสธหรือล่าถอยตัว
ได้ตลอดเวลา และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อหน้าที่
การงานของผู้เข้าร่วม ข้อมูลที่นำเสนอเป็นข้อมูลเชิง
สังเคราะห์ ไม่ระบุตัวบุคคล หน่วยงาน หรือข้อมูล
ส่วนบุคคลที่สามารถระบุตัวตนได้ และปฏิบัติตาม
แนวทางของ Declaration of Helsinki อย่างเคร่งครัด

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้ข้อมูลหลักวิเคราะห์
ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการอภิปราย
กลุ่มวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์แก่นสาระ (Thematic
analysis) ตามกรอบของ Braun และ Clarke⁽³⁾ โดยครอบคลุม
ขั้นตอนการทำความเข้าใจกับข้อมูล การสร้างรหัส (Coding)
การพัฒนาประเด็นย่อย (Sub-theme) และการสังเคราะห์
เป็นประเด็นหลัก (Theme) ทั้งในระดับความหมาย
เชิงพรรณนาและความหมายเชิงลึก เพื่อสะท้อนประสบการณ์
ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและสนับสนุนการประเมิน
กระบวนการดำเนินงานของระบบ TRCBAS อย่างเป็นระบบ



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการศึกษา

Figure 1 Conceptual framework

ผลการศึกษา

ระยะที่ 1 การเริ่มต้นของการใช้ระบบพิสูจน์ตัวบุคคล (ธันวาคม 2563 ถึง 6 กุมภาพันธ์ 2566)

การระบาดของโรคโควิด 19 ระลอกที่สองของประเทศไทย ซึ่งมีจุดเริ่มต้นจากแรงงานที่เดินทางกลับจากประเทศเมียนมาและแพร่กระจายอย่างรวดเร็วในกลุ่มแรงงานข้ามชาติบริเวณตลาดกลางกุ้ง จังหวัด

สมุทรสาคร ก่อนขยายไปยังพื้นที่อื่นทั่วประเทศ⁽¹⁾ ได้เปิดเผยข้อจำกัดเชิงโครงสร้างของระบบเฝ้าระวังและควบคุมโรคอย่างชัดเจน โดยเฉพาะปัญหาการระบุตัวตนของแรงงานข้ามชาติในระบบบริการสุขภาพ แรงงานจำนวนหนึ่งไม่มีเอกสารแสดงตน หรือมีชื่อและนามสกุลซ้ำหรือคล้ายคลึงกัน ส่งผลให้การยืนยันอัตลักษณ์บุคคล การเชื่อมโยงประวัติการรักษา และการติดตามผู้ป่วยขาด

ความแม่นยำอย่างเป็นระบบ ข้อจำกัดดังกล่าวกระทบโดยตรงต่อกระบวนการจำแนกกลุ่มเสี่ยง การกักกันโรค และการติดตามผู้สัมผัส ทำให้การตอบสนองต่อเหตุการณ์ระบาดเกิดความล่าช้า และเพิ่มความเสี่ยงต่อการแพร่กระจายของโรคในระดับชุมชนและระดับประเทศ เหตุการณ์นี้จึงตอกย้ำถึงความจำเป็นเชิงนโยบายในการพัฒนาการระบุตัวตนที่มีความน่าเชื่อถือและเหมาะสม เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพของระบบเฝ้าระวังและควบคุมโรคในกลุ่มแรงงานข้ามชาติอย่างยั่งยืน⁽⁴⁾

ภายใต้บริบทดังกล่าว ระบบสาธารณสุขของประเทศไทยได้เริ่มนำเทคโนโลยีชีวมิติ (Biometrics) มาใช้เป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านการพิสูจน์อัตลักษณ์ โดยพัฒนาระบบ Thai Red Cross Biometric Authentication System (TRCBAS) ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่างสภาชาตไทยและศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ระบบ TRCBAS ผสานเทคโนโลยีชีวมิติหลักสองประเภท ได้แก่ การรู้จำใบหน้า และการรู้จำลายม่านตา เพื่อใช้ในการลงทะเบียน ระบุ และยืนยันตัวตนของผู้รับบริการ โดยมุ่งเน้นกลุ่มประชากร

เปราะบางที่ไม่มีเอกสารประจำตัว เช่น แรงงานข้ามชาติ ผู้หนีภัยสงคราม และกลุ่มชาติพันธุ์⁽²⁾ ผลการประเมินประสิทธิภาพเชิงเทคนิคชี้ให้เห็นว่า การรู้จำลายม่านตามีความแม่นยำสูงกว่า ร้อยละ 99 และมีประสิทธิภาพเหนือกว่าการรู้จำใบหน้าอย่างมีนัยสำคัญ⁽⁵⁾ แสดงถึงภาพที่ 2 โดยเฉพาะในบริบทการใช้งานจริงของหน่วยบริการสาธารณสุข

โดยระหว่างปี 2565 กรมควบคุมโรค ได้นำร่องนำระบบพิสูจน์อัตลักษณ์เพื่อยืนยันตัวบุคคล TRCBAS ในกลุ่มแรงงานข้ามชาติและกลุ่มผู้ลี้ภัยจากการสู้รบของจังหวัดสมุทรสาคร ผลการดำเนินงานประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดีในการยืนยันแรงงานข้ามชาติได้ถูกต้อง และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานส่วนใหญ่ในพื้นที่ที่มีความพึงพอใจต่อการใช้งานในระบบที่สามารถลดปัญหาข้อมูลซ้ำซ้อนได้เป็นอย่างดี⁽⁶⁾ สะท้อนศักยภาพของ TRCBAS ในการเสริมความเข้มแข็งของระบบบริการสุขภาพและการเฝ้าระวังควบคุมโรคของประเทศไทยในเชิงปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม



ภาพที่ 2 แผนผังกระบวนการทำงานของระบบ TRCBAS

Figure 2 Flowchart of the TRCBAS System Working Process

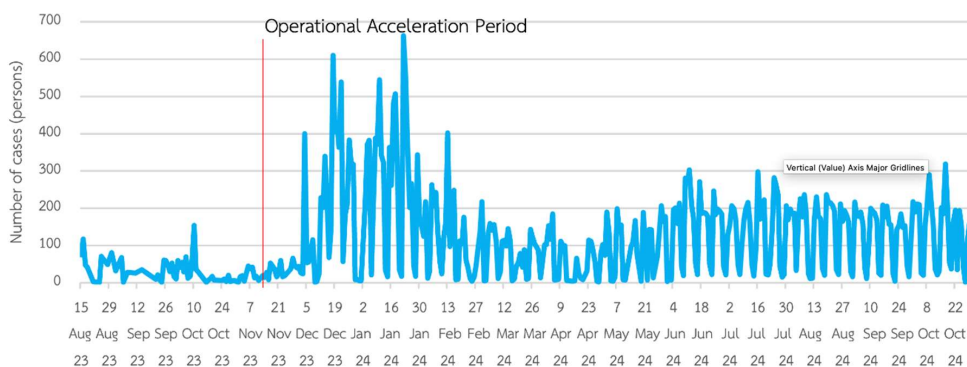
ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2566⁽⁶⁾

ระยะที่ 2 การขยายผลระบบพิสูจน์ตัวตนบุคคล TRCBAS (7 กุมภาพันธ์ 2566 ถึง 31 ตุลาคม 2567)

ภายหลังการทดลองใช้งานระบบ Thai Red Cross Biometric Authentication System (TRCBAS) ในบริบทของการให้บริการด้านสาธารณสุข หน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สภากาชาดไทย ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) และกรมควบคุมโรค ได้ร่วมกันยกระดับการดำเนินงานจากระดับโครงการนำร่องสู่การขยายผลเชิงระบบ โดยมีการลงนามบันทึกความร่วมมือว่าด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีการระบุตัวตนของบุคคลที่ไม่มีเอกสารประจำตัวเพื่อการสาธารณสุข และการช่วยเหลือด้านมนุษยธรรม เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2566⁽²⁾ กระบวนการขยายผลดังกล่าวดำเนินการผ่านกลไกสำคัญหลายประการ ได้แก่ การลงพื้นที่ชี้แจงเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติการกับผู้บริหารหน่วยงานสาธารณสุขระดับจังหวัดและระดับโรงพยาบาล การพัฒนาศักยภาพบุคลากรผ่านการอบรมการใช้งานระบบและการจัดการข้อมูลชีวมิติ การส่งมอบอุปกรณ์ถ่ายภาพลายม่านตาและระบบสนับสนุนทางเทคนิคให้แก่หน่วยบริการในพื้นที่นำร่อง รวมถึงการติดตามและประเมินผลการใช้งานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การประยุกต์ใช้ระบบ TRCBAS สอดคล้องกับบริบทการปฏิบัติงานจริง

และสามารถเสริมสร้างประสิทธิภาพของระบบเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคได้อย่างยั่งยืน ทั้งนี้ พื้นที่นำร่องระยะแรกครอบคลุม 5 จังหวัด ได้แก่ สมุทรสาคร ชลบุรี ตาก ประจวบคีรีขันธ์ และกรุงเทพมหานคร โดยมีเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์เพื่อพัฒนามาตรฐานการจับเก็บและเชื่อมโยงข้อมูลชีวมิติ และข้อมูลสุขภาพในระดับประเทศ สำหรับกลุ่มประชากรที่ไม่มีเอกสารประจำตัว

ผลการดำเนินงานในช่วงวันที่ 15 สิงหาคม 2566 ถึง 31 ตุลาคม 2567 พบว่ามีแรงงานข้ามชาติที่ได้รับการจับเก็บข้อมูลอัตลักษณ์ด้วยระบบ TRCBAS จำนวนทั้งสิ้น 44,561 คน จากหน่วยบริการสาธารณสุข 47 แห่งใน 5 จังหวัดนำร่อง โดยแรงงานสัญชาติเมียนมามีสัดส่วนสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 88.80 และกวาร์ร้อยละ 60.91 ของการจับเก็บข้อมูลทั้งหมดดำเนินการในจังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งสะท้อนถึงความเข้มข้นของแรงงานข้ามชาติในพื้นที่ดังกล่าว ในเชิงประสิทธิภาพการดำเนินงานระบบสามารถรองรับการจับเก็บอัตลักษณ์ได้เฉลี่ย 110 คนต่อวัน หรือ 2,900 คนต่อเดือน⁽⁷⁾ แสดงดังภาพที่ 3 แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของระบบในการรองรับการใช้งานในระดับบริการจริง และสนับสนุนการขยายผลในพื้นที่ที่มีแรงงานข้ามชาติหนาแน่นในอนาคต



ภาพที่ 3 จำนวนแรงงานข้ามชาติที่เข้ามารับบริการรู้จำลายม่านตาและใบหน้า (15 ส.ค. 2566-31 ต.ค. 2567)

Figure 3 Number of Migrant Workers Receiving Iris and Face Recognition Services (Aug 15, 2023–Oct 31, 2024)

หมายเหตุ : ช่วงเร่งรัดการดำเนินงาน คือ ระยะเวลาในการติดตามการดำเนินงานอย่างใกล้ชิดจากผู้บริหารเพื่อให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายของตัวชี้วัด 100 วันของโครงการ (ตุลาคม-ธันวาคม 2566) เป้าหมาย 10,000 คน

ที่มา : ฐานข้อมูลระบบพิสูจน์อัตลักษณ์เพื่อยืนยันตัวตนบุคคล (TRCBAS)⁽⁷⁾ ประมวลผลโดยผู้วิจัย, 2568

ผลการอภิปรายกลุ่ม : ปัจจัยความสำเร็จและความท้าทายของระบบ TRCBAS ข้อมูลทั่วไป

ผู้ให้ข้อมูลหลักจำนวน 49 คน เป็นเพศชาย (ร้อยละ 53.1) ตำแหน่งงานหลักคือ นักวิชาการสาธารณสุข (ร้อยละ 30.6) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (ร้อยละ 22.5) และผู้บริหาร (ร้อยละ 18.4) สะท้อนลักษณะกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์เชิงปฏิบัติการและเชิงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบสุขภาพและเทคโนโลยีสารสนเทศโดยตรง

ปัจจัยความสำเร็จ ประกอบด้วย 4 ประเด็นหลัก ดังนี้

1) ประสิทธิภาพของการใช้ลายม่านตาและใบหน้าในการระบุตัวตนแรงงานข้ามชาติ

ผู้ให้ข้อมูลเห็นพ้องว่าการใช้เทคโนโลยีชีวมิติ โดยเฉพาะการรู้จำลายม่านตา ร่วมกับกระบวนการตรวจสุขภาพ ช่วยเพิ่มความถูกต้องในการยืนยันตัวตน ลดปัญหาการสวมสิทธิ์ และเสริมความมั่นคงด้านข้อมูลบุคคลในระบบบริการสุขภาพ ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งในกลุ่มแรงงานข้ามชาติที่ไม่มีเอกสารประจำตัว

“การใช้เทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาในโรงพยาบาลทำให้เราสามารถระบุตัวตนของผู้ป่วยได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว โดยเฉพาะในกลุ่มแรงงานต่างด้าวที่ไม่มีเอกสารประจำตัว ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ”-ผู้บริหารสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

2) การสนับสนุนจากระดับนโยบายและผู้บริหาร

การขับเคลื่อนจากผู้บริหารระดับนโยบายและระดับจังหวัดเป็นกลไกสำคัญที่ทำให้การดำเนินงานเกิดความต่อเนื่องและขยายผลได้จริง ทั้งในรูปแบบของการลงพื้นที่หารือ การติดตามผล และการประสานการทำงานระหว่างหน่วยงาน ส่งผลให้จำนวนแรงงานข้ามชาติที่ได้รับการจัดเก็บอัตลักษณ์เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในช่วงปลายปี 2566

“พอผู้บริหารลงมาคุยเอง และติดตามงานเป็นระยะ หน่วยงานในพื้นที่ก็ขยับเร็วขึ้น

เห็นผลชัดเจนช่วงปลายปี” - ผู้บริหารระดับจังหวัด

3) ความง่ายต่อการเรียนรู้และการใช้งานของระบบ TRCBAS

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่สะท้อนว่าระบบ TRCBAS มีการออกแบบที่เป็นมิตรต่อผู้ใช้ สามารถเรียนรู้และใช้งานได้ภายในระยะเวลาอันสั้น โดยการจัดอบรมและฝึกปฏิบัติช่วยลดความกังวลของผู้ใช้งาน และเอื้อต่อการนำระบบไปใช้ในงานประจำ

“ระบบไม่ได้ซับซ้อน เจ้าหน้าที่เรียนรู้ได้เร็ว อบรมครั้งเดียวก็ใช้งานได้จริง”

- นักวิชาการสาธารณสุขโรงพยาบาล

4) การสนับสนุนทางเทคนิคจากทีมผู้ดูแลระบบ (Admin)

การมีทีมผู้ดูแลระบบที่สามารถให้คำปรึกษา แก้ไขปัญหาทางเทคนิค และติดตามการใช้งานอย่างใกล้ชิด ช่วยลดอุปสรรคในการปฏิบัติงาน และเพิ่มความเชื่อมั่นของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ รวมถึงการให้ข้อมูลแรงงานข้ามชาติเกี่ยวกับความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคล

“เวลามีปัญหาเรื่องลงทะเบียนผิด หรือระบบค้าง แอดมินช่วยแก้ไขทันที ทำให้ทำงานต่อได้ไม่สะดุด”

- เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์โรงพยาบาล

ความท้าทายและข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา ประกอบด้วย 5 ประเด็นหลัก ดังนี้

1) การเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (HIS)

ผู้ให้ข้อมูลสะท้อนตรงกันว่ากรณีที่ระบบ TRCBAS ยังไม่สามารถเชื่อมโยงกับ HIS ได้ ทำให้เกิดภาระงานซ้ำซ้อนและจำกัดการใช้ประโยชน์จากข้อมูลในเชิงคลินิกและการบริหาร

“การเชื่อมต่อกับ ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล จะทำให้การบริการรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เข้าถึงข้อมูลผู้ป่วยได้ทันทีและให้บริการได้ ตรงจุด”

- เจ้าหน้าที่เวชระเบียนโรงพยาบาล

“ถ้าระบบเชื่อมต่อกันได้ จะลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น และลดความผิดพลาดในการกรอกข้อมูล”

- เจ้าหน้าที่งานธุรการโรงพยาบาล

2) ปัญหาการมีหมายเลขประจำตัวหลายชุดของแรงงานข้ามชาติ

การมีหมายเลขระบุตัวตนหลายระบบ โดยเฉพาะการไม่เชื่อมโยงระหว่างหมายเลข 13 หลักของ TRCBAS กับระบบประกันสังคม ส่งผลให้เกิดความสับสนในการเบิกจ่ายและการบริหารจัดการสิทธิด้านสุขภาพ

“การใช้เลขระบุตัวตนหลายชุดทำให้เกิดความสับสนไม่รู้จะใช้เลขชุดไหนในการค้นหาข้อมูล”

– เจ้าหน้าที่เวชระเบียนโรงพยาบาล

“การใช้เลขที่ไม่เหมือนกันทำให้ต้องกรอกข้อมูลซ้ำซ้อนหลายรอบ มันทำให้เกิดความล่าช้าและความผิดพลาด”

– เจ้าหน้าที่ห้องประกันสังคมโรงพยาบาล

3) ข้อจำกัดด้านจำนวนและการกระจายอุปกรณ์ชีวมิติ

ผู้ให้ข้อมูลเสนอให้เพิ่มจำนวนอุปกรณ์และขยายการใช้งานไปยังแผนกอื่น เพื่อเพิ่มความครอบคลุมของการระบุตัวตนในทุกขั้นตอนการให้บริการ

“ระบบนี้ควรใช้ในแผนกอื่น ๆ ด้วยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบตัวตน”

– ผู้บริหารโรงพยาบาล

“ควรขยายการใช้งานให้ครอบคลุมทุกแผนกเพื่อให้บริการได้ครบถ้วน” – เจ้าหน้าที่งานคอมพิวเตอร์ สสจ.

4) ข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐานอินเทอร์เน็ตในพื้นที่ชายแดน

การพึ่งพาการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตทำให้พื้นที่ชายแดนที่สัญญาณไม่เสถียรกลายเป็นอุปสรรคต่อการใช้งานระบบอย่างต่อเนื่อง โดยผู้บริหารเสนอให้มีการประสานกับหน่วยงานด้านโทรคมนาคมเพื่อแก้ไขในเชิงโครงสร้าง

“บางพื้นที่สัญญาณไม่เสถียร ทำให้การสแกนและยืนยันตัวตนช้าหรือสะดุด” – ผู้บริหารจังหวัด

5) การสื่อสารเชิงรุกและการมีส่วนร่วมของเครือข่ายภาคประชาชน

ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าการสร้างความเข้าใจให้แรงงานข้ามชาติ การสื่อสารเชิงรุก และการเชื่อมโยงการทำงานกับอาสาสมัครสาธารณสุขต่างด้าว (อสต.) และองค์กร

ไม่แสวงหากำไร เป็นกลไกสำคัญในการลดความกังวลและเพิ่มการยอมรับระบบ

“ถ้ามี อสต. หรือ NGO มาช่วยอธิบาย แรงงานจะเข้าใจและยอมรับระบบมากขึ้น”

– นักวิชาการสาธารณสุข สสจ.

ระยะที่ 3 การขยายผลการระบุตัวบุคคลในระดับกระทรวงสาธารณสุข (1 พฤศจิกายน 2567 ถึงปัจจุบัน)

จุดเปลี่ยนสำคัญของการขยายผลระบบการระบุตัวตนในระบบสาธารณสุขของประเทศไทยเกิดขึ้นจากการประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง มาตรฐานการให้บริการตรวจสุขภาพคนต่างด้าว พ.ศ. 2567 ลงวันที่ 31 ตุลาคม 2567 ซึ่งกำหนดให้สถานพยาบาล โดยเฉพาะภาคเอกชน ต้องมีระบบพิสูจน์อัตลักษณ์เพื่อยืนยันตัวตนคนต่างด้าวที่เข้ารับบริการตรวจสุขภาพ โดยสามารถใช้ระบบ TRCBAS หรือระบบอื่นที่กระทรวงสาธารณสุขรับรอง⁽⁸⁾ ข้อกำหนดดังกล่าวนับเป็นหลักฐานเชิงนโยบายที่สะท้อนการยอมรับเทคโนโลยีชีวมิติในระดับชาติ เพื่อยกระดับมาตรฐานการให้บริการสุขภาพและลดความคลาดเคลื่อนในการระบุตัวบุคคลกลุ่มที่ไม่มีเอกสารประจำตัว

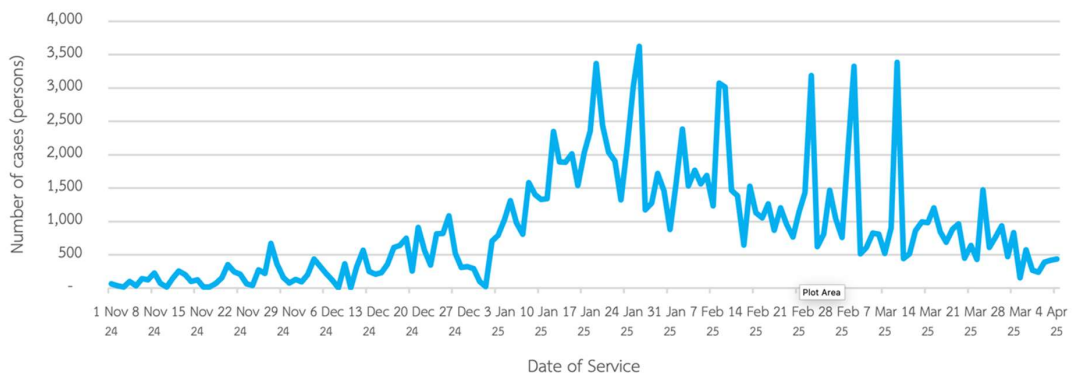
ในเชิงการดำเนินงาน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพร่วมกับหน่วยงานเครือข่ายได้กำหนดกลไกการรับรองสถานพยาบาลอย่างเป็นขั้นตอน ตั้งแต่การตรวจสอบความพร้อมด้านเอกสารและความปลอดภัยของข้อมูล การเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรผ่านการอบรมการใช้งานระบบ จนถึงการรับรองการใช้ระบบพิสูจน์อัตลักษณ์จากสภาวิชาชีพ กระบวนการดังกล่าวช่วยสร้างความน่าเชื่อถือ ความปลอดภัยของข้อมูล และความสอดคล้องกับมาตรฐานสาธารณสุข ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการขยายผลระบบชีวมิติในเชิงระบบและการปฏิบัติจริงอย่างยั่งยืน

ผลการดำเนินงานพบว่า มีแรงงานข้ามชาติจำนวน 139,184 คน จาก 100 หน่วยบริการ แบ่งออกเป็น 75 โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข 20 โรงพยาบาลเอกชน 4 โรงพยาบาลในสังกัดกรมการแพทย์ และ 1 สถานบริการภายใต้สำนักงานบรรเทาทุกข์

และประชามัยพิทักษ์ โดยเฉลี่ยของการเก็บข้อมูลต่อเดือน 33,000 ราย⁽⁷⁾ แสดงดังภาพที่ 4

ในขณะนี้มีการเพิ่มระดับความปลอดภัยของข้อมูลด้วยการใช้ระบบด้วยแอปพลิเคชัน ThaID หรือการสแกนลายม่านตาเท่านั้น และยกเลิกการใช้ด้วยรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน เมื่อวันที่ 1 ธันวาคม 2567⁽⁹⁾ นอกจากนี้ กระทรวงสาธารณสุขได้เริ่มต้นหารือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการเชื่อมโยงข้อมูลการพิสูจน์อัตลักษณ์และยืนยันตนแรงงานข้ามชาติกับระบบ TRCBAS กับระบบภายใต้กระทรวงสาธารณสุข

ซึ่งมีสำนักสุขภาพดิจิทัล สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขเป็นตัวกลางในการหารือและพัฒนาการเชื่อมโยงดังกล่าว ซึ่งมีประเด็นในการพัฒนาทั้งสิ้น 3 ประเด็น ได้แก่ (1) เปลี่ยนมาตรฐานหมายเลข 13 หลักเป็นระบบ Health ID ซึ่งจะเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลประกันสังคมและระบบอื่น ๆ ด้านสาธารณสุข แสดงดังภาพที่ 5 (2) การเชื่อมข้อมูลระบบ TRCBAS กับ Health ID และ (3) การพัฒนา API ในการเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อระบุตัวตนด้วยลายม่านตา⁽¹⁰⁾

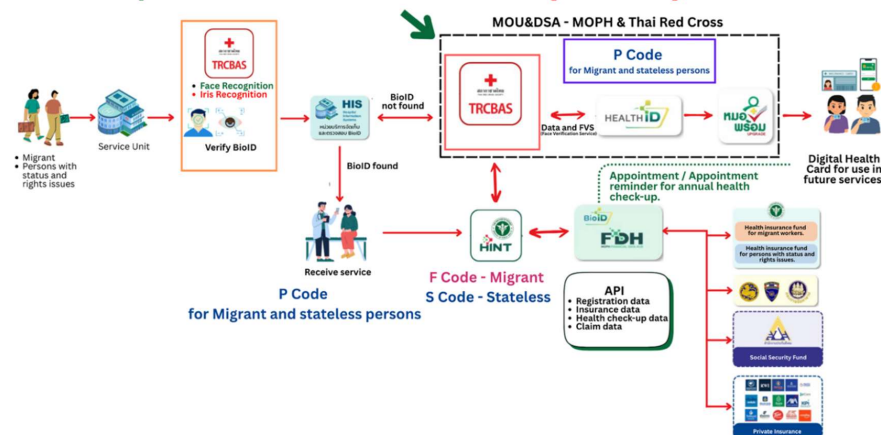


ภาพที่ 4 จำนวนแรงงานข้ามชาติที่เข้ารับบริการรู้จำลายม่านตาและใบหน้า (1 พ.ย. 2567-4 เม.ย. 2568)

Figure 4 Number of Migrant Workers Receiving Iris and Face Recognition Services (Nov 1, 2024-Apr 4, 2025)

ที่มา: ฐานข้อมูลระบบพิสูจน์อัตลักษณ์เพื่อยืนยันตัวบุคคล (TRCBAS) ประมวลผลโดยผู้วิจัย, 2568⁽⁷⁾

Conceptual Framework : Biometrics (TRC BAS) - Health ID



ภาพที่ 5 แผนภาพการเชื่อมโยงระบบ TRCBAS กับ Health ID

Figure 5 Diagram of the TRCBAS System and Health ID Linkage

ที่มา: สำนักสุขภาพดิจิทัล, 2568⁽¹⁰⁾

โดยสรุป การพัฒนาระบบ TRCBAS สามารถแบ่งออกเป็น สามระยะ คือ ระยะที่ 1 การริเริ่มและพัฒนานวัตกรรม มุ่งแก้ปัญหาการไม่สามารถระบุตัวตนของแรงงานข้ามชาติในระบบบริการสุขภาพ โดยอาศัยเทคโนโลยีชีวมิติที่มีความแม่นยำสูง ระยะที่ 2 การทดลองใช้และปรับปรุงระบบในพื้นที่นำร่อง โดยบูรณาการการใช้งานจริงในบริการสาธารณสุขและประเมินผลผ่านการอภิปรายกลุ่ม และระยะที่ 3 การขยายผลเชิงนโยบายและความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน เพื่อวางรากฐานสู่การใช้งานในระดับประเทศ

ผลการอภิปรายกลุ่มในระยะที่ 2 ชี้ให้เห็นประเด็นแก่นสาระสำคัญ 4 ประเด็น ประเด็นแรก คือ ประสิทธิภาพของระบบในการเพิ่มความถูกต้องและความต่อเนื่องของการระบุตัวตน ผู้ให้ข้อมูลเห็นตรงกันว่า การใช้ลายม่านตาและใบหน้าช่วยลดปัญหาการซ้ำซ้อนของข้อมูล และทำให้สามารถเชื่อมโยงประวัติการรับบริการได้แม้ผู้รับบริการจะเคลื่อนย้ายข้ามพื้นที่ ประเด็นที่สอง คือ บทบาทของระบบต่อการเฝ้าระวังและควบคุมโรค ระบบช่วยให้การติดตามผู้ป่วยและผู้สัมผัสเป็นไปอย่างรวดเร็ว ลดความล่าช้าในการตอบสนองต่อการระบาด โดยเฉพาะในกลุ่มแรงงานข้ามชาติ ประเด็นที่สาม คือ ความท้าทายด้านการปฏิบัติงาน ครอบคลุมข้อจำกัดด้านทักษะบุคลากร ความพร้อมของอุปกรณ์ และการบูรณาการข้อมูลกับระบบสารสนเทศเดิม และประเด็นสุดท้าย คือ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย โดยเน้นการกำหนดมาตรฐานระดับประเทศ การสนับสนุนทรัพยากรอย่างต่อเนื่อง และการสร้างความเข้าใจร่วมด้านจริยธรรมและการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

วิจารณ์

การระบุตัวตนของแรงงานข้ามชาติที่ไม่แม่นยำเป็นปัญหาเชิงโครงสร้างที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อประสิทธิภาพของระบบเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรค โดยเฉพาะในบริบทของประเทศที่มีการเคลื่อนย้ายแรงงานข้ามพรมแดนอย่างเข้มข้น เช่น ประเทศไทย ผลการศึกษานี้ตอกย้ำว่า ความไม่ต่อเนื่องของข้อมูล

อัตลักษณ์บุคคลนำไปสู่ช่องว่างในการติดตามผู้ป่วย การให้บริการด้านสุขภาพอย่างต่อเนื่อง และการตอบสนองต่อเหตุการณ์ระบาดได้อย่างทันทั่วทั้งที่ซึ่งสอดคล้องกับบทเรียนจากการระบาดของโรคโควิด 19 ที่แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าการขาดระบบระบุตัวตนที่เชื่อถือได้ในกลุ่มแรงงานข้ามชาติเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการควบคุมโรคในระดับพื้นที่และระดับประเทศ⁽¹¹⁾

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า ระบบ TRCBAS ซึ่งใช้เทคโนโลยีชีวมิติด้วยการรู้จำลายม่านตาและใบหน้า สามารถอุดช่องว่างดังกล่าวได้อย่างมีนัยสำคัญเพิ่มความถูกต้องของการระบุตัวตน ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และสนับสนุนการติดตามประวัติการรับบริการสุขภาพข้ามพื้นที่ ระบบดังกล่าวมีบทบาทสำคัญต่อการเฝ้าระวังโรค (Surveillance) และการติดตามผู้สัมผัส (Contact tracing) โดยเฉพาะในกลุ่มประชากรที่มีการเปลี่ยนแปลงที่อยู่อาศัยและสถานที่ทำงานบ่อยครั้ง เช่น แรงงานข้ามชาติในภาคอุตสาหกรรม ประมง และก่อสร้าง ซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการแพร่กระจายของโรคติดต่อหลายชนิด⁽¹²⁾

เมื่อเปรียบเทียบกับประสบการณ์ในต่างประเทศพบว่าหลายประเทศรวมถึงองค์การระหว่างประเทศได้เริ่มนำเทคโนโลยีชีวมิติและระบบอัตลักษณ์ดิจิทัลมาใช้ในการจัดการสุขภาพแรงงานข้ามชาติและแรงงานต่างชาติอย่างเป็นระบบแล้ว ตัวอย่างเช่น ประเทศมาเลเซียมีการใช้ระบบ Biometric registration⁽¹³⁾ ร่วมกับฐานข้อมูลแรงงานและระบบประกันสุขภาพสำหรับแรงงานต่างชาติ เพื่อสนับสนุนการคัดกรองสุขภาพและการเข้าถึงบริการขั้นพื้นฐาน แม้ระบบดังกล่าวจะช่วยเพิ่มความครอบคลุมของการขึ้นทะเบียนแรงงาน แต่ยังมีข้อจำกัดด้านการเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพระยะยาวและการบูรณาการข้ามหน่วยงาน ในกรณีของสิงคโปร์รัฐได้พัฒนาระบบ Digital identity และ Health record ที่เชื่อมโยงแรงงานต่างชาติเข้ากับระบบสาธารณสุขแห่งชาติอย่างเป็นระบบ⁽¹⁴⁾ โดยอาศัยการกำกับดูแลข้อมูลที่เข้มแข็งและกรอบกฎหมายด้านการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลที่ชัดเจน ส่งผลให้การเฝ้าระวังโรคและ

การจัดการเหตุการณ์ระบาดในกลุ่มแรงงานมีประสิทธิภาพสูง ขณะที่สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ (UAE) ใช้ระบบ Biometric ID⁽¹⁵⁾ เป็นโครงสร้างพื้นฐานระดับชาติ เชื่อมโยงบริการด้านสุขภาพ การตรวจคนเข้าเมือง และแรงงาน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพของเทคโนโลยีชีวมิติในการสนับสนุนความมั่นคงด้านสุขภาพ (Health security) หากมีนโยบายและการกำกับดูแลที่ชัดเจน

ในบริบทของประเทศไทย TRCBAS ถือเป็นก้าวแรกที่สำคัญในการพัฒนาระบบพิสูจน์อัตลักษณ์เพื่อการสาธารณสุข โดยเฉพาะสำหรับกลุ่มที่ไม่มีเอกสารประจำตัว ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับกรอบ Thailand Digital Health Strategy ปี 2565–2570⁽¹⁶⁾ ซึ่งเน้นการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพดิจิทัลที่เชื่อมโยง มีคุณภาพ และไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง อย่างไรก็ตาม การขยายผลระบบในระยะยาวจำเป็นต้องพิจารณาผลกระทบเชิงระบบอย่างรอบด้าน ในเชิงบวก ระบบ TRCBAS มีศักยภาพในการยกระดับคุณภาพข้อมูลด้านสุขภาพ สนับสนุนการวิเคราะห์สถานการณ์โรคเชิงพื้นที่ การวางแผนทรัพยากร และการกำหนดนโยบายควบคุมโรคในกลุ่มแรงงานข้ามชาติอย่างมีหลักฐานเชิงประจักษ์⁽⁸⁾ นอกจากนี้ ยังสามารถลดความเสี่ยงด้านสาธารณสุขในระยะยาว เช่น การแพร่กระจายของโรคโควิด โรคติดต่อทางเดินหายใจ และโรคอุบัติใหม่ โดยช่วยให้การติดตามการรักษาเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และแม่นยำ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการป้องกันการดื้อยา และการแพร่เชื้อในชุมชน

อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาและการอภิปรายของผู้ให้ข้อมูลสะท้อนข้อควรระวังที่สำคัญในเชิงนโยบาย และการบริหารจัดการ โดยเฉพาะความไม่สอดคล้องของแนวทางจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับแรงงาน และสุขภาพ ตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนแปลงนโยบายด้านการประกันสุขภาพแรงงานข้ามชาติภายใต้การกำกับของกระทรวงแรงงาน⁽¹⁷⁾ ซึ่งกำหนดให้ใช้ระบบประกันสุขภาพและฐานข้อมูลของกองเศรษฐกิจสุขภาพสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข (เช่น ระบบ FDH Migrants)⁽¹⁸⁾ อาจส่งผลให้เกิดการซ้ำซ้อนของระบบ และความไม่ต่อเนื่องในการใช้งาน TRCBAS หากไม่มี

การบูรณาการเชิงนโยบายอย่างชัดเจน ความไม่แน่นอนของทิศทางนโยบายดังกล่าวอาจบั่นทอนความเชื่อมั่นของหน่วยบริการและบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงส่งผลต่อความยั่งยืนของโครงการในระยะยาว ดังนั้น ในระดับนโยบายจำเป็นต้องมีการกำหนดบทบาทของระบบพิสูจน์อัตลักษณ์ด้านสาธารณสุขให้ชัดเจนว่าเป็นโครงสร้างพื้นฐานร่วม (Shared infrastructure) มากกว่าระบบเฉพาะกิจของโครงการใดโครงการหนึ่ง พร้อมทั้งกำหนดกลไกการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานอย่างเป็นทางการ

อีกประเด็นสำคัญคือการกำกับดูแลข้อมูล และจริยธรรมของการใช้เทคโนโลยีชีวมิติ แม้ผลการศึกษาจะพบว่าผู้ให้ข้อมูลตระหนักถึงความจำเป็นของระบบ แต่ยังคงมีความกังวลเกี่ยวกับการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล โดยเฉพาะในกลุ่มแรงงานที่มีสถานะเปราะบาง การขยายผล TRCBAS จึงต้องมาพร้อมกับการประกาศนโยบายที่ชัดเจนด้านการคุ้มครองข้อมูล การจำกัดวัตถุประสงค์การใช้ข้อมูล และความโปร่งใสในการกำกับดูแล ตามแนวทางสากล เช่น GDPR⁽¹⁹⁾ และกรอบการกำกับดูแลข้อมูลส่วนบุคคลขององค์การอนามัยโลก⁽²⁰⁾ โดยสรุป การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า TRCBAS มีศักยภาพสูงในการสนับสนุนการเฝ้าระวังและควบคุมโรคในกลุ่มแรงงานข้ามชาติของประเทศไทย แต่ความสำเร็จในระยะยาวขึ้นอยู่กับความชัดเจนเชิงนโยบาย การบูรณาการระหว่างหน่วยงาน และการกำกับดูแลข้อมูลอย่างเข้มแข็ง การวิจัยในอนาคตควรมุ่งประเมินผลกระทบเชิงระบบในระยะยาว ทั้งในมิติสุขภาพ สังคม กฎหมาย และธรรมาภิบาลข้อมูล เพื่อสนับสนุนการพัฒนาระบบพิสูจน์อัตลักษณ์ด้านสาธารณสุขของประเทศไทยให้มีความยั่งยืนและเทียบเท่ามาตรฐานสากล

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพที่ใช้การคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจง ทำให้ผลการศึกษาไม่สามารถอ้างอิงเชิงทั่วไปได้ ข้อมูลที่ได้อาจได้รับอิทธิพลจากอคติของผู้ให้ข้อมูล (Social desirability bias) เนื่องจากเป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับ

การดำเนินงาน และการเก็บข้อมูลอยู่ในช่วงการระบาดของโรคโควิด 19 ซึ่งเป็นบริบทเฉพาะ อาจส่งผลกระทบต่อมุมมองและประสบการณ์ของผู้ให้ข้อมูล

ข้อเสนอแนะ

1. ควรพัฒนามาตรฐานการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบชีวมิติกับระบบสารสนเทศโรงพยาบาลและระบบการเงินการคลังด้านสุขภาพ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ ลดภาระงานซ้ำซ้อน และสนับสนุนการเฝ้าระวังและควบคุมโรคอย่างเป็นระบบ

2. ควรพิจารณาจัดทำระบบเลขอ้างอิงกลางสำหรับแรงงานข้ามชาติ เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงาน โดยไม่ทดแทนเลขทางกฎหมาย แต่ทำหน้าที่สนับสนุนการบริหารจัดการข้อมูลสุขภาพอย่างต่อเนื่อง

3. ควรลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน เทคโนโลยี และอุปกรณ์ชีวมิติอย่างเพียงพอ โดยเฉพาะในพื้นที่ชายแดน เพื่อรองรับการขยายผลการใช้งานในระดับประเทศ

4. ควรจัดทำกรอบกำกับดูแลข้อมูลและจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีชีวมิติที่สอดคล้องกับหลักสิทธิมนุษยชน และการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและความยั่งยืนของระบบ

ควรส่งเสริมการสื่อสารเชิงรุกและการมีส่วนร่วมของอาสาสมัครและภาคประชาชน เพื่อเพิ่มการยอมรับของระบบในกลุ่มแรงงานข้ามชาติ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้บริหารและบุคลากรของสภากาชาดไทย ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข โรงพยาบาลและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดที่เกี่ยวข้องที่ให้การสนับสนุนและให้ความร่วมมือในการอภิปรายครั้งนี้เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. Division of General Communicable Diseases. Compendium of Guidelines for Surveillance,

Prevention and Control of Coronavirus Disease 2019. In: Department of Disease Control, editor. Online; 2021. p. 2–3. (in Thai)

2. Department of Disease Control (TH). Department of Disease Control, in collaboration with partner networks, develops identity authentication technology for undocumented persons in Thailand for public health and humanitarian assistance [Internet]. Nonthaburi: Bureau of Risk Communication and Health Behavior Development; 2023 [cited 2024 Feb 25]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/brc/news.php?news=36361&deptcode=> (in Thai)
3. Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qual Res Psychol.* 2006;3(2):77–101. doi: 10.1191/1478088706qp063oa
4. Umchusak K, Chunsutthiwat S, Khunaratnapruk S, Poovorawan Y, Chotpitayasunondh T, Hemachudha T, et al. Strategic proposals for controlling COVID-19 among migrant workers in Samut Sakhon Province [Internet]. 2021 [cited 2024 Feb 25]. Available from: <https://www.hfocus.org/content/2021/02/20990> (in Thai)
5. Kotsuwan O, Chokchaisiri C, Kongprawechnon W, Duangpummet S, Galajit K, Karnjana J, editors. Enhance biometric authentication: integrating iris and periocular verification through support vector classification. Singapore: Springer Nature Singapore; 2025.
6. Department of Disease Control (TH). Department of Disease Control collaborates with the Thai Red Cross Society and NECTEC to pilot biometric identity data collection technology for undocumented persons for healthcare services in five provinces [Internet]. Nonthaburi: Bureau of

- Risk Communication and Health Behavior Development; 2023. Available from: https://ddc.moph.go.th/brc/news.php?news=33420&deptcode=brc&news_views=8817 (in Thai)
7. Department of Disease Control (TH), Office of International Cooperation. Dashboard of Thai Red Cross Biometric Authentication System [Internet]. Google Looker Studio; 2025 [cited 2025 Feb 1]. Available from: <https://trcbas.redcross.or.th/dashboard> (in Thai)
8. Ministry of Public Health. Notification of the Ministry of Public Health on standards for health examination services for migrant workers B.E. 2567 (2024). In: Ministry of Public Health, editor. Royal Gazette. Bangkok: Royal Gazette; 2024. (in Thai)
9. Thai Red Cross Society. Announcement on termination of access to the Thai Red Cross Biometric Authentication System (TRCBAS) via username and password and transition to ThaID of the Department of Provincial Administration and iris image verification; 2024. (in Thai)
10. Bureau of Digital Health, Digital Health Service System Development Group, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health, editor. Consultation meeting on guidelines for linking migrant identity verification data with the Thai Red Cross Biometric Authentication System (TRCBAS). Nonthaburi: Bureau of Digital Health; 2025. (in Thai)
11. Chokkhanchitchai S. COVID-19: the new wave of outbreak in Thailand at the end of 2020. J Prev Med Assoc Thai. 2021 [cited 2026 Jan 12];10(3):i-iv. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JPMAT/article/view/247064> (in Thai)
12. UN Network on Migration in Thailand. Thailand Migration Report 2024. Bangkok: United Nations Network on Migration in Thailand; 2024.
13. Low CC. Digital technologies and migration management in Malaysia: the technology-migration nexus. Asian Pac Migr J. 2025; 34(3):438-59. doi: 10.1177/01171968251374803
14. Matlin SA, Claron IM, Merone J, Netto G, Takian A, Zaman MH, et al. Artificial intelligence in migrant health: a critical perspective on opportunities and risks. Lancet Reg Health Eur. 2025 [cited 2026 Jan 12];57:101421. Available from: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2666-7762%2825%2900213-3>
15. Ziadah R. Surveillance, race, and social sorting in the United Arab Emirates. Politics. 2021;44(4):605-20. doi:10.1177/02633957211009719
16. Digital Government Development Agency (Public Organization). Notification of the Digital Government Development Committee on the Digital Government Development Plan of Thailand B.E. 2566-2570 (2023-2027). In: Digital Government Development Agency (Public Organization), editor. Online; 2024. (in Thai)
17. Department of Employment. Notification of the Ministry of Labour on permission for foreign nationals of Lao PDR, Myanmar, and Viet Nam to work in the Kingdom as a special case according to the Cabinet resolution dated 11 November 2025 [Internet]. 2026 [cited 2026 Jan 12]. Available from: <https://ratchakitcha.soc.go.th/documents/98017.pdf> (in Thai)

- 18.HFocus. “Deputy Minister Worachote” launches health check-up and insurance program for migrant workers, piloting in four border provinces with nationwide expansion in January 2026 [Internet]. 2026 [cited 2026 Jan 12]. Available from: <https://www.hfocus.org/content/2025/10/35542> (in Thai)
- 19.Grünenberga K, MØhl P, Olwiga KF, Simonse–na A. Issue introduction: IDentities and identity: biometric technologies, borders and migration. *Ethnos*. 2020;87(2):211–22. doi: 10.1080/00141844.2020.1743336
- 20.World Health Organization. World Health Organization (WHO) personal data protection policy [Internet]. Geneva: WHO; 2024 [cited 2026 Jan 12]. Available from: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/world-health-data-platform/who_personal_data_protection_policy.pdf

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังและค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคล
ของพนักงานฝ่ายผลิตในโรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้าแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี
Hearing Protection Device Use Behaviors and Personal Attenuation Rating (PAR)
among Production Workers in an Electrical Appliance Component Factory in
Chonburi Province

อรัชพร เจียมจรรยา^{1,2}Arutchaporn Chiamchunya^{1,2}ศักดิ์สิทธิ์ กุลวงษ์³Saksith Kulwong³อนามัย เทศกะทิก³Anamai Thetkathuek³¹สถาบันเวชศาสตร์ป้องกันศึกษา กรมควบคุมโรค¹Institute of Preventive Medicine, Department of
Disease Control²ศูนย์เวชศาสตร์อุตสาหกรรม โรงพยาบาล²Industrial Medicine Center, Queen Savang Vadhana

สมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา

Memorial Hospital, Thai Red Cross Society

สภากาชาดไทย

³คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา³Faculty of Public Health, Burapha UniversityDOI: <https://doi.org/10.14456/dcj.2026.21>

Received: October 9, 2025 Revised: January 24, 2026 Accepted: March 4, 2026

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงวิเคราะห์ภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง และค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคล (personal attenuation rating: PAR) รวมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังและค่า PAR ผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นพนักงานฝ่ายผลิตของโรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้าแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี จำนวน 120 คน เก็บข้อมูลในเดือนกรกฎาคม ถึง สิงหาคม 2568 โดยใช้แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบสังเกตพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง และชุดเครื่องทดสอบความแนบกระชับของอุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติกพหุนาม ผลการศึกษาพบว่าพนักงานส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 87.5 ช่วงอายุ 30-39 ปี ร้อยละ 43.3 โดยสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังเมื่อทำงานรับสัมผัสเสียงดังเป็นประจำร้อยละ 81.7 มีพนักงานเพียงร้อยละ 22.5 ที่เก็บรักษาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังอย่างถูกวิธี มีค่ามัธยฐานของค่า PAR 17 เดซิเบล [IQR(Q1-Q3)=9(11-20)] พนักงานร้อยละ 81.7 มีค่า PAR มากกว่าหรือเท่ากับค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคลเป้าหมาย (target PAR) โดยพนักงานที่ไม่ได้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังอย่างแนบกระชับเป็นประจำมีความเสี่ยงต่อการมีค่า PAR ต่ำกว่า target PAR เป็น 4.28 เท่าของพนักงานที่สวมใส่อย่างแนบกระชับเป็นประจำ (AOR=4.28, 95% CI: 1.53-11.95) อย่างไรก็ตาม พนักงานร้อยละ 18.3 มีค่า PAR น้อยกว่า target PAR ซึ่งอาจทำให้รับสัมผัสเสียงดังและเกิดโรคประสาทหูเสื่อมในระยะยาว ดังนั้นสถานประกอบการควรเน้นย้ำการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังอย่างถูกวิธีและจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรกำหนดนโยบายการตรวจวัดความแนบกระชับของอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังเพื่อลดความเสี่ยงจากการรับสัมผัสเสียงดังในการทำงาน

ติดต่อผู้พิมพ์ : อนามัย เทศกะทีก

อีเมล : anamai@buu.ac.th

Abstract

This cross-sectional analytical research aimed to study: hearing protection device (HPD) uses behaviors, personal attenuation ratings (PAR), and the association between HPD use behaviors and PAR. The study participants were 120 production workers at an electrical appliance manufacturing company in Chonburi province. Data was collected from July to August 2025 using a self-administered questionnaire, an HPD use behavior observation form, and the hearing protection fit-testing system. Data was analyzed using descriptive statistics and binary logistic regression analysis. The results showed that the majority of workers were male (87.5%) and aged 30–39 years (43.3%). While 81.7% of workers regularly wore HPDs when exposed to loud noise, only 22.5% performed HPD maintenance correctly. The median PAR was 17 dB [IQR(Q1–Q3):9(11–20)]. A total of 81.7% of workers achieved a PAR greater than or equal to the target PAR. Workers who did not regularly wear HPDs with a proper tight fit had 4.28 times higher odds of having an inadequate PAR compared to those who did (AOR=4.28, 95% CI: 1.53–11.95). However, 18.3% of workers had a PAR below the target, which could lead to hazardous noise exposure and long-term noise-induced hearing loss. Therefore, workplaces should emphasize correct HPD wearing and provide training on both usage and maintenance. Additionally, relevant agencies should establish a policy for hearing protection fit testing to effectively reduce the risk of occupational noise exposure.

Correspondence: Anamai Thetkathuek

E-mail: anamai@buu.ac.th

คำสำคัญ

อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง; พฤติกรรม;
ค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคล; พนักงาน

Keywords

hearing protection device; behavior;
personal attenuation rating; workers

บทนำ

เสียงดังในสภาพแวดล้อมการทำงานเป็น สิ่งคุกคามต่อสุขภาพพนักงาน ทำให้เกิดโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง ความเครียด ปัญหาการนอนหลับ^(1,2) เพิ่มความเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด⁽³⁾ ทำให้สมรรถภาพการทำงานลดลง⁽⁴⁾ โดยข้อมูลจากสำนักงานประกันสังคมพบว่าในปี 2563–2567 มีลูกจ้างซึ่งเจ็บป่วยด้วยโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดังจากการทำงานสูงเป็นอันดับ 2 ของโรคที่เกิดขึ้นจากสาเหตุทางกายภาพทั้งหมด⁽⁵⁾ โดยจะทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินอย่างถาวรและไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้⁽⁶⁾ ดังนั้นการป้องกันก่อนที่จะเกิดโรคจึงเป็นการจัดการที่มีประสิทธิภาพ และได้ผลที่แน่นอน⁽⁷⁾

การป้องกันการรับสัมผัสเสียงดังแบ่งได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับแหล่งกำเนิดเสียง ทางผ่านของเสียง และผู้รับสัมผัสเสียง^(8,9) ในประเทศไทยมีการควบคุมผ่านกฎหมายในเรื่องดังกล่าวโดยระบุให้นายจ้างต้องมีการแก้ไขทางวิศวกรรมหรือบริหารจัดการเพื่อควบคุมระดับเสียงที่พนักงานได้รับไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด⁽¹⁰⁾ ถ้าหากไม่สามารถดำเนินการได้นายจ้างต้องจัดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังตลอดเวลาการทำงาน⁽¹¹⁾ โดยต้องเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังที่มีค่าการลดทอนเสียงเพียงพอต่อการลดระดับเสียงที่สัมผัสในหูของพนักงาน⁽¹²⁾ ในทางปฏิบัติจะคำนวณจากการค่าการลดทอนเสียงที่ระบุโดยผู้ผลิตอุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง เช่น noise reduction rating (NRR) หรือ single number

rating (SNR) ซึ่งทั้งสองค่านี้เป็นค่าที่ได้จากการทดสอบในห้องปฏิบัติการ (Laboratory-based) และควบคุมการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังแบบกระชับสมบูรณ์จากผู้เชี่ยวชาญ จึงทำให้มีข้อจำกัดในการนำมาใช้งานในสภาพแวดล้อมการทำงานจริง (Field-based) ซึ่งเป็นผลมาจากทักษะในการสวมใส่และสภาพแวดล้อมการทำงาน⁽¹³⁻¹⁵⁾

ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังจะลดลงเมื่อสวมใส่อย่างผิดวิธี สวมใส่ไม่แนบกระชับ^(16,17) และการสวมใส่ไม่ต่อเนื่องระหว่างการรับสัมผัสเสียงดัง⁽¹⁷⁾ ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังของพนักงาน ได้แก่ ปัจจัยทางสังคมและประชากร อิทธิพลระหว่างบุคคล อิทธิพลจากสถานการณ์ พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ⁽¹⁸⁾ และความสะดวกสบายในการสวมใส่^(19,20) ปัจจุบันจึงมีการใช้การทดสอบความแนบกระชับของอุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง (hearing protection fit testing) มาใช้เพื่อทดสอบค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคล (personal attenuation rating: PAR) ซึ่งเป็นค่าการลดทอนเสียงจริงที่แต่ละบุคคลได้รับจากการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ในสภาพแวดล้อมการทำงานจริง^(21,22) ทำให้ลดข้อจำกัดของการใช้ค่าการลดทอนเสียงที่ระบุโดยผู้ผลิต เช่น NRR หรือ SNR และใช้ประเมินประสิทธิภาพของการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังของพนักงานเป็นรายบุคคลได้⁽¹³⁾ โดยมีการศึกษาในประเทศไทยที่นำการทดสอบความแนบกระชับของอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังมาใช้เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการฝึกอบรมการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังของพนักงาน⁽²³⁾

ผู้วิจัยตระหนักถึงผลกระทบที่รุนแรงและถาวรของโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง และเล็งเห็นความสำคัญของพฤติกรรมการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ประกอบกับมีช่องว่างในการศึกษาคือยังขาดการศึกษาเกี่ยวกับค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคลและความเชื่อมโยงกับพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ในกลุ่มพนักงานโรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้าในประเทศไทย การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง และค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคล รวมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังและค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคล ในพนักงานฝ่ายผลิตของโรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้าแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ซึ่งมีการรับสัมผัสเสียงดังในหลายขั้นตอน เช่น การขึ้นรูป การเจาะรู และการประกอบ มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง และยังไม่เคยทดสอบความแนบกระชับของอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังมาก่อน

วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา การศึกษาเชิงวิเคราะห์ภาคตัดขวาง ระยะเวลาในการศึกษาระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม 2568

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษา คือ พนักงานฝ่ายผลิตของโรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้าแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ทั้งหมดจำนวน 2,034 คน

กลุ่มตัวอย่าง คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยการพิจารณาตามการศึกษาของ Long⁽²⁴⁾ ซึ่งแนะนำว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติกไม่ควรน้อยกว่า 100 คน และคำนวณด้วยสูตร event per variables⁽²⁵⁾ กำหนดจำนวนตัวแปรอิสระ 5 ตัวแปรตามจำนวนพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังที่ศึกษา และเนื่องจากยังไม่ทราบความชุกของเหตุการณ์ในโรงงานนี้จึงกำหนดสัดส่วนของเหตุการณ์ ที่คาดว่าจะเกิดเป็น 0.5 (conservative estimate) คำนวณได้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 100 คน และคำนวณเพื่อความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลร้อยละ 20 ได้ขนาดตัวอย่าง 120 คน คัดเลือกตัวอย่างตามความสมัครใจของพนักงาน (voluntary sampling) โดยมีเกณฑ์คัดเข้าคือ พนักงานฝ่ายผลิตที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย สามารถสื่อสาร ฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาไทยได้ ไม่มีภาวะบกพร่องทางจิต เกณฑ์คัดออกคือ ผู้ที่ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยจนสิ้นสุดระยะเวลาการเก็บข้อมูลหรือลาออกจากโรงงานระหว่างการเก็บข้อมูล ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 120 คน จาก

พนักงานฝ่ายผลิตทั้งหมด 2,034 คน คิดเป็นอัตราการตอบรับร้อยละ 5.9

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุการทำงาน ชนิดของอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังที่สวมใส่ และระยะเวลาการรับสัมผัสเสียงดังต่อวัน โดยผ่านการทดสอบความตรงเชิงเนื้อหาด้วยการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือวิจัยโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน (IOC=0.67-1.00)

2. แบบสังเกตพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ประกอบด้วย การสังเกตและประเมินพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังของพนักงาน 5 ข้อ ได้แก่ (1) พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังโดยประเมินจากพนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังในพื้นที่การทำงานที่มีเสียงดัง (2) พนักงานมีการตรวจสอบสภาพความพร้อมของอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังก่อนการใช้งาน โดยประเมินจากพนักงานมีการตรวจสอบสภาพรอยฉีกขาด การคินตัว และความสะอาดก่อนสวมใส่ทุกครั้ง (3) พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังอย่างแนบกระชับโดยการบีบม้วนปลั๊กโฟมและดึงใบหูขึ้นเล็กน้อยก่อนสวมใส่ โดยประเมินจากพนักงานสวมใส่อย่างถูกวิธีครบถ้วน (4) พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังตลอดระยะเวลาการทำงาน โดยไม่ถอดออกระหว่างการรับสัมผัสเสียงดัง และ (5) หลังการใช้งาน พนักงานมีการเก็บรักษาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังอย่างถูกวิธี หากพบอุปกรณ์ชำรุดมีการแจ้งและเบิกชิ้นใหม่โดยประเมินจากพนักงานมีการเก็บรักษาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังในที่แห้งสะอาด ลดการเสีรูป โดยหัวหน้างานเป็นผู้ประเมินพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังของพนักงานใน ความดูแลของตนเองตลอด 1 เดือนที่ แบ่งเป็นพฤติกรรมที่ทำให้เป็นประจำคือตั้งแต่ร้อยละ 80 ของกะการทำงานทั้งหมด และพฤติกรรมที่ไม่เป็นประจำคือน้อยกว่าร้อยละ 80 ของกะการทำงานทั้งหมด ซึ่งแบบสังเกตนี้ผ่านการทดสอบความตรงเชิงเนื้อหาด้วยการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือวิจัยโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน (IOC=0.67-1.00) ทดสอบความเชื่อมั่นด้วยค่า

สัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคโดยรวม ($\alpha=0.87$) และความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน (ICC=0.81)

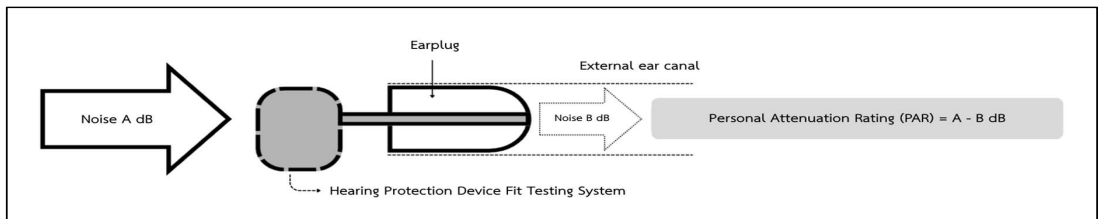
3. ชุดเครื่องทดสอบความแนบกระชับของอุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ใช้ชุดเครื่องมือ 3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System ร่วมกับปลั๊กลดเสียงชนิดโฟมซึ่งมีค่าการลดทอนเสียง noise reduction rating (NRR) 29 เดซิเบล เพื่อใช้ทดสอบหาค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคล ซึ่งเครื่องมือใช้เทคโนโลยี Field Microphone-in-Real-Ear (F-MIRE) ซึ่งเป็นการวัดระดับเสียงด้านนอกช่องหูและด้านในช่องหูด้วยไมโครโฟนคู่ในเวลาเดียวกัน ผ่านมาตรฐานของสถาบันมาตรฐานแห่งชาติสหรัฐอเมริกา ANSI/ASA S12.71-2018⁽²⁶⁾ มีการสอบเทียบมาตรฐานและการตรวจสอบไมโครโฟนก่อนการใช้งานประจำวัน⁽²⁷⁾ โดยจะให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังและเชื่อมต่อกับเครื่องมือ จากนั้นเครื่องมือจะวัดระดับเสียงนอกช่องหูและด้านในช่องหูของพนักงานและคำนวณค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคล (personal attenuation rating: PAR) โดยที่ PAR หมายถึงค่าการลดทอนเสียงจริงที่แต่ละบุคคลได้รับจากการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ซึ่งมีค่าเท่ากับความแตกต่างของระดับเสียงนอกช่องหูและระดับเสียงด้านในช่องหู (เดซิเบล)^(21,22) ตามภาพที่ 1 และผู้วิจัยกำหนดค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคลเป้าหมาย (target PAR: PAR_t) ให้สอดคล้องกับค่าการลดทอนเสียงของอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังที่ต้องปรับลดตามกฎหมาย ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล⁽¹²⁾ กรณีใช้ค่า NRR จะต้องปรับลดดังนี้

$$\text{Protected dBA} = \text{Sound level dBA} - [(NRR \times 0.5) - 7]$$

โดยที่ Protected dBA หมายถึง ระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง หน่วยเป็นเดซิเบลเอ Sound level dBA หมายถึง ระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง หน่วยเป็นเดซิเบลเอ และผู้วิจัยกำหนดให้ $(NRR \times 0.5) - 7$ dB มีค่าเท่ากับค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคลเป้าหมาย (target PAR)

ในงานวิจัยนี้ใช้ปลั๊กลดเสียงชนิดโฟมที่มีค่า NRR 29 เดซิเบล จึงคำนวณค่าการลดทอนเสียงหลังการปรับลดตามกฎหมายได้เป็น 7 เดซิเบล และกำหนดให้เป็นค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคลเป้าหมาย

($PAR_t = 7 \text{ dB}$) โดยงานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการที่ได้ผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา รหัสโครงการ G-HS149 /2567(C1)



ภาพที่ 1 แสดงหลักการทดสอบค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคล (PAR)

Figure 1 Illustrates the testing principle of the personal attenuation rating (PAR)

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลที่โรงงาน โดยใช้เครื่องมือในการวิจัยทั้งสามชนิด ดังนี้ (1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล พนักงานผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นผู้กรอกข้อมูลด้วยตนเอง (2) แบบสังเกตพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง หัวหน้างานของผู้เข้าร่วมการวิจัยจะเป็นผู้ประเมินพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังของผู้เข้าร่วมการวิจัยแต่ละราย ในช่วงระยะเวลา 1 เดือน และ (3) ชุดเครื่องทดสอบความแนบกระชับของอุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ผู้วิจัยจะเป็นผู้ทดสอบความแนบกระชับของการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังของผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกราย

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังด้วยการวิเคราะห์ simple binary logistic regression กำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และกำหนด 0 คือ พฤติกรรมที่ทำเป็นประจำ 1 คือ พฤติกรรมที่ไม่ทำเป็นประจำ จากนั้นนำตัวแปรทุกตัวที่มีค่านัยสำคัญทางสถิติน้อยกว่า 0.25 มาวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์ multiple binary logistic regression ซึ่ง

เป็นการคัดเลือกตัวแปรเข้าโมเดลตามแนวคิดการเลือกอย่างมีจุดมุ่งหมาย (purposeful selection)⁽²⁸⁾ โดยนำตัวแปรทั้งหมดเข้าสมการ และตัดตัวแปรที่มีค่าระดับนัยสำคัญมากกว่า 0.05 ออกทีละตัวแปร จนไม่มีตัวแปรใดมีค่าระดับนัยสำคัญมากกว่า 0.05 และรายงานผลเป็นค่า adjusted odd ratio (AOR) พร้อมด้วย 95% ช่วงความเชื่อมั่น โดยใช้โปรแกรม SPSS version 29.0

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคั้งนี้มีจำนวน 120 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 87.5 มีอายุอยู่ในช่วง 20-59 ปี (อายุเฉลี่ย 35.8 ปี $SD=8.6$) โดยอายุอยู่ในช่วง 30-39 ปี ร้อยละ 43.3 ระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 72.5 อายุการทำงานอยู่ในช่วง 1-36 ปี (อายุการทำงานเฉลี่ย 14.5 ปี $SD=8.8$) โดยอายุการทำงานในช่วง 11-20 ปี และน้อยกว่า 10 ปี ร้อยละ 37.5 และ 35.0 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังเป็นปลั๊กลดเสียงชนิดโฟมที่มีค่า NRR 29 เดซิเบล โดยมีระยะเวลาการรับสัมผัสเสียงดังต่อวันส่วนใหญ่มากกว่า 4 ชั่วโมงจนถึง 8 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 62.5 ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะส่วนบุคคลและการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง (n=120)

Table 1 General and occupational characteristics of participants (n=120)

General and occupational Characteristics	n (%)
Gender	
Male	105 (87.5)
Female	15 (12.5)
Age	[Mean age 35.8 years, SD=8.6]
20–29 years	28 (23.3)
30–39 years	52 (43.3)
40–49 years	32 (26.7)
50–59 years	8 (6.7)
Education level	
High school	87 (72.5)
Vocational certificate	11 (9.2)
Higher vocational certificate or higher	22 (18.3)
Work experience	[Mean work experience 14.5 years, SD=8.8]
≤10 years	42 (35.0)
11–20 years	45 (37.5)
21–30 years	27 (22.5)
>30 years	6 (5.0)
Type of hearing protection device	
Foam earplugs	120 (100)
Daily noise exposure duration	
≤4 hours	4 (3.3)
4–8 hours	75 (62.5)
>8 hours	41 (34.2)

พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าพฤติกรรมที่พนักงานปฏิบัติเป็นประจำมากที่สุดคือ การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังร้อยละ 81.7 ในขณะที่พฤติกรรมที่พนักงานส่วนใหญ่ปฏิบัติเป็นประจำน้อยที่สุดคือ การเก็บรักษาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังอย่างถูกวิธีหลังการใช้งาน หากพบอุปกรณ์ชำรุดมีการแจ้งและเบิกชิ้นใหม่ พบเพียงร้อยละ

22.5 ส่วนพฤติกรรมการตรวจสอบสภาพความสมบูรณ์ของอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังก่อนการใช้งาน การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังอย่างแนบกระชับ และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังตลอดระยะเวลาการทำงาน มีจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติเป็นประจำและไม่เป็นประจำใกล้เคียงกันคือร้อยละ 44.2–55.8 ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง (n=120)

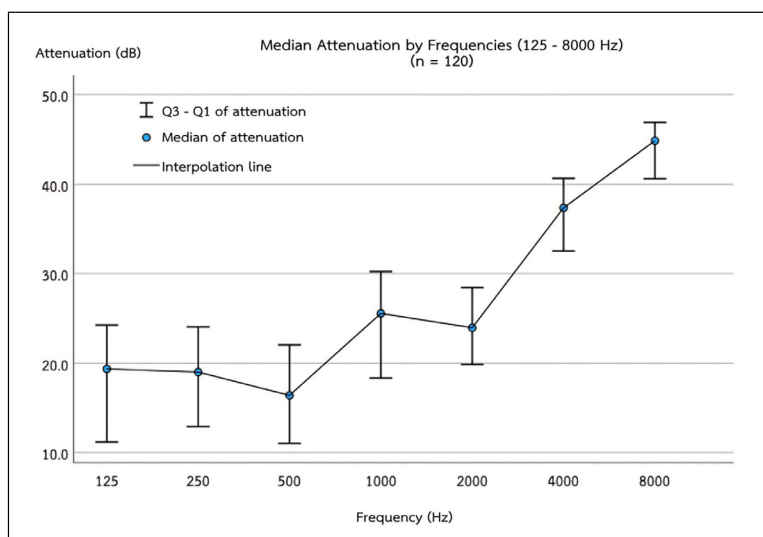
Table 2 Behaviors of using hearing protection device (HPD) (n=120)

Behaviors of using HPD	Irregularly n (%)	Regularly n (%)
1. Wearing HPD	22 (18.3)	98 (81.7)
2. Checking HPD condition before use	53 (44.2)	67 (55.8)
3. Wearing HPD with a proper tight fit	53 (44.2)	67 (55.8)
4. Wearing HPD throughout the work shift	57 (47.5)	63 (52.5)
5. Storing HPD correctly after use	93 (77.5)	27 (22.5)

Note: "Regularly" refers to $\geq 80\%$ of total work shifts.

