



E-ISSN 2651-1649

วารสารควบคุมโรค

DISEASE CONTROL JOURNAL

ปีที่ 45 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม - กันยายน 2562

Volume 45 No. 3 July- September 2019

- ความก้าวหน้าในการพัฒนาวัคซีนป้องกันโรคมาลาเรีย และบทบาทความสำคัญในเวชศาสตร์การเดินทางและท่องเที่ยว
- การรบกวนวงจรธรรมชาติของระบบเกี่ยวกับฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้านของน้ำมันหอมระเหยสกัดจากพืช
- การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการรับสัมผัสสารกันเสียในเส้นขนมจีน ที่จำหน่ายในตำบลท่าศาลา อำเภوتاศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช
- ความสามารถในการทำงาน และการปรับปรุงสภาพการทำงานของแรงงานผู้สูงอายุกลุ่มแรงงานนอกระบบเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่
- ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการพัฒนาคลังวัคซีนสำหรับตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน กรมควบคุมโรค
- การศึกษาปัญหาสุขภาพและการจัดบริการสุขภาพที่เหมาะสมสำหรับแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ กรณีศึกษาโรงงานผลิตภาชนะเคลือบแห่งหนึ่งในจังหวัดนนทบุรี
- การพัฒนารูปแบบที่พึงประสงค์ของระบบป้องกันและควบคุมโรคเขตเมืองของประเทศไทย
- ความคุ้มค่าจากการปรับเปลี่ยนแนวทางการฉีดวัคซีนโนโกลบูลินโรคพิษสุนัขบ้า ปี 2561 ณ แผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลนครปฐม
- การรับรู้ความเสี่ยงต่อภาวะเอดส์ของผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านไวรัส protease inhibitors และ efavirenz และผลการให้ข้อมูลโดยวิธีปกติ สถาบันบำราศนราดูร
- รายงานสอบสวนการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิสหลังเกิดภาวะอุทกภัย มกราคม 2560 อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช





วารสารควบคุมโรค

DISEASE CONTROL JOURNAL

E-ISSN 2651-1649

ปีที่ 45 ฉบับที่ 3 ก.ค. - ก.ย. 2562

Volume 45 No.3 Jul - Sep 2019

สารบัญ	หน้า PAGE	CONTENTS
บทความพิเศษ		Review Article
ความก้าวหน้าในการพัฒนาวัคซีนป้องกันโรคมาลาเรีย และบทบาทความสำคัญในเวชศาสตร์การเดินทาง และท่องเที่ยว รณิดา เตชะสุวรรณา	211	Malaria vaccine development and its importance in travel medicine <i>Ranida Techasuwan</i>
นิพนธ์ต้นฉบับ		Original Article
การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับฤทธิ์ฆ่า ลูกน้ำยุงลายบ้านของน้ำมันหอมระเหยสกัดจากพืช นที ชาวนา และคณะ	221	A systematic review of larvicidal effect of essential oils from plants against <i>Aedes aegypti</i> larvae <i>Natee Chaona, et al</i>
การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการรับ สัมผัสสารกันเสียในเส้นขนมจีน ที่จำหน่ายในตลาด ทำตลาด อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช เสาวลักษณ์ ยิ่งเมืองทอง และคณะ	232	Health risk assessment from exposure to preservatives in rice noodles in Tha Sala Sub-district, Tha Sala District, Nakhon Si Thammarat <i>Soawalak Yingmaungtong, et al</i>
ความสามารถในการทำงาน และการปรับปรุง สภาพการทำงานของแรงงานผู้สูงอายุกลุ่มแรงงาน นอกกระบบ เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัด เชียงใหม่ สิวลีรัตน์ ปัญญา	245	Work Ability Index and improving work conditions for informal elderly workers in Muangkaen Pattana Municipality, Chiang Mai Province <i>Siwalee Rattanapunya</i>
ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการพัฒนาคลังวัคซีน สำหรับตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน กรมควบคุมโรค อภิชัย พจน์เลิศอรุณ	258	Factors related to the development of vaccine inventory management for emergency response, Department of Disease Control <i>Aphichai Pojleratarn</i>



วารสารควบคุมโรค

ปีที่ 45 ฉบับที่ 3 ก.ค. - ก.ย. 2562

DISEASE CONTROL JOURNAL

Volume 45 No.3 Jul - Sep 2019

กรมควบคุมโรค
Department of Disease Control

สารบัญ

หน้า PAGE

CONTENTS

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

- การศึกษาปัญหาสุขภาพและการจัดการบริการสุขภาพ 270 The study of health problems and appropriate health services for Myanmar migrant workers: a case study of an enamelware factory in Nonthaburi Province
ที่เหมาะสมสำหรับแรงงาน ข้ามชาติเมียนมาร์
กรณีศึกษาโรงงานผลิตภาชนะเคลือบแห่งหนึ่ง
ในจังหวัดนนทบุรี
กิตติยา ฝ่ายเจริญ และคณะ
Kittiya Faijaroen, et al
- การพัฒนาแบบที่พึงประสงค์ของระบบป้องกัน 281 The development of the desired model of the urban disease prevention and control system of Thailand
และควบคุมโรคเขตเมืองของประเทศไทย
พรทิพย์ ศิริพานumas และคณะ
Porntip Siripanumas, et al
- ความคุ้มค่าจากการปรับเปลี่ยนแนวทางการ 293 Economic impact of revised rabies immunoglobulin administration protocol 2018 in the Emergency
ฉีดอิมมูโนโกลบูลินโรคพิษสุนัขบ้า ปี 2561
ณ แผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลนครปฐม
บดึกภัทร วรจิตอนันต์ และคณะ
Bodeepat Worathititanan, et al
- การรับรู้ความเสี่ยงต่อภาวะเอดส์โกดิสซิมของ 305 Ergotism risk perception among patients receiving protease inhibitors (PIs) and efavirenz (EFV) and effect of drug information consultation, Bamrasnara-
ผู้ป่วยที่ได้รับยากด protease inhibitors และ efavirenz
และผลการให้ข้อมูลโดยวิธีปกติ สถาบันบำราศนราดูร
กนกพร เมืองชนะ
Kanokporn Muangchana
- รายงานสอบสวนการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิส 317 Outbreaks of leptospirosis after a flood in Thung Song District, Nakhon Si Thammarat, January 2017
หลังเกิดภาวะอุทกภัย มกราคม 2560 อำเภอทุ่งสง
จังหวัดนครศรีธรรมราช
อมรรัตน์ ชุตินันท์กุล และคณะ
Amornrat Chutinantakul, et al

วารสารควบคุมโรค

วารสารควบคุมโรค เป็นวารสารทางวิชาการ จัดพิมพ์เผยแพร่โดย

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

วัตถุประสงค์	เพื่อเผยแพร่วิทยาการที่เกี่ยวกับการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและภัยสุขภาพและเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้ที่สนใจหรือปฏิบัติงานควบคุมโรค	
คณะที่ปรึกษา	อธิบดีกรมควบคุมโรค รองอธิบดีกรมควบคุมโรค ผู้ทรงคุณวุฒิกรมควบคุมโรค ผู้อำนวยการสำนักและสถาบันในสังกัดกรมควบคุมโรคทุกท่าน ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 -12	
บรรณาธิการ	นายแพทย์อรรถพล ชิพสัตยากร	นักวิชาการอิสระ
กองบรรณาธิการ	นายแพทย์วิวัฒน์ โรจนพิทยากร	คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
	นายแพทย์ยุทธชัย เกษตรเจริญ	สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร
	นายแพทย์สมบัติ แทนประเสริฐสุข	กรมควบคุมโรค
	นางสุจิตรา อังศรีทองกุล	นักวิชาการอิสระ
	ดร. นายแพทย์โสภณ เอี่ยมศิริถาวร	สำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค
	นายแพทย์สมศักดิ์ ธรรมธิตวิวัฒน์	ศูนย์ความร่วมมือไทย-สหรัฐ (ด้านสาธารณสุข)
	นายมนูญ หิรัญสาลี	ศูนย์ความร่วมมือไทย-สหรัฐ (ด้านสาธารณสุข)
	ผศ. ดร. นพ.ศักดิ์ชัย ไชยมหาพฤกษ์	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเนเธอร์แลนด์
	รศ. ดร.มธุรส ทิพย์มงคลกุล	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
	ผศ. ดร.เพ็ญพิศ บุญยมลิก	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
	ดร.พรทิพย์ จอมพุก	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รังสิต
	ผศ. ดร.สร้อยสุดา เกสรทอง	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รังสิต
ผู้จัดการ	ผู้อำนวยการกองนวัตกรรมและวิจัย	
ฝ่ายจัดการ	ดร. เกสกรหญิงนัยนา ประดิษฐ์สิทธิกร	
	นางเกษร จารุจินดา	
สำนักงาน	กองนวัตกรรมและวิจัย กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ถนนติวานนท์ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 โทร. 0-25903251-3 ต่อ 20-21	
ผู้ประสานงาน	นางวราภรณ์ ธรรมสอนบุญมา โทร. 0-2590-3149	
กำหนดออก	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

Advisors:	Director General, Department of Disease Control Deputy Director General, Department of Disease Control Senior Experts, Department of Disease Control Director of Bureau and Institute, Department of Disease Control Regional Directors, Department of Disease Control	
Editor:	Attapon Cheepsattayakorn, M.D., F.R.C.P.	Academician
Editorial Board:	Wiwat Rojanapithayakorn, M.D.	Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University
	Yuthichai Kasetcharoen, M.D.	Health Department, Bangkok Metropolitan Administration
	Sombat Thanprasertsuk, M.D.	Department of Disease Control
	Sujitra Ungkasrithongkul, M.A. (Social Development)	Academician
	Sopon Iamsirithaworn, M.D., M.P.H., Ph.D.	Director, Bureau of General Communicable Diseases, Department of Disease Control
	Somsak Thamthitiwat, M.D., M.P.H.	Thailand Ministry of Public Health-US CDC Collaboration
	Manoon Hirunsalee, B.A. (English)	Thailand Ministry of Public Health-US CDC Collaboration
	Asst. Prof. Sakchai Chaiyamahapurk, M.D., M.Sc. (Epidemiology), Ph.D. (Health System and Policy)	Faculty of Medicine, Naresuan University Plernpit
	Assoc. Prof. Mathuros Tipayamongkhogul, Ph.D. (Epidemiology)	Faculty of Public Health, Mahidol University
	Asst. Prof. Plernpit Suwanaumpai, Ph.D. (Public Health)	Faculty of Public Health, Mahidol University
	Pornthip Jompuk, Ph.D. (Epidemiology)	Faculty of Public Health, Thammasat University
	Asst. Prof. Soisuda Kasomthong, Ph.D.	Faculty of Public Health, Thammasat University
Manager:	Director, Division of Innovation and Research	
Management Department:	Naiyana Praditsitthikorn, B.Sc. (Pharm), Ph.D. (Pharmacy Administration) Kasorn Jarujinda	
Editor Office:	Division of Innovation and Research, Department of Disease Control Tiwanont Rd, Taladkhwan Sub-District, Ampur Muang, Nonthaburi 11000. Tel. 0-25903251-3 # 20-21	
Contract Person:	Waraporn Thammasornbunma, B.B.A. (Marketing) Tel. 0-2590-3149	
Publishment Quarterly:	Quarterly issued per year: January-March, April-June, July-September, October-December	

คำแนะนำสำหรับผู้เขียน

วารสารควบคุมโรค ยินดีรับบทความวิชาการหรือรายงานผลการวิจัยที่เกี่ยวกับโรคติดต่อหรือโรคติดเชื้อ และโรคไม่ติดต่อ ตลอดจนผลงานการควบคุมโรคต่างๆ โดยเรื่องที่ส่งมาจะต้องไม่เคยตีพิมพ์หรือกำลังรอพิมพ์ ในวารสารอื่น ทั้งนี้ ทางกองบรรณาธิการจะตรวจทานแก้ไขเรื่องต้นฉบับและพิจารณาตีพิมพ์ตามลำดับก่อนหลัง

หลักเกณฑ์และคำแนะนำสำหรับส่งเรื่องลงพิมพ์

1. บทความที่ส่งลงพิมพ์		บทคัดย่อ	คือการย่อเนื้อหาสำคัญ เอาเฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น ระบุตัวเลขทางสถิติที่สำคัญใช้ภาษารัตนกุมเป็นประโยคสมบูรณ์และเป็นร้อยแก้วความยาวไม่เกิน 15 บรรทัด และมีส่วนประกอบคือ วัตถุประสงค์ วัสดุและวิธีการศึกษา ผลการศึกษา และวิจารณ์หรือข้อเสนอแนะ (อย่างย่อ) ไม่ต้องมีเชิงอรรถอ้างอิง บทคัดย่อต้องเขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
นิพนธ์ต้นฉบับ	การเขียนเป็นบทหรือตอนตามลำดับ ดังนี้ “บทคัดย่อ บทนำ วัสดุและวิธีการศึกษา ผลการศึกษา วิจารณ์ สรุป กิตติกรรมประกาศ เอกสารอ้างอิง” ความยาวของเรื่องไม่เกิน 10 หน้าพิมพ์		
รายงานผลการปฏิบัติงาน	ประกอบด้วย บทคัดย่อ บทนำ วิธี การดำเนินงาน ผลการดำเนินงาน วิจารณ์ กิตติกรรมประกาศ เอกสารอ้างอิง	บทนำ	อธิบายความเป็นมาและความสำคัญของ ปัญหาที่ทำการวิจัย ศึกษาค้นคว้าของผู้ ที่เกี่ยวข้อง และวัตถุประสงค์ของการวิจัย
บทความพื้นฐาน	ควรเป็นบทความที่ให้ความรู้ใหม่ รวบรวม สิ่งที่ตรวจพบใหม่ หรือเรื่องที่น่าสนใจ ที่ผู้อ่านนำไปประยุกต์ได้ หรือเป็นบทความ วิเคราะห์สถานการณ์โรคต่างๆ ประกอบด้วย บทคัดย่อ บทนำ ความรู้หรือข้อมูลเกี่ยวกับ เรื่องที่นำมาเขียน วิจารณ์ หรือวิเคราะห์ สรุป เอกสารอ้างอิง ที่ค่อนข้างทันสมัย	วัสดุและวิธีการศึกษา	อธิบายวิธีการดำเนินการวิจัย โดยกล่าว ถึงแหล่งที่มาของข้อมูล วิธีการรวบรวม ข้อมูล วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง และการใช้ เครื่องมือช่วยในการวิจัย ตลอดจนวิธีการ วิเคราะห์ข้อมูลหรือใช้หลักสถิติมาประยุกต์
ย่อเอกสาร	อาจย่อบทความภาษาต่างประเทศหรือ ภาษาไทยที่ตีพิมพ์ไม่เกิน 2 ปี	ผลการศึกษา	อธิบายสิ่งที่ได้จากการวิจัย โดยเสนอ หลักฐานและข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ พร้อมทั้งแปลความหมายของผลที่ค้นพบ หรือวิเคราะห์
2. การเตรียมบทความเพื่อลงพิมพ์			
ชื่อเรื่อง	ควรสั้นกะทัดรัด ให้ได้ใจความที่ครอบคลุม และตรงกับวัตถุประสงค์ และเนื้อเรื่อง	วิจารณ์	ควรเขียนอภิปรายผลการวิจัยว่าเป็นไป ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงใด และควรอ้างอิงถึงทฤษฎีหรือผลการศึกษา ของผู้ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย
ชื่อผู้เขียน	ชื่อเรื่องต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ให้มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ไม่ใช่ คำย่อ) พร้อมทั้งอภิธานต่อท้ายชื่อ และ สถาบันที่ทำงานอยู่ ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ	สรุป (ถ้ามี)	ควรเขียนสรุปเกี่ยวกับการวิจัย (ให้ตรง ประเด็น) ข้อจำกัดในการศึกษาและ ข้อเสนอแนะที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ หรือสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป
เนื้อเรื่อง	ควรใช้ภาษาไทยให้มากที่สุด และภาษา ที่เข้าใจง่าย สั้น กะทัดรัดและชัดเจน เพื่อ ประหยัดเวลาของผู้อ่าน หากใช้คำย่อต้อง เขียนคำเต็มไว้ครั้งแรกก่อน	เอกสารอ้างอิง	1) ผู้เขียนต้องรับผิดชอบในความถูกต้อง ของเอกสารอ้างอิง การอ้างอิงเอกสารใช้ ระบบ Vancouver

- 2) การอ้างอิงเอกสารใด ให้ใช้เครื่องหมายเชิงอรรถเป็นหมายเลข โดยใช้หมายเลข 1 สำหรับเอกสารอ้างอิงอันดับแรก และเรียงต่อตามลำดับ แต่ถ้าต้องการอ้างอิงซ้ำให้ใช้หมายเลขเดิม
- 3) เอกสารอ้างอิงหากเป็นวารสารภาษาอังกฤษให้ใช้ชื่อย่อวารสารตามหนังสือ Index Medicus การใช้เอกสารอ้างอิงไม่ถูกแบบ จะทำให้เรื่องที่ส่งมาเกิดความล่าช้าในการพิมพ์ เพราะต้องมีการติดต่อผู้เขียนเพื่อขอข้อมูลเพิ่มเติมครบตามหลักเกณฑ์

3. รูปแบบการเขียนวารสาร

(โปรดสังเกตเครื่องหมายวรรคตอนในทุกตัวอย่าง)

3.1 การอ้างอิงเอกสาร

ลำดับที่. ชื่อผู้แต่ง (สกุล อักษรย่อของชื่อ). ชื่อเรื่อง. ชื่อย่อวารสาร ปีที่พิมพ์; เล่มที่ของวารสาร (volume): หน้าแรก-หน้าสุดท้าย. ในกรณีที่ผู้แต่งเกิน 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 การอ้างอิงหนังสือหรือตำรา แบ่งเป็น 2 ลักษณะ

ก. การอ้างอิงทั้งหมด

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

ตัวอย่าง

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

ข. การอ้างอิงบทหนังสือที่มีผู้เขียนเฉพาะบทและบรรณาธิการของหนังสือ

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. 3th 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 เดือน ปี 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. ชื่อผู้พิมพ์. 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: <http://.....>

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: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3719227/>

ข. หนังสือหรือบทความอิเล็กทรอนิกส์

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

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: http://www.cmwf.org/usr_doc/Merlis_risingoopspending_887.pdf

4. การส่งต้นฉบับ

4.1 การส่งบทความตีพิมพ์ ให้ผู้พิมพ์ submit บทความออนไลน์ผ่านเว็บไซต์วารสารควบคุมโรค www.tci-thaijo.org/index.php/DCJ

4.2 การพิมพ์บทความ

- ใช้โปรแกรม MSWord ตัวอักษร TH Sarabun New ขนาด 16

- การใช้จุดทศนิยม หากใช้ 1 หรือ 2 ตำแหน่ง ขอให้ใช้ให้เหมือนกันทั้งบทความ

4.3 เอกสารอ้างอิง (reference) เป็นภาษาอังกฤษ

4.4 ภาพประกอบ ถ้าเป็นภาพลายเส้นต้องเขียนด้วยหมึกดำบนกระดาษหนา ถ้าเป็นภาพถ่ายควรเป็นภาพสไลด์ หรืออาจใช้ภาพขาวดำขนาดโปสเตอร์แทนได้ การเขียนคำอธิบายให้เขียนแยกต่างหาก อย่าเขียนลงในรูป

5. การรับเรื่องต้นฉบับ

5.1 เรื่องที่รับไว้ กองบรรณาธิการจะแจ้งตอบรับให้ผู้พิมพ์ทราบ และส่งให้ reviewer 2 ท่าน ร่วมพิจารณา

5.2 เรื่องที่ไม่ได้รับพิจารณาตีพิมพ์ กองบรรณาธิการจะแจ้งให้ผู้พิมพ์ทราบ

คำสงวนสิทธิ์

บทความที่ลงพิมพ์ในวารสารควบคุมโรค ถือว่าเป็นผลงานทางวิชาการหรือการวิจัย และวิเคราะห์ ตลอดจนเป็นความเห็นส่วนตัวของผู้เขียน ไม่ใช่ความเห็นของกรมควบคุมโรค หรือกองบรรณาธิการแต่ประการใด ผู้เขียนต้องรับผิดชอบต่อบทความของตน

นโยบายความเป็นส่วนตัว

ชื่อและที่อยู่อีเมลที่ระบุในวารสารควบคุมโรค จะถูกใช้เพื่อวัตถุประสงค์ตามที่ระบุไว้ในวารสารเท่านั้นและจะไม่ถูกนำไปใช้สำหรับวัตถุประสงค์อื่น หรือต่อบุคคลอื่นใด

จริยธรรมในการตีพิมพ์ผลงานวารสารควบคุมโรค

วารสารควบคุมโรค จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่วิทยาการเกี่ยวกับการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและภัยสุขภาพ และเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่และแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้ที่สนใจ นักวิชาการ ผู้ปฏิบัติงานควบคุมโรค

บทบาทและหน้าที่ของผู้พิมพ์

1. ผู้พิมพ์ต้องไม่ส่งบทความที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ที่ใดมาก่อน และไม่ส่งต้นฉบับบทความซ้ำซ้อนกับวารสารอื่น และผู้พิมพ์ต้องไม่นำผลงานไปเผยแพร่หรือตีพิมพ์กับแหล่งอื่น ๆ หลังจากที่ได้รับการตีพิมพ์กับวารสารควบคุมโรคแล้ว

2. ผู้พิมพ์จะต้องระบุชื่อแหล่งทุนที่ให้การสนับสนุนในการทำวิจัย (ถ้ามี) และจะต้องระบุผลประโยชน์ทับซ้อน (ถ้ามี)

3. คณะผู้พิมพ์ที่ปรากฏในบทความต้องเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงานนี้จริง ได้แก่ การกำหนดกรอบแนวคิด การออกแบบการศึกษา/วิจัย การดำเนินการ และการวิเคราะห์ตีความผลการศึกษา/วิจัย ที่นำไปสู่บทความ

4. หากบทความที่ขอรับการตีพิมพ์เกี่ยวกับการวิจัยทดลองในมนุษย์ ผู้พิมพ์จะต้องระบุหลักฐานว่าโครงร่างการวิจัยดังกล่าวได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว

5. ผู้พิมพ์ไม่ละเมิดหรือคัดลอกผลงานของผู้อื่น และต้องมีการอ้างอิงทุกครั้งเมื่อนำผลงานของผู้อื่นมานำเสนอ หรืออ้างอิงในเนื้อหาบทความของตนเอง

6. ผู้พิมพ์จะต้องอ้างอิงผลงาน ภาพหรือตาราง หากมีการนำมาใช้ในบทความของตนเอง โดยต้องระบุการได้รับอนุญาตให้ใช้ในเนื้อหา “ที่มา” เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ (หากมีการฟ้องร้องจะเป็นความรับผิดชอบของผู้พิมพ์แต่เพียงผู้เดียวทางวารสารจะไม่รับผิดชอบใดๆ ทั้งสิ้น)

7. ในบทความ ผู้พิมพ์จะต้องไม่รายงานข้อมูลที่คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ไม่ว่าจะเป็นการสร้างข้อมูลเท็จ หรือการปลอมแปลงบิดเบือน รวมไปถึงการตกแต่ง หรือเลือกแสดงข้อมูลเฉพาะที่สอดคล้องกับข้อสรุป

8. การกล่าวขอบคุณผู้มีส่วนช่วยเหลือในกิตติกรรมประกาศนั้น หากสามารถทำได้ ผู้นิพนธ์ควรขออนุญาตจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่จะขอบคุณเสียก่อน

บทบาทและหน้าที่ของผู้ประเมินบทความ

1. ผู้ประเมินบทความต้องคำนึงถึงคุณภาพของบทความเป็นหลัก โดยพิจารณาบทความภายใต้หลักการและเหตุผลทางวิชาการ โดยปราศจากอคติหรือความคิดเห็นส่วนตัว และไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้ใด ๆ ทั้งสิ้น หากผู้ประเมินบทความตระหนักว่า ตนเองอาจมีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้ใด ที่ทำให้ไม่สามารถให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอย่างอิสระได้ ผู้ประเมินบทความควรแจ้งให้บรรณาธิการวารสารทราบ และปฏิเสธการประเมินบทความนั้น ๆ

2. ผู้ประเมินบทความต้องไม่แสวงหาประโยชน์จากผลงานทางวิชาการที่ตนเองได้ทำการพิจารณาประเมินบทความ และไม่นำข้อมูลบางส่วนหรือทุกส่วนของบทความไปเป็นผลงานของตนเอง

3. ผู้ประเมินบทความ ควรมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่ตนประเมินบทความ โดยพิจารณาความสำคัญเนื้อหาของบทความที่มีต่อสาขาวิชานั้น ๆ คุณภาพของการวิเคราะห์ และความเข้มข้นของผลงาน หรือระบุผลงานวิจัยที่สำคัญ ๆ และสอดคล้องกับบทความที่กำลังประเมิน และผู้ประเมินไม่ควรใช้ความคิดเห็นส่วนตัวที่ไม่มีข้อมูลรองรับมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินบทความ