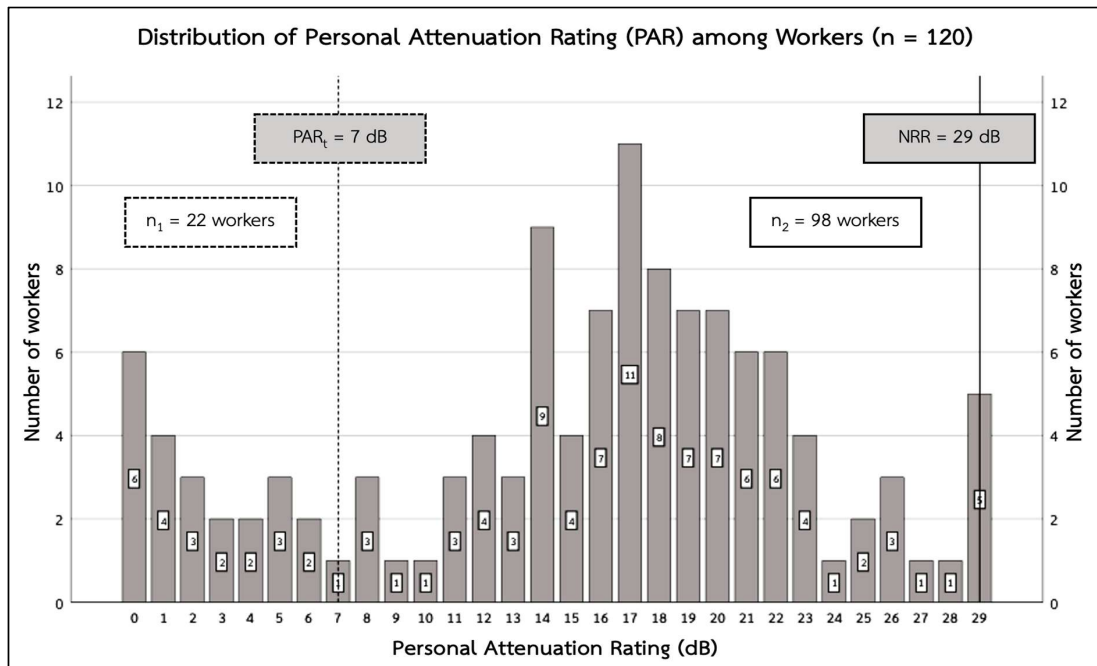
ค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคล (Personal Attenuation Rating: PAR) ของพนักงาน พบว่ามีค่าสูงสุด 29.0 เดซิเบล ซึ่งเท่ากับค่า noise reduction rating (NRR) ของปลั๊กลดเสียงที่ใช้ มีค่าต่ำสุด 0.0 เดซิเบล ซึ่งเทียบเท่ากับการไม่ได้สวมปลั๊กลดเสียง มีค่ามัธยฐานของค่า PAR 17.0 เดซิเบล [IQR(Q1-Q3)=9.0(11-20)] และค่าความไม่แน่นอน (Uncertainty) 6-7 เดซิเบล โดยสามารถแจกแจงค่ามัธยฐานของค่าการลดทอนเสียงในความถี่ 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, และ 8000 Hz เป็น 19.4 เดซิเบล (IQR=13.1), 19.0 เดซิเบล

(IQR=11.2), 16.4 เดซิเบล (IQR=11.0), 25.6 เดซิเบล (IQR=11.9), 24.0 เดซิเบล (IQR=8.6), 37.4 เดซิเบล (IQR=8.1), และ 44.9 เดซิเบล (IQR=6.3) ตามลำดับ ตามภาพที่ 2 และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคลเป้าหมาย (target PAR: PAR_t) ซึ่งเป็นค่าที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นให้สอดคล้องกับค่าการลดทอนเสียงของอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังที่ปรับลดตามกฎหมาย จะพบว่าพนักงานส่วนใหญ่มีค่า PAR มากกว่าหรือเท่ากับค่า target PAR จำนวน 98 คน คิดเป็นร้อยละ 81.7 ส่วนพนักงานที่มีค่า PAR น้อยกว่าค่า target PAR มีจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 18.3 ตามภาพที่ 3



ภาพที่ 2 ค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ของค่าการลดทอนเสียงแจกแจงตามความถี่ (125-8000 Hz) ของพนักงาน (n=120)

Figure 2 Median and interquartile range (IQR) of attenuation by frequencies (n = 120)



ภาพที่ 3 ค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคลของพนักงาน เมื่อเปรียบเทียบกับค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคลเป้าหมายและค่า noise reduction rating (n=120)

Figure 3 Personal attenuation rating (PAR) of employees compared to target PAR and noise reduction rating (NRR) (n=120)

Note: PAR_t คือ ค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคลเป้าหมาย โดยอ้างอิงค่าการลดทอนเสียงของอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังที่ปรับลดตามกฎหมาย (12) คือ 7 เดซิเบล, NRR คือ ค่าการลดทอนเสียงของปลั๊กลดเสียงชนิดโฟมที่ใช้ คือ 29 เดซิเบล, n₁ คือ จำนวนพนักงานที่มีค่า PAR น้อยกว่า PAR_t, และ n₂ คือ จำนวนพนักงานที่มีค่า PAR มากกว่าหรือเท่ากับ PAR_t

ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังและค่า PAR จากการวิเคราะห์พบว่า พฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์กับค่า PAR ที่ $p < 0.25$ คือ การไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังแบบกระชับเป็นประจำ และการไม่เก็บรักษาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังอย่างถูกวิธีหลังการใช้งานเป็นประจำ โดยมีโอกาสที่พนักงานจะมีค่า PAR น้อยกว่าค่า target PAR 4.40 เท่า (95% CI COR=1.58-12.23, $p=0.003$) และ 0.55 เท่า (95% CI COR=0.20-1.53, $p=0.247$) ตามลำดับ

เมื่อนำทั้งสองตัวแปรเข้าสู่การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณโลจิสติกทวินาม พบว่าการไม่ได้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังแบบกระชับเป็นประจำ มีโอกาสที่พนักงานจะมีค่า PAR น้อยกว่าค่า target PAR 4.28 เท่า (95% CI AOR=1.53-11.95) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับพนักงานที่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังแบบกระชับเป็นประจำ เมื่อควบคุมการเก็บรักษาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังอย่างถูกวิธีหลังการใช้งานเป็นประจำ ตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังกับค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคล

Table 3 Association between hearing protection device (HPD) use behavior and personal attenuation rating (PAR)

HPD use behavior	PAR<PARt*	PAR≥PARt*	Simple Binary Logistic		Multiple Binary Logistic	
	n (%)	n (%)	Crude OR (95% CI)	p-value	Adjusted OR (95% CI)	p-value
Total	22 (18.3)	98 (81.7)				
Wearing HPD						
Irregularly	4 (18.2)	18 (81.8)	0.99 (0.30-3.27)	0.984		
Regularly	18 (18.4)	80 (81.6)	Ref.			
Checking HPD condition before use						
Irregularly	9 (17.0)	44 (83.0)	0.85 (0.33-2.17)	0.733		
Regularly	13 (19.4)	54 (80.6)	Ref.			
Wearing HPD with a proper tight fit						
Irregularly	16 (30.2)	37 (69.8)	4.40 (1.58-12.23)	0.003*	4.28 (1.53-11.95)	0.006*
Regularly	6 (9.0)	61 (91.0)	Ref.		Ref.	
Wearing HPD throughout the work shift						
Irregularly	9 (15.8)	48 (84.2)	0.72 (0.28-1.84)	0.493		
Regularly	13 (20.6)	50 (79.4)	Ref.			
Storing HPD correctly after use						
Irregularly	15 (16.1)	78 (83.9)	0.55 (0.20-1.53)	0.247	0.61 (0.21-1.76)	0.357
Regularly	7 (25.9)	20 (74.1)	Ref.		Ref.	

Note: *PAR is the measured personal attenuation rating of the worker, PARt is the target personal attenuation rating based on the legally adjusted attenuation value of the HPD ⁽¹²⁾, which is 7 dB. *p-value<0.05.

วิจารณ์

พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง

พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังที่พนักงานปฏิบัติมากที่สุดคือการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังเป็นประจำ ร้อยละ 81.7 ซึ่งเป็นไปตามกฎหมายภายใต้กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2559⁽¹¹⁾ ที่ระบุให้นายจ้าง ต้องจัดให้มีและดูแลให้ลูกจ้างใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับลักษณะงาน ตลอดเวลาที่ทำงาน โดยงานที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดให้สวมใส่ปลั๊กลดเสียงหรือที่ครอบหูลดเสียง สอดคล้องกับการศึกษาของ Fauzan และคณะ⁽¹⁸⁾ พบว่าหนึ่งในปัจจัยที่ส่งผลให้การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน

เสียงดังของพนักงานคือปัจจัยด้านบรรยากาศความปลอดภัยภายในองค์กร และสอดคล้องกับการศึกษาเชิงคุณภาพของ Reddy และคณะ⁽²⁹⁾ พบว่าวัฒนธรรมความปลอดภัยขององค์กรและเพื่อนร่วมงานมีผลต่อการใช้งานอุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ทั้งนี้มีข้อแตกต่างในรูปแบบของการศึกษาและประชากรในการศึกษา

ในขณะที่พฤติกรรมที่พนักงานปฏิบัติน้อยที่สุดคือการเก็บรักษาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังอย่างถูกวิธีเป็นประจำ โดยหากพบอุปกรณ์ชำรุดต้องมีการแจ้งและเบิกชิ้นใหม่ พบสูงถึงร้อยละ 77.5 และพนักงานร้อยละ 44.2 ไม่ได้ตรวจสอบสภาพความสมบูรณ์ของอุปกรณ์ก่อนการใช้งานอย่างเป็นทางการ ซึ่งหากอุปกรณ์ชำรุดจะส่งผลให้ความสามารถในการลดเสียงของอุปกรณ์ลดลง พนักงานส่วนใหญ่ร้อยละ 52.5 สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังตลอดกะการทำงาน

โดยไม่ถอดออกระหว่างการรับสัมผัสเสียงดังอย่างเป็นประจำ ในขณะที่พนักงานร้อยละ 47.5 ไม่ได้ปฏิบัติเป็นประจำ ซึ่งอาจทำให้ประสิทธิภาพของการปกป้องการได้ยินลดลง^(16,17) สำหรับพฤติกรรมการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังอย่างแนบกระชับ พบว่าพนักงานส่วนใหญ่ร้อยละ 55.8 ปฏิบัติเป็นประจำ โดยการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังอย่างแนบกระชับจะทำให้การปกป้องการได้ยินมีประสิทธิภาพ^(16,17) ดังนั้นการส่งเสริมให้พนักงานตระหนักและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังอย่างแนบกระชับและไม่ถอดออกระหว่างการรับสัมผัสเสียงดังเป็นเรื่องที่ควรพิจารณาต่อไป

ค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคล

ผลจากการทดสอบความแนบกระชับของการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังของพนักงาน พบว่าค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคล (personal attenuation rating: PAR) ของพนักงานมีค่ามัธยฐาน 17.0 เดซิเบล โดยมีค่าความไม่แน่นอน (Uncertainty) 6-7 เดซิเบล สอดคล้องกับค่าความไม่แน่นอนโดยรวมของ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความไม่แน่นอนจากการวัด ความไม่แน่นอนของความกระชับในการสวมใส่ และความไม่แน่นอนจากการรวมผลค่าการลดทอนเสียงของความถี่ 125-8000 Hz⁽³⁰⁾ และเมื่อจำแนกค่าการลดทอนเสียง (Attenuation) ตามความถี่แล้วพบว่าเมื่อพนักงานสวมใส่ปลั๊กลดเสียงชนิดโฟมแล้วส่วนใหญ่สามารถลดเสียงที่มีความถี่สูง (4000-8000 Hz) ได้ดีกว่าความถี่ต่ำ (125-2000 Hz) ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาในประเทศญี่ปุ่นที่พบว่าค่าการลดทอนเสียงของปลั๊กลดเสียงเพิ่มขึ้นจนถึงที่ความถี่ 2000 Hz จากนั้นคงที่จนถึงความถี่ 8000 Hz และลดลงที่ความถี่สูงขึ้น⁽³¹⁾ และสอดคล้องกับข้อมูลการทดสอบค่าการลดทอนเสียงในห้องปฏิบัติการของผลิตภัณฑ์⁽³²⁾ และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคลเป้าหมาย (target PAR) พบว่าพนักงานส่วนใหญ่ร้อยละ 81.7 ทดสอบได้ค่า PAR มากกว่าหรือเท่ากับ target PAR อย่างไรก็ตามพบว่าพนักงานร้อยละ 18.3 มีค่า PAR น้อยกว่าค่าดังกล่าว โดยมีค่าต่ำสุด 0.0 เดซิเบล บ่งบอกว่าพนักงานเหล่านี้อาจมีการรับสัมผัสเสียงดังเกิน

มาตรฐานหรือเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ แม้จะมีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังแล้วก็ตาม ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดังในระยะยาว จึงมีข้อเสนอแนะให้มีการดูแลและตรวจสอบพนักงานให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังอย่างถูกวิธีและแนบกระชับ

ปัจจุบันในหลายประเทศ เช่น แคนาดา เยอรมัน สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย และอิตาลี มีข้อบังคับหรือคำแนะนำในการใช้การทดสอบความแนบกระชับของอุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง (hearing protection fit testing) หรือการใช้ค่า PAR เพื่อบ่งบอกประสิทธิภาพของการปกป้องการได้ยิน⁽³³⁾ ผลการศึกษาของ Murphy และคณะ⁽¹⁴⁾ พบว่าค่า PAR สามารถบ่งชี้ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ป้องกันการได้ยินได้แม่นยำ เนื่องจากการตรวจวัดค่าจากผู้ใช้งานจริงในสภาพแวดล้อมการทำงาน การศึกษานี้เน้นย้ำถึงความสำคัญของการใช้ค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคลเพื่อปรับปรุงมาตรฐานด้านความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมที่มีเสียงดัง สำหรับประเทศไทยในปัจจุบันยังไม่มีข้อบังคับหรือคำแนะนำในการใช้อย่างชัดเจน หากในอนาคตมีการนำการทดสอบความแนบกระชับของอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังมาใช้ร่วมกับการประเมินค่าการลดทอนเสียงของผลิตภัณฑ์จะช่วยให้พนักงานมีการป้องกันตนเองจากเสียงดังในการทำงานได้ดีขึ้น และช่วยลดผลกระทบต่อสุขภาพจากการรับสัมผัสเสียงดัง

ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังและค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคล

พฤติกรรมการไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังแบบกระชับเป็นประจำมีความสัมพันธ์กับค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคล (personal attenuation rating: PAR) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีโอกาสที่พนักงานจะมีค่า PAR น้อยกว่าค่าการลดทอนเสียงที่ปรับลดตามกฎหมาย (target PAR) 4.28 เท่า (95% CI AOR=1.53-11.95) เมื่อเปรียบเทียบกับพนักงานที่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังแบบกระชับเป็นประจำ แสดงให้เห็นว่าพนักงานที่ไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังแบบกระชับเป็น

ประจำมีความเสี่ยงต่อการรับสัมผัสเสียงดังมากกว่าพนักงานที่ปฏิบัติเป็นประจำ ซึ่งอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคประสาทหูเสื่อม สอดคล้องกับการศึกษาของ Hayes และคณะ⁽³⁴⁾ พบว่าการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังแบบกระชับช่วยเพิ่มค่า PAR และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Shu และคณะ⁽³⁵⁾ พบว่าการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังอย่างเหมาะสมช่วยเพิ่มค่า PAR และช่วยป้องกันการเกิดโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนพฤติกรรมอื่นๆ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับค่า PAR อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงเป็นข้อเน้นย้ำความสำคัญของการส่งเสริมพฤติกรรม การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังของพนักงาน ให้มีการสวมใส่อย่างถูกวิธีและแบบกระชับอยู่เสมอ

ข้อดี และข้อจำกัด

งานวิจัยนี้มีจุดแข็งคือการศึกษาค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคลซึ่งเป็นการวัดเชิงภววิสัย (objective measure) ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน และมีการศึกษาพฤติกรรม การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังของพนักงานซึ่งส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิผลของอุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ซึ่งสามารถสะท้อนบริบทการทำงานจริงในสถานประกอบการได้ อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาภาคตัดขวางและมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างน้อย จึงทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุได้ (causal relationship) รวมถึงการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบวิธีสมัครใจอาจทำให้เกิดอคติจากการเลือกตัวอย่าง (selection bias) และการประเมินพฤติกรรมโดยหัวหน้างานอาจทำให้เกิดอคติจากผู้สังเกต (observer bias)

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาเพิ่มเติมในอนาคตควรมีการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่ใหญ่ขึ้นและอาจมีการศึกษาแบบไปข้างหน้าเพื่อหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ หรืออาจมีการศึกษาเชิงทดลองในการพัฒนาการดำเนินการส่งเสริมพฤติกรรมในการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังควบคู่ไปกับการติดตามค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคลเป็นระยะ เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงานรับสัมผัสเสียงดัง

สรุป

ผลการศึกษาพบว่าพนักงานส่วนใหญ่มีค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคลมากกว่าหรือเท่ากับค่าการลดทอนเสียงที่ปรับลดตามกฎหมาย ซึ่งพฤติกรรม การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังอย่างแบบกระชับมีความสัมพันธ์กับค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งพบการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังเมื่อทำงานรับสัมผัสเสียงดังเป็นประจำ โดยไม่ถอดออกระหว่างการรับสัมผัสเสียงดังและมีการสวมใส่อย่างแบบกระชับ มีการตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังก่อนสวมใส่ อย่างไรก็ตามพนักงานส่วนใหญ่ไม่ได้มีการเก็บรักษาหรือตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังอย่างถูกวิธีหลังการใช้งาน และยังมีพนักงานจำนวนหนึ่งที่มีค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคลต่ำกว่าค่าการลดทอนเสียงที่ปรับลดตามกฎหมายแล้ว ซึ่งอาจทำให้มีการรับสัมผัสเสียงดังและอาจเกิดโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดังในระยะยาว ดังนั้นการดูแลและส่งเสริมให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังอย่างถูกต้องจึงเป็นเรื่องสำคัญ และการทดสอบความแบบกระชับของอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังสามารถช่วยพัฒนาในส่วนนี้ได้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะผู้บริหาร คณะผู้ดำเนินงาน และพนักงานทุกท่านของบริษัทสยาม-คอมเพรสเซอร์อุตสาหกรรม จำกัด ที่กรุณาอนุญาตและให้ความอนุเคราะห์ในการเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลให้ลุล่วงไปตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา และขอขอบคุณ บริษัท 3เอ็ม ประเทศไทย จำกัด ที่กรุณาอนุเคราะห์ชุดเครื่องมือ 3M E-A-Rfit Dual-Ear Validation System เพื่อทดสอบค่าการลดทอนเสียงส่วนบุคคล

เอกสารอ้างอิง

1. Chen KH, Su SB, Chen KT. An overview of occupational noise-induced hearing loss among workers: epidemiology, pathogenesis, and preventive measures. Environ Health Prev Med.

- 2020;25(1):65. doi: 10.1186/s12199-020-00906-0
2. Karki T, Manandhar R, Neupane D, Mahat D, Ban P. Critical analysis of noise pollution and its effect on human health. *Int J Educ Life Sci.* 2024;2:161–76. doi: 10.59890/ijels.v2i2.1372
3. de Souza TCF, Périssé ARS, Moura M. Noise exposure and hypertension: investigation of a silent relationship. *BMC Public Health.* 2015; 15(1):328. doi: 10.1186/s12889-015-1671-z
4. Keller S, Tschan F, Beldi G, Kurmann A, Candinas D, Semmer NK. Noise peaks influence communication in the operating room: an observational study. *Ergonomics.* 2016;59(12):1541–52. doi:10.1080/00140139.2016.1159736
5. Social Security Office, Ministry of Labour. Situation of work-related injuries and illnesses 2020 – 2024 [Internet]. Bangkok: Workmen's Compensation Fund Office, Social Security Office; 2025 [cited 2025 Aug 4]. Available from: https://www.sso.go.th/wpr/assets/upload/files_storage/sso_th/65e64958a0565ddc98e-bc2ee6cc1fbf4.pdf (in Thai)
6. Selleck AM, Djalilian HR, Erbele ID. An update on noise-induced hearing loss. *AAO-HNS Bulletin* [Internet]. 2023 [cited 2025 May 5]. Available from: <https://bulletin.entnet.org/clinical-patient-care/article/22766198/an-update-on-noiseinduced-hearing-loss>
7. National Institute for Occupational Safety and Health. Understand Noise Exposure [Internet]. 2023 [cited 2025 May 20]. Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/noise/prevent/understand.html>
8. WorkSafe New Zealand. Managing noise risks [Internet]. 2019 [cited 2025 May 20]. Available from: <https://www.worksafe.govt.nz/topic-and-industry/noise/managing-noise-risks/>
9. Health and Safety Executive. Workplace design for noise reduction [Internet]. 2017 [cited 2025 May 20]. Available from: <https://www.hse.gov.uk/noise/goodpractice/workplacedesign.htm>
10. Department of Labour Protection and Welfare. Announcement on the standard of permissible noise levels for employees on average throughout the working day, B.E. 2560 (2017). Bangkok: Government Gazette; 2017. (in Thai)
11. Ministry of Labour. Ministerial regulation prescribing standards for the management, administration, and operations regarding safety, occupational health, and working environment related to heat, light, and sound, B.E. 2559 (2016). Bangkok: Government Gazette; 2016. (in Thai)
12. Department of Labour Protection and Welfare. Announcement on the calculation of sound levels perceived in the ear when wearing personal protective equipment, B.E. 2561 (2018). Bangkok: Government Gazette; 2018. (in Thai)
13. Occupational Safety and Health Administration, National Hearing Conservation Association. Alliance recommendation for fit testing: best practice bulletin on hearing protection – emerging trends: individual fit testing. Washington (DC): U.S. Department of Labor; 2008.
14. Murphy WJ, Gong W, Karch SJ, Federman J, Schulz TY. Personal attenuation ratings versus derated noise reduction ratings for hearing protection devices. *J Acoust Soc Am.* 2022; 152(2):1074–89. doi: 10.1121/10.0013418
15. Berger EH. Comparing hearing protector ratings –NRR, SNR, SLC80, and others [Technical

- Bulletin] [Internet]. St. Paul (MN): 3M Personal Safety Division; 2005 [cited 2025 Dec 18]. Available from: <https://multimedia.3m.com/mws/media/927833O/hearing-protector-ratings.pdf>
- 16.Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Hearing protectors [Internet]. 2023 [cited 2025 May 8]. Available from: https://www.ccohs.ca/oshanswers/prevention/ppe/ear_prot.html
 - 17.WorkSafe Victoria. Hearing protection [Internet]. 2022 [cited 2025 May 8]. Available from: <https://www.worksafe.vic.gov.au/hearing-protection>
 - 18.Fauzan NS, Sukadarin EH, Widia M, Irianto I, Ghazali I. A systematic literature review of the factors influencing hearing protection device usage among industrial workers. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(4):2934. doi: 10.3390/ijerph20042934
 - 19.McGuinn P, Buggy C, Drummond A, Sripai-boonkij P. Factors influencing the use of hearing protection devices in Irish mine workers. *Int J Occup Environ Saf*. 2021;5:51-61. doi: 10.24840/2184-0954_005.002_0005
 - 20.Guo J, Shu L, Wen W, Xu G, Zhan L, Yan M, et al. The influencing factors of hearing protection device usage among noise-exposed workers in Guangdong Province: a structural equation modeling-based survey. *BMC Public Health*. 2024;24(1):1044. doi: 10.1186/s12889-024-18428-7
 - 21.Berger EH. What is a personal attenuation rating (PAR)? [Technical Bulletin] [Internet]. St. Paul (MN): 3M Occupational Health & Environmental Safety Division; 2010 [cited 2025 Dec 12]. Available from: <https://multimedia.3m.com/mws/media/927828O/personal-attenuation-rating.pdf?fn=02%20personal%20attenuation%20rating.p>
 - 22.3M Personal Safety Division. Hearing protection fit testing: what, why and how [Technical Bulletin] [Internet]. St. Paul (MN): 3M; 2018 Aug [cited 2025 Dec 12]. Available from: <https://multimedia.3m.com/mws/media/1585320O/3m-value-story-of-hearing-fit-testing.pdf>
 - 23.Udtabud J, Kalampakorn S, Boonyamalik P, Jarupat Maruo S. Effects of a hearing protection training with ear fit test feedback on hearing protection use among workers in auto part manufacturing industry. *J Public Health Nurs*. 2024;38(2):40-54.
 - 24.Long JS. Regression models for categorical and limited dependent variables. Thousand Oaks (CA): Sage Publications; 1997.
 - 25.Peduzzi P, Concato J, Kemper E, Holford TR, Feinstein AR. A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. *Journal of Clinical Epidemiology*. 1996;49(12):1373-9. doi: 10.1016/S0895-4356(96)00236-3
 - 26.Acoustical Society of America. ANSI/ASA S12.71-2018: Performance criteria for systems that estimate the attenuation of passive hearing protectors for individual users. Melville (NY): Acoustical Society of America; 2018.
 - 27.3M Personal Safety Division. 3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System: hearing protection fit-testing eBook [Internet]. St. Paul (MN): 3M; [cited 2025 Dec 12]. Available from: <https://multimedia.3m.com/mws/media/>

- 1782213O/3m-e-a-rfit-dual-ear-validation-system.pdf
28. Hosmer DW, Lemeshow S, Sturdivant RX. Applied logistic regression. 3rd ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons; 2013.
 29. Reddy RK, Welch D, Thorne P, Ameratunga S. Hearing protection use in manufacturing workers: a qualitative study. *Noise Health*. 2012;14(59):202-9. doi: 10.4103/1463-1741.99896
 30. 3M Personal Safety Division. 3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System Compliance with ANSI/ASA S12.71-2018: frequently asked questions [Internet]. St. Paul (MN): 3M; [cited 2025 Dec 15]. Available from: <https://multimedia.3m.com/mws/media/1744256O/3m-e-a-rfit-dual-ear-validation-system-compliance-with-ansi-asa-s12-71-2018-faq.pdf>
 31. Idota N, Horie S, Tsutsui T, Inoue J. Noise attenuation characteristics of a foam type earplug measured using a dummy head. *J UOEH*. 2002;24(1):11-8. doi: 10.7888/juoeh.24.11
 32. 3M Personal Safety Division. Hearing Protection Attenuation Tables [Internet]. St. Paul (MN): 3M; [cited 2025 Dec 18]. Available from: <https://multimedia.3m.com/mws/media/918700/attenuation-tables.pdf>
 33. Morata TC, Gong W, Brogan A. Enhancing workplace safety: a systematic review of hearing protection fit-testing systems and training [Internet]. NIOSH Science Blog. 2024 Jul 30 [cited 2025 May 10]. Available from: <https://blogs.cdc.gov/niosh-science-blog/2024/07/30/hearing-protection-fit-testing/>
 34. Hayes ME, Hammond S, Montgomery AP, Stephenson L. Improving hearing protection device noise attenuation through fit-testing in an occupational health clinic. *Workplace Health Saf*. 2022;70(4):196-204. doi: 10.1177/21650799211067927
 35. Shu L, Fan Z, Tang J, Xu G, Guo J, Long T, et al. The protective effect of wearing hearing protection devices in noise-induced hearing loss and its potential influencing factors in the Chinese adult population. *Sci Total Environ*. 2025;964:178507. doi: 10.1016/j.scitotenv.2025.178507

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุ โรคความดันโลหิตสูงที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชนบทแห่งหนึ่ง จังหวัดอุบลราชธานี

The Relationship Between Knowledge, Attitude, and Health Care Behaviors of Older Adults with Hypertension Living in Rural Areas of Ubon Ratchathani Province

ณัฐจิรา โคตรวงษา¹Natjira Khotwongsa¹กุลณัฐ แก้ววงศ์²Kunlanat Kaewwong²แก้วใจ มาลีสัย³Kaewjai Maleelai³¹โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนาทุ่ง¹Na Thung Subdistrict Health Promoting Hospital,

อำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี

Det Udom District, Ubon Ratchathani Province

²โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโสกแสง²Sok Saeng Subdistrict Health Promoting Hospital,

อำเภอนาจะหลวย จังหวัดอุบลราชธานี

Na Chaluai District, Ubon Ratchathani Province

³วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี³Sirindhorn College of Public Health Ubon Ratchathani,

คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์

Faculty of Public Health and Allied

สถาบันพระบรมราชชนก

Health Sciences, Praboromarajchanok

Institute

DOI: <https://doi.org/10.14456/dcj.2026.22>

Received: July 1, 2025

Revised: March 10, 2026

Accepted: March 16, 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบภาคตัดขวางครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง อาศัยอยู่ในพื้นที่ชนบท จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 160 คน ได้มาโดยการสุ่มตามสัดส่วนของหมู่บ้านและตามด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบวัดความรู้ และแบบสอบถาม ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงอนุมาน คือ Spearman's rank correlation coefficient กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงร้อยละ 53.1 อายุเฉลี่ย 69.4 ปี (SD=6.2) ส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 91.2 กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูงอยู่ในระดับดีเพียง ร้อยละ 12.5 และในระดับที่ต้องปรับปรุงถึงร้อยละ 39.4 มีทัศนคติในระดับดีร้อยละ 67.5 และมีพฤติกรรมการดูแลสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีเพียง ร้อยละ 21.9 ทักษะเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูงมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) สะท้อนให้เห็นว่าทัศนคติอาจเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการดูแลสุขภาพในกลุ่มผู้สูงอายุ และควรนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อควบคุมโรคความดันโลหิตสูงในชุมชน

ติดต่อผู้พิมพ์: แก้วใจ มาลีสัย

อีเมล: kaewjai@scphub.ac.th

Abstract

This cross-sectional study aimed to investigate the relationships between knowledge, attitudes, and healthcare behaviors among older adults with hypertension. The participants were 160 older adults with hypertension residing in a rural area of Ubon Ratchathani Province, Thailand. Proportional sampling by village followed by simple random sampling was employed. The instruments included a knowledge assessment and a structured questionnaire, both of which were validated for content by experts. Data were analyzed using descriptive statistics and Spearman's rank correlation coefficient with a statistical significance level set at 0.05. About half of participants were women (53.1%), with an average age of 69.4 years (SD=6.2), and the majority worked as farmers (91.2%). Only 12.5% were at good level of knowledge, however 39.4 % were at the level of need improvement. 67.5% were at good level of attitude and only 21.9% were at good level of healthcare behaviors regarding hypertension. A significant relationship was found between attitudes toward hypertension and healthcare behaviors ($p<0.001$), which suggests that fostering positive attitudes in community-based hypertension control programs could lead to improved healthcare behaviors.

Correspondence: Kaewjai Maleelai

E-mail: kaewjai@scphub.ac.th

คำสำคัญ

พฤติกรรมการดูแลสุขภาพ; ความดันโลหิตสูง;
ผู้สูงอายุ; พื้นที่ชนบท

Keywords

healthcare behavior; hypertension; older adult;
rural area

บทนำ

โรคความดันโลหิตสูง (Hypertension) เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลก ข้อมูลจากองค์การอนามัยโลกพบว่าจำนวนผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูง (มีความดันโลหิต 140/90 มิลลิเมตรปรอท หรือสูงกว่านั้น หรือรับประทานยาลดความดันโลหิตเป็นประจำ) เพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าระหว่างปี พ.ศ. 2533 และ 2562 จาก 650 ล้านราย เป็น 1.3 พันล้านราย เป็นจำนวนเกือบครึ่งหนึ่งของผู้ที่มีความดันโลหิตสูง และมากกว่าสามในสี่ของผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตสูงอาศัยอยู่ในประเทศที่มีรายได้ต่ำและรายได้ปานกลาง โรคความดันโลหิตสูงมักไม่แสดงอาการในระยะเริ่มต้น แต่สามารถตรวจวินิจฉัยได้ และยังพบว่าโรคความดันโลหิตสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรคอื่นๆ เช่น โรคหัวใจขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง โรคไต เป็นต้น ซึ่งเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร⁽¹⁾ และเป็นปัจจัยเสี่ยงหลักของโรคหัวใจและหลอดเลือดในประเทศ

กำลังพัฒนาและประเทศพัฒนาแล้ว⁽²⁾ ความดันโลหิตสูงเป็นภาวะเรื้อรังที่สำคัญซึ่งนำไปสู่การเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง และภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือดอื่นๆ โดยจัดเป็นหนึ่งในโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่พบบ่อยที่สุดทั่วโลก นอกจากนี้ ความดันโลหิตสูงยังถือเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญของการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดหัวใจ ซึ่งมีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 20-50 ของการเสียชีวิตทั้งหมด⁽³⁾ จากรายงานระดับโลกพบว่าความดันโลหิตสูงเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตประมาณ 7.6 ล้านรายต่อปี ซึ่งสูงกว่าปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพอื่นๆ⁽⁴⁾

โรคความดันโลหิตสูงจัดอยู่ในกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non Communicable Disease: NCDs) ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง มีผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่เข้ารับการรักษาในสถานพยาบาลมากกว่า 11.6 ล้านคน โดยอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 5.0-7.0 ต่อปี ซึ่งมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงต่างๆ เช่น การบริโภคอาหารเค็ม ความเครียด ขาดการออกกำลังกาย รวมทั้ง

การบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ทำให้ผู้ป่วยจำนวนมากไม่สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ เนื่องจากขาดความรู้ ความเข้าใจ หรือขาดการติดตามรักษาอย่างต่อเนื่อง รายงานอัตราผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในปี 2565 ประเทศไทยมีผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงจำนวน 6.8 ล้านคน เพิ่มขึ้นจากปี 2564 จำนวน 2 แสนคน และปี 2566 มีผู้ป่วยจากโรคความดันโลหิตสูงรายใหม่จำนวน 507,104 คน⁽⁵⁾ รายงานผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงเขตบริการสุขภาพที่ 10 ซึ่งประกอบด้วยจังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ ยโสธร อำนาจเจริญ และมุกดาหาร ปี 2566 พบว่ามีผู้ป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุมาจำนวนมากถึง 1,080,089 คน เป็นเพศชาย 400,947 คน และเป็นเพศหญิง 679,142 คน⁽⁶⁾

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ปัจจัย ได้แก่ กลุ่มที่ 1 คือ ปัจจัยปัญหาสุขภาพ ได้แก่ การมีโรคร่วม ความรุนแรงของโรค ระยะเวลาการป่วยเป็นโรค และสุขภาพจิตของผู้ป่วย กลุ่มที่ 2 คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ การศึกษา ความสามารถตนเอง รายได้ อาชีพ ทักษะเกี่ยวกับโรค ความรู้เกี่ยวกับโรค และการรับรู้สุขภาพและการป่วย กลุ่มที่ 3 คือ กลุ่มปัจจัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ พื้นที่ชุมชน การสนับสนุนจากสังคม และระบบสุขภาพที่ได้รับ⁽⁷⁾ นอกจากนี้ยังพบว่าความรู้และทัศนคติมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเองของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง⁽⁸⁾ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเองเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูง ได้แก่ สถานภาพสมรส อาชีพ ระดับการศึกษา ปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม⁽⁹⁾ อีกทั้งยังพบว่า ระดับการศึกษาและอายุมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง^(10,11)

ประเทศไทยได้เข้าสู่ สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ (Complete Aged Society) โดยมีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมด และมีประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 14 แนวโน้ม

ดังกล่าวยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในอนาคตประเทศไทยมีแนวโน้มจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุระดับสุดยอด (Super-Aged Society)⁽¹²⁾ ประเทศไทยมีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่า 13 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 20.2 ของประชากรทั้งประเทศ และคาดว่าจะภายในปี พ.ศ. 2578 สัดส่วนผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้นเกินร้อยละ 28⁽¹³⁾ ซึ่งแนวโน้มนี้สอดคล้องกับสถานการณ์ระดับโลกที่คาดว่าประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไปจะเพิ่มจากร้อยละ 9 ในปี ค.ศ. 2019 เป็นร้อยละ 16 ภายในปี ค.ศ. 2050⁽¹⁴⁾ ภาวะความดันโลหิตสูงเป็นปัญหาสุขภาพที่พบได้บ่อยในกลุ่มผู้สูงอายุ และถือเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด ซึ่งผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูงมีความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์ทางหัวใจและหลอดเลือดมากกว่าผู้ใหญ่ที่อายุน้อยกว่า⁽¹⁵⁾ ทั้งนี้ยังพบว่าภาวะความดันโลหิตมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นตามอายุ และการจัดการภาวะความดันโลหิตสูงในผู้สูงอายุจึงซับซ้อนมากขึ้น เนื่องจากผู้สูงอายุมักมีโรคร่วมหลายชนิดและมีภาวะเปราะบางร่วมด้วย⁽¹⁶⁾

การศึกษาค้นคว้านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงซึ่งอาศัยอยู่ในพื้นที่ชนบท จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งผลการศึกษสามารถวางแผนการส่งเสริมความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคความดันโลหิตสูงให้เหมาะสมกับบริบทท้องถิ่น เพื่อส่งเสริมให้ผู้สูงอายุสามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้อย่างเหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross-Sectional study) เก็บข้อมูลในพื้นที่ชนบทแห่งหนึ่ง จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม พ.ศ. 2567

ประชากรที่ศึกษา

ประชากร คือ ผู้สูงอายุทั้งชายและหญิง ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง อาศัยอยู่ในพื้นที่

ชนบท จำนวนทั้งหมด 11 หมู่บ้าน ในจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 273 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง และมารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพแห่งหนึ่ง จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 160 คน คำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการประมาณค่าสัดส่วนของประชากร กรณีทราบขนาดของประชากร⁽¹⁷⁾ ดังนี้ n = ขนาดตัวอย่างที่ต้องการ, N = จำนวนผู้สูงอายุในพื้นที่ศึกษาทั้งหมด (273 คน), X^2 = ค่าไคสแควร์ (Chi-square value) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, $df = 1$ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.841, p = สัดส่วนของผู้สูงอายุที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง ที่มีการพฤติกรรมในการดูแลตนเองในระดับดี กำหนดเท่ากับ 0.50 และ e = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (margin of error) กำหนดเท่ากับ 0.05

$$n = \frac{x^2 N p (1 - p)}{e^2 (N - 1) + x^2 p (1 - p)}$$

$$\text{แทนค่า} \quad n = \frac{3.841(273)(0.50)(1-0.50)}{(0.05)^2(273-1)+(3.841)(0.50)(1-0.50)}$$

$$n = 159.82$$

ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 160 คน

กำหนดขนาดตัวอย่างใน 11 หมู่บ้านตามสัดส่วนประชากรผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงที่ขึ้นทะเบียนกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จากนั้นใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ภายในแต่ละหมู่บ้าน เพื่อคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยตามจำนวนที่กำหนด โดยจัดสรรกลุ่มตัวอย่างดังนี้ หมู่บ้านที่ 1 (12/20 คน), หมู่บ้านที่ 2 (12/21 คน), หมู่บ้านที่ 3 (18/31 คน), หมู่บ้านที่ 4 (8/14 คน), หมู่บ้านที่ 5 (12/20 คน), หมู่บ้านที่ 6 (31/53 คน), หมู่บ้านที่ 7 (15/25 คน), หมู่บ้านที่ 8 (8/14 คน), หมู่บ้านที่ 9 (4/6 คน), หมู่บ้านที่ 10 (10/17 คน) และหมู่บ้านที่ 11 (30/52 คน)

เกณฑ์การคัดเข้า คือ 1) ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปี ขึ้นไป และขึ้นทะเบียนรับการรักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแห่งหนึ่ง 2) เป็นผู้สูงอายุ

กลุ่มติดสังคม สามารถสื่อสารและอ่านออกเขียนได้ 3) คัดเลือกผู้ป่วยทุกรายที่อยู่ในทะเบียน โดยไม่จำกัดระยะเวลาการป่วย และไม่จำกัดการมีโรคร่วม/ภาวะแทรกซ้อน

เกณฑ์การคัดออก คือ ผู้สูงอายุที่ไม่สามารถติดต่อได้ในวันที่ได้นัดหมายหลังจากติดต่อแล้ว 2 ครั้ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาผู้วิจัยได้พัฒนาจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป จำนวน 7 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน โรคประจำตัวอื่น ๆ

2. แบบวัดความรู้เกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูง เป็นแบบวัดความรู้ความเข้าใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 19 ข้อ ครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ 1) ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงและสาเหตุของโรค 2) ความรู้เกี่ยวกับอาการและลักษณะของโรค 3) ความรู้เกี่ยวกับภาวะแทรกซ้อนของโรค และ 4) ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและพฤติกรรมสุขภาพ มีคำตอบให้เลือก 2 ตัวเลือก คือ ใช่ หรือ ไม่ใช่ โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้ ตอบถูก ให้ 1 คะแนน ตอบผิด ให้ 0 คะแนน การแปลความหมายของคะแนน กำหนดเกณฑ์สำหรับวัดความรู้ แบ่งเป็น 3 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ของ Bloom⁽¹⁸⁾ กำหนดความรู้ที่อยู่ในระดับต้องปรับปรุง คือ คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 60 (0-11) ความรู้ระดับปานกลาง คือ คะแนนระหว่างร้อยละ 60-79.99 (12-15) และความรู้ระดับดี คือ คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป (16-19)

3. แบบสอบถามทัศนคติเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูง จำนวน 19 ข้อ สร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ลักษณะเป็นข้อคำถามให้เลือกตอบได้ 5 ตัวเลือก คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีเกณฑ์คะแนน 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง 4 หมายถึง เห็นด้วย 3 หมายถึง ไม่แน่ใจ 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย และ 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง นำคะแนนที่ได้มา

รวมกันและหาค่าเฉลี่ยต่อจำนวนข้อ การแปลความหมายของคะแนน แบ่งเป็น 3 ระดับ โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายแบ่งตามช่วงคะแนนตามแนวคิดของ Best⁽¹⁹⁾ ดังนี้ 1.00-2.33 คะแนน หมายถึงทัศนคติระดับต้องปรับปรุง 2.34-3.67 ทัศนคติระดับปานกลาง และ 3.68-5.00 ทัศนคติระดับสูง สะท้อนความพร้อมและความเต็มใจในการป้องกันหรือควบคุมความรุนแรงของโรคความดัน

โลหิตสูง จึงถือว่าดีต่อสุขภาพผู้สูงอายุ

4. แบบสอบถามพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง สร้างขึ้นมาจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 17 ข้อ ได้แก่ การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย และการใช้ยาและติดตามการรักษา ลักษณะคำถามเป็นแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 4 ตัวเลือก

คะแนน	ข้อความที่มีความหมายทางบวก	ข้อความที่มีความหมายทางลบ
4 คะแนน	ปฏิบัติประจำ (5-7 วัน/สัปดาห์)	ไม่เคยปฏิบัติ
3 คะแนน	ปฏิบัติบางครั้ง (มากกว่าสัปดาห์ละ 1 ครั้ง)	ปฏิบัติบางครั้ง (น้อยกว่าสัปดาห์ละ 1 ครั้ง)
2 คะแนน	ปฏิบัติบางครั้ง (น้อยกว่าสัปดาห์ละ 1 ครั้ง)	ปฏิบัติบางครั้ง (มากกว่าสัปดาห์ละ 1 ครั้ง)
1 คะแนน	ไม่เคยปฏิบัติ	ปฏิบัติประจำ (5-7 วัน/สัปดาห์)

นำคะแนนที่ได้ของรายข้อมารวมกันและหาค่าเฉลี่ยต่อจำนวนข้อ การแปลความหมายแบ่งเป็น 3 ระดับ โดยใช้เกณฑ์แบ่งตามช่วงคะแนนตามแนวคิดของเบสท์ Best⁽¹⁹⁾ ดังนี้ 1.00-2.00 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมการดูแลสุขภาพอยู่ในระดับต้องปรับปรุง 2.01-3.00 หมายถึง พฤติกรรมการดูแลสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง และ 3.01-4.00 หมายถึง พฤติกรรมการดูแลสุขภาพอยู่ในระดับดี

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือวิจัยได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ด้วยดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) พบว่าแบบสอบถามส่วนข้อมูลทั่วไปมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ แบบวัดความรู้เกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูงมีค่า IOC รายข้ออยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และแบบสอบถามด้านทัศนคติรวมทั้งแบบสอบถามพฤติกรรมการดูแลสุขภาพมีค่า IOC รายข้ออยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการนำแบบสอบถามที่ได้รับแก้ไขไปทดลอง (Tryout) ในกลุ่มผู้สูงอายุจำนวน 30 คน ตำบลนาดี อำเภอนาเยีย จังหวัดอุบลราชธานี โดยหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาร์ค (Cronbach's Alpha coefficient) แบบวัดความรู้เกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูง

แบบสอบถามทัศนคติเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูงและแบบสอบถามพฤติกรรมในการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง มีค่าเท่ากับ 0.83, 0.83 และ 0.78 ตามลำดับ

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ภายหลังได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการส่งหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลวิจัยไปยังโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแห่งหนึ่งในจังหวัดอุบลราชธานี จากนั้นนัดวันและเวลาเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย ขั้นตอนและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้สูงอายุ เปิดโอกาสให้ผู้สูงอายุมีเวลาตัดสินใจในการเข้าร่วมการวิจัย โดยลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมวิจัย นัดวันและเวลาเพื่อเก็บข้อมูล โดยใช้แบบวัดความรู้เกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูง แบบสอบถามทัศนคติเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูงและแบบสอบถามพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ประมาณ 20-30 นาที ตรวจสอบความถูกต้องและนำข้อมูลไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด เพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง รวมถึงระดับความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพ

2. สถิติเชิงอนุมาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง
ความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูงกับ
พฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุที่เป็นโรคความ
ดันโลหิตสูง โดยใช้ Spearman's rank correlation
coefficient โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
ข้อพิจารณาต้านจริยธรรมการวิจัย

การวิจัยนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยจาก
คณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยการ
สาธารณสุขสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี เลขที่ SCPHUBS
037/2567 วันที่ 11 ตุลาคม พ.ศ. 2567

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=160)

Table 1 General Characteristics of Participants (n=160)

Variables	n	%
Sex		
Male	75	46.9
Female	85	53.1
Age group (years)		
60-69	78	48.7
70-79	63	39.4
≥80	19	11.9
Mean±SD=69.43±6.2; Min=60, Max=86		
Marital status		
Married	118	73.8
Others (single/divorced/widowed)	42	26.2
Occupation		
Farmer	146	91.2
Others (merchant/laborer/pensioner)	14	8.8
Education		
Primary school	141	88.1
Higher than primary school	19	11.9
Monthly income (THB)		
≤12,000	157	98.1
≥12,001	3	1.9
Mean±SD=1,743.1±4,002.5; Min=600, Max=37,000		

ผลการศึกษา

ส่วนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล

กลุ่มตัวอย่าง เป็นเพศหญิง ร้อยละ 53.1
เพศชาย ร้อยละ 46.9 อายุอยู่ในช่วง 60-69 ปี ร้อยละ
48.7 สมรส ร้อยละ 73.8 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ
เกษตรกร ร้อยละ 91.3 จบการศึกษาระดับชั้นประถม
ศึกษา ร้อยละ 88.1 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 1,743.1
บาทต่อเดือน ดังตารางที่ 1

ส่วนที่ 2 ความรู้ ทศนคติ และพฤติกรรม มีพฤติกรรมการดูแลสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีเพียงร้อยละ 21.9 ผลการศึกษาสะท้อนว่า แม้ผู้สูงอายุมีความเข้าใจเกี่ยวกับโรคในระดับหนึ่ง แต่ยังไม่เพียงพอต่อการส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลสุขภาพในระดับสูง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อควบคุมความดันโลหิตในระยะยาว ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับความรู้ ทศนคติ และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูงของผู้สูงอายุที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง (n=160)

Table 2 Levels of Knowledge, Attitudes, and Health Care Behaviors Regarding Hypertension among Older Adults with Hypertension (n=160)

Variables	n	%
Knowledge regarding hypertension		
Low	63	39.4
Moderate	77	48.1
Good	20	12.5
Mean±SD=12.06±2.97		
Attitudes toward hypertension		
Low	8	5.0
Moderate	44	27.5
Good	108	67.5
Mean±SD=3.85±0.64		
Health care behaviors		
Low	23	14.4
Moderate	102	63.8
Good	35	21.9
Mean±SD=2.61±0.49		

ส่วนที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ ทศนคติ กับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงพบว่า ทศนคติเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูง มี ความสัมพันธ์กันทางบวกกับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเองของผู้สูงอายุที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (rs=0.50) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทศนคติเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูง และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง (n=160)

Table 3 Relationship between knowledge, attitudes toward hypertension and health care behavior among older adult with hypertension (n=160)

Variables	Health Care Behaviors	
	Spearman's rho (rs)	p-value
Knowledge regarding hypertension	-0.04	0.590
Attitudes toward hypertension	0.50	<0.001*

*p-value<0.05

วิจารณ์

ผู้สูงอายุที่มีภาวะโรคความดันโลหิตสูง 2 ใน 5 มีความรู้เกี่ยวกับโรคอยู่ในระดับต่ำที่ต้องปรับปรุง มีเพียงประมาณ 1 ใน 5 ที่มีความรู้ในระดับดี ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่ยังมีข้อจำกัดด้านความรู้เกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูง อาจส่งผลต่อการดูแลตนเองและการควบคุมระดับความดันโลหิตในระยะยาวเนื่องจากความรู้เกี่ยวกับโรคเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของกระบวนการดูแลตนเอง การขาดความเข้าใจที่เพียงพออาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการไม่ปฏิบัติตามแผนการรักษาและการเกิดภาวะแทรกซ้อน อย่างไรก็ตามพบว่าความรู้ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับพฤติกรรมการดูแลการดูแลตนเองสะท้อนว่ากลุ่มตัวอย่างมีความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพ เช่น การรับประทานยา การควบคุมอาหาร และการป้องกันภาวะแทรกซ้อน แต่อาจยังไม่เพียงพอต่อการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดูแลตนเองได้อย่างต่อเนื่องในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะในบริบทของผู้สูงอายุในพื้นที่ชนบทที่มีข้อจำกัด อย่างไรก็ตามด้านการศึกษาถึงข้อมูลสุขภาพและระดับการศึกษา ผลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่ายังมีความจำเป็นในการพัฒนาการให้ความรู้เชิงลึกและการสื่อสารสุขภาพที่เหมาะสมกับบริบทของชุมชน ในด้านทัศนคติพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีทัศนคติต่อการป้องกันและควบคุมโรคความดันโลหิตสูงอยู่ในระดับสูง แสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุมีการรับรู้ถึงความสำคัญและความรุนแรงของโรค อย่างไรก็ตาม พฤติกรรมการดูแลสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี เพียง 1 ใน 5 สะท้อนให้เห็นถึงความไม่สอดคล้องระหว่างการรับรู้กับการปฏิบัติจริง ซึ่งอาจเกิดจากข้อจำกัดด้านความสามารถในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ความเคยชินในการดำเนินชีวิตหรือปัจจัยแวดล้อมทางสังคมและเศรษฐกิจที่ส่งผลต่อการดูแลสุขภาพ

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่า ความรู้เกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูงไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าการมีความรู้เพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอที่จะก่อให้เกิด

เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ ขณะที่ทัศนคติมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สะท้อนว่าความเชื่อและการรับรู้ต่อโรคมียุทธศาสตร์สำคัญต่อการตัดสินใจและการปฏิบัติตนด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ โดยภาพรวมผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการดำเนินงานควบคุมโรคความดันโลหิตสูงในระดับชุมชนควรมุ่งเน้นการพัฒนาทัศนคติและทักษะการดูแลตนเองควบคู่กับการให้ความรู้ ไม่ควรเน้นเฉพาะการให้ข้อมูลด้านโรคเท่านั้น แต่ควรส่งเสริมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ การสร้างแรงจูงใจและการสนับสนุนจากครอบครัวและชุมชน เพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพอย่างยั่งยืนและเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมโรคความดันโลหิตสูงในผู้สูงอายุ

ผลการศึกษาที่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Boma et al⁽²⁰⁾ ที่รายงานว่าผู้ป่วยมีความรู้ระดับดี แต่พฤติกรรมการป้องกันโรคอยู่ในระดับต่ำ แสดงให้เห็นว่าความรู้เพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม อีกทั้งสอดคล้องกับการศึกษาของศุภกร ไหว่องกิจการ⁽²¹⁾ พบว่าความรอบรู้ด้านสุขภาพไม่สัมพันธ์กับพฤติกรรมสุขภาพ สะท้อนช่องว่างระหว่างความเข้าใจกับการนำไปใช้จริง ขณะที่การศึกษาของบุญลิตา กิจสุดแสง⁽⁹⁾ และ Kusumamardhika, Utami & Darmawan⁽²²⁾ รายงานพฤติกรรมการดูแลสุขภาพในระดับสูง ซึ่งอาจสะท้อนความแตกต่างด้านบริบท ระบบสนับสนุน หรือรูปแบบการส่งเสริมสุขภาพ ขณะที่ผลด้านพฤติกรรมของการศึกษานี้สอดคล้องกับประภาส ขำมาก⁽²³⁾ และไพลิน อำไพ และคณะ⁽²⁴⁾ ที่พบพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปร พบว่าความรู้ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพ สะท้อนว่าการมีความรู้เพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ ขณะที่ทัศนคติมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรม แสดงให้เห็นว่ามุมมองและความเชื่อด้านสุขภาพมีบทบาทต่อการปฏิบัติจริงมากกว่าความรู้เพียงอย่างเดียว ภาพรวมจึงชี้ว่า

การพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพในผู้สูงอายุควรมุ่งเสริมทั้งทัศนคติ ความรู้เชิงลึก และปัจจัยสนับสนุน เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างยั่งยืน เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่นในบริบทประเทศไทย ซึ่งส่วนใหญ่รายงานว่าพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงอยู่ในระดับปานกลางถึงดี ผลการศึกษานี้จึงถือว่าสอดคล้องกับแนวโน้มดังกล่าว อย่างไรก็ตาม สัดส่วนของกลุ่มที่ยังมีพฤติกรรมระดับต่ำ สะท้อนถึงความเปราะบางของผู้สูงอายุบางส่วน ซึ่งอาจได้รับอิทธิพลจากข้อจำกัดด้านสุขภาพ โรคร่วม ภาระทางสังคม หรือการเข้าถึงบริการสุขภาพที่ไม่ต่อเนื่อง ข้อค้นพบนี้ชี้ให้เห็นว่าการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพควรมุ่งเน้นการสนับสนุนการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในกลุ่มที่ยังมีพฤติกรรมระดับต่ำ ผ่านการติดตาม การเสริมแรง และการสนับสนุนจากครอบครัว หรือชุมชน มากกว่าการให้ความรู้เพียงอย่างเดียว

นอกจากนี้ ผลการศึกษาที่พบว่าทัศนคติเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูงมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุ สะท้อนว่าการรับรู้และความเชื่อเกี่ยวกับโรคมีบทบาทสำคัญต่อการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพ ผู้สูงอายุที่มีทัศนคติเชิงบวกจึงมีแนวโน้มดูแลตนเองได้เหมาะสมมากขึ้น ข้อค้นพบนี้ชี้ว่าการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพควรเน้นการพัฒนาทัศนคติควบคู่กับการให้ความรู้ เพื่อช่วยให้เกิดการนำไปปฏิบัติจริงอย่างต่อเนื่อง ในระดับบุคคล ควรส่งเสริมทัศนคติเชิงบวกผ่านการให้คำปรึกษา การเสริมแรง และการพัฒนาทักษะการจัดการตนเอง รวมถึงการสนับสนุนจากครอบครัว ส่วนในระดับหน่วยบริการสุขภาพ ควรพัฒนาการดูแลที่เน้นการติดตามต่อเนื่อง และกิจกรรมสนับสนุนเชิงพฤติกรรม เพื่อช่วยเสริมแรงจิตใจและความต่อเนื่องของการดูแลสุขภาพในชีวิตประจำวัน

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

แม้งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ แต่ผลการศึกษาชี้ว่าทัศนคติมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุ ขณะที่ความรู้

เพียงอย่างเดียวไม่สัมพันธ์กับการปฏิบัติจริง สะท้อนว่าการส่งเสริมสุขภาพควรมุ่งพัฒนาทัศนคติเชิงบวกควบคู่กับการสนับสนุนการลงมือปฏิบัติ ในระดับบุคคล ควรเน้นการเสริมแรงจิตใจและทักษะการจัดการตนเอง ส่วนระดับหน่วยบริการสุขภาพ ควรพัฒนาการให้คำปรึกษาและการติดตามเชิงพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยข้อค้นพบนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการวางแผนบริการผู้สูงอายุให้เหมาะสมกับบริบทพื้นที่

ข้อจำกัดของการวิจัย

การศึกษาค้นครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) ซึ่งมีข้อจำกัดคือการออกแบบแบบภาคตัดขวางไม่สามารถสรุปความสัมพันธ์เชิงสาเหตุได้ การวัดพฤติกรรมด้วยแบบสอบถามที่ผู้เข้าร่วมตอบเอง (Self-reported questionnaire) อาจเกิดความคลาดเคลื่อน ข้อดีของการศึกษาคือ การสุ่มตัวอย่างแบบง่ายตามสัดส่วนประชากร ทำให้กลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนของประชากรตามเป้าหมาย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมาจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและมีเกณฑ์การแปลผลที่ชัดเจน และผลของการศึกษานี้สามารถนำไปใช้ในการวางแผนกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูงได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ อาสาสมัครวิจัยทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ และสละเวลาอันมีค่าในการตอบแบบสอบถาม การวิจัย และขอขอบคุณบุคลากรทางด้านสาธารณสุข เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุกท่านที่อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Hypertension [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [cited 2025 May 30]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
2. Satyal GK, Rai L, Gautam R, Dangol BK,

- Shakya R. Knowledge and self-care practice on hypertension among hypertensive patients in a tertiary level hospital of Kathmandu. *J Inst Med Nepal*. 2020;42(2):10–5. doi: 10.59779/jiomnepal.1103.
3. Park K. A textbook of preventive and social medicine. 25th ed. Jabalpur: Banarsidas Bhanot; 2015.
 4. Gebreyohannes LT, Wake AD. Hypertension recommended self-care knowledge, attitude, practice and its predictors among hypertensive patients in Ethiopia: a cross-sectional study. *J Cardiol Curr Res*. 2024;17(4):92–100. doi: 10.15406/jccr.2024.17.00611.
 5. Department of Disease Control. Report on the situation of non-communicable diseases in 2023 [Internet]. Nonthaburi: Ministry of Public Health; 2023 [cited 2025 Jun 30]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/dncd/news.php?news=41556&deptcode> (in Thai).
 6. Department of Strategy and Planning, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health. Summary of patient illness report: B.E. 2566 (2023) [Internet]. Bangkok: Ministry of Public Health; 2024 [cited 2025 Jun 25]. Available from: https://spd.moph.go.th/wp-content/uploads/2024/11/ill_2023_full_07112567.pdf (in Thai)
 7. Koson N, Injan K, Kongpraman W, Phatjan B, Plangsang K, Channmueangthai K, et al. Factors associated with self-care behaviors in patients with hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Nurs Sci J Thai* [Internet]. 2025 [cited 2026 Feb 23];43(1):87–108. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ns/article/view/273693/186972> (in Thai)
 8. Armeeroh A, Poum A. Knowledge and attitude associated with self-care behavior among hypertension patients in Kohsathon Sub-district, Takbai District, Narathiwat Province. *Wichcha J Nakhon Si Thammarat Rajabhat Univ* [Internet]. 2018 [cited 2026 Feb 23];37(1):38–49. Available from: <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/wichcha/article/view/93759/108968> (in Thai)
 9. Kidsudsang B. Factors related to self-care behavior of hypertensive patients at Nong Chok Health Promoting Hospital, Tha Yang District, Phetchaburi Province. *Acad Nurs J Boromara-jonani Coll Nurs Chakrirat* [Internet]. 2023 [cited 2026 Feb 23];3(1):34–53. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ns/article/view/273693/186972> (in Thai)
 10. Noohuang N. The association between health literacy and health care behaviors among hypertension patients. *J Health Environ Educ* [Internet]. 2023 [cited 2026 Feb 23];8(4):264–74. Available from: <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/hej/article/view/268805/180804> (in Thai)
 11. Hemso J. Association of health literacy with self-care behaviors among uncontrolled hypertension patients in Selaphum District, Roi Et Province. *J Environ Health Community Health* [Internet]. 2024 [cited 2026 Feb 23];9(1):144–52. Available from: <https://he03.tci-thaijo.org/index.php/ech/article/view/2031/1592> (in Thai)
 12. Department of Older Persons. Situation of the Thai older persons 2023. Bangkok: Department of Older Persons; 2024. (in Thai)
 13. National Statistical Office. The 2024 survey of

- the older persons in Thailand [Internet]. Bangkok: National Statistical Office; 2024 [cited 2026 Feb 23]. Available from: https://www.nso.go.th/nsoweb/storage/survey_detail/2025/20241209145003_88327.pdf (in Thai)
14. United Nations, Department of Economic and Social Affairs. World population prospects 2019: highlights [Internet]. New York: United Nations; 2019 [cited 2026 Feb 23]. Available from: https://population.un.org/wpp/assets/Files/WPP2019_Highlights.pdf
15. Karayiannis CC. Hypertension in the older person: is age just a number? *Intern Med J*. 2022; 52(11):1877-83. doi: 10.1111/imj.15949.
16. Angeli F, Reboldi G, Verdecchia P. Target pressorio nel paziente iperteso anziano [Blood pressure goal for hypertension in the elderly]. *G Ital Cardiol (Rome)*. 2023;24(4):305-9. doi: 10.1714/4004.3982.
17. Krejcie RV, Morgan DW. Determining sample sizes for research activities. *Educ Psychol Meas*. 1970;30:607-10.
18. Bloom BS, editor. Taxonomy of educational objectives: handbook I, cognitive domain. New York: David McKay; 1975.
19. Best JW, Kahn JL. Research in education. 7th ed. Boston: Allyn and Bacon; 1989.
20. Boma IG, Oji AL, Tari Oki UP. Knowledge of hypertension and practice of hypertension control among hypertensive patients in University of Port Harcourt Teaching Hospital (UPTH), Nigeria. *Afr J Health Nurs Midwifery*. 2022;5(1):64-77. doi: 10.52589/AJHNM-DMGBY9C2.
21. Waivongkitjakarn S, Sangpaibool S, Kimavaha S, Panichsombat C, Chutrakoolwong J, Theerathitiwong P, et al. Health literacy of hypertension in hypertensive patients in Sam Liam Community, Khon Kaen Province. *Srinagarind Med J [Internet]*. 2018 [cited 2026 Feb 23];33(Suppl):89-90. Available from: <https://thaidj.org/index.php/smnj/article/view/4121> (in Thai)
22. Kusumamardhika R, Utami AP, Darmawan H. Assessment of knowledge, attitude, and practice (KAP) towards hypertension in the elderlies. *Cermin Dunia Kedokt*. 2023;50(7):350-3. doi: 10.55175/cdk.v50i7.951.
23. Kummak P, Kummak S, Kagmmunee K. Factors related to self-care behaviors among patients with hypertension. *South Coll Netw J Nurs Public Health [Internet]*. 2015 [cited 2026 Feb 23];2(3):74-91. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/scnet/article/view/52546/43604> (in Thai)
24. Amphai P, Songyindee S, Intajarurnsan J, Muanvaja P. Factors associated with self-care behaviors of hypertension patients in Kho Kho Subdistrict, Muang District, Surin Province. *Kochchasarn J Sci [Internet]*. 2023 [cited 2026 Feb 23];45(2):23-35. Available from: <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/kochasarn/article/view/259132/177556> (in Thai)

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การศึกษาความชุกของวัณโรคนอกปอดดื้อยาในประเทศไทย

ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567

Prevalence of Drug-Resistant Extrapulmonary Tuberculosis

in Thailand from 2023 to 2024

ทิพย์ภารัตน์ ณ ศรีสุข

Thipparat Nasrisuk

กองวัณโรค กรมควบคุมโรค

Tuberculosis Division, Department of Disease Control

DOI: <https://doi.org/10.14456/dcj.2026.23>

Received: September 17, 2025

Revised: March 13, 2026

Accepted: March 16, 2026

บทคัดย่อ

วัณโรคดื้อยา (drug-resistant tuberculosis) เป็นปัญหาสำคัญทางด้านสาธารณสุขของโลก แพทย์มักจะตระหนักถึงการเกิดวัณโรคปอดดื้อยา (DR-PTB) แต่ยังไม่ได้ให้ความสนใจอย่างเพียงพอต่อวัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB) เนื่องจากการตรวจวินิจฉัยวัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB) ทำได้ยากมีความท้าทายและมีข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการดื้อยาในวัณโรคนอกปอดค่อนข้างจำกัด การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลัง (retrospective study) เพื่อศึกษาความชุกของวัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB) จากผู้ป่วยวัณโรคนอกปอด (EPTB) ทั้งหมด 373 ราย ที่ได้ทดสอบความไวต่อยา (DST) รักษาวัณโรคแนวที่ 1 (FLDs) และ 2 (SLDs) จากห้องปฏิบัติการอ้างอิงขั้นสุดวัณโรคแห่งชาติ (NTRL) ตั้งแต่ปี 2566 ถึง 2567 ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยวัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB) ทั้งหมด 53 ราย ร้อยละ 14.21 (95% CI: 11.01-18.14) มีอายุเฉลี่ย ($\pm$ SD) 43.88 ± 18.23 ปี พบในเพศชายร้อยละ 54.29 (95% CI: 42.70-65.43) ส่วนใหญ่จะพบในผู้ป่วยที่เคยได้รับการรักษามาก่อน (previously treated) ร้อยละ 86.67 (95% CI: 73.45-94.12) พบมีการดื้อยา isoniazid ร้อยละ 10.46 (95% CI: 7.72-14.00), rifampin ร้อยละ 6.17 (95% CI: 4.10-9.12), ethambutol ร้อยละ 0.27 (95% CI: 0.01-1.66), levofloxacin ร้อยละ 0.94 (95% CI: 0.19-2.85) และพบวัณโรคนอกปอดดื้อยาหลายขนาน (MDR) ร้อยละ 3.22 (95% CI: 1.79-5.60) ความชุกของการดื้อยาหลายขนาน (MDR) พบตามตัวอย่างต่างๆ ดังนี้ pus ร้อยละ 75, blood ร้อยละ 17 และ pleural fluid ร้อยละ 8 จากการศึกษาพบว่าการตรวจพบวัณโรคนอกปอดดื้อยา isoniazid, rifampin สูง ดังนั้นควรส่งตัวอย่างนอกปอดทำการเพาะเลี้ยงเชื้อและทดสอบความไวต่อยา (DST) และควรมีแนวทางการบริหารจัดการวัณโรคนอกปอดดื้อยาที่ชัดเจน

ติดต่อผู้พิมพ์ : ทิพย์ภารัตน์ ณ ศรีสุข

อีเมล : nasrisak_jiew@hotmail.com

Abstract

Drug-resistant tuberculosis (DR-TB) is a major global public health concern. Physicians are usually aware of the occurrence of drug-resistant pulmonary tuberculosis (DR-PTB) but lack concern about Drug-resistant extrapulmonary TB (DR-EPTB). DR-EPTB poses a formidable diagnostic, therapeutic challenge. There is limited information available about the drug resistance patterns in extrapulmonary tuberculosis (EPTB)

and prevalence of DR-EPTB remain limited. This retrospective study aimed to determine the prevalence of DR-EPTB among 373 EPTB patients who underwent drug susceptibility testing (DST) for first (FLDs) and second-line drugs (SLDs) at the National Tuberculosis Reference Laboratory (NTRL) between 2023 and 2024. The results showed that among the 373 EPTB cases, 14.21% ($n=53$; 95% CI: 11.01–18.14) were drug-resistant EPTB, with a mean ($\pm$ SD) age of the patients was 43.88 ± 18.23 years, and a male predominance of 54.29% (95% CI: 42.70–65.43). Most drug-resistant cases occurred among previously treated patients 86.67% (95% CI: 73.45–94.12). The prevalences of drug resistant EPTB were isoniazid 10.46% (95% CI: 7.72–14.00), rifampin 6.17% (95% CI: 4.10–9.12), ethambutol 0.27% (95% CI: 0.01–1.66), levofloxacin 0.94% (95% CI: 0.19–2.85) and multidrug-resistant EPTB was 3.22% ($n=12$; 95% CI: 1.79–5.60). Specimen with MDR prevalence was found to be: pus 75%, blood 17% and pleural fluid 8%. Drug resistance, including isoniazid-resistant, rifampin-resistant was observed in a significant proportion of extrapulmonary specimens referred for DST. Access to culture and DST for extrapulmonary specimens should be expanded. Guidelines for drug-resistant management should have explicit sections on extra-pulmonary tuberculosis.

Correspondence: Thipparat Nasrisuk

E-mail: nasrisak_jiew@hotmail.com

คำสำคัญ

วัณโรคนอกปอด; วัณโรคดื้อยา;
วัณโรคดื้อยาหลายขนาน

Keywords

extrapulmonary tuberculosis; drug-resistant tuberculosis;
multidrug-resistant tuberculosis

บทนำ

วัณโรคเป็นโรคติดต่อที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Mycobacterium tuberculosis complex* เกิดขึ้นได้ในทุกอวัยวะของร่างกายส่วนใหญ่มักเกิดที่ปอดร้อยละ 80 และวัณโรคนอกปอดร้อยละ 20 พบได้ในอวัยวะอื่นๆ ได้แก่ เยื่อหุ้มปอด ต่อม้ำเหลือง ช่องท้อง กระดูกสันหลัง ระบบประสาท ข้อต่อ ระบบทางเดินปัสสาวะ ระบบสืบพันธุ์ เป็นต้น⁽¹⁻²⁾ วัณโรคดื้อยา (drug-resistant tuberculosis) เป็นปัญหาสำคัญทางด้านสาธารณสุขของโลก พบได้ทั้งวัณโรคปอดและวัณโรคนอกปอด ซึ่งการวินิจฉัยของวัณโรคนอกปอดดื้อยามีความท้าทายยิ่งกว่า วัณโรคปอดเนื่องจากอาการแสดงที่ไม่จำเพาะขึ้นอยู่กับอวัยวะที่ติดเชื้อ การวินิจฉัยวัณโรคนอกปอด (EPTB) ส่วนใหญ่ต้องอาศัยทักษะ เช่น การตรวจน้ำที่เจาะได้จากอวัยวะต่างๆ ส่งเพาะเชื้อวัณโรค หรือการตัดชิ้นเนื้อ (biopsy) ส่งตรวจ

ทางพยาธิวิทยา ซึ่งเกณฑ์การวินิจฉัยวัณโรคนอกปอดคือ มีลักษณะทางคลินิกและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเข้าได้กับวัณโรคนอกปอด หรือ AFB smear สิ่งส่งตรวจผลเป็นบวก หรือมีผลการเพาะเลี้ยงเชื้อวัณโรคจากสิ่งส่งตรวจผลเป็นบวก หรือการตรวจวินิจฉัยวัณโรคและวัณโรคดื้อยาด้วยเทคนิคทางอนุชีววิทยา (Molecular) เช่น Xpert MTB/RIF Ultra, LPA และ RT-PCR เป็นต้น ผลการตรวจ พบเชื้อวัณโรคหรือยีนที่เกี่ยวข้องกับการดื้อยา หรือมีผลการตรวจทางพยาธิวิทยาเข้าได้กับวัณโรค การวินิจฉัย ของวัณโรคนอกปอดดื้อยาต้องใช้การทดสอบความไวต่อยา⁽¹⁻⁴⁾ วัณโรคดื้อยา (DR-TB) เป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดการรักษาล้มเหลว การกลับเป็นซ้ำ และการเสียชีวิต ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดวัณโรคดื้อยา (DR-TB) ได้รับการศึกษากันอย่างกว้างขวางในกรณีของวัณโรคปอด (PTB) และแพทย์ส่วนใหญ่มักจะตระหนักถึงปัญหา

วัณโรคปอดดื้อยา (DR-PTB) มากกว่าวัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB) สาเหตุสำคัญอาจเกิดจากความยากลำบากในการเก็บตัวอย่างจากอวัยวะต่าง ๆ ส่งตรวจวินิจฉัย และจำนวนห้องปฏิบัติการที่สามารถทำการเพาะเลี้ยงเชื้อและทดสอบความไวต่อยาของเชื้อ *Mycobacterium tuberculosis* ยังมีจำกัด โดยเฉพาะในประเทศที่มีภาระโรคสูง ดังนั้นวัณโรคนอกปอด (EPTB) อาการทางคลินิกจึงมักถูกใช้เป็นตัวบ่งชี้หลักในการวินิจฉัยโรคและแพทย์จะเริ่มสงสัยการดื้อยาก่อนเมื่อผู้ป่วยไม่ตอบสนองต่อการรักษาหรือเกิดความล้มเหลวในการรักษาด้วยยารักษาวัณโรคแนวที่ 1 (FLDs)^(5,6) วัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB) มีสัมพันธ์กับวัณโรคปอดพบว่าการเกิดวัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB) จะพบสูงขึ้นในผู้ป่วยที่มีวัณโรคปอดร่วมด้วย⁽⁶⁾ ซึ่งส่งผลกระทบทำให้โรคมีความรุนแรงมากขึ้น การวินิจฉัยยาก การรักษาซับซ้อนและใช้เวลานาน เพิ่มความเสี่ยงในการแพร่เชื้อดื้อยาในชุมชน ส่งผลกระทบในหลายมิติทั้งด้านสุขภาพผู้ป่วยและระบบสาธารณสุขโดยรวม ซึ่งข้อมูลวิชาการเกี่ยวกับความชุกและปัจจัยเสี่ยงในการดื้อยาของวัณโรคนอกปอด (DR-EPTB) ยังมีอยู่อย่างจำกัด^(5,6) จึงทำให้สนใจที่จะศึกษาความชุกของวัณโรคนอกปอดดื้อยาที่สัมพันธ์กับตัวอย่างต่างๆ (extrapulmonary sample) เพื่ออยากให้เกิดความรู้เพิ่มความตระหนักของแพทย์ในการเกิดวัณโรคนอกปอดดื้อยาเพื่อวินิจฉัยวัณโรคนอกปอดดื้อยาได้อย่างรวดเร็ว ช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่เหมาะสม เพิ่มอัตราการรักษาหายมากขึ้น ลดอัตราการเสียชีวิต จากการรายงานขององค์การอนามัยโลก (WHO, Global tuberculosis report 2024) ในประเทศไทยมีอัตราการเกิด วัณโรครายใหม่ (Tuberculosis incidence) 157 รายต่อประชากร 100,000 คน⁽⁷⁾ ในประเทศไทยมีรายงานเมื่อปี พ.ศ. 2565 มีอัตราการเกิดวัณโรคดื้อยาไรแฟมพิซิน (rifampicin) และวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (MDR/RR-TB) ร้อยละ 3.7 ของผู้ป่วยวัณโรคทั้งหมด โดยพบในผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ ร้อยละ 1.7 และพบในผู้ป่วยวัณโรคที่เคยรักษามาก่อนร้อยละ 9.7 ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยไม่ได้ถูกจัดอยู่ในกลุ่มประเทศ

ที่มีปัญหาการดื้อยาไรแฟมพิซินและวัณโรคดื้อยาหลายขนานสูงแล้ว (high MDR/RR burden)^(4,8) การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของวัณโรคนอกปอดดื้อยาที่สัมพันธ์กับตัวอย่างต่างๆ (extrapulmonary sample) โดยวิเคราะห์ผลการทดสอบความไวต่อยา : isoniazid, rifampin, ethambutol, pyrazinamide, และ levofloxacin การศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ให้แพทย์มีความตระหนักถึงปัญหาการดื้อยาในผู้ป่วยวัณโรคนอกปอด (DR-EPTB) และควรให้ความสำคัญในการส่งตัวอย่างนอกปอด (extrapulmonary samples) เพื่อทำการเพาะเลี้ยงเชื้อและทดสอบความไวต่อยา หรือตรวจวินิจฉัยวัณโรคและวัณโรคดื้อยาด้วยเทคนิคทางอณูชีววิทยา (Molecular) ซึ่งจะเป็ข้อมูลที่สำคัญสำหรับแพทย์ผู้รักษานำไปพิจารณาเรื่องสูตรยาที่เหมาะสมต่อไป

วัสดุและวิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลัง (retrospective study) โดยใช้ข้อมูลจากห้องปฏิบัติการอ้างอิงชั้นสูงวัณโรคแห่งชาติ (NTRL) ตั้งแต่ปี 2566 ถึง 2567

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลตัวอย่างจากผู้ป่วยวัณโรคทั้งหมดจำนวน 457 ราย โดยเป็นผู้ป่วยวัณโรคนอกปอด (EPTB) จากตัวอย่างต่างๆ จำนวน 373 ราย จากห้องปฏิบัติการอ้างอิงชั้นสูงวัณโรคแห่งชาติ ตั้งแต่ปี 2566 ถึง 2567 จำแนกเป็นการทดสอบความไวต่อยา (drug susceptibility tests) ดังนี้ first-line drugs: isoniazid จำนวน 457 ราย, rifampin จำนวน 457 ราย, ethambutol จำนวน 457 ราย และ pyrazinamide จำนวน 20 ราย และ second-line drugs: levofloxacin จำนวน 395 ราย วิเคราะห์ข้อมูลศึกษาหาความชุกวัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB) เกณฑ์ในการคัดเลือกตัวอย่างที่ใช้ตรวจ (inclusion criteria) วัณโรคนอกปอด เป็นตัวอย่างจากนอกปอด

(extrapulmonary samples) เช่น ต่อม้าน้ำเหลือง, หนอง, ปัสสาวะ, กระดูก, น้ำไขสันหลัง, น้ำล้างกระเพาะอาหาร เป็นต้น ที่ได้เพาะเลี้ยงเชื้อและพิสูจน์ชนิดเชื้อว่าเป็นวัณโรคนอกปอด (EPTB) และได้ทดสอบความไวต่อยา (DST)

เกณฑ์ในการคัดเลือกตัวอย่างออก (exclusion criteria) คือ ตัวอย่างจากนอกปอดที่เพาะเลี้ยงเชื้อและพิสูจน์ชนิดของเชื้อแล้ว ผลการวินิจฉัยไม่ได้เป็นวัณโรคนอกปอด

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องเพาะเลี้ยงเชื้อด้วยอาหารเหลวในระบบอัตโนมัติ (Mycobacterial growth indicator tube: MGIT 960) ใช้สำหรับเพาะเชื้อ Mycobacterium tuberculosis และทดสอบความไวต่อยา (Drug Susceptibility Testing; DST)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือดำเนินการตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการมีการควบคุมคุณภาพภายใน (internal quality control) ในทุกชุดการทดสอบ ร่วมกับการประเมินคุณภาพภายนอก (external quality assessment) จากหน่วยงานอ้างอิง รวมถึงการสอบเทียบและบำรุงรักษาเครื่องมืออย่างสม่ำเสมอ

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเพาะเลี้ยงเชื้อ (MTB culture) และการทดสอบความไวต่อยา (DST) จากตัวอย่างนอกปอดต่างๆ (extrapulmonary sample) จะนำมาเพาะเชื้อมัคโคแบคทีเรียม ดำเนินการโดยใช้วิธีเพาะเลี้ยงเชื้อด้วยอาหารเหลวในระบบอัตโนมัติ (mycobacterial growth indicator tube: MGIT 960) และการเพาะเชื้อบนอาหารแข็ง Lowenstein-Jensen (LJ) การเพาะเลี้ยงเชื้อในอาหารเหลวใช้เวลาในการเลี้ยงเชื้อเฉลี่ย 12-16 วัน และการเพาะเลี้ยงเชื้อบนอาหารแข็ง LJ จะสังเกตการเจริญเติบโตของเชื้อมัคโคแบคทีเรียมทุกสัปดาห์เป็นระยะเวลา 6-8 สัปดาห์ เมื่อตัวอย่างใดมีการเจริญเติบโตของเชื้อจะแยกเซลล์เพื่อตรวจย้อม AFB ตัวอย่างที่ตรวจพบ AFB จะถูกนำมาพิสูจน์ชนิดของ

เชื้อวัณโรคด้วยชุดตรวจทดสอบ SD BIOLINE TB Ag MPT64 rapid assay kit ตัวอย่างที่เป็นบวกใน MPT64 จะพิสูจน์ยืนยันชนิดของเชื้อเป็นเชื้อมัคโคแบคทีเรียม (MTBC)⁽⁹⁾ ตัวอย่างที่เป็นวัณโรคนอกปอด (EPTB) จะได้รับการทดสอบความไวต่อยา (DST) first-line drugs: isoniazid, rifampicin, ethambutol, pyrazinamide และ second-line drugs: levofloxacin ด้วยวิธี phenotypic DST (solid: LJ และ liquid: MGIT 960) วิธี solid Lowenstein-Jensen (L-J) medium ความเข้มข้นของยาดังนี้ isoniazid 0.2 และ 1.0 µg/ml, rifampicin 40 µg/ml, ethambutol 2 µg/ml, และ levofloxacin 2 µg/ml วิธี liquid BACTEC MGIT 960 system ความเข้มข้นของยา ดังนี้ isoniazid 0.1 µg/ml, rifampicin 1.0 µg/ml, ethambutol 5.0 µg/ml, pyrazinamide 100 µg/ml และ levofloxacin 1.0 µg/ml⁽¹⁰⁾ ทำการบ่มเชื้อที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยใช้เกณฑ์สัดส่วนการเจริญเติบโตที่ถือว่าเป็นเชื้อดื้อยา ≥1% สำหรับยาทุกชนิด

2. ลงบันทึกเก็บรวบรวมข้อมูลและจัดการข้อมูลจากโปรแกรม TB system ในรูปแบบไฟล์ excel

3. สรุปผลการการศึกษาและเขียนรายงานผลการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

โดยใช้โปรแกรม Microsoft excel และ GraphPad software (San Diego, California, USA) จากข้อมูลตัวอย่างวัณโรคนอกปอดที่ได้ทดสอบความไวต่อยา (DST) ใช้สถิติพรรณนา (descriptive statistics) รายงานผลความชุกของวัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB) เป็นจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ 95% Confidence Interval และสถิติเชิงวิเคราะห์ (analytical statistics) โดย chi-square 95% Confidence Interval และ p value

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลังจากฐานข้อมูลห้องปฏิบัติการ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิที่ไม่ระบุตัวตนและไม่สามารถสืบย้อนถึงผู้ป่วยได้ จึงไม่เข้าข่ายการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ทั้งนี้ได้มีการ

ควบคุมการเข้าถึงข้อมูลและคุ้มครองความลับของผู้ป่วย
อย่างเคร่งครัดตลอดการศึกษา

ผลการศึกษา

จากข้อมูลตัวอย่างทั้งหมด 457 ราย (ร้อยละ 1 ตัวอย่าง) แยกเป็นผู้ป่วยวัณโรคนอกปอด (EPTB) ที่ส่งมาจากทุกภูมิภาคในประเทศ 373 ราย เพื่อทำการทดสอบความไวต่อยา (DST) ที่ห้องปฏิบัติการอ้างอิงชั้นสูตวัณโรคแห่งชาติ ตั้งแต่ปี 2566 ถึง 2567 พบว่าร้อยละของตัวอย่างประเภทต่าง ๆ ที่ใช้ตรวจหาวัณโรคนอกปอด คือ pus (หนอง) ร้อยละ 25.47, tissue (เนื้อเยื่อ) ร้อยละ 19.57, pleural fluid (น้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด) ร้อยละ 11.53, lymph node (ต่อมน้ำเหลือง) ร้อยละ 7.24, urine (ปัสสาวะ) ร้อยละ 3.49, CSF (น้ำหล่อไขสันหลัง) ร้อยละ 3.22, stool (อุจจาระ) ร้อยละ 2.15, bone/joint (กระดูก/ข้อ) ร้อยละ 1.61, และ abscess (ฝีหนอง) ร้อยละ 1.34, peritoneal dialysis fluid (น้ำล้างไตทางช่องท้อง) และ pericardial fluid (น้ำในช่องเยื่อหุ้มหัวใจ) เท่ากันคือร้อยละ 1.07, gastric lavage (น้ำล้างกระเพาะอาหาร) และ bone marrow (ไขกระดูก) เท่ากันคือร้อยละ 0.80, blood (เลือด) และ body fluid (ของเหลวในร่างกาย) เท่ากันคือร้อยละ 0.54 และ synovial fluid (น้ำไขข้อ) ร้อยละ 0.26 ตามภาพที่ 1 และตารางที่ 1

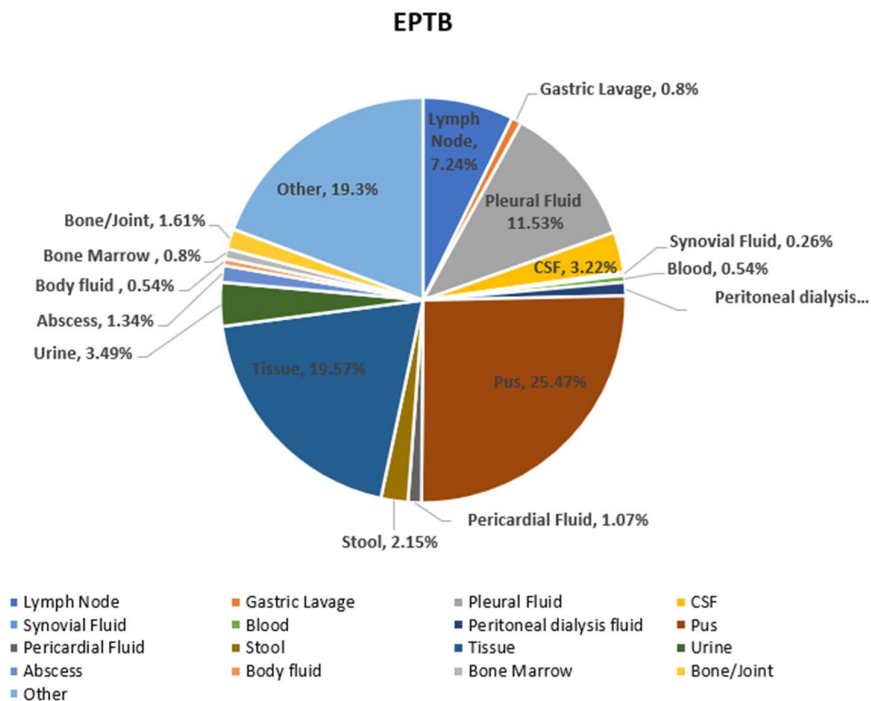
ผลการทดสอบความไวต่อยา (DST) first-line drugs: isoniazid (PTB+EPTB n=457, EPTB n=373), rifampin (PTB+EPTB n=457, EPTB n=373), ethambutol (PTB+EPTB n=457, EPTB n=373), pyrazinamide (PTB+EPTB n=20, EPTB n=15) และ second-line drugs: levofloxacin (PTB+EPTB n=395, EPTB n=320) พบว่ามีผู้ป่วยวัณโรคปอด (PTB) และวัณโรคนอกปอด (EPTB) ตื้อยาทั้งหมด 70 ราย ร้อยละ 15.32 (95% CI=12.29-18.92), ตื้อยา isoniazid ร้อยละ 11.82 (n=54; 95% CI 9.15-15.12), rifampin ร้อยละ 7.22 (n=33; 95% CI=5.16-9.99), pyrazinamide ร้อยละ 5.00 (n=1; 95%

CI=0.01-25.41), ethambutol ร้อยละ 0.22 (n=1; 95% CI=0.01-1.36), levofloxacin ร้อยละ 0.76 (n=3; 95% CI=0.15-2.32) และพบวัณโรคที่ตื้อยาหลายขนาน (MDR) ร้อยละ 4.38 (n=20; 95% CI=2.81-6.70) ตามตารางที่ 1 และภาพที่ 2 พบว่ามีผู้ป่วยวัณโรคนอกปอดตื้อยา (DR-EPTB) ทั้งหมด 53 ราย ร้อยละ 14.21 (95% CI=11.01-18.14) พบมีการตื้อยา isoniazid ร้อยละ 10.46 (n=39; 95% CI=7.72-14.00), rifampin ร้อยละ 6.17 (n=23; 95% CI 4.10-9.12), ethambutol ร้อยละ 0.27 (n=1; 95% CI=0.01-1.66), levofloxacin ร้อยละ 0.94 (n=3; 95% CI 0.19-2.85) และพบวัณโรคนอกปอดที่ตื้อยาหลายขนาน (MDR) ร้อยละ 3.22 (n=12; 95% CI=1.79-5.60) ตามภาพที่ 3 มีอายุเฉลี่ย ($\pm$ SD) 43.88 ± 18.23 ปี ส่วนใหญ่จะพบในผู้ป่วยที่เคยได้รับการรักษามาก่อน (previously treated) ร้อยละ 86.67 (95% CI=73.45-94.12) โดยพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างผู้ป่วยที่เคยได้รับการรักษามาก่อนกับการตื้อยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p=0.031$ พบในเพศชายร้อยละ 54.29 (95% CI=42.70-65.43) โดยไม่พบความแตกต่างของเพศกับการตื้อยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิเคราะห์อายุของผู้ป่วยวัณโรคนอกปอดตื้อยา พบว่า มีผู้ป่วยวัณโรคนอกปอดตื้อยา (DR-EPTB) อายุ <15 ปี พบร้อยละ 2.86 อายุ 15-45 ปี ร้อยละ 57.14 อายุ >45 ปี ร้อยละ 40 ผู้ป่วยวัณโรคนอกปอดตื้อยามีอายุเฉลี่ย ($\pm$ 2SD) 43.88 ± 18.23 ปี และผู้ป่วยวัณโรคนอกปอดตื้อยาหลายขนาน (MDR) อายุ 15-45 ปี และอายุ >45 ปี พบเท่ากันร้อยละ 50 วัณโรคนอกปอด (EPTB) ตื้อยา isoniazid พบร้อยละ 10.46 (n=39; 95% CI=7.72-14.00) มีความชุกของการตื้อยา isoniazid พบตามตัวอย่างต่าง ๆ ตามลำดับดังนี้ pus (หนอง) ร้อยละ 36 (n=14), tissue (เนื้อเยื่อ) ร้อยละ 12 (n=5), lymph node (ต่อมน้ำเหลือง) ร้อยละ 10 (n=4), pleural fluid (น้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด) ร้อยละ 8 (n=3), blood (เลือด), CSF (น้ำหล่อไขสันหลัง) และ stool (อุจจาระ) เท่ากันคือ ร้อยละ 5 (n=2), gastric lavage (น้ำล้าง

กระเพาะอาหาร), abscess (ฝี) และ bone/joint (กระดูกและข้อ) เท่ากันคือ ร้อยละ 3 (n=1) ตามภาพที่ 4 วัณโรคนอกปอด (EPTB) ดื้อยา rifampin พบร้อยละ 6.17 (n=23; 95% CI=4.10-9.12) มีความชุกของการดื้อยารifampin พบตามตัวอย่างต่าง ๆ ตามลำดับดังนี้ pus (หนอง) ร้อยละ 48 (n=11), tissue (เนื้อเยื่อ) ร้อยละ 13 (n=3), lymph node (ต่อมน้ำเหลือง), blood (เลือด) และ pleural fluid (น้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด) เท่ากันคือ ร้อยละ 9 (n=2), gastric lavage (น้ำล้างกระเพาะอาหาร), CSF (น้ำหล่อไขสันหลัง) และ bone marrow (ไขกระดูก) เท่ากันคือ ร้อยละ 4 (n=1) ตามภาพที่ 5

วัณโรคนอกปอดที่ดื้อยาหลายขนาน (MDR) พบร้อยละ 3.22 (n=12; 95% CI=1.79-5.60) มีความชุกของการดื้อยาหลายขนาน (MDR) พบตามตัวอย่างต่าง ๆ ตามลำดับ pus (หนอง) ร้อยละ 75 (n=9), blood (เลือด) ร้อยละ 17 (n=2) และ pleural fluid (น้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด) คือ ร้อยละ 8 (n=1) ตามภาพที่ 6 การศึกษานี้ไม่พบผู้ป่วยวัณโรคนอกปอด (EPTB) ดื้อยา pyrazinamide, ดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรง (Pre XDR-TB) และผู้ป่วย วัณโรคนอกปอดดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรงมาก (XDR-TB)



ภาพที่ 1 ร้อยละของตัวอย่างประเภทต่างๆ ที่ใช้ตรวจหาวัณโรคนอกปอดดื้อยา 373 ราย ตั้งแต่ปี 2566 ถึง 2567

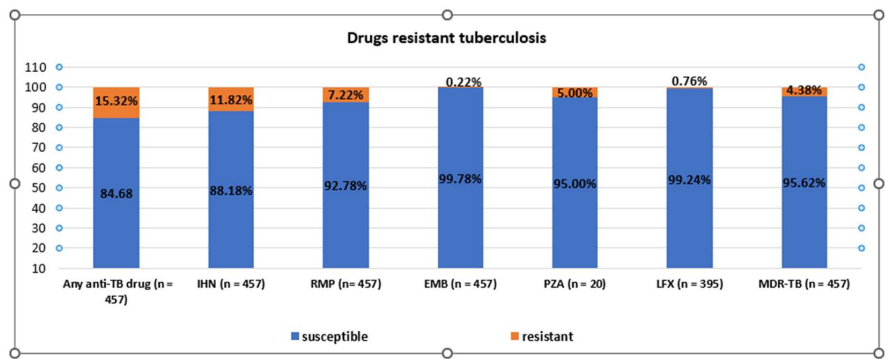
Figure 1 Percentage distribution of different types of specimens used for diagnosis drug-resistant extrapulmonary tuberculosis among 373 cases from 2023 to 2024.

ตารางที่ 1 ผลการตรวจพบการดื้อยาของเชื้อวัณโรค (วัณโรคปอดและวัณโรคนอกปอด) ในตัวอย่างประเภทต่าง ๆ

Table 1 Drug resistance tuberculosis (DR-PTB and DR-EPTB) detected in different specimen types for tuberculosis.

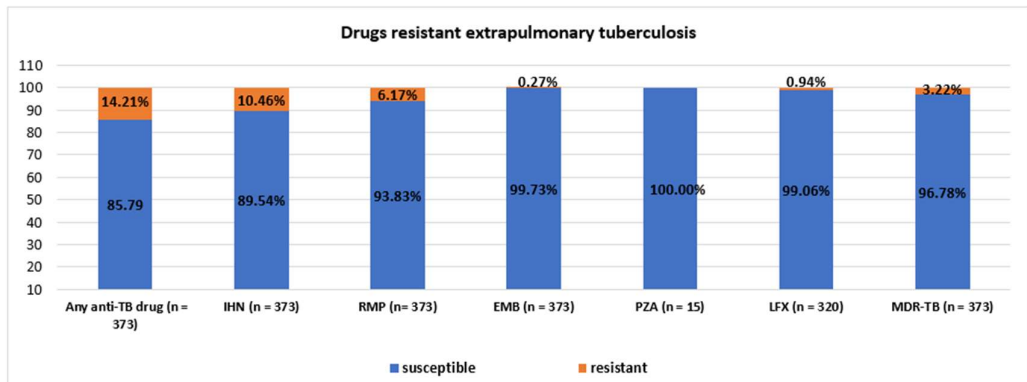
Sample type	Total	IHN	RMP	EMB	PZA	LFX	MDR
		resistance	resistance	resistance	resistance	resistance	n (%)
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Lymph node	27 (5.91)	4 (14.81)	2 (7.41)	0 (0)	ND 26, 0 (0)	0 (0)	0 (0)
Gastric lavage	3 (0.66)	1 (33.33)	1 (33.33)	0 (0)	ND	ND	0 (0)
Bronchoalveolar lavage	79 (17.29)	14 (17.72)	9 (11.39)	0 (0)	ND 75, 1 (25)	0 (0)	7 (8.86)
Bronchial wash	5 (1.09)	1 (20.00)	1 (20.00)	0 (0)	ND 4, 0 (0)	0 (0)	1 (20.00)
Pleural fluid	43 (9.41)	3 (6.97)	2 (4.65)	0 (0)	ND 42, 0 (0)	ND 7, 1 (2.77)	1 (2.33)
CSF	12 (2.62)	2 (16.67)	1 (8.33)	0 (0)	ND 11, 0 (0)	0 (0)	0 (0)
Synovial fluid	1 (0.22)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	ND	0 (0)	0 (0)
Blood	2 (0.44)	2 (100)	2 (100)	0 (0)	ND 1, 0 (0)	0 (0)	2 (100)
Peritoneal dialysis fluid	4 (0.88)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	ND	ND 2, 0 (0)	0 (0)
Pus	95 (20.79)	14 (14.74)	11 (11.58)	1 (1.05)	ND 87, 0 (0)	ND 15, 0 (0)	9 (9.47)
Pericardial Fluid	4 (0.88)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	ND	ND 1, 0 (0)	0 (0)
Stool	8 (1.75)	2 (25.00)	0 (0)	0 (0)	ND	0 (0)	0 (0)
Tissue	73 (15.97)	5 (6.85)	3 (4.11)	0 (0)	ND 71, 0 (0)	ND 7, 0 (0)	0 (0)
Urine	13 (2.84)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	ND	ND 3, 1 (10.00)	0 (0)
Abscess	5 (1.09)	1 (20.00)	0 (0)	0 (0)	ND	ND 1, 0 (0)	0 (0)
Body fluid	2 (0.44)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	ND	0 (0)	0 (0)
Bone Marrow	3 (0.66)	0 (0)	1 (33.33)	0 (0)	ND	0 (0)	0 (0)
Bone/Joint	6 (1.31)	1 (16.67)	0 (0)	0 (0)	ND	ND 1, 0 (0)	0 (0)
Other	72 (15.75)	4 (5.56)	0 (0)	0 (0)	ND 71, 0 (0)	ND 13, 1 (1.70)	0 (0)
Total (n)	457	54	33	1	1	3	20

ตัวย่อ (Abbreviations): isoniazid (INH), rifampin (RMP), ethambutol (EMB) และ pyrazinamide (PZA), levofloxacin (LFX), multidrug resistance (MDR), not done (ND) หมายถึง: ND ตัวเลข หมายถึง จำนวนตัวอย่างที่ไม่ได้ทำการทดสอบความไวต่อยา



ภาพที่ 2 ความชุกของวัณโรคดื้อยา (วัณโรคปอดและวัณโรคนอกปอด) ในการทดสอบความไวต่อยา isoniazid, rifampicin, ethambutol, pyrazinamide และ levofloxacin ด้วยวิธี phenotypic DST ตั้งแต่ปี 2566-2567 คำย่อ: INH = isoniazid, RMF = rifampicin, EMB = ethambutol, PZA = pyrazinamide, LFX= levofloxacin, MDR-TB = Multidrug-resistant tuberculosis

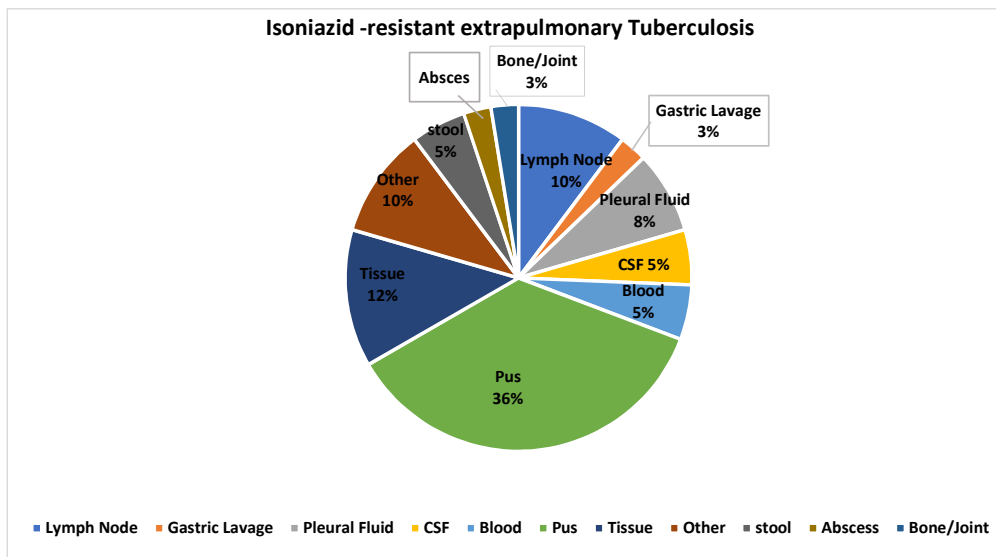
Figure 2 Prevalence of drug-resistant tuberculosis (DR-PTB and DR-EPTB) based on phenotypic drug susceptibility testing (DST) for isoniazid, rifampicin, ethambutol, pyrazinamide, and levofloxacin from 2023 to 2024. Abbreviations: INH = isoniazid, RMF = rifampicin, EMB = ethambutol, PZA = pyrazinamide, LFX= levofloxacin, MDR-TB = Multidrug-resistant tuberculosis



ภาพที่ 3 ความชุกของวัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB) ในการทดสอบความไวต่อยา isoniazid, rifampicin, ethambutol, pyrazinamide และ levofloxacin ด้วยวิธี phenotypic DST ตั้งแต่ปี 2566-2567 คำย่อ: INH = isoniazid, RMF = rifampicin,

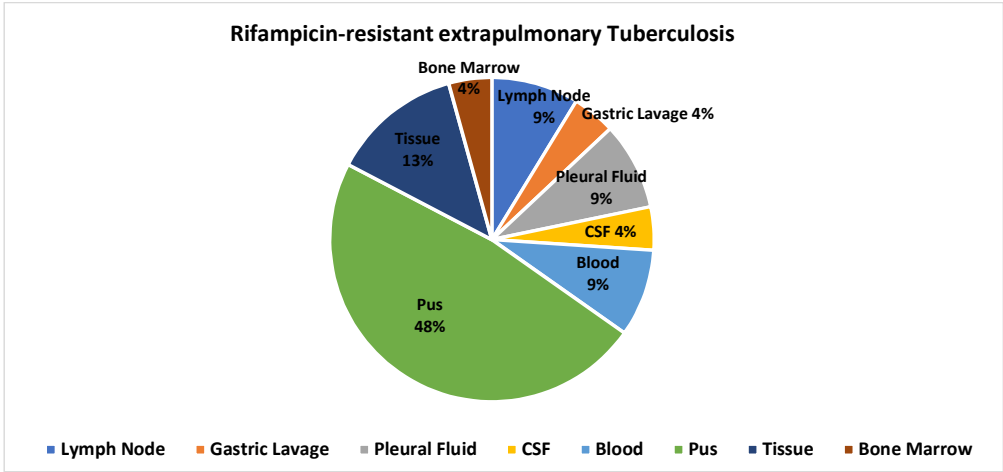
EMB = ethambutol, PZA = pyrazinamide, LFX= levofloxacin, MDR-TB = Multidrug-resistant tuberculosis

Figure 3 Prevalence of drug-resistant extrapulmonary tuberculosis (DR-EPTB) based on phenotypic drug susceptibility testing (DST) for isoniazid, rifampicin, ethambutol, pyrazinamide, and levofloxacin from 2023 to 2024. Abbreviations: INH = isoniazid, RMF = rifampicin, EMB = ethambutol, PZA = pyrazinamide, LFX= levofloxacin, MDR-TB = Multi-drug-resistant tuberculosis

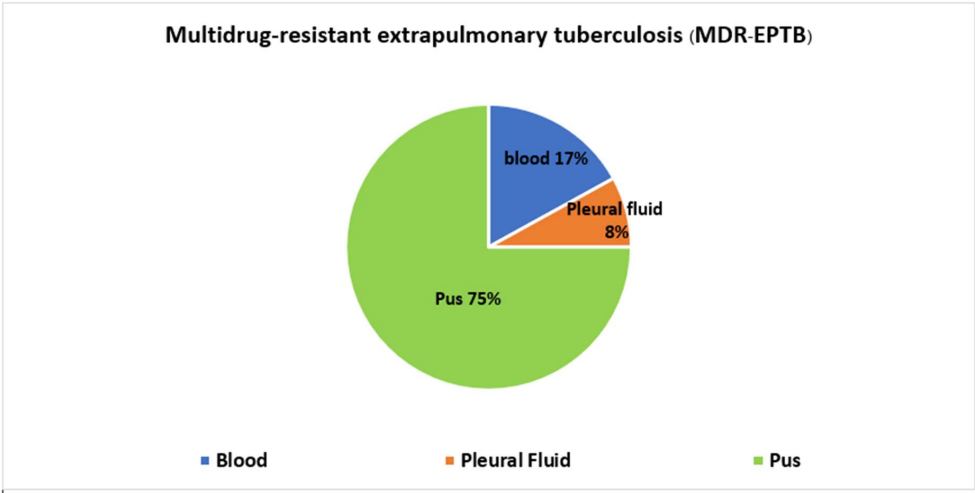


ภาพที่ 4 ความชุกของวัณโรคนอกปอด (extrapulmonary tuberculosis) ที่ดื้อยา isoniazid จากตัวอย่างนอกปอดต่าง ๆ

Figure 4 Prevalence of isoniazid-resistant extrapulmonary tuberculosis from various extrapulmonary samples



ภาพที่ 5 ความชุกของวัณโรคนอกปอด (extrapulmonary tuberculosis) ที่ดื้อยา rifampicin จากตัวอย่างนอกปอดต่าง ๆ
Figure 5 Prevalence of rifampicin – resistant extrapulmonary tuberculosis from various extrapulmonary samples



ภาพที่ 6 ความชุกของวัณโรคนอกปอดที่ดื้อยาหลายขนาน (MDR) จากตัวอย่างนอกปอดต่าง ๆ
Figure 6 Prevalence of multidrug-resistant extrapulmonary tuberculosis (MDR) from various extrapulmonary samples

วิจารณ์

วัณโรคนอกปอด (EPTB) ชนิดไม่ดื้อยาจะตอบสนองต่อยาต้านวัณโรคชนิดพื้นฐาน (first-line anti-TB drugs) ได้ดี การตรวจวิเคราะห์ความไวต่อยา (drug susceptibility profiling) เป็นปัจจัยสำคัญในการจัดการวัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB)⁽¹¹⁾ แต่การวินิจฉัยวัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB) เป็นความท้าทายของแพทย์ เนื่องจากวัณโรคนอกปอด (EPTB)

สามารถเกิดได้ในหลายอวัยวะ อาการแสดงจึงไม่จำเพาะและคล้ายโรคอื่น หากแพทย์ไม่สงสัยตั้งแต่ต้น การส่งตรวจมักจำกัดเฉพาะเซลล์วิทยา (cytopathology) โดยไม่ส่งเพาะเชื้อวัณโรค (MTB culture) ส่งผลให้การวินิจฉัยอาศัยเพียงผลทางเซลล์วิทยาขาดข้อมูลการดื้อยานอกจากนี้ตัวอย่างจากอวัยวะนอกปอดบางตำแหน่งเข้าถึงยากต้องอาศัยหัตถการที่รุกล้ำ (invasive) และมักได้ปริมาณน้อย ทำให้ความไวของการเพาะเชื้อต่ำกว่า

ตัวอย่างจากปอด^(1,5,12) ซึ่งโดยธรรมชาติลักษณะของวัณโรคนอกปอด (EPTB) มีปริมาณเชื้อต่ำ (paucibacillary) แพทย์จึงมักประเมินว่ามีความเสี่ยงน้อยในการเป็นวัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB)⁽¹³⁾ อย่างไรก็ตามวัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB) อาจเกิดจากการติดเชื้อสายพันธุ์ดื้อยาโดยตรงหรือภายหลังการรักษาที่ไม่เหมาะสม (previously treated) ดังนั้นข้อมูลความชุกของวัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB) ในแต่ละพื้นที่จึงมีความสำคัญ เพื่อช่วยส่งเสริมให้แพทย์ตระหนักถึงการเกิดวัณโรคนอกปอดดื้อยา เพื่อให้สามารถวินิจฉัยได้อย่างรวดเร็วและให้การรักษอย่างเหมาะสมแต่ปัจจุบันข้อมูลดังกล่าวยังคงมีอยู่อย่างจำกัด⁽⁵⁾

จากการศึกษาของ Boonsarngsuk V และคณะ⁽⁵⁾ พบผู้ป่วยวัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB) isoniazid ร้อยละ 7.80, rifampicin และ MDR เท่ากันคือร้อยละ 0.50 ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย ($\pm$ SD) 42.40 ± 17.60 ปี พบตามตัวอย่างต่างๆ ดังนี้ เลือด, ระบบทางเดินปัสสาวะ, ต่อมน้ำเหลือง, น้ำในข้อ, น้ำในโพรงเยื่อหุ้มปอด และเยื่อหุ้มหัวใจ การศึกษาของ Unnati Desai และ Jyotsna M Joshi⁽³⁾ มีผู้ป่วย วัณโรคนอกปอดดื้อยา ร้อยละ 4.40 พบในผู้ใหญ่มากกว่าเด็กร้อยละ 69.70 เป็นเพศหญิงมากกว่าอายุเฉลี่ยผู้ใหญ่เท่ากับ 27.96 ปี พบผู้ป่วยวัณโรคนอกปอดดื้อยาหลายขนาน (MDR-TB) ร้อยละ 53.90, Pre-XDR-TB (FQ) ร้อยละ 38.20, Pre-XDR-TB (AM) ร้อยละ 1.30 และเป็นวัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรงมาก (XDR-TB) ร้อยละ 6.60 พบในตัวอย่างต่างๆ ตามดังนี้ lymph nodes, spine, other bones and joint, pleural fluid, central nervous system และ disseminated EP disease การศึกษาของ Dusthacker A และคณะ⁽⁶⁾ พบมีอัตราการดื้อยาสูงต่อยา isoniazid ร้อยละ 31 และ ethionamide ร้อยละ 38 พบวัณโรคนอกปอดดื้อยาหลายขนาน (MDR) ร้อยละ 19 และเป็นวัณโรคนอกปอดดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรงมาก (XDR) 1 ราย วัณโรคนอกปอดดื้อยาหลายขนาน (MDR) พบในตัวอย่างต่างๆ ดังนี้ fluids and aspirates,

pus, lymph nodes, CSF และ urine การศึกษาของ VidyaRaj CK และคณะ⁽¹⁴⁾ พบผู้ป่วยวัณโรคนอกปอดดื้อยา rifampicin ร้อยละ 4.83 พบว่าวัณโรคต่อมน้ำเหลืองและวัณโรคเยื่อหุ้มปอด เป็นตำแหน่งที่พบวัณโรคนอกปอดดื้อยา rifampicin มากที่สุด การศึกษาของ Anastacio Palacios-Marmolejo et al.⁽²⁾ พบว่าวัณโรคนอกปอด (EPTB) มีความไวต่อยา (sensitivity) ethambutol และ rifampicin ร้อยละ 100, isoniazid ร้อยละ 94.50 และ pyrazinamide ร้อยละ 44.00 และจากการศึกษาของ Kamolwat P และคณะ⁽¹⁵⁾ พบผู้ป่วยวัณโรคปอดดื้อยา (DR-PTB) อายุระหว่าง 45-54 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศชายมีวัณโรคปอดดื้อยาในผู้ป่วยใหม่ ร้อยละ 14.00 และวัณโรคปอดดื้อยาในผู้ป่วยวัณโรคที่เคยได้รับการรักษา มาก่อน ร้อยละ 33.40 วัณโรคปอดดื้อยา isoniazid พบสูงสุด

จะเห็นได้ว่าการศึกษานี้พบมีผู้ป่วยวัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB) ทั้งหมด 53 ราย ร้อยละ 14.21 (95% CI: 11.01-18.14) มีอายุเฉลี่ย 43.88 ± 18.23 ปี อยู่ในช่วงวัยผู้ใหญ่ตอนกลาง พบในเพศชายมากกว่าร้อยละ 54.29 (95% CI: 42.70-65.43) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างเพศกับการดื้อยา ($p=0.691$) พบมากในผู้ป่วยที่เคยได้รับการรักษามาก่อน (previously treated) ร้อยละ 86.67 (95% CI: 73.45-94.12) ซึ่งมีสัมพันธ์ระหว่างผู้ป่วยที่เคยได้รับการรักษามาก่อนกับการดื้อยาอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.031$) ความชุกของวัณโรคนอกปอด (EPTB) ดื้อยา isoniazid และ rifampin มีอัตราสูง แต่ยังต่ำกว่า วัณโรคปอดดื้อยา (DR-PTB) ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดวัณโรคนอกปอดดื้อยาได้แก่ ผู้ป่วยวัณโรคที่เคยได้รับการรักษามาก่อน (previously treated TB) อยู่ช่วงวัยผู้ใหญ่ตอนกลาง มีความสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้^(5,6,15) จากการวิเคราะห์อภิมาน (Meta-analysis) แสดงให้เห็นว่าการรักษาวัณโรคที่ดื้อยา isoniazid ด้วยยารักษาวัณโรคแนวที่ 1 (FLD) ทำให้เกิดอัตราความล้มเหลวในการรักษา (treatment failure), การกลับเป็นซ้ำ (relapse) และการดื้อต่อยาหลายชนิดที่เกิดขึ้นภายหลัง (acquired

multidrug resistance)^(5,16)

ความชุกของการเกิดวัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB) แตกต่างกันในแต่ละตำแหน่งที่เป็นวัณโรคนอกปอด โดยมีรายงานว่าตัวอย่างวัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB) ที่พบได้บ่อยคือ pleural fluid, genitourinary tract, spine และ CSF⁽⁵⁾ อย่างไรก็ตามจำนวนตัวอย่างของผู้ป่วยวัณโรคนอกปอด (EPTB) ในแต่ละตำแหน่งยังมีจำกัด จึงไม่สามารถระบุอัตราที่แน่นอนของการเกิดวัณโรคนอกปอดดื้อยาในแต่ละอวัยวะได้ และอุบัติการณ์เกิดวัณโรคแต่ละประเทศหรือพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน (TB burden countries) ทั้งนี้เชื้อวัณโรค (MTB) สายพันธุ์ต่าง ๆ มีรูปแบบการดื้อยาที่แตกต่างกันอาจมีแนวโน้ม การติดเชื้อจะคงต่ออวัยวะนอกปอดที่ต่างกัน อาจทำให้มีความชุกของการเกิดวัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB) ในแต่ละตัวอย่างและรูปแบบการดื้อยาที่แตกต่างกันได้^(2,3,5,6,14) นอกจากนี้การเป็นวัณโรคปอด (PTB) พบร่วมกับวัณโรคนอกปอด (EPTB) จะทำให้การเกิดการดื้อยา (DR-TB) ที่สูงกว่าการเป็นวัณโรคปอดเพียงอย่างเดียว⁽⁵⁾ ดังนั้นแพทย์ควรเพิ่มความตระหนักถึงอุบัติการณ์เกิดวัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB) เพื่อส่งเพาะเลี้ยงเชื้อวัณโรค (MTB culture) และการทดสอบความไวต่อยา (DST)^(5,6,14)

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective study) จึงมีข้อจำกัดของข้อมูล เช่น ขนาดตัวอย่างของกลุ่มที่ทดสอบความไวต่อยา pyrazinamide มีจำนวนน้อย (n=20) และบางตัวอย่างระบุเพียงว่า other ไม่ชัดเจนว่ามาจากอวัยวะใด นอกจากนี้ข้อมูลที่เกี่ยวกับปัจจัยร่วมที่สัมพันธ์กับการดื้อยา เช่น ประวัติการรักษาวัณโรค ไรคร่วมหรือภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องยังไม่สมบูรณ์ การเลือกส่งตัวอย่างนอกปอดมาทดสอบความไวต่อยา (DST) ขึ้นกับดุลยพินิจของแพทย์ ทำให้เกิดอคติโดยธรรมชาติ (inherent bias) ดังนั้นข้อมูลนี้ไม่สามารถบอกถึงความชุกของการดื้อยาในผู้ป่วยวัณโรคนอกปอดทั้งหมดได้ ข้อจำกัดเหล่านี้สะท้อนถึงความจำเป็นในการปรับปรุงการเก็บข้อมูลให้ครบถ้วนและเป็นระบบเพื่อประโยชน์ในการติดตาม

แนวโน้มการดื้อยาของวัณโรคนอกปอดในอนาคต และอาจจะมีการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของการตรวจวินิจฉัยวัณโรคนอกปอดและการดื้อยาด้วยเทคนิคทางอณูชีววิทยา (rapid molecular DST) เช่น Xpert MTB/RIF Ultra, Xpert MTB/XDR, LPA, RT-PCR และ Targeted sequencing เป็นต้น เนื่องจากตัวอย่างนอกปอดมีความหลากหลายชนิดขึ้นอยู่กัอวัยวะที่ติดเชื้อ การตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องมือทางอณูชีววิทยา (rapid molecular DST) อาจมีข้อจำกัดในหลายประการ เช่น ชนิดของสิ่งส่งตรวจ ความไว (sensitivity) ความจำเพาะ (specificity) ความถูกต้องและแม่นยำ⁽¹⁷⁾ เพื่อให้เกิดความรู้ใหม่มากขึ้นในการพัฒนาการตรวจวินิจฉัยวัณโรคนอกปอดดื้อยาในประเทศไทยได้อย่างรวดเร็ว และแม่นยำมากยิ่งขึ้น

สรุป

การศึกษานี้ได้วิเคราะห์หาความชุกของวัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB) พบอัตราการดื้อยาร้อยละ 14.21 ซึ่งพบว่ามีการดื้อยา isoniazid และ rifampin สูง ตัวอย่างนอกปอดที่พบการดื้อยาสูง ได้แก่ pus (หนอง), tissue (เนื้อเยื่อ), lymph node (ต่อมน้ำเหลือง) และ pleural fluid (น้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด) พบว่า pus เป็นตัวอย่างที่พบมีการดื้อยา isoniazid, rifampicin และ MDR ได้บ่อยที่สุด และการเกิดวัณโรคนอกปอดดื้อยาหลายขนาน (MDR) สามารถเกิดได้ในหลายอวัยวะของร่างกาย ซึ่งจากงานวิจัยนี้พบในตัวอย่างต่าง ๆ ดังนี้ pus, blood และ pleural fluid ดังนั้นแพทย์ควรตระหนักถึงการเกิดวัณโรคนอกปอดดื้อยา (DR-EPTB) เพื่อส่งตัวอย่างจากนอกปอดเพาะเลี้ยงเชื้อและทดสอบความไวต่อยา (DST) หรือส่งตรวจวินิจฉัยด้วยเทคนิคทางอณูชีววิทยา (mWRDs: Molecular WHO-recommended rapid diagnostic tests) เช่น Xpert MTB/RIF Ultra, Xpert MTB/XDR, LPA และ RT-PCR เป็นต้น เพื่อตรวจวินิจฉัยวัณโรคนอกปอดและการดื้อยา ซึ่งจะตอบผลการดื้อยาบางขนานได้อย่างรวดเร็ว เช่น rifampicin (R) isoniazid (INH), fluoroquinolones

(FLQ), ยาฉีด (second-line injectable drug: SLID) amikacin (AMK), kanamycin (KAN), capreomycin (CAP) และ ethionamide (ETH)⁽¹⁸⁾ จะเป็นประโยชน์ต่อแพทย์ผู้รักษาในการเลือกยาที่เหมาะสมกับผู้ป่วยรายนั้นๆ โดยเร็ว สะท้อนถึงความจำเป็นในการฝึกอบรมเทคนิคทางห้องปฏิบัติการและการจัดทำแนวทางการบริหารจัดการดูแลรักษาผู้ป่วยวัณโรคนอกปอดดื้อยาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นพ.ไกรสร โตทับเที่ยง ผู้อำนวยการกองวัณโรค และ ทนพญ.ชนัญฏรี ก่ำดี ที่ให้คำปรึกษาและสนับสนุนงานวิจัยสำเร็จไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- Nasrisuk T, Tohtubtiang K, Kamonwat P. Analysis of diagnosis of extra pulmonary tuberculosis by culture. Thai J Tuberc Chest Dis Crit Care [Internet]. 2024 [cited 2024 Dec 25];43(3):101-9. Available from: https://thaichestjournal.org/wp-content/uploads/2024/12/art_43_3.pdf (in Thai)
- Palacios-Marmolejo A, Luna-Ramírez G, Ornelas-Perea M, Herrera-Leandro DA, Ortiz-Palos M, Silva-Menchaca JJ. Diagnosis of extra pulmonary tuberculosis by culture. J Lung Pulm Respir Res [Internet]. 2018 [cited 2024 Mar 1];5(5):158-62. Available from: <https://medcraveonline.com/JLPRR/JLPRR-05-00184.pdf>
- Desai U, Joshi JM. Extrapulmonary drug-resistant tuberculosis at a drug-resistant tuberculosis center, Mumbai: Our experience-Hope in the midst of despair! Lung India. 2019;36(1):3-7. doi: 10.4103/lungindia.lungindia_192_18
- Nasrisuk T, Tohtubtiang K, Intaramontree P. Phenotypic and genotypic comparison of anti-tuberculosis drug resistance Mycobacterium tuberculosis in Thailand. Thai J Tuberc Chest Dis Crit Care [Internet]. 2025 [cited 2025 Aug 31];44(2):51-63. Available from: https://thaichestjournal.org/wpcontent/uploads/2025/08/art_44_2_1.pdf (in Thai)
- Boonsarngsuk V, Mangkang K, Santanirand P. Prevalence and risk factors of drug resistant extrapulmonary tuberculosis. Clin Respir J. 2018;12:2101-09. doi: 10.1111/crj.12779
- Dusthacker A, Sekar G, Chidambaram S, Kumar V, Mehta P, Swaminathan S. Drug resistance among extrapulmonary TB patients: Six years experience from a supranational reference laboratory. Indian Journal of Medical Research. 2015;142(5):568-74. doi: 10.4103/0971-5916.171284
- World Health Organization. Global tuberculosis report 2024. Geneva: WHO; 2024.
- Chuchottaworn C, Kamonwat P, Kasetchareo Y, Thammakumpee K, Reechaipichitkul W, Sangsayunh P, et al. Guideline for Programmatic Management of Drug-Resistant tuberculosis 2024: PMDT 2024. (in Thai)
- Nasrisuk T, Kamdee C, Rattanavichit L. Comparison and Evaluation of Solid Culture and Liquid Culture for the Diagnosis of Tuberculosis. Thai J Tuberc Chest Dis Crit Care 2022; 41: 2022;41(3):101-9. (in Thai)
- World Health Organization. Technical manual for drug susceptibility testing of medicines used in the treatment of tuberculosis 2018. Geneva: WHO; 2018.
- Gopalaswamy R, Dusthacker V.N.A., Kannayan S, Subbian S. Extrapulmonary tuberculosis an update on the diagnosis, treatment and drug

- resistance. *J Respir.* 2021;1(2):141–64. doi: 10.3390/jor1020015
12. Lewinsohn DM, Leonard MK, LoBue PA, Cohn DL, Daley CL, Desmond E, et al. Official American thoracic society/infectious diseases society of America/centers for disease control and prevention clinical practice guidelines: diagnosis of tuberculosis in adults and children. *Clin Infect Dis.* 2017;64(2):111–5. doi: 10.1093/cid/ciw778
13. Lai CC, Liu WL, Tan CK, Huang YC, Chung KP, Lee MR, et al. Differences in drug resistance profiles of *Mycobacterium tuberculosis* isolates causing pulmonary and extrapulmonary tuberculosis in a medical centre in Taiwan, 2000–2010. *Int J Antimicrob Agents.* 2011;38(2):125–9. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2011.03.016
14. VidyaRaj CK, Vadakunnel MJ, Mani BR, Anbazhagi M, Pradhabane G, Venkateswari R, et al. Prevalence of extrapulmonary tuberculosis and factors influencing successful treatment outcomes among notified cases in South India. *Scientific Reports* 2025; 15(1):8290. doi: 10.1038/s41598-025-92613-5
15. Kamolwat P, Nateniyom S, Chaiprasert A, Disratthakit A, Mahasirimongkol S, Yamada N, et al. Prevalence and associated risk factors of drug-resistant tuberculosis in Thailand: results from the fifth national anti-tuberculosis drug resistance survey. *Tropical Medicine and International Health.* 2021;26(1):45–53. doi:10.1111/tmi.13502
16. Gegia M, Winters N, Benedetti A, van Soolingen D, Menzies D. Treatment of isoniazid-resistant tuberculosis with first-line drugs: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis.* 2017;17(2):223–34. doi: 10.1016/S1473-3099(16)30407-8
17. Guocan Yu, Likui Fang, Yanqin Shen, Fangming Zhong, Xudong Xu. Targeted nanopore sequencing using clinical specimens for the rapid diagnosis of extrapulmonary tuberculosis. *BMC Infectious Diseases.* 2024;24(1):710. doi: 10.1186/s12879-024-09618-0
18. World Health Organization. Manual for selection of molecular WHO-recommended rapid diagnostic tests for detection of tuberculosis and drug-resistant tuberculosis. Geneva: WHO; 2022.

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ผลลัพธ์ทางคลินิกและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายภายหลัง การวางแผนการดูแลล่วงหน้าในชุมชน

Clinical Outcomes and Quality of Life of Patients with End-Stage Chronic Kidney Disease following Advance Care Planning in the Community

ญาณิพิชย์ เพชรรามพะเนา

Yanipit Pechrampanao

วริศรา ปั่นทองกลาง

Warissara Panthonglang

ปณณทัต บณขุนทด

Punnathut Bonkhunthod

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

Faculty of nursing, Nakhon Ratchasima

Rajabhat University

DOI: <https://doi.org/10.14456/dcj.2026.24>

Received: August 9, 2025 Revised: March 17, 2026 Accepted: March 29, 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสถานการณ์และปัญหาการดูแลผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายในชุมชน 2) พัฒนาระบบการวางแผนการดูแลล่วงหน้าที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ และ 3) ประเมินผลลัพธ์ของรูปแบบต่อผลลัพธ์ทางคลินิก คุณภาพชีวิต และการตัดสินใจเลือกแนวทางการรักษา กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยจำนวน 20 ราย เก็บข้อมูลระหว่างเดือนมกราคมถึงเมษายน พ.ศ. 2568 เครื่องมือวิจัยประกอบด้วยแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบประเมินคุณภาพชีวิต และแบบบันทึกผลลัพธ์ทางคลินิก วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติพรรณนา และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนหลังด้วยสถิติ Paired t-test ขณะที่ข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์ด้วยวิธี Content Analysis ผลการศึกษาพบว่า ระบบการดูแลผู้ป่วยยังมีข้อจำกัดด้านโครงสร้างบริการ ทรัพยากร และการสื่อสารในทีมสหวิชาชีพ ภายหลังการพัฒนาระบบการวางแผนการดูแลล่วงหน้า ผู้ป่วยมีความชัดเจนในการตัดสินใจเลือกแนวทางการรักษามากขึ้น โดยสัดส่วนผู้ป่วยที่เลือกการดูแลแบบประคับประคองเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 30.0 เป็นร้อยละ 56.7 ขณะที่การเลือกการบำบัดทดแทนไตลดลงจากร้อยละ 70.0 เป็นร้อยละ 43.3 ด้านผลลัพธ์ทางคลินิก พบว่าความดันโลหิตตัวบนและตัวล่างลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.010$ และ 0.019 ตามลำดับ) ระดับโพแทสเซียมลดลง และค่า Hematocrit เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.005$ และ 0.001 ตามลำดับ) รวมทั้งสัดส่วนผู้ป่วยที่ได้รับยา Erythropoietin เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 2.9 เป็นร้อยละ 38.2 ด้านคุณภาพชีวิต พบว่าคะแนนคุณภาพชีวิตโดยรวมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.003$) โดยคะแนนด้านภาระของโรค อาการ และผลกระทบต่อการทำหน้าที่ประจำวันลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.001$, 0.028 และ <0.001 ตามลำดับ) สรุปได้ว่า ระบบการวางแผนการดูแลล่วงหน้าที่พัฒนาขึ้นโดยการมีส่วนร่วมของทีมนสหสาขาวิชาชีพและชุมชน ช่วยส่งเสริมการตัดสินใจเลือกแนวทางการรักษาอย่างเหมาะสม และส่งผลให้ผลลัพธ์ทางคลินิก และคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ติดต่อผู้พิมพ์: วริศรา ปั่นทองกลาง

อีเมล: Warissara.p@nrru.ac.th

Abstract

This participatory action research aimed to: 1) examine the situation and problems in caring for patients with end-stage chronic kidney disease in the community; 2) develop an advance care planning (ACP) process appropriate to the local context; and 3) evaluate the effects of the model on clinical outcomes, quality of life, and treatment decision-making. The sample consisted of 20 patients. Data were collected between January and April 2025. Research instruments included a demographic questionnaire, a quality-of-life assessment, and a clinical outcomes record form. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics and compared before and after the intervention using paired t-test, while qualitative data were analyzed using content analysis. The results revealed that the existing care system had limitations in service structure, resource allocation, and multidisciplinary communication. After implementing the ACP process, patients demonstrated clearer treatment decision-making. The proportion of patients choosing palliative care increased from 30.0% to 56.7%, while those choosing renal replacement therapy decreased from 70.0% to 43.3%. Clinical outcomes showed significant reductions in systolic and diastolic blood pressure ($p=0.010$ and 0.019 respectively) and serum potassium levels, along with a significant increase in hematocrit levels ($p=0.005$ and 0.001 respectively). Additionally, the proportion of patients receiving erythropoietin increased from 2.9% to 38.2%. Quality of life significantly improved, with overall scores increasing ($p=0.003$). Scores related to disease burden, symptoms, and the impact on daily life significantly decreased ($p<0.001$, 0.028 and <0.001 respectively). In conclusion, the participatory ACP process effectively enhanced informed treatment decision-making and led to significant improvements in clinical outcomes and quality of life among patients with end-stage chronic kidney disease in the community.

Correspondence: Warissara Panthonglang

E-mail: Warissara.p@nrru.ac.th

คำสำคัญ

การวางแผนการดูแลล่วงหน้า;
ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย;
การดูแลแบบประคับประคอง; คุณภาพชีวิต

Keywords

advance care planning; end-stage chronic kidney disease; palliative care; quality of life

บทนำ

โรคไตเรื้อรัง (Chronic Kidney Disease: CKD) เป็นปัญหาสุขภาพที่มีแนวโน้มทวีความรุนแรงขึ้นในระดับโลก โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุ และผู้ที่มีโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable Diseases: NCDs) เช่น เบาหวาน และความดันโลหิตสูง เป็นต้น ภาวะดังกล่าวทำให้การทำงานของไตเสื่อมลงอย่างต่อเนื่องจนเข้าสู่ไตวายระยะสุดท้าย (End-Stage Renal Disease:

ESRD) ซึ่งผู้ป่วยจำเป็นต้องเลือกระหว่างการบำบัดทดแทนไตหรือการดูแลแบบประคับประคอง (Palliative Care)⁽¹⁾ ในประเทศไทย ปี พ.ศ.2567 มีรายงานสัดส่วนของโรคไตเรื้อรังในประชากรผู้ใหญ่ ร้อยละ 17.5 ซึ่งถือเป็นปัญหาสุขภาพสำคัญระดับชาติ โดยมีสัดส่วนสูงสุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือถึงร้อยละ 22.2⁽²⁾ ข้อมูลระบาดวิทยาพบว่า โรคไตเรื้อรัง (CKD) ระยะสุดท้ายมีความชุกประมาณร้อยละ 0.3 ในภาคตะวันออกเฉียง

เหนือ และในบางชุมชนพบผู้ป่วยโรคไตราว 20-25 คน ต่อประชากร 100 คน ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยประเทศ⁽²⁾ ข้อมูลจากระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ในปีงบประมาณ 2567 ประเทศไทยมีจำนวนผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีผู้ป่วยทั้งหมดประมาณ 1.12 ล้านคน แบ่งเป็นผู้ป่วยในระยะที่ 3 ถึง 5 ประมาณ 500,000 คน ระยะที่ 4 มากกว่า 120,000 คน และระยะที่ 5 อยู่ที่ประมาณ 75,000 คน⁽³⁾ ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนถึงภาระโรคที่สูงและความจำเป็นเร่งด่วนในการพัฒนาระบบการดูแลล่วงหน้า การคัดกรองเชิงรุก และแนวทางการรักษาที่สอดคล้องกับบริบทพื้นที่

โครงการป้องกันและชะลอโรคไตเรื้อรัง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หรือ Chronic Kidney Disease Prevention in the Northeast of Thailand (CKDNET) ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ชี้ให้เห็นความสำคัญของการพัฒนารูปแบบการดูแลแบบบูรณาการครอบคลุมตั้งแต่การป้องกัน การชะลอการดำเนินโรค จนถึง การเข้าถึงการดูแลระยะสุดท้าย โดยเน้นความร่วมมือของเครือข่ายสาธารณสุข ชุมชน และทีมวิจัย⁽⁴⁾ แม้ว่ากระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดยุทธศาสตร์การดูแลผู้ป่วยระยะท้ายไว้เป็นหนึ่งในเป้าหมายหลักของระบบสุขภาพ เพื่อส่งเสริมการเสียชีวิตอย่างมีศักดิ์ศรี ลดการรักษาที่เกินความจำเป็น และเพิ่มคุณภาพชีวิตผู้ป่วย^(2,6) แต่การเข้าถึงการดูแลดังกล่าวในผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายหรือ End-Stage Renal Disease (ESRD) ยังมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ความเข้าใจของผู้ป่วยและครอบครัว การขาดระบบสื่อสารในทีมสุขภาพ และโครงสร้างบริการที่ยังไม่รองรับอย่างครบถ้วน⁽⁵⁾ เป็นต้น

การวางแผนการดูแลล่วงหน้า (Advance Care Planning: ACP) เป็นกระบวนการสื่อสารและการตัดสินใจร่วมกันระหว่างผู้ป่วย ครอบครัว และทีมสุขภาพ เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถแสดงเจตจำนงเกี่ยวกับการรักษาในระยะท้ายของชีวิตล่วงหน้า โดยมีเป้าหมายให้การดูแลสอดคล้องกับค่านิยม ความต้องการ และคุณภาพชีวิต

ของผู้ป่วย⁽⁷⁾ ในผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย (End-Stage Renal Disease: ESRD) การวางแผนการดูแลล่วงหน้ามักเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเลือกระหว่างการบำบัดทดแทนไต (Renal Replacement Therapy: RRT) ซึ่งช่วยยืดอายุการรอดชีวิตแต่มีภาระการรักษา และข้อจำกัดด้านคุณภาพชีวิต กับการดูแลแบบประคับประคอง (Palliative Care) ที่มุ่งเน้นการบรรเทาอาการ และการส่งเสริมคุณภาพชีวิต งานวิจัยชี้ว่าการดำเนินการ ACP อย่างเป็นระบบช่วยให้ผู้ป่วยเข้าใจทางเลือกการรักษา และสามารถตัดสินใจได้เหมาะสมยิ่งขึ้น⁽⁷⁾ ในบริบทของประเทศไทย โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ซึ่งเป็นหน่วยบริการปฐมภูมิในชุมชน มีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วย ESRD โดยเฉพาะผู้ที่ไม่สามารถเข้าถึงการบำบัดทดแทนไต ดังนั้นการวางแผนการดูแลล่วงหน้าที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่จึงมีความสำคัญต่อการส่งเสริมการตัดสินใจด้านการรักษาและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย โดยกระบวนการดังกล่าวนำไปสู่การพัฒนา ACP แบบมีส่วนร่วมที่สอดคล้องกับบริบทของรพ.สต. ซึ่งบูรณาการบทบาทของทีมนสหสาขาวิชาชีพ เครือข่ายชุมชน ผู้ป่วย และครอบครัว ผ่านการสื่อสารอย่างเป็นระบบ การใช้เครื่องมือ ACP ที่เหมาะสม และการเชื่อมโยงข้อมูลการดูแลระหว่างระดับบริการ ส่งผลให้ผู้ป่วยมีความเข้าใจทางเลือกการรักษา สามารถแสดงความต้องการและมีส่วนร่วมในการตัดสินใจได้อย่างชัดเจน นำไปสู่การเลือกแนวทางการดูแลที่สอดคล้องกับคุณค่าและบริบทชีวิตของตนเอง และเพิ่มการเข้าถึงการดูแลแบบประคับประคองอย่างต่อเนื่องในระดับชุมชนได้อย่างเป็นรูปธรรม

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์และปัญหาการดูแลผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายในชุมชน รวมทั้งพัฒนารูปแบบการวางแผนการดูแลล่วงหน้าที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ โดยอาศัยกระบวนการมีส่วนร่วมของทีมนสหสาขาวิชาชีพ และเครือข่ายสุขภาพในชุมชน และเพื่อประเมินผลลัพธ์ของการใช้รูปแบบการวางแผนการดูแลล่วงหน้าต่อผลลัพธ์ทางคลินิก คุณภาพชีวิต และทางเลือกการรักษา

ของผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย และเพื่อส่งเสริมการตัดสินใจรักษาที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ป่วย และสนับสนุนการเข้าถึงการดูแลแบบประคับประคองที่เหมาะสมในระดับชุมชน

วัสดุและวิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ร่วมกับกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรศึกษา ได้แก่ ผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ยังไม่ได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับการบำบัดทดแทนไต และเข้ารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแห่งหนึ่งในปี พ.ศ. 2568 จำนวน 96 คน

กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย จำนวน 20 ราย ซึ่งเข้าร่วมการวิจัยระหว่างเดือนมกราคม-เมษายน พ.ศ. 2568 โดยใช้วิธีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จากข้อมูลเวชระเบียนและคำแนะนำของแพทย์หรือพยาบาลผู้ดูแลคลินิกโรคไต เพื่อให้ได้ผู้เข้าร่วมที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (Inclusion Criteria)

1. ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 5 ($\text{eGFR} < 15 \text{ mL/min/1.73 m}^2$)
2. ยังไม่ได้รับคำแนะนำและการบำบัดทดแทนไต (Dialysis หรือ CAPD)
3. ผู้ป่วยที่สามารถสื่อสารและให้ข้อมูลได้ด้วยตนเองหรือในกรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถให้ข้อมูลได้ ให้ญาติผู้ดูแลหลักเป็นผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยเพื่อการวิจัย โดยไม่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจด้านการรักษา

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria)

ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะถูกคัดออก หากมีภาวะเจ็บป่วยรุนแรงที่เป็นอุปสรรคต่อการให้ข้อมูลเช่น อยู่ในภาวะวิกฤตทางการแพทย์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (Patient's characteristics) ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ สิทธิการรักษาพยาบาล ระยะของโรคไต (ตามค่า eGFR) และโรคร่วม ใช้เพื่ออธิบายลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบประเมินปัญหาการดูแลผู้ป่วยและแบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการรักษาโรคไต (Knowledge Assessment) ของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย (The Nephrology Society of Thailand)⁽¹⁾ เพื่อประเมินระดับความรู้และความเข้าใจของผู้ป่วยเกี่ยวกับทางเลือกการรักษา ได้แก่ การฟอกไต การล้างไตทางช่องท้อง และการดูแลแบบประคับประคอง ครอบคลุมข้อดี ข้อจำกัด กระบวนการรักษา และผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต โดยประกอบด้วย 15 ข้อ ให้คะแนนข้อถูกต้อง 1 คะแนน ข้อผิดหรือไม่แน่ใจ 0 คะแนน คะแนนรวม 0-5 หมายถึง ความรู้ต่ำ 6-10 หมายถึง ความรู้ปานกลาง และ 11-15 หมายถึง ความรู้สูง⁽¹⁾

เพื่อประเมินความพร้อมและความเข้าใจของผู้ป่วยในการตัดสินใจเลือกวิธีการรักษาที่เหมาะสม

3. แบบประเมินคุณภาพชีวิต (Quality of Life: QoL) พัฒนามาจาก WHOQOL-BREF-THAI ขององค์การอนามัยโลก⁽⁸⁾ หรือปรับใช้ตามบริบทผู้ป่วยโรคเรื้อรัง เช่น WHOQOL-BREF หรือ KDQOL-36 ครอบคลุม 5 ด้าน ได้แก่ สภาวะทางกาย สภาวะทางใจ อาการจากโรค ผลกระทบต่อชีวิตประจำวัน และคุณภาพชีวิตโดยรวม โดยให้คะแนนแต่ละข้อ 1-5 การแปลผลคะแนนแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ 0-33.33 หมายถึง ต่ำ 33.34-66.67 หมายถึง ปานกลาง และ 66.68-100 หมายถึง สูง⁽⁸⁾

4. แบบบันทึกการวางแผนการดูแลล่วงหน้า (Advance Care Planning: ACP Form) ประยุกต์จากแนวคิดของ Sudore RL et al.⁽⁹⁾ ใช้บันทึกความต้องการและความเห็นของผู้ป่วยเกี่ยวกับการเลือกการรักษาและการดูแลแบบประคับประคอง การแปลผลพิจารณาจากการสรุปเนื้อหาความต้องการและการตัดสินใจของผู้ป่วย

ที่บันทึกไว้ในแบบฟอร์ม เพื่อสะท้อนแนวทางการรักษาที่ผู้ป่วยเลือกและความสอดคล้องกับการดูแล

5. แบบบันทึกผลลัพธ์ทางคลินิก (Clinical Data Form) ใช้บันทึกข้อมูลทางคลินิก ได้แก่ ค่า eGFR, Systolic blood pressure, Diastolic blood pressure, Fasting Blood Sugar, HbA1C, Hematocrit และ Potassium เพื่อประเมินผลลัพธ์ทางคลินิก

6. แนวคำถามในการสัมภาษณ์เชิงลึก/การสนทนากลุ่ม (In-Depth Interview/Focus Group Guide) ใช้เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพจากผู้ป่วย และญาติผู้ดูแลหลัก เน้นประสบการณ์ ความรู้สึก และความคิดเห็นต่อการวางแผนการดูแลล่วงหน้า ประเด็นคำถาม ได้แก่ คุณมีประสบการณ์อย่างไรกับการตัดสินใจเลือกวิธีการรักษาโรคไตของคุณ/ผู้ป่วยหรือไม่ การวางแผนการดูแลล่วงหน้า (ACP) ช่วยให้คุณเข้าใจทางเลือกการรักษาและผลกระทบต่อชีวิตประจำวันอย่างไรบ้าง คุณรู้สึกมั่นใจหรือพร้อมมากน้อยเพียงใดในการตัดสินใจเกี่ยวกับการรักษาหลังจากทำ ACP การมี ACP ส่งผลต่อความรู้สึก ความสบายใจ หรือความเครียดของคุณอย่างไร คุณมีความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอย่างไรในการปรับปรุงกระบวนการ ACP ให้เหมาะสมกับผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง (สำหรับทีมสหวิชาชีพ) คุณพบความท้าทายหรือข้อจำกัดใดในการสนับสนุนผู้ป่วยและครอบครัวในการทำ ACP และ(สำหรับผู้ป่วย/ญาติ) คุณอยากให้ทีมพยาบาลช่วยสนับสนุนด้านใดเพิ่มเติมในการตัดสินใจเลือกวิธีการรักษา

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ผู้วิจัยนำเครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบประเมินคุณภาพชีวิต และแบบบันทึกการวางแผนการดูแลล่วงหน้า (Advance Care Planning: ACP Form) เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์สาขาการพยาบาลอนามัยชุมชน 2 ท่าน และอาจารย์สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องของ

ข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item Objective Congruence: IOC) ผลการตรวจสอบพบว่าเครื่องมือมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67–1.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ผู้วิจัยจึงปรับปรุงเครื่องมือตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ก่อนนำไปใช้ในการเก็บข้อมูล

2. การตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดสอบกับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง (try-out) จำนวน 10 ราย ซึ่งไม่รวมอยู่ในการวิจัยหลัก และประเมินค่าความเที่ยงของแบบสอบถามด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) พบว่าแบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการรักษาโรคไตมีค่า $\alpha = 0.78$ และแบบประเมินคุณภาพชีวิตผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังมีค่า $\alpha = 0.85$ สำหรับแบบสัมภาษณ์แนวความคิดการตัดสินใจได้ตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาและโครงสร้างคำถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

3. การปรับปรุงเครื่องมือก่อนการเก็บข้อมูลจริง จากผลการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิและการทดสอบนำร่อง ผู้วิจัยได้ปรับปรุงถ้อยคำของบางรายการให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยปรับภาษาให้ชัดเจน เข้าใจง่าย และลดความคลุมเครือ เพื่อให้สอดคล้องกับระดับความรู้และบริบทของผู้ป่วยก่อนนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริง

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้แนวทางการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) โดยเปิดโอกาสให้ทีมสหวิชาชีพและเครือข่ายมีส่วนร่วมในกระบวนการวางแผน ดำเนินการ สังเกตผล และสะท้อนผลการดำเนินงาน เพื่อพัฒนากระบวนการวางแผนการดูแลล่วงหน้า (Advance Care Planning: ACP) สำหรับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายในชุมชน การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การเตรียมการวิจัย ผู้วิจัยศึกษาทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายและการวางแผนการดูแลล่วงหน้า วิเคราะห์สถานการณ์การดูแลผู้ป่วยในพื้นที่ และประชุมร่วมกับทีมสหวิชาชีพเพื่อกำหนดแนวทางการ

ดำเนินงาน ในประเด็นระบบการดูแลผู้ป่วยในหลายมิติ ได้แก่ การนำองค์กรที่ยังขาดการบริหารจัดการเชิงระบบ ในภาพรวม การจัดสรรงบประมาณและทรัพยากรที่ไม่ชัดเจนและไม่เพียงพอ โดยเฉพาะอุปกรณ์ทางการแพทย์สำหรับใช้ที่บ้าน การพัฒนาศักยภาพบุคลากร และเครือข่ายสหสาขาวิชาชีพที่ยังไม่ครอบคลุม รวมถึงความแตกต่างด้านทัศนคติและทักษะการสื่อสารในการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้าย นอกจากนี้ แนวทางการให้บริการยังไม่เป็นรูปธรรม รายการยาและเวชภัณฑ์มีข้อจำกัด และระบบเชื่อมโยงข้อมูลยังไม่ชัดเจน ส่งผลต่อความต่อเนื่องและคุณภาพของการดูแลผู้ป่วยโดยรวม จากนั้นพัฒนาเครื่องมือวิจัยและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือทั้งด้านความตรงตามเนื้อหาและความเที่ยงก่อนนำไปใช้ในการเก็บข้อมูล