4. เมื่อผู้ประเมินบทความพบว่า มีส่วนใดของบทความที่มีความเหมือนหรือซ้ำซ้อนกับผลงานชิ้นอื่น ๆ ผู้ประเมินบทความต้องแจ้งให้บรรณาธิการทราบโดยทันที

5. ผู้ประเมินบทความต้องรักษาระยะเวลาประเมินตามกรอบเวลาประเมินที่วารสารกำหนด

6. ผู้ประเมินบทความต้องรักษาความลับ และไม่เปิดเผยข้อมูลของบทความที่ส่งมาเพื่อพิจารณา แก่บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องในช่วงระยะเวลาของการประเมินบทความ

บทบาทและหน้าที่ของบรรณาธิการ

1. การตัดสินใจของบรรณาธิการต่อการ “ตอบรับ” หรือ “ปฏิเสธ” การตีพิมพ์บทความควรขึ้นอยู่กับ เนื้อหาบทความที่สอดคล้องกับเป้าหมาย คุณภาพ ความสำคัญ ความใหม่ และ

ความชัดเจนของบทความ ตลอดจนความเกี่ยวข้องกับขอบเขตของวารสารควบคุมโรค และมีการตรวจสอบการคัดลอกผลงานผู้อื่น (plagiarism) อย่างจริงจัง โดยใช้โปรแกรมที่เชื่อถือได้เพื่อให้แน่ใจว่า บทความที่ตีพิมพ์ในวารสาร ไม่มีการคัดลอกผลงานของผู้อื่น และหากตรวจพบการคัดลอกผลงานของผู้อื่น ต้องดำเนินการหยุดกระบวนการประเมินบทความ และติดต่อผู้นิพนธ์บทความทันที เพื่อขอคำชี้แจงประกอบการประเมินบทความนั้น ๆ

2. บรรณาธิการมีหน้าที่พิจารณาตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยที่มีระเบียบวิธีวิจัยที่ถูกต้อง และให้ผลที่น่าเชื่อถือ สมควรตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารควบคุมโรคหรือไม่

3. บรรณาธิการต้องใช้เหตุผลทางวิชาการในการพิจารณาบทความ โดยปราศจากอคติที่มีต่อบทความและผู้นิพนธ์ในด้านเชื้อชาติ เพศ ศาสนา วัฒนธรรม การเมือง และสังกัดของผู้นิพนธ์

4. บรรณาธิการต้องไม่มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้นิพนธ์หรือผู้ประเมินบทความ และไม่นำบทความหรือวารสารไปใช้ประโยชน์ในเชิงธุรกิจ หรือนำไปเป็นผลงานทางวิชาการของตนเอง

5. บรรณาธิการต้องไม่แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเนื้อหาบทความ และผลประเมินของผู้ประเมินบทความ รวมถึงไม่ปิดกั้นหรือแทรกแซงข้อมูลที่ใช้แลกเปลี่ยนระหว่างผู้ประเมินบทความและผู้นิพนธ์

6. บรรณาธิการจะต้องไม่เปิดเผยข้อมูลของผู้นิพนธ์ และผู้ประเมินบทความแก่บุคคลอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องในช่วงเวลาของการประเมินบทความ

7. บรรณาธิการต้องปฏิบัติตามกระบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ ของวารสารควบคุมโรคอย่างเคร่งครัด

8. บรรณาธิการต้องรักษามาตรฐานของวารสารควบคุมโรค รวมถึงพัฒนาวารสารให้มีคุณภาพและมีความทันสมัยเสมอ

บทความพิเศษ

Review Article

ความก้าวหน้าในการพัฒนาวัคซีนป้องกันโรคมาลาเรีย และบทบาทความสำคัญ

ในเวชศาสตร์การเดินทางและท่องเที่ยว

Malaria vaccine development and its importance in travel medicine

รณิดา เตชะสุวรรณ พ.บ., อค.ม., วว. เวชศาสตร์ป้องกัน Ranida Techasuwan, M.D., M.C.T.M.,

(แขนงเวชศาสตร์การเดินทางและท่องเที่ยว)

Dip. Preventive Medicine (Travel Medicine)

สำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค

Bureau of General Communicable Diseases,

กระทรวงสาธารณสุข

Department of Diseases Control,

Ministry of Public Health

Received: October 26, 2018

Revised: January 28, 2019

Accepted: April 22, 2019

บทคัดย่อ

การเดินทางระหว่างประเทศได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี โดยจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เดินทางระหว่างประเทศเพิ่มจำนวนขึ้นมากกว่า 2 เท่า ใน 20 ปีที่ผ่านมา การเจ็บป่วยจากการเดินทางเป็นเรื่องที่พบเจอได้โดยไม่ได้อัดหนาย เวชศาสตร์การเดินทางได้เข้ามามีบทบาทสำคัญกับนักท่องเที่ยว โดยเฉพาะด้านการป้องกันโรคและมาลาเรียเป็นหนึ่งในโรคที่ต้องเฝ้าระวังขณะเดินทางในเขตร้อนและเขตอบอุ่นทั่วโลก โดยเฉพาะในแถบทวีปแอฟริกาทางตอนใต้ของทะเลทรายซาฮารา ซึ่งนักท่องเที่ยวสามารถติดเชื้อมาลาเรียได้ แม้จะเป็นในตัวเมืองก็ตาม รายงานมาลาเรียโลกในปี พ.ศ. 2559 ได้ประมาณว่า มีคนติดเชื้อมาลาเรียทั้งสิ้น 216 ล้านคน ใน 91 ประเทศทั่วโลก โดยร้อยละ 90.0 ของบุคคลเหล่านี้ติดเชื้อมาลาเรียจากทวีปแอฟริกา และมีคนเสียชีวิตจากมาลาเรียทั้งสิ้นประมาณ 445,000 คน ปัจจุบันเมื่อนักเดินทางจะเดินทางไปยังพื้นที่เสี่ยงมาลาเรียสูง แพทย์จะแนะนำวิธีการป้องกันตนเองจากมาลาเรียด้วยวิธีการป้องกันยุงกัด ร่วมกันกับการรับประทานยาป้องกันการติดเชื้อมาลาเรียในนักเดินทางบางคน โดยการรับประทานยาป้องกันมาลาเรียนั้น ถึงแม้จะมีประโยชน์ในแง่ของการช่วยป้องกันโรคได้ระดับหนึ่ง แต่ก็มีผลเสียในแง่ของความไม่สะดวกในการต้องรับประทานยาเป็นประจำต่อเนื่อง ตั้งแต่ก่อนเดินทางเข้าพื้นที่เสี่ยงมาลาเรีย ระหว่างอยู่ในพื้นที่เสี่ยง และหลังจากออกจากพื้นที่เสี่ยงอีก 1-4 สัปดาห์ รวมถึงอาจก่อให้เกิดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์ต่อร่างกาย แพทย์จึงต้องคำนึงถึงความเสี่ยงในการติดเชื้อมาลาเรียหากไม่กินยา และโอกาสเสี่ยงต่อผลข้างเคียงที่เกิดจากยาป้องกันมาลาเรียร่วมกัน วัคซีนป้องกันมาลาเรียจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับทั้งนักท่องเที่ยวและบุคคลที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อโรค มีการพยายามคิดค้นพัฒนาวัคซีนป้องกันมาลาเรียมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2484 วัคซีนป้องกันมาลาเรียมีเป้าหมายไปตามวงจรชีวิตของเชื้อมาลาเรีย 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่เชื้อเข้าสู่ร่างกายโดยยุงกัด และเข้าสู่ตับ ระยะที่เชื้อออกจากตับเข้าสู่เม็ดเลือดแดง และระยะที่ใช้เพศพร้อมที่จะเข้าสู่ยุงและแพร่เชื้อให้แก่ผู้อื่นต่อไป การพัฒนาวัคซีนเกิดขึ้นอย่างมากในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา และวัคซีนที่ถูกพัฒนาได้มากที่สุดขณะนี้อยู่ในระยะที่ 3 ของการทดลอง แต่ประสิทธิภาพที่ได้ยังไม่ดีมากนัก และยังไม่สามารถนำออกจำหน่ายสู่ท้องตลาดได้ ดังนั้นจึงถือเป็นการท้าทายที่จะนำความรู้และความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาพัฒนาวัคซีนป้องกันมาลาเรียที่มีประสิทธิภาพต่อไป

Abstract

Traveling has become increasingly more popular, which can be seen from the number of international tourists having more than doubled worldwide in the past two decades. Travel-related illness is unavoidable, forcing travelers to deal with the sickness after their journey. Considering preventive approach, travel medicine plays an important role for disease control as well as illness prevention in travelers. Among travel-related diseases, malaria is one of the most common problems in many tourist destinations, especially sub-Saharan Africa, where travelers could get malaria infection even in the city. According to the World Malaria Report, in 2016, there were 216 million cases of malaria from 91 countries worldwide, and approximately 90.0% got infected from Africa. From this figure, the estimated number of malaria deaths was around 445,000. Travel medicine physicians normally give advice for those travelers traveling to malaria endemic areas to prevent themselves from mosquito bite, and prescribe chemoprophylactic antimalarial drugs for some travelers, after careful consideration and discussion about risks and benefits of taking the medications. Even though chemoprophylactic antimalarial drugs have some degrees of protection against malaria, their drawbacks are inconvenience for continuing antimalarial pill before, during, and after leaving the malaria risk areas for 1–4 weeks, and their adverse effects toward some travelers. Malaria vaccine is an alternative choice towards malaria prevention. There have been many trials for malaria vaccine development since 1941. Currently, there are three types of malaria vaccine. The first type is intended to target pre-erythrocytic stage, the second one aims at erythrocytic stage, and the last one targets sexual or gametophyte stage. Regarding malaria vaccine implementation, the most advanced vaccine is currently in clinical trial phase III, which provides limited immunity against malaria, and currently not available in the market. Therefore, it is a challenge to apply holistic knowledge and new technology for an effective antimalarial vaccine development.

คำสำคัญ

วัคซีน, มาลาเรีย, การพัฒนา

Key words

malaria, vaccine, development

บทนำ

การเดินทางระหว่างประเทศได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี โดยจำนวนนักท่องเที่ยวนานาชาติที่เดินทางระหว่างประเทศเพิ่มจำนวนจาก 589 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2541 เป็น 1,323 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2561⁽¹⁾ การเจ็บป่วยจากการเดินทางเป็นเรื่องที่พบเจอได้โดยไม่ได้คาดหมาย เวชศาสตร์การเดินทางได้เข้ามามีบทบาทกับนักท่องเที่ยวในแง่ของการให้ความรู้ที่สำคัญสำหรับนักท่องเที่ยว แนะนำและให้วัคซีนหรือยาป้องกันโรคที่จำเป็นก่อนการเดินทาง แนะนำวิธีปฏิบัติตัวขณะเดินทางให้ข้อมูลของโรคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเดินทาง รวมถึงให้การรักษานักเดินทางที่มีภาวะเจ็บป่วยจาก

การเดินทาง โรคที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางอาจแบ่งออกได้เป็นสองกลุ่มใหญ่ๆ คือ โรคติดต่อหรือโรคที่ติดต่อย่างง่าย ตัวอย่างเช่น โรคไข้เลือดออก โรคแอฟริกันทริปาโนโซม หรือโรคไข้เหงาหลับ ไข้มาลาเรีย เป็นต้น อีกกลุ่มคือโรคหรือภาวะที่ไม่ติดต่อ เช่น โรคหลอดเลือดดำอุดตันที่ขา อาการเวียนศีรษะบ้านหมุน ภาวะพิษจากสัตว์ทะเล เป็นต้น ปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาวะหรือโรคต่างๆ ที่อาจเกิดกับนักท่องเที่ยว ย่อมขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ได้แก่ สถานที่ที่จะเดินทางไป ลักษณะเฉพาะบุคคลที่ต่างกันของนักท่องเที่ยว จุดมุ่งหมายและกิจกรรมของนักท่องเที่ยว และระยะเวลาที่เดินทาง

มาลาเรียถือเป็นโรคติดต่อชนิดหนึ่งที่ติดมาจากยุงสู่คน และเป็นหนึ่งในโรคที่ต้องเฝ้าระวังขณะเดินทางในเขตร้อนและเขตอบอุ่นทั่วโลก โดยเฉพาะในแถบทวีปแอฟริกาทางตอนใต้ของทะเลทรายซาฮารา เชื้อมาลาเรียที่พบได้ในคนสามารถแบ่งได้เป็น 5 ชนิด ได้แก่ *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale* และ *Plasmodium knowlesi* โดยเชื้อ *Plasmodium falciparum* เป็นสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดมาลาเรียแบบรุนแรงและเสียชีวิตได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากการแบ่งตัวของเชื้อปริมาณมากในเม็ดเลือดแดงของมนุษย์ โดยทั่วไปแล้ว การติดเชื้อมาลาเรียมักเกิดในพื้นที่ที่เป็นป่าร้อนชื้น เนื่องจากความเหมาะสมทางด้านอุณหภูมิ ความชื้น และฝน ซึ่งเหมาะกับการอยู่อาศัยของยุงก้นปล่อง (*Anopheles species*)⁽²⁻⁵⁾ รวมถึงแหล่งน้ำในป่าที่มีความสำคัญกับการเจริญเติบโตและแพร่พันธุ์ของยุง อย่างไรก็ตาม การตัดไม้ทำลายป่าเพื่อก่อสร้างบ้านเรือนทำให้มีการเปลี่ยนสถานที่อยู่อาศัยและแพร่พันธุ์ของยุงก้นปล่องบางชนิด ได้แก่ *Anopheles gambiae* complex ในทวีปแอฟริกา⁽⁶⁾ การติดเชื้อมาลาเรียในทวีปแอฟริกาจึงสามารถเกิดได้ แม้จะเป็นในตัวเมืองก็ตาม ในปี พ.ศ. 2560 องค์การอนามัยโลกประมาณการว่า มีคนติดเชื้อมาลาเรียทั้งสิ้น 216 ล้านคน ใน 91 ประเทศทั่วโลก ร้อยละ 90.0 ของคนไข้ติดเชื้อจากทวีปแอฟริกา และมีคนเสียชีวิตจากมาลาเรียทั้งสิ้นประมาณ 445,000 คน⁽⁷⁾ โดยประมาณการว่า ร้อยละ 20.0-40.0 ของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาที่คลินิกหรือโรงพยาบาลทั้งหมดในทวีปแอฟริกาเป็นโรคมาลาเรีย และในบางประเทศเหล่านี้ ประมาณร้อยละ 20.0-50.0 ของคนไข้ที่นอนโรงพยาบาลเป็นผลมาจากการติดเชื้อมาลาเรีย⁽⁸⁾ เนื่องจากประเภทของมาลาเรียในทวีปแอฟริกานั้นส่วนใหญ่เป็นเชื้อประเภท *Plasmodium falciparum* ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของมาลาเรียแบบรุนแรง และทวีปแอฟริกาเป็นทวีปที่มีนักท่องเที่ยวไปเยือนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ด้วยการเพิ่มขึ้นของนักท่องเที่ยวโดยประมาณร้อยละ 6.0 ต่อปี และจำนวนนักท่องเที่ยวทั่วโลก??? ที่เพิ่มขึ้นถึง 2 เท่า จาก 24.1 ล้านคน

ในช่วงปี พ.ศ. 2538-2541 เป็น 55.9 ล้านคน ในช่วงปี พ.ศ. 2554-2557⁽⁹⁾ การป้องกันมาลาเรียจึงถือว่ามีความสำคัญสำหรับนักท่องเที่ยวเป็นอย่างยิ่ง

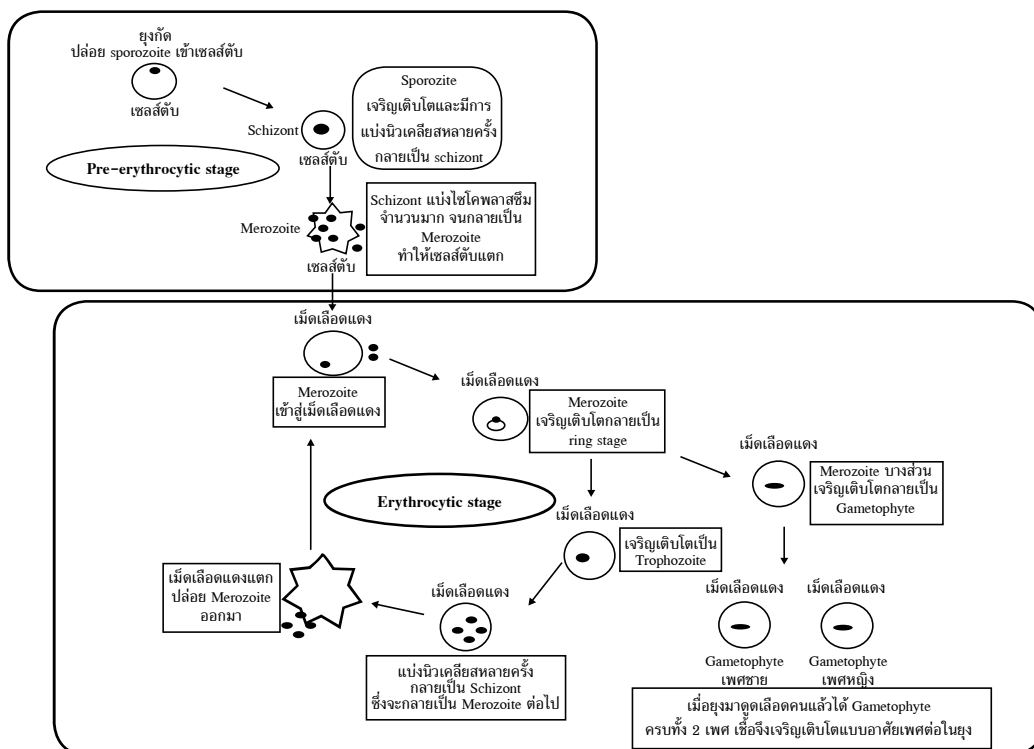
วิธีการป้องกันมาลาเรียในปัจจุบันใช้วิธีการป้องกันไม่ให้ยุงกัด ร่วมกับรับประทานยาป้องกัน การรับประทานยาจำเป็นต้องรับประทานต่อเนื่อง ตั้งแต่ก่อนเดินทางเข้าพื้นที่เสี่ยงมาลาเรีย ระหว่างอยู่ในพื้นที่เสี่ยง และหลังจากออกจากพื้นที่เสี่ยง 1-4 สัปดาห์ โดยปริมาณและระยะเวลาที่ต้องรับประทานยาจะขึ้นอยู่กับชนิดของยา อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันยังไม่มียาป้องกันมาลาเรียที่ดีที่สุด ยาป้องกันมาลาเรียทุกชนิดไม่สามารถป้องกันมาลาเรียได้ทุกชนิดและไม่ได้ผลเต็มร้อย และยังสามารถก่อให้เกิดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์ต่อร่างกาย และนักท่องเที่ยวส่วนหนึ่งที่ไม่สามารถทนผลข้างเคียงเหล่านี้ได้ และตัดสินใจหยุดรับประทานยากกลางคัน ดังนั้นการใช้ยาป้องกันมาลาเรีย จึงควรคำนึงถึงความเสี่ยงในการติดเชื้อมาลาเรียหากไม่กินยา และโอกาสเสี่ยงต่อผลข้างเคียงที่เกิดจากยาป้องกันมาลาเรียร่วมกัน อีกทั้งในกรณีที่นักท่องเที่ยวต้องเดินทางไปในพื้นที่เสี่ยงติดเชื้อมาลาเรียเป็นเวลานาน การรับประทานยาเป็นเวลานานเป็นเรื่องที่ก่อให้เกิดความไม่สะดวกสบายแก่นักเดินทาง วัคซีนป้องกันมาลาเรียจึงสามารถเป็นตัวเลือกที่ดีในการช่วยป้องกันโรคมาลาเรียให้นักเดินทาง โดยที่นักท่องเที่ยวไม่จำเป็นต้องรับประทานยาป้องกันมาลาเรียเป็นประจำเป็นเวลานาน และยังเกิดประโยชน์ในการปกป้องคนที่อยู่อาศัยในพื้นที่เสี่ยงมาลาเรียอีกด้วย

วงจรชีวิตของมาลาเรีย

วงจรชีวิตของมาลาเรียสามารถแบ่งเบื้องต้นได้เป็น 3 ระยะ โดยระยะแรกคือ ระยะ pre-erythrocytic หรือ exo-erythrocytic stage ระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 5-16 วัน ขึ้นอยู่กับชนิดของเชื้อมาลาเรีย เป็นระยะเริ่มต้นจากยุงที่ติดเชื้อมาลาเรียกัดคน ยุงจะปล่อย sporozoite เข้าสู่ร่างกาย และเข้าเซลล์ตับ หลังจากนั้นจะเจริญเติบโต และมีการแบ่งนิวเคลียสหลายครั้งในไซโตพลาสซึม

อันเดียวกัน ทำให้เซลล์หนึ่งมีหลายนิวเคลียส เรียกกระยะนี้ว่า schizont จากนั้นจะมีการแบ่งไซโทพลาสซึม ทำให้เซลล์แต่ละเซลล์มีนิวเคลียสเดียว เรียกกระยะนี้ว่า merozoite จากนั้นเซลล์จะแตกทำให้ merozoite กระจายตัวออกสู่กระแสเลือด เพื่อเตรียมตัวไปบุกรุกเข้าเม็ดเลือดแดงต่อไป เชื้อ *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malariae* และ *Plasmodium knowlesi* ทำให้เซลล์ตับทุกเซลล์ที่มีเชื้อแตก โดยไม่มีเชื้อตกค้างในเซลล์ตับ แต่เชื้อ *Plasmodium vivax* และ *Plasmodium ovale* จะมี sporozoite บางตัวที่สามารถเข้าไปอยู่ในไซโทพลาสซึมของเซลล์ตับได้เป็นเวลานานเป็นเดือนหรือเป็นปี โดยไม่มีการแบ่งตัว เชื้อที่อยู่ในระยะนี้จะถูกเรียกว่า hypnozoite ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการเกิดไข้มาลาเรียซ้ำหรือไช้กลับ (relapse) จากนั้นจะเข้าสู่ระยะที่ 2 ซึ่งเรียกว่า erythrocytic stage ระยะนี้เชื้อ merozoite ที่เข้าสู่กระแสเลือดจะรุกรานเข้าสู่เม็ดเลือดแดง แล้วจะมีการเจริญเติบโตต่อกลายเป็น ring stage และ growing trophozoite ตามลำดับ trophozoite เมื่อเจริญเติบโตต่อไปจะมีการแบ่ง

นิวเคลียสหลายครั้งในไซโทพลาสซึม กลายเป็น schizont ซึ่งมีหลายนิวเคลียส จากนั้นเมื่อ schizont เจริญเติบโตเต็มที่จะมีการแบ่งไซโทพลาสซึม และทำให้แต่ละเซลล์มีนิวเคลียสเซลล์ละหนึ่งนิวเคลียส เรียกเซลล์แต่ละเซลล์นี้ว่า merozoite เชื้อ merozoite ที่มีจำนวนเยอะจะทำให้เม็ดเลือดแดงแตกตัวและไปเข้าสู่เม็ดเลือดแดงใหม่ ก่อให้เกิดการแบ่งจำนวนตามระยะ erythrocytic stage ซ้ำๆ ต่อไป ระยะทั้งหมดที่เชื้อเจริญเติบโตเพิ่มจำนวนโดยไม่ใช้เพศภายในเม็ดเลือดแดงนี้เรียกว่า asexual erythrocytic cycle สำหรับระยะที่ 3 เรียกว่า gametocyte หรือ sporogonic stage เป็นระยะที่ merozoite ที่เจริญอยู่ในเม็ดเลือดแดงบางส่วนจะมีการเจริญเติบโตกลายเป็นเซลล์ gametocyte ซึ่งมี 2 เพศ คือ microgametocyte และ macrogametocyte หลังจากนั้นหากมียุงก้นปล่องมาดูดเลือดคนในระยะที่มี gametocyte ครบทั้ง 2 เพศ เชื้อก็จะไปเจริญเติบโตแบบอาศัยเพศต่อในกระเพาะอาหารของยุง จนกระทั่งสามารถแพร่เชื้อสู่คน



ภาพที่ 1 วงจรชีวิตมาลาเรียในคน

วัคซีนป้องกันมาลาเรีย

มีการพยายามคิดค้นวัคซีนโดยใช้เชื้อมาลาเรียมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2484-2485 โดยมีการฉีดเชื้อ sporozoite ของ *Plasmodium gallinaceum* ที่ผ่านการฉายรังสีอุลตราไวโอเลตเข้าไปในสัตว์ปีกพบว่า สามารถกระตุ้น