ระยะที่ 2 การดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ผู้วิจัยและทีมสหวิชาชีพร่วมกันวางแผนและดำเนินการใช้แบบฟอร์มการวางแผนการดูแลล่วงหน้า (ACP Form) กับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายและญาติผู้ดูแลจำนวน 20 ราย โดยทีมสหวิชาชีพประกอบด้วยแพทย์และพยาบาลชุมชนให้คำปรึกษาเกี่ยวกับทางเลือกในการรักษา ได้แก่ การบำบัดทดแทนไต (Renal Replacement Therapy) และการดูแลแบบประคับประคอง (Palliative Care) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ป่วยและครอบครัว จากนั้นบันทึกความต้องการของผู้ป่วยและการตัดสินใจไว้ในแบบฟอร์มการวางแผนการดูแลล่วงหน้า และเวชระเบียนของหน่วยบริการ พร้อมทั้งสังเกตและติดตามผลการดำเนินงาน จากนั้นนำผลการดำเนินงานมาร่วมสะท้อนผลและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับทีมสหวิชาชีพเพื่อนำไปปรับปรุงกระบวนการดูแลให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่

ระยะที่ 3 การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการดำเนินการ โดยข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ ตัวชี้วัดทางคลินิก เช่น eGFR ความดันโลหิต และค่าฮีมาโตคริต รวมทั้งคะแนนคุณภาพชีวิต วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (ร้อยละ

ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) และสถิติไม่อิงพารามิเตอร์เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ก่อนหลัง ขณะที่ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแล วิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อสะท้อนประสบการณ์และกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับการดูแลแบบประคับประคอง

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ จากแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบประเมินคุณภาพชีวิต และข้อมูลผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วย วิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบการกระจายของข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ สำหรับการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการพัฒนาการดูแล ใช้สถิติ Paired t-test ในกรณีที่ข้อมูลมีการกระจายแบบปกติ โดยรายงานค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าเฉลี่ยของความแตกต่าง (Mean difference) พร้อมระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ $p < 0.05$

2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยการเข้ารหัสข้อมูล การจัดหมวดหมู่ และการสังเคราะห์ประเด็นสำคัญที่สะท้อนประสบการณ์ ความรู้สึก และมุมมองของผู้ให้ข้อมูล

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัยและการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เลขที่ 119-2024 วันที่ 15 กรกฎาคม 2567 โดยดำเนินการตามหลักจริยธรรม ได้แก่ หลักผลประโยชน์ หลักเคารพในความเป็นบุคคล และหลักความยุติธรรม ผู้เข้าร่วมวิจัยให้ความยินยอมโดยสมัครใจ สามารถถอนตัวได้ทุกเมื่อ และข้อมูลทั้งหมดถูกเก็บเป็นความลับเพื่อใช้ในการวิจัยเท่านั้น

ผลการศึกษา

ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 5 จำนวน 20 ราย เป็นเพศหญิงจำนวน 11 ราย (ร้อยละ 55.0) เพศชายจำนวน 9 ราย (ร้อยละ 45.0) มีอายุ 60-69 ปี มากที่สุดจำนวน 7 ราย (ร้อยละ 35.0) รองลงมา คือ 50-59 ปีจำนวน 6 ราย (ร้อยละ 30.0) โรคร่วมคือ ความดันโลหิตสูง (HT) และเบาหวาน (DM) จำนวน 6 คน (ร้อยละ 30.0) และสิทธิการรักษามากที่สุด คือ สิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า จำนวน 10 ราย (ร้อยละ 50.0) รองลงมา คือ บัตรผู้สูงอายุ จำนวน 7 ราย (ร้อยละ 35.0) ตามลำดับ

สถานการณ์และปัญหาจากทีมสหวิชาชีพ พบว่า 1) ด้านการนำองค์กรพบว่า มีผู้รับผิดชอบดูแลหลัก แต่ยังขาดการบริหารจัดการภาพรวมของระบบการดูแล 2) ด้านการจัดสรรงบประมาณในการซื้ออุปกรณ์/เครื่องมือทางการแพทย์ และการให้ยืมอุปกรณ์/เครื่องมือทางการแพทย์ไปใช้ที่บ้านไม่ชัดเจน ไม่เพียงพอ 3) ด้านบุคลากรการพัฒนาสหสาขาวิชาชีพ และเครือข่ายในชุมชนเพื่อดูแลผู้ป่วยยังไม่ครอบคลุม ทีมผู้ให้บริการมีทัศนคติการรับรู้เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้ายต่างกัน รวมถึงยังขาดทักษะ และความมั่นใจในการสื่อสารกับผู้ป่วยครอบครัว 4) ด้านการให้บริการ การพัฒนาแนวทางการดูแลยังไม่ชัดเจนเป็นรูปธรรม 5) การจัดหา ยา และเวชภัณฑ์ที่มีกรอบยาจัดการอาการบางตัวเท่านั้น และ 6) ระบบเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อการดูแลยังไม่ชัดเจน การพัฒนารูปแบบการวางแผนการดูแลล่วงหน้า ในผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายเพื่อให้เข้าถึงทางเลือกที่เหมาะสม ประกอบด้วย 1) ด้านการนำองค์กร และธรรมาภิบาล มีการแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อบริหารจัดการภาพรวมของระบบการดูแลรักษา จัดทำแผนปฏิบัติการระดับอำเภอเนืเทศ ติดตาม 2) การจัดสรรงบประมาณ มีศูนย์บริหารจัดการเครื่องมือ/อุปกรณ์ จัดสรรงบประมาณการจัดซื้อเครื่องมือ/อุปกรณ์ทางการแพทย์เพิ่มเติมให้งบประมาณค่าตอบแทนออกติดตามเยี่ยมเชิงรุก

ในชุมชน มี 3) ด้านกำลังคน มีการพัฒนาทีมสหสาขาวิชาชีพ และเครือข่าย เช่น แพทย์ เกษัชกร พยาบาล ทั้งใน รพ. และ รพ.สต. อสม./นักบริบาลในชุมชน จัดให้มีพยาบาล PCWN, PCCN ครอบคลุมพัฒนาศักยภาพอสม./นักบริบาลในชุมชนเพื่อให้สามารถประเมิน/ประสานการดูแล การใช้อุปกรณ์/เครื่องมือทางการแพทย์ การให้ยา การทำแผล และการดูแลอื่น ๆ ได้ ร่วมเป็นทีมติดตามเยี่ยมในชุมชน เพื่อฝึกภาคปฏิบัติ

4) ระบบการให้บริการ มีแนวทางปฏิบัติ Flow การทำงาน มีการเชื่อมต่อระหว่างคลินิกโรคไตกับคลินิกดูแลแบบประคับประคอง มีการพัฒนาโปรแกรมการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายแบบประคับประคอง และการวางแผนล่วงหน้า มีคู่มือการดูแลผู้ป่วยระยะท้ายแบบประคับประคอง และการวางแผนล่วงหน้า 5) การจัดหา ยา และเวชภัณฑ์ เพิ่มกรอบยาจัดการอาการ 6) ระบบข้อมูลระบบเชื่อมโยงข้อมูลที่ดีขึ้น มีการสื่อสารในระบบ Hos-xp, Application Line, โทรศัพท์

ภายหลังการพัฒนาการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย พบว่าค่าทางคลินิกส่วนใหญ่มีแนวโน้มดีขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการพัฒนา โดยพบว่า ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตตัวบน (Systolic blood pressure) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\text{Diff} = -13.03, p=0.010$) เช่นเดียวกับความดันโลหิตตัวล่าง (Diastolic blood pressure) ที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($\text{Diff} = -4.68, p=0.019$) นอกจากนี้ ค่า Hematocrit เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\text{Diff} = +5.09, p=0.001$) และระดับโพแทสเซียมในเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($\text{Diff} = -0.50, p=0.005$) สะท้อนถึงภาวะทางคลินิกที่ดีขึ้นภายหลังการดำเนินการ อย่างไรก็ตาม ค่า eGFR, ระดับน้ำตาลในเลือด (Fasting Blood Sugar) และค่า HbA1C แม้จะมีแนวโน้มดีขึ้น แต่ไม่พบว่ามีความสำคัญทางสถิติ ($p=0.359, 0.129$ และ 0.181 ตามลำดับ) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังก่อนและหลังการพัฒนาการดูแล (n=20)

Table 1 Clinical outcomes of patients with chronic kidney disease before and after care development (n=20)

Variable	Mean±SD			p-value ¹
	Pretest	Posttest	Diff=Posttest-Pretest	
eGFR (mL/min/1.73 m ²)	14.83±6.26	14.25±6.12	-0.58±2.10	0.359
Systolic BP (mmHg)	139.47±15.01	126.44±12.23	-13.03±11.45	0.010
Diastolic BP (mmHg)	69.94±9.11	65.26±9.27	-4.68±6.80	0.019
FBS (mg/dL)	143.35±53.84	120.45±57.91	-	0.129
HbA1C (%)	7.66±2.05	7.14±1.92	-0.52±1.20	0.181
Hematocrit (%)	27.30±6.20	32.39±3.69	+5.09±3.21	0.001
Potassium (mmol/L)	4.81±0.83	4.31±0.60	-0.50±0.42	0.005

ผลการเปรียบเทียบคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยก่อนและหลังการพัฒนาแผนการดูแล พบว่า ภาพรวมคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.003$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านภาระของโรคไต (Burden of kidney disease) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ด้านอาการและปัญหาจากโรคไต (Symptoms and problems) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ และผลกระทบของโรคต่อการดำเนิน

ชีวิตประจำวัน (Effects on daily life) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.028$, <0.001 และ <0.001 ตามลำดับ) ในขณะที่ด้านสุขภาพกาย (Physical health) และด้านสุขภาพจิต (Psychological health) มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่ไม่พบว่ามีผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.585$ และ 0.602 ตามลำดับ) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังก่อนและหลังการพัฒนาแผนการดูแล (n=20)

Table 2 Comparison of quality of life in patients with chronic kidney disease before and after the implementation of an advance care plan (n=20)

QoL Dimensions	Mean±SD					p-value ¹
	Pretest	Level	Posttest	Level	Diff=Posttest-Pretest	
Physical	18.08±1.31	Moderate	18.32±2.38	Moderate	+0.24±1.95	0.585
Psychological	15.23±2.43	Moderate	15.44±1.05	Moderate	+0.21±2.10	0.602
Burden	19.05±2.81	High	14.79±3.83	Low	-4.26±3.15	<0.001
Symptoms	38.51±5.63	High	34.57±13.99	Moderate	-3.94±9.72	0.028
Daily life	21.41±3.01	High	18.17±5.15	Moderate	-3.24±4.08	<0.001
Overall QoL	97.35±16.85	Low	110.02±11.26	Moderate	+12.67±13.20	0.003

วิจารณ์

อธิบายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์ และปัญหาการดูแลผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะสุดท้าย จากการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า ผลการศึกษาสะท้อนให้เห็นข้อจำกัดเชิงระบบของการดูแลผู้ป่วยระยะท้ายในระดับบริการปฐมภูมิหลายประการ ได้แก่ การนำองค์การที่ยังขาดกลไกบริหารจัดการในภาพรวมของระบบ

บริการ การจัดสรรทรัพยากรและงบประมาณเพื่อสนับสนุนอุปกรณ์หรือเครื่องมือทางการแพทย์ที่ยังไม่ชัดเจนและไม่เพียงพอ รวมถึงการพัฒนาศักยภาพของทีมสหสาขาวิชาชีพและเครือข่ายในชุมชนที่ยังไม่ครอบคลุม ส่งผลให้ผู้ให้บริการมีทัศนคติ ความรู้ และความมั่นใจในการสื่อสารกับผู้ป่วยและครอบครัวแตกต่างกัน นอกจากนี้ แนวทางการให้บริการและมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยระยะท้ายยังไม่เป็นรูปธรรม ขณะที่ระบบสนับสนุนด้านยา เวชภัณฑ์ และการเชื่อมโยง

ข้อมูลระหว่างหน่วยบริการยังมีข้อจำกัด ส่งผลต่อความต่อเนื่องและประสิทธิภาพของการดูแลผู้ป่วยในระบบสุขภาพโดยรวม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบประคับประคอง โดยการมีส่วนร่วมของทีมสหสาขาวิชาชีพและเครือข่ายอำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่าสภาพปัญหาการดูแลยังขาดรูปแบบที่ชัดเจนในการดูแลผู้ป่วยไตวายระยะท้ายของชุมชน ผู้ดูแลผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายขาดประสบการณ์ทักษะในการดูแล ขาดการเชื่อมโยงของเครือข่ายในการดูแลผู้ป่วย⁽⁵⁾ และขาดการมีส่วนร่วมในการวางแผนดูแลผู้ป่วย รวมทั้งยังขาดงบประมาณสนับสนุนเครื่องมืออุปกรณ์ในชุมชน ไม่มีความรู้ในการดูแลอุปกรณ์ที่ติดตัวไปที่บ้าน ได้นำประเด็นปัญหาที่ได้มาสะท้อนในเวทีการประชุมเชิงปฏิบัติการในกลุ่มบุคลากรผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกัน พัฒนาปรับปรุงจนเกิดระบบที่เหมาะสมกับพื้นที่⁽⁶⁾

วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 เพื่อการพัฒนารูปแบบการวางแผนการดูแลล่วงหน้าในผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายเพื่อให้เข้าถึงทางเลือกที่เหมาะสม ผลการศึกษาภายหลังการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายแบบประคับประคองในระดับพื้นที่ สะท้อนให้เห็นการพัฒนาระบบบริการในหลายมิติ ได้แก่ การกำหนดโครงสร้างการบริหารจัดการและคณะกรรมการระดับอำเภอที่ชัดเจน ส่งผลให้การดำเนินงานมีทิศทางและความเป็นระบบมากขึ้น การสนับสนุนทรัพยากรด้านงบประมาณและการบริหารจัดการอุปกรณ์ทางการแพทย์ รวมถึงการออกติดตามเยี่ยมผู้ป่วยเชิงรุกในชุมชน นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาศักยภาพทีมสหสาขาวิชาชีพและเครือข่ายในชุมชน ควบคู่กับการพัฒนาแนวทางปฏิบัติและกระบวนการดูแลที่เชื่อมโยงระหว่างคลินิกโรคไตและคลินิกดูแลแบบประคับประคอง รวมทั้งการเพิ่มกรอบยาสำหรับการจัดการอาการและการพัฒนาระบบเชื่อมโยงข้อมูล ซึ่งช่วยสนับสนุนความต่อเนื่องและประสิทธิภาพของการดูแลผู้ป่วยได้มากขึ้น จากการพัฒนาระบบดังกล่าวที่เกิดจากการมีส่วนร่วมในการ

ออกแบบพัฒนาระบบบริการร่วมกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ การแก้ไขปัญหาจากข้อมูลเชิงประจักษ์ร่วมกัน ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนด ส่งผลให้เกิดการพัฒนาบริการที่ดีขึ้นโดยการมีส่วนร่วม⁽¹⁰⁾ และสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการดูแลแบบประคับประคองสำหรับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไตในโรงพยาบาลระยะลาที่พบว่า ASCE Model เป็นแนวทางการดูแลแบบประคับประคองสำหรับผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไต โดยประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ A (Advance care plan) คือ การวางแผนการดูแลล่วงหน้าเพื่อให้ผู้ป่วย และครอบครัวเข้าใจเป้าหมายการรักษา และสถานที่ที่ผู้ป่วยต้องการอยู่ในช่วงใกล้เสียชีวิต (Symptom Management) คือการจัดการอาการแทรกซ้อนต่างๆ เช่น ปวด เหนื่อย ตะคริว ชีต และคัน เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น C (Coordinate) คือการประสานงานระหว่างทีมสุขภาพหลายฝ่าย เพื่อให้การดูแลเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ และ E (End of Life Care) คือการดูแลผู้ป่วยในช่วงสุดท้ายของชีวิต โดยเน้นการช่วยให้ผู้ป่วยเสียชีวิตอย่างสงบตามความประสงค์ โดยมีทีมประคับประคองเป็นผู้ดูแล และประสานงานในพื้นที่⁽¹¹⁾

วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3 เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของการวางแผนล่วงหน้าต่อการเข้าถึงการรักษาแบบประคับประคอง พบว่าผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายที่ปฏิเสธการบำบัดทางไตในการศึกษาค้นนี้มีอาการไม่สุขสบายที่พบมากที่สุดคือ อ่อนเพลีย ร้อยละ 78.9 รองลงมาคือ หอบเหนื่อย ร้อยละ 21.1 และสับสน ร้อยละ 15.8 ผู้ป่วยได้รับการทำการวางแผนล่วงหน้าทุกราย อาการหอบเหนื่อยลดลงร้อยละ 75 อาการสับสนลดลง ร้อยละ 50 เสียชีวิตอย่างสงบที่บ้านร้อยละ 94.7 คะแนนเฉลี่ยผลลัพธ์การดูแลแบบประคับประคองและการวางแผนล่วงหน้าตามการรับรู้ของผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไตภายหลังการได้รับโปรแกรมแบบประคับประคองและการวางแผนล่วงหน้าลดลงกว่าก่อนการได้รับโปรแกรมอย่างมีนัย

สำคัญทางสถิติที่ $p < 0.001$ สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการพัฒนารูปแบบการดูแลแบบประคับประคองที่บ้าน เครือข่ายสุขภาพอำเภอบ้านไธสง จังหวัดลำพูน พบว่าหลังจากที่ผู้ป่วยได้รับการดูแลแบบองค์รวมอย่างต่อเนื่อง พร้อมกับการทำงานร่วมกันระหว่างทีมสหสาขาวิชาชีพ และเครือข่ายในชุมชน พบว่าค่าเฉลี่ยของผลลัพธ์การดูแลแบบประคับประคอง (POS) ในกลุ่มผู้ป่วย และผู้ดูแลผู้ป่วยลดลงอย่างชัดเจน และในกลุ่มผู้ดูแลลดลง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวได้ว่า การพัฒนารูปแบบการดูแลแบบประคับประคองที่บ้าน ภายใต้การสนับสนุนของเครือข่ายสุขภาพสามารถช่วยปรับปรุงผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วย ในลักษณะประคับประคองให้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽¹²⁾ รวมทั้งตรงตามปัญหา และความต้องการของผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไต ในการบรรเทาความทุกข์ทรมานที่เกิดขึ้นให้ครอบคลุม ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สังคมและจิตวิญญาณ จะทำให้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย เช่น ปวด เหนื่อย อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร และความรู้สึกไม่สบายกาย ไม่สบายใจ เป็นต้น⁽¹³⁾ เมื่อผู้ได้รับการวางแผนการดูแลล่วงหน้าส่งผลให้คะแนนผลลัพธ์การดูแลแบบประคับประคอง ซึ่งเป็นคะแนนที่บ่งบอกถึงความทุกข์ทรมานของผู้ป่วยลดลง นั้นหมายความว่าผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไตได้รับการดูแลที่ดีส่งผล ให้ผู้ป่วยมีความสุขสบายมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการดูแลในสถานที่ไหน ประเมินในผู้ป่วย ญาติผู้ดูแลหรือพยาบาล ผลการประเมินก็จะเป็นไปในทิศทางเดียวกัน⁽⁵⁾ และสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการดูแลแบบประคับประคองในผู้ป่วยระยะสุดท้าย โรงพยาบาลโสธร พบว่าหลังการใช้ระบบการดูแลแบบประคับประคองในผู้ป่วยระยะสุดท้าย ผู้ป่วยได้รับการดูแลแบบองค์รวมมากขึ้น มีอาการปวดลดลงความเครียด และความกังวลใจลดลง ผู้ดูแลมีความพึงพอใจต่อระบบการดูแลแบบประคับประคองโดยรวมอยู่ในระดับมาก ผู้ให้บริการมีความพึงพอใจต่อระบบการดูแลแบบประคับประคอง โดยรวม

อยู่ในระดับมาก⁽¹⁴⁾

อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้แตกต่างจากบางการศึกษาที่รายงานว่า การดำเนินกระบวนการดูแลแบบประคับประคองหรือการวางแผนการดูแลล่วงหน้า ไม่ได้ทำให้ระดับอาการหรือคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เช่น การศึกษาของ Noble HR et al.⁽¹⁵⁾ ในโครงการ PACKS ซึ่งศึกษาผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะท้ายที่เลือกการรักษาแบบประคับประคองโดยไม่ฟอกไต พบว่าผู้ป่วยยังคงมีอาการและผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตในระดับสูง แม้ได้รับการดูแลแบบประคับประคองแล้ว และการศึกษาของ ชุมศรี ต้นเกตุ และคณะ⁽¹⁶⁾ ที่ศึกษาการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายแบบประคับประคองพบว่า แม้การดูแลแบบประคับประคองจะช่วยเพิ่มความรู้และการจัดการดูแลผู้ป่วยได้ แต่ผลลัพธ์ด้านคุณภาพชีวิตหรืออาการของผู้ป่วยไม่ได้เปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนในทุกด้าน ขึ้นอยู่กับบริบทของระบบบริการและการติดตามดูแลในชุมชน⁽¹⁶⁾

สรุปได้ว่าการพัฒนาระบบการวางแผนการดูแลล่วงหน้า (ACP) โดยใช้แนวทางการมีส่วนร่วมสามารถปรับให้เหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยเกิดการบูรณาการบทบาทของทีมสหสาขาวิชาชีพ เครือข่ายชุมชน ผู้ป่วย และครอบครัว ผ่านแนวทางปฏิบัติ และเครื่องมือที่ชัดเจน ควบคู่กับระบบสื่อสารและการเชื่อมโยงข้อมูลการดูแล กลไกดังกล่าวส่งผลให้ผู้ป่วยมีความเข้าใจทางเลือกการรักษา และสามารถตัดสินใจได้อย่างมีส่วนร่วมและสอดคล้องกับคุณค่าของตนเองมากขึ้น สะท้อนจากการเพิ่มขึ้นของการเลือกการดูแลแบบประคับประคองและการปรับตัวของผลลัพธ์ทางสุขภาพและคุณภาพชีวิต ดังนั้น ACP แบบมีส่วนร่วมในบริบทรพ.สต. จึงเป็นทั้งเครื่องมือเชิงคลินิกและกลไกเชิงระบบที่ช่วยยกระดับการดูแลผู้ป่วยระยะท้ายในระดับปฐมภูมิให้มีความต่อเนื่อง เหมาะสม และสอดคล้องกับบริบทชุมชนมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการทำวิจัย

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัยในครั้งนี้

1. โรงพยาบาล และผู้บริหารระบบบริการสุขภาพ ควรสนับสนุนการวางแผนการดูแลล่วงหน้า (Advance Care Planning) เป็นแนวปฏิบัติมาตรฐานสำหรับผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะสุดท้าย โดยเฉพาะในผู้สูงอายุหรือมีภาวะโรคร่วมรุนแรง

2. การบูรณาการระบบสารสนเทศ (เช่น HosXP, NCD-IT) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ และการติดตามผลการดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง

3. ทีมสุขภาพ ควรส่งเสริมการทำงานแบบสหสาขาวิชาชีพ และเพิ่มศักยภาพพยาบาลประจำประคอง พยาบาล CKD รวมถึง อสม. ให้สามารถประเมินและดูแลผู้ป่วยได้ในชุมชน ควรจัดอบรมเกี่ยวกับการสื่อสารแบบมีความหมาย เพื่อให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วยและญาติอย่างมีประสิทธิภาพ

4. ผู้ป่วย และครอบครัว ควรได้รับข้อมูลที่ครบถ้วนเกี่ยวกับทางเลือกในการรักษา ทั้งแบบประคับประคองและการบำบัดทดแทนไต พร้อมส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจตั้งแต่เนิ่นๆ ควรได้รับการประเมินภาวะโภชนาการ ภาวะซึมเศร้า และคุณภาพชีวิตอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การดูแลตอบโจทย์ด้านกาย ใจ และสังคม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การขยายขอบเขตกลุ่มตัวอย่าง ควรศึกษาผู้ป่วยไตเรื้อรังจากหลายโรงพยาบาลหรือหลายจังหวัด เพื่อเปรียบเทียบผลของการดูแลแบบประคับประคองในบริบทที่แตกต่างกัน

2. การเพิ่มระยะเวลาในการติดตามผล ควรศึกษาผลระยะยาวของการวางแผนการดูแลล่วงหน้า (ACP) ต่อคุณภาพชีวิต อัตราการเข้าโรงพยาบาลหรือการเสียชีวิตอย่างสงบในชุมชน

3. การวิจัยเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Study) ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการวางแผนดูแลล่วงหน้ากับกลุ่มที่ไม่ได้รับ เพื่อชี้ให้เห็นถึงผลกระทบของแนวทางนี้อย่างชัดเจน ทั้งในด้านค่าใช้จ่าย การตัดสินใจของญาติ

และภาระของระบบสุขภาพ

4. การศึกษาเชิงคุณภาพเพิ่มเติม โดยเฉพาะด้านความรู้สึก ความพึงพอใจ และประสบการณ์ของผู้ป่วยญาติ และผู้ดูแลในการเลือกแนวทาง Palliative Care

5. การศึกษาการนำเทคโนโลยีสนับสนุนการวางแผนล่วงหน้าเช่น แอปพลิเคชันบนมือถือหรือเวชเชเบียนอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยบันทึกความต้องการของผู้ป่วย และสื่อสารระหว่างทีมสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- 1 The Nephrology Society of Thailand. Clinical practice guidelines for chronic kidney disease. Bangkok: The Nephrology Society of Thailand; 2022. (in Thai)
- 2 Department of Medical Services (TH). Guidelines for end-of-life care. Bangkok: Ministry of Public Health; 2019. (in Thai)
- 3 Department of Disease Control (TH). Bureau of Risk Communication and Health Behavior Development, 2025 [Internet]. [cited 2025 Jul 31]. Available from: https://ddc.moph.go.th/brc/news.php?news=50932&dept-code=brc&news_views=274
- 4 Khon Kaen University. Chronic Kidney Disease Prevention in the Northeast of Thailand (CKD-NET) [Internet]. 2016 [cited 2025 Jul 31]. Available from: https://ckd.kku.ac.th/?page_id=2
- 5 Udontak A, Wannakoth S, Lamaisri W, Chaisuk Mollerup T. Development of a care system for end-stage renal disease patients without palliative renal replacement therapy with the participation of a multidisciplinary team and a network in Khao Wong District, Kalasin Province. Journal of environmental and community health [Inter-

- net]. 2023 [cited 2025 Jul 31];8(2):532–44. Available from: <https://he03.tci-thaijo.org/index.php/ech/article/view/1564/1049> (in Thai)
6. World Health Organization. Palliative care: Key facts. Geneva:WHO; 2020.
7. Bernacki R, Block SD. Communication about serious illness care goals: A review and synthesis of best practices. *JAMA Internal Medicine*. 2014;174(12):1994–2003. doi: 10.1001/jamainternmed.2014.5271
8. Department of Mental Health, Ministry of Public Health. The World Health Organization Quality of Life Brief Version, Thai edition (WHOQOL-BREF-THAI) [Internet]. 2015 [cited 2025 Jun 11]. Available from: <https://dmh.go.th/test/whoqol/>
9. Sudore RL, Lum HD, You JJ, Hanson LC, Meier DE, Pantilat SZ, et al. Defining advance care planning for adults: a consensus definition from a multidisciplinary delphi panel. *J Pain Symptom Manage*. 2017;53(5):821–32. doi: 10.1016/j.jpainsymman.2016.12.331
10. Department of Medical Services (TH). Guidelines for end-stage patient care. Nonthaburi: Department of Medical Services; 2019. (in Thai)
11. Siriyapan S, Chaigate N, Suntarutti N. Development of renal palliative care for end-stage renal disease with denial renal replacement therapy in Yala Hospital. *Thai Journal of Public Health and Health Sciences* [Internet]. 2021 [cited 2025 Jul 31];4(2):1–15. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/tjph/article/view/245298> (in Thai)
12. Promarat C. The result of home palliative care model development, Ban Hong health network, Ban Hong district, Lamphun province. *Lanna public health journal* [Internet]. 2017 [cited 2025 Jul 31];13(1):25–36. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/LPHJ/article/view/165596/119860> (in Thai)
13. Kidney Society of Thailand. Clinical practice guidelines for chronic kidney disease. Bangkok: Kidney Society of Thailand; 2022. (in Thai)
14. Tangpulpolwanit N, Suleesathira N, Chuenta S. The development of palliative care system for end of life patients at Yasothon Hospital. *Journal of environmental and community health* [Internet]. 2020 [cited 2025 Jul 31];5(2):36–45. Available from: <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/hej/article/view/252715/170589> (in Thai)
15. Noble HR, Agus A, Brazil K, Burns A, Goodfellow NA, Guiney M, et al. Palliative care in chronic Kidney disease: the PACKS study–quality of life, decision making, costs and impact on carers in people managed without dialysis. *BMC nephrology*. 2015;16(1):104. doi: 10.1186/s12882-015-0084-7.
16. Tonkhet C, Navapongsakorn O, Bonkhunthod P, Chaiwong N. Development of a palliative care model for patients with end-stage chronic kidney disease affecting clinical outcomes and quality of life. *Journal of Environmental Education Medical and Health* [Internet]. 2025 [cited 2025 Jul 31];10(1):20–27. Available from: <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/hej/article/view/280549> (in Thai)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคในผู้สัมผัสร่วมบ้าน ของผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่ จังหวัดนครสวรรค์

Factors Influencing Tuberculosis Prevention Behaviors Among Household Contacts of New Pulmonary Tuberculosis Patients at Nakhon Sawan Province

ศุภศจี แสงเจริญ^{1,2}Suphasajee Sawaengjaroen^{1,2}เสน่ห์ แสงเงิน¹Sane Saengngoen¹¹คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร¹Faculty of Public Health, Naresuan University²สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครสวรรค์²Nakhonsawan Provincial Public Health OfficeDOI: <https://doi.org/10.14456/dcj.2026.25>

Received: September 27, 2025 Revised: January 9, 2026 Accepted: March 11, 2026

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคในผู้สัมผัสร่วมบ้านของผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่ จังหวัดนครสวรรค์ เป็นการวิจัยเชิงภาคตัดขวางโดยการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 184 ราย ด้วยแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความตรงและความเที่ยง นำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนาและเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุแบบขั้นตอน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 70.1 เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 50 ปี (SD=14.1) และมีพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคในระดับสูง ร้อยละ 77.7 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคในผู้สัมผัสร่วมบ้านของผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่ ได้แก่ สิ่งชักนำที่ทำให้เกิดการปฏิบัติเพื่อป้องกันวัณโรค ความรู้เกี่ยวกับวัณโรค การนอนห้องเดียวกับผู้ป่วยก่อนได้รับการรักษา สถานภาพหม้าย/หย่า/แยก การไม่เคยตรวจคัดกรองด้วยวิธีถ่ายภาพรังสีทรวงอก และการดื่มสุรา สามารถร่วมกัน ทำนายพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคได้ ร้อยละ 52.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ ดังนั้น ควรส่งเสริมความรู้และเน้นการสร้างแรงกระตุ้นเตือนให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคที่เหมาะสม เช่น ส่งเสริมการเข้ารับการคัดกรองวัณโรคด้วยวิธีถ่ายภาพรังสีทรวงอก และการแยกห้องนอนกับผู้ป่วยวัณโรค รวมทั้งลดพฤติกรรมเสี่ยง เช่น การดื่มสุรา เพื่อให้ผู้สัมผัสร่วมบ้านมีพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคที่เหมาะสม

ติดต่อผู้นิพนธ์ : ศุภศจี แสงเจริญ

อีเมล : suphasajees64@nu.ac.th

Abstract

This cross-sectional research aimed to analyze factors influencing tuberculosis (TB) prevention behaviors among household contacts of new pulmonary TB patients in Nakhon Sawan Province. Data was collected from 184 participants using a validated and reliable questionnaire. Data analysis involved descriptive and inferential statistics, including correlation analysis and stepwise multiple regression analysis. The results showed that 70.1% were female, with an average age of 50 years (SD=14.1). Most participants (77.7%)

demonstrated high levels of TB prevention behavior. The predictive model revealed six significant factors: cues to action for TB prevention, knowledge of tuberculosis, room-sharing with the index case prior to treatment, marital status (widowed/ divorced/separated), no history of chest X-ray screening within the past 6 months, and alcohol consumption. These factors collectively accounted for 52.5% of the variance in TB prevention behaviors ($p<0.05$). In conclusion, health interventions should focus on enhancing TB knowledge and creating effective cues to action. Promoting regular Chest X-ray screening, encouraging separate sleeping quarters, and reducing risk behaviors such as alcohol consumption are essential to fostering appropriate TB prevention behaviors among household contacts.

Correspondence: Suphasajee Sawaengjaroen

E-mail: suphasajees64@nu.ac.th

คำสำคัญ

พฤติกรรมกำรป้องกันวัณโรค; วัณโรค;
ผู้สัมผัสร่วมบ้าน

Keywords

tuberculosis preventive behaviors; tuberculosis;
household contact

บทนำ

วัณโรค (tuberculosis: TB) ยังคงเป็นปัญหาด้านสุขภาพที่สำคัญระดับโลกและเป็นหนึ่งในสิบอันดับแรกของสาเหตุการเสียชีวิต โดยในปี พ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยวัณโรคประมาณ 10.7 ล้านคนและเสียชีวิต 1.2 ล้านคน ผู้ป่วยวัณโรคส่วนใหญ่ ร้อยละ 34 ของโลก อาศัยอยู่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยผู้ป่วยวัณโรค ร้อยละ 87 ของโลก อาศัยอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีภาระด้านวัณโรคสูง 30 ประเทศ ซึ่งประเทศไทยจัดอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีภาระวัณโรคสูง เป็นประเทศที่มีภาระด้านวัณโรคและวัณโรคที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อ HIV ในช่วงปี พ.ศ. 2564–2567 ข้อมูลการขึ้นทะเบียนรักษาวัณโรคของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับค่าคาดประมาณขององค์การอนามัยโลก สะท้อนว่าวัณโรคยังคงเป็นปัญหาสำคัญของระบบสาธารณสุข⁽¹⁾ นอกจากนี้ประเทศไทยได้กำหนดยุทธศาสตร์เพื่อให้สอดคล้องกับองค์การอนามัยโลก ที่ประกาศยุทธศาสตร์ยุติวัณโรค (The End TB Strategy) ที่จะลดอัตราการเสียชีวิต ร้อยละ 95 และลดอุบัติการณ์วัณโรค ร้อยละ 90 ภายในปี พ.ศ. 2578 โดยประเทศไทยตั้งเป้าหมายลดอุบัติการณ์ของวัณโรค 20 ต่อประชากรแสนคน

ภายในปี พ.ศ. 2573 เช่นเดียวกัน⁽²⁾

ในปี พ.ศ. 2564–2567 ประเทศไทยมีอัตราการครอบคลุมการขึ้นทะเบียนรักษาผู้ป่วยวัณโรค รายใหม่และกลับเป็นซ้ำ 75.3, 70.4, 77.2 และ 78.9 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่กองวัณโรคกำหนดไว้ ร้อยละ 90⁽²⁾ เขตสุขภาพที่ 3 มีอัตราความครอบคลุมเท่ากับ 65.4, 66.2, 68.7 และ 68.0 ตามลำดับ สำหรับ จังหวัดนครสวรรค์ มีอัตราความครอบคลุมเท่ากับ 72.9, 66.4, 71.9 และ 69.5 ตามลำดับ⁽³⁾ กลุ่มผู้สัมผัสผู้ป่วยวัณโรค โดยเฉพาะผู้สัมผัสร่วมบ้าน ถือเป็นกลุ่มเสี่ยงที่สำคัญในการติดเชื้อและป่วยเป็นวัณโรคในอนาคต จากข้อมูลการคัดกรองในปี พ.ศ. 2564–2567 พบว่า ผู้สัมผัสร่วมบ้านที่ได้รับการคัดกรองด้วยวิธีถ่ายภาพรังสีทรวงอกและวินิจฉัยเป็นวัณโรคมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั้งในระดับประเทศ เขตสุขภาพที่ 3 และจังหวัดนครสวรรค์ ประเทศไทยพบผู้ป่วยวัณโรคจากการคัดกรองกลุ่มผู้สัมผัสร่วมบ้าน ร้อยละ 1.3, 1.4, 1.6 และ 1.3 ตามลำดับ เขตสุขภาพที่ 3 พบร้อยละ 1.0, 1.2, 1.0 และ 1.0 จังหวัดนครสวรรค์พบร้อยละ 1.4, 1.2, 0.6 และ 2.0 ตามลำดับ⁽³⁾ นอกจากนี้ การคัดกรองกลุ่มเสี่ยงด้วยการถ่ายภาพรังสีทรวงอกของจังหวัดนครสวรรค์

พ.ศ. 2564-2567 ร้อยละ 45.4, 33.8, 31.1 และ 40.6 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าร้อยละ 50.0 ของเป้าหมายของผู้สัมผัสวัณโรคที่ได้รับการคัดกรอง⁽³⁾

จากข้อมูลสถานการณ์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าแม้จังหวัดนครสวรรค์มีการดำเนินการคัดกรองวัณโรคอย่างต่อเนื่อง แต่ยังพบผู้สัมผัสร่วมบ้านที่ป่วยเป็นวัณโรคอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกัน รวมถึงผู้สัมผัสวัณโรคที่ได้รับการคัดกรองวัณโรคด้วยการถ่ายภาพรังสีทรวงอกยังเข้ามารับบริการต่ำกว่าร้อยละ 50 ของเป้าหมายทั้งหมด ซึ่งการคัดกรองวัณโรคถือเป็นพฤติกรรมป้องกันวัณโรคที่ผู้สัมผัสร่วมบ้านพึงปฏิบัติเพื่อเฝ้าระวังการป่วยเป็นวัณโรคของตนเองในอนาคต

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมป้องกันวัณโรคและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมดังกล่าวในผู้สัมผัสร่วมบ้านของผู้ป่วยวัณโรคปอดจังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งผลการศึกษจะได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนามาตรการหรือโปรแกรมที่มีความเฉพาะเจาะจงและมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันวัณโรคที่ถูกต้อง ซึ่งมุ่งเน้นความสำคัญทั้งในด้านการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคใหม่สำหรับผู้สัมผัสที่ยังไม่ได้รับเชื้อ และการป้องกันการป่วยเป็นวัณโรคสำหรับผู้สัมผัสที่มีการติดเชื้อวัณโรคแฝงอยู่ก่อนแล้ว เพื่อลดอุบัติการณ์การป่วยเป็นวัณโรคและตัดวงจรการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคจากบุคคลไปสู่ครอบครัวต่อไป

วัสดุและวิธีการศึกษา

การวิจัยแบบการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง (Cross-sectional analytical study) เก็บข้อมูลผู้สัมผัสร่วมบ้านของผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่เสมหะพบเชื้อจังหวัดนครสวรรค์ ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง ตุลาคม 2567 ดำเนินการศึกษาโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพของ Becker และ Maiman⁽⁴⁾ ประกอบด้วย ปัจจัยด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยง ความรุนแรง ประโยชน์ อุปสรรค และสิ่งชักนำที่ทำให้เกิดการปฏิบัติ รวมถึงปัจจัยส่วนบุคคล ซึ่งเชื่อว่าการที่บุคคลจะมี

พฤติกรรมในการป้องกันโรคได้นั้น ต้องเกิดการรับรู้ถึงความอันตราย จากการเจ็บป่วย ประโยชน์ที่จะได้รับเมื่อปฏิบัติตามพฤติกรรมที่เหมาะสม มีสิ่งกระตุ้นให้บุคคลอยากดูแลสุขภาพตนเอง ก็จะส่งผลให้บุคคลนั้นมีพฤติกรรมสุขภาพที่ดีขึ้นได้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษา คือ ผู้สัมผัสร่วมบ้านของผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่ที่มีผลเสมหะพบเชื้อซึ่งขึ้นทะเบียนและรักษาวัณโรคในระบบ National Tuberculosis Information Program (NTIP) ของจังหวัดนครสวรรค์ ช่วงวันที่ 1 ตุลาคม 2565 ถึง 30 มิถุนายน 2566 โดยเป็นกลุ่มผู้สัมผัสร่วมบ้านของผู้ป่วยวัณโรคในช่วงเวลาดังกล่าวที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 274 คน

กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แอปพลิเคชัน n4studies สำหรับการประมาณค่าเฉลี่ยในกรณีที่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอนตามสูตรของ Daniel Wayne W⁽⁵⁾ เมื่อพฤติกรรมการป้องกันโรควัณโรคของผู้สูงอายุมุสลิมที่อาศัยในชุมชนชายทะเลอำเภอท่าศาลา จากการศึกษาของอรทัย อับดุลหะและคณะ พบว่ามีค่าเฉลี่ย 3.32 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.55 (อรทัย อับดุลหะ และสุปรีชา แก้วสวัสดิ์, 2564) กำหนดค่าความผิดพลาดในการประมาณค่าคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมที่จะได้จากการศึกษาครั้งนี้ให้มีค่าเป็น 0.05 และที่ระดับความเชื่อมั่น 95% คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างเบื้องต้นได้ 173 คน และได้เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 10.0 เพื่อชดเชยกรณีไม่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายหรือการสูญหายของข้อมูล⁽⁶⁾ รวมเป็นจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการทั้งสิ้น 191 คนเกณฑ์การคัดเลือกประกอบด้วยผู้สัมผัสร่วมบ้านที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไปเพื่อคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่สามารถตอบแบบสอบถามตามการรับรู้ และตัดสินใจเองในการตอบคำถามได้อย่างอิสระ และอาศัยอยู่ร่วมกับผู้ป่วยในบ้านเดียวกันในช่วงที่ผู้ป่วยมีโอกาสแพร่เชื้อได้ตามแนวทางการควบคุมวัณโรคประเทศไทย พ.ศ. 2565 คือช่วง 3 เดือนก่อนเริ่มการรักษาจนถึง 2 สัปดาห์หลังการเริ่มรักษา สามารถสื่อสารได้และสมัครใจเข้าร่วม

การศึกษา ส่วนเกณฑ์คัดออก คือ ผู้ที่ย้ายถิ่นฐานออกจากพื้นที่หรือมีประวัติเคยเจ็บป่วยด้วยวัณโรคมาก่อน ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบสองขั้นตอน โดยขั้นตอนแรกใช้วิธีการจัดสรรขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของจำนวนผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่ในแต่ละอำเภอเพื่อให้ได้ตัวแทนที่ครอบคลุมพื้นที่ และขั้นตอนที่สองใช้วิธีการเลือกตัวอย่างโดยวิธีสุ่มอย่างง่ายโดยสุ่มจากทะเบียนรายชื่อผู้สัมผัสร่วมบ้าน จนได้กลุ่มตัวอย่างครบตามจำนวนที่กำหนดโดยประธานเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่เพื่อลงพื้นที่เก็บข้อมูล ทั้งนี้ภายหลังการเก็บรวบรวมข้อมูลทำการตรวจสอบความสมบูรณ์และทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลพฤติกรรมป้องกันวัณโรค พบว่ามีข้อมูลที่มีค่าผิดปกติซึ่งส่งผลต่อความเป็นอิสระของตัวแปรสุ่ม โดยค่า Durbin-Watson ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ผู้วิจัยจึงพิจารณาตัดข้อมูลที่มีค่าผิดปกติดังกล่าวออกจำนวน 7 คน เพื่อให้ค่าสถิติเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น และมีความน่าเชื่อถือในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทำนายและพฤติกรรมการป้องกันวัณโรค คงเหลือข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ทางสถิติทั้งสิ้น 184 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือแบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นตามกรอบแนวคิดจากการทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง⁽⁷⁻⁹⁾ ประกอบด้วยแบบสอบถามทั้งหมด 5 ส่วน รวมทั้งหมด 106 ข้อ โดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง ใช้เวลาประมาณ 45-60 นาที มีรายละเอียดดังนี้ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ ความสัมพันธ์กับผู้ป่วย การนอนห้องเดียวกับผู้ป่วยก่อนรักษาวัณโรค การเป็นผู้ดูแลผู้ป่วยขณะได้รับการรักษา การดื่มสุรา ประวัติการตรวจคัดกรองด้วยวิธีถ่ายภาพรังสีทรวงอก ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา เป็นคำถามแบบระบุคำตอบ และให้เลือกตอบ จำนวน 11 ข้อ

ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับวัณโรค เป็นคำถามแบบให้เลือกตอบ จำนวน 12 ข้อ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน แบ่งระดับคะแนนโดยอิงเกณฑ์

ประยุกต์จากหลักเกณฑ์ของ Bloom⁽¹⁰⁾ แปลผลและแบ่งคะแนนช่วงคะแนนของ Best และ Kahn⁽¹¹⁾ ออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับต่ำ (0-7 คะแนน) ระดับปานกลาง (8-9 คะแนน) และระดับสูง (10-12 คะแนน)

ส่วนที่ 3 การรับรู้ในการป้องกันตนเองจากวัณโรคของผู้สัมผัสร่วมบ้าน เป็นข้อคำถามแบบให้เลือกตอบ มีทั้งเชิงบวกและเชิงลบ ลักษณะคำตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 3 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย คำถามเชิงบวกให้คะแนน 3-1 คะแนน เมื่อตอบเห็นด้วยอย่างยิ่ง-ไม่เห็นด้วย สำหรับคำถามเชิงลบให้คะแนนกลับกัน โดยแบ่งเป็น การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการป่วยเป็นวัณโรค มีข้อคำถามจำนวน 13 ข้อ แบ่งช่วงคะแนนเป็น 3 ระดับ⁽¹¹⁾ ได้แก่ การรับรู้ระดับต่ำ (13-22 คะแนน) ระดับกลาง (23-30 คะแนน) และระดับสูง (31-39 คะแนน) การรับรู้ความรุนแรงของวัณโรคมีข้อคำถามจำนวน 15 ข้อ แบ่งช่วงคะแนนเป็น 3 ระดับ⁽¹¹⁾ ได้แก่ การรับรู้ระดับต่ำ (15-25 คะแนน) ระดับกลาง (26-35 คะแนน) และระดับสูง (36-45 คะแนน) การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันวัณโรค มีข้อคำถามจำนวน 13 ข้อ แบ่งช่วงคะแนนเป็น 3 ระดับ⁽¹¹⁾ ได้แก่ การรับรู้ระดับต่ำ (13-22 คะแนน) ระดับกลาง (23-30 คะแนน) และระดับสูง (31-39 คะแนน) การรับรู้อุปสรรคในการป้องกันวัณโรค มีข้อคำถามจำนวน 14 ข้อ แบ่งช่วงคะแนนเป็น 3 ระดับ⁽¹¹⁾ ได้แก่ การรับรู้ระดับต่ำ (14-23 คะแนน) ระดับกลาง (24-33 คะแนน) และระดับสูง (34-42 คะแนน)

ส่วนที่ 4 สิ่งชักนำที่ทำให้เกิดการปฏิบัติเพื่อป้องกันวัณโรค หมายถึง สิ่งกระตุ้นที่ทำให้ผู้สัมผัสร่วมบ้านผู้ป่วยวัณโรคปอดตัดสินใจที่จะปฏิบัติตนเพื่อป้องกันวัณโรค ซึ่งอาจเกิดจากความคิด ความเชื่อ ความรู้สึก ของผู้ปฏิบัติเอง หรืออาจเกิดจากครอบครัว เจ้าหน้าที่สาธารณสุข หรือการรับรู้ ข้อมูลข่าวสารต่างๆ เพื่อใช้ในการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคนั้น มีส่วนทำให้ท่านปฏิบัติ พฤติกรรมเพื่อป้องกันวัณโรคด้วย มีข้อคำถามจำนวน 8 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นแบบมาตราส่วน

ประมาณค่า 3 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย แบ่งช่วงคะแนนเป็น 3 ระดับ⁽¹¹⁾ ได้แก่ การรับรู้ระดับต่ำ (8-13.33 คะแนน) ระดับกลาง (13.34-18.67 คะแนน) และระดับสูง (18.68-24.00 คะแนน)

ส่วนที่ 5 พฤติกรรมการป้องกันวัณโรคในผู้สัมผัสร่วมบ้านของผู้ป่วยวัณโรคปอด มีข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ ปฏิบัติเป็นประจำ/สม่ำเสมอ ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัตินานๆ ครั้ง และไม่เคยปฏิบัติเลย คำถามเชิงบวกให้คะแนน 5-1 คะแนน เมื่อตอบว่าปฏิบัติเป็นประจำ/สม่ำเสมอ-ไม่เคยปฏิบัติเลย สำหรับคำถามเชิงลบให้คะแนนกลับกัน แบ่งช่วงคะแนนเป็น 3 ระดับ⁽¹¹⁾ ได้แก่ มีพฤติกรรมการป้องกันโรค อยู่ในระดับต่ำ (20.00-46.67 คะแนน) ระดับปานกลาง (46.68-73.35 คะแนน) และระดับสูง (73.36-100.00 คะแนน)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยแบ่งเป็น ผู้เชี่ยวชาญด้านสถิติ ผู้เชี่ยวชาญด้านวัณโรค และผู้เชี่ยวชาญด้านระบาดวิทยา ได้พิจารณาความครอบคลุมและความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามตัวแปรแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามมาหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ซึ่งพบว่ามีความอยู่ระหว่าง 0.74-1.00 จากนั้นจึงนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ในพื้นที่จังหวัดชัยนาท เพื่อหาค่าความเที่ยง (reliability) ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่าแบบสอบถามมีความเที่ยงของแต่ละตัวแปร ดังนี้ ความรู้เกี่ยวกับวัณโรคเท่ากับ 0.72 การรับรู้โอกาสเสี่ยง 0.92 การรับรู้ความรุนแรง 0.71 การรับรู้ประโยชน์ 0.85 การรับรู้อุปสรรค 0.93 สิ่งชักนำให้เกิดการปฏิบัติ 0.89 และพฤติกรรมการป้องกันวัณโรค 0.92⁽¹²⁾

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่า

เฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุดสูงสุด ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้เกี่ยวกับวัณโรค การรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ การรับรู้อุปสรรค สิ่งชักนำให้เกิดการปฏิบัติเพื่อป้องกันวัณโรค และพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคในผู้สัมผัสร่วมบ้านของผู้ป่วยวัณโรคปอด

2. ใช้สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระดับสองตัวแปร (bivariate analysis) ด้วยสถิติ pearson product moment correlation และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ETA เพื่อหาความสัมพันธ์เบื้องต้นของปัจจัยและการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพล (multivariable analysis) ด้วยสถิติ stepwise multiple regression analysis เพื่อวิเคราะห์อำนาจในการทำนายและระบุปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคในผู้สัมผัสร่วมบ้านของผู้ป่วยวัณโรคปอด ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นที่สำคัญก่อนการวิเคราะห์ การถดถอยเชิงพหุ 5 ข้อ ประกอบด้วย ค่าความคลาดเคลื่อน มีการแจกแจงแบบปกติ ค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนคงที่ ค่าความเคลื่อนต้องเป็นอิสระต่อกันไม่มีความสัมพันธ์ภายในตนเอง (autocorrelation) ค่าเฉลี่ยของค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0 และตัวแปรอิสระต้องไม่มีความสัมพันธ์กันเองมากเกินไป ผลการทดสอบเงื่อนไขพบว่า normal P-P plot ของความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมีแนวโน้มเป็นเส้นตรง การกระจาย Scatterplot การกระจายอยู่รอบๆ ศูนย์ Durbin-Watson มีค่าเท่ากับ 1.561 ค่า tolerance ที่มีค่า 0.609 และค่า VIF ที่มีค่ามากที่สุดคือ 1.643 ผ่านเกณฑ์ตามข้อตกลงเบื้องต้น

ข้อพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัย

การศึกษานี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยได้รับการอนุมัติ เลขที่ COA No. 323/2023 IRB No. P2-0327/2566 ณ วันที่ 19 ตุลาคม พ.ศ. 2566 และผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ โดยได้รับการอนุมัติ เลขที่ COE No. 34/2567 ณ วันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ. 2567

ผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 184 คน พบว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง ร้อยละ 70.1 มีอายุเฉลี่ย 50 ปี (SD=14.1) อยู่ในช่วงอายุ 41-59 ปี ร้อยละ 52.7 สมรส ร้อยละ 63.6 และร้อยละ 40.8 มีระดับการศึกษาสูงสุดประถมศึกษา ประกอบอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 29.9 และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่ำกว่า 5,000 บาท ร้อยละ 54.3 ในด้านความสัมพันธ์

กับผู้ป่วย ร้อยละ 36.9 เป็นคู่สมรส และร้อยละ 59.8 ไม่ได้นอนห้องเดียวกับผู้ป่วยก่อนการรักษา ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ดูแลผู้ป่วยขณะรักษาวัณโรค ร้อยละ 73.4 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ไม่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (ไม่เคยดื่ม) ร้อยละ 72.8 และเคยเข้ารับการเอกซเรย์ปอด ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ร้อยละ 59.2 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจำนวน และร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคล (n=184 คน)
Table 1 Number and Percentage of Personal Characteristics (n=184)

Characteristics	n	%
Gender		
Male	55	29.9
Female	129	70.1
Age (years)		
18-40	43	23.4
41-59	97	52.7
≥60	44	23.9
(X̄=50.28, SD=14.13, Min-Max=18-87)		
Marital Status		
Single	38	20.6
Married	117	63.6
Widowed/Divorced/Separated	29	15.8
Educational attainment		
Never go to school	11	6.0
Primary School	75	40.8
High School/ Vocational Certificate	62	33.7
Diploma	21	11.4
Bachelor's Degree	15	8.1
Occupation		
Farmer	55	29.9
Trader	17	9.2
Government Employee	17	9.2
Private Employee	10	5.4

ตารางที่ 1 แสดงจำนวน และร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคล (n=184 คน) (ต่อ)

Table 1 Number and Percentage of Personal Characteristics (n=184) (continue)

Characteristics	n	%
Laborer	49	26.6
Government Officer	5	2.7
Others	31	16.9
Monthly income (Bath)		
≤5,000	100	54.4
5,001-15,000	71	38.6
≤15,000	13	7.1
($\bar{X}$ =6,866.06, SD=7,191.38, Min-Max=0-45,750)		
Relationship with the index case		
Spouses	68	37.0
Parents	30	16.3
Children	36	19.6
Extended family members	39	21.2
Others	11	5.9
Room-sharing with the index case prior to treatment		
Yes	74	40.2
No	110	59.8
Caregiver during treatment		
Yes	135	73.4
No	49	26.6
Alcohol Consumption		
Yes	50	27.2
No	134	72.8
History of Chest X-ray screening within the past 6 months		
Yes	109	59.2
No	75	40.8

ผลการวิเคราะห์ความรู้ การรับรู้ และพฤติกรรม การป้องกันวัณโรคในผู้สัมผัสร่วมบ้าน พบว่ากลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่มีระดับ ดังนี้ กลุ่มตัวอย่างมีความรู้อยู่ในระดับสูง ร้อยละ 51.6 มีการรับรู้ในระดับสูง ได้แก่ การรับรู้โอกาสเสี่ยง ของการป่วยเป็นวัณโรค ร้อยละ 76.6 การรับรู้ความรุนแรงของวัณโรค ร้อยละ 61.4 การรับรู้ประโยชน์

ของการป้องกันวัณโรค ร้อยละ 79.4 การรับรู้อุปสรรค ของการป้องกันวัณโรค ร้อยละ 65.2 สิ่งชักนำที่ทำให้เกิด การปฏิบัติเพื่อป้องกันวัณโรค ร้อยละ 82.1 มีพฤติกรรม การป้องกันวัณโรคในผู้สัมผัสร่วมบ้านในระดับสูง ร้อยละ 77.7 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับความรู้ การรับรู้ และพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคในผู้สัมผัสร่วมบ้าน (n=184)

Table 2 Levels of Knowledge, Perception, and Preventive behaviors of Tuberculosis among Household contacts (n=184)

Variables		n	%
Knowledge of Tuberculosis Mean=8.03 (SD=3.54) Min-Max=1-12	High (10-12 points)	95	51.6
	Moderate (8-9 points)	37	20.1
	Low (0-7 points)	52	28.3
Perceived Susceptibility to Tuberculosis Mean=35.02 (SD=5.57) Min-Max=17-39	High (31-39 points)	141	76.6
	Moderate (23-30 points)	39	21.2
	Low (13-22 points)	4	2.2
Perceived Severity of Tuberculosis Mean=37.57 (SD=5.90) Min-Max=25-45	High (36-45 points)	113	61.4
	Moderate (26-35 points)	69	37.5
	Low (15-25 points)	2	1.1
Perceived Benefits of TB Prevention Mean=35.28 (SD=5.14) Min-Max=21-39	High (31-39 points)	146	79.4
	Moderate (23-30 points)	37	20.1
	Low (13-22 points)	1	0.5
Perceived Barriers to TB Prevention Mean=35.33 (SD=8.16) Min-Max=14-42	High (34-42 points)	120	65.2
	Moderate (24-33 points)	46	25.0
	Low (14-23 points)	18	9.8
Cues to Action for TB Prevention Mean=22.36 (SD=3.00) Min-Max=13-24	High (18.68-24.00 points)	151	82.1
	Moderate (13.34-18.67 points)	31	16.8
	Low (8.00-13.33 points)	2	1.1
Tuberculosis Preventive Behaviors in household contacts Mean=84.70 (SD=14.52) Min-Max=47-100	High (73.36-100.00 points)	143	77.7
	Moderate (46.68-73.35 points)	41	22.3
	Low (20.00-46.67 points)	0	0.0

ผลการวิเคราะห์ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคในผู้สัมผัสร่วมบ้านของผู้ป่วยวัณโรคปอด โดยมีรายละเอียดดังนี้

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวก ปัจจัยที่มีมาตรวัดข้อมูลแบบต่อเนื่องซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เรียงลำดับตามความสัมพันธ์จากมากไปน้อย ได้แก่ สิ่งชักนำที่ทำให้เกิดการปฏิบัติเพื่อป้องกันวัณโรค $r=0.663$ การรับรู้ประโยชน์ในการปฏิบัติตัว $r=0.607$ การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อ $r=0.581$ ความรู้เกี่ยวกับวัณโรค $r=0.500$ การรับรู้ความรุนแรงของวัณโรค $r=0.406$ และการรับรู้อุปสรรคของการป้องกันวัณโรค $r=0.346$

ปัจจัยด้านคุณลักษณะที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรม สำหรับตัวแปรกลุ่มที่วิเคราะห์ด้วยค่า Eta พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ ระดับการศึกษา $\text{Eta}=0.463$ สถานภาพสมรส $\text{Eta}=0.329$ อาชีพ $\text{Eta}=0.262$ การดื่มสุรา $\text{Eta}=0.213$ เพศ $\text{Eta}=0.210$ และการนอนห้องเดียวกับผู้ป่วยก่อนเริ่มการรักษา $\text{Eta}=0.198$

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $(p>0.05)$ ประกอบด้วย ประวัติการตรวจคัดกรองด้วยเอกซเรย์ปอดในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ความสัมพันธ์กับผู้ป่วย หรือการทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลผู้ป่วย พบว่าปัจจัยเหล่านี้ไม่มีความ

สัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันวัณโรค สำหรับ อายุ ป้องกันวัณโรค ดังแสดงในตารางที่ 3 และรายได้ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการ

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละตัวแปรกับพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคในผู้สัมผัสร่วมบ้าน (n=184)

Table 3 Relationship between each variable and Tuberculosis Preventive Behaviors among Household Contacts (n=184)

Variables	Tuberculosis Preventive Behaviors among Household Contacts	
	Correlation Coefficient	p-value
Age ^a	0.124	0.094
Average monthly income ^a	0.121	0.103
Knowledge of tuberculosis ^a	0.500	<0.001
Perceived susceptibility to TB ^a	0.581	<0.001
Perceived severity of TB ^a	0.406	<0.001
Perceived benefits of TB prevention ^a	0.607	<0.001
Perceived barriers to TB prevention ^a	0.346	<0.001
Cues to action for TB prevention ^a	0.663	<0.001
Gender ^b	0.210	0.004
Marital status ^b	0.329	<0.001
Educational attainment ^b	0.463	<0.001
Occupation ^b	0.262	0.047
Relationship with the index case ^b	0.179	0.208
Room-sharing with the index case prior to treatment ^b	0.198	0.007
Caregiver during treatment ^b	0.084	0.255
Alcohol consumption ^b	0.213	0.004
History of chest X-ray screening within the past 6 months ^b	0.142	0.054

^a Pearson correlation coefficient, ^b Correlation measured by ETA

จากการวิเคราะห์การวิเคราะห์การถดถอยเชิงคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) โดยคัดเลือกตัวแปรที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสถิติที่ระดับ 0.05 เข้าสมการและคัดตัวแปรที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยทางสถิติที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0.10 ออกจากสมการ⁽¹³⁾ เพื่อหาปัจจัยที่ร่วมกันทำนายพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคในผู้สัมผัสร่วมบ้าน พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 6 ปัจจัย ประกอบด้วย สิ่งชักนำที่ทำให้เกิดการปฏิบัติเพื่อป้องกันวัณโรค ความรู้เกี่ยวกับวัณโรค การดื่มสุรา หรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ไม่เคยไปตรวจคัดกรองด้วยเอกซเรย์ปอด ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา การนอนห้องเดียวกับผู้ป่วยก่อนผู้ป่วยจะได้รับการรักษาวัณโรค และสถานภาพหม้าย ซึ่งร่วมกันอธิบายความแปรผันของพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคได้ ร้อยละ 52.5 (adj R²=0.509) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคของผู้สัมผัสตามลำดับดังนี้ สิ่งชักนำที่ทำให้เกิดการปฏิบัติเพื่อป้องกันวัณโรค (beta=0.489, p<0.001) ผู้สัมผัสร่วมบ้านที่มีสิ่งชักนำที่ทำให้เกิดการปฏิบัติที่ดี จะมีพฤติกรรมในการป้องกันวัณโรคที่ดี ผู้สัมผัสร่วมบ้านที่ดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ จะมีพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคที่ไม่ดี (beta=-0.167, p=0.002) ผู้สัมผัสร่วมบ้านที่มีความรู้เกี่ยวกับวัณโรคที่ดี จะมีพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคที่ดี (beta=0.147, p=0.026) ผู้สัมผัสร่วมบ้านที่ไม่เคยตรวจคัดกรองเอกซเรย์ปอด (beta=-0.144, p=0.007) มีสมรสหม้าย/หย่า/แยก (beta=-0.13, p=0.013) และนอนห้องเดียวกับผู้ป่วยก่อนการรักษา (beta=-0.127, p=0.018) จะมีพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคที่ไม่ดี เมื่อควบคุมตัวแปรอื่นในสมการ

ตารางที่ 4 ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคในผู้สัมผัสร่วมบ้านของผู้ป่วยวัณโรคปอด โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุแบบขั้นตอน (n=184)

Table 4 Factors Predicted Tuberculosis Preventive Behaviors among Household Contacts of Pulmonary Tuberculosis Patients using Stepwise Multiple Regression Analysis(n=184)

Predictor Variables	b	s.e(b)	beta	p-value
Cues to action for TB prevention	2.367	0.322	0.489	<0.001
Knowledge of tuberculosis	0.605	0.269	0.147	0.026
Alcohol consumption	-5.449	1.724	-0.167	0.002
History of chest X-ray screening within the past 6 months	-4.238	1.548	-0.144	0.007
Room-sharing with the index case prior to treatment	-3.766	1.572	-0.127	0.018
Widowed/divorced/separated (Reference: Single and married)	-5.514	2.206	-0.139	0.013

Constant (a)=32.490, $R^2=0.525$, adjusted $R^2=0.509$, overall $p<0.05$

วิจารณ์

พฤติกรรมการป้องกันวัณโรคในภาพรวม ผลการศึกษาพบว่าพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคในกลุ่มผู้สัมผัสร่วมบ้านของผู้ป่วยวัณโรคปอดส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์และไม่เสพยาเสพติด ไม่เปิดใช้เครื่องปรับอากาศเมื่ออยู่ร่วมห้องกับผู้ป่วยวัณโรค เป็นผู้ดูแลผู้ป่วยวัณโรค ในการกินยาให้ครบและต่อเนื่อง ล้างมือด้วยสบู่หรือน้ำยาฆ่าเชื้อก่อนและหลังสัมผัสกับเสมหะ น้ำมูก น้ำลายของผู้ป่วยวัณโรค และนอนแยกห้องกับผู้ป่วยตลอดระยะเวลา 2 เดือนนับตั้งแต่วันที่ผู้ป่วยเริ่มกินยารักษาวัณโรค ซึ่งอาจเกิดจากการรับรู้ว่ามีโอกาสเสี่ยงจากการอยู่ร่วมบ้านกับผู้ป่วยวัณโรค ประกอบการทำให้คำแนะนำในการดูแลสุขภาพและป้องกันโรคที่เหมาะสมจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข จึงปฏิบัติพฤติกรรมในการป้องกันโรคที่เหมาะสม^(6-9,14) อาจเนื่องจากความตระหนักในโอกาสเสี่ยงจากการอยู่ร่วมบ้านกับผู้ป่วย ซึ่งแตกต่างจากบางงานวิจัย⁽¹⁵⁻¹⁷⁾ ที่พบว่าพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคของกลุ่มผู้สัมผัสร่วมบ้านอยู่ในระดับปานกลางและระดับต่ำ

สิ่งชักนำที่ทำให้เกิดการปฏิบัติเพื่อป้องกันวัณโรค ผลการศึกษาพบว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวกมากที่สุดกับพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้และสอดคล้อง

กับทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ⁽⁴⁾ ที่ระบุว่า การที่บุคคลจะแสดงพฤติกรรมป้องกันโรคนั้น นอกจากจะต้องมีการรับรู้ในด้านต่างๆ แล้ว ยังต้องมีสิ่งกระตุ้นหรือแรงจูงใจที่ช่วยเปลี่ยนความเชื่อให้กลายเป็นการปฏิบัติจริง ทั้งนี้ในการศึกษาครั้งนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีสิ่งชักนำให้เกิดการปฏิบัติอยู่ในระดับสูง กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นด้วยอย่างยิ่งว่าเมื่อมีผู้ป่วยวัณโรคในครอบครัวจะทำให้มีโอกาสติดเชื้อวัณโรคได้ จึงปฏิบัติพฤติกรรมในการป้องกันโรคที่เหมาะสม นอกจากนี้การที่ได้รับคำแนะนำ หรือการกระตุ้นจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข/ เพื่อน/ครอบครัว/ สื่อต่าง ๆ ในการกำจัดขยะที่ปนเปื้อนสารคัดหลั่งจากผู้ป่วยวัณโรคอย่างถูกวิธี การดูแลห้องนอนให้สะอาด เป็นระเบียบ มีแสงแดดส่องถึง และอากาศถ่ายเทอยู่เสมอ เพื่อป้องกันการติดเชื้อวัณโรคนั้น มีส่วนทำให้ปฏิบัติตามคำแนะนำนั้น แม้ภาพรวมสิ่งชักนำจะอยู่ในระดับสูง แต่ยังพบข้อจำกัดสำคัญในด้านการปรับการตรวจคัดกรองทุก 6 เดือน ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด สะท้อนให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างยังขาดการตระหนักถึงความสำคัญของการเฝ้าระวังโรคในระยะยาว หรืออาจเกิดจากความยุ่งยากในการเข้าถึงบริการ ดังนั้นการให้คำแนะนำของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข เพื่อน ครอบครัว เกี่ยวกับการปฏิบัติตนในการดูแลสุขภาพ และป้องกันโรคที่เหมาะสม จะส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างเกิดแรงจูงใจให้อยากปฏิบัติ

พฤติกรรมที่เหมาะสมตามไปด้วย ซึ่งสิ่งชักนำที่ทำให้เกิดการปฏิบัติมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันวัณโรค เป็นปัจจัยทำนายที่สำคัญของพฤติกรรมการป้องกันวัณโรค^(8,15)

ความรู้เกี่ยวกับวัณโรค มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับทฤษฎีที่กล่าวว่าความรู้เป็นพื้นฐานสำคัญในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เมื่อบุคคลมีความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับโรค ย่อมนำไปสู่การปฏิบัติตนเพื่อลดความเสี่ยง⁽⁴⁾ ประเด็นที่น่าสนใจเมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ความรู้รายข้อ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับสูง โดยข้อที่มีผู้ตอบถูกมากที่สุด ได้แก่ การให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติตนแก่ผู้ป่วยวัณโรคปอดที่อาศัยอยู่ในบ้าน วิธีการที่ชั้ยืนยันว่าป่วยเป็นวัณโรคปอด วิธีการติดต่อของโรควัณโรค สำหรับข้อที่ส่วนใหญ่ตอบผิดได้แก่ บริเวณอวัยวะที่สามารถเกิดวัณโรค เชื้อสาเหตุและกลุ่มเสี่ยงที่ควรได้รับการคัดกรอง ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างยังมีความเข้าใจที่จำกัดเพียงแค่วัณโรคปอดเท่านั้น การขาดความรู้เรื่องพยาธิสภาพของโรค เช่น วัณโรคนอกปอด และกลุ่มเสี่ยงที่แท้จริง อาจส่งผลให้บุคคลละเลยการสังเกตอาการผิดปกติในอวัยวะอื่นๆ หรือมองข้ามความเสี่ยงของคนใกล้ชิดที่ไม่ใช่ผู้ป่วยระยะแพร่เชื้อ ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญในการเฝ้าระวังโรคเชิงรุก ดังนั้น แม้ความรู้ในภาพรวมจะอยู่ในระดับสูง แต่การส่งเสริมความรู้ในอนาคตจึงไม่ควรเน้นเพียงวิธีป้องกันแบบกว้างๆ แต่ต้องเจาะลึกถึงธรรมชาติของโรคและกลุ่มเสี่ยงที่ครอบคลุมมากขึ้น เพื่อลดช่องว่างของความเข้าใจผิดที่อาจนำไปสู่ความประมาทในการป้องกันตนเอง จากผลการศึกษาที่พบว่าความรู้มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคของผู้สัมผัสร่วมบ้าน^(7,9) และผู้สัมผัสร่วมบ้านที่มีความรู้ระดับดีมีโอกาสมจะมีพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคได้ดีกว่ากลุ่มที่มีความรู้ระดับปานกลางและต่ำ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของฐิติมา ถมทอง และสุภาภรณ์ สุดหนองบัว⁽¹⁵⁾ ที่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และพฤติกรรมการป้องกันโรค

การดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ หมายถึง การบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ทุกชนิด เป็นครั้งคราวหรือดื่มเป็นประจำ ผลการศึกษาพบว่ามีความสัมพันธ์เชิงลบกับพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีพฤติกรรมดื่มสุรามีพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคที่ต่ำกว่าผู้ที่ไม่ดื่มสุรา ประเด็นที่น่าสนใจคือ การดื่มสุราอาจส่งผลกระทบต่อความตระหนักและการตัดสินใจในการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพ⁽¹⁸⁾ ซึ่งยืนยันว่าผู้ที่ไม่ดื่มสุรามีโอกาสที่จะมีพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้องมากกว่าผู้ที่ดื่มสุรา แม้ว่าการศึกษาของ Kim S และคณะ⁽¹⁹⁾ และ Velen K และคณะ⁽²⁰⁾ จะมุ่งเน้นศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการป่วยเป็นวัณโรคโดยตรง ซึ่งพบว่า การดื่มแอลกอฮอล์ มีโอกาสที่จะป่วยเป็นวัณโรคมากกว่าผู้ที่ไม่เคยมีพฤติกรรมการดื่มในช่วงเวลาดังกล่าว แต่ผลการวิจัยในครั้งนี้ช่วยขยายความเข้าใจเพิ่มเติมในมิติของพฤติกรรมว่า การดื่มแอลกอฮอล์เป็นอุปสรรคสำคัญที่ทำให้พฤติกรรมการป้องกันโรคลดลง แตกต่างกับการศึกษาของ ฐิติมา ถมทอง และสุภาภรณ์ สุดหนองบัว⁽¹⁵⁾ ที่ไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าว

การไม่เคยไปตรวจคัดกรองด้วยเอกซเรย์ปอด ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา มีความสัมพันธ์เชิงลบต่อพฤติกรรมการป้องกันวัณโรค การตรวจคัดกรองวัณโรคด้วยวิธีเอกซเรย์ปอด อย่างสม่ำเสมอเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะสำหรับกลุ่มเสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรค การละเลยการตรวจนี้อาจส่งผลให้การป้องกันโรคไม่ครอบคลุม สอดคล้องกับการศึกษาของมะลิณี บุตรโท⁽¹⁸⁾ ที่พบความสัมพันธ์ระหว่างการเคยตรวจเอกซเรย์ปอดกับการป้องกันวัณโรคของผู้สัมผัสร่วมบ้านที่แยกห้องนอนกับผู้ป่วย

การนอนห้องเดียวกับผู้ป่วยก่อนได้รับการรักษา มีความสัมพันธ์เชิงลบกับพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหมายความว่า กลุ่มตัวอย่างที่เคยนอนห้องเดียวกับผู้ป่วยในช่วงก่อนที่ผู้ป่วยจะเริ่มการรักษามีพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคที่ต่ำกว่า

กลุ่มที่นอนแยกห้อง ประเด็นที่น่าสนใจคือ แม้การนอนร่วมห้องจะทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความเสี่ยงสูงต่อการรับเชื้อ แต่ผลการศึกษากลับพบว่าพฤติกรรมการป้องกันกลับลดลง ซึ่งอาจอธิบายได้จากปรากฏการณ์ความคุ้นชินต่อความเสี่ยง กลุ่มตัวอย่างที่ใกล้ชิดกับผู้ป่วยมากเกินไปอาจเกิดความรู้สึกชินชาหรือมองว่าตนเองได้รับเชื้อไปแล้วในช่วงก่อนการรักษา จึงทำให้ความเคร่งครัดในการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันตนเอง เช่น การสวมหน้ากากอนามัยภายในบ้าน หรือการพยายามจัดระยะห่างภายหลังเริ่มการรักษาลดน้อยลงเมื่อเทียบกับกลุ่มที่นอนแยกห้องมาตั้งแต่ต้นที่มีความตระหนักและระมัดระวังในการรักษาพื้นที่ปลอดภัยของตนเองมากกว่า ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของมะลิณี บุตรโท⁽¹⁸⁾ ที่พบว่า การป้องกันวัณโรคโดยการแยกห้องนอนกับผู้ป่วยมีความสัมพันธ์กับระดับพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคของผู้สัมผัสร่วมบ้าน ซึ่งเป็นการยืนยันว่าสภาพแวดล้อมในการพักอาศัยที่เหมาะสมเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญที่ช่วยเกื้อหนุนให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันโรคที่มีประสิทธิภาพ

ผู้สัมผัสร่วมบ้านที่มีสถานภาพหม้าย หย่า หรือแยกกันอยู่ มีพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคต่ำกว่าคนโสด และสมรสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ประเด็นที่น่าสนใจคือ การสูญเสียคู่ชีวิตหรือการต้องแยกกันอยู่อาจส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างขาดแรงสนับสนุนทางสังคมที่สำคัญทั้งในด้านอารมณ์และการช่วยเหลือเกื้อกูลในการดูแลสุขภาพประจำวัน นอกจากนี้ ผู้ที่มีสถานภาพหม้ายหรือหย่าร้างมักต้องแบกรับภาระหน้าที่ในการดูแลครอบครัวและหารายได้เพียงลำพัง ทำให้เกิดข้อจำกัดด้านเวลาและทรัพยากร จนอาจนำไปสู่การละเลยพฤติกรรมการป้องกันตนเองเมื่อเทียบกับผู้ที่สมรสคอยช่วยกระตุ้นเตือนและแบ่งเบาภาระในการดูแลผู้ป่วยวัณโรคในบ้าน ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของนงนุช เสือพุมิ⁽⁷⁾ ที่พบว่าสถานภาพสมรสมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันวัณโรค โดยกลุ่มที่สมรสคู่จะมีแนวโน้มการปฏิบัติพฤติกรรมที่ดีกว่ากลุ่มอื่นอย่างชัดเจน ซึ่งการศึกษาครั้งนี้

นี้ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของมะลิณี บุตรโท⁽¹⁸⁾ และจิตติมา ถมทอง และสุภาภรณ์ สุดหนองบัว⁽¹⁵⁾ ที่ไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการกระตุ้นเตือน ให้คำแนะนำที่ถูกต้องในการดูแลสุขภาพ เพื่อป้องกันการเกิดโรค และส่งผลให้บุคคลมีพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคที่ดีขึ้นได้ เช่น การรณรงค์ให้ผู้สัมผัสร่วมบ้านเข้ารับการคัดกรองด้วยเอกซเรย์ปอด อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เป็นต้น

2. การประชาสัมพันธ์ผ่านทางสื่อต่างๆ เกี่ยวกับความรู้ และการป้องกันวัณโรค เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับวัณโรค ส่งผลให้บุคคลมีพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคที่ดีขึ้นได้

3. ควรมุ่งเน้นการให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการป้องกันวัณโรค โดยเฉพาะเรื่อง การดูแลสุขภาพตนเอง ลดพฤติกรรมเสี่ยง เช่น ไม่ดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ส่งเสริมการคัดกรองสุขภาพด้วยการเอกซเรย์ปอดอย่างสม่ำเสมอทุก 6 เดือน ในช่วง 2 ปีแรก หลังจากนั้นควรตรวจอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อเฝ้าระวังความเสี่ยงในการป่วยเป็นวัณโรคปอด การแยกห้องนอนกับผู้ป่วยเพื่อลดการสัมผัสเชื้อวัณโรค และอาจเน้นในกลุ่มบุคคลที่มีสถานภาพสมรสหม้าย/หย่า/แยก ซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงลบกับพฤติกรรมการป้องกันวัณโรค

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบุคคลรวมถึงองค์กรต่าง ๆ ที่ให้ความอนุเคราะห์ สนับสนุน และช่วยเหลือผู้วิจัยในกระบวนการวิจัยครั้งนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนห์ แสงเงิน ผู้ให้คำปรึกษา คำแนะนำในทุกกระบวนการวิจัยอย่างเต็มที่ คณะอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้ให้การสนับสนุนคอยชี้แนะ และอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ บุคลากรสาธารณสุขทั้งในจังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดชัยนาท ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการดำเนินงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Global tuberculosis report 2025 [Internet]. 2020 [cited 2025 Dec 15]. Available from: <https://www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung-health/tb-reports/global-tuberculosis-report-2025>
2. Department of Disease Control, Division of Tuberculosis. Thailand operational plan to end tuberculosis, phase 2 (2023-2027). Non-thaburi: Division of Tuberculosis; 2024. (in Thai)
3. Department of Disease Control, Division of Tuberculosis (TH). National tuberculosis information program (NTIP) database [Internet]. 2025 [cited 2025 Jun 1]. Available from: <https://ntip-ddc.moph.go.th>. (in Thai)
4. Becker MH. The health belief model and personal health behavior. New Jersey: Charles B. Slack; 1974.
5. Wayne WD. Biostatistics: A foundation for analysis in the health sciences. 6th ed. New York: John Wiley & Sons; 1995.
6. Phadoongmai M, Jariya W. Factors affecting tuberculosis preventive behaviors among household contacts of pulmonary tuberculosis patients, Thailand [Thesis]. Phitsanulok: Naresuan University; 2023. (in Thai)
7. Suapumee N. The Relationship between personal factors, knowledge, and lung tuberculosis preventive behaviors of people in Suankleau Sub district, Banpong District, Ratchaburi Province, Thailand. Nursing Journal of the Ministry of Public Health [Internet]. 2013 [cited 2023 Feb 8];23(2):79-93. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/tnaph/issue/view/1585> (in Thai)
8. Monthaisong K. The Factors predicting tuberculosis preventive behaviors among the tuberculosis contacts in the Bangkok area and perimeter [Thesis]. Bangkok: Thammasat University; 2016. (in Thai)
9. Maseng N. Factors associated with tuberculosis prevention behaviors among household contacts individuals with tuberculosis patients in Kanchanadit District, Surat Thani Province [Thesis]. Songkhla: Thaksin University; 2024. (in Thai)
10. Bloom BS. Human characteristic and school learning. New York: McGraw-Hill; 1976.
11. Best JW, Kahn JV. Research in education. 10th ed. Massachusetts: Pearson Education Inc; 2006.
12. Srisatidnarakul B. The methodology in nursing research. 5th ed. Bangkok: U&I Intermedia; 2010. (in Thai)
13. Vanichbuncha K. Statistical analysis: statistics for administration and research. 16th ed. Bangkok: Chulalongkorn University Press; 2016. (in Thai)
14. Tueyod P. The Relationships among perception, attitude, and preventive behavior of the Tuberculosis household member in Rong Kwang District, Phrae Province [Thesis]. Phayao: University of Phayao; 2013. (in Thai)
15. Thomthong T, Sudnongbua S. Factors affecting tuberculosis preventive behaviors among people with tuberculosis contact in Bangkatum District, Phitsanulok Province [Thesis]. Phitsanulok: Naresuan University; 2021. (in Thai)
16. Phantakasaem C. Factors associated with TB infection among household contacts of new pulmonary TB patients, in community hospitals, Chiang Rai Province [Thesis]. Chiang Rai: 315

- Mae Fah Luang University; 2018. (in Thai)
17. Chusak T, Phumsentkot N. Perception of tuberculosis and tuberculosis prevention behaviors of household contacts in Phisalee District, Nakhon Sawan Province. *J Res Dev Valaya Alongkorn Rajabhat Univ* [Internet]. 2021 [cited 2023 Feb 8];16(2):15–25. Available from: <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/vrurdistjournal/article/view/244198/168703> (in Thai)
18. Buttho M. Tuberculosis prevention among household contacts of pulmonary tuberculosis patients in Prakhonchai District, Krasang District, and Plabplachai District, Buriram Province, Thailand. *Journal of the Office of Disease Prevention and Control*, 6 Khon Kaen [Internet]. 2011 [cited 2022 Jan 10];18(3):11–21. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jdpc7kk/article/view/166439> (in Thai)
19. Kim S, Hesselning AC, Wu X, Hughes MD, Shah NS, Gaikwad S, et al. Factors associated with prevalent *Mycobacterium tuberculosis* infection and disease among adolescents and adults exposed to rifampin-resistant tuberculosis in the household. *PLOS ONE*. 2023;18(3):e0283290. doi: 10.1371/journal.pone.0283290.
20. Velen K, Nhung NV, Anh NT, Cuong PD, Hoa NB, Cuong NK, et al. Risk factors for tuberculosis (TB) among household contacts of patients with smear-positive TB in 8 provinces of Vietnam: a nested case-control study. *Clin Infect Dis*. 2021;73(9):e3358–64. doi: 10.1093/cid/ciaa1742.

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การประเมินระบบเฝ้าระวังการขึ้นทะเบียนโปรแกรมข้อมูลวัณโรคของประเทศไทย โรงพยาบาลหนองเรือ อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น ปีงบประมาณ 2565-2567

Evaluation of Tuberculosis Registration by National Tuberculosis Information Program (NTIP), Nong Ruea Hospital, Nong Ruea district, Khon Kaen province, budget year 2022-2024

เรียบใจ พลเวียง

Riamjai Polwiang

กรรณิการ์ ใจตรง

Kannika Jaitong

โรงพยาบาลหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น

Nong Ruea Hospital, Khon Kaen Province

DOI: <https://doi.org/10.14456/dcj.2026.26>

Received: September 6, 2025 Revised: April 22, 2026 Accepted: April 23, 2026

บทคัดย่อ

การศึกษาเพื่อประเมินขั้นตอนการขึ้นทะเบียน NTIP ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ พร้อมเสนอแนะ โดยเก็บข้อมูลจากประวัติของผู้ป่วยวัณโรคและโรคร่วมที่รับการรักษาในโรงพยาบาลหนองเรือ ปีงบประมาณ 2565-2567 โดยสุ่มจากตัวอย่างเฉพาะเจาะจงตาม ICD-10 ที่กำหนดด้วยน้ำหนักการสุ่มที่แตกต่างกัน จากนั้นจึงสุ่มจำนวนผู้ป่วยในแต่ละปีงบประมาณตามสัดส่วนจำนวนผู้ป่วย และสุ่มเลือกผู้ป่วยแต่ละรายจาก HOSxP ด้วยการสุ่มอย่างเป็นระบบ จากรายชื่อผู้ป่วยที่เรียงตามวันที่มาโรงพยาบาล ทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในเฉพาะเจาะจงตาม ICD-10 ศึกษาขั้นตอนการขึ้นทะเบียนโรคและสัมภาษณ์บุคลากร ผลการศึกษา พบว่า โรงพยาบาลมีแนวทางการเฝ้าระวังวัณโรค และการดำเนินงานร่วมกันหลายฝ่าย มีแพทย์ พยาบาล นักเวชสถิติ และรับส่งต่อผู้ป่วย และผลขั้นสุดท้ายจากข้อมูล NTIP ค่าความไวการขึ้นทะเบียนตามนิยามและวินิจฉัย ร้อยละ 90.7 และ 74.9 ตามลำดับ ค่าพยากรณ์บวกตามนิยามเปรียบเทียบกับวินิจฉัย ร้อยละ 99.6 และ 98.6 ตามลำดับ ทุกตัวแปรบันทึกข้อมูลได้ครบถ้วนร้อยละ 100 ยกเว้น วันเริ่มป่วย ร้อยละ 98.3 บันทึกตัวแปรถูกต้องร้อยละ 86.0-99.3 ความทันเวลาขึ้นทะเบียนใน NTIP ร้อยละ 90.5 ความทันเวลาการคัดกรอง ร้อยละ 84.9 นอกจากนี้พบว่า เพศ อายุ กลุ่มอายุ เป็นตัวแทนของระบบได้ ผลสัมภาษณ์พบว่าบุคลากรที่เกี่ยวข้องตระหนักและเห็นประโยชน์ ยอมรับขั้นตอนและระบบการรายงานโรคว่า ง่าย มีความยืดหยุ่นปรับเปลี่ยนแนวทางการทำงานได้ มีบุคลากรทำแทนกันได้และได้ใช้ประโยชน์จากข้อมูลการเฝ้าระวัง ข้อเสนอแนะสำนักงานสาธารณสุขขอนแก่นร่วมกับโรงพยาบาลในจังหวัดควรพัฒนาระบบส่งต่อระหว่างสถานพยาบาล เสนอให้ทีม PCT โรงพยาบาลหนองเรือ และกองวัณโรคพัฒนาระบบ Lab Alert Pop-up

ติดต่อผู้พิมพ์: เรียบใจ พลเวียง
อีเมล: Riamjai113113@gmail.com

Abstract

This study aimed to evaluate the quantitative and qualitative NTIP registration process and provide recommendations. Data was collected from tuberculosis and comorbidity patients treated at Nong Ruea Hospital

during fiscal years 2022–2024. Patients were randomly selected from medical records based on ICD–10 classification using different sampling weights. A proportional sample of patients was then randomly selected for each fiscal year, and individual patients were systematically selected from HOSxP lists of patients, both outpatients and inpatients, in chronological order of hospital visits, according to ICD–10 records. The disease registration process was studied, and personnel were interviewed. The results showed that the hospital had a tuberculosis surveillance guideline and multi–sectoral collaboration involving physicians, nurses, medical statisticians, and patients referred from NTIP datasets. The sensitivity of registration based on the definition and diagnosis were 90.7% and 74.9%, respectively. The predictive values based on the definition compared to diagnosis were 99.6% and 98.6%, respectively. All variables were 100% complete except for the date of illness onset, which was 98.3%. Data was recorded correctly at 86.0–99.3%. Timeliness of registration in NTIP was 90.5%, and timeliness of screening was 84.9%. Gender, age, and age group were found to be representative of the system. Interviews with relevant personnel revealed awareness of the benefits, acceptance of the simple and flexible disease reporting procedures and system, ability to adapt workflows, personnel can in place of each other, and the utilization of surveillance data. The Khon Kaen Provincial Public Health Office is recommended to collaborate with hospitals in the province to develop an inter–healthcare referral system, and that the PCT team at Nong Ruea Hospital and the Tuberculosis Division develop a Lab Alert Pop–up system.

Correspondence: เรียมใจ พลเวียง

E-mail: Riamjai113113@gmail.com

คำสำคัญ

วัณโรค; *National Tuberculosis Information Program (NTIP)*; ประเมินระบบเฝ้าระวัง; นิยามโรค; โรงพยาบาลหนองเรือ; ขอนแก่น

Keywords

tuberculosis; *National Tuberculosis Information Program (NTIP)*; surveillance system evaluation; disease definition; Nong Ruea Hospital; Khon Kaen

บทนำ

วัณโรค (tuberculosis หรือ TB) เป็นโรคติดต่อเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Mycobacterium tuberculosis* จัดอยู่ในกลุ่ม *Mycobacterium tuberculosis complex* วัณโรคเกิดได้ในทุกอวัยวะของร่างกาย ส่วนใหญ่มักเกิดที่ปอด จึงสามารถแพร่เชื้อได้ง่าย ในขณะที่วัณโรคนอกปอดอาจพบได้ในอวัยวะอื่นๆ เช่น เยื่อหุ้มปอด ต่อม้ำเหลือง กระดูกสันหลัง ข้อต่อ ช่องท้อง ระบบทางเดินปัสสาวะ ระบบสืบพันธุ์ ระบบประสาท เป็นต้น ระยะฟักตัววัณโรคปฐมภูมิ (primary tuberculosis) กรณีร่างกายมีภูมิคุ้มกันต่ำอาจเกิดโรคได้ภายใน 2–8 สัปดาห์หลังการรับเชื้อ ส่วนวัณโรคทุติยภูมิหรือวัณโรคหลังปฐมภูมิ (secondary or post–primary tuberculosis)

หมายถึง การป่วยเป็นวัณโรคหลังการติดเชื้อมานานซึ่งอาจใช้เวลาหลายปี โดยร้อยละ 10 วัณโรคระยะแฝงจะป่วยเป็นวัณโรค ร้อยละ 5 ป่วยเป็นวัณโรคภายใน 2 ปี และที่เหลืออีกร้อยละ 5 ป่วยเป็นวัณโรคหลังจาก 2 ปีที่ติดเชื้อ⁽¹⁾

สถานการณ์วัณโรคองค์การอนามัยโลก ระบุว่าแต่ละปีคาดประมาณการณพบผู้ป่วยประมาณ 10 ล้านคน โดยในปี 2567⁽²⁾ ประเทศไทยประมาณการจำนวนผู้ป่วยขึ้นทะเบียนวัณโรค 111,000 คน แต่มีการรายงานการขึ้นทะเบียนรักษาเพียง 72,274 คน ไม่ได้รายงานหรือไม่ได้รับการวินิจฉัย 38,726 รายและเสียชีวิตจากวัณโรคปีละ 13,700 คน โดยเป็นผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอชไอวีร่วมด้วยเสียชีวิต 2,100 ราย ความครอบคลุมการขึ้นทะเบียน

และอัตราผลสำเร็จของการรักษา ร้อยละ 85 (เป้าหมาย ร้อยละ 88)⁽¹⁾

สำหรับสถานการณ์วัณโรคจังหวัดขอนแก่น ปีงบประมาณ 2563-2567 พบ อัตราการควบคุมการขึ้นทะเบียนผู้ป่วยวัณโรคและกลับเป็นซ้ำ เท่ากับ 153, 141, 140, 155 และ 153 ต่อประชากรแสนคน (ร้อยละ 90.6, 90.9, 90.3, 100 และ 98.7) ตามลำดับ (ค่าประมาณการณ 155 ต่อประชากรแสนคน) อัตราความสำเร็จของการรักษาวัณโรคปอด ร้อยละ 83.3, 78.9, 70.8, 75.2 และ 76.5 ตามลำดับ และอัตราตาย ร้อยละ 11.4, 10.4, 13.4, 12.7 และ 10.4 ตามลำดับ ส่วนสถานการณ์วัณโรคอำเภอหนองเรือ ปีงบประมาณ 2563-2567 พบจำนวนขึ้นทะเบียน NTIP 142, 108, 95, 122 และ 89 ราย ตามลำดับ คิดเป็นอัตราการควบคุมการขึ้นทะเบียนผู้ป่วย 161, 123, 108, 139 และ 98 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ (คาดประมาณการ 155 ต่อประชากรแสนคน) อัตราความสำเร็จของการรักษา ร้อยละ 81, 76, 82, 80 และ 83 ตามลำดับ (เป้าหมายปี 2567 ร้อยละ 88) และอัตราตาย ร้อยละ 16.3, 18.3, 13.8, 14.8 และ 9.3 ตามลำดับ (เป้าหมายน้อยกว่าร้อยละ 5)⁽³⁾

จากข้อมูลข้างต้นพบว่า อำเภอหนองเรือยังคงมี อัตราการควบคุมการขึ้นทะเบียนผู้ป่วยรายใหม่ ต่ำกว่าเป้าหมายและมีแนวโน้มอัตราตายของผู้ป่วยวัณโรคสูงกว่าระดับเขต ในขณะที่วัณโรคเป็นโรคที่สามารถป้องกันได้สามารถค้นหากลุ่มเสี่ยงเพื่อเฝ้าระวังโรคได้ และกรณีเจ็บป่วยสามารถรักษาให้หายได้ อีกทั้งเป็นนโยบายสำคัญทั้งในระดับประเทศและในระดับสากล จึงจำเป็นต้องประเมินระบบเฝ้าระวังวัณโรคของโรงพยาบาลหนองเรือ โดยใช้ข้อมูลจากโปรแกรมข้อมูลวัณโรคของประเทศไทย (National Tuberculosis Information Program; NTIP) ที่พัฒนาขึ้นโดย กองวัณโรค กรมควบคุมโรค การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทบทวนขั้นตอนการขึ้นทะเบียนวัณโรคในโปรแกรม NTIP ประเมินระบบเฝ้าระวังทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ พร้อมให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนา

ระบบและปรับปรุงการดำเนินงานเฝ้าระวังวัณโรค

วัสดุและวิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา

เป็นการศึกษาในผู้ป่วยวัณโรคและโรคร่วมที่รักษาในโรงพยาบาลหนองเรือทุกคน ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2567 โดยศึกษาทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยเชิงปริมาณศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยวัณโรค และกลุ่มโรคร่วมที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลหนองเรือ อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น (ปีงบประมาณ 2565-2567) ส่วนการศึกษาขั้นตอนการรายงานวัณโรค เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพในกลุ่มบุคลากรผู้เกี่ยวข้องกับระบบเฝ้าระวังวัณโรคจำนวน 18 คน ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาคุณลักษณะเชิงปริมาณ ประชากรเป็นผู้ป่วยวัณโรคที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลหนองเรือ อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2564-30 กันยายน 2567 (ปีงบประมาณ 2565-2567) มีทั้งหมด 311 ราย OPD 298 ราย IPD 13 ราย โดยศึกษาผู้ป่วยวัณโรค 2 กลุ่ม ดังนี้

1. ตามนิยาม NTP guideline 2564 ทั้ง B+ B- หรือ กองระบาดฯ 2563 ทั้ง confirmed probable cases
2. ตามที่แพทย์วินิจฉัย ผู้ป่วยวัณโรคปอด วัณโรคนอกปอด และวัณโรคชนิดเฉียบพลัน ที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2567 (ปีงบประมาณ 2565-2567) ที่เข้าได้ตามเกณฑ์ “คู่มือแนวทางการควบคุมวัณโรคประเทศไทย พ.ศ. 2566” โดย กองวัณโรค⁽¹⁾ และ/หรือ “นิยามโรคและแนวทางการรายงานโรคติดต่ออันตรายและโรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวังในประเทศไทย ปี 2563” โดย กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค⁽⁴⁾

คำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการศึกษาความไว (Sensitivity) และค่าพยากรณ์บวก (PPV) จากสูตร
$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 P(1-P)}{d^2}$$
 ซึ่ง n = ขนาดตัวอย่าง, $Z_{\alpha/2} = 1.96$, $d = 5\%$, $P = 91.4$ (กรณี Sensitivity) และ $P = 99.1$

(กรณี PPV) ซึ่งค่า P ได้จากการทบทวนผลการศึกษาโรงพยาบาลบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา⁽⁵⁾ และโรงพยาบาลสอง จังหวัดแพร่⁽⁶⁾ จึงได้ขนาดตัวอย่างสำหรับศึกษาความไวและค่าพยากรณ์บวก 121 และ 14 ตัวอย่าง ตามลำดับ

จากนั้นจึงมีการนำทะเบียนที่เข้าเกณฑ์จำนวน 200 ตัวอย่างแรกมาเรียงลำดับ ตามวันที่ และตัดซ้ำข้อมูลเนื่องจาก วัณโรคเป็นโรคที่มีการติดตามการรักษาต่อเนื่องอย่างน้อยรายละเอียด 3 ครั้ง พบว่ามีทะเบียนที่เข้าเกณฑ์นำมาศึกษา จำนวน 112 ทะเบียน (ร้อยละ 56) เพื่อให้ได้ทะเบียนหลังจากที่นำมาสุ่มแล้วได้ไม่น้อยกว่า 121 ทะเบียน สำหรับการศึกษา sensitivity ผู้วิจัยจึงได้กำหนด ตัวอย่างทะเบียน อย่างน้อย 614 ทะเบียน สำหรับค่า PPV ศึกษาจากทะเบียนของผู้ป่วยที่ขึ้นทะเบียนในช่วงเวลาที่ศึกษาทั้งหมด 306 ราย จึงกำหนดทะเบียนที่ต้องทบทวนสำหรับศึกษา sensitivity จำนวน 614 ทะเบียน/ราย และ PPV จำนวน 306 ทะเบียน/ราย การศึกษาค่าความไวใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างทะเบียนตามชั้นภูมิ (Stratified random samplings) ในแต่ละรหัส ICD-10ที่กำหนดด้วยน้ำหนักการสุ่มที่แตกต่างกันเพื่อให้มีจำนวนทะเบียนที่ศึกษามากพอ จึงสุ่มจำนวนป่วยในแต่ละปีงบประมาณตามสัดส่วนจำนวนผู้ป่วย และเลือกผู้ป่วยแต่ละรายจากระบบ HOSxP ด้วยการสุ่มแบบมีระบบ (Systematic random sampling) โดยเลือกจากรายชื่อผู้ป่วยที่เรียงตามวันที่มาโรงพยาบาล ครอบคลุมทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ส่วนการศึกษาค่าพยากรณ์บวกได้ทบทวนรายงาน NTIP ทั้ง 306 ราย โดยไม่มีการสุ่ม โดยเก็บข้อมูลตัวแปร ดังนี้ ชื่อ-สกุล, อายุ (Age) เพศ (Sex) ที่อยู่ (ตำบล-อำเภอ) (Address) วันเริ่มป่วย (Onset) ผลการประเมินตามนิยามผู้ป่วยวัณโรค วันที่ขึ้นทะเบียนในโปรแกรม NTIP และวันที่ผู้สัมผัสร่วมบ้านได้รับการคัดกรองด้วยภาพถ่ายรังสี

ค่าความไว หมายถึง ร้อยละของทะเบียนผู้ป่วยที่เข้าได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดและมีการขึ้นทะเบียนในโปรแกรม NTIP

ค่าพยากรณ์บวก หมายถึง ร้อยละของการขึ้นทะเบียนในโปรแกรม NTIP ที่เข้าได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยทั้งค่าความไวและค่าพยากรณ์บวกวิเคราะห์แยก 3 กรณี ดังนี้ (1) แยกตามรหัสโรค และรวมทุกรหัสโรค (2) แยกตามนิยามโรคและตามแพทย์วินิจฉัย และ (3) แยกตามประเภทผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน สำหรับการวิเคราะห์ค่าความไวและค่าพยากรณ์รวมทุกรหัสโรคใช้วิธีการคำนวณแบบถ่วงน้ำหนัก ดังสูตร
$$P \text{ weighted} = \frac{(P1 * W1) + (P2 * W2) + \dots + (Pn * Wn)}{W1 + W2 + \dots + Wn}$$
 ซึ่ง Pn หมายถึง ค่าความไวหรือค่าพยากรณ์บวกในแต่ละรหัสโรค ส่วน Wn หมายถึง ค่าสัดส่วนการถ่วงน้ำหนักในแต่ละรหัสโรค ร่วมกับใช้เกณฑ์การประเมินค่าความไวและค่าพยากรณ์บวกเป็น 3 ระดับ⁽⁷⁾ คือ <50% ควรปรับปรุง, 50-70% พอใช้ และ >70% ดี

สำหรับการศึกษาขั้นตอนการรายงานวัณโรคโดยโปรแกรม NTIP และคุณลักษณะเชิงคุณภาพ เก็บข้อมูลจากผู้เกี่ยวข้องกักระบบเฝ้าระวังวัณโรคโดยโปรแกรม NTIP อำเภอนองเรือ จังหวัดขอนแก่น ได้แก่ ผู้บริหารประกอบด้วย ผู้อำนวยการโรงพยาบาล สาธารณสุขอำเภอ หัวหน้ากลุ่มการพยาบาล หัวหน้ากลุ่มปฐมภูมิ บุคลากรระดับผู้ปฏิบัติ ประกอบด้วย แพทย์ พยาบาลผู้ป่วยนอก พยาบาลผู้ป่วยใน พยาบาลห้องฉุกเฉิน เภสัชกร เจ้าหน้าที่เวชสถิติ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่ระบาดวิทยา เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ผู้รับผิดชอบงานวัณโรคองค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) ขอนแก่น และผู้รับผิดชอบงานวัณโรคสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) ขอนแก่น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. ฐานข้อมูล NTIP (Data export / extract)
2. ฐานข้อมูลโปรแกรม HOSxP โรงพยาบาลหนองเรือ

3. แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยวัณโรค โรงพยาบาลหนองเรือ อำเภอนองเรือ จังหวัดขอนแก่นปีงบประมาณ 2565-2567” ซึ่งดัดแปลงมาจากเกณฑ์ตาม นิยามโรคและแนวทางการรายงานโรคติดต่ออันตรายและโรคติดต่อที่ต้องเฝ้าในประเทศไทยปี 2563 โดยกองระบาด และ

แนวทางการสอบสวนควบคุมวัณโรค (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566) โดยกองวัณโรค กรมควบคุมโรค

4. แบบสอบถาม/สัมภาษณ์เชิงคุณภาพ สำหรับเจ้าหน้าที่เฝ้าระวัง วัณโรค เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลชั้นสูตรและแพทย์ (ประเด็นความรู้ ทักษะ ทักษะปฏิบัติ ปัญหาในการขึ้นทะเบียน)

5. แบบสังเกตการณ์ ตรวจสอบกระบวนการขึ้นทะเบียน บันทึกแบบฟอร์มการจับคู่ตัวอย่างส่งตรวจ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. ฐานข้อมูล NTIP ตรวจสอบความสมบูรณ์ เช่น วันที่เริ่มรักษา ผลชันสูตร ตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้อง เช่นวันที่วินิจฉัย ≤ วันที่เริ่มรักษา เพศ ตรวจจับคำผิดปกติ ตรวจจับข้อมูลซ้ำ เช่น ชื่อ/วันเกิด/รหัสบัตรประชาชน/ที่อยู่ การตรวจสอบภายนอก เปรียบเทียบจำนวนรายงาน NTIP กับทะเบียนโรงพยาบาลหน่วยบริการหรือทะเบียนเสียชีวิต

2. แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลให้ผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่าน พิจารณาหัวข้อวัณโรคและการเฝ้าระวังทบทวนรายการตัวแปรทดสอบแบบเก็บข้อมูล ปรับคำถามและรหัสคำที่กำกวม

3. แบบสอบถาม/สัมภาษณ์เชิงคุณภาพ ดำเนินการตรวจสอบความเหมาะสมเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่าน หลังจากนั้นทดสอบนำร่อง (cognitive testing) เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ตอบเข้าใจคำถาม

4. แบบบันทึกการสัมภาษณ์และทำการถอดความ เพื่อยืนยันความสอดคล้อง

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

1) การทบทวนขั้นตอนการขึ้นทะเบียนโดยโปรแกรม NTIP โดยสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องกับการขึ้นทะเบียนผู้ป่วยวัณโรคในโปรแกรม NTIP โรงพยาบาลหนองเรือ ด้วยคำถามแบบเจาะลึก ร่วมกับการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องของแผนกต่างๆ และสังเกตกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับระบบเฝ้าระวัง จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์/สังเคราะห์และเขียนแผนผังการไหลของข้อมูล (Data flow diagram) โดยอาศัย

การทบทวนร่วมกับตัวแทนแพทย์ พยาบาลและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

2) การศึกษาเชิงปริมาณ โดยการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยวัณโรค (ICD-10 A15, A16 และ A17)ป่วยกลุ่มโรคร่วม (ICD-10 J12-J18, J40, J44, C34, K65, G00-G06, R59 และ M00-M48)จากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลหนองเรือ (HOSxP) และข้อมูลขึ้นทะเบียนผู้ป่วยวัณโรคจากโปรแกรม NTIP

3) การศึกษาเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องกับระบบเฝ้าระวังวัณโรคที่คัดเลือกมาแบบเจาะจง ด้วย “แบบสัมภาษณ์ ผู้บริหาร และ บุคลากรระดับปฏิบัติการ” ซึ่งเป็นแบบสัมภาษณ์ชนิดกึ่งโครงสร้าง โดยสัมภาษณ์เชิงลึกเป็นรายบุคคล ประกอบด้วย (1) กลุ่มผู้บริหาร ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงพยาบาล 1 คน สาธารณสุขอำเภอ 1 คน หัวหน้ากลุ่มการพยาบาล 1 คน และหัวหน้าปฐมภูมิ 1 คน และ (2) กลุ่มบุคลากรระดับปฏิบัติการ ได้แก่ แพทย์ผู้ตรวจคลินิกวัณโรค 1 คน แพทย์ประจำ OPD 1 คน พยาบาลผู้ป่วยนอก 1 คน พยาบาลผู้ป่วยใน 1 คน พยาบาลห้องฉุกเฉิน 1 คน เภสัชกรที่รับผิดชอบวัณโรค 1 คน เจ้าหน้าที่เวชสถิติ 1 คน เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ 1 คน เจ้าหน้าที่ระบาดวิทยา 1 คน เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 3 คน ผู้รับผิดชอบงานวัณโรคองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น (อบจ.ขอนแก่น) 1 คน และผู้รับผิดชอบงานวัณโรคสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น (สสจ.ขอนแก่น) 1 คน รวมทั้งสิ้น 18 คน

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel และ Epi info ดังนี้

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้สถิติเชิงพรรณนา นำข้อมูลที่ได้จากแบบเก็บข้อมูลมาบันทึกในโปรแกรม Microsoft Excel และนำฐานข้อมูลจากโปรแกรม Microsoft Excel มาวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ จำนวน ร้อยละ อัตราส่วน ค่ามัธยฐาน และ interquartile range

(Q1-Q3) ด้วยโปรแกรม Epi info

2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้วิเคราะห์และสังเคราะห์ โดยจัดกลุ่มความเห็นเป็นเชิงบวก เชิงลบ และข้อเสนอแนะ ภายใต้แต่ละคุณลักษณะเชิงคุณภาพ

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัย

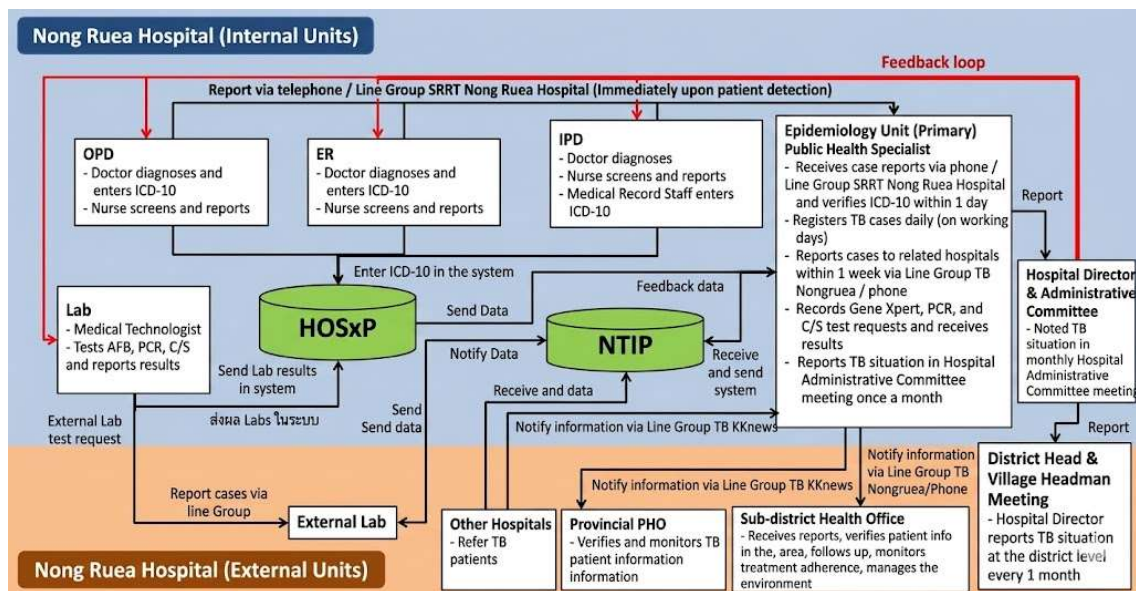
งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัย ในมนุษย์จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น เลขที่ REC 006/2568 ลงวันที่ 8 มกราคม 2568

ผลการศึกษา

1. ผลการศึกษาขั้นตอนการขึ้นทะเบียนโรคโดยโปรแกรม NTIP

ระบบรายงานการเฝ้าระวังวัณโรค โรงพยาบาลหนองเรือ มีการรายงานจากจุดบริการแผนกผู้ป่วยนอก (OPD) แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช (ER) เมื่อตรวจพบผู้ป่วยวัณโรคปอด ซึ่งมีการรายงานผลตรวจจากแผนกชันสูตร (Lab) ในโปรแกรม HOSxP และ

รับผล Lab (refer) มาจากโรงพยาบาลอื่น ซึ่งแพทย์เป็นผู้ลงรหัสโรค (ICD-10) ส่วนแผนกผู้ป่วยใน จะส่งแพทย์สรุปเวชระเบียนแล้วจึงลงรหัสโรค (ICD-10) โดยเจ้าหน้าที่เวชสถิติ ในโปรแกรม HOSxP แล้วรายงานไปยังงานกลุ่มงานบริการด้านปฐมภูมิ (ระบดวิทยาและคลินิกวัณโรค) ทั้งทางโทรศัพท์ ไลน์กลุ่ม SRRT โรงพยาบาลหนองเรือ ทันที เพื่อรับรายงานโรคและขึ้นทะเบียน NTIP นอกจากนี้กลุ่มงานปฐมภูมิฯ ยังบันทึกส่งตรวจแลป นอกโรงพยาบาล รับส่งต่อผลแลปและผู้ป่วยจากหน่วยงานอื่น ๆ ทางไลน์กลุ่ม TBKK news และจากโปรแกรม NTIP แล้วจึงแจ้งรายงานผู้ป่วยวัณโรคขึ้นทะเบียนใหม่ให้โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ในพื้นที่ทราบทางไลน์กลุ่ม TB Nongruea หรือทางโทรศัพท์ เพื่อการดูแล คัดกรองผู้สัมผัสร่วมบ้าน สรุปรายงานสถานการณ์แก่ผู้บริหารภายในโรงพยาบาล และรายงานสถานการณ์ในระดับอำเภอโดยผู้อำนวยการโรงพยาบาล ตามภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการรายงานโรคโดยโปรแกรม NTIP โรงพยาบาลหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น ปีงบประมาณ 2565-2567

Figure 1 Process of disease reporting using the NTIP program, Nong Ruea Hospital, Khon Kaen Province,

Fiscal Years 2022-2025

2. ผลการศึกษาเชิงปริมาณ

2.1 ค่าความไว

จากการทบทวน 614 เวชระเบียน พบค่าความไวรวมทุรทสรโรค (overall sensitivity) กรณียึดตามนิยามและตามวินิจฉัยแพทย์ ร้อยละ 90.7 และ 74.9 ตามลำดับ ส่วนค่าความไวจำแนกตามรหัสโรค ทั้งกรณียึดตามนิยามและตามวินิจฉัยแพทย์ ตามตารางที่ 1 สำหรับ sensitivity รวมทุรทสรโรค กรณีเปรียบเทียบตามนิยามโดยจำแนกตามผู้ป่วยนอก (OPD) และผู้ป่วยใน (IPD) ร้อยละ 91.5 และ 75.8 ตามลำดับ กรณีเปรียบเทียบวินิจฉัยโดยแพทย์ จำแนกตามผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ร้อยละ 94.7 และ 17.7 ตามลำดับ ส่วน ความไว จำแนกตามรหัสโรค ทั้งกรณีเปรียบเทียบตามนิยามและตามวินิจฉัยแพทย์โดยจำแนก

ตามผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ตามตารางที่ 2 และ 3

จากการทบทวนเวชระเบียน พบผู้ป่วยนอก (OPD) และผู้ป่วยใน (IPD) ที่เข้าได้ตามนิยาม แต่ไม่นำมาขึ้นทะเบียนในโปรแกรม NTIP เนื่องจากเป็นผู้ป่วยที่ขึ้นทะเบียนรักษาโรค โรงพยาบาลอื่น มาแล้ว ร้อยละ 100 ส่วน กรณี ผู้ป่วยนอก (OPD) ที่พบวินิจฉัยโดยแพทย์แต่ไม่รายงานโรค เนื่องจาก 1) ลงรหัส ICD-10 คลาดเคลื่อน ร้อยละ 63.6 และ 2) ไปรักษาโรคที่โรงพยาบาลอื่น ร้อยละ 36.3 ส่วนกรณีผู้ป่วยใน (IPD) ที่พบวินิจฉัยโดยแพทย์แต่ไม่ส่งขึ้นทะเบียนโรค เนื่องจาก (1) ไปรักษาโรคที่โรงพยาบาลอื่น ร้อยละ 57.1 (2) เป็นผู้ป่วยส่งไปรักษาต่อ รพ.ใกล้บ้าน ร้อยละ 28.5 และ (3) ลงรหัส ICD-10 คลาดเคลื่อน ร้อยละ 14.2

ตารางที่ 1 ค่าความไวจำแนกตามรหัสโรค ทั้งกรณีเปรียบเทียบตามนิยามโรคและตามวินิจฉัยโดยแพทย์ (n=614)

Table 1 Sensitivity by disease codes according to case definitions and physician diagnoses (n=614)

ICD10	Number	Sampling	Number	Case Definition			Physician diagnoses		
	of	Proportion	Sampled	Number	Register	Sensitivity	Number	Register	Sensitivity
	Patients	(%)	(n)	(n)	in NTIP	(%)	(n)	in NTIP	(%)
	(n)				(n)			(n)	
A15, A15.0-9	267	75	200	194	179	92.3	197	192	97.4
A16, A16.0-9	117	50	59	43	40	93.0	47	42	89.3
A17A19	34	100	34	32	24	77.4	32	26	81
J12-J18	3,505	1	35	0	0	0	0	0	0
J40	507	10	50	0	0	0	0	0	0
J44	999	5	50	0	0	0	0	0	0
C34	67	50	34	0	0	0	0	0	0
K65	91	50	46	1	1	100	1	1	100
G00-G06	69	50	35	0	0	0	0	0	0
R59	55	60	33	0	0	0	0	0	0
M00-M48	3,790	1	38	0	0	0	0	1	0
Total	9,505	-	614	269	244	90.7	279	261	97.2

ตารางที่ 2 ค่าความไวจำแนกตามรหัสโรครณีเปรียบเทียบตามนิยามโรค โดยจำแนกตามประเภทผู้ป่วย OPD และ IPD (n=614)

Table 2 Sensitivity by disease codes based on case definitions, classified by patient type (OPD and IPD) (n=614)

ICD10	OPD (n)	IPD (n)	OPD			IPD		
			Case	Register	Sensitivity	Case	Register	Sensitivity
			Definition (n)	in NTIP (n)	(%)	Definition (n)	in NTIP (n)	(%)
A15	186	14	180	177	96.7	14	13	81.2
A16	56	3	44	40	90.9	3	2	66.7
A17- A19	29	5	27	24	88.8	5	2	66.7
J12-J18	30	5	0	0	0	0	0	0
J40	38	12	0	0	0	0	0	0
J44	39	11	0	0	0	0	0	0
C34	27	7	0	0	0	0	0	0
K65	37	9	1	1	0	0	0	0
G00-G06	33	2	0	0	0	0	0	0
R59	30	3	0	0	0	0	0	0
M00-M48	26	12	0	0	0	0	0	0
Total	531	83	252	241	95.6	22	17	77.3

ตารางที่ 3 ค่าความไวจำแนกตามรหัสโรครณียึดตามวินิจฉัยโดยแพทย์ โดยจำแนกตามประเภทผู้ป่วย OPD และ IPD (n=614)

Table 3 Sensitivity by disease codes based on physician diagnoses, classified by patient type (OPD and IPD) (n=614)

ICD10	OPD (n)	IPD (n)	OPD			IPD		
			Physician	Register	Sensitivity	Physician	Register	Sensitivity
			Diagnoses (n)	in NTIP (n)	(%)	Diagnoses (n)	in NTIP (n)	(%)
A15,	186	14	183	179	97.8	16	13	81.3
A16,	56	3	44	40	90.9	3	2	66.7
A17- A19	29	5	27	24	88.8	4	2	50.0
J12-J18	30	5	0	0	0	0	0	0
J40	38	12	0	0	0	0	0	0
J44	39	11	0	0	0	0	0	0
C34	27	7	0	0	0	0	0	0
K65	37	9	1	1	100	0	0	0
G00-G06	33	2	0	0	0	0	0	0
R59	30	3	0	0	0	0	0	0
M00-M48	26	12	0	0	0	1	0	0
Total	531	83	255	244	95.7	23	17	73.9

สาเหตุที่ไม่ขึ้นทะเบียนกรณีเปรียบเทียบตามนิยาม เนื่องจากลงทะเบียน ICD-10 คลาดเคลื่อน ร้อยละ 47.0 วินิจฉัยแล้วส่งต่อไปรักษาที่โรงพยาบาลอื่นๆ ร้อยละ 11.7 วินิจฉัยรองร้อยละ 11.7, รักษาที่โรงพยาบาลอื่น มาตรวจด้วยอาการข้างเคียง 29.4 กรณีเปรียบเทียบตามวินิจฉัยแพทย์เกิดจากลงทะเบียนคลาดเคลื่อน ร้อยละ 60 แพทย์วินิจฉัยแล้วส่งต่อ ร้อยละ 20 รักษาที่โรงพยาบาลอื่นแต่มารักษาอาการข้างเคียงร้อยละ 20

กรณีติดตามนิยามโรคต่างกันเนื่องจากผู้ป่วยนอก (OPD) แพทย์เป็นผู้ลงทะเบียน ICD-10 และพยาบาล OPD สามารถรายงานและส่งต่อผู้ป่วยขึ้นทะเบียนที่คลินิกวัณโรคได้ทันที แต่ ผู้ป่วยใน (IPD) พบส่วนใหญ่อยู่ในระยะวิกฤต มีการส่งต่อโรงพยาบาลอื่น จึงมีการรายงานในระบบล่าช้าหรือไม่ได้ส่งรายงาน และกรณีติดตามวินิจฉัยแพทย์ IPD อยู่ในระดับควรปรับปรุง เนื่องจากผู้ป่วยถูกส่งต่อและตรวจผลชันสูตรพบเชื้อวัณโรคทั้งใน

ปอดและนอกปอดที่โรงพยาบาลอื่น จึงถูกวินิจฉัยที่รพ.นั้นๆ และจากการถ่วงน้ำหนัก case M00 ที่มี 1 ราย

2.2 ค่าพยากรณ์บวก (positive predictive value)

จากการทบทวนข้อมูลการขึ้นทะเบียนผู้ป่วยวัณโรคในโปรแกรม NTIP จำนวน 306 ราย พบเข้าได้ตามนิยามโรค 305 ราย คิดเป็นค่าพยากรณ์บวก ร้อยละ 99.6 และแพทย์วินิจฉัย 302 ราย คิดเป็นค่าพยากรณ์บวก 98.6 ส่วนค่าพยากรณ์บวกจำแนกตามรหัสโรคตามตารางที่ 4 สำหรับสาเหตุที่รายงานส่วนหนึ่งไม่เข้านิยามพบ 1 ราย ร้อยละ 100 เป็นกรณีผู้ป่วยส่งต่อจากโรงพยาบาลอื่น จึงขาดประวัติในระบบระบบสารสนเทศ โรงพยาบาลหนองเรือส่วนกรณีผู้ป่วยที่ไม่พบวินิจัยโดยแพทย์ว่าเป็นวัณโรค แต่มีการขึ้นทะเบียนใน NTIP จำนวน 3 ราย เนื่องจาก ผู้ป่วยเสียชีวิตก่อนขึ้นทะเบียนในโปรแกรม NTIP ร้อยละ 81.8 และ เจ้าหน้าที่เวชสถิติลง ICD-10 คลาดเคลื่อน ร้อยละ 18.1

ตารางที่ 4 ค่าพยากรณ์บวก (PPV) ทั้งกรณีเปรียบเทียบตามนิยามและตามวินิจัยโดยแพทย์ จำแนกตามรหัส ICD-10 และรวมทุกรหัสโรค (N=306)

Table 4 Positive predictive values (PPV) according to case definitions and physician diagnoses, by ICD-10 code and overall (N=306)

ICD10	NTIP Report	NTIP-registered cases with case definition		NTIP-registered cases with physician diagnosis	
		Number	PPV (%)	Number	PPV (%)
A15 / PTB+	279	279	100	279	100
A16/PTB-	14	14	100	12	85.7
A17- A19/EP	13	12	92.3	11	84.6
Total	306	305	99.6	302	98.6

จากการศึกษาค่าความไวและค่าพยากรณ์บวกแบบรวมทุกรหัสโรค ทั้งกรณีเปรียบเทียบตามนิยามและตามวินิจัยโดยแพทย์ และกรณีจำแนกตามประเภทผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน พบผลการประเมินอยู่ในช่วงร้อยละ 75.8-99.6 อยู่ในเกณฑ์ “ดี” ยกเว้นค่าความไวกรณีติดตามวินิจัยแพทย์ประเภทผู้ป่วยใน ร้อยละ 17.7 อยู่ในเกณฑ์ “ควรปรับปรุง” เนื่องจากพบผู้ป่วยรหัส M00 (กลุ่มอาการข้ออักเสบ) 1 ราย ได้รับการวินิจฉัยวัณโรคและส่งต่อมาจากโรงพยาบาลอื่น แต่โรงพยาบาล

หนองเรือยังไม่ได้ปรับวินิจัยและรายงานเข้า NTIP (ตารางที่ 3) จึงส่งผลให้ค่าความไวต่ำเมื่อคำนวณแบบถ่วงน้ำหนัก

ผลการประเมินค่า sensitivity และ PPV ของระบบเฝ้าระวังโรควัณโรค โรงพยาบาลหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น ปี 2565-2567 มีค่า sensitivity ตามนิยามโรค OPD ,IPD, overall OPD+IPD และ overall PPV ร้อยละ 91.5, 75.8, 90.7 และ 99.6 ตามลำดับ ผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ ดี ทั้งหมด ส่วนค่า sensitivity ตาม

วินิจฉัยโดยแพทย์โรค OPD, IPD, Overall OPD+IPD และ overall PPV ร้อยละ 94.7, 17.7, 74.9 และ 98.6 ตามลำดับ ผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ ดี ยกเว้น overall sensitivity IPD ผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ควรปรับปรุง

2.3 คุณภาพข้อมูล (data quality)

จากการเปรียบเทียบเวชระเบียนกับขึ้นทะเบียน NTIP จำนวน 306 ราย พบตัวแปรเพศ อายุ (± 1 ปี) และที่อยู่ขณะป่วย (ตำบล) บันทึกครบถ้วนทุกราย ร้อยละ 100 ยกเว้น เริ่มป่วย (± 1 วัน) บันทึก ร้อยละ 98.3 โดยทุกตัวแปรดังกล่าวบันทึกได้ถูกต้องอยู่ในช่วง 94.7-99.3 ยกเว้นวันเริ่มป่วย (± 1 วัน) ถูกต้องเพียงร้อยละ 86.0

2.4 ความเป็นตัวแทน (representativeness)

จากการเปรียบเทียบวินิจฉัยโดยแพทย์จำนวน 279 เวชระเบียน กับรายงาน NTIP จำนวน 306 ราย พบอัตราส่วนเพศหญิง: เพศชาย เท่ากับ 1 : 2 และ 1 : 2 ตามลำดับ พบค่ามัธยฐานอายุ (IQR) เท่ากับ 60 (47-75) และ 61 (48-73) ตามลำดับ กลุ่มอายุที่มีจำนวนผู้ป่วยมากที่สุด ถึงน้อยสุดเรียงตามลำดับดังนี้ กลุ่มอายุ 60-74 ปี, 45-59 ปี, 75-89 ปี, 30-45 ปี และ 15-29 ปี ไตรมาสที่ขึ้นทะเบียนใน NTIP มากที่สุด 3 ลำดับแรกคือ ไตรมาสที่ 3/66, 3/68 และ 1/66 ตามลำดับ และตำบลที่อยู่ขณะป่วย ตามลำดับจากมากที่สุดถึงน้อยที่สุด คือ ตำบลยางคำ ตำบลโนนสะอาด ตำบลโนนทอง ตำบลบ้านเม็ง ตำบลจระเข้ ตำบลโนนทัน ตำบลกุดกว้าง ตำบลหนองเรือ ตำบลบ้านกง และตำบลบ้านผือ ทุกตัวแปรดังกล่าวสามารถเป็นตัวแทนของระบบเฝ้าระวังวัณโรคได้

2.5 ความทันเวลา (timeliness)

พบผู้ป่วยได้รับการขึ้นทะเบียนในโปรแกรม NTIP ภายใน 7 วันนับตั้งแต่ได้รับการวินิจฉัยวัณโรค ร้อยละ 90.5 มากกว่า 7 วัน ร้อยละ 7.8 ไม่มีการรายงาน ร้อยละ 1.6 และพบผู้สัมผัสผู้ป่วยวัณโรคปอดได้รับการติดตามมาตรวจเอกซเรย์ครบภายใน 30 วันนับตั้งแต่วันที่ผู้ป่วยวัณโรคขึ้นทะเบียนในโปรแกรม NTIP ร้อยละ 84.9 มากกว่า 30 วัน ร้อยละ 11.3 และไม่มาตรวจ ร้อยละ 4.1

3. ผลการศึกษาเชิงคุณภาพ

3.1 ความยอมรับ (acceptability)

ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติมีความพึงพอใจต่อระบบเฝ้าระวังวัณโรคโดยโปรแกรม NTIP เห็นว่าโปรแกรมมีประโยชน์ต่อการดำเนินงานวัณโรคในพื้นที่ ข้อมูลมีความเชื่อมโยง เชื่อถือได้ สามารถใช้ประสานงานกับเครือข่าย และช่วยวางแผนการใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม

3.2 ความง่าย (simplicity)

การรายงานโรคมียหลายช่องทาง เช่น โทรศัพท์และไลน์ (Line) สามารถใช้อุปกรณ์ที่มีอยู่ในการรับส่งข้อมูล เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต (tablet) และโน้ตบุ๊ก (notebook) โปรแกรม NTIP เข้าถึงและใช้งานง่าย สามารถดูข้อมูลย้อนหลังหรือทบทวนซ้ำได้ทั้งในและนอกเวลาราชการ ส่วนการคัดกรองและค้นหาผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ยังเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ไม่เต็มที่ ควรเพิ่มช่องทางหรือบริการที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังพบการรายงานโรคลงล่าช้าและคลาดเคลื่อนกรณีนอกเวลาราชการหรือรับส่งต่อจากหน่วยงานอื่น

3.3 ความยืดหยุ่น (flexibility)

ทั้งผู้บริหารและผู้ปฏิบัติไม่มีความกังวลเมื่อมีการปรับเปลี่ยนนโยบาย แนวทาง และขั้นตอนการเฝ้าระวังวัณโรค ผู้บริหารสามารถถ่ายทอดนโยบายและสนับสนุนการดำเนินงานได้ ส่วนผู้ปฏิบัติงานสามารถเสนอข้อมูลให้ผู้บริหารเพื่อสั่งการปรับเปลี่ยนได้ โปรแกรม NTIP สามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขการบันทึกข้อมูลให้ครบถ้วนและถูกต้องได้ รวมทั้งสามารถหน่วยงานอื่นทั้งภายในและภายนอกโรงพยาบาลสามารถดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องได้อย่างสะดวก

3.4 ความมั่นคง (stability)

บุคลากรที่เกี่ยวข้องได้รับการพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่อง มีการประสานงานกับภาคส่วนอื่นๆ เพื่อขับเคลื่อนงานวัณโรคในอำเภออย่างเป็นระบบ ถึงแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงหรือโยกย้ายของบุคลากรก็สามารถขับเคลื่อนได้ต่อเนื่อง หน่วยบริการในแต่ละจุดของโรงพยาบาลมีแนวทางการดำเนินงานชัดเจน บุคลากรแต่ละจุด

สามารถดำเนินการแทนกันได้ ด้านข้อมูลมีระบบจัดเก็บใน Google sheet และเอกสารประจำตัวผู้ป่วยวัณโรค (TB 01) พร้อมทั้งมีการสำรองข้อมูลเป็นไฟล์ Excel แยกเก็บใน Google drive ส่วนเจ้าหน้าที่ประจำคลินิกวัณโรคมี 2 คนที่ผ่านการอบรมโปรแกรม NTIP และสามารถปฏิบัติแทนกันได้ อย่างไรก็ตามการรายงานผลตรวจทางห้องปฏิบัติการโดยหน่วยบริการอื่นๆ ยังไม่อยู่ในระบบฯ เสี่ยงต่อการสูญหายและเกิดข้อผิดพลาดได้ โดยเฉพาะการส่งต่อผู้ป่วยด้วยเอกสารเพียงอย่างเดียวและไม่มีการ Scan เก็บข้อมูลไว้ในระบบ HOSxP

3.5 การใช้ประโยชน์จากข้อมูลในระบบเฝ้าระวังฯ (usefulness)

ทีมคลินิกวัณโรคสามารถนำข้อมูลจาก NTIP เพื่อช่วยติดตามสถานการณ์วัณโรคในพื้นที่ตลอดจนวางแผนการดำเนินงานและกำกับติดตามได้ ทีมควบคุมโรคในพื้นที่สามารถใช้ข้อมูลเพื่อคัดกรองและค้นหาผู้สัมผัสร่วมบ้านและในชุมชน ใช้รายงานผลการดำเนินงานและใช้กำกับติดตามการรับประทานยาวัณโรค ส่วนทีมรักษาสามารถติดตามผลตรวจจากห้องปฏิบัติการภายนอกโรงพยาบาลได้ทันทีในระบบ จึงสามารถให้การรักษาผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ

วิจารณ์

จากการประเมินระบบเฝ้าระวังพบว่าการรายงานวัณโรค โรงพยาบาลหนองเรือ มีการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยในรูปแบบ Digital ทุกจุดบริการ ยกเว้นแผนกผู้ป่วยใน (IPD) ที่บันทึกด้วยกระดาษก่อนสแกนเพื่อเก็บไฟล์ในระบบ HOSxP ส่งผลให้สามารถขึ้นทะเบียนผู้ป่วยวัณโรคในโปรแกรม NTIP ได้อย่างสะดวกและทันเวลา มีช่องทางการส่งข้อมูลหลากหลาย โดยใช้ไลน์กลุ่มหลายชั้นระดับชั้น แผนกผู้ป่วยใน (IPD) ต้องรอแพทย์สรุปเวชระเบียน แล้วเจ้าหน้าที่เวชสถิติ จึงจะลงรหัส ICD 10 หลังวินิจฉัย ทำให้ล่าช้า และผิดพลาด แตกต่างจากการศึกษาของโรงพยาบาลบางปะกง⁽⁵⁾ ที่มีการติดตามตรวจสอบผลการตรวจชันสูตรวัณโรค (AFB และอื่นๆ)

ว่าได้รับการขึ้นทะเบียนใน NTIP แล้วหรือไม่ ดังนั้นเพื่อเพิ่มการขึ้นทะเบียนวัณโรคให้ครบถ้วน โรงพยาบาลหนองเรือจึงได้เสนอให้มีการพัฒนาระบบ Pop up ผลตรวจ AFB positive ในระบบ HOSxP ส่งผลชันสูตรถึงแพทย์ คลินิกวัณโรคและงานระบาดทันที

ค่าความไวของระบบเฝ้าระวังวัณโรค กรณีเปรียบเทียบตามนิยามโรค และยึดตามวินิจฉัยแพทย์อยู่ในระดับดี แต่สาเหตุที่ไม่ขึ้นทะเบียนกรณีเปรียบเทียบตามนิยามเกิดจากลงรหัส ICD-10 คลาดเคลื่อน วินิจฉัยแล้วส่งต่อ ไปรักษาที่โรงพยาบาลอื่นๆ วินิจฉัยรอง รักษาที่โรงพยาบาลอื่น มาตรวจด้วยอาการข้างเคียง กรณีเปรียบเทียบตามวินิจฉัยแพทย์เกิดจากลงวินิจฉัยคลาดเคลื่อน แพทย์วินิจฉัยแล้วส่งต่อ รักษาที่โรงพยาบาลอื่น แต่มารักษาอาการข้างเคียง ซึ่งการจะทำให้ค่าความไวเพิ่มขึ้นโดยการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรเรื่องแนวทางการรายงานวัณโรค จัดทำคู่มือการลงวินิจฉัยเพื่อป้องกันการลงรหัสโรคไม่ถูกต้อง เมื่อเปรียบเทียบ ผลการศึกษาค่าความไวการรายงานวัณโรคกรณียึดตามนิยามโรคของโรงพยาบาลบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา⁽⁵⁾ ร้อยละ 87.2 มีค่าใกล้เคียงกัน แต่มีค่าน้อยกว่าโรงพยาบาลสอง จังหวัดแพร่⁽⁶⁾ ร้อยละ 95.5 เนื่องจากการเก็บข้อมูลรายงานจากสมุดทะเบียนชันสูตรโดยผู้รับผิดชอบงานวัณโรคต่างจาก โรงพยาบาลบางปะกงที่เก็บข้อมูลผู้ป่วยวัณโรคจากสมุดทะเบียน ผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ การแจ้งข้อมูลจากพยาบาลผู้ป่วยนอก และผู้ป่วยใน แล้วนำข้อมูลมาขึ้นทะเบียนใน NTIP

ส่วนค่าความไวการรายงานวัณโรคจำแนกตามประเภทผู้ป่วย ตามนิยามโรค และกรณียึดตามวินิจฉัยแพทย์ผู้ป่วยใน (IPD) อยู่ในระดับควรปรับปรุง เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาค่าความไวตามนิยามประเภทผู้ป่วยใน ของโรงพยาบาลราชบุรี⁽⁷⁾ มีค่าร้อยละ 61.1 น้อยกว่าโรงพยาบาลหนองเรือ ร้อยละ 75.8 เนื่องจาก โรงพยาบาลราชบุรีไม่ได้ขึ้นทะเบียนผู้ป่วยวัณโรคที่รักษาที่คลินิกยาต้านไวรัส (ARV) สำหรับค่าพยากรณ์บวก กรณีเปรียบเทียบตามนิยามโรค และตามแพทย์วินิจฉัย เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษา

ค่าพยากรณ์พบว่า มีค่าใกล้เคียงกับทั้งโรงพยาบาลสอง⁽⁶⁾ ร้อยละ 98.2 และโรงพยาบาลราชบุรี⁽⁷⁾ ร้อยละ 100 ด้านความทันเวลาพบการแจ้งรายงานวัณโรคและขึ้นทะเบียนทันภายใน 7 วัน การคัดกรองผู้สัมผัสร่วมบ้านผู้ป่วยวัณโรคปอด ภายใน 30 วัน มีค่าสูงทั้งคู่เนื่องจากการแจ้งรายงานวัณโรค ภายในและภายนอกโรงพยาบาล มีความคล่องตัว สะดวกในหลายช่องทาง เช่น การโทรศัพท์ไลน์กลุ่ม SRRT โรงพยาบาลหนองเรือ ไลน์กลุ่ม TB Nongrua (อำเภอ) และไลน์กลุ่ม TBKK News (จังหวัด) แต่ยังคงพบการรายงานล่าช้า หรือไม่ได้รายงานในกรณีผู้ป่วยที่มีการส่งต่อ ระหว่างโรงพยาบาลผู้ป่วยที่เสียชีวิตก่อน และระหว่างการส่งต่อ เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์⁽⁸⁾ และโรงพยาบาลชุมชนฝั่งตะวันออก จังหวัดตาก⁽⁹⁾ พบว่ามีค่าใกล้เคียงกัน ร้อยละ 97.7 และร้อยละ 94.5 ตามลำดับ สำหรับการขึ้นทะเบียนเพื่อให้ทันเวลามากขึ้นได้แก่ คลินิกวัณโรคค้นหาผู้ป่วยจากการรายงานการตรวจวินิจฉัยของแพทย์และติดตามรายงานผลตรวจชันสูตรจากภายในและภายนอกโรงพยาบาลทุกสัปดาห์

ด้านความครบถ้วนการบันทึกข้อมูลวันเริ่มป่วย (± 1 วัน) สูงแต่ความถูกต้องน้อย เนื่องจากบางรายที่มีอาการวิกฤตอาจชักประวัติจากญาติที่พามาแต่ไม่ใช่วินิจฉัยที่ดูแลต่อเนื่องทำให้ได้ข้อมูลคลาดเคลื่อน ไม่ครบถ้วนผู้ป่วยบางราย รับโอนข้อมูลมาจากโรงพยาบาลอื่นทาง NTIP คลินิกวัณโรค ไม่มีการตรวจสอบซ้ำ ทำให้ไม่ตรงกับเวชระเบียน บางรายขึ้นทะเบียนในแบบบันทึกด้วยลายมือก่อนรายงานใน NTIP ไม่มีการตรวจสอบกับเวชระเบียน เมื่อเปรียบเทียบการศึกษาของโรงพยาบาลสอง⁽⁶⁾ ความครบถ้วนร้อยละ 100 และความถูกต้อง ร้อยละ 92.15 มากกว่าโรงพยาบาลหนองเรือ แต่โรงพยาบาลกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร⁽¹⁰⁾ ความถูกต้อง ร้อยละ 88.76 ใกล้เคียงกัน สำหรับแนวทางพัฒนาเพื่อเพิ่มความถูกต้องมากขึ้น เช่น การตรวจสอบข้อมูลซ้ำจากผู้ดูแลใกล้ชิด และแก้ไขในระบบเฝ้าระวังหรือเวชระเบียนให้ตรงตามความจริงโดยเจ้าหน้าที่คลินิกวัณโรค

ความยากง่าย ขั้นตอนระบบรายงานโรคมีความง่ายในการส่งต่อประสานงาน หลายช่องทาง ในรูปแบบของ online สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ในหลายอุปกรณ์ มือถือ แท็บเล็ต (tablet) โน้ตบุ๊ก (notebook) เมื่อเปรียบเทียบกับ การศึกษาของโรงพยาบาลบางปะกง และอำเภอสอง มีการยากง่ายที่ใกล้เคียงกัน แต่โรงพยาบาลหนองเรือพบประเด็นการรายงานล่าช้า ผิดพลาดในกรณีนอกเวลาราชการ หรือกรณีรับส่งต่อ จากหน่วยงานอื่นๆ ทั้งใน และนอกจังหวัด ควรพัฒนาระบบ Lab Alert Pop up โดยคลินิกวัณโรค ประสานกับงานสารสนเทศ กรณีผล positive ทั้งในโปรแกรม HOSxP และ NTIP รวมทั้งกำหนดระยะความถี่ในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยอย่างสม่ำเสมอให้ รพ.สต. สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ส่วนใหญ่รายงานได้ง่าย มีความยุ่งยากกรณีที่มีการส่งต่อ ในและนอกจังหวัด เช่น ผลตรวจยังไม่ออก หรือกรณีตรวจ นอกเวลาในโรงพยาบาลควรเพิ่มการเก็บรายงานผลตรวจชันสูตรรายวัน โดยคลินิกวัณโรค

ความมั่นคง มีการสนับสนุนให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องได้พัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่องในทุกระดับ มีผู้รับผิดชอบชัดเจน มีแนวทางปฏิบัติที่สามารถทำงานแทนได้ มีการสำรองข้อมูลในระบบ IT เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของโรงพยาบาลสองและโรงพยาบาลบางปะกง พบว่าเป็นไปในแนวทางเดียวกันคือมีการรายงานและการจัดเก็บรายงานในรูปของอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ มีแนวทาง การดำเนินงานให้บุคลากรที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานเดียวกันสามารถทำงานแทนกันได้ ผู้ปฏิบัติงานวัณโรค และงานระบาดอยู่ในกลุ่มงานเดียวกันทำให้ประสานงาน ได้สะดวก และพัฒนาศักยภาพบุคลากรให้ทันกับวิธีการตรวจชันสูตรที่เปลี่ยนแปลง รวมทั้งแนวทางการส่งตรวจ ในทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ ความมั่นคงโรงพยาบาลหนองเรือ มีการเก็บข้อมูลรายบุคคล TB 01 และสำรองข้อมูลในหลายแหล่ง ส่งข้อมูลให้เครือข่าย เปรียบเทียบกับการศึกษากับโรงพยาบาลสอง⁽⁶⁾ และโรงพยาบาลบางปะกง⁽⁵⁾ สรุปรูปแบบโรงพยาบาลหนองเรือมีขั้นตอนการส่งรายงานวัณโรคที่ชัดเจน มีระบบดิจิทัลทุกจุด และสามารถส่งต่อได้หลายช่องทาง มีความสะดวกทั้งจากจุด

บริการเข้าสู่ระบบรายงาน HOSxP และการส่งข้อมูลผู้ป่วยเพื่อขึ้นทะเบียนรายงาน NTIP และมีการส่งต่อข้อมูลให้แก่ รพ.สต. ในการป้องกันและควบคุมโรค

ในการศึกษาเชิงปริมาณ กรณีเปรียบเทียบตามนิยามโรคพบค่าความไว ค่าพยากรณ์บวกอยู่ในเกณฑ์สูง แต่เมื่อนำมาแยกตามประเภทผู้ป่วยพบว่ากรณีเปรียบเทียบตามวินิจฉัยแพทย์ พบค่าความไวผู้ป่วยในต่ำ การบันทึกครบถ้วน ความถูกต้อง เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และเป็นตัวแทนได้ ความทันเวลาในการขึ้นทะเบียน NTIP ความทันเวลาในการคัดกรองผู้สัมผัสร่วมบ้านผู้ป่วยวัณโรคปอดครบถ้วนภายใน 30 วัน อยู่ในเกณฑ์สูง จากการศึกษาเชิงคุณภาพพบว่า ขั้นตอนในการขึ้นทะเบียนไม่ซับซ้อน ง่าย เนื่องจากมีแนวทางในการขึ้นทะเบียนที่ชัดเจน มีการใช้โปรแกรม HOSxP, Line Group และโทรศัพท์ มีความยืดหยุ่น สามารถทำแทนกันได้ในทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แต่จะมี เจ้าหน้าที่ TB Clinic ตรวจสอบและรายงาน ข้อมูลทุกสัปดาห์ ทำให้มีความมั่นคงยั่งยืน ผู้บริหารให้การสนับสนุนทั้งทางด้านทรัพยากร พัฒนาศักยภาพบุคลากร และงบประมาณ บุคลากรในทุกระดับมีการใช้ประโยชน์จากข้อมูลระบบเฝ้าระวังโรคเป็นประจำทุกเดือน