ให้เกิดภูมิคุ้มกันต่อมาลาเรียได้⁽¹⁰⁻¹¹⁾ จากนั้นได้มีการทดลองผลิตวัคซีนป้องกันมาลาเรียมาเรื่อยๆ จนได้วัคซีน 3 ประเภท ตามตำแหน่งที่วัคซีนไปทำงานในวงจรชีวิตของมาลาเรีย ได้แก่ pre-erythrocytic vaccines, blood-stage vaccines, และ transmission blocking vaccines (TBVs)

ตารางที่ 1 วัคซีนป้องกันมาลาเรียประเภทต่าง ๆ และระยะการศึกษาทางการแพทย์

วัคซีน	หน่วยงานที่พัฒนาวัคซีน	การศึกษาทางการแพทย์ระยะที่				
		1a	1b	2a	2b	3
1. Pre-erythrocytic stage						
RTS,S/AS01E	GSK (Belgium)	✓	✓	✓	✓	✓
RTS,S-AS01 fractional dose regimes	GSK (Belgium)	✓	✓	✓	✓	
ChAd63/MVA ME-TRAP	University of Oxford (UK)	✓	✓	✓	✓	
PfSPZ Vaccine	Sanaria Inc., USA	✓	✓	✓	✓	
PfCelTOS	Office of the Surgeon General, Department of the Army, USAMRMC	✓				
CSVAC	University of Oxford (UK)	✓				
R21/AS01B	University of Oxford (UK)	✓				
R21/Matrix-M1	University of Oxford (UK)	✓				
adjuv R21 (RTS, S-biosimilar) with ME-TRAP combined	University of Oxford (UK)	✓	✓			
2. Erythrocytic stage						
GMZ2	European Vaccine Initiative (EVI)	✓	✓	✓	✓	
pfAMA1-DiCo	Inserm (France)	✓	✓			
P27A	Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV)	✓	✓			
MSP3 [181-276] field	African Malaria Network Trust (AMANET)	✓	✓	✓	✓	
SE36	Research Foundation for Microbial Diseases of Osaka University, Japan	✓				
PfPEBS	Vac4All	✓				
ChAd63 RH5 +/- MVA RH5	University of Oxford (UK)	✓				
PRIMVAC	Inserm (France)	✓	✓			
PAMVAC	University Hospital Tuebingen (Germany)	✓	✓			
3. Sexual stage projects						
Pfs25 VLP	Fraunhofer USA (FhCMB)	✓				
Pfs230D1M-EPA/Alhydrogel and Pfs25-EPA/AS01	NIAID/NIH(USA)	✓				
ChAd63 Pfs25-IMX313/MVA Pfs25- IMX313	University of Oxford (UK)	✓				

ที่มา : Malaria vaccine rainbow tables, WHO (World Health Organization)

1. Pre-erythrocytic vaccines

วัคซีนชนิดนี้จะมุ่งเป้าไปที่ circumsporozoite protein (CSP) ซึ่งเป็นโปรตีนที่อยู่บนผิวของ sporozoite⁽¹²⁾ โดยวัคซีนพยายามป้องกันไม่ให้เชื้อมาลาเรียเข้าสู่เซลล์ตับ และเจริญเติบโตจนออกจากตับไปสู่เม็ดเลือดแดงได้ ซึ่งในปัจจุบันมีวัคซีนชนิด RTS,S ที่ถูกพัฒนาได้ก้าวหน้ามากที่สุด อยู่ในระยะที่ 3 ของการศึกษาทางการแพทย์ (clinical trial phase III) วัคซีนชนิดนี้ประกอบด้วยชิ้นส่วนของโปรตีนจาก circumsporozoite ของ *P. falciparum* (CSP) และแอนติเจนบนพื้นผิวของเชื้อไวรัสตับอักเสบบี กลไกการทำงานของวัคซีน RTS,S ต่อเชื้อมาลาเรียก่อนออกจากตับนั้นยังไม่เป็นที่ทราบชัดเจน แต่คาดว่า น่าจะเกิดจากการลดจำนวน merozoite ที่จะออกจากตับ ซึ่งทำให้ร่างกายต้องต่อสู้กับเชื้อมาลาเรียในปริมาณน้อยที่ไม่สามารถทำให้เกิดอาการได้ และเกิดภูมิคุ้มกันตามธรรมชาติขึ้นในกระแสเลือด⁽¹³⁾ ขณะนี้วัคซีน RTS,S กำลังอยู่ในกระบวนการทดสอบวัคซีนขั้นที่ 3 ซึ่งดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2552-2557 โดยมีการทดสอบประเทศในทวีปแอฟริกา 7 ประเทศ ได้แก่ บุร์กินาฟาโซ, กาบอง, กานา, เคนยา, มาลาวี, โมซัมบิกและแทนซาเนีย ได้มีการรวบรวมอาสาสมัครทั้งทารกและเด็กได้ประมาณ 15,500 คน โดยกลุ่มเป้าหมายอาสาสมัครมี 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ เด็กอายุ 5-17 เดือน และเด็กทารกอายุ 6-12 สัปดาห์ โดยเด็กกลุ่มอายุ 5-17 เดือน ที่ได้รับวัคซีนครบ 3 เข็ม ห่างกัน 1 เดือน ตามด้วยเข็มที่ 4 เมื่อผ่านไปอีก 18 เดือน วัคซีนมีประสิทธิภาพร้อยละ 36.3⁽¹⁴⁾ และวัคซีนสามารถลดการเป็นมาลาเรียที่มีอาการรุนแรงได้ประมาณร้อยละ 31.5 เด็กกลุ่มนี้ที่ไม่ได้รับวัคซีนกระตุ้นเข็มที่ 4 นั้นจะสูญเสียภูมิคุ้มกันต่อการป้องกันมาลาเรียที่มีอาการรุนแรง⁽¹⁵⁾ ส่วนในเด็กทารก ได้วัคซีนพร้อมกับวัคซีนเสริมสร้างภูมิคุ้มกันพื้นฐานตัวอื่น ๆ พบว่า ประสิทธิภาพของวัคซีนไม่ได้ผลดีมากนัก ซึ่งคาดว่าจะอาจจะเป็นผลมาจากการได้รับวัคซีนคอตีบ บาดทะยัก โอลิกรน ร่วมด้วยการได้รับ antibody ต่อต้านเชื้อมาลาเรียมาจากการดา

และระบบภูมิคุ้มกันที่ยังไม่สมบูรณ์ดีในเด็กอายุ 6-12 สัปดาห์⁽¹⁶⁾ อย่างไรก็ตาม วัคซีนชนิดนี้มีประสิทธิภาพค่อนข้างสั้น โดยจากการตามประสิทธิภาพที่ปีที่ 7 หลังได้รับวัคซีนพบว่า ภูมิคุ้มกันของเด็กอายุ 5-17 เดือนเหลือเพียงร้อยละ 4.4 เท่านั้น⁽¹⁷⁾ จึงเป็นสิ่งที่ท้าทายสำหรับวัคซีน RTS,S ในการกระตุ้นภูมิคุ้มกันให้ได้นานและยาวนานกว่านี้

สำหรับวัคซีนอื่นๆที่กำลังอยู่ในระหว่างขั้นตอนการพัฒนา ได้แก่ ChAd63-MVA CS ซึ่งใช้แอนติเจน ME-TRAP ซึ่งเป็นโปรตีนที่ประกอบไปด้วย multiple epitopes (ME) และ *P. falciparum* pre-erythrocytic thrombospondin-related adhesion protein (TRAP) ซึ่งใช้เป็นตัวกระตุ้นภูมิคุ้มกันหลักในวัคซีน วัคซีนชนิดนี้อยู่ในระยะที่ 2 ของการศึกษาทางการแพทย์ (clinical trial phase II) จากการทดลองในอาสาสมัครนั้นไม่พบอันตรายที่ร้ายแรงจากการให้วัคซีน⁽¹⁸⁾ วัคซีนอื่นนอกเหนือจากนี้ ได้แก่ PfcetTOS ซึ่งเป้าหมายของวัคซีนนั้นมุ่งไปที่แอนติเจนต่อ ookinete และ sporozoites (CelTOS) ซึ่งถือเป็นโปรตีนสำคัญในการนำเชื้อมาลาเรียเข้าสู่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและแมลง⁽¹⁹⁾ วัคซีนชนิดนี้เพิ่งอยู่ในระยะที่ 1 ของการศึกษาทางการแพทย์เท่านั้น (clinical trial phase I) นอกจากนี้ ยังมีการผลิตวัคซีนโดยใช้เชื้อ sporozoite ของ *Plasmodium berghei* ซึ่งก่อให้เกิดโรคมาลาเรียในสัตว์จำพวกฟันแทะในทวีปแอฟริกา ทำให้เชื้ออ่อนแอลงด้วยการฉายรังสี (irradiated sporozoite) และฉีดเข้าสู่หนูทดลองพบว่า ก่อให้เกิดการสร้างภูมิคุ้มกัน CD8 T cell clone จากวัคซีนช่วยในการต่อสู้กับ sporozoite ของเชื้อมาลาเรียได้⁽²⁰⁻²¹⁾ วัคซีนชนิดนี้เป็นวัคซีนที่ทำจากเชื้อที่ยังมีชีวิตอยู่ แต่ทำให้ฤทธิ์อ่อนลงแล้ว สำหรับการทดลองในอาสาสมัครนั้นพบว่า วัคซีนช่วยสร้างภูมิคุ้มกันได้ไม่ตุนัก ทั้งจากการฉีดแบบเข้าชั้นในผิวหนัง (intradermal) และเข้าชั้นใต้ผิวหนัง (subcutaneous) แต่สร้างภูมิคุ้มกันได้ดีหากฉีดเข้าเส้นเลือดดำ (intravenous)⁽²²⁾ วัคซีนชนิดนี้ยังคงอยู่ในระยะที่ 2 ของการศึกษาทางการแพทย์ (clinical trial phase II)

2. Erythrocytic vaccine

วัคซีนกลุ่มนี้ไม่ได้มุ่งเน้นไปที่การป้องกันการติดเชื้อ แต่เน้นไปที่ป้องกันการเกิดอาการของโรคและการเสียชีวิต โดยเน้นไปที่การป้องกัน merozoite ไม่ให้รุกรานเข้าสู่เม็ดเลือดแดง มีการใช้แอนติเจนหลายชนิดในการทดลอง ได้แก่ apical membrane antigen 1 (AMA1), erythrocyte-binding antigen-175 (EBA-175), glutamate-rich protein (GLURP), merozoite surface protein (MSP) 1, MSP2 MSP3 และ serine repeat antigen 5 (SERA5) แอนติเจน AMA1 เป็นโปรตีนที่พบบนผิว merozoite ช่วยยับยั้งเชื้อมาลาเรียในการรุกรานเข้าสู่เม็ดเลือดแดง MSP1 เป็นโปรตีนที่ทำหน้าที่ช่วยยับยั้งเชื้อมาลาเรียไม่ให้รุกรานเข้าสู่เม็ดเลือดแดงเช่นเดียวกัน และยังเป็นโปรตีนที่มีมากที่สุดบนผิวของ merozoite⁽²³⁻²⁴⁾ MSP3 เป็นแอนติเจนที่สามารถช่วยในการกระตุ้นภูมิคุ้มกันของร่างกาย ก่อให้เกิดแอนติบอดีจำพวก cytophilic ทำหน้าที่จับกับ monocyte และยังทำหน้าที่กระตุ้นการสร้าง cytokines ช่วยในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อมาลาเรีย⁽²⁵⁻²⁶⁾ สำหรับ GLURP นั้น เป็นแอนติเจนที่มีความเกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตเป็น schizont ของเชื้อ *Plasmodium falciparum* ในเม็ดเลือดแดง⁽²⁷⁾ มีเพียงแอนติเจน 4 ชนิดที่ถูกทดสอบในระยะที่ 2 ของการศึกษาทางการแพทย์ (clinical trial phase II) ได้แก่ AMA1, MSP1, MSP3, and GLURP โดยที่ AMA1 และ MSP1 นั้น ไม่ค่อยก่อให้เกิดภูมิคุ้มกันในเด็กแอฟริกันเท่าใดนัก⁽²⁸⁻²⁹⁾ สำหรับ MSP3 นั้น จากการทดลองระยะที่ 1 ของการศึกษาทางการแพทย์ (clinical trial phase I) กับอาสาสมัครเด็กชาวบูร์กินาฟาโซ พบว่า วัคซีนค่อนข้างมีความปลอดภัย และสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกัน T-helper 1 และ B-cell ได้⁽³⁰⁾ ส่วนวัคซีน GMZ2 ซึ่งใช้แอนติเจนของ GLURP รวมกันกับส่วนหนึ่งของ MSP3 (MSP3 fragment) ไม่พบว่า วัคซีนก่อให้เกิดผลข้างเคียงรุนแรง และก่อให้เกิดภูมิคุ้มกันได้ประมาณร้อยละ 14.0⁽³¹⁾

3. Transmission blocking vaccines (TBVs)

TBVs จะมีเป้าหมายของวัคซีนอยู่ที่แอนติเจนของ gamete, zygote และ ookinetes ของเชื้อมาลาเรีย เพื่อไม่ให้เชื้อเจริญเติบโตในยุงได้ transmission blocking vaccines จึงไม่ได้ช่วยป้องกันการติดเชื้อมาลาเรียในคนที่ได้รับวัคซีน แต่ป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่เชื้อมาลาเรียจากคนที่ได้วัคซีนไปสู่ผู้อื่น แอนติเจนที่ถูกนำมาพัฒนาวัคซีน ได้แก่ Pfs48/45, Pfs230, Pfs25, Pfs28 ใน *Plasmodium falciparum* และ Pvs25, Pvs28 ใน *Plasmodium vivax* ปัจจุบันวัคซีนที่กำลังอยู่ในระหว่างการพัฒนา ได้แก่ วัคซีนที่ใช้ Pfs25, Pfs28, Pvs25, และ Pvs28⁽³²⁻³⁴⁾ โดยในปัจจุบัน วัคซีนที่เริ่มเข้าสู่การทดลองในมนุษย์ มีเพียงวัคซีนที่ใช้ Pfs25 และ Pfs230 เท่านั้น⁽³⁵⁾ โดยจากการทดลองในมนุษย์ระยะที่ 1 พบว่า วัคซีน Pfs23-EPA/Anhydrogel มีความปลอดภัย และสามารถกระตุ้นให้เกิดภูมิคุ้มกันต่อการแพร่เชื้อมาลาเรียจากยุงสู่คนได้⁽³⁶⁾

สรุป

จะเห็นได้ว่า มีความก้าวหน้าในการพัฒนาวัคซีนป้องกันไข้มาลาเรียอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน อย่างไรก็ตาม การผลิตวัคซีนป้องกันมาลาเรียที่ได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพดียังคงต้องการการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การใช้องค์ความรู้พื้นฐานทางตัวโรคทั้งพยาธิกำเนิดของโรค และวงจรชีวิตของเชื้อมาลาเรีย ผสานกับความรู้ที่เกิดจากเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น การพยายามหาวิธีใช้แอนติเจนที่ค้นพบแล้วให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หรือการหาแอนติเจนใหม่ที่จะสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันต่อเชื้อมาลาเรียในมนุษย์ได้ รวมถึงการใช้สารเร่งการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันที่เหมาะสม (adjuvant) จะสามารถก่อให้เกิดความสำเร็จในการผลิตวัคซีนป้องกันมาลาเรียที่มีประสิทธิภาพสูงได้ในที่สุด

เอกสารอ้างอิง

1. The Statistics Portal. Number of international tourist arrivals worldwide from 1996 to 2017 (in millions) [Internet]. 2018 [cited 2018 Oct 6]. Available from: <https://www.statista.com/statistics/209334/total-number-of-international-tourist-arrivals/>
2. Minakawa N, Sonye G, Mogi M, Githeko A, Yan G. The effects of climatic factors on the distribution and abundance of malaria vectors in Kenya. *J Med Entomol* 2002;39:833-41.
3. Koenraadt CJ, Githeko AK, Takken W. The effects of rainfall and evapotranspiration on the temporal dynamics of *Anopheles gambiae* s.s. and *Anopheles arabiensis* in a Kenyan village. *Acta Trop* 2004;90:141-53.
4. Aragao MB. Some microclimatic measurements, in a forest of the "bromeliad-malaria" region, in Santa Catarina, Brazil. III. Conditions of humidity measured with hygrographs. *Rev Bras Med* 1960;12:395-414.
5. Rubio-Palis Y, Zimmerman RH. Ecoregional classification of malaria vectors in the neotropics. *J Med Entomol* 1997;34:499-510.
6. Yasuoka J, Levins R. Impact of deforestation and agricultural development on anopheline ecology and malaria epidemiology. *Am J Trop Med Hyg* 2007;76:450-60.
7. World Health Organization. Malaria [Internet]. 2018 [cited 2018 Oct 6]. Available from: <https://afro.who.int/health-topics/malaria>
8. Against Malaria Foundation. The Africa malaria report [Internet]. 2003 [cited 2018 Oct 6]. Available from: <https://www.againstmalaria.com/downloads/RBMBurdenMalariaAfrica.pdf>
9. Kazeem Y. Africa's international tourist arrivals has more than doubled [Internet]. 2017 [cited 2018 Oct 6]. Available from: <https://www.theatlas.com/charts/BybBjV3Eb>
10. Mulligan HW, Russell PF, Mohan BN. Active immunization of fowls against *Plasmodium gallinaceum* by injections of killed homologous sporozoites. *J Malaria Inst India* 1941;4:25-34.
11. Russell P, Mohan BN. The immunization of fowls against mosquito-borne *Plasmodium gallinaceum* by injections of serum and of inactivated homologous sporozoites. *J Exp Med* 1942;76:477-95
12. Kappe SH, Buscaglia CA, Nussenzweig V. Plasmodium sporozoite molecular cell biology. *Annu Rev Cell Dev Biol* 2004;20:29-59.
13. Guinovart C, Aponte JJ, Sacarlal J, Aide P, Leach A, Bassat Q, et al. Insights into long-lasting protection induced by RTS,S/AS02A malaria vaccine: further results from a phase IIb trial in Mozambican children. *PLoS One* 2009;4:e5165.
14. RTS,S Clinical Trials Partnership. Efficacy and safety of RTS,S/AS01 malaria vaccine with or without a booster dose in infants and children in Africa: final results of a phase 3, individually randomised, controlled trial. *Lancet* 2015;386:31-45.
15. World Health Organization. Background paper on the RTS,S/AS01 malaria vaccine [Internet]. 2015 [cited 2018 Oct 13]. Available from: http://www.who.int/immunization/sage/meetings/2015/october/1_Final_malaria_vaccine_background_paper_v2015_09_30.pdf

16. World Health Organization. Q&A on the Phase 3 trial results for malaria vaccine RTS,S/AS01 [Internet]. 2018 [cited 2018 Oct 13]. Available from: <http://www.who.int/malaria/media/rtss-phase-3-trial-qa/en/>
17. Olotu A, Fegan G, Wambua J, Nyangwesio G, Leach A, Lievens M, et al. Seven-Year efficacy of RTS,S/AS01 malaria vaccine among young African children. *N Engl J Med* 2016;374:2519-29.
18. Ogbwang C, Afolabi M, Kimani D, Jagne YJ, Sheehy SH, Bliss CM, et al. Safety and immunogenicity of heterologous prime-boost Immunisation with *Plasmodium falciparum* malaria candidate vaccines, ChAd63 ME-TRAP and MVA ME-TRAP, in healthy Gambian and Kenyan adults. *PLoS ONE* 2013;8:e57726.
19. Bergmann-Leitner ES, Legler PM, Savranskaya T, Ockenhouse CF, Angov E. Cellular and humoral immune effector mechanisms required for sterile protection against sporozoite challenge induced with the novel malaria vaccine candidate CelTOS. *Vaccine* 2011;29:5940-9.
20. Rodrigues MM, Cordey AS, Arreaza G, Corradin G, Romero P, Maryanski JL, et al. CD8+ cytolytic T cell clones derived against the *Plasmodium yoelii* circumsporozoite protein protect against malaria. *Int Immunol* 1991;3:579-85.
21. Romero P, Maryanski JL, Corradin G, Nussenzweig RS, Nussenzweig V, Zavala F. Cloned cytotoxic T cells recognize an epitope in the circumsporozoite protein and protect against malaria. *Nature* 1989;341:323-6.
22. Seder RA, Chang LJ, Enama ME, Zephir KL, Sarwar UN, Gordon II, et al. Protection against malaria by intravenous immunization with a nonreplicating sporozoite vaccine. *Science* 2013;341:1359-65.
23. Blackman MJ, Heidrich HG, Donachie S, McBride JS, Holder AA. A single fragment of a malaria merozoite surface protein remains on the parasite during red cell invasion and is the target of invasion-inhibiting antibodies. *J Exp Med* 1990;172:379-82.
24. Holder AA. The precursor to major merozoite surface antigens: structure and role in immunity. *Prog Allergy* 1988;41:72-97.
25. Oeuvray C, Theisen M, Rogier C, Trape JF, Jepsen S, Druilhe P. Cytophilic immunoglobulin responses to *Plasmodium falciparum* glutamate-rich protein are correlated with protection against clinical malaria in Dielmo, Senegal. *Infect Immun* 2000;68:2617-20.
26. Good MF, Kaslow DC, Miller LH. Pathways and strategies for developing a malaria blood-stage vaccine. *Annu Rev Immunol* 1998;16:57-87.
27. Reese RT, Langreth SG, Trager W. Isolation of stages of the human parasite *Plasmodium falciparum* from culture and from animal blood. *Bull World Health Organ* 1979;57 Suppl 1:53-67.
28. Sagara I, Dicko A, Ellis RD, Fay MP, Diawara SI, Assadou MH, et al. A randomized controlled phase 2 trial of the blood stage AMA1-C1/AI-hydrogel malaria vaccine in children in Mali. *Vaccine* 2009;27:3090-8.
29. Ogutu BR, Apollo OJ, McKinney D, Okoth W, Siangla J, Dubovsky F, et al. Blood stage malaria vaccine eliciting high antigen-specific antibody concentrations confers no protection to young children in Western Kenya. *PLoS One* 2009;4:e4708.

30. Sirima SB, Tiono AB, Ouédraogo A, Diarra A, Ouédraogo AL, Yaro JB, et al. Safety and immunogenicity of the malaria vaccine candidate MSP3 long synthetic peptide in 12–24 months-old Burkinabe children. *PLoS One* 2009;4: e7549.
31. Sirima SB, Mordmüller B, Milligan P, Ngoa UA, Kironde F, Atuguba F, et al. A phase 2b randomized, controlled trial of the efficacy of the GMZ2 malaria vaccine in African children. *Vaccine* 2016;34:4536–42.
32. Arakawa T, Komesu A, Otsuki H, Sattabongkot J, Udomsangpetch R, Matsumoto Y, et al. Nasal immunization with a malaria transmission-blocking vaccine candidate, Pfs25, induces complete protective immunity in mice against field isolates of *Plasmodium falciparum*. *Infect Immun* 2005; 73:7375–80.
33. Arévalo-Herrera M, Solarte Y, Yasnot MF, Castellanos A, Rincón A, Saul A, et al. Induction of transmission-blocking immunity in Aotus monkeys by vaccination with a *Plasmodium vivax* clinical grade PVS25 recombinant protein. *Am J Trop Med Hyg* 2005;73(5 Suppl): 32–7.
34. Hisaeda H, Stowers AW, Tsuboi T, Collins WE, Sattabongkot JS, Suwanabun N, et al. Antibodies to malaria vaccine candidates Pvs25 and Pvs28 completely block the ability of *Plasmodium vivax* to infect mosquitoes. *Infect Immun* 2000;68: 6618–23.
35. Coelho CH, Doritchamou JYA, Zaidi I, Duffy PE. Advances in malaria vaccine development: report from the 2017 malaria vaccine symposium. *NPJ Vaccines* 2017;2:34.
36. Talaat KR, Ellis RD, Hurd J, Hentrich A, Gabriel E, Hynes NA, et al. Safety and immunogenicity of Pfs25-EPA/Alhydrogel®, a transmission blocking vaccine against *Plasmodium falciparum*: an open label study in malaria naïve adults. *PLoS One* 2016;11:e0163144

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้าน ของน้ำมันหอมระเหยสกัดจากพืช

A systematic review of larvicidal effect of essential oils from plants against *Aedes aegypti* larvae

นที ชาวนา* วท.ม. (กีฏวิทยา)

Natee Chaona*, M.Sc. (Entomology)

ปราณ สุกุมลนันทน์* ส.บ.

Pran Sukumolanan*, B.P.H.

อัจฉริยา มหาวงค์* วท.บ. (สาธารณสุขศาสตร์)

Artchariya Mahawong*, B.Sc. (Public Health)

จิรปริยา บุญสงค์* ส.ม.

Jirapreeya Bunsong*, M.P.H.

สมรภพ บรรหารักษ์** ปร.ด. (พยาบาลศาสตร์)

Samoraphop Banharak**, Ph.D. (Nursing Science)

*สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9

Office of Disease Prevention and Control Region 9,

จังหวัดนครราชสีมา

Nakhon Ratchasima

**คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Faculty of Nursing, Khon Kaen University

Received: September 19, 2018

Revised: March 20, 2019

Accepted: April 3, 2019

บทคัดย่อ

โรคไข้เลือดออกเป็นโรคประจำถิ่น (endemic area) ของไทยที่มีการแพร่ระบาดและมีอัตราการเสียชีวิตสูงขึ้น วิธีการป้องกันโรคไข้เลือดออกที่ดีที่สุดวิธีหนึ่งคือ การหลีกเลี่ยงไม่ให้ยุงกัดและการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงเพาะจากการศึกษาพบว่า สารสกัดจากพืชมีฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้านได้ แต่ยังไม่มีการรวบรวมว่ามีพืชชนิดใดบ้าง ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาชนิดของพืชที่สามารถนำมาสกัดน้ำมันหอมระเหยเพื่อฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้าน โดยใช้กระบวนการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ เพื่อศึกษาชนิดของพืช ความเข้มข้นของน้ำมันหอมระเหย และฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้านในห้องปฏิบัติการ โดยใช้คำสำคัญในการสืบค้นข้อมูลจาก 3 ฐาน คือ SCOPUS, PROQUEST และ SPRINGER จากงานวิจัยที่ตีพิมพ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2560 พบงานวิจัยทั้งสิ้น 440 เรื่อง เมื่อคัดเลือกตามเกณฑ์ ได้งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งสิ้น 7 เรื่อง ผลการศึกษาพบว่า พืชที่สามารถนำมาสกัดเพื่อฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้านเรียงตามการออกฤทธิ์สูงสุดไปต่ำสุด ได้แก่ (1) ส้มเกลี้ยงหรือส้มแขก *Citrus sinensis* (L.) Osbeck (2) พืชสกุลพริกไทย *Piper corcovadensis* (Miq.) C. DC (3) พืชสกุลขิง *Zingiber nimmonii* (J. Graham) Dalzell (4) พืชวงศ์ทานตะวัน *Blumea eriantha* (5) พืชสกุลขิง *Zingiber cernuum* (6) สนสามใบ *Pinus kesiya* (7) กานพลู *Syzygium aromaticum* (L.) Merr และ (8) พืชวงศ์ส้มและมะนาว *Clausena dentata* (Willd) M. Roam โดยสามารถฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้านระยะ 3 และระยะ 4 ในห้องปฏิบัติการ ซึ่งพิจารณาจากค่า LC₅₀ ที่ความเข้มข้น 11.92, 30.52, 44.46, 44.82, 44.88, 57.00, 93.56 และ 140.20 ppm ตามลำดับ ผลการทบทวนวรรณกรรมครั้งนี้ช่วยให้สามารถนำความรู้เกี่ยวกับน้ำมันหอมระเหยจากพืชมาพัฒนาเป็นสารฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้าน รวมทั้งขึ้นนำการศึกษาฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้านในสถานการณ์จริง เพื่อควบคุมปริมาณยุงลายและลดอุบัติการณ์การเกิดโรคไข้เลือดออกต่อไป

Abstract

Dengue hemorrhagic fever (DHF) is endemic disease in Thailand and recently there have been an increase in the number of DHF cases and mortality. One of the best ways to prevent DHF is to avoid mosquito bite and to get rid of *Aedes* vectors habitats. Several studies found that essential oils extracted from plants can kill mosquito larvae. However, to date no systematic review on this kind of researches has been undertaken. This study aimed to review the essential oils from plants with potential larvicidal activity against in vitro *Aedes aegypti* larvae, which focused primarily on specific plant species, concentrations of essential oils, and their larvicidal effect. Keywords were used to search on three databases including SCOPUS, PROQUEST, and SPRINGER, and studies published between 2008 to 2017 were included. Seven from 440 studies met the criteria for final review. Eight species of plants were extracted to get the essential oils to kill stage 3–4 of in vitro larvae. Based on their effects from the highest to the lowest, the eight species of plants were: (1) *Citrus sinensis* (L.) Osbeck, (2) *Piper corcovadensis* (Miq.) C. DC (3) *Zingiber nimmonii* (J. Graham) Dalzell, (4) *Blumea eriantha* (5) *Zingiber cernuum* (6) *Pinus kesiya* (7) *Syzygium aromaticum* (L.) Merr, and (8) *Clausena dentata* (Willd) M. Roam. Concentrations of these eight essential oils were found to have an LC_{50} value of 11.92, 30.52, 44.46, 44.82, 44.88, 57.00, 93.56, and 140.20 ppm, respectively. More studies on the effects of applying these essential oils to kill mosquito larvae in real situations for controlling *Aedes* vector and reducing incidence rate of DHF are needed.

คำสำคัญ

น้ำมันหอมระเหยสกัดจากพืช, ฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้าน, การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ

Key words

essential oils from plants, larvicidal *Aedes aegypti*, systematic review

บทนำ

โรคไข้เลือดออก (dengue hemorrhagic fever: DHF) เป็นโรคประจำถิ่น (endemic area) เกิดการระบาดครั้งแรกในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2501 ที่กรุงเทพมหานคร และมีรายงานสถานการณ์ผู้ป่วยต่อเนื่องทุกปีโดยพบว่า มีการแพร่ระบาดทั่วประเทศไทยตามการเพิ่มของจำนวนประชากรและขยายไปตามชุมชนเมือง ในปี พ.ศ. 2560 มีรายงานผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก (DF, DHF, DSS) สะสมรวม 53,190 ราย และมีอัตราป่วย 80.80 ต่อประชากรแสนคน ถึงแม้จะมีการรายงานจำนวนผู้ป่วยไข้เลือดออก ณ ช่วงเวลาเดียวกันลดลงร้อยละ 15.98 (0.84 เท่า) เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2559 แต่กลับพบว่า มีผู้ป่วยเสียชีวิต 63 ราย อัตราป่วยตายเท่ากับ ร้อยละ 0.12 ผู้ป่วยอัตราส่วนเพศชายต่อเพศหญิงเท่ากับ 1:0.93⁽¹⁾ จากรายงานผู้ป่วยย้อนหลัง

พ.ศ. 2547–2557 พบผู้ป่วยได้ทุกกลุ่มอายุ โดยกลุ่มอายุ 5–14 ปี พบมากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มอายุ 15–24 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มนักเรียน⁽²⁾ ในแต่ละปีจะมีรายงานการระบาดของโรคไข้เลือดออกและจำนวนผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้น โดยพบผู้ป่วยมากที่สุดในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม นอกจากนี้ หากพื้นที่ดังกล่าวมีเชื้อไวรัสเดงกีชุกชุม จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดการระบาดของโรคได้รวดเร็วและรุนแรงยิ่งขึ้น ซึ่งรูปแบบการแพร่ระบาดมีการเปลี่ยนแปลงจากปีเว้นปี มาเป็นแบบสูง 2 ปี แล้วลดต่ำลง หรือลดต่ำลง 2 ปี แล้วเพิ่มสูงขึ้น^(2–3) เด็กมีโอกาสดี้น้อยกว่าผู้ใหญ่โดยพบว่า ส่วนใหญ่เป็นเด็กที่เคยติดเชื้อมาแล้ว และมีปัญหาภาวะโภชนาการ⁽⁴⁾

โรคไข้เลือดออกติดต่อได้โดยยุงลาย 2 ชนิด เป็นแมลงพาหะนำโรค ได้แก่ ยุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) เป็นยุงพาหะหลัก และยุงลายสวน (*Aedes albopictus*)

เป็นยุงพาหะรอง⁽⁵⁾ ยุงลายมีระยะการเจริญเติบโต 4 ระยะ คือ ระยะไข่ ระยะลูกน้ำ ระยะดักแด้หรือตัวโม่ง และระยะ ตัวเต็มวัย ยุงลายตัวเต็มวัยจะวางไข่ติดแน่นที่ผิวของภาชนะ เหนือระดับน้ำเล็กน้อย เมื่อมีน้ำท่วมถึง ก็จะสามารถฟักเป็นลูกน้ำได้ในระยะเวลา 1-2 วัน⁽⁶⁾ ลูกน้ำยุงลายใช้ระยะเวลาเติบโตประมาณ 6-8 วัน จึงเข้าสู่ระยะดักแด้ และใช้ระยะเวลาเติบโต 1-2 วัน จึงจะสามารถลอกคราบเป็นยุงลายตัวเต็มวัย ยุงลายจะออกหากินเวลากลางวัน เฉพาะยุงลายเพศเมียเท่านั้นที่ต้องกินเลือดคนหรือสัตว์เลือดอุ่น เพื่อนำโปรตีนไปพัฒนาไข่ให้เจริญเติบโต⁽⁷⁾ เมื่อยุงลายดูดเลือดผู้ป่วยในระยะไข่สูง ซึ่งเป็นระยะที่มีไวรัสในกระแสเลือด เชื้อไวรัสจะเข้าสู่กระเพาะยุงและเพิ่มจำนวนมากขึ้น จากนั้นจึงจะเข้าสู่ต่อมน้ำลายยุง พร้อมทั้งจะเข้าสู่คนที่ถูกกัดต่อไป ดังนั้น การออกหากินของยุงลาย โดยเฉพาะยุงลายที่มีเชื้อไวรัส จะทำให้เกิดการแพร่เชื้ออย่างต่อเนื่องและเป็นลูกโซ่ในชุมชนที่มีคนอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น⁽⁴⁾

การป้องกันและควบคุมยุงลายบ้านมีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อลดความชุกชุมของยุงพาหะนำโรค ลดการสัมผัสระหว่างคนและยุง เนื่องจากหากความชุกชุมของยุงพาหะต่ำลง จะช่วยลดโอกาสการแพร่เชื้อได้ การควบคุมยุงพาหะให้ได้ผลดีจะต้องดำเนินการในระยะตัวอ่อน เนื่องจากมีแหล่งอาศัยที่ชัดเจนและจัดการได้โดยง่าย⁽⁸⁾ แม้ว่าการควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้านด้วยการใช้สารเคมีจะได้ผลดีและรวดเร็ว แต่การใช้อย่างต่อเนื่องจะก่อให้เกิดการต้านทานต่อสารเคมี และยังเกิดปัญหาการตกค้างของสารเคมีในสิ่งแวดล้อม หรือมีผลเสียต่อสิ่งมีชีวิตในระบบห่วงโซ่อาหารในระยะยาวได้⁽⁹⁾ ดังนั้นการใช้สารที่ได้จากพืชจึงเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับการควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้านจากการสืบค้นข้อมูลพบว่า มีสารสกัดน้ำมันหอมระเหยจากพืชบางชนิด สามารถออกฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้านได้ อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการสรุปและสังเคราะห์ว่า มีพืชชนิดใดบ้างที่สามารถนำมาสกัดน้ำมันหอมระเหย และมีฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้าน ความเข้มข้นที่เหมาะสมในการใช้ รวมทั้งผลการศึกษาในห้องปฏิบัติการต่อการฆ่า

ลูกน้ำยุงลายบ้านเป็นอย่างไร จากเหตุผลข้างต้น ทีมวิจัยจึงสนใจศึกษาการใช้สารสกัดจากพืช โดยเฉพาะสารสกัดในรูปแบบน้ำมันหอมระเหยเพื่อฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้าน โดยการใช้การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ เพื่อรวบรวมและเป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับวิธีการควบคุมกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้านที่มีในปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้านของน้ำมันหอมระเหยสกัดจากพืช โดยครอบคลุมถึงชนิดของพืชที่สามารถนำมาสกัดน้ำมันหอมระเหย ความเข้มข้นที่เหมาะสม และฤทธิ์ในการฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้านในห้องปฏิบัติการ

วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบครั้งนี้ ทีมวิจัยได้ทำการสืบค้นข้อมูลอย่างเข้มงวดจากงานวิจัยที่ตีพิมพ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2560 มีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. การระบุประเด็นปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยใช้ PICO framework ซึ่งประกอบด้วย

P (population) คือ ลูกน้ำยุงลายบ้านระยะ 3 และระยะ 4 ในห้องปฏิบัติการ

I (intervention or issue of interest) คือ

- ขั้นตอนพืชที่สกัดด้วยวิธีการกลั่นน้ำมันหอมระเหย (hydro-distillation) ซึ่งเป็นวิธีการกลั่นแบบง่ายและประหยัด โดยการให้ความร้อนแก่น้ำและพืชโดยตรง ความร้อนจากไอน้ำจะแพร่เข้าไปในตัวอย่างพืชและน้ำมันหอมระเหยออกมา⁽¹⁰⁾

- การทดลองในห้องปฏิบัติการตามวิธีการของ WHO ปี ค.ศ. 2005 ซึ่งเป็นมาตรฐานการทดสอบความเป็นพิษของสารต่อลูกน้ำยุงในห้องปฏิบัติการ และอ่านผลหลังการทดลองที่ระยะเวลา 24 ชั่วโมง ซึ่งเป็นเวลาที่สารออกฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายแบบเฉียบพลัน⁽¹¹⁾

C (comparison intervention or issue of interest) คือ น้ำมันหอมระเหยสกัดจากพืชและเปรียบเทียบฤทธิ์การฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้านหลังการใช้น้ำมัน

หอมระเหย ที่ความเข้มข้นในหน่วย ppm, µg/ml และ mg/l

O (outcome) คือ ค่า LC_{50} ของน้ำมันหอมระเหยที่ฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้านหลังการทดลองที่ระยะเวลา 24 ชั่วโมง ซึ่งค่า LC_{50} หมายถึง ค่าความเข้มข้นของสารพิษที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย ร้อยละ 50.00 ในระยะเวลาและสภาพการทดลองที่กำหนด^(9,11)

2. การสืบค้นเอกสารหรือวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้ดำเนินการสืบค้นจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ แหล่งสืบค้นข้อมูล จำนวน 3 ฐาน ได้แก่ SCOPUS, PROQUEST และ SPRINGER กำหนดคำสำคัญในการสืบค้น ได้แก่ “larvicidal*” AND “plant extract*” OR “essential oil*” OR “plants oil*” AND “Aedes larvicide” OR “larvae*” AND “Aedes aegypti” การเลือกใช้คำสำคัญอยู่ภายใต้การดูแลและให้ข้อเสนอแนะโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและบรรณารักษ์

3. คัดเลือกงานวิจัยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยเกณฑ์การคัดเลือกเข้าศึกษา (inclusion criteria) ได้แก่

(1) เป็นงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551-2560 หรืองานวิจัยที่ไม่ได้รับการตีพิมพ์หรืออยู่ระหว่างรอรับการตีพิมพ์ (grey literature) ทั้งนี้เพื่อลดอคติจากการคัดเลือกเฉพาะงานวิจัยที่ถูกตีพิมพ์ซึ่งมักเป็นงานวิจัยที่ให้ผลการวิจัยเฉพาะในทางที่เป็นบวก (publication bias)

(2) ศึกษาเกี่ยวกับผลของการใช้น้ำมันหอมระเหยสกัดจากพืชต่อการฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้านในห้องปฏิบัติการ

(3) เป็นรายงานการศึกษาระดับสมบูรณ์

(4) ตีพิมพ์เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ

4. เกณฑ์การคัดออกจากการศึกษา (exclusion criteria) ได้แก่

(1) ใช้การสกัดน้ำมันหอมระเหยด้วยวิธีการอื่นที่ไม่ใช่วิธีการกลั่นน้ำมันหอมระเหย (hydro-distillation)

(2) ใช้กระบวนการทดลองอื่นที่ไม่เป็นไปตามวิธีการของ WHO ปี ค.ศ. 2005

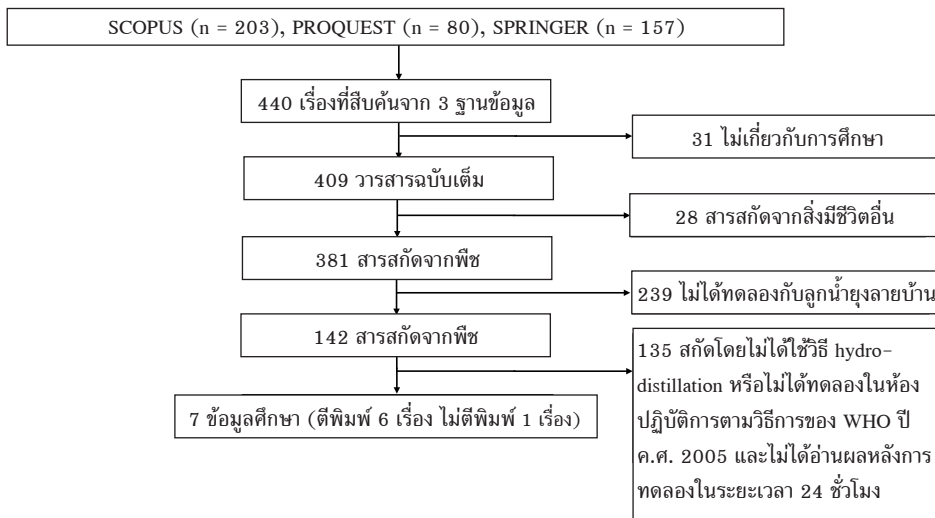
(3) การศึกษาที่ไม่ได้อ่านผลหลังการทดลองที่ระยะเวลา 24 ชั่วโมง

5. ประเมินค่างานวิจัย (critical appraisal) ใช้แบบคัดกรองงานวิจัย Critical Appraisal Tool: CAT เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และข้อกำหนดกรอบในการสืบค้น (PICO framework)

ภายหลังจากการค้นคว้าและได้ข้อมูลสำหรับการทบทวนวรรณกรรม ทีมผู้วิจัยได้อ่านชื่อเรื่องและบทคัดย่อ ทำการประเมินและคัดเลือกผลงานวิจัยตามเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออกอย่างเป็นอิสระต่อกันจนได้งานวิจัยที่ต้องการ เมื่อได้งานวิจัยทั้งหมดแล้ว ทีมผู้วิจัยดำเนินการค้นรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์และทำการอ่านและประเมินงานวิจัยอีกครั้ง เพื่อคัดเลือกรายงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ผลการศึกษาทั้งหมด หลังจากนั้นผู้วิจัย 3 ท่าน ทำการอ่านและสกัดเนื้อหาจากรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ มีการประชุมปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ในกรณีที่ทีมผู้วิจัยอ่านผลงานวิจัยแล้วพบว่า มีการประเมินค่างานวิจัยหรือการสกัดเนื้อหาไม่สอดคล้องกัน ทีมผู้วิจัยจะร่วมกันพิจารณาเนื้อหาในรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์อีกครั้งเพื่อตัดสินใจร่วมกัน

ผลการศึกษา

จากการสืบค้นข้อมูลทั้ง 3 ฐาน ได้งานวิจัยทั้งสิ้น 440 เรื่อง เมื่อคัดเลือกตามเกณฑ์ได้งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งสิ้น 7 เรื่อง โดย 6 เรื่อง ได้รับการตีพิมพ์แล้ว⁽¹²⁻¹⁷⁾ และ 1 เรื่อง ที่เป็นงานวิจัยที่อยู่ระหว่างรอรับการตีพิมพ์ (grey literature) และสืบค้นเจอในฐานข้อมูล⁽¹⁸⁾ (แผนผังที่ 1) หลังจากนั้นทำการอ่านและสกัดเนื้อหาลงในตาราง โดยมีหัวข้อเรื่องประกอบด้วย ผู้แต่งปีที่พิมพ์ พืชที่นำมาศึกษา วงศ์ของพืช ชิ้นส่วนของพืชที่นำมาใช้สกัดน้ำมันหอมระเหย สารสำคัญที่พบ ระดับความเข้มข้น ค่า LC_{50} (ppm) และสถานที่ศึกษา ดังตารางที่ 1



แผนผังที่ 1 แสดงผลการคัดเลือกรายงานวิจัยที่ทำการศึกษา

พืชและชิ้นส่วนพืชที่นำมาใช้สกัดน้ำมันหอมระเหย มี 4 รูปแบบ ดังนี้ (1) การใช้ใบสด ได้แก่ (1.1) ใบสดต้น *Clausena dentata* (Willd) M. Roam ซึ่งเป็นพืชวงศ์ Rutaceae (1.2) พืชสกุลพริกไทย *Piper corcovadensis* (Miq.) C. DC ซึ่งเป็นพืชวงศ์ Piperaceae (1.3) ใบสนสามใบ (Fresh needles) *Pinus kesiya* ซึ่งเป็นพืชวงศ์ Pinaceae (1.4) ใบสดต้น *Blumea eriantha* ซึ่งเป็นพืชวงศ์ Asteraceae (2) การใช้เปลือกผลแห้ง ได้แก่ เปลือกผลแห้งของส้มเกลี้ยงหรือส้มเขียว *Citrus sinensis* (L.) Osbeck ซึ่งเป็นพืชวงศ์ Rutaceae (3) การใช้เหง้า/เหง้าสด ได้แก่ (3.1) เหง้าของพืชสกุลขิง *Zingiber nimmonii* (J. Graham) Dalzell และ (3.2) เหง้าสดของพืชสกุลขิง *Zingiber cernuum* ซึ่งเป็นพืชวงศ์ Zingiberaceae (4) ไม่ระบุชิ้นส่วนพืช ได้แก่ *Syzygium aromaticum* (L.) Merr ซึ่งเป็นพืชวงศ์ Myrtaceae

ความเข้มข้นของน้ำมันหอมระเหยจากพืชทั้ง 8 ชนิด ที่นำมาศึกษามีความแตกต่างกัน โดยอยู่ระหว่าง 0.1–220 ppm เมื่อพิจารณาจากค่า LC_{50} พบฤทธิ์ในการฆ่าลึกลูกน้ำยุงลายบ้านได้ดีที่สุด และน้อยที่สุดเรียงตามลำดับ ดังนี้ (1) น้ำมันหอมระเหยจากเปลือกผลแห้งของส้มเกลี้ยงหรือส้มเขียว *Citrus sinensis* (L.) Osbeck วงศ์

Rutaceae จากประเทศบราซิล มีฤทธิ์ฆ่าลึกลูกน้ำยุงลายบ้านได้ดีที่สุด โดยมีค่า LC_{50} เท่ากับ 11.92 ppm (2) น้ำมันหอมระเหยจากใบสดของพืชสกุลพริกไทย *Piper corcovadensis* (Miq.) C. DC วงศ์ Piperaceae จากประเทศบราซิล มีค่า LC_{50} เท่ากับ 30.52 ppm (3) น้ำมันหอมระเหยจากเหง้าของพืชสกุลขิง *Zingiber nimmonii* (J. Graham) Dalzell วงศ์ Zingiberaceae จากประเทศอินเดีย มีค่า LC_{50} เท่ากับ 44.46 ppm (4) น้ำมันหอมระเหยจากใบสดต้น *Blumea eriantha* ซึ่งเป็นพืชวงศ์ Asteraceae จากประเทศอินเดีย มีค่า LC_{50} เท่ากับ 44.82 ppm (5) น้ำมันหอมระเหยจากเหง้าสดของพืชสกุลขิง *Zingiber cernuum* วงศ์ Zingiberaceae จากประเทศอินเดีย มีค่า LC_{50} เท่ากับ 44.88 ppm (6) น้ำมันหอมระเหยจากใบสนสามใบ (Fresh needles) *Pinus kesiya* วงศ์ Pinaceae จากประเทศอินเดีย มีค่า LC_{50} เท่ากับ 57.00 ppm (7) น้ำมันหอมระเหยจากกานพลู *Syzygium aromaticum* (L.) Merr มีค่า LC_{50} เท่ากับ 93.56 ppm และ (8) น้ำมันหอมระเหยจากใบสดต้น *Clausena dentata* (Willd) M. Roam วงศ์ Rutaceae จากประเทศอินเดีย มีค่า LC_{50} เท่ากับ 140.20 ppm ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์งานวิจัยน้ำมันหอมระเหยสกัดจากพืชที่มีฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้าน