สำหรับแนวทางในการเพิ่มค่าความไวของการขึ้นทะเบียนโดยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) ร่วมกับโรงพยาบาลต่างๆ พัฒนาระบบส่งต่อผู้ป่วยวัณโรคระหว่างสถานพยาบาล เพื่อให้ทราบสถานการณ์การวินิจฉัยของผู้ป่วยวัณโรคที่มีภูมิสำเนาทั้งในและนอกเขต อำเภอหนองเรือ ทั้งที่รักษาที่โรงพยาบาลหนองเรือและโรงพยาบาลอื่นๆ และพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในเรื่องแนวทางการรายงานวัณโรค และมีแนวทางการลงรหัส ICD-10 ที่ถูกต้องและครบถ้วน การเพิ่มค่าพยากรณ์บวกโดย งานชันสูตรร่วมกับงานสารสนเทศควรมีระบบ Lab Alert Pop up กรณี ผล positive ทั้งในโปรแกรม HOSxP และ NTIP และการเพิ่มความทันเวลาโดย งานระบาดเพิ่มการค้นหาผู้ป่วยจากการวินิจฉัยของแพทย์และผลชันสูตรในโปรแกรม HOSxP เสนอสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น

ประสานเพิ่มช่องทางดูรายงาน NTIP และพัฒนาศักยภาพสำหรับ รพ.สต. ได้ทราบถึงการขึ้นทะเบียนวัณโรค พร้อมทั้งกำหนดระยะเวลาการส่งต่อข้อมูลให้พื้นที่ เพื่อการคัดกรองผู้สัมผัสร่วมบ้าน ติดตามกำกับดูแลการกักกันยา เยี่ยมบ้านและจัดการเรื่องสิ่งแวดล้อม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ นายแพทย์ธราวิทย์ อุปพงษ์ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 ขอนแก่น อาจารย์ที่ปรึกษา รวมทั้งอาจารย์ทุกท่าน และเจ้าหน้าที่ในหลักสูตร FEMT รุ่นที่ 19 ที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำ และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาครั้งนี้ ขอขอบคุณท่านนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น นายกองค้การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ท่านสาธารณสุขอำเภอหนองเรือ บุคลากรทีมสหวิชาชีพ โรงพยาบาลหนองเรือ ท่านผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่อำเภอหนองเรือ ได้สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการประเมินระบบเฝ้าระวังวัณโรคในครั้งนี้ และขอขอบคุณทีมเก็บข้อมูลโรงพยาบาลหนองเรือ ที่ร่วมกันทบทวนเวอร์ชัน NTIP เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. Division of Tuberculosis. National tuberculosis control programme guideline, Thailand 2025. Bangkok: Division of Tuberculosis; 2025. (in Thai)
2. World Health Organization. Global tuberculosis report 2024. Geneva: World Health Organization; 2024.
3. Nong Ruea Hospital, Khon Kaen Province (TH). Information of tuberculosis patients in the Nong Ruea Hospital, fiscal year 2022–2024. Khon Kaen: Khon Kaen Province Public Health Office; 2024. (in Thai)
4. Department of Disease Control (TH), Division of

- Epidemiology. Case definition for communicable disease surveillance Thailand, 2020. Nonthaburi: Department of Disease Control; 2020. (in Thai)
5. Yuangdetkla N, Wannapake K. Evaluation of pulmonary tuberculosis surveillance system at Bang Pakong Hospital, Bang Pakong District, Chachoengsao Province, fiscal year 2021–2022. *Weekly Epidemiological Surveillance Report* [Internet]. 2023 [cited 2024 Dec 12];54: 629–38. Available from: <https://he05.tci-thaijo.org/index.php/WESR/article/view/1273> (in Thai)
 6. Puttharaksa C. Evaluation of pulmonary tuberculosis surveillance system, Song District, Phrae Province, fiscal year 2017–2021. *Lanna Public Health Journal* [Internet]. 2023 [cited 2024 Dec 12];19:84–98. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/LPHJ/article/view/258875> (in Thai)
 7. Boonpradit P, Ketmanee A. Pulmonary tuberculosis surveillance evaluation at Ratchaburi Hospital, Ratchaburi Province, Thailand, Fiscal year 2013. *Weekly Epidemiological Surveillance Report* [Internet]. 2015 [cited 2024 Dec 12];46:S68–75. Available from: <https://he05.tci-thaijo.org/index.php/WESR/article/view/1837> (in Thai)
 8. Pawasuttikul C, Patanasakpinyo C, Subsin K. Evaluation of pulmonary tuberculosis surveillance system in healthcare personnel Sawanpracharak Hospital. *Region 3 Medical and Public Health Journal* [Internet]. 2021 [cited 2024 Dec 12];18: 248–60. Available from: <https://thaidj.org/index.php/smj/article/view/10403>. (in Thai).
 9. Eiamrod K, Phattanataveekul N. Evaluation of tuberculosis surveillance system in community hospitals in Eastern Tak Province, fiscal years 2021–2022. *Journal of Medical and Public Health Region 4* [Internet]. 2024 [cited 2024 Dec 12];14:112–24. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JMPH4/article/view/264122> (in Thai)
 10. Polachom T, Kawkean S. Tuberculosis surveillance evaluation at Kusuman Hospital, Sakon Nakhon Province, Thailand, Fiscal year 2017. *Weekly Epidemiological Surveillance Report* [Internet]. 2019 [cited 2024 Dec 12];50:429–37. Available from: <https://he05.tci-thaijo.org/index.php/WESR/article/view/1491> (in Thai)

การประเมินผลกระทบของความร้อนต่อสุขภาพเกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

Health Impact Assessment of Heat Exposure among Agricultural Workers in Mueang District, Nakhon Ratchasima Province

อดุลย์เดช ไสลบาท¹Aduldatch Sailabaht¹อิสริย์ พุดมโกวิท²Itsaree Putpocawat²เกียรติศักดิ์ บัตรสูงเนิน²Kiattisak Butsungnoen²ธนัดชัย กุลวรวานิชพงษ์³Thanatchai Kulworawanichpong³ทศพล รัตนนิยมชัย³Tosaphol Ratniyomchai³พิรัชฎา มุสิกะพงศ์²Pirutchada Musigapong²¹คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี¹Faculty of Science, Ubon Ratchathani University²สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์²Institute of Public Health,

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

Suranaree University of Technology

³สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์³Institute of Engineering,

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

Suranaree University of Technology

DOI: <https://doi.org/10.14456/dcj.2026.27>

Received: August 4, 2025 Revised: March 10, 2026 Accepted: March 13, 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาค่าดัชนีความร้อนและภาระงานของเกษตรกรที่ทำงานกลางแจ้ง (2) ศึกษาความเสี่ยงของภาวะไคโรเร็กซ์ (3) เปรียบเทียบความแตกต่างของปัจจัยทางสรีรวิทยา และ (4) ศึกษาปัจจัยทางสรีรวิทยาที่ส่งผลต่อภาวะการขาดน้ำในเกษตรกรอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา โดยเก็บข้อมูลภาคสนามช่วงเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน ช่วงเวลา 08.30-17.30 น. โดยใช้เครื่องวัดความร้อนในสภาพแวดล้อมการทำงาน (Wet Bulb Globe Temperature: WBGT) heat stress monitor) ตาม ISO 7243 พร้อมตรวจปัจจัยสรีรวิทยาโดยใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ เครื่องวัดความดันโลหิต เครื่องชั่งน้ำหนักอ่านค่าดิจิทัล แถบตรวจปัสสาวะ ชุดตรวจหาไมโครอัลบูมินแบบตลับ และแบบสัมภาษณ์ครอบคลุมข้อมูลส่วนบุคคล ปัจจัยการทำงาน และการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา มีกลุ่มตัวอย่าง 130 คน (เพศชาย 57 คน เพศหญิง 73 คน อายุเฉลี่ย 47.84 ± 12.8 ปี) และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Friedman test, Wilcoxon signed-rank test, Cochran Q test, McNemar test และ Multiple binary logistic regression ผลการวิจัยพบว่าค่าดัชนีความร้อนภายนอก ($WBGT_{out}$) มีค่าสูงสุด $33.2^{\circ}C$ และเกษตรกรทุกคน (100%) สัมผัสความร้อนเกินเกณฑ์มาตรฐานตามข้อเสนอแนะของ American Conference of Governmental Industrial Hygienist: ACGIH) เมื่อคำนวณ Clothing adjustment factor ร่วมด้วย ค่า Effective WBGT มีค่าสูงสุด $37.10^{\circ}C$ กลุ่มตัวอย่างมีภาวะขาดน้ำสูงถึงร้อยละ 73.8 และพบโปรตีนและเม็ดเลือดขาวในปัสสาวะมีผลผิดปกติร้อยละ 12.3 และ 16.2 ตามลำดับ และมีความเสี่ยงต่อภาวะไคโรเร็กซ์ที่

ไม่ทราบสาเหตุชัดเจนร้อยละ 16.3 เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักตัว อุณหภูมิแกนกลางของร่างกาย (หูซ้าย) อัตราการเต้นของหัวใจ พบว่าในช่วงก่อนแตกต่างจากช่วงระหว่าง และหลังการทำงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value<0.05) สำหรับอุณหภูมิแกนกลางของร่างกาย (หูขวา) แตกต่างกันทุกช่วง เวลาที่เปรียบเทียบ (p -value<0.05) ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะขาดน้ำของเกษตรกร คือ เพศชายมีโอกาสเกิดภาวะขาดน้ำมากกว่าเพศหญิง 2.86 เท่า (95% CI=1.036–7.874, p -value=0.043) ไม่พบว่า BMI และ อายุ ของเกษตรกรทำงานกลางแจ้งมีความสัมพันธ์กับภาวะขาดน้ำ จึงกล่าวได้ว่าเกษตรกรกลางแจ้งเผชิญภาวะความเค้นจากความร้อนสูง มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะขาดน้ำและโรคไตเรื้อรังระยะเริ่มต้นหรือภาวะโรคไตเรื้อรังที่ไม่ทราบสาเหตุชัดเจนที่มักพบในกลุ่มเกษตรกรทำงานหนักกลางแจ้งในประเทศเขตร้อน จึงควรพัฒนามาตรการจัดการความร้อนและส่งเสริมการดื่มน้ำที่เหมาะสม

ติดต่อผู้พิมพ์: พิรัชฎา มุสิกะพงค์

อีเมล: pirutchada@sut.ac.th

Abstract

This cross-sectional descriptive study aimed to: (1) assess heat index and workload among outdoor farmers; (2) evaluate chronic kidney disease (CKD) risk; (3) compare physiological parameter differences; and (4) identify physiological factors associated with dehydration among farmers in Mueang District, Nakhon Ratchasima Province. Field data were collected from May to June (08:30–17:30) using a Wet Bulb Globe Temperature (WBGT) heat stress monitor per ISO 7243, alongside physiological assessments including body temperature, blood pressure, digital body weight scales, urine dipstick tests, and microalbumin cassette kits. A structured interview covering personal information, occupational factors, and physiological changes was also administered. The sample comprised 130 outdoor agricultural workers (57 males, 73 females; mean age 47.84 ± 12.8 years). Friedman test, Wilcoxon signed-rank test, Cochran Q Test, McNemar Test and multiple binary logistic regression were adopted for data analysis. Results revealed a maximum outdoor WBGT (WBGT_{out}) of 33.2°C, with 100% of outdoor agricultural workers exceeding ACGIH threshold limit values. Applying the clothing adjustment factor, the maximum effective WBGT reached 37.1°C. Dehydration prevalence was 73.8%, with abnormal urinary protein and leukocytes found in 12.3% and 16.2%, respectively. Approximately 16.3% showed risk for CKD of unknown etiology. Significant differences in body weight, core body temperature, and heart rate were observed before, during, and after work (p -value<0.05). Male outdoor agricultural workers had 2.86 times greater dehydration risk than females (95% CI=1.036–7.874; p -value=0.043), while BMI and age showed no significant association. These findings highlight the urgent need for heat management interventions and adequate hydration promotion among outdoor agricultural workers in tropical regions.

Correspondence: Pirutchada Musigapong

E-mail: pirutchada@sut.ac.th

คำสำคัญ

การสัมผัสความร้อน; เกษตรกรทำงานกลางแจ้ง;
การตอบสนองทางสรีรวิทยา; ภาวะขาดน้ำ;
ภาวะไตเรื้อรัง

Keywords

heat exposure; outdoor agricultural worker;
physiological response; dehydration;
chronic kidney disease

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกส่งผลให้อุณหภูมิสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปีพ.ศ. 2567 ประเทศไทยมีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 28.5 องศาเซลเซียส สูงกว่าค่าเฉลี่ยปกติ 1.1 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดเป็นลำดับที่ 1 ในรอบ 74 ปี⁽¹⁾ การเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้ฤดูร้อนยาวนานและร้อนจัดขึ้น ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพและสุขภาพของแรงงานกลางแจ้ง โดยเฉพาะภาคการเกษตร ซึ่งเป็นอาชีพหลักของประชากรภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้งนี้จังหวัดนครราชสีมาเป็นพื้นที่การเกษตรมากที่สุด ในภาค โดยมีผู้ถือครองทำการเกษตรร้อยละ 9.1 และมีเนื้อที่ถือครองสูงสุด 7.40 ล้านไร่⁽²⁾ โดยเกษตรกรที่ทำงานกลางแจ้งนี้มีโอกาสได้รับผลกระทบจากความร้อน ทั้งโรคระบบหัวใจ หลอดเลือด ทางเดินหายใจ และโรคไต⁽³⁻⁵⁾ ความเครียดจากความร้อน (Heat stress) ส่งผลให้ระบบควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย เกิดภาวะขาดน้ำ (Dehydration) และอุณหภูมิแกนกลางร่างกายสูงเกินเกณฑ์ที่ปลอดภัย ซึ่งอาจนำไปสู่ภาวะไตบกพร่องเฉียบพลัน (Acute Kidney Injury: AKI) และหากเกิดซ้ำๆ จะส่งผลให้เกิดโรคไตเรื้อรัง (Chronic Kidney Disease: CKD) ในระยะยาว^(4,5) งานวิจัยในพื้นที่ภาคสนามหลายแห่งทั่วโลกชี้ว่า แรงงานที่ทำงานกลางแจ้ง เช่น เกษตรกร คนงานก่อสร้าง และนักดับเพลิง (ไฟไหม้ป่า) เผชิญกับความเครียดจากความร้อนทำให้อุณหภูมิแกนกลางร่างกาย อุณหภูมิผิวหนัง และอัตราการเต้นของหัวใจ ซึ่งสอดคล้องกับภาวะขาดน้ำที่ตรวจวัดได้จากการประเมินความถ่วงจำเพาะของปัสสาวะ (Urine specific gravity)⁽⁶⁻⁷⁾ การประเมินความร้อนตามมาตรฐาน ISO 7243⁽⁸⁾ และแนวปฏิบัติของ ACGIH⁽⁹⁾ แนะนำให้ใช้ดัชนี Wet Bulb Globe Temperature (WBGT) ร่วมกับค่า Clothing Adjustment Factor (CAF) เพื่อประเมินภาวะความร้อนอย่างเป็นระบบ ช่วยในการจัดการความร้อนผ่านตารางการทำงาน การพัก การดื่มน้ำ และมาตรการป้องกันอื่น^(10,11) การติดตามอุณหภูมิแกนกลางร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจ และการประเมินภาวะขาดน้ำ

จากความถ่วงจำเพาะของปัสสาวะ ตามข้อกำหนด TLV ของ ACGIH⁽⁷⁾ ด้วยการคำนวณค่าสมมูลความร้อนช่วยประเมินภาระงาน ความเค้นต่อหัวใจอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ^(12,13)

แม้จะมีหลักฐานทั่วโลกที่ยืนยันถึงผลกระทบของความเครียดจากความร้อนต่อระบบสรีรวิทยาและสุขภาพไต แต่การวิจัยในระดับภูมิภาคของประเทศไทย โดยเฉพาะในภาคอีสานนั้นยังมีจำนวนจำกัด การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินค่าดัชนีความร้อนภาระงาน ความชุกของความเสี่ยงการเกิดภาวะไตเรื้อรัง การเปรียบเทียบความแตกต่างของปัจจัยทางสรีรวิทยาและศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยทางสรีรวิทยากับภาวะขาดน้ำในเกษตรกรอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ผลการศึกษาสามารถใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการพัฒนามาตรการจัดการความร้อนเพื่อปกป้องสุขภาพแรงงานเกษตรกรกรมของไทยในอนาคตได้

วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) โดยศึกษาดัชนีความร้อน ภาระงาน ปัจจัยสภาพแวดล้อม ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสรีรวิทยาและปัจจัยด้านลักษณะงาน เพื่อประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจากการสัมผัสความร้อนของเกษตรกรที่ทำงานกลางแจ้ง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ กลุ่มเกษตรกรไร่อ้อยและลูกจ้างแรงงานดูแลสวนและปลูกต้นไม้ที่ทำงานกลางแจ้ง อำเภอเมือง ตำบลสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา จำนวนรวมทั้งสิ้น 363,913 คน⁽³⁾

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มเกษตรกรไร่อ้อยและลูกจ้างแรงงานดูแลสวนและปลูกต้นไม้ที่ทำงานกลางแจ้ง กลุ่มตัวอย่างคำนวณโดยใช้วิธีการประมาณค่าสัดส่วนและใช้ Cluster surveys-DEFF โดยกำหนดค่าความคลาดเคลื่อน $e=0.05$ และสุ่มตัวอย่างแบบ Multi-stage cluster sampling ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างจากการคำนวณ 93 คน ทั้งนี้เพื่อเพิ่มความแม่นยำและป้องกันการสูญหาย

ผู้วิจัยได้เพิ่มสัดส่วนอาสาสมัครอีกประมาณร้อยละ 40 รวมเป็นจำนวน 130 คน โดยสุ่มจาก 13 หมู่บ้าน ๆ ละ 10 คน โดยมีเกณฑ์คัดเข้า คือ เกษตรกรทำงานกลางแจ้ง อายุ 15 ปีขึ้นไป และยินยอมเข้าร่วมการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องวัดความร้อนในสภาพแวดล้อมการทำงาน (WBGT heat stress monitor) ประกอบด้วย เทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง (Dry Bulb Thermometer: DB) เทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียก (Natural Wet Bulb Thermometer: NWB) เทอร์โมมิเตอร์ชนิดโกลบ (Globe Thermometer: GT)

2. เครื่องวัดอุณหภูมิทางหู เครื่องวัดอุณหภูมิผิวหนังอินฟราเรด เครื่องวัดความดันโลหิต เครื่องชั่งน้ำหนักอ่านค่าดิจิทัล แอปตรวจปัสสาวะ และชุดตรวจหาไมโครอัลบูมินแบบตลับ

3. แบบสัมภาษณ์ มี 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 คุณลักษณะส่วนบุคคล ส่วนที่ 2 ปัจจัยการทำงาน และ ส่วนที่ 3 ค่าทางสรีรวิทยา

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

มีการทดสอบค่าความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยผลการทดสอบค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67–1.00 สำหรับการตรวจวัดค่าดัชนีความร้อน WBGT ตามมาตรฐาน ISO 7243 ใช้เครื่อง WBGT heat stress monitor ก่อนใช้งานมีการปรับเทียบด้วยอุปกรณ์ Calibration verification module โดยทำการปรับเทียบอุณหภูมิทั้ง 3 ชนิด (DB, NWB, GT) รวมทั้งค่าความชื้นสัมพัทธ์ก่อนติดตั้งเครื่องมือเพื่อตรวจวัดและทำการปรับเทียบทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ปรับเทียบผ่านหน่วยงานที่ได้รับการรับรองปีละ 1 ครั้ง

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ติดตั้งเครื่อง Heat stress monitor อยู่สูงในระดับหน้าอกของผู้ปฏิบัติงาน ณ ตำแหน่งจุดศูนย์กลางของพื้นที่ปฏิบัติงาน ไว้อย่างน้อย 30 นาที แล้วบันทึกค่าซึ่งประเมินค่าดัชนีความร้อนช่วง 08.30–17.30 น. โดยใช้สมการกรณีตรวจวัดนอกอาคารและมีแดด; $WBGT_{out}=0.7\ NWB+0.2\ GT+0.1\ DB$

สังเกตและจดบันทึกลักษณะท่าทางการทำงาน เพื่อนำไปใช้ในการคำนวณหาอัตราการเผาผลาญอาหารเฉลี่ยในร่างกายของคนงานขณะที่ทำกิจกรรมต่าง ๆ (Metabolic rate) และประเมินภาระงานของเกษตรกร⁽¹⁴⁾ โดยแบ่งเป็นงานปานกลาง (มากกว่า 200–350 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง) และงานหนัก (มากกว่า 350 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง)⁽¹⁵⁾ ตรวจวัดอุณหภูมิแกนกลางร่างกาย (ช่องหู) อุณหภูมิผิวหนัง ความดันโลหิตสูงสุดขณะหัวใจบีบตัว และคลายตัว อัตราการเต้นของหัวใจ ระดับคะแนนความสับสนของผิวหนังหลังทำงานกลางแจ้ง น้ำหนักตัวก่อน (เริ่มตรวจวัดก่อนเวลาเริ่มงาน 8:30 น.) ระหว่าง (เริ่มตรวจวัดช่วง 10:30–11:30 น.) และหลังการทำงานที่สัมผัสความร้อน (ตรวจวัดหลัง 17:30 น.) ของทุกกลุ่มที่ทำการศึกษา

การทดสอบภาวะการขาดน้ำของเกษตรกรทำการเก็บตัวอย่างปัสสาวะก่อนเริ่มปฏิบัติงาน (ช่วงเช้า) โดยใช้แอปตรวจปัสสาวะทดสอบค่าความถ่วงจำเพาะของปัสสาวะ (Urine Specific Gravity: USG) และนำปัสสาวะที่เหลือ โดยใช้ปัสสาวะ 2–3 หยด หยดลงบนชุดตรวจหาไมโครอัลบูมินแบบตลับ (บริษัท เค.ไบโอ ไชเอ็น จำกัด) ใช้สำหรับการตรวจคัดกรองอัลบูมินรั่วในปัสสาวะเชิงคุณภาพ เพื่อตรวจหาความผิดปกติของโรคไตเรื้อรังในระยะเริ่มต้น⁽¹⁶⁾ มีค่าความไวเชิงวินิจฉัยเท่ากับร้อยละ 91.2 ค่าความจำเพาะเชิงวินิจฉัยเท่ากับ ร้อยละ 98.0 และค่าความถูกต้องเท่ากับ 96.5% สามารถตรวจหาไมโครอัลบูมินที่ปริมาณขั้นต่ำ 20 ug/ml ซึ่งภาวะไตเรื้อรัง หมายถึง สภาวะที่ไตมีความสามารถในการทำงานลดลง มีภาวะขับอัลบูมินในปัสสาวะระหว่าง 30–300 มิลลิกรัมต่อวัน ภาวะนี้สามารถบ่งชี้การเสื่อมหน้าที่ของไตในระยะเริ่มแรกได้

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด

2. สถิติเชิงอนุมาน เพื่อเปรียบเทียบค่าการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาในช่วงก่อน ระหว่าง และหลังการทำงานด้วยสถิติ Friedman test, Wilcoxon signed-rank

test และ Cochran Q test, McNemar test และการวิเคราะห์ด้วย Simple Binary Logistic regression เพื่อศึกษาสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแต่ละตัวกับภาวะขาดน้ำของเกษตรกร คัดตัวแปรที่ให้ค่า $p\text{-value} < 0.25$ เพื่อนำมาวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบพหุตัวแปร (Multiple Binary Logistic regression) เพื่อหาแบบจำลองสุดท้ายข้อพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัยและการพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เลขที่ EC-67-67 วันที่ 13 พฤษภาคม 2567 ผู้วิจัยได้ชี้แจงรายละเอียดโครงการวิจัยพร้อมทั้งจัดทำเอกสารชี้แจงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอาสาสมัครและหนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยในเอกสารได้อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยให้กับอาสาสมัครทราบอย่างครบถ้วน หากอาสาสมัครยินดีเข้าร่วมโครงการสามารถลงนามในเอกสารเพื่อแสดงความยินยอมในการเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยข้อมูลส่วนตัวทั้งหมดที่ได้จากการเข้าร่วม

การวิจัยจะถูกเก็บรักษาเป็นความลับ และอาสาสมัครมีสิทธิ์ที่จะยกเลิกการเข้าร่วมในโครงการวิจัยได้ทุกเมื่อโดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุผลแต่อย่างใด

ผลการศึกษา

1. คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกร

จากการสัมภาษณ์กลุ่มเกษตรกรจำนวน 130 คน พบว่ามีอายุเฉลี่ย 47.84 ± 12.79 ปี (อายุน้อยสุด-สูงสุด เท่ากับ 16-79 ปี) มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 65.09 ± 13.36 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 161.58 ± 7.79 เซนติเมตร เป็นเพศชาย 57 คน (ร้อยละ 43.9) และเพศหญิง 73 คน (ร้อยละ 56.1) ทั้งนี้เกษตรกรมีโรคประจำตัว 32 คน (ร้อยละ 24.6) โรคประจำตัว ได้แก่ ความดันโลหิตสูง (18 คน ร้อยละ 13.8) เบาหวาน (14 คน ร้อยละ 10.8) และภูมิแพ้ (5 คน ร้อยละ 3.8) ดัชนีมวลกายเฉลี่ยเท่ากับ $25.12 \pm 5.81 \text{ kg/m}^2$ เกษตรกรจำนวน 45 คน (34.6%) มีค่าดัชนีมวลกายปกติ รองลงมาคืออ้วนระดับ 1 จำนวน 33 คน (25.4%) ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกร (n=130)

Table 1 General Characteristics of agricultural workers (n=130)

General Characteristics	Number	Percentage
Age (years)		
- <30	11	8.4
- 30-49	53	40.8
- 50-69	63	48.5
- >70	3	2.3
Mean $\pm$ SD=47.84 $\pm$ 12.79	Min-Max=16-79	
Body weight (kg)		
Mean $\pm$ SD=65.09 $\pm$ 13.36	Min-Max=40.80-102	
Height (cm)		
Mean $\pm$ SD=161.58 $\pm$ 7.79	Min-Max=140.00-180.00	
Sex		
- Male	57	43.9
- Female	73	56.1
Underlying disease		
- Without underlying disease	98	75.4
- With underlying disease	32	24.6

ตารางที่ 1 คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกร (n=130) (ต่อ)

Table 1 General Characteristics of agricultural workers (n=130) (Continue)

General Characteristics	Number	Percentage
- Diabetes	18	13.8
- Hypertension	14	10.8
- Allergy	5	3.8
Alcohol consumption		
- Non-drinker	122	93.8
- Drinker	8	6.2
Body Mass Index* (kg/m ²)		
- Underweight (<18.5)	10	7.7
- Normal weight (18.5–22.9)	45	34.6
- Overweight (23.0–24.9)	19	14.6
- Obesity class I (25.0–29.9)	33	25.4
- Obesity class II (>30)	23	17.7
Mean±SD=25.12±5.81	Min–Max=15.19–43.16	

หมายเหตุ: * อ้างอิงเกณฑ์การประเมินค่า BMI จากกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข⁽¹⁷⁾

2. ลักษณะการทำงาน

ในส่วนของคุณลักษณะการทำงานของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรไร่อ้อยและแรงงานดูแลสวนและปลูกต้นไม้ในกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรไร่อ้อย เป็นลูกจ้างงานเกษตรกรรมที่นายจ้างกำหนดระยะเวลาเริ่มงานตั้งแต่ช่วงประมาณเวลา 08.30 น. โดยในช่วงเช้าจะมีการตัดอ้อยซึ่งจัดเป็นงานหนักที่ต้องใช้แรงมาก โดยการใช้มีดตัดอ้อยเป็นท่อนวางอ้อยกองไว้เป็นกลุ่ม นำมามัดรวมกันเพื่อให้ง่ายต่อการขนย้ายและปลูก จากนั้นจะพักรับประทานอาหารกลางวันประมาณเวลา 12.00–13.00 น. และเริ่มทำงานอีกครั้งในช่วงบ่ายประมาณ 13.00–17.30 น. โดยทำการมัดอ้อยที่ตัดได้และการขนย้ายอ้อยที่มีมัดแล้วขึ้นรถบรรทุก ส่วนกลุ่มตัวอย่างแรงงานดูแลสวนและปลูกต้นไม้จะเริ่มงานตั้งแต่ช่วงประมาณ

เวลา 08.30 น. โดยในช่วงเช้ามืดก่อนเริ่มงานมีการแบ่งพื้นที่ดูแลและเริ่มปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ประกอบด้วยงานหนัก เช่น การตัดหญ้า พรุนดิน ตัดตกแต่งพุ่มไม้หรือต้นไม้ใหญ่ ตัดต้นไม้ ขนไม้ขึ้นรถบรรทุก เป็นต้น ส่วนงานปานกลางจะเป็นงานปลูกต้นไม้ ย้ายต้นไม้เล็ก เป็นต้น และมีเวลาพักสั้น ๆ ในช่วงเช้าและช่วงบ่ายไม่เกิน 15–30 นาที ตามตารางที่ 2 เพื่อพักดื่มน้ำระหว่างการทำงานได้ร่มไม้ มีปริมาณน้ำดื่มเฉลี่ย 2.09±1.08 ลิตร (ค่าต่ำสุด–ค่าสูงสุด=0.25–5.00 ลิตร) เกษตรกรจะสวมใส่เสื้อผ้าหลายชั้น (3–4 ชั้น) โดยชั้นนอกสุดเป็นเสื้อแขนยาว กางเกงขายาว มีหมวกคลุมหน้า แว่นตา ถุงมือ ผ้าโพกหัว ปกอกแขน และหมวกปีกกว้าง

ตารางที่ 2 ข้อมูลการทำงานของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา (n=130)

Table 2 Occupational characteristics of agricultural workers Mueang District, Nakhon Ratchasima Province (n=130)

Variable	Mean±SD	Min-Max
Work experience (years)	10.56±8.99	0.5-40
Working day (days per week)	6.03±0.16	6-7
Working hours (hours per day)	7.80±0.61	6-8
Rest duration per break (minutes)	26.67±6.61	15-30
Water Intake (liter)	2.09±1.08	0.25-5

3. การประเมินค่าดัชนีความร้อน

จากการประเมินค่าดัชนีความร้อน ตามข้อเสนอแนะของหน่วยงาน ACGIH ในการเพิ่มเติมค่า Clothing Adjustment Factor (CAF) โดยกำหนดให้ค่า CAF ของการสวมใส่เสื้อผ้าหลายชั้น (Double layer woven clothing Three layer clothing) (+3)-(+4)(9) เนื่องจากเกษตรกรและลูกจ้างสวมใส่เสื้อผ้าหลายชั้น (3-4 ชั้น)

โดยชั้นนอกสุดจะสวมเสื้อแขนยาว กางเกงขายาว มีหมวกคลุมหน้า แวนตา ถู่มือ ผ้าโพกหัว ปลอกแขน และหมวกปีกกว้าง เป็นต้น การประเมินค่า Effective WBGT ตามตารางที่ 3 ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าเกษตรกรที่ทำงานกลางแจ้งในพื้นที่ศึกษาต้องเผชิญกับระดับ WBGT ที่เกินขีดจำกัดสำหรับงานปานกลาง (32°C) และงานหนัก (30°C) อย่างสม่ำเสมอ^(8,15)

ตารางที่ 3 ค่า WBGTout และ Effective WBGT ของกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา (n=130)

Table 3 WBGTout and effective WBGT among agricultural workers, Mueang Nakhon Ratchasima (n=130)

Workload category	Mean±S.D		n	%	Min-Max (°C)	Workload (Kcal)
	WBGTout (°C)	Effective WBGT (°C)				
Moderate work	30.30±0.00	32.77±1.21	17	13.1	30.30-33.30	202.5
Heavy work	31.54±1.24	33.44±1.94	113	86.9	30.00-37.10	370-480

4. ข้อมูลทางสรีรวิทยาในช่วงก่อน ระหว่าง และ หลังการทำงาน ของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกร

การเปรียบเทียบค่าปัจจัยทางสรีรวิทยาในช่วงก่อน ระหว่าง และหลังการทำงาน โดยใช้ Friedman test และ Wilcoxon signed-rank test พบว่าปัจจัยทางสรีรวิทยามีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตามตารางที่ 4 ดังนี้ น้ำหนักตัวลดลงระหว่างช่วงเวลา (p-value=0.009) จาก 65.09±13.36 กิโลกรัม ก่อนทำงาน เป็น 64.85±13.23 กิโลกรัมระหว่างทำงาน และเพิ่มขึ้นเป็น 64.99±13.27 กิโลกรัมหลังทำงาน เมื่อเปรียบเทียบรายคู่พบความแตกต่างระหว่างก่อนทำงานกับระหว่างทำงาน (p-value<0.001) และก่อนทำงานกับหลังทำงาน (p-value=0.044) ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวมีความแตกต่างกันระหว่าง 3 ช่วงเวลา

(p-value=0.049) ลดลงจาก 139.22±22.38 mmHg ก่อนทำงาน เป็น 133.62±18.84 mmHg ระหว่างทำงาน แล้วเพิ่มขึ้นเป็น 137.46±22.05 mmHg หลังทำงาน เมื่อเปรียบเทียบรายคู่พบความแตกต่างเฉพาะระหว่างก่อนทำงานกับระหว่างทำงาน (p-value=0.002) นอกจากนี้ อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างช่วงเวลา (p-value=0.002) การเปรียบเทียบรายคู่พบความแตกต่างระหว่างก่อนทำงานกับระหว่างทำงาน (p-value=0.017) และก่อนทำงานกับหลังทำงาน (p-value<0.001) และอุณหภูมิแกนกลางร่างกายทั้งจากหูซ้ายและหูขวามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง 3 ช่วงเวลา (p-value<0.001) อุณหภูมิหูซ้ายเพิ่มขึ้นจาก 36.43±0.54°C เป็น 36.86±0.52°C และ 36.97±0.31°C ตามลำดับ

โดยการเปรียบเทียบรายคู่พบความแตกต่างระหว่างก่อนทำงานกับระหว่างทำงาน (p -value<0.001) และก่อนทำงานกับหลังทำงาน (p -value<0.001) ขณะที่อุณหภูมิผิวหนังเพิ่มขึ้นจาก $36.51\pm0.50^{\circ}\text{C}$ เป็น $36.87\pm0.36^{\circ}\text{C}$ และ $37.00\pm0.32^{\circ}\text{C}$ ตามลำดับ โดยพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในทุกคู่เปรียบเทียบ (p -value<0.001) โดยอุณหภูมิผิวหนังเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันตามตำแหน่งบริเวณหน้าผาก แก้ม และคอมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (p -value<0.001, <0.001 และ =0.039 ตามลำดับ) ส่วนบริเวณหลังมือไม่พบความแตกต่างที่มีนัยสำคัญ (p -value=0.098) คะแนนความรู้สึกแสบร้อนของผิวหนังเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญระหว่างช่วงเวลา (p -value<0.001) จาก 0.29 คะแนนก่อนทำงาน เป็น 1.12 คะแนนระหว่างทำงาน แล้วลดลงเป็น 0.74 คะแนนหลังทำงาน โดยพบความแตกต่างในทุกคู่เปรียบเทียบ (B vs D: p -value<0.001, B vs A:

p -value<0.001, D vs A: p -value=0.011)

ผลการวิเคราะห์ด้วย Cochran's Q test ของตำแหน่งที่มีความรู้สึกแสบร้อนของผิวหนัง พบว่าสัดส่วนของเกษตรกรที่รู้สึกแสบร้อนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่าง 3 ช่วงเวลาในทุกตำแหน่ง ได้แก่ หน้าผาก (p -value=0.025) แก้ม (p -value=0.003) คอ (p -value=0.003) และหลังมือ (p -value<0.001) โดยในช่วงระหว่างทำงานพบอาการแสบร้อนบริเวณหลังมือมากที่สุด (25 คน ร้อยละ 19.2 ของกลุ่มตัวอย่าง) รองลงมาคือแก้มและคอร้อยละ 22 คน (ร้อยละ 16.9) และหน้าผาก 19 คน (ร้อยละ 14.6) ทั้งนี้สัดส่วนของเกษตรกรที่ความรู้สึกแสบร้อนบริเวณหน้าผาก แก้ม คอ และหลังมือในช่วงก่อนและระหว่างการทำงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value=0.016, 0.002, 0.002 และ <0.001 ตามลำดับ)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบข้อมูลสรีรวิทยาของกลุ่มเกษตรกรอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมาระหว่างเวลาที่ปฏิบัติงาน (ก่อน ระหว่าง และ ภายหลัง) (n=130)

Table 4 Comparison of Physiological data of agricultural workers, Mueang Nakhon Ratchasima among time of working (Before, During and After) (n=130)

Parameter	Mean $\pm$ SD (Min-Max)			p -value ² of the comparison between pair			
	Before work(B)	During work(D)	After work (A)	p -value ¹	B vs.D	B vs.A	D vs A
Body weight (kg)	65.09 $\pm$ 13.36 (40.80-102.00)	64.85 $\pm$ 13.23 (41.10-102.00)	64.99 $\pm$ 13.27 (40.90-102.60)	<0.009	<0.001	0.044	0.052
Systolic blood pressure* (mmHg)	139.22 $\pm$ 22.38 (103.00-199.00)	133.62 $\pm$ 18.84 (94.00-197.00)	137.46 $\pm$ 22.05 (96.00-219.00)	0.049	0.002	0.308	0.264
Diastolic blood pressure* (mmHg)	88.19 $\pm$ 16.71 (55.00-177.00)	87.01 $\pm$ 17.76 (51.00-166.00)	85.19 $\pm$ 16.27 (44.00-133.00)	0.285	0.228	0.084	0.278
Heart rate* (beats/minute)	79.95 $\pm$ 14.50 (53.00-141.00)	82.76 $\pm$ 13.67 (57.00-144.00)	85.08 $\pm$ 15.73 (51.00-141.00)	0.002	0.017	<0.001	0.056
Core temperature ($^{\circ}\text{C}$) *							
Left	36.43 $\pm$ 0.54 (34.10-37.30)	36.86 $\pm$ 0.52 (32.40-37.60)	36.97 $\pm$ 0.31 (36.10-37.60)	<0.001	<0.001	<0.001	0.094
Right	36.51 $\pm$ 0.50 (34.80-37.40)	36.87 $\pm$ 0.36 (35.40-37.50)	37.00 $\pm$ 0.32 (36.30-37.90)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบข้อมูลสรีรวิทยาของกลุ่มเกษตรกรอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างเวลาที่ปฏิบัติงาน (ก่อน ระหว่าง และ ภายหลัง) (n=130) (ต่อ)

Table 4 Comparison of Physiological data of agricultural workers, Mueang Nakhon Ratchasima among time of working (Before, During and After) (n=130) (Continue)

Parameter	Mean±SD (Min-Max)			<i>p</i> -value ¹	<i>p</i> -value ² of the comparison between pair		
	Before work(B)	During work(D)	After work (A)		B vs.D	B vs.A	D vs A
Skin temperature (°C)							
- Forehead	36.04±0.81 (33.30-37.60)	35.87±0.88 (33.00-38.00)	35.72±0.92 (33.10-37.00)	<0.001	0.037	<0.001	0.073
- Cheek	35.83±0.98 (31.80-37.00)	36.11±0.80 (33.20-38.00)	36.17±0.79 (33.20-37.60)	<0.001	0.004	<0.001	0.246
- Neck	35.86±0.90 (31.20-36.80)	35.67±0.89 (32.40-36.90)	35.58±1.07 (32.00-37.00)	0.039	0.078	0.025	0.871
- Dorsum of hand	35.14±1.18 (31.10-36.70)	35.40±0.99 (31.80-37.20)	35.23±1.08 (31.10-36.90)	0.098	0.016	0.170	0.188
Skin burning sensation score	0.29 (0.00-6.00)	1.12 (0.00-9.00)	0.74 (0.00-8.00)	<0.001	<0.001	<0.001	0.011
Site of burning sensation, n (%)					<i>p</i> -value ⁴ of the comparison		
				<i>p</i> -value ³	between pair		
					B vs D	B vs A	D vs A
- Forehead	12 (9.23)	19 (14.60)	16 (12.31)	0.025	0.016	0.125	0.508
- Cheek	12 (9.23)	22 (16.90)	16 (12.31)	0.003	0.002	0.125	0.146
- Neck	12 (9.23)	22 (16.90)	16 (12.31)	0.003	0.002	0.125	0.146
- Dorsum of hand	11 (8.46)	25 (19.20)	17 (13.08)	<0.001	<0.001	0.031	0.057

¹p-value by Friedman Test; ²p-value by Wilcoxon Signed-Rank Test

³p-value by Cochran's Q Test; ⁴p-value by McNemar Test

หมายเหตุ: *ตรวจวัดตามวิธีมาตรฐาน ISO 9886:2004 Ergonomics-evaluation of thermal strain by physiological measurements⁽¹⁸⁾

5. ค่าพารามิเตอร์ในปัสสาวะของกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา รุนแรง และรุนแรงมาก ร้อยละ 20.0 และ 0.8 ตามลำดับ และปริมาณโปรตีนและ Leukocyte ในปัสสาวะเป็นบวก เกษตรกรมีภาวะขาดน้ำ 96 คน ร้อยละ 73.9 โดยมีภาวะ (ผิดปกติ) ร้อยละ 12.3 และ 16.2 ตามลำดับ ตามตาราง ขาดน้ำระดับปานกลางจำนวน 52 คน (ร้อยละ 40) ระดับ ที่ 5 และ 6

ตารางที่ 5 ภาวะการขาดน้ำของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา (n=130)

Table 5 Dehydration among agricultural workers, Mueang Nakhon Ratchasima (n=130)

Urine specific gravity	Number	Percentage
≥1.015 (normal hydration)	34	26.1
1.016–1.020 (mild dehydration)	17	13.1
1.021–1.025 (moderate dehydration)	52	40.0
1.026–1.030 (severe dehydration)	26	20.0
>1.030 (very severe dehydration)	1	0.8

ตารางที่ 6 ค่าพารามิเตอร์ในปัสสาวะของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา (n=130)

Table 6 Parameters of urine assessment among agricultural workers, Mueang Nakhon Ratchasima (n=130)

Parameter of urine assessment	Normal		Abnormal	
	Number	Percentage	Number	Percentage
Urobilinogen	128	98.5	2	1.5
Glucose	123	94.6	7	5.4
Bilirubin	129	99.2	1	0.8
Ketone	129	99.2	1	0.8
Blood	119	91.5	11	8.5
pH*	126	96.9	4	3.1
Protein	114	87.7	16	12.3
Nitrite	129	99.2	1	0.8
Leukocyte	109	83.8	21	16.2
Ascorbic acid	122	93.8	8	6.2

* Normal=pH<8, Abnormal=pH≥8

จากการวิเคราะห์เกษตรกรที่ไม่มีเบาหวาน ความดันโลหิตสูง จำนวน 98 ราย เพื่อนำมาประเมินความเสี่ยงภาวะไตเรื้อรังด้วยชุดตรวจหาไมโครอัลบูมินแบบตลับ ผลตรวจพบเกษตรกรที่มีผลการทดสอบเป็นลบ คือ ไม่พบไมโครอัลบูมินในปัสสาวะจำนวน 82 ราย (ร้อยละ 83.7) และอีก 16 ราย (ร้อยละ 16.3) มีผลตรวจเป็นบวก คือ มีไมโครอัลบูมินในปัสสาวะแปลผลได้ว่าเกษตรกรร้อยละ 16.3 อาจจะมีความเสี่ยงต่อภาวะไตเรื้อรังที่ไม่ทราบสาเหตุชัดเจน ทั้งนี้ความเสี่ยงของการทำงานของไตอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 3 เดือนขึ้นไปและไม่สามารถระบุพยาธิสภาพอื่นได้มักพบได้บ่อยในพื้นที่เกษตรกรรมประเทศเขตร้อน ซึ่งประชากรมีการทำงาน

กลางแจ้ง เช่น งานตัดอ้อย งานเกษตรในพื้นที่ร้อนชื้น⁽¹⁹⁾

6. ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะขาดน้ำ

จากการทดสอบปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะขาดน้ำในกลุ่มเกษตรกรทำงานกลางแจ้ง ด้วยสถิติ Multiple Binary Logistic regression พบว่า ปัจจัยเสี่ยงที่มีอิทธิพลต่อการเกิดภาวะขาดน้ำของเกษตรกร คือ ชายมีความเสี่ยงภาวะขาดน้ำในกลุ่มเกษตรกรทำงานกลางแจ้งแตกต่างจากเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญ เพศชายมีโอกาสเกิดภาวะขาดน้ำมากกว่าเพศหญิง 2.86 เท่า (95% CI=1.036–7.874, p=0.043) ขณะที่ค่า BMI และช่วงอายุไม่พบความสัมพันธ์กับภาวะขาดน้ำในกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรทำงานกลางแจ้ง ตามตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะขาดน้ำของเกษตรกร จากการวิเคราะห์ Multiple binary logistic regression (n=98)

Table 8 Risk of dehydration among agricultural workers as a result of Multiple binary logistic regression (n=98)

Variable	b	SE(b)	p-value	AOR	95 % CI for AOR
Age (years)	0.175	0.649	0.787	1.191	0.334–4.246
BMI (Wt in kg /Ht in cm.)	0.095	0.051	0.066	1.099	0.994–1.216
Male (Female ^{ref.})	1.049	0.517	0.043	2.856	1.036–7.874
Constant	-1.736	1.331	0.192	0.176	

หมายเหตุ: Overall model (Omnibus test) $\chi^2=6.452$, p -value=0.092, Overall classification accuracy=76.5%, Cox &

Snell R Square=0.064, Nagelkerke $R^2=0.094$, Hosmer and Lemeshow p -value=0.153

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้พบว่าเกษตรกรที่ทำงานกลางแจ้งในอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมาสัมผัสความร้อนในระดับสูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน โดยค่า Effective WBGT มีค่าสูงสุดเท่ากับ 37.10°C (ค่าเฉลี่ย $33.44 \pm 1.94^{\circ}\text{C}$) สำหรับภาระงานหนัก (30°C) ซึ่งเกินขีดจำกัดของ ACGIH ซึ่งบ่งชี้ได้ว่าเกษตรกรที่ทำงานกลางแจ้งในอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะความเครียดจากความร้อน หรือ Heat stress สูง และการทำงานกลางแจ้งส่งผลให้อุณหภูมิแกนกลางร่างกายเพิ่มขึ้น รวมถึงอุณหภูมิผิวหนังในส่วนของหน้าผาก แก้ม และลำคอที่มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องร่วมกับความรู้สึกแสบร้อนบริเวณหน้าผาก แก้ม ลำคอ และหลังมือที่เพิ่มขึ้นด้วยความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่าง 3 ช่วงเวลา (p -value=0.049) และอัตราการเต้นของหัวใจที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับการศึกษาของ Ioannou et al⁽⁶⁾ ระบุว่าอุณหภูมิแกนกลางของร่างกาย (ช่องหู) อัตราการเต้นของหัวใจมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อทำงานสัมผัสกับความร้อนในแต่ละช่วงการทำงาน ส่วนน้ำหนักตัวลดลงระหว่างการทำงาน (65.09 ± 13.36 เป็น 64.85 ± 13.23 กิโลกรัม, p -value<0.001) สะท้อนการสูญเสียน้ำและแร่ธาตุผ่านเหงื่อ ทั้งนี้ภาวะขาดน้ำที่พบในกลุ่มเกษตรกรอยู่ในระดับปานกลางถึงรุนแรง ร้อยละ 60.7 (n=78) ส่วนการใช้ไมโครอัลบูมินแบบตลับในการทดสอบภาวะไตเรื้อรังซึ่งมีความน่าเชื่อถือและให้ผลใกล้เคียงกับห้องปฏิบัติการซึ่งมีสัญญาณการเกิดภาวะไตเบื้องต้นได้นั้น^(20,21) ซึ่งอัตราความชุกของการ

มีความเสี่ยงต่อภาวะไตเรื้อรังที่ไม่ทราบสาเหตุในกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรของเกษตรกรที่ไม่มีโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูงพบร้อยละ 16.3 ซึ่งสูงกว่าอัตราความชุกภาวะไตเรื้อรังของคนไทย (ระยะที่ 1; ร้อยละ 3.3) และประชากรโลก (ระยะที่ 1; ร้อยละ 4.2)^(22,23) โดยมีข้อมูลจากการวิจัยรายงานว่า การขาดน้ำซ้ำ ๆ ต่อเนื่องกันเป็นเวลานานและผลกระทบจากความร้อนต่อปัจจัยทางสรีรวิทยา หรือ Heat strain อาจนำไปสู่ CKD ได้^(5,24)

ถึงแม้การใช้ชุดตรวจไมโครอัลบูมินแบบตลับจะเป็นเพียงการคัดกรองเชิงคุณภาพ ไม่ใช่การวินิจฉัย CKD ตามนิยามของ The Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) แต่การพบอัตราผลบวกที่สูงในกลุ่มแรงงานที่ทำงานกลางแจ้งสะท้อนสัญญาณความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไตเรื้อรังที่ไม่ทราบสาเหตุชัดเจน (CKDu) ในพื้นที่เขตร้อน ผลการศึกษาสอดคล้องกันว่า CKDu มักเกิดในกลุ่มคนงานกลางแจ้งในประเทศร้อนและกึ่งร้อนที่ต้องเผชิญการทำงานหนักภายใต้ความเครียดจากความร้อน และภาวะขาดน้ำซ้ำ ๆ⁽²⁰⁾ การวิเคราะห์หัตถดอยโลจิสติก พบว่าเพศชายมีโอกาสเกิดภาวะขาดน้ำมากกว่าเพศหญิงถึง 2.86 เท่า ($p=0.043$) สะท้อนแนวโน้มความแตกต่างทางเพศที่ส่งผลต่อความเสี่ยงภาวะขาดน้ำในกลุ่มเกษตรกรที่ทำงานกลางแจ้ง ทั้งนี้การที่เพศชายมีความเสี่ยงต่อภาวะขาดน้ำมากกว่าเพศหญิงนั้น อาจเนื่องจากผู้ชายมีความต้องการระบายความร้อนสูงกว่า มีอัตราการขับเหงื่อสูงกว่า และมีการสะสมความร้อนมากกว่าผู้หญิงในสภาวะอากาศร้อน ซึ่งสัมพันธ์กับการสูญเสียน้ำมากขึ้นและ

เพิ่มความเสี่ยงภาวะขาดน้ำเมื่อทำงานกลางแจ้งในสภาพอากาศร้อนจัด⁽²⁵⁾ และหากพฤติกรรมการดื่มน้ำไม่เพียงพอส่งผลให้เพศชายเสี่ยงต่อภาวะขาดน้ำสูงกว่า และสอดคล้องกับการศึกษาในกลุ่มนักฟุตบอล (เพศชายและเพศหญิงอย่างละ 7 คน) ระบุว่าเมื่อให้ดื่มน้ำตามที่กำหนด (ทดแทนเหงื่อ 70%) ผู้ชายมีการลดการสูญเสียมวลกายและการดื่มน้ำเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ขณะที่เพศหญิงที่ดื่มตามอิสระสามารถรักษามวลกายได้ใกล้เคียงกัน ชี้ว่าพฤติกรรมการดื่มน้ำและการสูญเสียน้ำแตกต่างกันตามเพศ และอาจจำเป็นต้องวางแผนการดื่มน้ำที่แตกต่างกันสำหรับเพศชาย⁽²⁶⁾ ผลการศึกษานี้สนับสนุนว่าเกษตรกรทำงานกลางแจ้งในพื้นที่ศึกษามีความเสี่ยงต่อผลกระทบจากความร้อนทั้งในระยะสั้น ที่ส่งผลต่อความเครียดจากความร้อนและภาวะขาดน้ำ และระยะยาวซึ่งมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไตเรื้อรังระยะเริ่มต้นหรือภาวะโรคไตที่ไม่ทราบสาเหตุได้

สรุป

การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าเกษตรกรทำงานกลางแจ้งอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมามีความเสี่ยงสูงต่อภาวะความเครียดจากความร้อน (Effective WBGT_{out} สูงสุดเท่ากับ 37.10°C) และส่งผลต่อปัจจัยทางสรีรวิทยาในช่วงการทำงานทั้งอุณหภูมิแกนกลางร่างกาย อุณหภูมิผิวหนัง ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว อัตราการเต้นของหัวใจ น้ำหนักตัว และความรู้สึกสับสนร้อนทั้งบริเวณหน้าผาก แก้ม ลำคอ และหลังมืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งดัชนีมวลกายและเพศสัมพันธ์กับภาวะขาดน้ำโดยพบเกษตรกรจำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.3 ตรวจพบไมโครอัลบูมินในปัสสาวะซึ่งอาจมีความเสี่ยงต่อภาวะไตเรื้อรังที่ไม่ทราบสาเหตุชัดเจน ดังนั้นข้อมูลนี้สามารถใช้เป็นฐานการติดตามสุขภาพแรงงานเกษตรกรและสนับสนุนการพัฒนาคู่มือเฝ้าระวังความเครียดจากความร้อนเพื่อป้องกันโรคจากความร้อนและลดภาระโรคไตในระยะยาวของแรงงานภาคการเกษตรภายใต้การกำกับดูแลของกรมควบคุมโรค หรือกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานได้

ข้อจำกัดในการศึกษา

การศึกษานี้ทำการตรวจวัดค่าดัชนีความร้อน WBGT เพียงช่วงฤดูร้อน ใช้ Urine dipstick ในภาคสนามเท่านั้น หากมีการติดตามระยะยาวจะทำให้ทราบข้อมูลการสัมผัสความร้อนตลอดทั้งปีรวมทั้งอาจใช้การยืนยันภาวะไตเรื้อรังด้วยการตรวจ Creatinine, eGFR เพิ่มเติมข้อเสนอแนะ

ควรมีการติดตามค่าดัชนีความร้อนในทุกฤดูกาล และเฝ้าระวังสุขภาพของคนทำงานกลางแจ้งในระยะยาวเพื่อยืนยันความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความเครียดจากความร้อนกับภาวะไตเรื้อรัง พร้อมทั้งบูรณาการมาตรการด้านอาชีวอนามัย เช่น การกำหนดระยะเวลาทำงาน ระยะพัก และภาระงานที่เหมาะสม เพื่อลดภาวะขาดน้ำซ้ำ ๆ ที่อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อความผิดปกติของไต นอกจากนี้ควรจัดระบบคัดกรองโรคไตเรื้อรังระยะเริ่มต้นด้วยชุดตรวจไมโครอัลบูมินร่วมกับการประเมินภาวะขาดน้ำในระดับปฐมภูมิในกลุ่มเสี่ยงสูง พร้อมส่งเสริมความรู้ในการป้องกันตนเองที่เหมาะสมต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (SUT) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว./TSRI) และกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (ววน./NSRF) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 รหัสโครงการ 195632

เอกสารอ้างอิง

1. Thai Meteorological Department. Climate information [Internet]. Bangkok: TMD; 2024 [cited 2024 May 10]. Available from: <https://www.tmd.go.th/climate/climateSubpage> (in Thai)
2. National Statistical Office. Agricultural Census 2023: Northeastern Region. Bangkok: National Statistical Office; 2023 [Internet]. [cited 2023 Feb 1]. Available from: <https://www.nso.go.th/>

- public/e-book/Census_Survey/Agricultural-Census-Northeastern- 2566/2/ (in Thai)
3. Health Impact Assessment Division. Heat. Topic: “Health Effects of Heat Exposure.” Health Impact Assessment Division, Ministry of Public Health [Internet]. [cited 2023 Feb 1]. Available from: https://hia.anamai.moph.go.th/web-upload/12xb1c83353535e43f224a05e184d8fd75a/202402/m_magazine/35644/4745/file_download/c4239838ba7712df487d2b896652145f.pdf (in Thai)
 4. Chapman CL, Hess HW, Lucas RAI, Glaser J, Saran R, Bragg-Gresham J, et al. Occupational heat exposure and the risk of chronic kidney disease of nontraditional origin in the United States. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 2021;321(2):R141–51. doi: 10.1152/ajpregu.00103.2021
 5. Wanigasuriya KP, Peiris-John RJ, Wickremasinghe RL. Chronic kidney disease of unknown aetiology in Sri Lanka: is cadmium a likely cause? *BMC Nephrol*. 2011;12:32. doi: 10.1186/1471-2369-12-32
 6. Ioannou LG, Foster J, Morris NB, Pii JF, Havenith G, Mekjavic IB, et al. Occupational heat strain in outdoor workers: a comprehensive review and meta-analysis. *Temperature (Austin)*. 2022;9(1):67–102. doi:10.1080/23328940.2022.2030634
 7. Sawka MN, Burke LM, Eichner ER, Maughan RJ, Montain SJ, Stachenfeld NS. American College of Sports Medicine position stand: exercise and fluid replacement. *Med Sci Sports Exerc*. 2007;39(2):377–90. doi: 10.1249/mss.0b013e31802ca597
 8. International Organization for Standardization. ISO 7243:2017. Hot environments—estimation of the heat stress on working man, based on the WBGT-index. Geneva: ISO; 2017.
 9. American Conference of Governmental Industrial Hygienists. TLVs and BEIs: threshold limit values for chemical substances and physical agents & biological exposure indices. Cincinnati: ACGIH; 2023.
 10. Ahmedabad Municipal Corporation; Indian Institute of Public Health, Gandhinagar; Natural Resources Defense Council. Ahmedabad heat action plan 2015: guide to extreme heat planning in Ahmedabad, India [Internet]. Ahmedabad: AMC; 2015 [cited 2025 Aug 1]. Available from: https://iiphg.edu.in/images/pdfs/NRDC/HAP_2015.pdf
 11. World Meteorological Organization, World Health Organization. Heatwaves and health: guidance on warning-system development. Geneva: WMO-WHO; 2015.
 12. Fanger PO. Thermal comfort: analysis and applications in environmental engineering. New York: McGraw-Hill; 1970.
 13. Gagge AP, Stolwijk JAJ, Nishi Y. An effective temperature scale based on a simple model of human physiological regulatory response. *Memoirs of the Faculty of Engineering, Hokkaido University* [Internet]. 1972 [cited 2025 Aug 1];13(Suppl):21–36. Available from: https://eprints.lib.hokudai.ac.jp/repo/huscap/all/37901/13Suppl_21-36.pdf
 14. U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration. OSHA Technical Manual-Section III, Chapter 4: Heat Stress.

- Available from: www.osha.gov/dts/osta/otm_iii/otm_iii_4.html
15. Ministry of Labour. Ministerial Regulation on the Standards for Administration and Management of Occupational Safety, Health, and Working Environment regarding Heat, Lighting, and Noise, B.E. 2559 (2016). Royal Thai Government Gazette. 2016;133(91A). (in Thai)
 16. Srisawat N, Pisitkul T, Tungsanga S, Komolpis K, Peerapornratana S. Total solution for early screening of chronic kidney disease using albuminuria test kits in primary care: final research report. Bangkok: Health Systems Research Institute; 2022. (in Thai)
 17. Department of Disease Control. Do you know your body mass index (BMI) and its classification? Topic: “BMI Assessment Criteria.” Online Journal of the Division of Non-Communicable Diseases. [Internet]. [cited 2022 Jan 24]. Available from: https://ddc.moph.go.th/dncd/journal_detail.php?publish=12207 (in Thai)
 18. International Organization for Standardization. ISO 9886:2004. Ergonomics evaluation of thermal strain by physiological measurements. Geneva: ISO; 2004.
 19. Ben Khadda Z, Lahmamsi H, El Karmoudi Y, Ezrari S, El Hanafi L, Sqalli Houssaini T. Chronic Kidney Disease of Unknown Etiology: A Global Health Threat in Rural Agricultural Communities Prevalence, Suspected Causes, Mechanisms, and Prevention Strategies. *Pathophysiology*. 2024;31(4):761–86. doi: 10.3390/pathophysiology31040052
 20. Kenefick RW, Sawka MN. Hydration at the work site. *J Am Coll Nutr*. 2007;26(5 Suppl):597S–603S. doi: 10.1080/07315724.2007.10719665
 21. Abbey BM, Heelan KA, Brown GA, Bartee RT. Validity of HydraTrend reagent strips for the assessment of hydration status. *J Strength Cond Res*. 2014;28(9):2634–9. doi: 10.1519/JSC.0000000000000430.
 22. Ingsathit A, Thakkestian A, Chaiprasert A, Sangthawan P, Gojaseni P, Kiattisunthorn K, et al. Prevalence and risk factors of chronic kidney disease in the Thai adult population: Thai SEEK study. *Nephrol Dial Transplant*. 2010;25(5):1567–75. doi: 10.1093/ndt/gfp669
 23. Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O’Callaghan CA, Lasserson DS, et al. Global prevalence of chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2016;11(7):e0158765. doi: 10.1371/journal.pone.0158765
 24. Notley SR, Lamarche DT, Meade RD, Flouris AD, Kenny GP. Revisiting the influence of individual factors on heat exchange during exercise in dry heat using direct calorimetry. *Experimental Physiology*. 2019;104(7):1038–50. doi: 10.1113/EP087666
 25. Tseng MF, Chou CL, Chung CH, Chen YK, Chien WC, Feng CH, et al. Risk of chronic kidney disease in patients with heat injury: a nationwide longitudinal cohort study in Taiwan. *PLoS One*. 2020;15(7):e0235607. doi: 10.1371/journal.pone.0235607
 26. Francescato MP, Venuto I, Buoite Stella AB, Stel G, Mallardi F, Cauci S. Sex differences in hydration status among adolescent elite soccer players. *J Human Sport Exerc* [Internet]. 2019 [cited 2025 Aug 1];14(2):265–80. Available from: <https://air.uniud.it/handle/11390/1140947>

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

ความชุกของผลตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้สัมผัสอาหาร และความสัมพันธ์ต่อปัจจัยส่วนบุคคลและสิ่งแวดล้อม ในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

Prevalence of Laboratory Test Results Among Food Handlers and Association with Personal and Environmental Factors at King Chulalongkorn Memorial Hospital, Thai Red Cross Society

ณัฏชา โรจน์ดำรงรัตนา

Nutchra Rojdamrongrattana

สุรินทร์ อัสวาทูรทิพย์

Surin Assawawitoontip

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Faculty of Medicine, Chulalongkorn University

DOI: <https://doi.org/10.14456/dcj.2026.28>

Received: October 17, 2025 Revised: April 7, 2026 Accepted: Jun 12, 2026

บทคัดย่อ

โรคติดต่อทางอาหารเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญระดับโลก โดยองค์การอนามัยโลกประมาณการว่ามีผู้ป่วยปีละ 600 ล้านคน และเสียชีวิต 420,000 ราย ผู้สัมผัสอาหารมีบทบาทสำคัญในการป้องกันโรคดังกล่าว การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ผิดปกติในผู้สัมผัสอาหาร และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมกับผลตรวจทางห้องปฏิบัติการฯ ดังกล่าว ณ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง โดยการรวบรวมข้อมูลย้อนหลังในช่วงปี พ.ศ. 2563-2567 ของผู้สัมผัสอาหารจำนวน 247 คน ประกอบด้วย เพศ อายุ สัญชาติ อายุการทำงาน ประเภทร้านอาหาร ผลการเพาะเชื้ออุจจาระ ผลภาพถ่ายรังสีทรวงอก และผลตรวจภูมิคุ้มกันไวรัสตับอักเสบบี วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ผลการศึกษาพบว่า ผู้สัมผัสอาหารส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 75.7) มีอายุระหว่าง 25-34 ปี (ร้อยละ 33.2) มีสัญชาติไทย (ร้อยละ 77.3) และมีอายุการทำงานน้อยกว่า 3 ปี (ร้อยละ 76.5) ประเภทสถานประกอบการที่พบมากที่สุด คือ ร้านอาหารแห่ง/บรรจุมัณท์ (ร้อยละ 41.3) และร้านค้าปลีก/ร้านสะดวกซื้อ (ร้อยละ 51.0) ความชุกของการตรวจพบเชื้อในอุจจาระ (รวมเชื้อแบคทีเรียและปรสิต) อยู่ที่ร้อยละ 30.3 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ พบว่าปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ศึกษาไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ผิดปกติเพื่อค้นหาปัจจัยเสี่ยงที่แท้จริง สำหรับการบริหารควรมีการประเมินความเสี่ยงอย่างรอบด้าน ทั้งนี้ไม่ควรใช้ผลการตรวจที่ผิดปกติเป็นเกณฑ์กีดกันผู้สัมผัสอาหารอย่างถาวร แต่ควรเป็นข้อมูลเพื่อการดูแลรักษาและติดตามผล

ติดต่อผู้นิพนธ์: ณัฏชา โรจน์ดำรงรัตนา

อีเมล: nutcharoj@gmail.com

Abstract

Foodborne diseases are a major global public health concern. The World Health Organization estimates approximately 600 million cases and 420,000 deaths occur annually. Food handlers play a critical role in preventing such diseases. This study aimed to determine the prevalence of abnormal laboratory findings among

food handlers and to examine the associations between personal and environmental factors and those findings at King Chulalongkorn Memorial Hospital, Thai Red Cross Society. A retrospective cross-sectional descriptive study was conducted using retrospectively collected data from 247 food handlers between 2020 and 2024 at King Chulalongkorn Memorial Hospital, Thai Red Cross Society. Variables included sex, age, nationality, duration of employment, type of food establishment, stool culture results, chest X-ray findings, and hepatitis A virus immunity status. Data were analyzed using descriptive statistics and logistic regression analysis, with a statistical significance level set at 0.05. The majority of food handlers were female (75.7%), aged 25–34 years (33.2%), Thai nationals (77.3%), and had been employed for less than 3 years (76.5%). The most common types of establishments were dry food/packaged food shops (41.3%) and retail stores/convenience stores (51.0%). The prevalence of positive stool findings (including both bacterial and parasitic pathogens) was 30.3%. Logistic regression analysis revealed no statistically significant associations between the personal or environmental factors studied and abnormal laboratory findings under this retrospective cross-sectional study design. To identify true risk factors, a more comprehensive risk assessment is warranted. Abnormal laboratory findings should not be used as grounds for permanent exclusion of food handlers; rather, they should serve as information to guide appropriate medical management and follow-up.