ผู้แต่ง/ ปีที่พิมพ์	พืชที่นำมา ศึกษา	วงศ์	ชิ้นส่วน ของพืช	สารสำคัญที่พบ	ระดับความ เข้มข้น ppm, µg/ml, mg/l	ค่า LC ₅₀ ppm = µg/ml = mg/l, (n)	สถานที่ ศึกษา
de Oliveira Araujo AF, et al. 2016 ⁽¹²⁾	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	เปลือก ผลแห้ง	1. Limonene 2. Linalool 3. Mircene	0.1–220 ppm	11.92 ppm (1)	บราซิล
da Silva MF, et al. 2016 ⁽¹³⁾	<i>Piper</i> <i>corcovadensis</i> (Miq.) C. DC	Piperaceae	ใบสด	1. 1-butyl-3,4-methy- lenedioxybenzene 2. Terpinolene 3. trans-Caryophyllene	20–50 ppm	30.52 ppm (2)	บราซิล
Govindarajan M, et al. 2016 ⁽¹⁴⁾	<i>Zingiber</i> <i>nimmonii</i> (J. Graham) Dalzell	Zingiberaceae	เหง้า	1. β-Caryophyllene 2. α-Humulene 3. α-Cadinol	20, 40, 60, 80, 100 µg/ ml	44.46 ppm (µg/ml) (3)	อินเดีย
Benelli G, et al. 2017 ⁽¹⁵⁾	<i>Blumea</i> <i>eriantha</i>	Asteraceae	ใบสด	1. (4E,6Z)-Allo- ocimene 2. Carvotanacetone 3. Dodecyl acetate	20, 40, 60, 80, 100 µg/ ml	44.82 ppm (µg/ml) (4)	อินเดีย
Rajeswary M, et al. 2017 ⁽¹⁸⁾	<i>Zingiber</i> <i>cernuum</i>	Zingiberaceae	เหง้าสด	1. trans-Caryophyllene 2. δ-3-Carene 3. α-Humulene	20, 40, 60, 80, 100 µg/ ml	44.88 ppm (µg/ml) (5)	อินเดีย
Govindarajan M, et al. 2016 ⁽¹⁶⁾	<i>Pinus kesiya</i>	Pinaceae	ใบสด	1. β-Pinene 2. α-Pinene 3. Myrcene	25, 50, 75, 100, 125 µg/ ml	57.00 ppm (µg/ml) (6)	อินเดีย
de Oliveira Araujo AF, et al. 2016 ⁽¹²⁾	<i>Syzygium</i> <i>aromaticum</i> (L.) Merr	Myrtaceae	ไม้ระบูน	1. Eugenol 2. b-Caryophyllene 3. Eugenol acetate	0.1–220 ppm	93.56 ppm (7)	บราซิล
Rajkumar S, Jebanesan A, 2010 ⁽¹⁷⁾	<i>Clausena</i> <i>dentata</i> (Willd) M.	Rutaceae	ใบสด	1. Sabinene 2. Biofloratriene 3. Borneol	100, 200, 300, 400 mg/l	140.20 ppm (mg/l)	อินเดีย

หมายเหตุ : n = ลำดับที่ของการออกฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้านจากดีที่สุดไปน้อยที่สุด

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ เกี่ยวกับฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้านของน้ำมันหอมระเหยจากพืช โดยรายงานการวิจัยที่นำเข้ามาศึกษาในครั้งนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 7 เรื่อง ซึ่งรวมงานวิจัยที่ยังไม่ได้รับการตีพิมพ์ด้วย 1 เรื่อง จากการทบทวนวรรณกรรม พบชิ้นส่วนของพืชที่นำมาใช้สกัดน้ำมันหอมระเหย ฤทธิ์เพื่อฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้านมี 4 ส่วน ได้แก่ (1) การใช้ใบสด^(13,15,16-17) (2) การใช้เปลือกผลแห้ง⁽¹²⁾ (3) การใช้เหง้า/เหง้าสด^(14,18) และ (4) ไม่ระบุชิ้นส่วนพืช⁽¹²⁾ เนื่องจากกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืชจะสร้างน้ำมันระเหยที่เป็นสารประกอบทุติยภูมิและเก็บไว้ตามส่วนต่างๆ ของพืช ได้แก่ ดอก ใบ ผล ลำต้นและเมล็ด⁽¹⁹⁾ โดยคุณภาพและปริมาณสารประกอบในพืชสามารถเปลี่ยนแปลงตามปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ชิ้นส่วนของพืชที่นำมาสกัด⁽²⁰⁻²¹⁾ สภาพภูมิศาสตร์ของพื้นที่ปลูก⁽²²⁻²³⁾ แร่ธาตุอาหารในดิน⁽²⁴⁾ อายุเก็บเกี่ยว⁽²⁵⁻²⁶⁾ ระยะเวลาการสกัด⁽²⁷⁾ และวิธีการสกัด⁽²⁸⁾

จากการศึกษาพบว่า มีน้ำมันหอมระเหยที่สามารถสกัดได้จากพืชถึง 122 ชนิด จาก 26 วงศ์ มีฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้านและลูกน้ำยุงชนิดอื่นได้ โดยร้อยละ 68.80 คือพืช 5 วงศ์ ดังต่อไปนี้ Lamiaceae (วงศ์กะเพรา) ร้อยละ 19.70, Cupressaceae (วงศ์สนฉะ) ร้อยละ 14.7, Rutaceae (วงศ์ส้ม) ร้อยละ 12.3, Apiaceae (วงศ์ผักชี) ร้อยละ 11.5 และ Myrtaceae (วงศ์ชมพู) ร้อยละ 10.6⁽²⁹⁾ แสดงให้เห็นว่าน้ำมันหอมระเหยที่ออกฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงสามารถสกัดได้จากพืชหลากหลายชนิด ครอบคลุมถึงพืชที่พบในการทบทวนวรรณกรรมครั้งนี้ ซึ่งน้ำมันหอมระเหยจากพืชสามารถออกฤทธิ์ฆ่าแมลงโดยมีผลต่อพฤติกรรมและสรีรวิทยาของแมลง^(17,29-30) หรือมีผลเป็นพิษต่อระบบประสาทและกลไกต่างๆ ได้แก่ Gamma aminobutyric acid (GABA) receptors, Octopamine synapses รวมทั้งสามารถยับยั้งการทำงานของเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเตอเรส⁽³¹⁾ ขณะที่ da Silva MF, et al⁽¹³⁾ รายงานว่า น้ำมันหอมระเหยจาก *Piper corcovadensis* (Miq.) C. DC ออกฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์

ในการย่อยอาหารในกระเพาะลูกน้ำยุงลายบ้านระยะที่ 4 ทำให้ไม่สามารถดูดซึมแร่ธาตุและกรดอะมิโนที่จำเป็น นอกจากนี้ยังมีรายงานว่า น้ำมันหอมระเหยจะปิดท่อหายใจของลูกน้ำยุงลาย ทำให้ไม่สามารถดึงออกซิเจนจากอากาศเหนือน้ำมาใช้หายใจได้⁽³²⁾ และสารออกฤทธิ์จากพืชมีผลไปรบกวนการเคลื่อนย้ายของโปรตอนในไมโทคอนเดรีย ซึ่งจะส่งผลให้ลูกน้ำยุงลายตายในที่สุด^(12,33-34)

การทบทวนวรรณกรรมครั้งนี้มีข้อจำกัดบางประการ เนื่องจากทำการสืบค้นงานวิจัยจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 3 ฐาน รวมทั้งไม่พบงานวิจัยที่ทำการศึกษาในประเทศไทยที่สอดคล้องตามเกณฑ์คัดเข้าและคัดออกในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว อย่างไรก็ตาม มีการศึกษาที่ไม่ได้สืบค้นเจอในฐานข้อมูลทั้ง 3 ฐาน คือ รายงานการศึกษาของ Kunhachan P, et al⁽³⁵⁾ ได้ศึกษาฤทธิ์การกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้านในห้องปฏิบัติการของน้ำมันหอมระเหย 12 ชนิด ทดสอบในระยะเวลา 24, 48 และ 72 ชั่วโมง พบว่า ที่ระยะเวลา 48 ชั่วโมง น้ำมันหอมระเหยโหระพา มีฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้านดีที่สุด มีค่า LC_{50} เท่ากับ 68.2 ppm รองลงมาได้แก่ น้ำมันหอมระเหยจากอบเชยจีน ตะไคร้บ้าน ตะไคร้ต้น ตะไคร้หอม ใบฝรั่ง มะกรูด เปปเปอร์มินต์ สน ส้ม ส้มเขียวหวานและกระชาย มีค่า LC_{50} เท่ากับ 78.20, 125.50, 175.70, 188.20, 240.80, 255.70, 260.40, 280.80, 290.60, 312.50 และ 321.20 ppm ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบการศึกษานี้กับการทบทวนวรรณกรรมทั้ง 7 เรื่อง พบว่า การศึกษานี้ใช้วิธีการศึกษาที่แตกต่างจากบุคคลอื่น ซึ่งมีได้ดำเนินการตามวิธีการของ WHO ปี ค.ศ. 2005 และมีได้ระบุชิ้นส่วนของพืชที่นำมาสกัด ทั้งนี้การศึกษาความเป็นพิษแบบเฉียบพลันสัตว์ทดลองจะแสดงอาการให้เห็นภายใน 24 ชั่วโมง หากออกฤทธิ์ช้า ต้องใช้ระยะเวลาเพิ่มเป็น 48 ชั่วโมง⁽¹¹⁾ หรืออาจใช้ระยะเวลานานถึง 72 ชั่วโมง ขึ้นกับชนิดของสารปริมาณ ความเข้มข้น และวิธีการที่สัตว์ทดลองได้รับ⁽⁹⁾ ดังนั้นวิธีการศึกษาที่ต่างกัน และประสิทธิภาพของสารออกฤทธิ์จากแต่ละชิ้นส่วนของพืชจะส่งผลต่อการ

ออกฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายแบบเฉียบพลันได้ต่างกัน แม้การศึกษาที่คัดเข้ามาทำการวิเคราะห์ทั้ง 7 เรื่อง จะไม่ได้ทำการศึกษาในประเทศไทย แต่มีพืช 3 ชนิด ที่เป็นพืชที่มีในประเทศไทย ได้แก่ ส้มเกลี้ยงหรือส้มแซ่ สนสามใบ และกานพลู จึงสามารถนำแนวคิดการใช้น้ำมันหอมระเหยจากพืชที่มีในประเทศไทยไปศึกษาต่อยอดเพื่อนำไปใช้ฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้านต่อไปได้

ประเทศไทยมีข้อมูลโดยกรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข⁽³²⁾ มีรายงานเกี่ยวกับการใช้น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูด ซึ่งเป็นพืชวงศ์เดียวกับส้มเกลี้ยงหรือส้มแซ่ ในการฆ่าลูกน้ำยุงลายและมีการให้คำแนะนำให้ใช้เพื่อฆ่าลูกน้ำยุงลาย โดยให้น้ำผลไม้มาคลึงไปมา 2-3 ครั้ง แล้วนำมาใส่ในภาชนะน้ำแข็ง อย่างไรก็ตาม การใช้น้ำมันจากผิวมะกรูดยังมีข้อจำกัดคือไม่สามารถทิ้งผลไม้มาคลึงไว้ในน้ำได้นาน เนื่องจากผลจะเน่าเปื่อยและทำให้น้ำสกปรก ดังนั้น การนำมะกรูดหรือพืชชนิดอื่น ที่มีฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายได้ดีมาสกัดให้เป็นน้ำมันหอมระเหยพร้อมใช้ จึงยังคงเป็นทางเลือกที่ดี แต่การนำมาใช้ในสภาพธรรมชาติยังต้องมีการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบเหมาะสม มีบรรจุภัณฑ์ที่สะดวกต่อการใช้งานสามารถคงความเป็นพิษของน้ำมันหอมระเหยได้ดี โดยไม่สูญเสียหายไปโดยเร็ว เนื่องจากอุณหภูมิหรือสภาพแวดล้อมของการเก็บรักษา ดังนั้นองค์ความรู้และผลการสังเคราะห์ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบครั้งนี้ จึงสามารถสะท้อนภาพการกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้านด้วยน้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากพืช และเป็นแนวทางในการนำไปใช้กำจัดลูกน้ำยุงลายบ้านในสถานการณ์จริง รวมทั้งเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาต่อยอดในประเด็นอื่นที่เกี่ยวข้องต่อไปในอนาคต

สรุป

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้านของน้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากพืช พบพืช 8 ชนิด สามารถนำมาสกัดน้ำมันหอมระเหยเพื่อฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้าน ได้แก่ เปลือกผลแห้งของส้มเกลี้ยงหรือส้มแซ่ *Citrus sinensis* (L.) Osbeck,

ใบสดของพืชสกุลพริกไทย *Piper corcovadensis* (Miq.) C. DC, เหง้าของพืชสกุลขิง *Zingiber nimmonii* (J. Graham) Dalzell, ใบสดต้น *Blumea eriantha*, เหง้าสดของพืชสกุลขิง *Zingiber cernuum*, ใบสดของสนสามใบ (Fresh needles) *Pinus kesiya*, กานพลู *Syzygium aromaticum* (L.) Merr และใบสดต้น *Clausena dentata* (Willd) M. Roam โดยรายงานว่ น้ำมันหอมระเหยจากพืชทั้ง 8 ชนิด ที่สกัดด้วยวิธี hydro-distillation สามารถฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้านระยะที่ 3 หรือระยะ 4 สายพันธุ์ห้องปฏิบัติการ โดยค่า LC₅₀ ของน้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากพืชทั้ง 8 ชนิด ได้แก่ 11.92, 30.52, 44.46, 44.82, 44.88, 57.00, 94.56 และ 140.20 ppm ตามลำดับข้อเสนอแนะ

1. นำองค์ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันหอมระเหยสกัดจากพืชครั้งนี้ไปพัฒนาเป็นสาร หรือผลิตภัณฑ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้าน
2. ควรทำการศึกษาฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้านในสถานการณ์จริง เพื่อประเมินประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยสกัดจากพืช ในการควบคุมปริมาณยุงลายบ้าน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีด้วยความกรุณาอย่างสูงจากผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา ที่ให้การสนับสนุนเวลา การจัดอบรมการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ และงบประมาณ ช่วยให้งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จลงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Bureau of Vector-Borne Diseases. Dengue situation updates, week 53, 2017 (latest data as of January 9, 2018) [Internet]. 2018 [cited 2018 May 20]. Available from: <https://drive.google.com/uc?id=1fLbZTIpeh7HceOraR-WD6LL0VU0Ck6eWj&export=download> (in Thai)

2. Kaewkungwal J, Ketkaew J, Korphayakkhin T. Epidemiology. In: Pounsombat S, Korphayakkhin T, Amaruji W, Chanphakhon S, editors. Medical and public health guidelines on dengue fever and dengue hemorrhagic fever. 2nd ed. Nonthaburi: Bureau of Vector-Borne Diseases; 2016. p. 1-10. (in Thai)
3. Saengtharathrip S. Dengue epidemiology. In: Saengtharathrip S, editors. The miscellaneous chapter of dengue disease. 2nd ed. Nonthaburi: Bureau of Vector-Borne Diseases; 2002. p. 1-6. (in Thai)
4. Kalayanaroj S, Kaewkungwal J, Pounsombat S. Dengue causes, transmission, and risk factors. In: Pounsombat S, Korphayakkhin T, Amaruji W, Chanphakhon S, editors. Medical and public health guidelines on dengue fever and dengue hemorrhagic fever. 2nd ed. Nonthaburi: Bureau of Vector-Borne Diseases; 2016. p. 11-5. (in Thai)
5. World Health Organization. Global strategy for dengue prevention and control 2012-2020. Geneva: World Health Organization; 2012.
6. Thavara U. Dengue hemorrhagic fever and chikungunya fever vectors. In: Thavara U, editors. Biological, ecological and mosquito control in Thailand. 3rd ed. Nonthaburi: National Institute of Health of Thailand; 2005. p. 1-41. (in Thai)
7. Chareonviriyaphap T, Apiwathnasorn C, Thanispong K. *Aedes aegypti* a primary vector of dengue fever. In: Pounsombat S, Korphayakkhin T, Amaruji W, Chanphakhon S, editors. Medical and public health guidelines on dengue fever and dengue hemorrhagic fever. 2nd ed. Nonthaburi: Bureau of Vector-Borne Diseases; 2016. p. 52-6. (in Thai)
8. Aumaung B, Pankeaw K. Integrated Vector Management (IVM) for Local Administration Organizations. Nonthaburi: Bureau of Vector-Borne Diseases; 2012. (in Thai)
9. Pimsamarn S. Insecticide. 2nd ed. Khon Kaen: Faculty of Agriculture, Khon Kaen University; 1997. (in Thai)
10. Sangsawat J. Essential oils [Internet]. [cited 2018 May 11]. Available from: <http://thongphaphum.kanchanaburi.doae.go.th/files/km.samupai.plai.pdf> (in Thai)
11. World Health Organization. Guidelines for laboratory and field testing of mosquito larvicides. Geneva: World Health Organization; 2005.
12. de Oliveira Araujo AF, Ribeiro-Paes JT, de Deus JT, de Holanda Cavalcanti SC, de Souza Nunes R, Alves PB, et al. Larvicidal activity of *Syzygium aromaticum* (L.) Merr and *Citrus sinensis* (L.) Osbeck essential oils and their antagonistic effects with temephos in resistant populations of *Aedes aegypti*. Mem Inst Oswaldo Cruz 2016; 111:443-9.
13. da Silva MF, Bezerra-Silva PC, de Lira CS, de Lima Albuquerque BN, Agra Neto AC, Pontual EV, et al. Composition and biological activities of the essential oil of *Piper corcovadensis* (Miq.) C. DC (Piperaceae). Exp Parasitol 2016;165: 64-70.
14. Govindarajan M, Rajeswary M, Arivoli S, Tennyson S, Benelli G. Larvicidal and repellent potential of *Zingiber nimmonii* (J. Graham) Dalzell (Zingiberaceae) essential oil: an eco-friendly tool against malaria, dengue, and lymphatic filariasis mosquito vectors?. Parasitol Res 2016;115:1807-16.

15. Benelli G, Govindarajan M, Rajeswary M, Senthilmurugan S, Vijayan P, Alharbi NS, et al. Larvicidal activity of *Blumea eriantha* essential oil and its components against six mosquito species, including Zika virus vectors: the promising potential of (4E,6Z)-allo-ocimene, carvotanacetone and dodecyl acetate. *Parasitol Res* 2017; 116:1175–88.
16. Govindarajan M, Rajeswary M, Benelli G. Chemical composition, toxicity and non-target effects of *Pinus kesiya* essential oil: an eco-friendly and novel larvicide against malaria, dengue and lymphatic filariasis mosquito vectors. *Ecotoxicol Environ Saf* 2016;129:85–90.
17. Rajkumar S, Jebanesan A. Chemical composition and larvicidal activity of leaf essential oil from *Clausena dentata* (Willd) M. Roem. (Rutaceae) against the chikungunya vector, *Aedes aegypti* Linn. (Diptera: Culicidae). *J Asia Pac Entomol* 2010;13:107–9.
18. Rajeswary M, Govindarajan M, Alharbi NS, Kadaikunnan S, Khaled JM, Benelli G. *Zingiber cernuum* (Zingiberaceae) essential oil as effective larvicide and oviposition deterrent on six mosquito vectors, with little non-target toxicity on four aquatic mosquito predators. *Environ Sci Pollut Res Int* 2018;25:10307–16.
19. Phokhawathana C, Asavaprapha P, Suwachittanon W. Herbal plants and spices manual (3rd edition) -- essential oils. 2nd ed. Bangkok: Department of Agricultural Extension; 2002. (in Thai)
20. Najna A, Gantner M. Chemical composition of essential oils from the buds and leaves of cultivated hazelnut. *Acta Sci Pol-Hortoru* 2012; 11:91–100.
21. Kamal GM, Anwar F, Hussain AI, Sarri N, Ashraf MY. Yield and chemical composition of *Citrus* essential oils as affected by drying pretreatment of peels. *Int Food Res J* 2011; 18:1275–82.
22. Rizvi SAH, Lin T, Zeng X. Chemical composition of essential oil obtained from (*Artemisia absinthium* L.) grown under the climatic condition of Skardu Baltistan of Pakistan. *Pak J Bot* 2018;50:599–604.
23. Nadim MM, Malik AA, Ahmad J, Bakshi SK. The essential oil composition of *Achillea millefolium* L. cultivated under tropical condition in India. *WJAS* 2011;7:561–5.
24. Janmohammadi M, Sufi-Mahmoudi Z, Ahadnezhad A, Yousefzadeh S, Sabaghnia N. Influence of chemical and organic fertilizer on growth, yield and essential oil of dragonhead (*Dracocephalum moldavica* L.) plant. *Acta Agric Slov* 2014;103:73–81.
25. Sriboonthai C, Rithichai P, Jirakaittikul Y, Itharut A. Effect of harvesting times on yield and secondary metabolites in leaves of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Songklanakarin J Pl Sci* 2016;3:13–20. (In Thai)
26. Taokaenchan N, Areesrisom P, Thonnalak T, Suthon W, Areesrisoom K. Effects of harvest maturity and light intensity on phenolic compound content and antioxidation activity of *Pandanus amaryllifolius* Roxb. leaves. *Khon Kaen Agr J* 2017;45:433–8. (In Thai)
27. Zheljaskov VD, Cantrell CL, Astatkie T, Jeliazkova E. Distillation time effect on lavender essential oil yield and composition. *J Oleo Sci* 2013;62:195–9.

28. Bimakr M, Rahman RA, Taip FS, Ganjloo A, Salleh LM, Selamat J, et al. Comparison of different extraction methods for the extraction of major bioactive flavonoid compounds from spearmint (*Mentha spicata* L.) leaves. Food Bioprod Proces 2011;89:67-72.
29. Pevela R. Essential oils for the development of eco-friendly mosquito larvicides: a review. Ind Crop Prod 2015;76:174-87.
30. Jain N, Srivastava S, Aggarwal KK, Ramesh S, Kumar S. Essential oil composition of *Zanthoxylum alatum* seed from northern India. Flavour Frag J 2001;16:408-10.
31. Pavela R, Benelli G. Essential oils as ecofriendly biopesticides? challenges and constraints. Trends Plant Sci 2016;21:1000-7.
32. Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Innovations related to prevention and control of dengue fever. Nonthaburi: Department of Disease Control; 2002. (In Thai)
33. Corbet SA, Danahar GW, King V, Chalmers CL, Tiley CF. Surfactant-enhanced essential oils as mosquito larvicides. Entomol Exp Appl 1995;75:229-36.
34. Usta J, Kreydiyyeh S, Bajakian K, Nakkash-Chammaisse H. In vitro effect of eugenol and cinnamaldehyde on membrane potential and respiratory chain complexes in isolated rat liver mitochondria. Food Chem Toxicol 2002;40:935-40.
35. Kunhachan P, Bhakdeenuan P, Khumsawads C, Sirisopa P, Phusup Y, Chompoonsri J, et al. Larvicidal effect of 12 herbal essential oils against *Aedes aegypti*, *Culex quinquefasciatus* and *Anopheles dirus* [Internet]. [cited 2018 May 20]. Available from: <http://nih.dmsc.moph.go.th/KM/59/research2559/poster/phanukit.pdf> (in Thai)

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการรับสัมผัสสารกันเสียในเส้นขนมจีน
ที่จำหน่ายในตำบลท่าศาลา อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช

Health risk assessment from exposure to preservatives in rice noodles in
Tha Sala Sub-district, Tha Sala District, Nakhon Si Thammarat

เสาวลักษณ์ ยิ่งเมืองทอง* วท.บ. (อนามัยสิ่งแวดล้อม) Soawalak Yingmaungtong*, B.Sc. (Environmental Health)

ศิริวรรณ แสงศักดิ์* วท.บ. (อนามัยสิ่งแวดล้อม)

Siriwan Sangsak*, B.Sc.(Environmental Health)

จิรา คงปราน* ปร.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม)

Jira Kongpran*, Doctor of Global Environmental Studies
(Environmental Management)

ประเสริฐ มากแก้ว* ปร.ด. (อนามัยสิ่งแวดล้อม)

Prasert Makkeaw*, Ph.D. (Environmental Health)

พีรดา ภักดีสิน** วท.ม. (เคมีวิเคราะห์)

Peerada Pakdeepin**, M.Sc. (Analytical Chemistry)

*สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

*School of Public Health, Walailak University

**ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**The Center for Scientific and Technological Equipment,

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

Walailak University

Received: September 21, 2018

Revised: April 10, 2019

Accepted: April 18, 2019

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปริมาณสารกันเสียในเส้นขนมจีนที่จำหน่ายในพื้นที่ตำบลท่าศาลา อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยใช้วิธี HPLC และประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพผู้บริโภคจากปริมาณการรับสัมผัสสารกันเสีย เทียบกับค่าระดับความปลอดภัยที่ร่างกายสามารถรับได้ต่อวัน (acceptable daily intake) ผลการวิเคราะห์สารกันเสียในเส้นขนมจีน จำนวน 26 ตัวอย่าง ไม่พบการเจือปนกรดซอร์บิกในทุกตัวอย่าง แต่ตรวจพบกรดเบนโซอิก 17 ตัวอย่าง (ร้อยละ 65) และเกินมาตรฐาน 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 4) โดยมีปริมาณระหว่าง 63-1,007 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ผลการประเมินความเสี่ยงในกลุ่มประชากรทั้งหมด ทั้งกรณีระดับความเสี่ยงเฉลี่ย (ร้อยละ 1-4 ของค่า ADI) และระดับสูง (ร้อยละ 24-78) รวมทั้งในกลุ่มเฉพาะผู้ที่บริโภคขนมจีน กรณีความเสี่ยงเฉลี่ย (ร้อยละ 19-44) พบว่า อยู่ในเกณฑ์การปนเปื้อนที่ยอมรับให้มีการบริโภคต่อวัน ยกเว้นผลการประเมินความเสี่ยงกรณีระดับสูงในกลุ่มเฉพาะผู้บริโภค (ร้อยละ 148-446) ซึ่งกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงสุดคือ กลุ่มเด็กเล็กอายุไม่เกิน 2.9 ปี และอายุระหว่าง 3-5.9 ปี ตามลำดับหน่วยงานรับผิดชอบในพื้นที่ควรมีการตรวจติดตามเพื่อควบคุมการใช้สารกันเสียในเส้นขนมจีนที่จำหน่ายให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และแนะนำผู้บริโภคให้เลือกซื้อจากผู้ผลิตที่มีการผลิตที่ได้มาตรฐานและไว้วางใจได้ รวมถึงควบคุมดูแลเด็กเล็กไม่ให้บริโภคขนมจีนในปริมาณสูงเกินไป

Abstract

A descriptive cross-sectional study aimed to analyze the amount of preservative substances in rice noodle sold in Tha Sala Sub-district, Tha Sala District, Nakhon Si Thammarat Province. HPLC method was used for the analysis. Health risk was calculated from the exposure compared to the acceptable daily intake (ADI). Analysis of preservatives in 26 samples of rice noodle, sorbic acid was not detected in any samples. Benzoic acid, however, was detected in 17 samples (65%) with the amount between 63–1,007 mg/kg and 1 sample exceeded the standard. Results of risk assessment among the entire population both in the case of the average risk (1–4% of ADI) and high risk (24–78%), as well as among those who consumed rice noodle in the case of average risk (19–44%), indicated an acceptable level of preservative contamination with respect to acceptable daily intake. However, in the case of high risk for those who consumed rice noodle the results were not within an acceptable level (148–446% of ADI). The highest risk group is children under the age of 2.9 years and between 3–5.9 years, respectively. Amount of benzoic acid in the rice noodle should be closely monitored and controlled by the responsible agencies. The consumers should also be advised to buy rice noodle from reliable vendors. Young children should be also taken care of by their parents to prevent the consumption of high amount of rice noodle.