Correspondence: Nutchra Rojdamrongrattana E-mail: nutcharoj@gmail.com

คำสำคัญ

ผู้สัมผัสอาหาร; ผู้สัมผัสอาหารในโรงพยาบาล; การศึกษา
โรงพยาบาลในประเทศไทย; โรคที่เกิดจากอาหารเป็น
สื่อ; ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยสภาพแวดล้อม

Keywords

food handlers; food handlers in hospital;
hospital study in Thailand; foodborne diseases;
personal and environmental factors

บทนำ

โรคติดต่อทางอาหารเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญระดับโลก องค์การอนามัยโลก (WHO) ประเมินการว่าทุกปีมีผู้ป่วยจากการบริโภคอาหารที่ปนเปื้อนประมาณ 600 ล้านคน หรือเกือบหนึ่งในสิบของประชากรโลก และส่งผลให้มีผู้เสียชีวิตปีละ 420,000 ราย โดยเด็กอายุต่ำกว่าห้าปีได้รับผลกระทบอย่างไม่เป็นสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 30 ของการเสียชีวิตทั้งหมด ทั้งที่มีสัดส่วนเพียงร้อยละ 9 ของประชากรโลก นอกจากนี้ยังส่งผลให้สูญเสียปีชีวิตที่ปรับด้วยความพิการ (disability-adjusted life years: DALYs) ประมาณ 33 ล้านต่อปี⁽¹⁾ ซึ่งสะท้อนถึงผลกระทบด้านสุขภาพที่รุนแรง ผู้สัมผัสอาหาร (food handlers) เป็นตัวแปรสำคัญในการป้องกันโรคติดต่อทางอาหาร ตามนิยามของกฎหมายไทย“ผู้สัมผัสอาหาร” หมายความว่า บุคคลที่เกี่ยวข้องกับอาหารตั้งแต่

กระบวนการเตรียม ประกอบ บรรจุ จำหน่ายและเสิร์ฟอาหาร รวมถึงการล้างและเก็บภาชนะอุปกรณ์⁽²⁾ จากนิยามนี้จะเห็นได้ว่าผู้สัมผัสอาหารครอบคลุมทุกคนที่เกี่ยวข้องกับอาหารตลอดห่วงโซ่การผลิต ตั้งแต่การเตรียมวัตถุดิบ การปรุง การจำหน่าย ไปจนถึงการเสิร์ฟและการล้างภาชนะ สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อมาตรฐานสุขอนามัยของผู้สัมผัสอาหาร สามารถจำแนกได้เป็นสามด้านหลักได้แก่ ด้านความรู้ ด้านลักษณะส่วนบุคคล และด้านสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ด้านความรู้ (food safety knowledge) งานวิจัยพบว่าความรู้ด้านความปลอดภัยอาหารมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการปฏิบัติด้านสุขอนามัย โดยผู้สัมผัสอาหารที่มีคะแนนความรู้สูงมีแนวโน้มปฏิบัติได้ถูกต้องกว่าผู้ที่มีคะแนนต่ำ⁽³⁾ ด้านลักษณะส่วนบุคคล เช่น ระดับการศึกษา การได้รับ

อบรมสุขอนามัยอาหาร ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมอาหาร และระดับทัศนคติ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการปฏิบัติ ด้านสุขอนามัย โดยผู้สัมผัสอาหารที่มีประสบการณ์สูง จะมีการปฏิบัติด้านสุขอนามัยดีกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ น้อยอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.011$) นอกจากนี้ ความถี่ในการตรวจสุขภาพเป็นประจำยังส่งผลต่อความน่าจะเป็นของการมีผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ผิดปกติ โดยผู้ที่ไม่เคยตรวจสุขภาพ หรือตรวจไม่สม่ำเสมอมีความเสี่ยงสูงกว่า⁽⁴⁾ และด้านสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เช่น ประเภทธุรกิจ รูปแบบการเตรียมอาหาร และความซับซ้อนของผลิตภัณฑ์ สัมพันธ์กับผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ และความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของเชื้อโรค ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลจากร้านอาหารในประเทศไทย ที่แสดงให้เห็นว่าการแยกกลุ่มสถานประกอบการในการวิเคราะห์ ผลตรวจเป็นแนวทางที่สำคัญ^(5,6)

การตรวจคัดกรองสุขภาพผู้สัมผัสอาหารในโรงพยาบาล ถือเป็นกลไกสำคัญในการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อทางอาหาร โดยโรงพยาบาลและมหาวิทยาลัยหลายแห่งได้กำหนดให้มีการตรวจสุขภาพประจำปี ครอบคลุมการตรวจร่างกายทั่วไป ตรวจภาพถ่ายรังสีทรวงอก ตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบี และตรวจอุจจาระเพื่อหาปรสิตและเชื้อโรค โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคัดกรอง และป้องกันการนำเชื้อโรคเข้าสู่ระบบบริการอาหาร การศึกษาพบว่า อัตราการตรวจพบเชื้อในผู้สัมผัสอาหารในสถานพยาบาล จะพบความชุกของความผิดปกติของอุจจาระอยู่ที่ประมาณ ร้อยละ 10-40 ตามในแต่ละพื้นที่⁽⁵⁻⁷⁾ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ ปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นตัวกำหนดที่ได้กล่าวไปข้างต้น และที่สำคัญอย่างยิ่งคือ พื้นที่ศึกษาเป็นโรงพยาบาลนั้น มีความจำเป็นในการป้องกันและควบคุมการแพร่เชื้อสู่กลุ่มผู้บริโภคที่มีความเสี่ยงสูง (Highly Susceptible Population: HSP) เช่น ผู้ป่วย ผู้สูงอายุ และผู้ที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง เนื่องจากกลุ่มคนเหล่านี้มีความไวต่อการติดเชื้อ และมีโอกาสที่ความเจ็บป่วยจะรุนแรงถึงชีวิตได้มากกว่าประชากรทั่วไป

โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย มีระบบตรวจคัดกรองสุขภาพผู้สัมผัสอาหารอย่างต่อเนื่อง

โดยบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลของหน่วยสุศึกษาและส่งเสริมสุขภาพ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลดังกล่าวส่วนใหญ่ถูกใช้เพื่อการคัดกรองรายบุคคลเท่านั้น ยังไม่เคยถูกนำมาวิเคราะห์เชิงลึกเพื่ออธิบายรูปแบบของผลตรวจ ความชุกของเชื้อที่ตรวจพบ หรือความเชื่อมโยงกับปัจจัยต่าง ๆ ของผู้สัมผัสอาหาร และจากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา งานวิจัยต่างๆในประเทศไทยมักมุ่งเน้นการศึกษาเฉพาะความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติด้านสุขอนามัยของผู้สัมผัสอาหารในบริบทชุมชนหรือสถานประกอบการทั่วไปมากกว่าโรงพยาบาล งานวิจัยครั้งนี้จึงมีเป้าหมายที่จะใช้ฐานข้อมูลตรวจสุขภาพประจำของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับความชุกของผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ผิดปกติในผู้สัมผัสอาหารและสำรวจความสัมพันธ์กับปัจจัยด้านบุคคลและสิ่งแวดล้อมในสถานพยาบาลที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาความชุกของผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ผิดปกติของผู้สัมผัสอาหารในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย และมีวัตถุประสงค์รองเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลและสิ่งแวดล้อมกับผลตรวจอุจจาระที่ผิดปกติของผู้สัมผัสอาหารในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย เพื่อนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ในการพัฒนามาตรการป้องกัน รวมทั้งเป็นแนวทางในการวางแผนนโยบายด้านความปลอดภัยอาหารของโรงพยาบาลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อความปลอดภัยของผู้ป่วย บุคลากร และผู้มารับบริการในโรงพยาบาล

วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาภาคตัดขวางย้อนหลัง (Retrospective cross-sectional study) ดำเนินการในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

ประชากรที่ศึกษา

ประชากรเป้าหมาย

บุคลากรในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

ที่ทำงานเกี่ยวกับการเตรียมวัตถุดิบ การปรุง การจำหน่าย ไปจนถึงการเสิร์ฟและการล้างภาชนะ ที่ได้รับการตรวจทางห้องปฏิบัติการประจำปี และมีข้อมูลอยู่ในฐานข้อมูลโรงพยาบาลระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567 โดยในการวิเคราะห์ครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ข้อมูลเวชระเบียนของผู้สัมผัสอาหารที่ขึ้นทะเบียนในฐานข้อมูลหน่วยสุศึกษาและส่งเสริมสุขภาพ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567 รวมทั้งสิ้น 247 ราย โดยนับเป็นจำนวนบุคคลต่อ 1 รหัสโรงพยาบาล (HN) โดยผู้วิจัยเริ่มคัดเลือกรายชื่อจากผู้สัมผัสอาหารที่ได้รับการตรวจในปี พ.ศ. 2563 จากนั้นในแต่ละปีถัดมา (พ.ศ. 2564-2567) จะเพิ่มเฉพาะบุคลากรที่มารับการตรวจครั้งแรกและยังไม่เคยปรากฏรหัสโรงพยาบาลในฐานข้อมูลมาก่อน ทำให้บุคลากรแต่ละรายถูกนับเพียงครั้งเดียวตลอดช่วงเวลาการศึกษา

เกณฑ์การคัดเข้า

ผู้สัมผัสอาหารทุกคนที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ในช่วงระยะเวลาการศึกษา โดยมีข้อมูลปัจจัยด้านบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สัญชาติ และอายุการทำงานในโรงพยาบาล

มีผลตรวจทางห้องปฏิบัติการครบถ้วนในฐานข้อมูลโรงพยาบาลตามที่กำหนด ได้แก่ ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการของผลตรวจอุจจาระ และการเพาะเชื้อ

เกณฑ์การคัดออก

ผู้ที่ได้รับการตรวจและเก็บข้อมูลข้อมูลด้านปัจจัยส่วนบุคคลหรือผลตรวจผลตรวจอุจจาระและการเพาะเชื้อ แต่มีผลการตรวจไม่ครบถ้วน

นิยามผลตรวจที่ผิดปกติ (Case Definition)

ผลตรวจอุจจาระ

ผลตรวจที่ผิดปกติ หมายถึง การตรวจพบเชื้อก่อโรค (pathogenic organisms) จากการเพาะเชื้ออุจจาระหรือการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ โดยจะแบ่ง

เป็น เชื้อแบคทีเรียก่อโรค เชื้อปรสิตก่อโรค และเชื้อที่ไม่ก่อโรคหรือมีโอกาสกก่อโรคต่ำ

ผลตรวจปกติ หมายถึง ไม่พบเชื้อแบคทีเรียก่อโรค หรือเชื้อปรสิตก่อโรคจากการเพาะเชื้ออุจจาระหรือการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ ตามที่ได้นิยามเชื้อไปข้างต้น

ผลการตรวจภาพถ่ายรังสีทรวงอก

ผลตรวจที่ผิดปกติ หมายถึง การตรวจพบรอยโรคที่สงสัยโรคระบบทางเดินหายใจ โดยรังสีแพทย์ ได้แก่ infiltrate, pneumonic consolidation, cavity, lymphadenopathy, pleural effusion, lung nodule, fibrosis หรือ scarring

ผลตรวจปกติ หมายถึง ไม่พบรอยโรคผิดปกติในปอดและช่องทรวงอกจากการตรวจภาพถ่ายรังสี

ผลการตรวจภูมิคุ้มกันไวรัสตับอักเสบบี

ไม่มีภูมิ หมายถึง ไม่ตรวจพบภูมิคุ้มกัน IgG ต่อไวรัสตับอักเสบบี (Negative for anti-HAV IgG) ซึ่งบ่งชี้ว่าผู้สัมผัสอาหารไม่มีภูมิคุ้มกันและมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี

มีภูมิ หมายถึง ตรวจพบภูมิคุ้มกัน IgG ต่อไวรัสตับอักเสบบี (Positive for anti-HAV IgG) ซึ่งบ่งชี้ว่าผู้สัมผัสอาหารมีภูมิคุ้มกันต่อไวรัสตับอักเสบบีแล้ว

เกณฑ์ในการแปลผลตรวจอุจจาระ⁽⁸⁾

เชื้อแบคทีเรียก่อโรค (Pathogenic bacteria)

ได้แก่ *Salmonella* spp. (ทุกชนิด) *Aeromonas* spp. ได้แก่ *A. veronii* complex และ *A. hydrophila* complex, *Plesiomonas shigelloides* เชื้อแบคทีเรียเหล่านี้สามารถทำให้เกิดโรคทางเดินอาหาร (gastroenteritis) และแพร่เชื้อผ่านผู้สัมผัสอาหารได้แม้ในผู้ที่ไม่มีอาการ

เชื้อปรสิตก่อโรค (Pathogenic parasites) ได้แก่

Strongyloides stercoralis, *Giardia intestinalis* (*G. lamblia*, *G. duodenalis*), *Entamoeba histolytica* เชื้อ

ปรสิตรเหล่านี้เป็นเชื้อก่อโรคที่สามารถติดต่อทางอาหาร และน้ำที่ปนเปื้อน และทำให้เกิดอาการทางเดินอาหารได้

เชื้อที่ไม่ก่อโรคหรือมีโอกาสก่อกโรคต่ำ (Non-pathogenic or low pathogenic potential organisms) ได้แก่ *Blastocystis hominis*, *Endolimax nana*, *Entamoeba coli* เชื้อเหล่านี้ถูกจัดอยู่ในกลุ่ม nonpathogenic intestinal protozoa ที่ไม่ทำให้เกิดโรคในมนุษย์ การคำนวณขนาดตัวอย่าง

การคำนวณขนาดตัวอย่างใช้สูตร: $N = \frac{(z^2(p)(p-q))}{E^2}$ โดยที่ N = ขนาดตัวอย่าง Z = ค่ามาตรฐานสำหรับระดับความเชื่อมั่น (1.96 สำหรับความเชื่อมั่น 95%) P = ความชุกที่คาดว่าจะพบของผลตรวจที่ผิดปกติ (โดยกำหนดอยู่ที่ 36.3% ตามการศึกษาของ Kantee S และคณะ ในระดับโรงพยาบาลทุติยภูมิในประเทศไทย)⁽⁸⁾ และ E = ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (7%) ขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้ $N \approx 182$ ปรับเพิ่ม 20%⁽⁹⁾ สำหรับข้อมูลที่อาจสูญหายโดย ขนาดตัวอย่างสุดท้ายอย่างน้อยอยู่ที่ 220 คน ในการศึกษาชิ้นนี้ ใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่เข้าเกณฑ์ คือ 247 คน

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลถูกดึงจาก หน่วยสุศึกษา สื่อสารสนเทศ และการสร้างเสริมสุขภาพ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย และ งานฐานข้อมูล และให้บริการข้อมูล ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ของผู้สัมผัสอาหารในช่วงปี พ.ศ. 2563-2567 โดยใช้หมายเลขโรงพยาบาล (HN) ของผู้สัมผัสอาหารซึ่งได้มาจากหน่วยสุศึกษา สื่อสารสนเทศ และการสร้างเสริมสุขภาพ เป็นตัวแปรหลักในการดึงข้อมูลจากฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ) โดยผู้วิจัยเริ่มคัดเลือกรายชื่อจากผู้สัมผัสอาหารที่ได้รับการตรวจในปี พ.ศ. 2563 จากนั้นในแต่ละปีถัดมา (พ.ศ. 2564-2567) จะเพิ่มเฉพาะบุคลากรที่มารับการตรวจครั้งแรก และยังไม่เคยปรากฏรหัสโรงพยาบาลในฐานข้อมูลมาก่อน ทำให้บุคลากรแต่ละรายถูกนับเพียงครั้งเดียว ตลอดช่วงเวลาการศึกษา เพื่อเก็บข้อมูลตัวแปรต่างๆ ที่ประกอบด้วย **ตัวแปรต้น (Independent variables)**

ซึ่งสอดคล้องกับกรอบความคิดการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสุขอนามัยของผู้สัมผัสอาหาร โดยจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลักได้แก่ ปัจจัยด้านบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สัญชาติ และอายุการทำงานในโรงพยาบาล และ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม/งาน ได้แก่ ประเภทของร้านอาหาร/ข้อมูลร้านอาหาร (และ/หรือ ลักษณะการให้บริการของร้านอาหาร หากใช้ในการวิเคราะห์ในส่วนของ **ตัวแปรตาม (Dependent variable)** สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ คือ ผลการเพาะเชื้ออุจจาระ และ ตัวแปรอื่นที่รายงานเชิงพรรณนา (Descriptive outcomes) ได้แก่ ผลการเพาะเชื้ออุจจาระผลภาพถ่ายรังสีทรวงอกที่อ่านโดยรังสีแพทย์ และ ผลตรวจภูมิคุ้มกันไวรัสตับอักเสบบี (anti-HAV IgG) โดยหมายเลข HN จะถูกเข้ารหัสเพื่อปกป้องข้อมูลส่วนบุคคล ทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถระบุตัวบุคคลจากข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ได้ สำหรับการรวบรวมข้อมูลนี้จะใช้ข้อมูลย้อนหลังจากระบบตรวจคัดกรองสุขภาพประจำของโรงพยาบาล ซึ่งบันทึกเฉพาะข้อมูลของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อมาตรฐานสุขอนามัยของผู้สัมผัสอาหารในด้านลักษณะส่วนบุคคล และสิ่งแวดล้อมในการทำงานร่วมกับผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ จึงไม่ครอบคลุมตัวแปรจากที่ได้ทบทวนวรรณกรรมมาในด้านของความรู้และพฤติกรรมด้านความปลอดภัยอาหารของผู้สัมผัสอาหาร

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการด้วยโปรแกรม Excel และ Google Colab โดยใช้ภาษา Python และ package ได้แก่ NumPy เวอร์ชัน 1.25.2, Pandas เวอร์ชัน 2.0.3 และ SciPy เวอร์ชัน 1.11.4 ในด้านของสถิติเชิงพรรณนาใช้เพื่อวิเคราะห์ความชุกของผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ผิดปกติในช่วง 5 ปี โดยกำหนดให้ผลตรวจอุจจาระผิดปกติเมื่อพบเชื้อก่อโรคในกลุ่มแบคทีเรีย ไวรัส หรือปรสิตร สถานะภูมิคุ้มกันไวรัสตับอักเสบบีผิดปกติเมื่อไม่พบภูมิคุ้มกัน IgG และผลภาพถ่ายรังสีทรวงอกผิดปกติเมื่อพบรอยโรค ได้แก่ infiltrate, pneumonic consolidation, cavity, lymphadenopathy, pleural effusion, lung nodule, fibrosis หรือ scarring สำหรับ

การวิเคราะห์เชิงอนุมาน ใช้การถดถอยโลจิสติกเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ผิดปกติ โดยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ univariate logistic regression เพื่อประเมินความสัมพันธ์เบื้องต้นระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัวกับผลตรวจจุลจากระที่ผิดปกติ และคัดเลือกตัวแปรที่มีค่า $p\text{-value} < 0.05$ ตามหลักการ Hosmer-Lemeshow⁽¹⁰⁾ เพื่อนำเข้าสู่ multivariate logistic regression เพื่อหาความสัมพันธ์ที่แท้จริง โดยควบคุมผลกระทบของตัวแปรอื่นในโมเดล ทั้งนี้ กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัย

งานวิจัยนี้ผ่านการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เลขที่ 0762/67 วันที่ 28 สิงหาคม 2568

ผลการศึกษา

การศึกษานี้รวบรวมข้อมูลผู้สัมผัสอาหาร 247 คน จากโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2563-2567 ผู้สัมผัสอาหารส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 75.7) มีสัญชาติไทย (ร้อยละ 77.3) อยู่ในกลุ่มอายุ 25-34 ปี (ร้อยละ 33.2) และมีอายุงานในโรงพยาบาลน้อยกว่า 3 ปี (ร้อยละ 76.5) เมื่อจำแนกตามประเภทสถานประกอบการ พบว่าร้านอาหารแห้ง/บรรจุภัณฑ์มีสัดส่วนมากที่สุด (ร้อยละ 41.3) และเมื่อจำแนกตามรูปแบบการให้บริการ พบว่าร้านค้าปลีกและร้านสะดวกซื้อมีจำนวนมากที่สุด (127 คน ร้อยละ 51.0) สะท้อนความหลากหลายของรูปแบบการให้บริการอาหารภายในบริเวณโรงพยาบาล ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้สัมผัสอาหาร

Table 1 General data of food handlers

Characteristics	n=247	%
Gender		
Male	60	24.3
Female	187	75.7
Age (years)		
15-24	46	18.6
25-34	82	33.2
35-44	54	21.9
45-54	39	15.8
≥55	46	10.5
Nationality		
Thai	56	22.7
Non-Thai	191	77.3
Duration of employment at the hospital		
<3 years	189	76.5
≥3 years	58	23.5
Type of food establishment		
Dry/packaged food store	102	41.3
Semi-prepared food store	69	27.9
Fresh-cooked food store	76	30.8
Type of food service		
Main restaurant	78	31.6
Beverage and snack outlet	43	17.4

ความชุกของผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ผิดปกติ

จากผู้เข้าร่วมทั้งหมด 247 คน พบความชุกของเชื้อแบคทีเรียในอุจจาระร้อยละ 20.2 (50 ราย) โดยเชื้อที่พบมากที่สุดคือ *Salmonella* serogroup B (ร้อยละ 6.1, 15 ราย) และพบเชื้อปรสิตร้อยละ 10.1 (25 ราย) โดยปรสิตที่พบมากที่สุดคือ *Blastocystis hominis* (ร้อยละ 8.5, 21 ราย) เมื่อจำแนกตามประเภทสถานประกอบการ พบว่าผู้ที่ตรวจพบทั้ง *Blastocystis hominis* และ *Salmonella* serogroup B ส่วนใหญ่ปฏิบัติงานในร้านอาหารหลัก (เช่น ร้านอาหารตามสั่ง/จานเดียว/ศูนย์อาหาร) ตามตารางที่ 2 สำหรับการจำแนก

ลักษณะผู้สัมผัสอาหารตามผลการตรวจอุจจาระตามตารางที่ 3 พบว่าผู้ตรวจพบเชื้อทั้งหมด 80 ราย (ร้อยละ 32.4) ส่วนใหญ่มีสัญชาติไทย สอดคล้องกับสัดส่วนโดยรวม กลุ่มอายุที่พบเชื้อมากที่สุดคือช่วง 25-34 ปี ส่วนกลุ่มอายุมากกว่า 55 ปีพบน้อยที่สุด และเมื่อจำแนกตามประเภทร้านค้า พบว่าผู้ที่ตรวจพบเชื้อส่วนใหญ่ปฏิบัติงานในร้านอาหารหลัก ซึ่งอาจสะท้อนโอกาสการสัมผัสอาหารที่สูงกว่าจากลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมและปรุงอาหาร อย่างไรก็ตาม ข้อมูลนี้เป็นเพียงตัวแทนโดยอ้อม และไม่สามารถระบุระดับการสัมผัสอาหารรายบุคคลได้โดยตรง

ตารางที่ 2 แสดงผลการตรวจพบเชื้อในอุจจาระ

Table 2 Results of Pathogen Detection in Stool

Laboratory Findings	Male	Female	Total	%
Total food handlers	60	187	247	100
Total parasites	7	18	25	10.1
Non-pathogenic or low pathogenic potential organisms				
<i>Blastocystis hominis</i>	6	15	21	8.5
<i>Endolimax nana</i>	0	1	1	0.4
<i>Entamoeba coli</i>	0	1	1	0.4
Pathogenic parasites				
<i>Giardia intestinalis</i>	0	1	1	0.4
<i>Strongyloides</i>	1	0	1	0.4
Total Bacteria	12	38	50	20.2
Pathogenic bacteria				
<i>Salmonella</i> serogroup B	2	13	15	6.1
<i>Salmonella</i> serogroup C	4	8	12	4.9
<i>Salmonella</i> serogroup E	3	7	10	4.0
<i>Salmonella</i> serogroup D	1	0	1	0.4
<i>Salmonella</i> species	0	5	5	2.0
<i>Aeromonas veronii</i> complex	1	3	4	1.6
<i>Aeromonas hydrophila</i> complex	0	1	1	0.4
<i>Plesiomonas shigelloides</i>	1	1	2	0.8

Note: A single food handler may harbor more than one organism.

ตารางที่ 3 แสดงผลลักษณะผู้สัมผัสอาหารจำแนกตามผลตรวจอุจจาระ (พบเชื้อ/ไม่พบเชื้อ)

Table 3 Characteristics of Food Handlers Stratified by Stool Pathogen Detection (Positive vs Negative)

Variables		Total (N=247), n (%)	Positive stool examination, n (%)	Negative stool examination, n (%)
Sex	Male	60 (24.3)	22 (36.7)	38 (63.3)
	Female	187 (75.7)	58 (31.0)	129 (69.0)
Nationality	Thai	191 (77.3)	57 (29.8)	134 (70.2)
	Non-Thai	56 (22.7)	23 (41.1)	33 (58.9)
Age group (years)	≥55	26 (10.5)	5 (19.2)	21 (80.8)
	45-54	39 (15.8)	12 (30.8)	27 (69.2)
	35-44	54 (21.9)	19 (35.2)	35 (64.8)
	25-34	82 (33.2)	30 (36.6)	52 (63.4)
	15-24	46 (18.6)	14 (30.4)	32 (69.6)
Duration of employment	≥3 years	58 (23.5)	15 (25.9)	43 (74.1)
	<3 years	189 (76.5)	65 (34.4)	124 (65.6)
Type of food food store	Dry/packaged	102 (41.3)	55 (53.9)	47 (46.1)
	Semi-prepared	69 (27.9)	10 (14.5)	59 (85.5)
	Fresh-cooked	76 (30.8)	15 (19.7)	61 (80.3)

นอกเหนือจากการตรวจอุจจาระ พบว่ามีผลตรวจภาพถ่ายทางรังสีทรวงอกผิดปกติเพียง 3 ราย จากการตรวจภาพถ่ายทางรังสีทรวงอกทั้งหมด 95 คน โดยพบว่าผู้ที่มีผลตรวจภาพถ่ายทางรังสีผิดปกติปฏิบัติงานในร้านอาหารหลัก 2 ราย และร้านเครื่องดื่มและขนม 1 ราย และจากการตรวจภูมิคุ้มกันไวรัสตับอักเสบบีใน 90 ราย พบว่ามีภูมิคุ้มกันแล้ว 46 ราย (ร้อยละ 51.1) และไม่มีภูมิคุ้มกัน 44 ราย (ร้อยละ 48.9)

เมื่อจำแนกตามประเภทสถานประกอบการ พบว่าผู้ที่มีภูมิคุ้มกันต่อไวรัสตับอักเสบบีพบมากที่สุดในร้านอาหารหลัก 29 ราย รองลงมาคือร้านค้าปลีก 8 ราย และร้านเครื่องดื่มและขนม 7 ราย ตามลำดับ ตามตารางที่ 4 และ 5 เมื่อจำแนกตามประเภทสถานประกอบการ ส่วนผู้ที่มีภูมิคุ้มกันต่อไวรัสตับอักเสบบีพบมากที่สุดในร้านอาหารหลัก 29 ราย รองลงมาคือร้านค้าปลีก 8 ราย และร้านเครื่องดื่มและขนม 7 ราย ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ผลการตรวจภาพถ่ายทางรังสีทรวงอกและการตรวจภูมิคุ้มกันไวรัสตับอักเสบบี A

Table 4 Chest X-ray and Hepatitis A Immunity Test Results

Variables	Male		Female		Total	
	n	%	n	%	n	%
Chest radiography findings						
Normal	24	9.72	72	29.15	96	38.87
Abnormal	1	0.41	2	0.81	3	1.21
Hepatitis A serology						
Positive (immune)	15	6.07	31	12.55	46	18.62
Negative (non-immune)	9	3.64	35	14.17	44	17.81

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ผิดปกติ

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลและสิ่งแวดล้อมต่อผลการตรวจอุจจาระที่พบเชื้อในอุจจาระ โดยผลการวิเคราะห์ Univariate Logistic Regression พบว่าตัวแปรที่ถูกคัดเลือกเข้าสู่การวิเคราะห์ตารางที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านบุคคลและสิ่งแวดล้อมต่อผลการตรวจอุจจาระที่พบเชื้อ

Multivariate Logistic Regression ได้แก่ สัญชาติ อายุ การทำงานในโรงพยาบาล และลักษณะการให้บริการของร้านอาหาร สำหรับผลการวิเคราะห์ พบว่ายังไม่พบปัจจัยใดที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ต่อการตรวจพบเชื้อในอุจจาระที่ผิดปกติ ตามตารางที่ 5

Table 5 Association of Personal and Environmental Factors with Pathogen Detection in Stool

Variables	Categories	Crude OR (95% CI)	p-value	Adjusted OR (95% CI)	p-value
Age (years)	≥55	0.54 (0.17-1.73)	0.522	-	-
	45-54	1.02 (0.40-2.56)		-	
	35-44	1.24 (0.53-2.88)		-	
	25-34	1.32 (0.60-2.85)		-	
	15-24	Ref.		Ref.	
Gender	Male	1.35 (0.70-2.37)	0.416	-	-
	Female	Ref.		Ref.	
Nationality	Thai	0.61 (0.33-1.13)	0.116	0.77 (0.39-1.53)	0.46
	Non-Thai	Ref.		Ref.	
Duration of employment at the hospital	≥3 years	0.66 (0.34-1.28)	0.226	0.66 (0.33-1.32)	0.24
	<3 years	Ref.		Ref.	
Type of food establishment	Dry/packaged food store	0.68 (0.36-1.30)	0.393	-	-
	Semi-prepared food store	0.68 (0.35-1.33)		-	
	Fresh-cooked food store	Ref.		Ref.	
	Main restaurant	0.63 (0.34-1.17)		0.67 (0.35-1.30)	
Type of food service	Beverage and snack outlet	0.49 (0.22-1.08)	0.123	0.50 (0.22-1.11)	0.09
	Retail and convenience store	Ref.		Ref.	

วิจารณ์

การศึกษานี้รวบรวมข้อมูลผู้สัมผัสอาหาร 247 คน จากโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย พบความชุก ของการตรวจพบเชื้อในอุจจาระ (รวม แบคทีเรียและปรสิต) สูงถึงร้อยละ 30.3 โดยเป็น เชื้อแบคทีเรียร้อยละ 20.2 และเชื้อปรสิตร้อยละ 10.1 เชื้อที่พบมากที่สุดคือ *Salmonella* serogroup B (ร้อยละ 6.1) และ *Blastocystis hominis* (ร้อยละ 8.5) การวิเคราะห์ ไม่พบปัจจัยด้านบุคคลหรือสิ่งแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม ผู้สัมผัสอาหาร ในร้านเครื่องดื่มและขนมมีแนวโน้มตรวจพบเชื่อน้อยกว่า กลุ่มร้านค้าปลีกและร้านสะดวกซื้อ (aOR = 0.50, 95% CI: 0.22–1.11, $p=0.09$) แม้ผลเชิงพรรณนาชี้ว่าการ ตรวจพบเชื้ออาจกระจุกตัวในบางประเภทสถานประกอบการ แต่เนื่องจาก ยังไม่พบความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญ และการปนเปื้อนสามารถเกิดขึ้นได้ในทุกขั้นตอนของ การเตรียมและจำหน่ายอาหาร จึงควรมีมาตรการเฝ้าระวัง และยกระดับสุขาภิบาลสำหรับผู้สัมผัสอาหารใน ทุกประเภทของร้านค้า ผลการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็น ถึงความจำเป็นที่ต้องมีการจัดให้มีระบบติดตามกรณี มีผลตรวจพบเชื้อผิดปกติและการประเมินความเสี่ยง รายการณี เพื่อป้องกันการแพร่เชื้อและลดผลกระทบ ต่อผู้ป่วยและบุคลากรในโรงพยาบาลอย่างเป็นระบบ⁽⁸⁾

นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้สัมผัสอาหารมีผู้ที่ยังไม่มี ภูมิคุ้มกันต่อไวรัสตับอักเสบ A สูงถึง 44 ราย ซึ่งเกือบ เท่ากับผู้ที่ภูมิคุ้มกันแล้ว สัดส่วนที่สูงนี้มีนัยสำคัญ ต่อความปลอดภัยทางอาหารในโรงพยาบาล เนื่องจาก ไวรัสตับอักเสบบีสามารถแพร่เชื้อผ่านทางอาหารและ น้ำที่ปนเปื้อนจากอุจจาระได้ โดยเฉพาะในช่วงก่อน มีอาการ (pre-symptomatic period) ซึ่งผู้ติดเชื้อ ยังสามารถปฏิบัติงานและแพร่เชื้อได้โดยไม่รู้ตัว นอกจากนี้ การติดเชื้อในผู้ใหญ่มักมีอาการรุนแรงกว่าเด็ก และ อาจส่งผลกระทบต่อกลุ่มผู้ป่วยโรคที่เป็นผู้ป่วยใน โรงพยาบาลซึ่งมีภูมิคุ้มกันบกพร่อง ผลการศึกษานี้ ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการพิจารณานโยบายฉีดวัคซีน ป้องกันไวรัสตับอักเสบบีในผู้สัมผัสอาหาร โดยเฉพาะ

ในกลุ่มที่ตรวจไม่พบภูมิคุ้มกัน เพื่อเป็นมาตรการป้องกันการ ระบาดในสถานพยาบาล⁽¹¹⁾

สำหรับความพบความผิดปกติจากภาพถ่าย รังสีทรวงอกที่เข้าข่ายสงสัยวัณโรคปอด 3 ราย อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยไม่สามารถทบทวนเวชระเบียนเพื่อจำแนกได้ ว่าเป็นวัณโรครายใหม่หรือรอยโรคหลงเหลือจากการ ติดเชื้อเดิม เนื่องจากข้อมูลถูกเข้ารหัสและไม่สามารถระบุ ตัวบุคคลได้ ทั้งนี้ ในทางปฏิบัติ ผู้ที่มีความผิดปกติ จากเอกซเรย์จะได้รับการส่งต่อหรือนัดหมายเพื่อตรวจ เพิ่มเติมตามแนวทางของโรงพยาบาล ซึ่งเป็นกระบวนการ ดูแลตามปกติและเป็น นิสระจากการวิจัยนี้ เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษานี้กับงานวิจัยก่อนหน้านี้ ที่ทำที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ในปี 2550⁽⁸⁾ พบว่า ความชุกของการตรวจพบเชื้อในอุจจาระอยู่ในระดับ ที่ใกล้เคียงที่ร้อยละ 36.3 นอกจากนี้พบว่า การตรวจ ร่างกายและการตรวจเลือดมีความสัมพันธ์ในเชิงผกผัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับการเป็นพาหะนำโรคติดเชื้อ ทางเดินอาหาร ซึ่งเน้นย้ำถึงความสำคัญของการเฝ้าระวัง ด้านสุขภาพ สำหรับความชุกของเชื้อแบคทีเรียก่อโรค ในอุจจาระที่ร้อยละ 20.2 นั้นใกล้เคียงกับความชุก ที่พบในงานวิจัยอื่น ๆ ในโรงพยาบาลและสถานศึกษาใน ไทยที่อยู่ระหว่างร้อยละ 10–40⁽⁸⁾ แต่ก็ยังต่ำกว่า บางรายงานในประเทศกำลังพัฒนา เช่น เอธิโอเปีย ที่พบความชุกของเชื้อปรสิตรวมอยู่ที่ร้อยละ 28.5⁽¹²⁾ หรือในเมตตู เอธิโอเปีย ที่พบความชุกของปรสิตสูง ถึงร้อยละ 44^(12,13) สำหรับเชื้อ *Blastocystis hominis* ซึ่งเป็นปรสิตที่ไม่ก่อโรค ถูกตรวจพบในอัตราที่สูงถึง ร้อยละ 8.5 นั้น สอดคล้องกับการศึกษาในจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัยปี พ.ศ. 2550⁽⁸⁾ และรายงานอื่นๆ ที่ระบุว่า ปรสิตชนิดนี้เป็นชนิดที่พบได้บ่อยที่สุดในผู้สัมผัสอาหาร โดยความชุกเจียนั้นจะอยู่ที่ร้อยละ 8 ซึ่งสอดคล้อง กับการทบทวนวรรณกรรมเพิ่มเติมโดยพบว่า *Blastocystis* ในชุมชนทั่วไปความชุกอยู่ที่ประมาณร้อยละ 8⁽¹⁴⁾ เช่นเดียวกัน สำหรับในต่างประเทศ มีรายงานว่าประเทศ พัฒนาแล้วส่วนใหญ่มีความชุกของ *Blastocystis* spp. ค่อนข้างต่ำ เช่น ญี่ปุ่น (ร้อยละ 0.5) เดนมาร์ก

(ร้อยละ 5.6) ยกเว้นฝรั่งเศสที่พบสูงกว่าที่ร้อยละ 13.7-23.1 ในขณะที่ประเทศกำลังพัฒนามักมีความชุกสูงกว่าอย่างชัดเจน ได้แก่ ลิเบีย (ร้อยละ 22.1) อิหร่าน (ร้อยละ 26.9) ตุรกี (ร้อยละ 15.2) บราซิล (ร้อยละ 17.8) อียิปต์ (ร้อยละ 33.3) และฟิลิปปินส์ (ร้อยละ 12.9)⁽¹⁵⁾ ความแตกต่างของความชุกดังกล่าวอาจเกี่ยวข้องกับระดับระบบสุขาภิบาลอาหารและโครงสร้างพื้นฐานด้านสุขภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมือนกันและมาตรฐานการควบคุมด้านสุขาภิบาลอาหารซึ่งแตกต่างกันออกไป นอกจากนี้ปัจจัยด้านความรู้และลักษณะส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหารก็อาจมีส่วนส่งเสริมให้เกิดการแพร่เชื้อได้เช่นกัน⁽¹⁵⁾

ผลการศึกษาชี้ว่า ผู้สัมผัสอาหารแม้ไม่มีอาการ (asymptomatic) ก็ยังอาจเป็นพาหะแพร่เชื้อสู่ผู้บริโภคได้ ซึ่งเป็นความเสี่ยงสำคัญต่อความปลอดภัยอาหาร โดยเฉพาะในกลุ่มเสี่ยงสูง เช่น ผู้ป่วยในโรงพยาบาล การตรวจคัดกรองด้วย rectal swab culture ซึ่งสามารถตรวจพบเชื้อในผู้ไม่มีอาการ จึงมีประโยชน์ในการค้นหาพาหะ นอกจากนี้ การพบผู้สัมผัสอาหารจำนวนมากที่ไม่มีภูมิคุ้มกันไวรัสตับอักเสบบีเป็นประเด็นสำคัญ เนื่องจากโรคสามารถติดต่อผ่านอาหารและอาจมีอาการรุนแรงในผู้ใหญ่⁽¹¹⁾ และเมื่อผู้สัมผัสอาหารที่มีความผิดปกติทางห้องปฏิบัติการจะสามารถดำเนินการรักษาและทำการตรวจก่อนกลับเข้างานได้ (Return to work) เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อต่อไปได้

ผลการศึกษาดังกล่าวอาจได้รับอิทธิพลจากข้อจำกัดหลายประการของการศึกษา ดังนี้

1. ข้อจำกัดด้านระเบียบวิธีวิจัยเอง โดยการศึกษาเป็นรูปแบบ ภาคตัดขวางย้อนหลัง (Retrospective cross-sectional study) ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูล ณ จุดเวลาเดียว จึงไม่สามารถระบุความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลที่ชัดเจน (causal relationship) ได้⁽¹⁶⁾ สำหรับแนวทางลดข้อจำกัดการศึกษาในอนาคตควรใช้รูปแบบ prospective หรือ longitudinal study

2. ข้อจำกัดของตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์ โดยตัวแปรด้านพฤติกรรมสุขอนามัยส่วนบุคคล (personal

hygiene practice) และสุขอนามัยในสถานที่ทำงาน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญด้านความปลอดภัยอาหาร ไม่ได้ถูกรวบรวมในการศึกษานี้ อาจทำให้เกิด residual confounding และ information bias และส่งผลให้ไม่พบความสัมพันธ์เชิงสถิติสำหรับแนวทางในการลดข้อจำกัดควรเพิ่มการเก็บข้อมูลด้านพฤติกรรมและการปฏิบัติด้านสุขอนามัย

3. กลุ่มตัวอย่างมีความเป็นเนื้อเดียวกัน (homogeneity) สูงในด้านความรู้ (knowledge) และทัศนคติ (attitude) จากการได้รับการอบรมอย่างสม่ำเสมอ ส่งผลให้เกิด ceiling effect ซึ่งทำให้ตัวแปรด้านบุคคลและสิ่งแวดล้อมไม่สามารถจำแนกความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ แม้ความรู้และทัศนคติจะอยู่ในระดับสูง แต่ไม่สามารถสะท้อนการปฏิบัติจริง (practice) ได้ โดยเฉพาะเมื่อมีปัจจัยอุปสรรคในที่ทำงาน (workplace barriers) เช่น ความกดดันด้านเวลา หรือความเพียงพอของทรัพยากร⁽¹⁷⁻¹⁹⁾ สำหรับแนวทางในการลดข้อจำกัดควรใช้ข้อมูลด้านการปฏิบัติหรือพฤติกรรมในสถานที่ทำงานเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งทางการวิเคราะห์

4. การศึกษานี้ไม่ได้ใช้บุคลากรทั้งหมดเนื่องจากข้อมูลบางรายไม่ครบถ้วน

สรุป

ความชุกของการตรวจพบเชื้อก่อโรคในอุจจาระของผู้สัมผัสอาหาร ณ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย อยู่ที่ร้อยละ 30.3 แม้ไม่พบปัจจัยส่วนบุคคลหรือสิ่งแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ผลดังกล่าวสะท้อนข้อจำกัดของการศึกษาแบบภาคตัดขวางย้อนหลังและการขาดข้อมูลเชิงพฤติกรรมสุขอนามัย การวิจัยในอนาคตควรเก็บตัวแปรเชิงพฤติกรรมและใช้รูปแบบการศึกษาที่มีมิติเวลาเพื่อระบุปัจจัยเสี่ยงที่แท้จริงในด้านนโยบาย สถานพยาบาลควรกำหนดการตรวจสุขภาพประจำปี จัดให้มีการฉีดวัคซีนป้องกันไวรัสตับอักเสบบีในผู้ที่ไม่มีภูมิคุ้มกัน และส่งเสริมพฤติกรรมสุขอนามัยส่วนบุคคลอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดความเสี่ยงต่อ

การแพร่กระจายของโรคติดต่อทางอาหาร ข้อเสนอแนะ

สถานพยาบาลควรกำหนดมาตรการกำกับดูแล ผู้สัมผัสอาหารอย่างเป็นระบบ ครอบคลุมการคัดกรอง ก่อนเริ่มงาน การตรวจสุขภาพประจำปีเพื่อให้ครอบคลุม เชื้อก่อโรค และการประเมินความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน เมื่อมีอาการทางระบบทางเดินอาหาร เพื่อรองรับ การบริหารจัดการ Return to work อย่างเหมาะสม ควรมีนโยบายให้วัคซีนป้องกันไวรัสตับอักเสบบีในกลุ่ม ที่ยังไม่มีภูมิคุ้มกัน และจัดฝึกอบรมสุขาภิบาลอาหาร พร้อมการติดตามผลอย่างสม่ำเสมอ สำหรับการวิจัย ในอนาคต ควรเก็บตัวแปรเชิงพฤติกรรมสุขอนามัย ออกแบบการศึกษาแบบ cohort หรือ case-control และจัดเก็บข้อมูลให้รองรับ trend analysis เพื่อระบุปัจจัย เสี่ยงเชิงสาเหตุและประเมินผลมาตรการแทรกแซงได้ อย่างมีน้ำหนักเชิงนโยบาย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณอย่างสูงต่อ หน่วยสุศึกษา สื่อสารสนเทศ และการส่งเสริมสุขภาพ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย และงานฐาน ข้อมูล และให้บริการข้อมูล ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ที่ได้กรุณา ให้ความอนุเคราะห์ในการจัดหาและสนับสนุนข้อมูลเวช ระเบียนที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์ ซึ่งทำให้การศึกษา ครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Foodborne diseases estimates [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2015 [cited 2026 May 14]. Available from: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/foodborne-diseases-estimates>
2. Ministry of Public Health. Ministerial regulation on sanitation of food premises, B.E. 2561 (2018) [Internet]. Bangkok: Royal Gazette; 2018 [cited 2026 May 14]. Available from: <https://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2561/A/042/19.PDF> (in Thai)
3. Suyitno S, Suryani D, Jannah AA. Determinants of food safety practices in food handlers: a literature review. *PROMOTOR*. 2024;7:414–21. doi: 10.32832/pro.v7i3.706
4. Mulat M, Birri DJ, Kibret T, Alemu WM, Geteneh A, Mihret W. Food safety knowledge, attitude, and hygienic practices of food handlers in Yeka Sub-city, Addis Ababa, Ethiopia: a descriptive cross-sectional study. *Environ Health Insights*. 2024;18:11786302241288855. doi: 10.1177/11786302241288855
5. Abdi A, Abdo A, Abraham A, Getahun M, Ababbor S, Kumie A. Food hygiene practices and associated factors among food handlers working in food establishments in the Bole Sub City, Addis Ababa, Ethiopia. *Risk Manag Healthc Policy*. 2020;13:1861–8. doi: 10.2147/RMHP.S266342
6. Ze Y, van Asselt ED, Focker M, van der Fels-Klerx HJ. Risk factors affecting the food safety risk in food business operations for risk-based inspection: a systematic review. *Compr Rev Food Sci Food Saf*. 2024;23(5):e13403. doi: 10.1111/1541-4337.13403
7. Zenbaba D, Sahiledengle B, Nugusu F, Beressa G, Desta F, Atlaw D, et al. Food hygiene practices and determinants among food handlers in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *Trop Med Health*. 2022;50(1):34. doi: 10.1186/s41182-022-00423-6
8. Kantee S. Prevalence and related factors of the gastrointestinal infectious disease carriers among

- food handlers at the food shops in Chulalongkorn University, 2007 [Internet]. Bangkok: Chulalongkorn University; 2007 [cited 2026 May 14]. Available from: <https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/43828/>
9. Bujang MA. A step-by-step process on sample size determination for medical research. *Malays J Med Sci.* 2021;28(2):15-27. doi: 10.21315/mjms2021.28.2.2
 10. Zhang Z. Model building strategy for logistic regression: purposeful selection. *Ann Transl Med.* 2016;4(6):111. doi: 10.21037/atm.2016.02.15
 11. Gholizadeh O, Akbarzadeh S, Ghazanfari Hashemi M, Gholami M, Amini P, Yekanipour Z, et al. Hepatitis A: viral structure, classification, life cycle, clinical symptoms, diagnosis error, and vaccination. *Can J Infect Dis Med Microbiol.* 2023;2023:4263309. doi: 10.1155/2023/4263309
 12. Alemnew B, Gedefaw G, Alen GD, Bizuneh AD. Prevalence and factors associated with intestinal parasitic infections among food handlers working at higher public university students' cafeterias and public food establishments in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis.* 2020;20(1):156. doi: 10.1186/s12879-020-4884-4
 13. Yeshanew S, Tadege M, Abamecha A. Prevalence and associated factors of intestinal parasitic infections among food handlers in Mettu Town, Southwest Ethiopia. *J Trop Med.* 2021;2021:6669734. doi: 10.1155/2021/6669734
 14. Kotepui M, Popruk S, Kotepui KU, Masangkay FR, Wangdi K, Mahittikorn A, et al. Prevalence and subtype distribution of Blastocystis infections among community participants in Thailand: a systematic review and meta-analysis. *Parasite.* 2025;32:53. doi: 10.1051/parasite/2025042
 15. Seyer A, Karasartova D, Ruh E, Greser AS, Turgal E, Imir T, et al. Epidemiology and prevalence of Blastocystis spp. in North Cyprus. *Am J Trop Med Hyg.* 2017;96(5):1164-70. doi: 10.4269/ajtmh.16-0706
 16. Savitz DA, Wellenius GA. Can cross-sectional studies contribute to causal inference? It depends. *Am J Epidemiol.* 2023;192(4):514-6. doi: 10.1093/aje/kwac037
 17. King Chulalongkorn Memorial Hospital, Thai Red Cross Society. Training course on food sanitation for shops and food handlers, year 2025 [Internet]. 2025 [cited 2025 Oct 12]. Available from: <https://kcmh.chulalongkorn-hospital.go.th/food-sanitation-for-shops/> (in Thai)
 18. Wang L, Zhang Z, McArdle JJ, Salthouse TA. Investigating ceiling effects in longitudinal data analysis. *Multivariate Behav Res.* 2009;43(3):476-96. doi: 10.1080/00273170802285941
 19. Sirichokchatchawan W, Taneepanichskul N, Prapasarakul N. Predictors of knowledge, attitudes, and practices towards food safety among food handlers in Bangkok, Thailand. *Food Control.* 2021;126:108020. doi: 10.1016/j.foodcont.2021.108020

รายงานผลการปฏิบัติงาน

Results of Operations

สิ่งที่ประเทศไทยต้องเตรียมพร้อมเพื่อทำการวิจัยทางระบาดวิทยาของโรคติดต่อ

ไม่ทราบสาเหตุในสถานการณ์การระบาด

Essential Preparation Issues for Conducting Epidemiological Research

of the unknown Pathogen Outbreak in Thailand

วรรณฯ หาญเชาว์วรกุล¹Wanna Hanshaoworakul¹กันทิลา ทวีวิทยการ²Pantila Taweewigyakarn²ธนาวัต ตันติทวิวัฒน์³Thanawadee Thantithaveewat³บุญยวีร์ ศรีศิริรินทร์⁴Punyavee Srikirin⁴ชรัฎฐพร จิตรพีระ⁵Charuttaporn Jitpeera⁵¹กรมควบคุมโรค¹Department of Disease Control²กองควบคุมโรคและภัยสุขภาพในภาวะฉุกเฉิน²Division of Disease Control in Emergency,

กรมควบคุมโรค

Department of Disease Control

³สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก³Office of Disease Prevention and Control

กรมควบคุมโรค

Region 2 Phitsanulok Province,

Department of Disease Control

⁴สถาบันบำราศนราดูร กรมควบคุมโรค⁴Bamrasnaradura Infectious Disease Institute,

Department of Disease Control

⁵กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค⁵Division of Epidemiology,

Department of Disease Control

DOI: <https://doi.org/10.14456/dcj.2026.29>

Received: January 5, 2026 Revised: March 12, 2026 Accepted: March 14, 2026

บทคัดย่อ

โรคติดต่ออุบัติใหม่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นนับแต่ปี 2540 องค์การอนามัยโลกเสนอให้มีการเตรียมพร้อมรับโรคติดต่อไม่ทราบสาเหตุ หรือ disease X ประเทศไทยมีบทเรียนจากการดำเนินงานในอดีต ได้แก่ การสร้างองค์ความรู้เพื่อตัดสินใจเชิงนโยบายไม่ทันเวลา การสอบสวนโรคสร้างชุดความรู้ที่มีข้อจำกัด การใช้กระบวนการวิจัยที่จัดเตรียมโครงร่างการดำเนินงานน่าจะทำได้เร็วกว่าที่ได้อาจได้ความรู้ที่ครบถ้วนและถูกต้องมากกว่า รายงานฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อบันทึกข้อค้นพบและข้อเสนอที่ได้จากการดำเนินโครงการเพื่อสร้างเครือข่ายและจัดทำโครงร่างการวิจัยเมื่อพบผู้ป่วยโรค disease X ซึ่งมีกิจกรรมหลักคือ การทบทวนวรรณกรรม การประชุมกำหนดขอบเขตและจัดทำโครงร่างการวิจัยร่วมกับเครือข่ายวิจัย มีข้อค้นพบคือ ขอบเขตการวิจัยควรครอบคลุม 4 กลุ่มโรค ได้แก่ ทางเดินอาหารและน้ำ ทางเดินหายใจ ระบบประสาท และใช้ร่วมกับภาวะเลือดออกผิดปกติ ส่วนรูปแบบการดำเนินงานสามารถทำได้โดยการพัฒนานิเวศการสอบสวนโรค หรือใช้รูปแบบการวิจัย ทั้งสองทางเลือกยังมีสิ่งที่จะต้องพัฒนาเพิ่มเติมโดยเฉพาะการกำกับจริยธรรมและการเคารพสิทธิ ประเด็นท้าทายสำคัญคือการส่งต่อองค์ความรู้และ

แนวปฏิบัติเมื่อมีการเปลี่ยนผู้รับผิดชอบ โรคติดต่ออุบัติใหม่ที่ระบาดเป็นวงกว้างเช่นไข้หวัดใหญ่มีโอกาสเกิดราว 35–40 ปีต่อครั้ง เมื่อผ่านการระบาดความสำคัญของปัญหาและแนวทางดำเนินงานมักจะเลือนหาย สิ่งในประเทศไทยควรดำเนินการจึงประกอบด้วย การสนับสนุนเครือข่ายการวิจัยโรคติดต่ออุบัติใหม่ให้มีกิจกรรมร่วมกันอย่างต่อเนื่อง การออกแบบการกำกับจริยธรรมการวิจัยให้เอื้อต่อการดำเนินงานในสถานการณ์ฉุกเฉิน การยกระดับการสอบสวนโรคให้สามารถลดข้อจำกัดและสร้างองค์ความรู้ได้ทันเวลา

ติดต่อผู้พิมพ์: วรณา หาญเชาว์วรกุล

อีเมล: hanshaoworakulw@gmail.com

Abstract

Emerging infectious diseases have occurred more frequent since 1997. The World Health Organization has emphasized the need for preparedness against unknown infectious pathogen or “disease X”. One lesson learned by Thailand in responding to emerging infectious diseases is that the essential knowledges for decision-making were not available in a timely manner. The epidemiological knowledge gained from outbreak investigations often had limitation. Utilizing a well-structured research framework could enhance the knowledge generation. This report aimed to describe learning points and recommendations after conducted a project to develop a generic protocol and researchers’ network for disease X in Thailand. The activities of this project included literature reviews, workshops with expert and stakeholders to determine key issues and develop the research protocol. The findings revealed four groups of symptoms that should be prioritized: food and waterborne diseases, respiratory infectious diseases, central nervous system infections, and infections causing abnormal bleeding. The options for operational models were improving the epidemiological investigation or employ research methods. However, both approaches require additional preparations and support especially the ethical review process. The most challenging issue found was knowledge transferring. Emerging infectious diseases that cause widespread outbreaks, such as influenza, occur approximately once every 35–40 years. After an outbreak, the importance of the issue and the approaches taken often fade or change. To prepare for responses to unknown infectious diseases, Thailand should support robust and continuous collaboration among researcher networks, reviewing and designing a new ethical research review system, and enhancing the outbreak investigation to overcome limitations which will result to generate a timely valid knowledge.

Correspondence: Wanna Hanshaoworakul

E-mail: hanshaoworakulw@gmail.com

คำสำคัญ

โรคติดต่อไม่ทราบสาเหตุ; *disease X*;
โครงสร้างวิจัย; ภาวะฉุกเฉิน; ระบาดวิทยา

Keywords

unknown pathogen; disease X; research protocol; public health emergency; epidemiology

บทนำ

ประเทศไทยและทั่วโลกได้เผชิญกับภัยคุกคามจากโรคติดต่ออุบัติใหม่และการระบาดใหญ่ของโรคติดต่อมากมายหลายครั้งนับแต่ปลาย พ.ศ. 2543 ถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2567) ระหว่างปี 2550-2563 องค์การอนามัยโลกได้ประกาศภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุขระหว่างประเทศ (public health emergency of international concern, PHEIC) 6 เหตุการณ์ ได้แก่ เหตุการณ์ที่ 1) ไข้หวัดใหญ่ H1N1 pdm. ระบาดใหญ่ ในปี 2552 เหตุการณ์ที่ 2) การระบาดของ Ebola ใน West Africa ปี 2556-2558 เหตุการณ์ที่ 3) การระบาดของ Ebola ใน Democratic Republic of Congo ปี 2561-2563 เหตุการณ์ที่ 4) การระบาดของโปลิโอ ปี 2557 เหตุการณ์ที่ 5) การระบาดของ Zika ในปี 2559 และเหตุการณ์ใหญ่ล่าสุด คือ การระบาดของโรคโควิด 19 ในปี 2563⁽¹⁾ หากได้ทบทวนข้อมูลจะพบว่ามีการระบาดของโรคติดต่อที่เป็นเหตุการณ์ใหญ่อีกหลายเหตุการณ์ที่ไม่ได้มีการประกาศให้เป็น PHEIC เช่น การระบาดของ MERS ในเกาหลีใต้ปี 2558 และมีอีกหลายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นก่อนปี 2550 ไม่นาน เช่น การระบาดของโรค SARS ทั่วโลก ในปี 2546 การระบาดของโรคไข้หวัดนก H5N1 ในปี 2540 ที่ฮ่องกง การระบาดของไข้สมองอักเสบนิปาห์ที่มาเลเซีย ปี 2541 เป็นต้น

ภายหลังการระบาดไปทั่วโลกของ SARS ได้มีบทความวิชาการเสนอแนะให้จัดเตรียมโครงสร้างการศึกษาหรือวิจัยรวมทั้งการเตรียมเครื่องมือต่างๆ สำหรับการเก็บข้อมูล เพื่อลดระยะเวลาทำการศึกษาและสามารถเผยแพร่ผลการศึกษาหรือข้อมูลความรู้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันเวลา⁽²⁾ ภายหลังการระบาดของโควิด 19 องค์การอนามัยโลกและ Coalition for epidemic preparedness innovation ได้ตั้งเป้าหมายว่าจะให้มีการผลิตวัคซีนให้สำเร็จภายใน 100 วัน⁽³⁾ การเตรียมรับมือโรคติดต่ออุบัติใหม่ในประเทศไทยโดยเฉพาะการเตรียมการเพื่อสร้างองค์ความรู้ที่จำเป็นและการวิจัยยังมีจำกัดและไม่ชัดเจนในเชิงรูปธรรม การสร้างองค์ความรู้เพื่อ

ตอบสนองต่อการระบาดของโรคติดต่ออุบัติใหม่ที่ผ่าน มา เกิดจากการเก็บข้อมูลผ่านการทำงานเฝ้าระวังและสอบสวนโรค จึงส่งผลให้ชุดความรู้ที่ได้จากการทำงานนั้นมีข้อจำกัดในการแปลผล และมีหลายเรื่องที่ไม่สามารถตอบได้อย่างชัดเจนในการตัดสินใจที่จะดำเนินการมาตรการควบคุมการระบาดหรือผ่อนคลายมาตรการเพื่อลดผลกระทบทางเศรษฐกิจสังคม โดยเฉพาะองค์ความรู้ในเรื่องการดำเนินโรค อัตราส่วนความรุนแรงของอาการป่วย โดยช่วงการระบาดของโรคโควิด 19 ประเทศไทยได้ใช้องค์ความรู้จากต่างประเทศในการกำหนดมาตรการต่างๆ⁽⁴⁾ เช่น ข้อมูลลักษณะความรุนแรงของการป่วย อัตราส่วนการแสดงอาการในกลุ่มผู้ติดเชื้อ และระยะเวลาแพร่เชื้อ หากมีการเตรียมการที่ดี ประเทศไทยน่าจะสร้างชุดความรู้เหล่านี้ที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศได้ทันเวลา

มูลนิธิเพื่อการพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ (International health policy foundation) ได้สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินโครงการ “การจัดทำโครงร่างวิจัยและเครือข่ายนักวิจัยเพื่อศึกษา ลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้ป่วยโรคติดต่ออุบัติใหม่ 100 รายแรกของประเทศไทย (disease X project)” โดยมีบุคลากรของกรมควบคุมโรคเป็นแกนหลักในการดำเนินการ เป้าหมายของโครงการคือการสร้างเครือข่ายนักวิจัยและหน่วยงานวิจัย เพื่อจัดทำโครงร่างการวิจัยที่พร้อมใช้งาน โดยคาดหวังว่าเมื่อมีการระบาดของเชื้อโรคติดต่ออุบัติใหม่ที่มีผลกระทบสูง จะสามารถดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ที่จำเป็นได้ทันเวลา รายงานฉบับนี้ได้สรุปข้อค้นพบและความท้าทายในการจัดเตรียมโครงร่างการวิจัยทางระบาดวิทยาที่พร้อมดำเนินการในประเทศไทย เนื้อหาของรายงาน สกัดจากประสบการณ์ที่ได้จากการดำเนินโครงการดังกล่าว และคิดค้นข้อเสนอแนะในการเตรียมพร้อมเพื่อดำเนินการวิจัยทางระบาดวิทยาสำหรับรองรับโรคติดต่ออุบัติใหม่ในอนาคต

วิธีการดำเนินงานโครงการ

1. คณะทำงานดำเนินการทบทวนวรรณกรรม และจัดประชุมผู้เชี่ยวชาญด้านระบาดวิทยา ด้านโรคติดเชื้อ และห้องปฏิบัติการ เพื่อกำหนดเชื้อที่มีศักยภาพ ในการก่อให้เกิดการระบาด และกลุ่มอาการที่ต้อง เฝ้าระวัง รวมทั้งลักษณะอาการสำคัญ วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจทางห้องปฏิบัติการและความถี่ของการเก็บ ข้อมูล ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ตุลาคม 2567

2. ประชุมผู้เชี่ยวชาญด้านไวรัส แพทย์โรคติดเชื้อ ในเด็ก แพทย์อายุรกรรมโรคติดเชื้อ ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านระบาดวิทยา ผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจทางห้อง ปฏิบัติการ เพื่อจัดทำทิศทางการทำงานเพื่อให้บรรลุ เป้าหมายในการสร้างโครงร่างวิจัยและเครือข่ายการวิจัย เพื่อรองรับการเกิดโรคอุบัติใหม่ในประเทศไทย พหุศักราช 2567

3. ประชุมผู้เชี่ยวชาญแพทย์โรคติดเชื้อ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบาดวิทยา ผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจ ทางห้องปฏิบัติการ และผู้รับผิดชอบการสอบสวน ทางระบาดวิทยา ผู้แทนโรงพยาบาล และผู้แทนสำนักงาน ป้องกันควบคุมโรค เพื่อจัดทำแบบเก็บข้อมูล ตัวแปร ที่ควรเก็บข้อมูล และรายละเอียดการเก็บตัวอย่าง จากผู้ป่วยสงสัย พหุศักราช 2567

4. จัดส่งหนังสือเชิญชวนโรงพยาบาลขนาดใหญ่ ทั้งภาครัฐและเอกชนรวมถึงสถาบันวิจัย ที่คาดว่าจะ มีโอกาสได้พบผู้ป่วยโรคติดต่ออุบัติใหม่ให้เข้าร่วม โครงการ จำนวน 126 แห่ง ในเดือนตุลาคม 2567 ในครั้งแรกมีหน่วยงานตอบรับสนใจเข้าร่วม 33 แห่ง (ร้อยละ 26) ต่อมา มีหน่วยงานร่วมประชุมต่อเนื่องจน สามารถกำหนดรายชื่อผู้ประสานหลักร่วมดำเนินการ จัดทำโครงร่างการวิจัย จำนวน 20 แห่ง และในที่สุด มีหน่วยงานลงนามเป็นคณะวิจัยเพื่อเสนอคณะกรรมการ จริยธรรมการวิจัย 11 แห่ง สาเหตุหลักที่ทำให้หน่วยงาน ออกจากกระบวนการทำงานได้แก่ การเปลี่ยนเจ้าหน้าที่ ผู้ประสานงานไม่มั่นใจว่าจะสามารถดำเนินการวิจัยได้ ตามที่กำหนด และมีหนึ่งหน่วยงานที่เห็นว่าโครงร่าง การวิจัยที่จัดทำมีเกณฑ์รับอาสาสมัครที่จำเพาะมากเกินไป

ไปจึงเห็นว่าจำนวนอาสาสมัครน่าจะไม่สามารถรับได้ ตามที่กำหนด

5. คณะทำงานประชุมร่วมกับหน่วยงานเครือข่าย เพื่อจัดทำโครงร่างการวิจัยและแนวทางการดำเนินงาน ที่เหมาะสม มกราคม 2568

6. จัดทำโครงร่างการวิจัยส่งคณะกรรมการ จริยธรรมการวิจัย 2 คณะ เพื่อพิจารณาในการอนุมัติ รับรองโครงการวิจัย ส่งคณะกรรมการฯ ในเดือน กรกฎาคม 2568

ข้อค้นพบและวิจารณ์ผล

1. ความสำคัญของ disease X: ขอบเขตการดำเนินการ ที่ปรับจากคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) ใช้คำว่า "disease X" เรียกโรคที่ไม่รู้จักหรือ ไม่มีข้อมูลที่แน่ชัดเกี่ยวกับเชื้อสาเหตุหรือวิธีการ แพร่ระบาดและอาจเกิดการระบาดกลายเป็นภัยคุกคาม ต่อสุขภาพของประชากรโลกในอนาคต⁽⁵⁾ คำนี้ถูกนำ มาใช้ครั้งแรกในปี 2018 ต่อมา มีการจัดทำเอกสาร "Blueprint priority diseases" ซึ่งเป็นรายการของโรค ที่ต้องมีการวิจัยเร่งด่วนเพื่อเตรียมพร้อมรับมือการ ระบาดของโรคมียการเพิ่มโรค "disease X" เข้าไปใน รายการ^(6,7) องค์การอนามัยโลกให้ความสำคัญกับ disease X ในฐานะภัยคุกคามที่อาจเกิดขึ้นอย่าง ไม่คาดคิด โดยมุ่งเน้นไปที่การเตรียมความพร้อมและ การป้องกันโรค เช่น การเพิ่มศักยภาพด้านวิจัยเพื่อ พัฒนาวัคซีนและยารักษา การสร้างความร่วมมือระหว่าง ประเทศ การสร้างความตระหนักรู้และเตรียมพร้อม ขององคาพยพในสังคม⁽⁴⁾ ก่อนที่จะมีการใช้คำว่า disease X หลายองค์กรได้มีการพัฒนาคู่มือ แนวทางต่าง ๆ สำหรับการเตรียมความพร้อมรับมือโรคระบาดใหญ่ เช่น International Health Regulations (IHR) (2005)⁽⁸⁾, Pandemic influenza preparedness framework⁽⁹⁾, Framework for a public health emergency operations centre (2015), R&D blueprint for action to prevent epidemics (2016)⁽¹⁰⁾, WHO guidance on pandemic

influenza risk management (2017)⁽¹¹⁾ Pathogens prioritization: a scientific framework for epidemic and pandemic research preparedness(2024)⁽¹²⁾ ภายหลังการระบาดใหญ่ของโควิด 19 ได้มีการปรับปรุงเครื่องมือคู่มือ แนวทาง ให้เหมาะสมกับบริบทและแนวโน้มของรูปแบบการระบาดใหญ่ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต⁽¹³⁾ เช่น Preparedness and resilience of emerging threats (PRET) (2023)⁽¹⁴⁾ และโครงการ Unity studies ขององค์การอนามัยโลก ที่มีเป้าหมายเพื่อการเตรียมความพร้อมในระดับนานาชาติสำหรับการรับมือกับการระบาดใหญ่ในอนาคต⁽¹⁵⁾ และได้จัดทำแนวทางการศึกษา The first few X cases and contacts (FFX) investigation template protocol for respiratory pathogens with pandemic potential (2023) ขึ้น เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการรวบรวมข้อมูลทางระบาดวิทยา ข้อมูลทางคลินิก และไวรัสวิทยาของผู้ป่วยรายแรก ๆ ที่ติดเชื้อ และผู้ที่สัมผัสใกล้ชิด⁽¹⁶⁾ นอกจากนี้ได้เสนอให้ใช้กลยุทธ์ “pathogen family approach” มาจัดลำดับความสำคัญใน

การเตรียมความพร้อมด้านการศึกษาวิจัย คณะทำงานและเครือข่ายได้พิจารณารายชื่อเชื้อและบริบทการเฝ้าระวังและตอบสนองโรคติดต่ออุบัติใหม่ของประเทศไทย หลังจากการระดมสมองได้มีข้อสรุปว่า หากโครงสร้างการวิจัยกำหนดกลุ่มอาการที่เฝ้าระวังให้ครอบคลุม 4 กลุ่มอาการ ได้แก่ กลุ่มอาการทางเดินอาหาร กลุ่มอาการทางเดินหายใจ กลุ่มการติดเชื้อในระบบประสาทส่วนกลาง และกลุ่มภาวะไข้ร่วมกับเลือดออกผิดปกติ ก็จะสามารถตรวจจับเชื้อที่คาดว่าจะก่อให้เกิดโรคติดต่ออุบัติใหม่ที่สำคัญในประเทศไทยได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Pathogen family approach โดยการตรวจหาเชื้อสำหรับแต่ละกลุ่มอาการควรทำการตรวจหาเชื้อที่พบในประเทศไทยก่อน หากผลการตรวจเป็นลบจึงดำเนินการตรวจหาเชื้ออุบัติใหม่ที่มีรายงานในต่างประเทศ หากยังได้ผลลบจึงดำเนินการลำดับสารพันธุกรรม (meta genome) เพื่อพิสูจน์ว่าเป็นเชื้อชนิดใด รายชื่อเชื้อในแต่ละกลุ่มอาการที่ควรตรวจในเบื้องต้นก่อน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายชื่อเชื้อที่ควรตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการเพื่อเฝ้าระวังและตอบสนองโรคติดต่ออุบัติใหม่ของประเทศไทยแยกตามกลุ่มอาการ

Table 1 List of pathogens to be identified by laboratory for response to emerging infectious disease by symptoms			
Gastrointestinal tract	Respiratory system	Nervous system	Fever+ Hemorrhagic fever
Pathogen X	Pathogen X	Pathogen X	Pathogen X
Antibiotic-resistant bacteria	Coronavirus	Nipah	Ebola
Norovirus	Influenza	West Nile	Lassa
E. coli O157	Antibiotic-resistant bacteria	Rift Valley Fever	Marburg
Salmonella spp.	Parvovirus	Hendra virus	Crimean Congo
E. coli	Parainfluenza	Japanese Encephalitis	Dengue
Vibrio spp.	Respiratory Syncytial Virus		

2. การสร้างองค์ความรู้ทางระบาดวิทยาในภาวะฉุกเฉินทางเลือกการดำเนินงาน: การสอบสวนโรค VS วิจัย กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรคได้ถอดบทเรียนหลังการระบาดของโควิด 19 และระบุไว้ชัดเจนว่าประเทศไทยมีความจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมเพื่อให้มีการวิจัยในภาวะฉุกเฉินโดยเฉพาะการวิจัยด้านระบาดวิทยา⁽¹⁷⁾ ที่สามารถสร้างองค์ความรู้สำหรับตัดสินใจใน

การดำเนินการมาตรการในระยะฉุกเฉิน เช่น การดำเนินโรค (clinical progress) อัตราส่วนผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงต่าง (ไม่แสดงอาการ:อาการน้อย:อาการรุนแรง) อัตราป่วยตาย อัตราการแพร่เชื้อให้ผู้สัมผัส ระยะเวลาแพร่เชื้อ ปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อ ปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิต เพื่อใช้ในการดูแลผู้ป่วย การจัดเตรียมทรัพยากรทางการแพทย์ โรงพยาบาลสนาม หอผู้ป่วยวิกฤต และการใช้

มาตรการที่ไม่ใช่ยาในการลดการแพร่เชื้อ องค์การอนามัยโลกได้จัดทำเอกสาร Key criteria for the ethical acceptability of controlled human infection studies during public health emergencies⁽¹⁸⁾ และได้ให้ความสำคัญกับประเด็นการดำเนินการวิจัยว่า โครงร่างการวิจัยในภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจะต้องมีความถูกต้องเชิงวิชาการและรูปแบบการวิจัยนั้นจะต้องสามารถตอบวัตถุประสงค์ได้ดีกว่าวิธีการรูปแบบอื่น

สำหรับประเทศไทยเมื่อมีการพบโรคติดต่ออุบัติใหม่ กระบวนการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคมักจะมีการปรับรายละเอียดให้เหมาะสมกับสถานการณ์ ซึ่งมักจะมีข้อจำกัดในด้านการเก็บข้อมูลที่เป็นระบบ นอกจากนั้นยังเคยมีกรณีที่ประชาชนตั้งคำถามถึงการขอคำยินยอมจากผู้ป่วยในการดำเนินการกิจกรรมการสอบสวนโรคบางอย่าง เช่น การเก็บตัวอย่าง การเปิดเผยข้อมูล เมื่อเปรียบเทียบวิธีการสอบสวนโรคและการวิจัยจะพบว่า แต่ละวิธีมีจุดแข็งในการดำเนินงาน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบจุดแข็งของการสอบสวนโรคและการวิจัยทางระบาดวิทยาในประเด็นที่ควรพิจารณา

Table 2 Comparison of strengths between disease investigation and epidemiological research on key considerations

Key considerations	Disease Investigation	Research
Operational Goal	To control the outbreak. ⁽¹⁹⁾	To generate reliable knowledge. ⁽²⁰⁾
Objective Setting	Determined based on the situation encountered. ⁽¹⁹⁾	Determined by adhering to objectives in order to design operational procedures that fulfill those objectives. ⁽²⁰⁾
Data Collection Methodology	Can be executed rapidly according to the context. ⁽¹⁹⁾	Can be executed systematically if well-prepared. ⁽²⁰⁾
Ethical Principles and Rights	Follows recommended guidelines, with limited oversight/review by organizations. ⁽²⁰⁾	Requires ethical review and approval by a clearly designated Institutional Review Board (IRB) or Ethics Committee (EC). ⁽²¹⁾
Findings	Generates knowledge to understand the situation and factors associated with infection. Findings have limitations that must be considered if applied elsewhere. ⁽¹⁹⁾	Generates knowledge to answer specific questions based on the research problem or objectives. The resulting knowledge has fewer limitations due to prior preparation and design. ⁽²²⁾
Feasibility of Implementation during an Outbreak	Can be implemented immediately through existing budgetary systems and operational guidelines.	Requires securing a budget and obtaining approval from an ethics committee, which may not be completed in time for the outbreak response.