คำสำคัญ

สารกันเสีย, กรดเบนโซอิก, กรดซอร์บิก, ขนมจีน, ความเสี่ยงต่อสุขภาพ

Key words

preservatives, benzoic acid, sorbic acid, rice noodles, health risk

บทนำ

คนไทยนิยมบริโภคอาหารประเภทเส้น รongจากข้าว และขนมจีนเป็นอาหารชนิดหนึ่งที่คนไทย ทุกภาคนิยมบริโภค⁽¹⁾ ผลการสำรวจข้อมูลการบริโภค อาหารของประเทศไทย โดยสำนักงานมาตรฐานสินค้า เกษตรและอาหารแห่งชาติ⁽²⁾ พบว่า คนไทยที่มีอายุ 3 ปี ขึ้นไป ถึงร้อยละ 59 บริโภคขนมจีน ซึ่งมีสัดส่วนที่สูง รองจากการบริโภคข้าว และในเด็กเล็กอายุไม่เกิน 2.9 ปี มีการบริโภคขนมจีน ร้อยละ 27 ขนมจีนเป็นผลิตภัณฑ์ แปรรูปจากข้าวชนิดหนึ่งที่ผลิตจากปลายข้าวเจ้า ข้าวหอมหรือข้าวหัก แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ขนมจีน แป้งหมักและขนมจีนแป้งสด (ขนมจีนเส้นสด) ขนมจีน แป้งหมักจะทำโดยการหมักปลายข้าวก่อนนำมาไม่ ในขณะที่ขนมจีนแป้งสดจะทำจากแป้งที่ไม่ใหม่ ๆ ผลการ ประเมินสถานที่ผลิตเส้นขนมจีนในพื้นที่ภาคเหนือ

พบปัญหาน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตไม่ได้มาตรฐาน เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องจักรที่ใช้ทำความสะอาด ยาก ซึ่งทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนจุลินทรีย์และ ทำให้เกิดการบูดเน่า นอกจากนี้ส่วนประกอบของขนมจีน ที่มีความชื้นสูง เหมาะสมต่อการเติบโตของจุลินทรีย์ ทำให้บูดเสียได้ง่าย จึงมีการใช้สารกันเสียเพื่อยืดอายุการ เก็บรักษา⁽³⁻⁴⁾ โดยผลการศึกษาที่ผ่านมาตรวจพบการ ใช้สารกันเสียในขนมจีน 2 ชนิด⁽⁴⁻⁷⁾ คือ กรดเบนโซอิก ซึ่งพบเจือปนในปริมาณเกินเกณฑ์มาตรฐาน และ กรดซอร์บิกซึ่งเป็นสารกันเสียชนิดที่ไม่อนุญาตให้ใช้ ในขนมจีน กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกเป็นวัตถุเจือปน อาหาร (food additive) ชนิด preservatives หรือเรียกว่า สารกันเสีย หรือวัตถุกันเสีย หรือสารกันบูดที่อนุญาต ให้ใช้ในอาหาร โดยประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 389 พ.ศ. 2561 เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5)

กำหนดปริมาณสูงสุดของกรดเบนโซอิกที่อนุญาตให้ใช้ในขนมจีน (หมวดอาหาร 06.4.1.2 พาสตา ก๋วยเตี๋ยว และผลิตภัณฑ์ทำนองเดียวกัน ที่ไม่ผ่านกระบวนการชนิดสด) ต้องไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม กรดเบนโซอิกไม่มีการสะสมในร่างกาย เนื่องจากร่างกายสามารถกำจัดออกจากร่างกายได้ทางปัสสาวะ แต่การรับประทานในปริมาณมากจะทำให้เกิดอาการปวดท้อง ท้องเสีย คลื่นไส้ อาเจียน และยังทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของตับและไตลดลง หรืออาจทำให้พิการ และถ้าได้รับในปริมาณสูงเกิน 500 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม อาจทำให้เสียชีวิตได้⁽⁶⁾ โดยค่าระดับความปลอดภัยซึ่งเป็นปริมาณที่มนุษย์ได้รับกรดเบนโซอิกต่อวัน โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพตลอดช่วงอายุขัย (acceptable daily intake: ADI) ไม่ควรได้รับเกิน 5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ส่วนกรดซอร์บิกนิยมใช้ในอาหาร เนื่องจากมีราคาถูกและไม่ทำให้รสชาติอาหารเปลี่ยน โดยปกติกรดซอร์บิกมีความปลอดภัย ยกเว้นถ้าใช้มากเกินไปจะทำให้ระคายเคืองทางเดินอาหาร ค่า ADI กำหนดไว้ที่ 25 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ผลการศึกษาคุณภาพและความปลอดภัยของขนมจีนจากโรงงานผลิตขนมจีน 77 แห่งในพื้นที่ 25 จังหวัดทั่วประเทศ⁽⁴⁾ พบการใช้กรดเบนโซอิก ร้อยละ 42 โดยตรวจไม่พบกรดซอร์บิก ผลการตรวจสอบสารกันเสียในเส้นขนมจีนที่จำหน่ายในท้องตลาด กรุงเทพมหานครและปริมณฑลในช่วงปี 2555-2559⁽⁵⁾ จำนวน 43 ตัวอย่าง พบการใช้กรดเบนโซอิก 38 ตัวอย่าง (ร้อยละ 88) เกินมาตรฐาน 6 ตัวอย่าง (ร้อยละ 14) ปริมาณที่พบอยู่ระหว่าง 27-1,500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และพบการใช้กรดซอร์บิก 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2) นอกจากนี้ ปี 2559 มูลนิธิเพื่อผู้บริโภคสุ่มเก็บตัวอย่างขนมจีน 12 ยี่ห้อ⁽⁶⁾ พบมีการใช้กรดเบนโซอิกทุกยี่ห้อ และเกินมาตรฐาน 2 ยี่ห้อ (1,121 และ 1,115 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) กองสุขาภิบาลอาหาร สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร (2558)⁽⁷⁾ ตรวจสอบสารกันเสียในเส้นขนมจีนจากโรงงานผลิตเส้นขนมจีน และอาหารริมบาทวิถีในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร จำนวน 41 ตัวอย่าง พบกรดเบนโซอิก

เกินมาตรฐาน 12 ตัวอย่าง (ร้อยละ 29) และพบกรดซอร์บิก 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2) ผลการตรวจสอบที่ผ่านมาเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงปัญหาการเจือปนสารกันเสีย โดยเฉพาะกรดเบนโซอิกในเส้นขนมจีนที่อาจทำให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้บริโภค และไม่เพียงแต่ขนมจีนเท่านั้น ผลการศึกษาที่ผ่านมาพบการเจือปนกรดเบนโซอิกในอาหารหลายชนิดที่จำหน่ายในประเทศไทย และบางชนิดเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์น้ำแปรรูป⁽⁸⁻⁹⁾ น้ำพริกพร้อมบริโภค⁽¹⁰⁻¹²⁾ เครื่องดื่มและขนมอบ⁽⁹⁾ และผลิตภัณฑ์พวกซอส⁽⁸⁾ เป็นต้น ในพื้นที่ภาคใต้ขนมจีนถือเป็นอาหารหลัก รองจากข้าว ทานได้ตลอดวัน โดยเฉพาะขนมจีนเมืองนครศรีธรรมราชถือเป็นอาหารประจำพื้นถิ่น เป็นอาหารดั้งเดิมที่มีมายาวนานและเป็นที่ยอมรับของทุกเพศ ทุกวัยและทุกเทศกาล⁽¹³⁻¹⁴⁾ แต่ยังไม่มีการศึกษาการเจือปนสารกันเสียในขนมจีนในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจวิเคราะห์สารกันเสียในเส้นขนมจีนที่จำหน่ายในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช และประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการรับประทานขนมจีน

วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษารูปแบบเป็นการวิจัยเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง (descriptive cross-sectional study)

โดยการวิเคราะห์สารกันเสีย 2 ชนิด คือ กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกในเส้นขนมจีน และประเมินการรับสัมผัสและความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการบริโภคเส้นขนมจีน มีรายละเอียดดังนี้

1. การเก็บตัวอย่างเส้นขนมจีน

การศึกษานี้กำหนดพื้นที่ศึกษาแบบเฉพาะเจาะจงในพื้นที่ตำบลท่าศาลา อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการขยายตัวของร้านอาหารเนื่องจากมีผู้บริโภคเพิ่มขึ้นจากการเติบโตของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในภาคใต้ โดยเก็บตัวอย่างเส้นขนมจีนจากสถานที่จำหน่ายขนมจีนทุกร้าน (ร้อยละ 100) ในพื้นที่ตำบลท่าศาลา ได้แก่ แผงค้าในตลาดนัด (4 แห่ง) และตลาดสด (1 แห่ง) จำนวน 20 แผง และ

จากร้านขนมจีน (ร้านขายขนมจีนพร้อมน้ำยา) จำนวน 6 ร้าน รวมทั้งสิ้น 26 ตัวอย่าง การเก็บตัวอย่างดำเนินการระหว่างวันที่ 20-24 มิถุนายน 2560 โดยส่วนใหญ่เก็บตัวอย่างเส้นขนมจีนในช่วงเช้า ยกเว้นในตลาดนัดที่เปิดจำหน่ายในช่วงเย็น โดยเก็บตัวอย่างเส้นขนมจีนจากแต่ละแหล่งปริมาณ 500 กรัม และแบ่งวิเคราะห์ตัวอย่างละ 2 ครั้ง

2. การสกัดและวิเคราะห์กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก

การสกัดสารกันเสียในงานวิจัยนี้ได้ประยุกต์จากงานวิจัยของ Chumane S⁽¹⁵⁾ ซึ่งเตรียมตัวอย่างโดยบดเส้นขนมจีนให้ละเอียดเป็นเนื้อเดียวกัน โดยครกบดอาหาร และชั่งตัวอย่างเส้นขนมจีน 1 ± 0.0005 กรัม โดยเริ่มต้นสกัดด้วยสารละลายเมทานอลผสมน้ำ (อัตราส่วน 6:4) ปริมาตร 1 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากันด้วยเครื่องเขย่าสาร (Vortex Mixer) เป็นเวลา 5 นาที จากนั้นเติมเมทานอล ปริมาตร 4 มิลลิลิตร และผสมให้เข้ากันในอ่างน้ำความถี่สูง (Ultrasonic Bath) ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที ต่อมาตั้งทิ้งไว้ให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง และแยกสารละลายส่วนใสและตะกอนด้านล่างด้วยเครื่องหมุนเหวี่ยง (Centrifuge) ที่ความเร็ว 6,000 รอบต่อนาที เป็นเวลา 15 นาที กรองสารละลายที่เป็นส่วนใส 1.0 มิลลิลิตร ด้วยชุดกรองเมมเบรน (Syringe Filter) ขนาดรูกรอง 0.45 ไมครอน เพื่อวิเคราะห์ต่อไป การวิเคราะห์กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก ใช้วิธีโครมาโทกราฟีของเหลวแบบสมรรถนะสูง (High Performance Liquid Chromatography: HPLC) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ปริมาณ (quantitative method) กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกวิธีการหนึ่งที่กำหนดโดย The Association of Official Analysis Chemists (AOAC)⁽⁴⁾ โดยสภาวะที่ใช้แยกกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก ใช้เฟสเคลื่อนที่ Acetonitrile: Ammonium acetate buffer pH 4.0 อัตราส่วน 30:70 แบบระบบ isocratic มีอัตราการไหล (flow rate) เท่ากับ 1.0 มิลลิลิตรต่อนาที ใช้คอลัมน์ชนิด acclaim C₁₈ (150 mm × 4.6 mm ID, 5 μm) และปริมาตรตัวอย่างที่ฉีดวิเคราะห์ (injection volume) 10 ไมโครลิตร วัดค่าการดูดกลืน

แสงที่ความยาวคลื่น 235 นาโนเมตร โดยใช้ Diode Array Detector รุ่น Ultimate 3000 ระยะเวลาในการวิเคราะห์แต่ละครั้ง เท่ากับ 7 นาที โดยที่กรดซอร์บิกและกรดเบนโซอิกถูกชะออกมาที่เวลา 4.30 นาที และ 5 นาที ตามลำดับ สำหรับการเตรียมกราฟมาตรฐาน ใช้สารมาตรฐานกรดซอร์บิกและกรดเบนโซอิกสำหรับเกรดการวิเคราะห์ (analytical grade) โดยเตรียมในสารละลายเฟสเคลื่อนที่ที่มีความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐานกรดเบนโซอิกที่ใช้จำนวน 5 ความเข้มข้น ได้แก่ 15.62, 31.25, 62.50, 125.00 และ 250.00 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับกรดซอร์บิกมีความเข้มข้น 3.12, 6.25, 12.50, 25.00, และ 50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยค่า R² ของกราฟเส้นตรงมาตรฐานของกรดเบนโซอิกเท่ากับ 0.9996 และกรดซอร์บิกเท่ากับ 0.9998 ผลการวิเคราะห์สารละลายที่ใช้ในการสกัด ไม่พบกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก และผลการทดสอบความแม่นยำ และความเที่ยงตรงของวิธีการวิเคราะห์โดยวิธีการ spiked sample สารละลายมาตรฐานในตัวอย่างเส้นขนมจีนจำนวน 2 ซ้ำ มีค่าร้อยละการกลับคืน (% recovery) ของกรดเบนโซอิก (ทดสอบที่ระดับความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร) และกรดซอร์บิก (ทดสอบที่ระดับความเข้มข้น 20 มิลลิกรัมต่อลิตร) เฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 89 และ 86 ตามลำดับ โดยค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (limit of detection) สำหรับกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกเท่ากับ 0.063 และ 0.039 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ

3. การประเมินการสัมผัสและความเสี่ยงต่อสุขภาพ

การประเมินการสัมผัสกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก คำนวณตามหลักการประเมินความเสี่ยงของคณะกรรมการโครงการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (CODEX)⁽¹⁶⁾ จากสมการ

$$\text{dietary exposure} = (\text{food consumption} \times \text{concentration}) / \text{body weight}$$

dietary exposure คือ ปริมาณการได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิกหรือกรดซอร์บิกจากอาหารใน 1 วัน (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัวต่อวัน)

food consumption คือ ปริมาณการบริโภค ของผู้บริโภค
ขนมจีนใน 1 วัน (กิโลกรัมอาหารต่อวัน)

body weight คือ น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)

concentration คือ ปริมาณกรดเบนโซอิกและ
กรดซอร์บิกในเส้นขนมจีน (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร)

โดยค่า food consumption และ body weight ใช้
ผลการสำรวจข้อมูลการบริโภคอาหารของประเทศไทย⁽²⁾
ส่วนค่า concentration ได้จากผลการศึกษา⁽¹⁾ โดยใช้
ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 97.5 สำหรับคำนวณความเสี่ยง
ระดับสูง และค่าเฉลี่ยสำหรับคำนวณความเสี่ยงเฉลี่ย

สำหรับการประเมินความเสี่ยง จากการ
รับสัมผัสกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก คำนวณจาก
สมการ $\text{risk} = \text{exposure} / \text{ADI}$

โดยที่ ADI (acceptable daily intake) คือ
ปริมาณที่ร่างกายสามารถรับสารนั้นได้ในแต่ละวันตลอด
อายุขัย โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ โดยถ้า
ความเสี่ยงที่คำนวณได้มากกว่าหรือเท่ากับ 1 แสดงว่า
มีโอกาสเกิดผลกระทบต่อสุขภาพผู้บริโภค ในการศึกษา
นี้แสดงค่าความเสี่ยงเป็นร้อยละ โดยเทียบกับค่า ADI
โดยถ้ามากกว่าร้อยละ 100 ของ ADI แสดงว่า การได้รับ
สัมผัสสารมีนัยสำคัญที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ

ตารางที่ 1 ข้อมูลการผลิต ชนิดของเส้น และลักษณะการจำหน่ายขนมจีน

แหล่งจำหน่าย	จำนวน ทั้งหมด	จำแนกตามการผลิต		จำแนกตามชนิดเส้น		จำแนกตามการจำหน่าย	
		ซื้อมา จำหน่าย	ผลิต ตนเอง	แป้ง หมัก	แป้งสด	ขายพร้อม น้ำยา	ขายเฉพาะ เส้น
แผงค้าในตลาดสด	3	1	2	3	0	0	3
แผงค้าในตลาดนัด	17	9	8	17	0	8	9
ร้านขนมจีน	6	4	2	4	2	6	0
รวม	26	14	12	24	2	14	12

2. ปริมาณสารกันเสียในเส้นขนมจีน

ผลการตรวจวัดปริมาณสารกันเสียในเส้น
ขนมจีน ตรวจไม่พบกรดซอร์บิกในเส้นขนมจีน
ทุกตัวอย่าง ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานที่ไม่อนุญาตให้ใช้
กรดซอร์บิกเป็นสารกันเสียในอาหารประเภทขนมจีน
ส่วนกรดเบนโซอิกตรวจพบ จำนวน 17 ตัวอย่าง จาก

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไปของแผงค้าและร้านขนมจีน

จากการสอบถามแหล่งที่มาของเส้นขนมจีนที่
จำหน่ายในร้านหรือแผงขายขนมจีนทั้งหมด 26 แห่ง
(ตารางที่ 1) พบว่า ผู้ขายซื้อเส้นขนมจีนมาจำหน่าย
จำนวน 14 แห่ง และผลิตเอง จำนวน 12 แห่ง ซึ่งคิดเป็น
สัดส่วนที่ใกล้เคียงกันเท่ากับร้อยละ 54 และร้อยละ 46
ของจำนวนทั้งหมด ตามลำดับ ลักษณะของเส้นขนมจีน
ส่วนใหญ่เป็นขนมจีนแป้งหมัก 24 ตัวอย่าง (ร้อยละ 92)
และขนมจีนแป้งสด (เส้นสด) 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 8)
โดยขนมจีนเส้นสดมีเฉพาะในร้านขนมจีนเท่านั้น ไม่พบ
จากแผงค้าในตลาดสดหรือตลาดนัด สำหรับลักษณะการ
จำหน่ายพบว่า แผงค้าในตลาดสด ทุกแผงขายเฉพาะเส้น
ส่วนร้านขนมจีนทุกร้านขาย พร้อมน้ำยา ซึ่งเป็นการ
จำหน่ายโดยจัดให้มีบริเวณไว้สำหรับการบริโภคที่ร้าน
ส่วนแผงค้าในตลาดนัดมีทั้งสองรูปแบบคือ การจำหน่าย
เฉพาะเส้น จำนวน 9 แผง และจำหน่ายพร้อมน้ำยา
จำนวน 8 แผง

ทั้งหมด 26 ตัวอย่าง (ตารางที่ 2) โดยมีปริมาณตั้งแต่
ตรวจไม่พบ (n.d.) ถึงสูงสุด 1,007 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 256 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ค่ามัธยฐาน
เท่ากับ 165 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่าเปอร์เซ็นต์
ไทล์ 97.5 เท่ากับ 918 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เมื่อ
เปรียบเทียบกับมาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข

เลขที่ 389 พ.ศ. 2561 เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) ที่กำหนดปริมาณสูงสุดที่อนุญาตให้ใช้ในขนมจีน ต้องไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม พบว่า มีเส้นขนมจีนจำนวน 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 4) ที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ซึ่งเป็นเส้นขนมจีนแป้งหมักที่ซื้อจากผู้ผลิตมาจำหน่ายในตลาดนัด โดยเมื่อพิจารณาจำแนกตามแหล่งที่จำหน่ายพบว่า ปริมาณกรดเบนโซอิกในตัวอย่างเส้นขนมจีนที่เก็บจากร้านขนมจีนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าแผงค้าที่จำหน่ายในตลาดนัด และตลาดสดตามลำดับ และเมื่อพิจารณาจากการผลิตพบว่า เส้นขนมจีนที่ผู้ขายซื้อจากแหล่งผลิตมาขาย

ต่อจำนวน 14 ตัวอย่าง ตรวจพบกรดเบนโซอิกเจือปนทั้ง 14 ตัวอย่าง ในขณะที่เส้นขนมจีนที่ผู้ขายผลิตเอง 12 ตัวอย่าง ตรวจพบกรดเบนโซอิกเจือปนจำนวน 3 ตัวอย่าง และมีปริมาณการเจือปนน้อยกว่าเส้นขนมจีนที่ซื้อมาจากแหล่งผลิตและเมื่อพิจารณาจากชนิดของเส้นขนมจีน ซึ่งแบ่งเป็นขนมจีนแป้งหมัก 24 ตัวอย่าง และขนมจีนแป้งสด (เส้นสด) 2 ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ตรวจพบกรดเบนโซอิกในขนมจีนเส้นหมัก 16 ตัวอย่าง และตรวจพบในขนมจีนเส้นสด 1 ตัวอย่าง (116 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)

การจำแนก	จำนวน ตัวอย่างที่ตรวจ	จำนวน ตัวอย่างที่พบ	ปริมาณต่ำสุด-สูงสุด (ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD) : มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
จำแนกประเภทแหล่งจำหน่าย			
แผงค้าในตลาดสด	3	1	n.d. - 368 (123 $\pm$ 213)
แผงค้าในตลาดนัด	17	11	n.d. - 1,007 (248 $\pm$ 314)
ร้านขนมจีน	6	5	n.d. - 865 (346 $\pm$ 342)
จำแนกตามการผลิต			
ซื้อมาจำหน่าย	14	14	63-1,007 (439 $\pm$ 312)
ผลิตเส้นเอง	12	3	n.d. - 258 (43 $\pm$ 84)
จำแนกตามชนิดเส้น			
แป้งหมัก	24	16	n.d. - 1,007 (272 $\pm$ 313)
แป้งสด	2	1	n.d. - 116
รวมทั้งหมด	26	17	n.d. - 1,007 (256 $\pm$ 307)

3. ปริมาณการรับสัมผัสและความเสี่ยงต่อสุขภาพ

ผลการประเมินการรับสัมผัสกรดเบนโซอิกจากการรับประทานขนมจีน และความเสี่ยงในกลุ่มประชากรทั้งหมด และในกลุ่มเฉพาะผู้ที่บริโภค ในกรณีระดับเฉลี่ยและระดับสูง จำแนกตามกลุ่มอายุต่างๆ แสดงในตารางที่ 3 โดยกรณีระดับเฉลี่ยมีปริมาณการรับสัมผัสกรดเบนโซอิกในกลุ่มประชากรทั้งหมดอยู่ระหว่าง 0.05-0.20 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน และในกลุ่มเฉพาะผู้ที่บริโภคขนมจีน อยู่ระหว่าง 0.94-2.18 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน ส่วนกรณีระดับสูง ปริมาณการรับสัมผัสในกลุ่มประชากรทั้งหมดอยู่ระหว่าง 1.20-3.89 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน และใน

กลุ่มเฉพาะผู้บริโภคมียุคมีค่าระหว่าง 7.40-22.28 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน โดยเมื่อพิจารณาจากค่า ADI ของกรดเบนโซอิกที่กำหนดไว้สูงสุดเท่ากับ 5 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน พบว่าในกลุ่มเฉพาะผู้บริโภคนมจีนกรณีระดับสูงมีปริมาณการรับสัมผัสกรดเบนโซอิกสูงกว่าค่า ADI ในทุกกลุ่มอายุ ซึ่งมีค่าความเสี่ยงตั้งแต่ร้อยละ 147.97-445.51 เทียบกับค่า ADI แสดงว่า การได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิกมีนัยสำคัญที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพผู้บริโภค โดยมีค่าความเสี่ยงสูงสุดในกลุ่มเด็กเล็กอายุไม่เกิน 2.9 ปี (ความเสี่ยง = 445.51) และกลุ่มเด็กวัย 3-5.90 ปี (ความเสี่ยง = 408.71) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ปริมาณการรับสัมผัสสารเคมีจากอาหารบริโภคเส้นขนมจีน

กลุ่ม	กลุ่มอายุ	น้ำหนักตัว (กิโลกรัม) ⁽²⁾	ปริมาณการบริโภค ขนมจีน (กรัม/คน/วัน) ⁽²⁾		ปริมาณการรับสัมผัส* (มก./กก.น้ำหนักตัว/ วัน)		ความเสี่ยง* (ร้อยละของ ADI)	
			เฉลี่ย	P97.5	ระดับ เฉลี่ย	ระดับสูง	ระดับ เฉลี่ย	ระดับสูง
ประชากรทั้งหมด	0-2.9	10.55	4.19	36.57	0.10	3.18	2.03	63.64
	3-5.9	17.25	13.49	73.16	0.20	3.89	4.00	77.87
	6-12.9	33.38	17.85	109.72	0.14	3.02	2.74	60.35
	13-17.9	53.42	20.91	109.72	0.10	1.89	2.00	37.71
	18-34.9	63.12	23.66	146.28	0.10	2.13	1.92	42.55
	35-64.9	63.53	20.42	128.00	0.08	1.85	1.65	36.99
	>65	55.77	11.18	73.14	0.05	1.20	1.03	24.08
	>3	57.57	19.89	109.75	0.09	1.75	1.77	35.00
เฉพาะผู้บริโภค	0-2.9	10.55	87.45	256.00	2.12	22.28	42.44	445.51
	3-5.9	17.25	147.03	384.00	2.18	20.44	43.64	408.71
	6-12.9	33.38	192.40	512.00	1.48	14.08	29.51	281.62
	13-17.9	53.42	226.57	512.00	1.09	8.80	21.72	175.97
	18-34.9	63.12	230.91	512.00	0.94	7.45	18.73	148.93
	35-64.9	63.53	248.92	512.00	1.00	7.40	20.06	147.97
	>65	55.77	209.25	512.00	0.96	8.43	19.21	168.56
	>3	57.57	230.90	512.00	1.03	8.16	20.54	163.29

*ปริมาณการรับสัมผัสและความเสี่ยงกรณีระดับเฉลี่ย ประเมินจากค่าเฉลี่ยของปริมาณการบริโภคขนมจีนและค่าเฉลี่ยของปริมาณกรดเบนโซอิกในเส้นขนมจีน ส่วนกรณีระดับสูง ประเมินจากค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 97.5 (P97.5) ของปริมาณการบริโภคขนมจีนและค่า P97.5 ของปริมาณกรดเบนโซอิกในเส้นขนมจีน

วิจารณ์

ผลการวิเคราะห์สารกันเสียในขนมจีน ในพื้นที่ศึกษา 2 ชนิด พบการใช้กรดเบนโซอิก (ร้อยละ 65) แต่ไม่พบการใช้กรดซอร์บิก สอดคล้องกับงานวิจัยที่ตรวจสอบกรดเบนโซอิกในเส้นขนมจีนในพื้นที่ 25 จังหวัดของประเทศไทย⁽⁴⁾ ที่ตรวจไม่พบการเจือปนของกรดซอร์บิกในขนมจีน ซึ่งในงานวิจัยดังกล่าวระบุผลการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการที่ผลิตขนมจีนถึงเหตุผลที่มีการใช้กรดเบนโซอิกในผลิตภัณฑ์ เนื่องจากว่ามีราคาถูกกว่า และหาได้ง่ายกว่ากรดซอร์บิก จึงนิยมใช้กรดเบนโซอิกมากกว่า⁽⁴⁾ อย่างไรก็ตาม ยังตรวจพบการใช้กรดซอร์บิก ซึ่งเป็นสารกันเสียที่ไม่อนุญาตให้ใช้ในขนมจีนในพื้นที่อื่น ๆ เช่น กรุงเทพมหานครและปริมณฑล⁽⁵⁻⁶⁾

กรดเบนโซอิกที่ถูกเจือปนในขนมจีนในพื้นที่ศึกษาแม้ว่าส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด แต่ตรวจพบ 1 ตัวอย่าง เกินเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งตัวอย่างขนมจีนดังกล่าวผู้ขายในตลาดนัดซื้อมาจากแหล่งผลิตอื่น โดยผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ขนมจีนที่ผู้ขายรับซื้อมาจำหน่ายต่อ มีการเจือปนกรดเบนโซอิกทุกตัวอย่าง และมีปริมาณการเจือปนสูงกว่าขนมจีนที่ผู้ขายผลิตเอง ผลการศึกษานี้ยังตรวจพบการเจือปนกรดเบนโซอิกในขนมจีนทั้งชนิดแป้งหมักและแป้งสด ดังนั้น ขนมจีนเส้นสดไม่ได้หมายความว่า ปราศจากสารกันเสียเสมอไป โดยในการผลิตเส้นขนมจีนนั้น ผู้ผลิตอาจซื้อแป้งที่ไม่มาจากที่อื่น ซึ่งมีการเจือปนสารกันเสียอยู่แล้ว หรืออาจใส่สารกันเสียลงไปในแป้งที่ไม่เองในกรณีที่ไม่สามารถนำไป

ผลิตเส้นขนมจีนได้หมดภายใน 1 วัน และต้องการเก็บแบ่งไว้ผลิตในวันต่อไป ดังนั้นผู้บริโภคควรเลือกซื้อขนมจีนจากร้านที่เชื่อถือได้ ปริมาณกรดเบนโซอิกในขนมจีนในพื้นที่ตำบลท่าศาลา อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช มีค่าอยู่ในช่วง 63-1,007 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งใกล้เคียงกับผลการศึกษาในพื้นที่ 25 จังหวัด⁽⁴⁾ (ครอบคลุมพื้นที่ภาคใต้ 7 จังหวัด คือ สงขลา พังงา สุราษฎร์ธานี ภูเก็ต สตูล กระบี่และตรัง) โดยมีค่าระหว่าง 10-1,310 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 4) โดยสัดส่วนจำนวนตัวอย่างที่พบการเจือปนกรดเบนโซอิกในงานวิจัยนี้ (ร้อยละ 65) สูงกว่าผลการศึกษาในพื้นที่ 25 จังหวัดเล็กน้อย (ร้อยละ 43)⁽⁴⁾ แต่น้อยกว่าผลการตรวจสอบในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล (ร้อยละ 88)⁽⁵⁾ เมื่อเปรียบเทียบกับอาหารชนิดอื่นๆ ในงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า ปริมาณกรดเบนโซอิกในขนมจีนในงานวิจัยนี้ มีปริมาณน้อยกว่าอาหารประเภทเนื้อสัตว์แปรรูป (หมูยอ ลูกชิ้น ไส้กรอก)⁽⁹⁾ ขนมปังสอดไส้⁽⁹⁾ น้ำพริก ได้แก่ น้ำพริกตาแดง⁽¹⁰⁾ น้ำพริกแบบแห้งพร้อม

บริโภค⁽¹²⁾ และพวกซอสบางชนิด (ซอสมะเขือเทศ ซอสพริก ซอสเย็นตาโฟ)⁽⁸⁾ แต่มีปริมาณสูงกว่าที่ตรวจพบในเครื่องดื่ม (น้ำหวาน น้ำผักผลไม้ น้ำสมุนไพร กาแฟชา)⁽⁹⁾ และขนมอบชนิดต่างๆ (แซนวิชสอดไส้ เค้กหน้าครีม โดนัท ขนมปังแฉว เวเฟอร์สอดไส้ ขนมปังกรอบแต่งแครกเกอร์)⁽⁹⁾ ในขณะที่อาหารหลายประเภทพบกรดเบนโซอิกในปริมาณสูง เช่น น้ำพริกแห้งพร้อมบริโภค (2,216-18,502 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)⁽¹²⁾ ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป (1,096-8,112 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)⁽⁸⁾ ซอสบางชนิด (1,933-4,279 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)⁽⁸⁾ น้ำพริกตาแดง (2-5,302 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)⁽¹⁰⁾ และมีอาหารหลายชนิดที่ตรวจพบการเจือปนกรดเบนโซอิกเกินเกณฑ์มาตรฐาน ในสัดส่วนที่สูงมากกว่าร้อยละ 40 ของจำนวนตัวอย่างที่ตรวจสอบ⁽⁸⁻¹¹⁾ แสดงให้เห็นว่า นอกจากขนมจีน ผู้บริโภคมีโอกาสรับประทานอาหารที่มีการเจือปนกรดเบนโซอิกเกินมาตรฐานได้จากอาหารหลายชนิด ซึ่งทำให้มีโอกาสได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิกเกินระดับความปลอดภัย

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบปริมาณกรดเบนโซอิกในอาหาร

พื้นที่ตรวจสอบ/ ช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง	ประเภท/ชนิดอาหาร ที่ตรวจสอบ	จำนวนตัวอย่าง (ร้อยละ)			ปริมาณต่ำสุด-สูงสุด (ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD) : มก./กก.
		ที่ตรวจ	ที่พบ	ที่เกิน มาตรฐาน	
การศึกษานี้ : อ.ท่าศาลา นครศรีธรรมราช/2560	เส้นขนมจีน	26	17 (65)	1 (3.8)	63-1,007 (256 $\pm$ 307)
จังหวัดนครปฐม/2559 ⁽¹⁷⁾	ไส้กรอก 1	32	5 (16)	*	9-853 (348)
	ไส้กรอก 2	37	24 (65)	*	3-695 (78)
	ไส้กรอก 3	24	17 (71)	*	3-1,003 (121)
ภาคกลางและตะวันออก/ 2559 ⁽¹⁰⁾	น้ำพริกตาแดง	60	47 (78)	23 (40)	2-5,302 (1,504)
16 จังหวัด (5 ภูมิภาค) ใน ประเทศไทย/ 2556 ⁽⁹⁾	ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์น้ำ แปรรูป	653	557 (85)	(76)**	(812-2,488)
	เครื่องดื่ม	364	136 (37)	33 (9)	(11-144)
	ขนมอบ	391	149 (38)	6 (2)	(9-448)
กทม./2557 ⁽¹²⁾	น้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภค	50	50 (100)	7 (14)	2,216-3,836
กทม./2556 ⁽¹²⁾	น้ำพริกแบบแห้งพร้อมบริโภค	30	30 (100)	3 (10)	4,569-18,502
เชียงใหม่/2556 ⁽¹¹⁾	น้ำพริกหนุ่ม	17	-	4 (24)	-
เชียงใหม่/2555 ⁽¹¹⁾	น้ำพริกหนุ่ม	40	-	12 (30)	-
เชียงใหม่/2554 ⁽¹¹⁾	น้ำพริกหนุ่ม	45	-	18 (40)	-
เชียงใหม่/2553 ⁽¹¹⁾	น้ำพริกหนุ่ม	86	-	41 (48)	-

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบปริมาณกรดเบนโซอิกในอาหาร (ต่อ)

พื้นที่ตรวจสอบ/ ช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง	ประเภท/ชนิดอาหาร ที่ตรวจสอบ	จำนวนตัวอย่าง (ร้อยละ)			ปริมาณต่ำสุด-สูงสุด (ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD) :
		ที่ตรวจ	ที่พบ	ที่เกิน มาตรฐาน	
25 จังหวัด/2555 ⁽⁴⁾	ขนมจีน	77	33 (43)	1 (1)	10-1,310
เขตเทศบาลเมือง จ.นครสวรรค์/2554 ⁽¹⁸⁾	ผลไม้ดอง/ แอ้ม	79	-	10 (13)	-
สมุทรสงคราม/2552 ⁽¹⁹⁾	น้ำตาลใส	100	10 (10)	-	31-1,384 (287 $\pm$ 416)
รวบรวมโดยกรมวิทยาศาสตร์การ แพทย์/2549-2551 ⁽⁸⁾	ผักและผลไม้แปรรูป	5	4 (80)	-	100-1,055
	ซอสบางชนิด	7	4 (57)	4 (57)	1,933-4,279
	ซอสในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท	5	3 (60)	0 (0)	225-446
	ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป	12	10 (83)	10 (83)	1,096-8,112
	ขนม	14	9(64)	-	<75-1,054

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีข้อมูล, *ไม่กำหนดมาตรฐานสูงสุดในผลิตภัณฑ์ชนิดนั้น **เกินมาตรฐานเฉพาะในหมอยอ สำหรับลูกชิ้น
และไส้กรอกไม่กำหนดมาตรฐาน หมายถึง ไม่ระบุช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง จึงระบุปี พ.ศ. ที่ตีพิมพ์ลงในวารสาร

เมื่อพิจารณาความเสี่ยงจากการบริโภคอาหาร ที่มีกรดเบนโซอิกเจือปน โดยเปรียบเทียบการบริโภคขนมจีนในการศึกษานี้กับอาหารชนิดอื่นๆ จากผลการศึกษาที่ผ่านมา (ตารางที่ 5) พบว่า ในกลุ่มประชากรทั้งหมดที่ช่วงอายุเดียวกันในกรณีระดับเฉลี่ย มีค่าความเสี่ยงจากการได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิกจากการบริโภคขนมจีนใกล้เคียงกับการบริโภคอาหารประเภทเครื่องดื่ม⁽⁹⁾ ขนมอบ⁽⁹⁾ ไส้กรอกไก่⁽²⁰⁾ และไส้กรอกหมู⁽²⁰⁾ แต่มีความเสี่ยงน้อยกว่าการบริโภคหมอยอ⁽²⁰⁾ ส่วนในกรณีความเสี่ยงระดับสูงในกลุ่มประชากรทั้งหมด รวมทั้งกรณีระดับเฉลี่ยและระดับสูงในกลุ่มเฉพาะผู้ที่บริโภคพบว่า การบริโภคขนมจีนมีความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการรับสัมผัสกรดเบนโซอิกสูงกว่าอาหารชนิดอื่น เนื่องจากมีปริมาณการบริโภคขนมจีนหรือปริมาณกรดเบนโซอิกที่เจือปนอยู่ในปริมาณที่มากกว่า อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดจากการใช้ข้อมูลการบริโภคในระดับประเทศ

เนื่องจากไม่มีข้อมูลการบริโภคในระดับพื้นที่ศึกษา จากการศึกษาเมื่อพิจารณาการบริโภคขนมจีนเพียงอย่างเดียว โดยในกรณีเลวร้ายสุด (ระดับสูง) ในกลุ่มเฉพาะผู้ที่บริโภค คำนวณปริมาณการบริโภคขนมจีนที่จะไม่ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพ (ค่าความเสี่ยงไม่เกินร้อยละ 100 ของค่า ADI) พบว่า ผู้บริโภคกลุ่มอายุน้อยกว่า 2.9 ปี จะต้องบริโภคเส้นขนมจีนไม่เกิน 57 กรัมต่อวัน กลุ่มอายุ 3-5.9 ปี ไม่เกิน 94 กรัมต่อวัน กลุ่มอายุ 6-12.9 ปี ไม่เกิน 182 กรัมต่อวัน กลุ่มอายุ 13-17.9 ปี ไม่เกิน 291 กรัมต่อวัน กลุ่มอายุไม่เกิน 18-34.9 ปี ไม่เกิน 344 กรัมต่อวัน กลุ่มอายุ 35-64.9 ปี ไม่เกิน 346 กรัมต่อวัน และกลุ่มอายุ 65 ปีขึ้นไป ไม่เกิน 304 กรัมต่อวัน อย่างไรก็ตามในแต่ละวันผู้บริโภครับประทานอาหารชนิดอื่นๆ ร่วมด้วย จึงมีโอกาสรับสัมผัสกรดเบนโซอิกจากอาหารชนิดอื่นที่จะทำให้ค่าความเสี่ยงเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบความเสี่ยงจากการบริโภคอาหารที่มีกรดเบนโซอิกเจือปน

ชนิดอาหาร	กลุ่มอายุ (ปี)	ความเสี่ยง (ร้อยละของ ADI)			
		ประชากรทั้งหมด (per capita)		เฉพาะผู้ที่บริโภค (eater only)	
		ระดับเฉลี่ย	ระดับสูง	ระดับเฉลี่ย	ระดับสูง
ขนมจีน (การศึกษานี้)	3-5.9	4.00	77.87	43.64	408.71
	>65	1.03	24.08	19.21	168.56
	>3	1.77	35.00	20.54	163.29
ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์น้ำแปรรูป ^{(9)*}	3-5.9	25.42	60.30	-	-
	>65	3.50	10.07	-	-
	>3	13.64	31.53	-	-
เครื่องดื่ม ^{(9)*}	3-5.9	5.14	21.13	-	-
	>65	1.28	4.73	-	-
	>3	3.32	12.12	-	-
ขนมอบ ^{(9)*}	3-5.9	2.71	10.57	-	-
	>65	0.35	1.54	-	-
	>3	1.42	5.51	-	-
ไส้กรอก ⁽¹⁷⁾	8-12	-	-	1.50	43.34
	13-18	-	-	1.11	30.51
ไส้กรอกไก่ ⁽²⁰⁾	3-5.9	3.92	21.70	9.92	65.30
	>3	1.80	10.41	5.75	39.74
ไส้กรอกหมู ⁽²⁰⁾	3-5.9	4.24	24.08	6.12	29.37
	>3	2.10	11.86	6.87	32.70
หมูยอ ⁽²⁰⁾	3-5.9	7.38	42.26	16.34	93.18
	>3	4.64	26.43	9.35	54.55

หมายเหตุ : * ความเสี่ยงระดับสูงคำนวณจากการได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิกที่เปอร์เซ็นต์ไทล์ 97.5 ของรายการที่มีปริมาณการได้รับสัมผัสสูงสุด รวมกับระดับเฉลี่ยของรายการอื่นในอาหารประเภทเดียวกัน

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาครั้งนี้ เสนอแนะให้หน่วยงานที่รับผิดชอบในพื้นที่ตรวจติดตามปริมาณกรดเบนโซอิกในขนมจีนอย่างต่อเนื่อง โดยอาจร่วมมือกับสถาบันการศึกษาในพื้นที่ และมีการควบคุมการใช้กรดเบนโซอิกโดยการแจ้งผลการตรวจสอบและให้คำแนะนำแก่ผู้ขาย โดยผู้ขายที่ผลิตเส้นขนมจีนเองให้มีการใช้ในปริมาณที่ไม่เกินเกณฑ์กำหนด รวมถึงมีมาตรการควบคุมทางกฎหมายกับผู้ขายที่จำหน่ายขนมจีนที่มีสารกันเสียเกินเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนผู้ขายที่ซื้อขนมจีนจากแหล่งผลิตอื่นมาจำหน่ายในตลาดสด ตลาดนัด หรือร้านขนมจีน เจ้าหน้าที่ควรแนะนำทางเลือกแหล่งผลิต

เส้นขนมจีนที่ปราศจากสารกันเสีย ให้ผู้ขายเลือกซื้อมาจำหน่ายได้ ซึ่งในพื้นที่ศึกษาพบเส้นขนมจีนที่ไม่มีการเจือปนทั้งกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก และควรตรวจสอบการใช้สารกันเสียในขนมจีน ณ สถานที่ผลิตเส้นขนมจีน เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนด ก่อนกระจายให้ผู้ค้านำไปจำหน่ายแก่ผู้บริโภค นอกจากนี้อาจมีข้อกำหนดของท้องถิ่น โดยกำหนดให้ระบุปริมาณสารกันเสียไว้บนผลิตภัณฑ์อาหาร ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยลดความเสี่ยงต่อผู้บริโภค สำหรับข้อเสนอแนะต่อผู้ขาย ควรให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่อย่างเคร่งครัด ในส่วนของผู้บริโภคควรติดตามข้อมูลการเจือปนสารกันเสีย ให้เลือกซื้ออาหาร

จากผู้ผลิตที่มีการผลิตที่ได้มาตรฐานและไวใจได้ ไม่สนับสนุนผู้ขายที่ใช้สารกันเสียเกินเกณฑ์มาตรฐาน และจำกัดการบริโภคอาหารกลุ่มเสี่ยงในแต่ละวัน โดยในพื้นที่ศึกษานี้ผู้ปกครองควรดูแลเด็กเล็กไม่ให้บริโภคขนมจีนเยอะเกินไป ซึ่งจากผลการศึกษา แนะนำการจำกัดปริมาณการบริโภคขนมจีนโดยเด็กเล็กอายุไม่เกิน 2.9 ปี ไม่ควรบริโภคเกิน 57 กรัมต่อวัน และอายุระหว่าง 3-5.9 ปี ไม่เกิน 94 กรัมต่อวัน ทั้งนี้ผู้ปกครองต้องดูแลไม่ให้ทานอาหารชนิดอื่นที่เสี่ยงต่อการเจ็บปนกรดเบนโซอิก สำหรับการศึกษาครั้งต่อไปเสนอแนะให้มีการตรวจสอบกระบวนการผลิต และการใช้สารกันเสียในขนมจีน ณ สถานที่ผลิตเส้นขนมจีน รวมถึงตรวจสอบปริมาณกรดเบนโซอิกในอาหารชนิดอื่นๆ ที่เสี่ยงเจ็บปนกรดเบนโซอิกในปริมาณสูง และศึกษาข้อมูลการบริโภคอาหารจากผู้บริโภคในพื้นที่ เพื่อให้การประเมินความเสี่ยงมีความถูกต้องและตรงกับข้อมูลของพื้นที่มากที่สุด

สรุป

ผลการวิเคราะห์สารกันเสียในเส้นขนมจีน 26 ตัวอย่าง ที่จำหน่ายในตลาดสด ตลาดนัด และร้านขนมจีนในพื้นที่ตำบลท่าศาลา อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช ไม่พบการเจ็บปนกรดซอร์บิกในทุกตัวอย่าง สำหรับกรดเบนโซอิกตรวจพบ 17 ตัวอย่าง (ร้อยละ 65) มีค่าระหว่าง 63-1,007 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยมีจำนวน 1 ตัวอย่าง ที่มีปริมาณกรดเบนโซอิกเกินเกณฑ์มาตรฐาน ผลการวิเคราะห์พบว่าเส้นขนมจีนที่จำหน่ายในร้านขนมจีนมีปริมาณเฉลี่ยสูงกว่าที่จำหน่ายในแผงในตลาดนัดและตลาดสด เส้นขนมจีนที่ผู้ขายรับซื้อมามีการเจ็บปนกรดเบนโซอิกมากกว่าเส้นขนมจีนที่ผู้ขายผลิตและนำมาจำหน่ายเอง และงานวิจัยนี้ตรวจพบการเจ็บปนกรดเบนโซอิกในขนมจีนเส้นสด ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของประชากรทั้งหมด ทั้งกรณีความเสี่ยงเฉลี่ยและระดับสูง รวมถึงผลการประเมินเฉพาะผู้ที่บริโภคขนมจีนในกรณีเฉลี่ยพบว่า เป็นระดับที่ไม่มีโอกาสก่ออันตรายต่อสุขภาพ ยกเว้นผลการประเมินในกลุ่มเฉพาะผู้บริโภค

กรณีความเสี่ยงระดับสูง มีค่าความเสี่ยงในแต่ละกลุ่มอายุระหว่างร้อยละ 147.97-445.51 ของค่า ADI โดยมีค่าความเสี่ยงสูงสุดในกลุ่มเด็กเล็กอายุไม่เกิน 2.9 ปี และอายุระหว่าง 3-5.9 ปี ตามลำดับ

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยภายใต้โครงการวิทยาศาสตร์น่ายสิ่งแวดลอม มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

เอกสารอ้างอิง

1. Department of Medical Sciences. How to safely eat rice noodles and noodles [Internet]. [cited 2018 Jun 27]. Available from: http://www.dmsc.moph.go.th/userfiles/files/Notice/Fact-Sheet_Noodle.pdf (in Thai)
2. National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards. Food consumption data of Thailand [Internet]. 2016 [cited 2018 Mar 18]. Available from: https://www.acfs.go.th/files/files/attach-files/867_20190606145951_625162.pdf (in Thai)
3. Patanan L. Study of potential of some Thai-style noodle (Ka-Nom-Jeen) producers to comply with established Good Manufacturing Practices (GMP): a case study in food producers in northern of Thailand [dissertation]. Bangkok: Thammasat University; 2008. 111 p. (in Thai)
4. Ngokpilai W, Parinyasiri T, Jindaprasert A, Areekul V, Swetwathana A. A study of quality and safety of Kanom Jien (fermented and fresh rice noodle). SWU Sci J 2012;28:121-34. (in Thai)
5. Thongpho S, Jamsri W, Uetrongchit Y, Toviyanon C, Phromprasit P. Quality of noodles available in Bangkok and circumferences during