จากข้อเปรียบเทียบจะเห็นได้ว่า หากต้องการองค์ความรู้ที่ตอบวัตถุประสงค์ได้ชัดเจนการทำวิจัยจะดีกว่า การสอบสวนทางระบาดวิทยา แต่จะต้องมีการเตรียมงบประมาณและโครงร่างการวิจัยที่พร้อมดำเนินการในช่วงก่อนมีการระบาด หากประเทศไทยไม่มีการเตรียมการพร้อมในการดำเนินการวิจัยการสอบสวนทางระบาดวิทยาจะเป็นทางเลือกการสร้างองค์ความรู้ในช่วงการระบาดที่เป็นไปได้

3. การนำส่งตัวอย่างและการตรวจทางห้องปฏิบัติการ: การดำเนินงานที่ต้องการงบประมาณสนับสนุน

ในภาวะปกติ กองระบาดวิทยาจะสนับสนุนการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งส่วนใหญ่คือกรณีผู้ป่วยอาการรุนแรงหรือเสียชีวิต หรือกรณีเหตุการณ์การระบาดเป็นกลุ่มก้อน โดยกรณีเหตุการณ์การระบาดเป็นกลุ่มก้อนจะสนับสนุนให้มีการสุ่มเก็บตัวอย่างผู้ป่วยจำนวนหนึ่งเท่านั้น

เนื่องจากมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการยืนยันการวินิจฉัย โดยกระบวนการตรวจมักใช้เทคนิคทางชีวโมเลกุล สารพันธุกรรม (polymerase chain reaction, PCR) โดยเริ่มจากตรวจหาเชื้อประจำถิ่น หากได้ผลลบจะตรวจหาเชื้อที่มีความสำคัญตามรายชื่อโรคติดต่ออันตราย ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการเข้าตามนิยาม หากผลตรวจไม่พบเชื้อโรคติดต่ออันตรายก็มักจะสิ้นสุดการตรวจ ทั้งนี้ มีผู้ป่วยจำนวนน้อยมากที่จะมีการตรวจ metagenome หรือ gene sequencing เพื่อดูข้อมูลสารพันธุกรรมว่า เข้าได้กับเชื้อโรคตัวใด หรือเป็นเชื้อโรคตัวใหม่ เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการตรวจ gene sequencing สูงมาก ปัจจุบัน ห้องปฏิบัติการหลักที่ทำการตรวจสารพันธุกรรมสนับสนุนการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคของกองระบาดวิทยา คือ ห้องปฏิบัติการสถาบันบำราศนราดูร ห้องปฏิบัติการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และห้องปฏิบัติการของศูนย์วิจัยในสถาบันแพทย์ ให้การอนุเคราะห์การตรวจ หากการตรวจสอดคล้องกับโครงการวิจัยที่มีการดำเนินการอยู่ นอกจากประเด็นเรื่องค่าใช้จ่ายในการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เป็นข้อกังวลของเครือข่ายในการเฝ้าระวังและสอบสวนโรค ยังมีเรื่องค่าใช้จ่ายในการขนส่งตัวอย่างอีกด้วย เนื่องจากโรงพยาบาลส่วนใหญ่ไม่สามารถจัดหางบประมาณเพื่อนำส่งตัวอย่างมายังห้องปฏิบัติการ อีกทั้งประเด็นที่สำคัญยิ่งอีกเรื่องหนึ่งคือการจัดการแบ่งส่งตรวจสำหรับแต่ละขั้นตอน เทคนิค และห้องปฏิบัติการ

ทั้งนี้กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรคเคยกำหนดเกณฑ์การยืนยันว่าเชื้อที่ตรวจพบนั้นเป็นเชื้อโรคอุบัติใหม่ เมื่อมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่ง คือ 1) หากเป็นตัวอย่างเดียวจะต้องตรวจโดยห้องปฏิบัติการตั้งแต่ 2 แห่งและได้ผลเหมือนกัน หรือ 2) หากเป็นการตรวจพบเชื้อตัวเดียวกันจากตัวอย่าง ตั้งแต่ 2 ชนิดในผู้ป่วยรายเดียวกัน⁽²³⁻²⁵⁾ เมื่อพิจารณาบริบทการทำงานปัจจุบันจะเห็นได้ว่าโอกาสที่ระบบเฝ้าระวังสอบสวนโรคตามปกติจะตรวจพบเชื้อโรคอุบัติใหม่มีน้อยมาก หากตระหนักในความเสี่ยงที่จะเกิดโรคติดต่ออุบัติใหม่และมีเป้าหมายในการตรวจจับให้ได้ตั้งแต่ระยะแรกของการระบาด

กรมควบคุมโรคโดยกองระบาดวิทยาจำเป็นต้องยกระดับการเฝ้าระวังสอบสวนโรคให้ดำเนินการได้ใกล้เคียงการทำวิจัย โดยการยกระดับคุณภาพการสอบสวนให้เป็นมาตรฐานและจัดระบบการจัดเก็บข้อมูลให้สามารถนำมาวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ

4. การพิจารณาโครงสร้างการวิจัยโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย: ความแตกต่างของการพิจารณาที่จำเป็นต้องบริหารจัดการ

โครงสร้างการวิจัยเพื่อศึกษาลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้ป่วยโรคติดต่ออุบัติใหม่ 100 รายแรก ของประเทศไทยได้จัดทำขึ้นโดยแบ่งแผนการดำเนินการวิจัยเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ระยะทดลองดำเนินการ คือกิจกรรมที่จะดำเนินการในช่วงที่ยังไม่พบโรคติดต่ออุบัติใหม่ และระยะที่ 2 ระยะตอบสนองเหตุการณ์ คือ กิจกรรมที่จะดำเนินการในช่วงที่พบโรคติดต่ออุบัติใหม่ ในโลก ในโครงสร้างการวิจัยระบุไว้ว่าการดำเนินการวิจัยในช่วงทดลองหากพบเชื้ออุบัติใหม่จะมีการขอปรับแก้ไขโครงสร้างการวิจัยเพื่อให้คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนได้พิจารณาก่อนดำเนินการในระยะตอบสนองเหตุการณ์ ทั้งนี้คณะทำงานมีสมมติฐานว่า กระบวนการรับรองการปรับแก้โครงสร้างการวิจัย (protocol amendment) จะใช้เวลาน้อยกว่ากระบวนการพิจารณาโครงสร้างการวิจัยใหม่ (initial review) โครงสร้างการวิจัยดังกล่าวถูกเสนอเพื่อขอการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนระดับกรม 2 คณะ โดยผลการพิจารณาเบื้องต้นคือ คณะที่ 1 ให้การรับรองการดำเนินโครงการตามที่ระบุ แต่คณะกรรมการฯ คณะที่ 2 ให้ความเห็นให้จัดทำโครงการแคระยะทดลอง ส่วนการดำเนินการในระยะตอบสนองขอให้จัดทำโครงการเพื่อขอพิจารณาเมื่อเกิดเหตุการณ์ขึ้นแล้ว จะเห็นได้ว่าคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยมีการตัดสินใจที่แตกต่างกัน หากต้องดำเนินการวิจัยในสถานการณ์การระบาดและต้องผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยหลายคณะ โอกาสที่จะทำการวิจัยได้สำเร็จทันเวลาจะมีน้อยมากด้วยเหตุนี้ระบบการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยโดยเฉพาะในสถานการณ์ระบาดหรือมีเหตุฉุกเฉินทางด้าน

สาธารณสุขจึงควรได้มีการทบทวนและวางแผนแนวทางในระดับประเทศเพื่อให้สามารถคุ้มครองอาสาสมัครและสนับสนุนให้เกิดการวิจัยที่ดำเนินการได้ทันเวลาต่อการอุบัติของโรคติดต่ออุบัติใหม่

5. การสร้างเครือข่ายการทำงานวิจัยด้านระบาดวิทยาโรคติดต่ออุบัติใหม่ (disease X): เรื่องสำคัญเร่งด่วน

เครือข่ายการทำงานที่เกี่ยวข้องกับโรคติดต่ออุบัติใหม่ในประเทศไทยมีจำนวนไม่น้อย แต่การทำงานที่ผ่านมามีลักษณะเป็นการประสานงานเพื่อจัดทำยุทธศาสตร์เป็นหลัก หลังจากนั้นแต่ละหน่วยงานนำแผนยุทธศาสตร์ไปจัดทำโครงการภายใต้ภารกิจของตนเอง เครือข่ายการดำเนินงานด้านระบาดวิทยาจะประกอบด้วยหน่วยงานที่ดูแลสุขภาพคน หน่วยงานที่ดูแลสุขภาพสัตว์ และหน่วยงานที่ดูแลสุขภาพสัตว์ป่า โดยในส่วนของสุขภาพคนจะมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 3 ส่วนหลัก ได้แก่ โรงพยาบาลหรือหน่วยงานที่ทำหน้าที่รักษาผู้ป่วย หน่วยงานที่ทำหน้าที่เฝ้าระวังสอบสวนการระบาด และหน่วยงานที่ทำหน้าที่ตรวจทางห้องปฏิบัติการ หน่วยงานเหล่านี้ทำการวิจัยควบคู่ไปกับงานประจำและการทำงานที่เกี่ยวข้องกับโรคติดต่ออุบัติใหม่เป็นเพียงส่วนประกอบเล็กๆ ของหน่วยงาน

การสร้างเครือข่ายบุคคลหรือเครือข่ายหน่วยงานเพื่อให้องค์กรเหล่านี้มีฉันทามติในการดำเนินงานเรื่องใดเรื่องหนึ่งจึงไม่ใช่เรื่องง่าย ปัญหาที่พบคือ การเปลี่ยนงานหรือเกษียณของผู้รับผิดชอบแต่ไม่มีการส่งต่องาน การเปลี่ยนผู้บริหารทำให้ไม่มีการสนับสนุนให้ดำเนินการต่อ การเปลี่ยนแปลงนโยบายรัฐบาลทำให้ต้งงบประมาณโครงการ เนื่องจากโรคติดต่ออุบัติใหม่ เช่น การระบาดใหญ่ของไข้หวัดใหญ่ จะเกิดขึ้นราว 35-40 ปีต่อครั้ง ความตระหนักและเห็นความสำคัญรวมถึงกิจกรรมที่ควรดำเนินการเป็นประจำเพื่อรองรับโรคติดต่ออุบัติใหม่ มักจะจางหายไปเมื่อเหตุการณ์ผ่านไป การคงอยู่ของนโยบาย การส่งต่อองค์ความรู้และภารกิจจากผู้เกี่ยวข้องรุ่นสู่รุ่น เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องของการพัฒนา จำเป็นต้องมีการออกแบบทั้งโครงสร้างและกระบวนการทำงานและทดลองดำเนินงานจริง

ในระยที่ยังไม่พบการระบาดของเชื้อโรคติดต่ออุบัติใหม่ การจัดตั้งหน่วยวิจัยหรือการกำหนดให้มีกลองงานวิจัยในโครงสร้างการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุขน่าจะทำให้การสร้างองค์ความรู้เพื่อการตัดสินใจเกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสมทันเวลา

สรุป

การเตรียมพร้อมรับโรคติดต่อไม่ทราบสาเหตุหรือ disease X เป็นประเด็นที่องค์การอนามัยโลกได้เสนอให้ประเทศสมาชิกได้ดำเนินการ บทเรียนตั้งแต่การระบาดของโรค SARS จนถึงโควิด 19 พบว่าประเทศไทยไม่สามารถสร้างองค์ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการตัดสินใจเชิงนโยบายเพื่อการควบคุมโรคและบรรเทาผลกระทบได้ทันเวลา การจัดเตรียมแนวทางให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถผลิตชุดข้อมูลความรู้ที่ต้องการในสถานการณ์ระบาดจะต้องดำเนินการในช่วงเวลาที่ยังไม่เกิดเหตุการณ์ การดำเนินการวิจัยทางระบาดวิทยาในสถานการณ์ระบาดของ disease X มีสิ่งสำคัญที่ต้องจัดเตรียมและบริหารจัดการ ได้แก่

1. การมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่เป็นผู้วิจัยหลักเพื่อประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและดำเนินกระบวนจนเสร็จสิ้น
 2. การมีโครงสร้างการวิจัยที่สามารถส่งข้อรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยได้อย่างรวดเร็ว
 3. การมีหน่วยงานรับผิดชอบการจัดการส่งตรวจและแนวทางการตรวจทางห้องปฏิบัติการ
 4. การบริหารจัดการดูแลเครือข่ายในระยะยาวเพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องในหน่วยงานต่างๆ สามารถเข้าใจและลงปฏิบัติได้เมื่อเกิดเหตุการณ์ระบาด
- ประเด็นทั้งหมดนี้ต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงของทุกหน่วยงานจึงจะสามารถดำเนินการได้สำเร็จ

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้เขียนขอขอบคุณ ดร.นพ. อาชวินทร์ โรจนวิวัฒน์, พญ. ชุติพร จิรพงศา ที่ได้ร่วมริเริ่มโครงการ

ขอขอบคุณ นพ. คำณวน อึ้งชูศักดิ์, รศ.(พิเศษ) นพ.ทวี โชติพิทยสุนนท์, ศ.นพ. ยง ภู่วรวรรณ, นายแพทย์ศุภมิตร ชุณหสัทธิวัฒน์ ที่ปรึกษาโครงการที่ให้คำแนะนำ กำลังใจ และสนับสนุนในการดำเนินโครงการทุกด้าน ขอขอบคุณ ดร.พิไลลักษณ์ อัครไพบุลย์ โอกาตะ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข และคณะผู้เชี่ยวชาญจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ร่วมให้ข้อคิดเห็นและร่วมดำเนินการในหลายกิจกรรมของโครงการจนได้โครงร่างการวิจัยที่ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรม ขอขอบคุณ ผู้ประสานงานมูลนิธิเพื่อการพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ (International Health Policy Foundation) ที่ให้คำแนะนำและมีความยืดหยุ่นในการสนับสนุนการทำงาน และสุดท้ายแต่สำคัญ ผู้เขียนขอขอบคุณ ผู้แทนจากหน่วยงานเครือข่ายที่ร่วมดำเนินกิจกรรมมาตลอด และ นพ. ธงชัย กิริติหัตถยากร ท่านอธิบดีกรมควบคุมโรคช่วงปี 2567 และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกรมควบคุมโรคที่ให้การอนุมัติและสนับสนุนสถานที่บุคลากรจนโครงการสามารถดำเนินการได้เสร็จสิ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Wilder-Smith A, Osman S. Public health emergencies of international concern: a historic overview. *J. Travel Med.* 2020;27(8):taaa227. doi: 10.1093/jtm/taaa227
2. Xing W, Hejblum G, Leung GM, Valleron AJ. Anatomy of the epidemiological literature on the 2003 SARS outbreaks in Hong Kong and Toronto: a time-stratified review. *PLoS Med* 2010;7(5):e1000272. doi: 10.1371/journal.pmed.1000272
3. CEPI 2.0 and the 100 days mission. Coalition for Epidemic Preparedness Innovation [Internet]. Washington; 2021 [cited 2025 Dec 15]. Available from: https://static.cepi.net/downloads/2023-12/CEPI-2022-2026-Strategy-v3-Jan21_0.pdf
4. Songsiriwilai S. Lesson learned from Covid-19 Health is the new nation wealth [Internet]. 2021 [cited 2025 Dec 15]. Available from: https://www.stkc.go.th/sites/default/files/flip_ebook/catalogs/640727_20/pdf/save/bk_1.pdf
5. World Health Organization. 2018 annual review of diseases prioritized under the Research and Development Blueprint [Internet]. Geneva; 2018. [cited 2025 Dec 15]. Available from: <https://www.who.int/news-room/events/detail/2018/02/06/default-calendar/2018-annual-review-of-diseases-prioritized-under-the-research-and-development-blueprint>
6. Mehnd MS, Al-Shorbaji F, Millett P, Murgue B. The WHO R&D Blueprint: 2018 review of emerging infectious diseases requiring urgent research and development efforts. *Antiviral Res.* 2018;159:63–7. doi: 10.1016/j.antiviral. 2018. 09.009
7. World Health Organization. Pathogens prioritization a scientific framework for epidemic and pandemic research preparedness [Internet]. Geneva; 2024 Jun [cited 2024 Sep 15]. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/pathogens-prioritization-a-scientific-framework-for-epidemic-and-pandemic-research-preparedness>
8. World Health Organization. International health regulations (2005). 3rd ed. Geneva: WHO Press; 2016.
9. World Health Organization. Pandemic influenza preparedness framework partnership contribution high-Level implementation plan III 2024–

2030. Geneva; 2023.
10. World Health Organization. An R&D blueprint for action to prevent epidemics [Internet]. Geneva: WHO Press; 2016 [cited 2024 Oct 6]. Available from: <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/blue-print/an-randd-blueprint-for-action-to-prevent-epidemics.pdf>
 11. World Health Organization. Pandemic influenza risk management [Internet]. Geneva; 2017 [cited 2024 Oct 6]. Available from: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/21170012-dcb2-4283-af0d-5c1eb5edff32/content>
 12. World Health Organization. Pathogens prioritization: a scientific framework for epidemic and pandemic research preparedness [Internet]. Geneva; 2024 Jul [cited 2025 Dec 6]. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/pathogens-prioritization-a-scientific-framework-for-epidemic-and-pandemic-research-preparedness>
 13. WHO Headquarters (HQ) WW. 2019 novel coronavirus (2019-nCoV): strategic preparedness and response plan [Internet]. World Health Organization, editor. Geneva; 2020 [cited 2024 Oct 6]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/strategic-preparedness-and-response-plan-for-the-new-coronavirus>
 14. World Health Organization. Preparedness and resilience for emerging threats [Internet]. Geneva; 2023 [cited 2024 Oct 6]. Available from: <https://www.who.int/initiatives/preparedness-and-resilience-for-emerging-threats>
 15. Bergeri I, Boddington NL, Lewis HC, Subissi L, von Dobschuetz S, Rodriguez A, et al. WHO's Investigations and Studies, Unity Studies: A global initiative creating equitable opportunities for enhanced surveillance, operational research, capacity building, and global knowledge sharing. *Influenza Other Respir Viruses*. 2024;18:e13256. doi:10.1111/irv.13256
 16. World Health Organization. The first few x cases and contacts (FFX) investigation template protocol for respiratory pathogens with pandemic potential [Internet]. 2023 [cited 2024 Sep 14]. Available from: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/epp/respiratory-unity-study/unity-studies_g2_ffx.pdf?sfvrsn=de40952_2.
 17. Hansaoworakul W, Thamavijaya P, Supanchaimart R, Jiraphongsa C. Epidemiological research during public health emergency. In Kunanusont C, editors. Covid-19 Epidemiological lesson learned [Internet]. 2024 [cited 2024 Sep 14]. Available from: <https://ihppthaigov.net/publication/covid19>
 18. World Health Organization. Key criteria for the ethical acceptability of controlled human infection studies during public health emergencies. Geneva: WHO; 2025.
 19. Centers for Disease Control and Prevention (US). Lesson 6: Investigating an outbreak. section 2: steps of an outbreak Investigation [Internet]. Atlanta: CDC; 2012 [cited 2026 Jan 7]. Available from: https://archive.cdc.gov/www_cdc_gov/csels/dsepd/ss1978/lesson6/section2.html
 20. Perrocheau A, Jephcott F, Asgari-Jirhanden N, Greig J, Peyraud N, Tempowski J. Investigating outbreaks of initially unknown aetiology in complex settings: findings and recommendations from 10 case studies. *Int Health*. 2023 Sep

- 1;15(5):537–46. doi: 10.1093/inthealth/ihac088
21. Sigfrid L, Maskell K, Bannister PG, Ismail SA, Collinson S, Regmi S, et al. Addressing challenges for clinical research responses to emerging epidemics and pandemics: a scoping review. *BMC Med.* 2020;18(1):190 doi: 10.1186/s12916-020-01624-8
 22. Breiman RF, Osoro E, Reithinger R, Wang D, Diamond M, Van Voorhis WC, et al. Importance of outbreak response research in bridging knowledge gaps on emerging infectious diseases. *BMJ Glob Health* [Internet]. 2025 Jun 4 [cited 2026 Jan 13];10(6):e018297. Available from: <https://gh.bmj.com/content/10/6/e018297>
 23. Papwijitsil R, Suangtho P, Jaiyong R, Thananun S, Wareewanit K, Angthong T, et al. An investigation of coronavirus disease (COVID-19) in a Chinese tourist, January–February 2020: Surgical mask wearing in pre-physical distancing strategy. *OSIR J* [Internet]. 2020 [cited 2026 Jan 7];13(2):55–63. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/OSIR/article/view/262820>
 24. Department of Disease Control (TH). Criteria for financial support for laboratory confirmation in surveillance and investigation for communicable diseases [Internet]. Nonthaburi: Department of disease control Ministry of Public health; 2022 [cited 2026 Jan 7]. Available from: <https://www.ddc.moph.go.th/uploads/files/1560620201112090630.pdf> (in Thai)
 25. Department of disease control (TH). Criteria for investigation team deployment (JRT/SAT/DERT) [Internet]. Nonthaburi: Department of disease control Ministry of Public health; 2022 [cited 2026 Jan 7]. Available from: https://ddc.moph.go.th/uploads/ckeditor2//files/เงื่อนไขการออกสอบสวนโรคของทีมปฏิบัติการ_09102025.pdf (in Thai)

การสอบสวนโรค

Outbreak Investigation Article

การสอบสวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน : กรณีรถกระบะชนวงเวียนศาลากลาง
จังหวัดกาญจนบุรีA Road Traffic Accident and Death Investigation: Pickup Truck Collision at a
Roundabout near Kanchanaburi Provincial Hallชนาธิป ไชยเหล็ก¹Chanatip Chailek¹ณัฐพล โพธิ์เงินงาม¹Natthaphon Phongoengnam¹ธนะพงศ์ จินวงษ์²Thanapong Jinvong²¹โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา จังหวัดกาญจนบุรี¹Phaholpolpayuhasena Hospital, Kanchanaburi²ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยทางถนน²Road Safety Academic Center,

มูลนิธินโยบายถนนปลอดภัย

Road Safety Policy Foundation

DOI: <https://doi.org/10.14456/dcj.2026.30>

Received: October 27, 2025 Revised: March 4, 2026 Accepted: March 21, 2026

บทคัดย่อ

เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2568 ทีมเฝ้าระวังสอบสวนควบคุมโรคและภัยสุขภาพ โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา ได้รับแจ้งเหตุการณ์รถกระบะเฉี่ยวชนวงเวียนและพุ่งชนกำแพงศาลากลางจังหวัดกาญจนบุรี ต.ปากแพรก อ.เมืองกาญจนบุรี จ.กาญจนบุรี ในวันที่ 31 สิงหาคม 2568 มีผู้เสียชีวิต 1 ราย จึงดำเนินการสอบสวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในวันที่ 8 กันยายน 2568 เพื่อศึกษาลักษณะและปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุและการเสียชีวิต การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา ประกอบด้วยการทบทวนสถานการณ์ในระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บ ทบทวนเวชระเบียนของผู้เสียชีวิต สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ สำนักรายงานพาหนะ ถนนและสิ่งแวดล้อม และวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงด้วยกรอบแนวคิด Haddon matrix และ Swiss cheese model พบว่า ในช่วงปี 2565-2568 ที่วงเวียนศาลากลางเกิดอุบัติเหตุทางถนนรวม 60 ครั้งและมีผู้เสียชีวิต 2 ราย สำหรับเหตุการณ์นี้เกิดเหตุวันที่ 31 สิงหาคม 2568 เวลาประมาณ 02.55 น. มีผู้เสียชีวิต 1 รายเป็นผู้ขับขีรถกระบะ เพศชาย อายุ 29 ปี อาชีพพนักงานรักษาความปลอดภัยของสถานบันเทิงแห่งหนึ่ง โดยเกิดเหตุหลังเลิกงาน ผลการตรวจปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือด 249.89 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ สันนิษฐานสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุคือการเมาแล้วขับ โดยมีปัจจัยเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ เส้นชะลอความเร็วและเส้นแบ่งช่องจราจรในวงเวียนเลือนราง เกาะกลางแบ่งทิศทางการจราจรก่อนเข้าวงเวียนมีขนาดเล็กและเกาะกลางวงเวียนสังเกตเห็นได้ไม่ชัดเจนในเวลากลางคืน ส่วนปัจจัยเสี่ยงของการเสียชีวิต ได้แก่ การไม่คาดเข็มขัดนิรภัย การชนกำแพงที่อยู่ติดกับวงเวียน และสภาพการจราจรติดขัดถึงแม้วงเวียนจะเป็นการจัดจราจรบริเวณทางแยกที่มีความปลอดภัย แต่การขาดการซ่อมบำรุงเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง มาตราการชะลอความเร็วไม่เพียงพอ และทัศนวิสัยในเวลากลางคืนส่งผลให้ผู้ขับขี่ที่เมาสุราขับรถชนเกาะกลางวงเวียน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเร่งปรับปรุงถนนและวงเวียนศาลากลาง กวดขันวินัยจราจร และกำหนดมาตรการองค์กรในสถานบันเทิงเพื่อป้องกันการเมาแล้วขับ

ติดต่อผู้พิมพ์: ชนาธิป ไชยเหล็ก

อีเมล: chailek.ch@gmail.com

Abstract

On September 1, 2025, the Surveillance and Rapid Response Team of Phaholpolpayuhasena Hospital was notified of a road traffic accident involving a pickup truck colliding with a roundabout and subsequently crashing into the Kanchanaburi Provincial Hall wall in Pak Phraek Subdistrict, Mueang Kanchanaburi District, Kanchanaburi Province, on August 31, 2025. The accident resulted in one fatality. A road traffic accident death investigation was initiated on September 8, 2025. A descriptive epidemiological study was conducted to identify the characteristics and contributing factors of the crash and the subsequent fatality. It included reviewing injury surveillance data, analyzing the decedent’s medical records, interviewing officials, and conducting a detailed survey of the vehicle, road, and surrounding environment. Risk factors were analyzed using the Haddon Matrix and the Swiss Cheese Model. The findings revealed that the Provincial Hall roundabout has experienced 60 road traffic accidents and 2 fatalities between 2022 and 2025. This event occurred on August 31, 2025, at approximately 02:55 AM. The deceased was a 29-year-old male pickup truck driver employed as a security guard at an entertainment venue; the incident occurred shortly after his shift ended. Post-mortem analysis revealed a blood alcohol concentration (BAC) of 249.89 mg/dL. The primary cause of the accident was driving under the influence (DUI). Significant environmental risk factors included faded rumble strips and lane markings, an undersized splitter island at the roundabout approach, and poor nighttime visibility of the central island. Factors contributing to the fatality included the failure to use a seatbelt, the proximity of the concrete wall to the roundabout, and a damaged guardrail. Although roundabouts are a safe traffic management system at intersections, the lack of maintained road markings, insufficient traffic calming measures, and poor nighttime visibility can lead an intoxicated driver to collide with the central island. Relevant agencies should urgently improve roads and roundabouts, strictly enforce traffic regulations, and establish organizational measures in entertainment venues to prevent future DUI incidents.

Correspondence: Chanatip Chailek

E-mail: chailek.ch@gmail.com

คำสำคัญ

การป้องกันการบาดเจ็บ; การเสียชีวิต; เมาน์แล็บ;
วงเวียน; อุบัติเหตุทางถนน

Keywords

injury prevention; death; drunk driving;
roundabout; road traffic accident

บทนำ

อุบัติเหตุทางถนน (road traffic accident) คือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะอย่างน้อยหนึ่งคันที่กำลังเคลื่อนที่บนถนนและส่งผลให้มีผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิตอย่างน้อยหนึ่งคน ซึ่งเรียกว่าการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน (road traffic injury)⁽¹⁾ ข้อมูลจากระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บ (Injury Surveillance System; IS) พบว่า ในช่วงปี 2562–2566 แนวโน้มการบาดเจ็บหรือ

เสียชีวิตเพิ่มมากขึ้น โดยในปี 2566 มีจำนวนผู้บาดเจ็บ (รวมผู้เสียชีวิต) 677,605 คน กลุ่มอายุที่มีการบาดเจ็บมากที่สุดคือ 15–19 ปี รองลงมาคือ 20–24 ปี และ 25–29 ปี ส่วนใหญ่เป็นคนที่ขี่จักรยานยนต์ที่มีการบาดเจ็บมากที่สุดคือ รถจักรยานยนต์ รองลงมาคือ รถกระบะ จักรยานและสามล้อ ช่วงเวลาที่มีการบาดเจ็บมากที่สุดคือ 16.01–20.00 น. รองลงมาคือ 12.01–16.00 น. และ 20.01–00.00 น.⁽²⁾

ข้อมูลจากระบบสารสนเทศสถานีตำรวจ (Criminal Record Information & Management Enterprise System; CRIMES) พบว่า ในปี 2566 มีคดีอุบัติเหตุทางถนน 59,817 ครั้ง จำแนกมูลเหตุสันนิษฐานหลักที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุออกเป็น 5 ประเภท กล่าวคือ 1) ลักษณะการชน ส่วนใหญ่เป็นการชนระหว่างรถกับรถ 2) มูลเหตุด้านบุคคล ได้แก่ การขับรถตัดหน้ากระชั้นชิด การขับรถเร็วเกินกว่ากฎหมายกำหนด การขับกลับใน และเมาสุรา 3) มูลเหตุด้านอุปกรณ์ ส่วนใหญ่เป็นระบบห้ามล้อขัดข้อง ระบบไฟฟ้าขัดข้อง และยางแตก 4) มูลเหตุด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ถนนลื่น ฝนตก และคนตัดหน้ารถ 5) มูลเหตุด้านสัญญาณไฟจราจรและป้ายบอกทาง ได้แก่ ป้ายบอกทางไม่ชัดเจน สัญญาณไฟจราจรและป้ายบอกทางชำรุดหรือใช้การไม่ได้⁽³⁾

“เมาแล้วขับ” หรือการขับขณะเมาสุราเป็นพฤติกรรมเสี่ยงของอุบัติเหตุทางถนน ซึ่งตามกฎหมายกำหนดให้ผู้ขับขี่ที่ไม่มีปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือดไม่เกิน 50 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ผู้มีอายุน้อยกว่า 20 ปี ผู้ที่มีใบขับขี่ชั่วคราว หรือไม่มีใบขับขี่มีปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือดไม่เกิน 20 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์⁽⁴⁾ ข้อมูลจากระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บ พบว่า ในช่วงปี 2562-2566 มีผู้บาดเจ็บที่มีประวัติใช้เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ร้อยละ 17.04-20.28 และในผู้เสียชีวิตมีการใช้เครื่องดื่มแอลกอฮอล์มากกว่าผู้บาดเจ็บ จังหวัดที่มีสัดส่วนการใช้เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของผู้ขับขี่มากที่สุดคือเชียงราย (ร้อยละ 31.53) รองลงมาคือจันทบุรี และนครพนม ส่วนจังหวัดกาญจนบุรีมีสัดส่วนการใช้เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของผู้ขับขี่ ร้อยละ 12.46⁽²⁾

วงเวียนเป็นการจัดการจราจรบริเวณทางแยกให้กระแสดการจราจรเคลื่อนที่เป็นวงกลมรอบเกาะกลาง โดยผู้ขับขี่จะต้องลดความเร็วลงขณะเคลื่อนที่เข้าสู่การจราจรแบบทิศทางเดียวกัน เมื่อเปรียบเทียบกับสี่แยกปกติ วงเวียนสามารถลดจำนวนจุดขัดแย้งจาก 32 จุดเหลือ 8 จุด⁽⁵⁾ วงเวียนจึงเป็นการจัดการจราจรบริเวณทางแยกที่มีความปลอดภัย จากการวิเคราะห์อภิธานพบว่า การเปลี่ยนทางแยกเป็นวงเวียนสามารถ

ลดโอกาสบาดเจ็บได้ร้อยละ 40 และลดโอกาสเสียชีวิตได้ร้อยละ 65⁽⁶⁾ ข้อมูลจากระบบสารสนเทศอุบัติเหตุบนทางหลวง (Highway Accident Information Management System; HAIMS) พบว่า ในปี 2566 เกิดอุบัติเหตุ 20,871 ครั้ง โดยทางตรงเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด (ร้อยละ 65.8) รองลงมาเป็นทางโค้งปกติ (ร้อยละ 11.4) และทางแยกรูปตัว T (ร้อยละ 5.0) ส่วนวงเวียนเกิดอุบัติเหตุ 39 ครั้ง (ร้อยละ 0.2) แบ่งเป็นช่วงกลางวัน 20 ครั้ง ช่วงมืดมีไฟฟ้าแสงสว่าง 19 ครั้ง มีผู้เสียชีวิต 2 คน และบาดเจ็บ 27 คน (คิดเป็นร้อยละ 0.1 ของผู้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บทั้งหมด)⁽⁷⁾

เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2568 ทีมเฝ้าระวังสอบสวนควบคุมโรคและภัยสุขภาพ (Surveillance and Rapid Response Team; SRRT) โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา ได้รับแจ้งเหตุการณ์รถกระบะเฉี่ยวชนวงเวียนและพุ่งชนกำแพงศาลากลางจังหวัดกาญจนบุรี ต.ปากแพรก อ.เมืองกาญจนบุรี จ.กาญจนบุรี ในวันที่ 31 สิงหาคม 2568 มีผู้เสียชีวิต 1 ราย ทีม SRRT จึงสอบสวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในวันที่ 8 กันยายน 2568 เพื่อ

- 1) ศึกษาสถานการณ์การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนที่วงเวียนศาลากลางจังหวัดกาญจนบุรี
- 2) ศึกษาลักษณะการเกิดอุบัติเหตุทางถนน และลักษณะทางระบาศิทยาของผู้เสียชีวิต
- 3) ศึกษาปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนและการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน และ
- 4) เสนอแนะแนวทางการป้องกันการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนที่วงเวียนศาลากลางจังหวัดกาญจนบุรี

วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา (descriptive epidemiological study) ดังนี้

1. ทบทวนสถานการณ์การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนที่วงเวียนศาลากลางจังหวัดกาญจนบุรี ปี 2565-2568 (ย้อนหลัง 3 ปี) ประชากรและกลุ่มตัวอย่างคือผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนที่วงเวียนศาลากลางจังหวัดกาญจนบุรี และเข้ารับการรักษาที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา

ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2565 ถึง 31 สิงหาคม 2568 แหล่งข้อมูลคือระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บ (injury surveillance system) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ

2. ทบทวนลักษณะการเกิดอุบัติเหตุทางถนน และลักษณะทางระบดวิทยาของผู้เสียชีวิต เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนของกองป้องกันการบาดเจ็บ กรมควบคุมโรค⁽⁸⁾ ดังนี้ 1) ทบทวนเวชระเบียนของผู้เสียชีวิต 2) สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่กู้ภัยและตำรวจที่รับผิดชอบคดี 3) สำนวณสภาพยานพาหนะที่เกิดเหตุ 4) สำนวณสภาพถนนและสิ่งแวดล้อมบริเวณจุดเกิดเหตุ

3. วิเคราะห์ปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุทางถนน และการบาดเจ็บ/เสียชีวิต ดังนี้

3.1 นำข้อมูลจากการทบทวนลักษณะการเกิดอุบัติเหตุทางถนน และลักษณะทางระบดวิทยาของผู้เสียชีวิตมาวิเคราะห์ด้วยกรอบแนวคิด Haddon matrix⁽⁹⁾ แบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ก่อนเกิดเหตุ ขณะเกิดเหตุ และหลังเกิดเหตุ แต่ละระยะแบ่งเป็น 3 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านยานพาหนะ และปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม

3.2 เลือกพฤติกรรมเสี่ยงของผู้ขับขี่มาวิเคราะห์ปัจจัยเชิงระบบด้วยกรอบแนวคิด Swiss

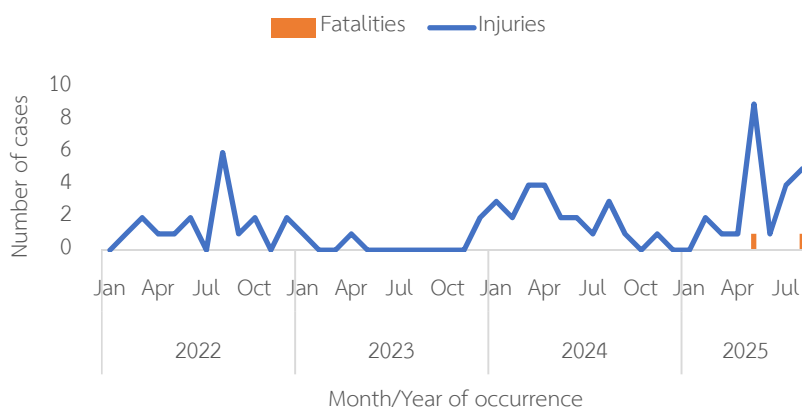
cheese model^(9,10) แบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่ การกระทำ ที่ไม่ปลอดภัย (unsafe act) สภาพ/เงื่อนไขที่ไม่ปลอดภัย (unsafe conditions) การกำกับดูแล (unsafe supervision) และอิทธิพลองค์กร (organization influence)

4. จัดทำข้อเสนอแนะการป้องกันการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการอภิปรายกลุ่ม (group discussion) ประกอบด้วยตัวแทนจากกลุ่มงานเวชกรรมสังคม กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมืองกาญจนบุรี เทศบาลเมืองกาญจนบุรี และศูนย์วิชาการด้านความปลอดภัยทางถนน

ผลการสอบสวนโรค

1. สถานการณ์การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน

ในช่วงปี 2565–2568 วงเวียนศาลากลางจังหวัดกาญจนบุรีเกิดอุบัติเหตุจำนวน 16, 4, 21 และ 19 ครั้ง ตามลำดับ รวมทั้งหมด 60 ครั้ง มีผู้บาดเจ็บจำนวน 18, 4, 23 และ 23 ราย รวมทั้งหมด 68 ราย ตามภาพที่ 1 ในจำนวนนี้มีผู้เสียชีวิต 2 ราย เป็นอุบัติเหตุเมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม (ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ชนรถกระบะ) และ 31 สิงหาคม 2568 (เหตุการณ์ที่สอบสวน) อย่างไรก็ตาม ยังไม่เคยมีการสอบสวนการบาดเจ็บอย่างเป็นระบบมาก่อน



ภาพที่ 1 จำนวนผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนที่วงเวียนศาลากลางจังหวัดกาญจนบุรี ปี 2565–2568

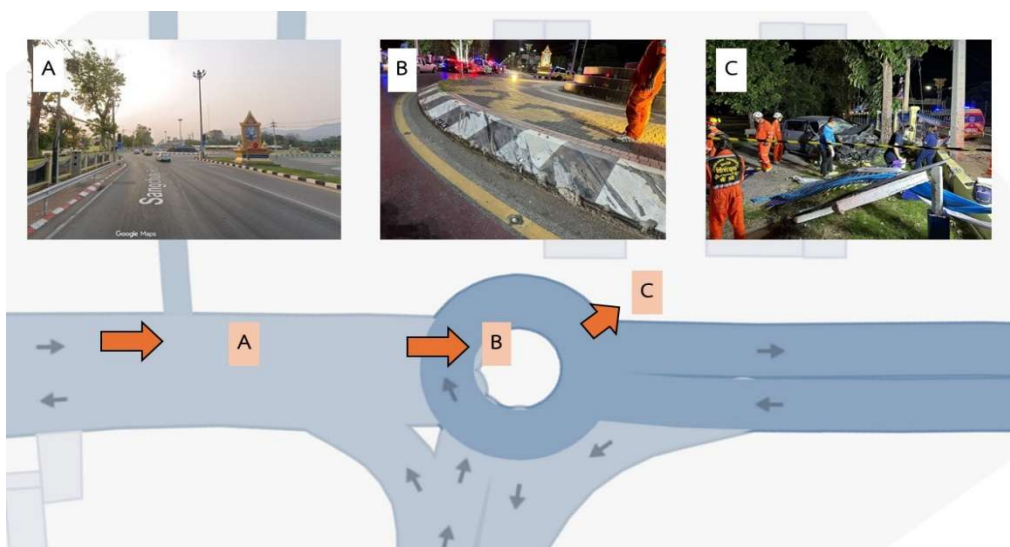
Figure 1 Number of Road Traffic Injuries and Fatalities at the Kanchanaburi Provincial Hall Roundabout, 2022–2025

2. ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุทางถนนและผู้เสียชีวิตเมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 2568

2.1 ลำดับเหตุการณ์

วันที่ 31 สิงหาคม 2568 (วันอาทิตย์) ผู้ขับขี่รถกระบะออกจากสถานบันเทิงแห่งหนึ่งใน อ.เมืองกาญจนบุรี มุ่งหน้าออกจากตัวเมืองชนขอบเกาะกลางวงเวียนและพุ่งชนกำแพงศาลากลางจังหวัด ตามภาพที่ 2 ไม่ทราบเวลาที่แน่ชัด ทั้งนี้ในวันดังกล่าวสถานบันเทิงปิดเวลา 02.00 น. และจุดเกิดเหตุอยู่ห่างจากสถานบันเทิง 3.2 กิโลเมตร

เวลา 02.58 น. โรงพยาบาลพลพลพยุหเสนา รับแจ้งจากศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการการแพทย์ฉุกเฉิน จังหวัดกาญจนบุรี ถึงที่เกิดเหตุเวลา 03.02 น. พบผู้ขับขี่เสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ และร่างติดอยู่ภายในรถ จึงแจ้งมูลนิธิพิทักษ์กาญจนบุรีนำเครื่องตัดถ่างรถนำร่างออกมาและส่งไปชันสูตรที่โรงพยาบาล ออกจากที่เกิดเหตุเวลา 03.19 น. ถึงโรงพยาบาลเวลา 03.21 น. โดยจุดเกิดเหตุอยู่ห่างจากโรงพยาบาล 300 เมตร



ภาพที่ 2 ลำดับเหตุการณ์การเกิดอุบัติเหตุรถกระบะชนวงเวียนศาลากลางจังหวัดกาญจนบุรี: (A) เส้นทางที่รถกระบะออกจากตัวเมือง (B) จุดที่รถชนขอบเกาะกลางวงเวียน และ (C) จุดที่รถพุ่งชนรั้วศาลากลางจังหวัด

Figure 2 Sequence of the Pickup Truck Accident at a Roundabout near Kanchanaburi Provincial Hall: (A) Vehicle path exiting the city center, (B) Point of collision with the central island curb, and (C) Point of collision with the Provincial Hall wall.

2.2 ผู้เสียชีวิต เป็นผู้ขับขี่รถกระบะ เพศชาย อายุ 29 ปี สัญชาติไทย อาชีพพนักงานรักษาความปลอดภัยของสถานบันเทิงแห่งหนึ่ง ระยะเวลาการทำงานไม่ทราบแน่ชัด ขับเส้นทางนี้เป็นประจำ มีใบอนุญาตขับขี่รถยนต์ส่วนบุคคลชั่วคราว 2 ปี ไม่มีโรคประจำตัว ไม่ใช้เข็มขัดนิรภัย และขับเร็ว (ข้อมูลจากผู้เห็นเหตุการณ์)

เสียชีวิต ณ ที่เกิดเหตุ แพทย์ชันสูตรพบกระดูกซี่โครงและกระดูกไหปลาร้า กระดูกสันหลังส่วนคอ กระดูกซี่โครงและกระดูกต้นขาแตกหัก ผลการตรวจปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือด 249.89 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้

ไม่ทราบว่าผู้เสียชีวิตดื่มแล้วขับเป็นประจำหรือเป็นเฉพาะในวันที่เกิดเหตุ

2.3 ยานพาหนะ รถกระบะ 4 ประตู อายุการใช้งานน้อยกว่า 1 ปี เป็นรถส่วนบุคคลของผู้เสียชีวิต สภาพยางรถปกติ ไม่มีการตัดแปลงสภาพรถ ไม่มีกล้องติดหน้ารถ มีการทำประกันภัยรถยนต์ภาคบังคับ สภาพตัวรถบริเวณด้านหน้ายุบตัวจนถึงที่นั่งคนขับ ตามภาพที่ 3 มีถุงลมนิรภัยบริเวณคนขับและทำงานเมื่อเกิดเหตุ ไม่มีการระเบิดหรือไฟลุกหลังเกิดเหตุ



ภาพที่ 3 สภาพความเสียหายของรถกระบะหลังเกิดอุบัติเหตุชนกำแพงศาลากลางจังหวัดกาญจนบุรี

Figure 3 Vehicle Damage of the Pickup Truck Following a Collision with the Kanchanaburi Provincial Hall Wall

2.4 ถนนและสิ่งแวดล้อม

ถนนที่เกิดเหตุ ถนนแอสฟัลต์ (ถนนหมายเลข 323) มีเทศบาลเมืองกาญจนบุรีเป็นผู้ดูแล เป็นทางหลักใช้งานปกติ (ไม่มีงานก่อสร้าง) จำนวนช่องจราจร (รวมไป-กลับ) 6 เลน มีเกาะกลางแบบดินถมยกขึ้น การจราจรแบบรถเดินสวนทาง ผิวจราจรลาดยางมะตอย

ลักษณะบริเวณที่เกิดเหตุ เป็นทางแยก 3 ทาง มีวงเวียนขนาดใหญ่ ตามภาพที่ 4 จำนวนช่องจราจร 2 เลน แต่ผู้ขับขี่ทั่วไปมักขับทับพื้นที่กันชนกลายเป็น 3 เลน เส้นผ่านศูนย์กลางรอบนอก 45 เมตร เกาะกลางวงเวียน (central island) เส้นผ่านศูนย์กลาง 20 เมตร ตรงกลางเป็นอ่างน้ำพุประดับโดยรอบด้วยกระเบื้องสีดำ แต่ไม่ได้เปิดใช้งาน มีไฟส่องสว่างขึ้นมาจากพื้น ขอบเกาะกลางวงเวียนทาสีขาว-ดำ ตามภาพที่ 4B ก่อนถึงวงเวียนเป็นทางตรง เกาะกลางแบ่งทิศทางการจราจร (splitter island) ก่อนเข้าวงเวียนมีขนาดเล็ก ตามภาพที่ 4A ทำให้ผู้ขับขี่ไม่ชะลอความเร็วและเบี่ยงรถเข้าวงเวียน

เครื่องหมายจราจรบริเวณที่เกิดเหตุ 1) ป้ายจราจร ก่อนถึงวงเวียนประมาณ 100 เมตรมีป้ายเตือนวงเวียนข้างหน้า 2) เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง แถบชะลอ

ความเร็ว (rumble strips) ก่อนถึงวงเวียนมี 3 ชุด ซึ่งชุดที่อยู่ใกล้วงเวียนมากที่สุดเลือนราง เส้นแบ่งช่องจราจรในวงเวียนเลือนรางทำให้ขาดการนำสายตาเพื่อขับชิดเข้าวงเวียน 3) สัญญาณไฟจราจร ก่อนถึงเวียนประมาณ 20 เมตรมีสัญญาณไฟกระพริบสีเหลือง และมีเสาสัญญาณไฟเขียว/ไฟแดง แต่ไม่ได้เปิดใช้งาน

ทัศนวิสัยและสภาพแวดล้อม ขณะเกิดอุบัติเหตุ ไม่มีฝนตก ผิวทางแห้ง สภาพผิวทางดี จากการสำรวจสภาพถนนหลังเกิดเหตุไม่พบรอยล้อ (tire mark) ทั้ง skid mark และ yaw mark มีไฟฟ้าแสงสว่างจากเสาไฟถนนแบบสูง (high mast pole) จำนวน 4 ต้น (ก่อนเข้าวงเวียนฝั่งละ 2 ต้น ห่างกัน 50 เมตร) แต่จากการทดลองขับรถในเวลากลางคืน สังเกตเห็นเกาะกลางวงเวียนได้ยาก เพราะไฟส่องสว่างเกาะกลางวงเวียนไม่เพียงพอ ประกอบกับก่อนถึงวงเวียน 15 เมตรมีซุ้มไฟเบอร์กลาสกว้าง 3 เมตร สูง 5.5 เมตร ตั้งอยู่บนเกาะกลางถนน ตามภาพที่ 4A ทำให้ผู้ขับขี่มองไม่เห็นเกาะกลางวงเวียนจากระยะไกล และอาจรับรู้ผิดว่าเป็นทางตรงต่อเนื่อง



ภาพที่ 4 ลักษณะถนนบริเวณวงเวียนศาลากลางจังหวัดกาญจนบุรี: (A) แสดงบริเวณก่อนเข้าวงเวียน (B) ภายในวงเวียน และ (C) ทางออกวงเวียน โดยลูกศรสีส้มชี้จุดที่รถกระบะพุ่งชนกำแพงศาลากลาง

Figure 4 Road Characteristics of the Kanchanaburi Provincial Hall Roundabout: (A) Roundabout approach, (B) Inside the roundabout, and (C) Roundabout exit. The orange arrow indicates the point where the pickup truck collided with the Provincial Hall wall.

สิ่งแวดล้อมข้างทางมีวัสดุที่ส่งเสริมให้เกิดการบาดเจ็บ ได้แก่ กำแพงศาลากลาง (เสากำแพงหัก 2 ต้น) และป้ายสีน้ำเงินที่ตั้งอยู่ในรั้วศาลากลาง (เสาป้ายหัก 2 ต้น) ตามภาพที่ 5 เพราะทำให้ตัวรถบริเวณ

ด้านหน้ายุบตัวจนถึงที่นั่งคนขับ ไม่มีวัสดุ/สิ่งที่จะช่วยให้การบาดเจ็บลดลง เพราะการด์เรล (guard rail) ชำรุดจากอุบัติเหตุครั้งก่อนหน้า ยังไม่ได้ซ่อมบำรุง



ภาพที่ 5 ลักษณะทางกายภาพของกำแพงศาลากลางจังหวัดกาญจนบุรีบริเวณจุดเกิดเหตุ: ปกติจะมีการด์เรลถูกติดตั้งตามขอบทางเท้า (จุดที่เจ้าหน้าที่ยืนอยู่)

Figure 5 Physical Characteristics of the Kanchanaburi Provincial Hall Wall at the Accident Site: Guardrails are normally installed along the sidewalk (staff position).

3. ปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนและการบาดเจ็บ/เสียชีวิต

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุทาง

ถนนและการบาดเจ็บ/เสียชีวิตด้วยกรอบแนวคิด Haddon matrix ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนและปัจจัยการบาดเจ็บ/เสียชีวิต กรณีรถกระบะชนวงเวียนศาลากลางจังหวัดกาญจนบุรี ด้วยกรอบแนวคิด Haddon Matrix

Table 1 Analysis of Road Accident and Injury/Fatality Factors in the Case of the Pickup Truck Collision at the Kanchanaburi Provincial Hall Roundabout using the Haddon Matrix Framework

Phase	Human Factors	Vehicle Factors	Road and Environmental Factors
Pre-crash	Male, aged 29 years <ul style="list-style-type: none">Provisional driver’s license holderPost-night shiftAlcohol intoxication (Blood alcohol concentration of 249.89 mg/dL)Excessive speed	Pickup truck <ul style="list-style-type: none">New vehicle (Age < 1 year)Personally ownedNo mechanical modificationsAbsence of dashboard camera	<ul style="list-style-type: none">Faded pavement markings and damaged guardrailsSmall splitter island at the roundabout approachPoor nighttime visibility of the central island
Crash	<ul style="list-style-type: none">Unrestrained (non-use of seatbelt)Immediate on-site fatality	<ul style="list-style-type: none">Headlights were operationalAirbags deployed as intended	<ul style="list-style-type: none">Dry road surface with no precipitationAbsence of pre-impact braking (no skid marks)Presence of fixed roadside hazards (concrete wall and signposts)
Post-crash	<ul style="list-style-type: none">Victim trapped in wreckage, requiring hydraulic extrication	<ul style="list-style-type: none">No post-collision fire or explosion	<ul style="list-style-type: none">Rapid emergency response time (4 minutes)Unobstructed access for emergency vehicles

ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมเสี่ยงด้วยกรอบแนวคิด Swiss cheese model ตามตารางที่ 2 กล่าวคือ พฤติกรรมขับรถเร็วเข้าวงเวียน/ไม่ชะลอรถก่อนเข้าวงเวียนเป็นการกระทำที่ไม่ปลอดภัย ซึ่งอาจไม่ได้ตั้งใจ โดยรับรู้ลักษณะทางไม่ตรงกับความเป็นจริง เช่น รับรู้ว่าเป็นทางตรงแทนที่จะเป็นทางแยกที่มีวงเวียน มากกว่า จังใจไม่เคารพกฎจราจร สันนิษฐานว่ามีสภาพ/เงื่อนไขที่ไม่ปลอดภัย 2 ประการคือ 1) ต้มเครื่องต้มแอลกอฮอล์ เพราะผู้ขับขี่ตรวจพบปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือดเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด 2) เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางเลือนราง มาตรการชะลอความเร็วไม่เพียงพอ โดยแถบชะลอความเร็วและเส้นแบ่งช่องจราจรเลือนราง เกาะกลางแบ่งทิศทางการจราจรก่อนเข้าวงเวียนมีขนาดเล็ก ประกอบกับทัศนวิสัยในเวลากลางคืนไม่เพียงพอ

ทำให้ผู้ขับขี่ไม่ชะลอความเร็ว

ในขณะที่การกำกับดูแลมี 3 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ 1) ตำรวจ ยังบังคับใช้กฎหมายมาแล้วซ้ำ ไม่ครอบคลุม เนื่องจากเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอทำให้มีภาระงานมาก และขาดนโยบายกวดขันวินัยจราจรอย่างต่อเนื่อง 2) สถาบันเทป ยังไม่มีแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการดื่มแอลกอฮอล์และการเดินทางอย่างปลอดภัยของพนักงาน เนื่องจากเป็นบริบทการทำงาน ในธุรกิจบันเทิง 3) เทศบาล ยังขาดการซ่อมบำรุงเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางอย่างต่อเนื่อง และปรับปรุงจุดเสี่ยงยังไม่ครอบคลุม เนื่องจากขาดการติดตามข้อมูลอุบัติเหตุอย่างเป็นระบบ และขาดผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมความปลอดภัยทางถนนในพื้นที่

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงระบบของพฤติกรรมเสี่ยง กรณีรถกระบะชนวงเวียนศาลากลางจังหวัดกาญจนบุรี ด้วยกรอบแนวคิด Swiss cheese model

Table 2 Analysis of Systemic Factors of Risky Behavior in the Case of the Pickup Truck Collision at the Kanchanaburi Provincial Hall Roundabout using the Swiss Cheese Model Framework

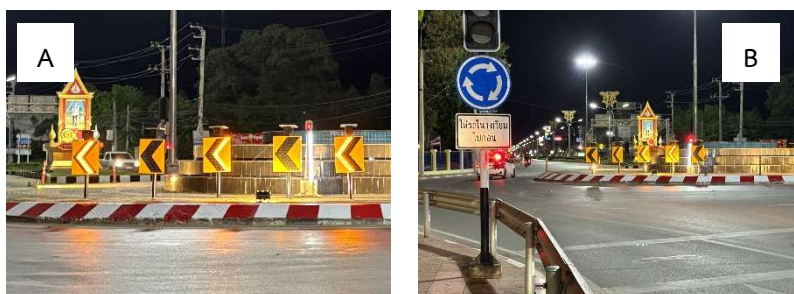
Unsafe Act	Unsafe Conditions	Unsafe Supervision	Organization Influences
Speeding/Failure to decelerate AE: Unintentional error due to misperception of reality.	PP: Alcohol consumption /Intoxication. PE: Faded pavement markings, Insufficient traffic-calming measures, Poor nighttime visibility.	Police SV: Inconsistent or inadequate enforcement of driving under the influence laws. Entertainment venue SI: Absence of employee safe-travel/commute policies. Municipality SP: Neglected maintenance of road markings. SF: Incomplete remediation of identified high-risk locations.	OP: Shortage of operational personnel. OP: Lack of continuous traffic enforcement policies. OC: Work culture/context of the nightlife and entertainment industry. OP: Lack of accident data monitoring, Deficiency in local road safety engineering expertise.

Abbreviations: AE=act errors; PE=preconditions – environmental factors; PP=preconditions – personal factors; SF=supervision – failure to correct known problem; SI=supervision – inadequate supervision; SP=Supervision – planned inappropriate operations; SV=supervision violations; OC=organizational climate; OP=organizational process

สิ่งที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

1. โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนาสื่อสารความเสี่ยงเรื่องการเมาแล้วขับ การคาดเข็มขัดนิรภัย และการขับรถเข้า-ออกวงเวียนอย่างปลอดภัย

2. เทศบาลเมืองกาญจนบุรีติดตั้งป้ายเตือนสะท้อนแสงและมีไฟกระพริบบริเวณขอบเกาะกลางวงเวียน ตามภาพที่ 6 และติดตั้งสัญญาณไฟวับวับที่บริเวณทางเข้าวงเวียน



ภาพที่ 6 การปรับปรุงทัศนวิสัยในเวลากลางคืน: (A) ป้ายเตือนบริเวณขอบเกาะกลางวงเวียน
(B) สัญญาณไฟวับวับบริเวณทางเข้าวงเวียน

Figure 6 Nighttime Visibility Enhancement: (A) Hazard markers installed along the central island curb
(B) Flashing beacons at the roundabout entrance

วิจารณ์

วงเวียนศาลากลางจังหวัดกาญจนบุรีเกิดอุบัติเหตุซ้ำอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงปี 2565-2568 รวม 60 ครั้ง มีผู้บาดเจ็บ 68 ราย และผู้เสียชีวิต 2 ราย แสดงว่าวงเวียนนี้เป็นจุดเสี่ยงที่สำคัญของพื้นที่ การแก้ไขปัญหานั้นผ่านมายังไม่สามารถป้องกันอุบัติเหตุและการบาดเจ็บได้ ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุรถกระบะชนวงเวียนศาลากลางจังหวัดกาญจนบุรีในครั้งนี้เป็นการชนกับวัตถุคงที่ (fixed object) 2 ครั้งต่อเนื่อง โดยรถกระบะชนขอบเกาะกลางวงเวียนแล้วพุ่งชนกำแพงศาลากลาง ส่งผลให้เกิดการเสียชีวิต สอดคล้องกับสถิติอุบัติเหตุรถชนกับวัตถุอันตรายช่วงปี 2554⁽¹¹⁾ ที่พบว่า อุบัติเหตุประเภทนี้มักมีความรุนแรงสูง ทำให้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิตได้ ถึงร้อยละ 48 ของอุบัติเหตุที่ทำให้เกิดการเสียชีวิตทั้งหมด

ปัจจัยด้านบุคคลที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุในครั้งนี้คือการเมาสุรา เพราะทำให้สมรรถนะการขับขี่ลดลงและเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บรุนแรง⁽¹²⁾ ผู้ขับขี่ที่มีปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือด 249.89 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นระดับที่อันตรายมาก ทำให้สูญเสียการทรงตัวและการควบคุมตนเอง⁽¹³⁾ ปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือดมากกว่า 160 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์เพิ่มความเสี่ยงของอุบัติเหตุทางถนนมากกว่า 10 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่มีดื่มแอลกอฮอล์⁽¹⁴⁾ ส่วนการไม่คาดเข็มขัดนิรภัยส่งผลต่อการเกิดการบาดเจ็บรุนแรง เพราะแม้ว่าถุงลมนิรภัยจะทำงานปกติ แต่การไม่คาดเข็มขัดทำให้ร่างกายผู้ขับขี่ไม่ได้รับการยึดเหนี่ยวและพุ่งชนกับโครงสร้างภายใน ทั้งนี้เข็มขัดนิรภัยสามารถลดโอกาสเสียชีวิตได้ร้อยละ 45-50⁽¹²⁾

ปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ ได้แก่

1) เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางเสื่อมสภาพ กล่าวคือเส้นชะลอความเร็วก่อนเข้าวงเวียนและเส้นแบ่งช่องจราจรในวงเวียนเลือนราง ทำให้ผู้ขับขี่ขาดสัญญาณนำสายตาที่จำเป็นต่อการปรับความเร็วและเปลี่ยนทิศทางการขับขี่ สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็น

ระบบพบว่า เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางมีผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการขับขี่ สามารถลดความเร็วก่อนถึงทางโค้งหรือทางแยกได้ 6-23 กิโลเมตรต่อชั่วโมง⁽¹⁵⁾ เมื่อเครื่องหมายเหล่านี้เสื่อมสภาพจึงทำให้ผู้ขับขี่ใช้ความเร็วสูงในวงเวียน ทั้งนี้การเลือนรางของเส้นแบ่งช่องจราจรในประเทศไทยอาจมีสาเหตุมาจากปริมาณฝุ่นสะสมทำให้ค่าสะท้อนแสงลดลง ซึ่งเป็นการเสื่อมสภาพชั่วคราวและสามารถฟื้นฟูได้บางส่วนจากฝนตก⁽¹⁶⁾

2) มาตรการชะลอความเร็วไม่เพียงพอ เพราะเส้นชะลอความเร็วเลือนราง และเกาะกลางแบ่งทิศทางการจราจรที่มีขนาดเล็กเกินไป ทำให้ผู้ขับขี่ขาดสัญญาณในการลดความเร็วก่อนเข้าสู่วงเวียนตามหลักการออกแบบวงเวียนตามแนวทางของกรมทางหลวงชนบท⁽¹⁷⁾ จะต้องควบคุมความเร็วที่เข้าสู่วงเวียน โดยการทำให้รถเคลื่อนที่เป็นแนวโค้งเนื่องจากเกาะกลางแบ่งทิศทางการจราจร เกาะกลาง และสีตีเส้นสอดคล้องกับแนวทางของประเทศออสเตรเลีย⁽¹⁸⁾ ที่กำหนดความเร็วก่อนเข้าวงเวียนในเขตชุมชนไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยการออกแบบทางเรขาคณิต (geometric design) ของทางเข้า ได้แก่ รัศมีความโค้งเข้า (entry path radius) เกาะกลางแบ่งทิศทางการจราจร ร่วมกับมาตรการเสริม เช่น เส้นชะลอความเร็ว ป้ายเตือนหรือป้ายจำกัดความเร็ว ไฟฟ้าแสงสว่างสัญญาณไฟกระพริบ

3) ทิศนวิสัยในเวลากลางคืนไม่เพียงพอ เกาะกลางวงเวียนเป็นอ่างน้ำพุสีเข้มที่มีค่าการสะท้อนแสงต่ำ และไฟส่องสว่างจากพื้นไม่เพียงพอ แม้จะมีเสาไฟถนนแบบสูงก่อนเข้าวงเวียน แต่แสงที่ส่องจากด้านบนสร้างเงามืดใต้เสาบริเวณวงเวียน ประกอบกับมีสิ่งบดบังอย่างซุ้มไฟเบอร์กลาสตั้งอยู่ก่อนถึงวงเวียน ทำให้เกาะกลางวงเวียนสังเกตเห็นได้ไม่ชัดเจนในเวลากลางคืน โดย Bhagavathula et al.⁽¹⁹⁾ ศึกษาผลของการออกแบบการส่องสว่างบริเวณทางแยกต่อความสามารถในการมองเห็นของผู้ขับขี่พบว่า การส่องสว่างที่กึ่งกลางทางแยก (intersection box) ให้ผลดีกว่าการส่องแสงสว่างที่ทางเข้าสู่ทางแยกหรือควบคู่กัน ทั้งระยะการตรวจจับวัตถุที่ไกลที่สุดและอัตราการ

ตรวจจับวัตถุพลาดน้อยที่สุด เพราะให้ความแตกต่างระหว่างความสว่าง (contrast) ที่เหมาะสม

ส่วนการชนกำแพงศาลากลางที่อยู่ชิดกับวงเวียนและสภาพการจราจรที่รวดเร็วส่งผลต่อการเกิดการบาดเจ็บรุนแรง เพราะกำแพงเป็นวัตถุคงที่ไม่ยืดหยุ่น (rigid fixed object) ทำให้ตัวรถบริเวณด้านหน้ายุบตัวจนถึงที่นั่นคนขับร่วมกับการไม่คาดเข็มขัดนิรภัย ส่งผลให้ร่างผู้เสียชีวิตติดอยู่ภายในรถและการนำส่งโรงพยาบาลล่าช้าในทางกลับกัน หากการจราจรบริเวณดังกล่าวได้รับการซ่อมแซมให้พร้อมใช้ ก็อาจเบี่ยงเส้นทางรถและลดความรุนแรงของการชนครั้งที่ 2 ได้ เนื่องจากการจราจรสามารถโค้งตัวรับและกระจายพลังงานการชนได้ดีกว่าโดยการศึกษาประสิทธิภาพของการจราจรในสหรัฐอเมริกาพบว่าสามารถลดโอกาสบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิตได้ร้อยละ 45-50 เมื่อเทียบกับการไม่มีการจราจร⁽²⁰⁾

จากการวิเคราะห์ด้วย Swiss cheese model ชี้ให้เห็นความล้มเหลวแอบแฝง (latent failures) หลายระดับ กล่าวคือ พฤติกรรมการขับรถเร็วโดยไม่ชะลอก่อนเข้าวงเวียนเป็นการกระทำที่ไม่ปลอดภัย เป็นผลมาจากสภาพ/เงื่อนไขที่ไม่ปลอดภัยคือ การดื่มแอลกอฮอล์และสภาพถนนและเครื่องหมายจราจรที่ไม่เหมาะสม ขณะที่ระดับการกำกับดูแลพบว่ามีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ตำรวจที่ยังบังคับใช้กฎหมายเมาแล้วขับไม่ครอบคลุม สถาบันกึ่งที่ซึ่งไม่มีแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการดื่มแอลกอฮอล์ของพนักงาน และเทศบาลที่ยังขาดการซ่อมบำรุงและแก้ไขจุดเสี่ยงอย่างต่อเนื่องและครอบคลุม สะท้อนอิทธิพลองค์การที่ยังไม่ได้มีแนวคิดวิธีแห่งระบบที่ปลอดภัย (safe system approach)⁽²¹⁾ มาประยุกต์ใช้อย่างจริงจัง

ข้อจำกัด

การศึกษานี้มีข้อจำกัดในการเก็บรวบรวมข้อมูลลำดับเหตุการณ์และปัจจัยด้านบุคคล เนื่องจากผู้ขับขี่รถกระบะเสียชีวิต ทีม SRRT จึงอาศัยข้อมูลจากเจ้าหน้าที่กู้ภัยและตำรวจที่รับผิดชอบคดีแทน

สรุป

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าปัจจัยของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุรถกระบะชนวงเวียนศาลากลางจังหวัดกาญจนบุรีในวันที่ 31 สิงหาคม 2568 ไม่ได้จำกัดเฉพาะการเมาสุรา ซึ่งเป็นปัจจัยด้านบุคคลเท่านั้น แต่ยังรวมถึงปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อมที่ทำให้ผู้ที่เมาแล้วขับไม่ได้ชะลอความเร็วและเบี่ยงรถเข้าวงเวียน ตลอดจนปัจจัยเชิงระบบทั้งด้านการกำกับดูแลและอิทธิพลองค์การทำให้ขาดมาตรการป้องกันการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการวิเคราะห์และแก้ไขจุดเสี่ยงอย่างเป็นระบบ การบังคับใช้กฎหมายและการกำหนดนโยบายระดับองค์กรจึงมีความจำเป็นต่อการป้องกันอุบัติเหตุซ้ำ

ข้อเสนอแนะ

1. เทศบาลเมืองกาญจนบุรี พิจารณาตามกรอบระยะเวลา ดังนี้

ระยะกลาง (ภายใน 3 เดือน) ได้แก่ 1) ซ่อมบำรุงแถบชะลอความเร็วที่เลือนราง และตีเส้นจราจรให้ชัดเจน เพื่อนำสายตาผู้ขับขี่ในการขับรถเข้าวงเวียน 2) ตีเส้นเป็นพื้นที่กันชน (buffer area) รอบเกาะกลางวงเวียน เพื่อลดการเฉี่ยวชนขอบวงเวียน 3) ซ่อมบำรุงการจราจรบริเวณวงเวียนให้ทันเวลาและติดตั้งให้ต่อเนื่อง

ระยะยาว (ภายใน 1 ปี) ได้แก่ 1) ขยายขนาดเกาะกลางแบ่งทิศทางการจราจรก่อนเข้าวงเวียนเพื่อบังคับให้ผู้ขับขี่ชะลอความเร็วและเบี่ยงรถเข้าวงเวียน 2) ย้ายซุ้มไฟเบอร์กลาสที่ติดบังทัศนวิสัยให้ห่างจากวงเวียน เพื่อให้ผู้ขับขี่มองเห็นเกาะกลางวงเวียนได้ตั้งแต่ระยะไกล 3) จำกัดช่องจราจรในวงเวียนไม่เกิน 2 เลน เพราะอัตราการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มขึ้นตามจำนวนช่องจราจรที่มากขึ้น⁽¹⁸⁾

2. สถานีตำรวจภูธรอำเภอเมืองกาญจนบุรี พิจารณาตั้งจุดตรวจเพื่อป้องปรามการเมาแล้วขับและการขับรถเร็วบริเวณเส้นทางออกจากตัวเมือง หลังเวลาสถาบันกึ่งปิด

3. สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และเสนอแนะมาตรการป้องกันและลดอุบัติเหตุทางถนน

4. ศาสดาลงจังหวัดกาญจนบุรี ศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี และเสนอแนะมาตรการป้องกันและลดอุบัติเหตุทางถนน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ศ.ดร.กัมวิทย์ กนิษฐ์พงศ์ ผู้จัดการศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย ที่ให้คำปรึกษาในการสอบสวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในครั้งนี้ นพ.ไพฑูริย์ ลิ้มคำที่ประสานงานกับทีมศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยทางถนน และขอบคุณมูลนิธิพิทักษ์กาญจน์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและภาพถ่ายบริเวณจุดเกิดเหตุ

เอกสารอ้างอิง

1. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Road Traffic Accident [Internet]. 2025 [cited 23 Sep 2025]. Available from: <https://www.undrr.org/understanding-disaster-risk/terminology/hips/tl0405>
2. Division of Injury Prevention. Report on the Situation of Injuries and Road Traffic Accidents in Thailand, 2019–2023. Nonthaburi, Thailand: Division of Injury Prevention; 2025. (in Thai)
3. Office of Transport and Traffic Policy and Planning. Report on the Analysis of the Road Accident Situation of the Ministry of Transport, B.E. 2566 [Internet]. 2024 [cited 2025 Sep 23]. Available from: https://www.otp.go.th/uploads/tiny_uploads/PDF/2568-02/25022025-Report_RoadAccident-2566.pdf (in Thai)

pdf (in Thai)

4. Ministry of Transport. Ministerial Regulation No. 21 B.E. 2560 Issued under the Motor Vehicle Act, B.E. 2522. Royal Gazette, Vol. 134, Part 59 A (Dated May 31, 2017). (in Thai)
5. Juntikakaew C. Application of Roundabout for Traffic Control at Intersection: A Case Study in Songkhla Province [Thesis]. Songkhla: Prince of Songkla University; 2014. 84 p. (in Thai)
6. Elvik R. Safety effects of roundabouts: a meta-analysis. *Accid Anal Prev.* 2017; 99(PtA):364–71. doi: 10.1016/j.aap.2016.12.018
7. Bureau of Highway Safety. Traffic Accidents on National Highways 2023 [Internet]. 2024 [cited 2025 Sep 23]. Available from: https://bhs.doh.go.th/files/accident/66/report_accident_2566.pdf (in Thai)
8. Division of Injury Prevention. Road Traffic Injury or Death Investigation Form [Internet]. 2022 [cited 2025 Sep 1]. Available from: <https://odpc9.ddc.moph.go.th/download/65-2enquiry.pdf> (in Thai)
9. Division of Injury Prevention. Guideline for Road Traffic Injury Data Collection. Nonthaburi, Thailand: Division of Injury Prevention; 2025. (in Thai)
10. Phooteng S. Manual for Investigating and Analyzing Road Traffic Accident Causes Based on Human Factors [Internet]. 2020 [cited 2025 Oct 1]. Available from: https://www.roadsafetythai.org/edoc/doc_20200408122436.pdf (in Thai)
11. ThaiRoads Foundation. The Situation of Accidents Involving Vehicles Colliding with Roadside Hazards [Internet]. 2013 [cited 2025 Oct 1]. Available from: https://www.thairoadsfoundation.org/edoc/doc_20130408122436.pdf (in Thai)

- 2]. Available from: <https://trso.thairoads.org/resources/5023> (in Thai)
12. World Health Organization. Global status report on road safety 2018. Geneva: World Health Organization; 2018.
13. Dhaneria SP. Drug° Alcohol (Ethyl Alcohol) Interactions. Central India Journal of Medical Research. 2023;2(2):15-9. doi: 10.58999/cijmr.v2i02.115
14. Paton A. Alcohol in the body. BMJ. 2005; 330(7482):85-7. doi: 10.1136/bmj.330.7482.85
15. Babić D, Fiolić M, Babić D, Gates T. Road Markings and Their Impact on Driver Behaviour and Road Safety: A Systematic Review of Current Findings. Journal of Advanced Transportation. 2020;7843743:1-19. doi:10.1155/2020/7843743
16. Thanasupsin K, Sukniam S. Degradation of the retroreflectivity and diffuse illumination of thermoplastic pavement markings: A case study in Thailand. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2021;1088(012056):1-7. doi: 10.1088/1757-899X/1088/1/012056
17. Department of Rural Roads. Manual for physical improvement of local urban highways. [Internet]. 2021 [cited 2025 Oct 2]. Available from: <https://localkc.drr.go.th/storage/knowledge/files/2021/08/24/612495266e6f61629787430.pdf> (in Thai)
18. Austroads. Guide to road design part 4B: roundabouts. Sydney: Austroads; 2015.
19. Bhagavathula R, Gibbons R, Nussbaum MA. Effect of Intersection Lighting Design on Drivers' Perceived Visibility and Glare. Transportation Research Record. 2019;2673(2):799-810. doi: 10.1177/0361198119827928
20. Li N, Park BB, Lambert JH. Effect of guardrail on reducing fatal and severe injuries on freeways: Real-world crash data analysis and performance assessment. Journal of Transportation Safety & Security. 2018;10(5):455-70. doi: 10.1080/19439962.2017.1297970
21. World Health Organization. Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2021-2030 [Internet]. 2021 [cited 2025 Oct 2]. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/global-plan-for-the-decade-of-action-for-road-safety-2021-2030>