- 2012-2016 [Internet]. [cited 2018 Jun 27]. Available from: <http://e-library.dmsc.moph.go.th/view.asp?id=496> (in Thai)
6. Bureau of Food Safety Extension and Support. High presevative levels found in rice noodle (Kanom Jien [Internet]. [cited 2018 Jun 27]. Available from: https://www.foodsafety.moph.go.th/document/News/จดหมายข่าว_ฉบับพิเศษ_5_ขนมจีน-สารกันบูด.pdf (in Thai)
7. Health Department, Bangkok Metropolitan Administration. Newsletter of Bangkok Food Safety City [Internet]. [cited 2018 Jun 27]. Available from: http://www.foodsanitation.bangkok.go.th/pdf/media_58/News_mail/30.pdf (in Thai)
8. Sonamit K, Kamler W. Sodium benzoate and synthetic organic colors in food. Bulletin of the Department of Medical Science 2009;51:170-5. (in Thai)
9. Benjapong W, Solkittinapakul J, Nitithamyong A, Karnpanit W, Rojroongwasinkul N, Visetchart P, et al. Exposure assessment of benzoic acid from the consumption of processed meat and fish products, bakery wares and beverages at risk of commonly consumed by Thai people. Thai J Toxicology 2013;28:1-16. (in Thai)
10. Toorisut Y, Tassanaudom A, Wattanasiritham L, Tuitemwong K, Mahakarnchanakul W. Resistance of *Aspergillus flavus* against benzoic acid and sorbic acid in chilli paste (Num Prik Ta-Dang). KKU Sci J 2016;44:111-23. (in Thai)
11. Pichai P, Khanteekul N. Exposure assessment of benzoic acid in Nam Prig Noom sold in Chiang Mai since 2010-2013. Bulletin of the Department of Medical Science 2015;57:198-207. (in Thai)
12. Pholprasert P, Narakorn S, Swetwathana A. The surveillance of the ready-to-eat dried chili paste in Bangkok. FDA Journal 2016;23:21-7. (in Thai)
13. Tungsong Municipality. Kanom Jien Muang Tungsong [Internet]. [cited 2018 Jun 27]. Available from: http://www.tungsong.com/PR/rice_vermicelli/complete.pdf (in Thai)
14. Thongsrichan P. Cultural wisdom in the south: cuisine wisdom: Kanom Jien [Internet]. [cited 2018 Jun 27]. Available from: <https://sites.google.com/site/looknampattalung/phumi-payya-ni-dan-xahar-kar-kin/khnmcin> (in Thai)
15. Chumane S. The development of analysis of preservatives (benzoic acid, sorbic acid, methylparaben and propylparaben) in foodstuffs and cosmetics by high performance liquid chromatography. Phetchabun: Phetchabun Rahabgat University; 2009. (in Thai)
16. World Health Organization. Dietary exposure assessment of chemicals in food. Report of a Joint FAO/WHO Consultation; 2005 May 2-6; Annapolis, Maryland, USA. Geneva: World Health Organization; 2008. p. 1-77.
17. Pattanakulanan P, Benjapong W, Sakolkittinapakul J, Amarasakulsab H, Phongtipokin P, Visetchart P, et al. Food preservatives and synthetic colors in sausages sold inside and outside schools in Nakhon Pathom Province, Thailand. Thai J Toxicology 2016;31:39-54. (in Thai)
18. Poolkua C, Srisorn P, Pattanakitjaruk O, Khontha M, Saengphuang R, Khompittaya N. Quality of street fruits vendors in Nakhonsawan Province. FDA Journal 2014;21:42-9. (in Thai)

19. Singsoong K, Benjapong W, Moungrichan N, Karnpanit W. Situation of preservatives used in coconut sap. Thai J Toxicology 2009;24:146-56. (in Thai)
20. Sripanaratanakul P, Benjapong W, Visetchart P, Phattanakulanan P, Karnpanit W. Risk assessment of exposure to benzoic acid and sorbic acid from the consumption of sausage and processed minced pork (Moo Yor) in Thai people. Thai J Toxicology 2009;24:27-36. (in Thai)

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ความสามารถในการทำงาน และการปรับปรุงสภาพการทำงานของแรงงานผู้สูงอายุ กลุ่มแรงงานนอกระบบ เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่

Work Ability Index and improving work conditions for informal elderly workers in Muangkaen Pattana Municipality, Chiang Mai Province

สิวลี รัตนปัญญา ปร.ด.

Siwalee Rattanapunya, Ph.D.

ภาควิชาสาธารณสุขศาสตร์

Public Health Department,

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Science and Technology Faculty,

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Chiang Mai Rajabhat University

Received: December 20, 2018

Revised: March 28, 2019

Accepted: April 19, 2019

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยแบบผสมผสาน (mixed method research) การวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อศึกษาความสามารถในการทำงาน และการปรับปรุงสภาพในการทำงานในแรงงานผู้สูงอายุ กลุ่มแรงงานนอกระบบ เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ โดยทำการรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณเกี่ยวกับความสามารถในการทำงานของแรงงานผู้สูงอายุ กลุ่มแรงงานนอกระบบ จำนวน 100 คน จากนั้นคัดเลือกกลุ่มแรงงานที่สมัครใจทำการวิจัยเชิงคุณภาพ จำนวน 3 กลุ่ม คือ (1) กลุ่มทำไม้กวาดดอกหญ้า จำนวน 8 คน (2) กลุ่มทำกล้วยทอดกรอบ จำนวน 9 คน และ (3) กลุ่มทำหีบศพ จำนวน 12 คน เพื่อปรับปรุงสภาพในการทำงาน ผลการวิจัยพบว่า แรงงานผู้สูงอายุส่วนใหญ่คิดว่า ตนเองมีความสามารถในการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 87.00) และความสามารถในการทำงานในปัจจุบัน เปรียบเทียบกับความสามารถในการทำงานที่ดีที่สุดในอดีต อยู่ในระดับ 7 คะแนน (เต็ม 10 คะแนน) ยังมีความสุขกับการทำงาน และตื่นตากับงานในระดับค่อนข้างมาก จากกระบวนการเรียนรู้ในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานด้วยตนเอง ส่วนใหญ่คิดว่า ปัญหาที่เกิดจากสภาพการทำงานที่ไม่เหมาะสมคือ ปัญหาการบาดเจ็บของระบบโครงกระดูกและกล้ามเนื้อ การสัมผัสสารเคมี ปัญหาสัมผัสสารเคมี เช่น ฝุ่นจากไม้ (ขี้เลื่อย) อยู่ตลอดเวลา และอุบัติเหตุจากการทำงาน ดังนั้นการปรับปรุงสภาพการทำงานที่สำคัญคือ การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ที่มีในครัวเรือนในการปรับปรุงสภาพงานให้เหมาะสมกับสรีระของผู้สูงอายุ และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ก่อให้เกิดความเชื่อมั่น และพลังอำนาจในการควบคุมวิถีชีวิตของตนเองได้

Abstract

This study, using a mixed-method research incorporating qualitative and quantitative methods, aims to investigate work abilities and to improve working conditions of elderly workers in the informal sector in Muangkaen Pattana Municipality, Mae Taeng District, Chiang Mai Province. Quantitative data on the Work

Ability Index (WAI) was collected from 100 informal elderly workers. Then, three subgroups of elderly workers, who are (1) 8 elderly workers of broom-making group, (2) 9 older workers of crispy banana-making group, and (3) 12 elderly workers of coffin-making group, were selected to conduct a qualitative study with the aim to improve their working conditions. Results showed that most of older workers indicated that they have a moderate work ability (87.00%) and their current work ability when compared with their lifetime best was 7 points (out of 10 points). In addition, they were found to still enjoy working and remained relatively motivated and excited about their work. Based on a self-learning process related to the improvement of working environments, most study participants identified the following problems as attributable to unproductive and unsafe working conditions: musculoskeletal problems, constant exposure to chemical factors (i.e. exposure to sawdust), and work-related accidents. Therefore, key measures to be taken to improve working conditions include application and modification of existing household items to suit physical and ergonomic conditions of older people and use of personal protective equipment (PPE) as these will help them build self-confidence and self-empowerment to protect themselves from work-related hazards. It is therefore recommended that the results from this study be replicated in other groups of informal workers as well.

คำสำคัญ

การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ, แรงงานผู้สูงอายุ, แรงงานนอกระบบ, ความสามารถในการทำงาน, การปรับปรุงสภาพในการทำงาน

Key words

health risk assessment, elderly workers, informal sector, Work Ability Index, Work Improvement for Safe Home

บทนำ

ปัจจุบันประชากรสูงอายุของประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยในปี พ.ศ. 2559 พบสัดส่วนผู้สูงอายุ อายุ 60 ปีขึ้นไป สูงถึงร้อยละ 15.07⁽¹⁾ โดยสถาบันวิจัยประชากรและสังคม⁽²⁾ ได้คาดการณ์ว่า สัดส่วนประชากรสูงอายุของประเทศไทยมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 25.00 ในปี พ.ศ. 2578 ในภาคแรงงานพบว่า ในปี 2560 มีผู้สูงอายุที่ยังอยู่ในระบบการทำงานอยู่ 4.06 ล้านคน จากจำนวนประชากรผู้สูงอายุทั้งหมด 11.35 ล้านคน โดย 3.50 ล้านคน เป็นกลุ่มผู้สูงอายุที่เป็นแรงงานนอกระบบ คิดเป็นร้อยละ 88.30 ของผู้สูงอายุที่ยังอยู่ในระบบการทำงานอยู่⁽³⁾ ดังนั้นในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ประเทศไทย จึงเริ่มมีนโยบายการพัฒนาเชิงระบบในการทำงานด้านผู้สูงอายุที่เพิ่มมากขึ้น โดยหนึ่งในนโยบายคือ การวางแผนความมั่นคงทางด้านรายได้ของผู้สูงอายุ และการเลื่อน

การเกษียณอายุออกไป เพื่อให้ผู้สูงอายุยังคงมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน และช่วยสนับสนุนทางเศรษฐกิจให้แก่ประเทศ เมื่อประเทศเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ เนื่องจากผู้สูงอายุมีทั้งประสบการณ์และทักษะในงานเป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม ผู้สูงอายุที่ยังคงต้องทำงานในวัยที่พัฒนาการด้านร่างกายของผู้สูงอายุเข้าสู่วัยเสื่อมถอยลงแล้ว นั้น อาจจะก่อให้เกิดปัญหาทางด้านสุขภาพกายและจิตใจ จากการประกอบอาชีพได้สูงกว่าคนวัยทำงาน เนื่องจากความสามารถทางด้านร่างกายเสื่อมถอยลง กระบวนการคิดการตัดสินใจช้าลง แรงจูงใจในการทำงานน้อยลง⁽⁴⁾ และผู้สูงอายุส่วนใหญ่มักมีโรคประจำตัวที่เป็นโรคเรื้อรังมากกว่า 1 โรค เช่น โรคความดัน เบาหวาน โรคข้ออักเสบ หรือเสื่อม จากการสำรวจของมูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2559 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ⁽⁵⁾ พบว่า ร้อยละของผู้สูงอายุจำแนกตามเพศที่รายงานว่ามีโรคเรื้อรังหรือโรคประจำตัวตั้งแต่ 2 โรค

ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 36.80 ของผู้สูงอายุเพศชาย และร้อยละ 42.30 ของผู้สูงอายุเพศหญิง และผู้สูงอายุที่มีโรคเรื้อรังหรือโรคประจำตัวนั้น ร้อยละ 57.60 เป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด รองลงมาคือ โรคเบาหวาน (ร้อยละ 14.80) โรคระบบกล้ามเนื้อ เส้นเอ็น กระดูก และข้อ (ร้อยละ 13.50)⁽⁶⁾ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นผลต่อเนื่องมาจากปัญหาด้านสุขภาพตามธรรมชาติ ที่ไม่ได้รับการเตรียมตัวเมื่อเปลี่ยนแปลงเมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ และเป็นปัจจัยเสี่ยงของผู้สูงอายุหากยังคงต้องทำงานอยู่

สถานการณ์ผู้สูงอายุในอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ มีสัดส่วนผู้สูงอายुर้อยละ 17.30 ของประชากรทั้งหมด และเป็นผู้สูงอายุที่ยังต้องประกอบอาชีพเพื่อหารายได้สำหรับการดำรงชีวิตของตนเองและการช่วยเหลือครอบครัว การประกอบอาชีพของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตร การรวมกลุ่มทำดอกไม้ประดิษฐ์ กลุ่มการจักสาน และกลุ่มทำหีบศพ ในส่วนของปัญหาทางด้านสุขภาพพบว่า ภาวะเสี่ยงต่อสุขภาพและการเจ็บป่วย โดยเฉพาะการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังหรือโรคไม่ติดต่อ เช่น โรคความดันโลหิตสูงเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือ ปัญหาการบาดเจ็บของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ ที่เป็นสาเหตุหลักให้ประชาชนในพื้นที่เข้ามารับบริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพสูงสุด⁽⁷⁾ โดยในพื้นที่ที่มีการศึกษาเกี่ยวกับข้อจำกัดทางด้านร่างกายและจิตใจ เพื่อเตรียมความพร้อมของแรงงานผู้สูงอายุ และการประเมินสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัย เพื่อป้องกันปัญหาทางด้านสุขภาพของแรงงานผู้สูงอายุที่ไม่ครอบคลุมนัก

จากข้อมูลข้างต้น การชี้ให้ทุกภาคส่วนของสังคมตระหนักถึงความสำคัญของการส่งเสริม และป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดกับแรงงานผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางร่างกาย จิตใจและสังคมที่เริ่มเสื่อมลงไปตามอายุ โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจส่งผลต่อการเกิดการเจ็บป่วยของผู้สูงอายุ หรือเป็นปัจจัยเสริมให้โรคประจำตัวที่มีอยู่เดิมมีความรุนแรงมากขึ้น จากเหตุผลข้างต้นจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งในการศึกษา

ข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการทำงาน และแสวงหาแนวทางการปรับปรุงสภาพการทำงานของแรงงานผู้สูงอายุกลุ่มแรงงานนอกระบบ เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อสร้างเสริมสุขภาพที่สอดคล้องกับความต้องการและวิถีการดำรงชีวิตของผู้สูงอายุต่อไป

วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิจัยแบบผสมผสาน (mixed method research) เพื่อศึกษาความสามารถในการทำงานของแรงงานผู้สูงอายุ กลุ่มแรงงานนอกระบบ และทำการปรับปรุงสภาพในการทำงานโดยผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative research) ในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการทำงาน (Work Ability Index: WAI)⁽⁸⁾ รวมกับการดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative research) ในการประเมินความเสี่ยงของสิ่งแวดล้อมในการทำงานโดยอาศัยเทคนิคการสำรวจความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้ที่ทำงานที่บ้าน (Work Improvement for Safe Home: WISH)⁽⁹⁾ และสนทนากลุ่ม (focus groups) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงในการทำงาน และทำการปรับปรุงสภาพในการทำงานโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน (participatory action research: PAR) ดำเนินการวิจัยระหว่างเดือนมีนาคม-มิถุนายน พ.ศ. 2561 โดยมีรายละเอียดในการศึกษาดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ ได้แก่ กลุ่มแรงงานนอกระบบผู้สูงอายุในเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ที่มีอายุ 45 ปีขึ้นไป ตามนิยามศัพท์แรงงานผู้สูงอายุของ World Health Organization⁽¹⁰⁾ ปัจจุบันยังทำงานอยู่และมีประสบการณ์การทำงานไม่ต่ำกว่า 5 ปี ทำงานเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง/วัน โดยผู้วิจัยจะทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการประเมินความสามารถในการทำงานจากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ตามเกณฑ์ข้างต้นได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน ในการปรับปรุงสภาพการทำงานจะเลือกกลุ่มวิสาหกิจที่สมาชิกในกลุ่มทุกคน

ยินดีที่จะให้ผู้วิจัยปรับปรุงสภาพการทำงานมืออย่างสมัครใจ จำนวน 3 กลุ่ม คือ (1) กลุ่มทำไม้กวาดดอกหญ้า จำนวน 8 คน (2) กลุ่มทำกล้วยทอดกรอบ จำนวน 9 คน และ (2) กลุ่มทำหีบศพ จำนวน 12 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบไปด้วยแบบสอบถามความสามารถในการทำงาน และแบบประเมินความเสี่ยงสิ่งแวดล้อมในการทำงาน โดยการใช้สังเกตและสัมภาษณ์ ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบสอบถามความสามารถในการทำงานของแรงงานผู้สูงอายุ กลุ่มแรงงานนอกระบบ เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จำนวน 8 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ จำนวนคนในครอบครัว รายได้ต่อเดือน ชั่วโมงการทำงาน การบาดเจ็บจากการทำงาน และสถานพยาบาลหลักที่ท่านเข้ารับการรักษาเมื่อเจ็บป่วยขั้นตอนการทำงาน

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความสามารถในการทำงาน (Work Ability Index, WAI)⁽⁸⁾ มีทั้งหมด 10 ข้อ ประกอบด้วย 7 ตัวชี้วัด คือ ตัวชี้วัดที่ 1 คือ ความสามารถในการทำงานในปัจจุบัน เปรียบเทียบกับความสามารถการทำงานครั้งที่ดีที่สุดที่ผ่านมา ตัวชี้วัดที่ 2 คือ ความสามารถในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับความต้องการด้านแรงกายและด้านความคิด ตัวชี้วัดที่ 3 คือ คำถามเกี่ยวกับการเจ็บป่วย ต้องเป็นการเจ็บป่วยจากการวินิจฉัยของแพทย์ ลักษณะคำถามเป็นการระบุโรคต่างๆ จำนวน 51 โรค ตัวชี้วัดที่ 4 คือ คำถามเกี่ยวกับการเจ็บป่วยหรือการบาดเจ็บต่างๆ มีผลกระทบต่อการทำงานหรือไม่ ตัวชี้วัดที่ 5 คำถามเกี่ยวกับการเจ็บป่วยจากการทำงานใน 12 เดือนที่ผ่านมา รวมทั้งการลาหยุดและนอนพักรักษาตัว ตัวชี้วัดที่ 6 การทำนายความสามารถในการทำงานของตนเองจากปัจจุบันไปอีก 2 ปี ข้างหน้า และตัวชี้วัดที่ 7 คือ สภาวะของจิตใจทั่วไปทั้งในขณะทำงานและขณะพักผ่อน

การแปลผล สามารถแบ่งระดับความสามารถ

ในการทำงานได้เป็น 4 กลุ่ม ตามคะแนนที่ได้คือ

7-27 คะแนน หมายถึง ความสามารถในการทำงานต่ำ

28-36 คะแนน หมายถึง ความสามารถในการทำงานระดับปานกลาง

37-43 คะแนน หมายถึง ความสามารถในการทำงานระดับดี

44-49 คะแนน หมายถึง ความสามารถในการทำงานระดับดีเยี่ยม

ชุดที่ 2 แบบประเมินความเสี่ยงสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบสำรวจการปรับปรุงสภาพการทำงานสำหรับผู้ทำงานที่บ้าน (Work Improvement for Safe Home: WISH) ที่พัฒนามาจาก Institute for Occupational Safety⁽⁹⁾ และ Kaphuthin J⁽¹¹⁾ ซึ่งประกอบไปด้วยตัวชี้วัด 5 ด้าน คือ (1) การจัดเก็บและขนย้ายวัสดุสิ่งของ (2) ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องจักร (3) สถานะงาน (4) สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (5)สวัสดิการสังคมและการจัดการภายในองค์กร

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบประเมินความสามารถในการทำงาน (Work Ability Index, WAI)⁽⁸⁾ ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (content validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเนื้อหาของเครื่องมือจำนวน 3 ท่าน เพื่อปรับปรุงเครื่องมือให้มีเนื้อหาชัดเจน และเหมาะสมกับบริบทของกลุ่มตัวอย่าง และแบบประเมินนำมาหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability) ที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดสอบกับแรงงานผู้สูงอายุกลุ่มแรงงานนอกระบบ ในตำบลแม่สา อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 30 คน เพื่อทดสอบหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ด้วยวิธีของ (Cronbach's alpha coefficient) เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.84

2. แบบสำรวจการปรับปรุงสภาพการทำงานสำหรับผู้ทำงานที่บ้าน (Work Improvement for Safe Home: WISH)⁽⁹⁾ ที่ถูกพัฒนามาเพื่อเผยแพร่ให้

ผู้ที่ทำงานที่บ้าน ได้ใช้เป็นเครื่องมือในการสำรวจสภาพการทำงานของตนเอง และปรับปรุงสภาพการทำงาน โดยวิธีการง่ายๆ ด้วยภูมิปัญญาคนไทย โดยผู้วิจัยใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (triangulation) ได้แก่ (1) การตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล โดยเนื้อหาได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงจากองค์กรแรงงานระหว่างประเทศ (ILO) และนำไปทดสอบกับแรงงานผู้สูงอายุในกลุ่มแรงงานนอกระบบ บ้านแม่สาบน้อย ตำบลแม่สาบ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ ช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2560 (2) การตรวจสอบสามเส้าด้านผู้วิจัย โดยการเปลี่ยนตัวผู้สังเกตและสัมภาษณ์ (3) การตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีการรวบรวมข้อมูล โดยใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีสังเกตแบบมีส่วนร่วม ควบคู่ไปกับการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก หลังจากนั้นผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขคุณภาพของเครื่องมืออีกครั้งเพื่อความสมบูรณ์ จากข้อบกพร่องที่พบจากการตอบของกลุ่มตัวอย่าง ได้ข้อคำถามทั้งหมด 26 ข้อ

การพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมวิจัย ผู้วิจัยพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมวิจัยตั้งแต่เริ่มการดำเนินการวิจัย จนกระทั่งนำเสนอผลการวิจัย โดยมีการชี้แจงให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทราบถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ลักษณะการเก็บข้อมูล ขั้นตอนการเก็บข้อมูล ระยะเวลาที่คาดว่าจะใช้ในการสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล ซึ่งนำเสนอในภาพรวม พร้อมทั้งสามารถตัดสินใจขอยุติการเข้าร่วมงานวิจัยได้

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลทั่วไป และความสามารถในการทำงานของแรงงานผู้สูงอายุ กลุ่มแรงงานนอกระบบ ใช้สถิติเชิงพรรณนา และการปรับปรุงสภาพการทำงานในแรงงานผู้สูงอายุ กลุ่มแรงงานนอกระบบ ใช้การวิเคราะห์แบบการให้ความหมาย ติความ (content analysis) และการบรรยายความ

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของประชาชน

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง ร้อยละ 60.92 อัตราส่วนระหว่างเพศหญิงต่อเพศชาย

คิดเป็น 1.52:1 มีอายุเฉลี่ยที่ 62.83 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.41 ปี โดยแรงงานผู้สูงอายุกลุ่มแรงงานนอกระบบที่มีอายุมากที่สุดคือ 80 ปี มีสถานภาพสมรสส่วนใหญ่จะมีรายได้ต่อเดือนอยู่ในกลุ่มที่น้อยกว่า 3,000 บาทต่อเดือน และ 3,000-6,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 36.00 และมีชั่วโมงการทำงานเฉลี่ยต่อวันอยู่ที่ 7.30 ชั่วโมงต่อวัน โดยแรงงานผู้สูงอายุกลุ่มแรงงานนอกระบบที่มีชั่วโมงการทำงานต่อวันสูงสุดคือ 10 ชั่วโมง ส่วนใหญ่มีประสบการณ์เคยได้รับการบาดเจ็บจากการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 82.00 และเมื่อเจ็บป่วยส่วนใหญ่จะรักษาที่โรงพยาบาล/สถานพยาบาลของรัฐบาล คิดเป็นร้อยละ 96.00

ความสามารถในการทำงานของแรงงานผู้สูงอายุ กลุ่มแรงงานนอกระบบ เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความสามารถในการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 87.00 เมื่อพิจารณาดัชนีชีวิตที่ 1 พบว่าส่วนใหญ่คิดว่า ความสามารถในการทำงานของตนเองในปัจจุบันเมื่อเปรียบเทียบกับความสามารถในการทำงานที่ดีที่สุดที่ผ่านมา อยู่ในระดับ 7 คะแนน (เต็ม 10 คะแนน) คิดเป็นร้อยละ 62.00 ดัชนีชีวิตที่ 2 ความสามารถในการทำงานที่ต้องใช้กำลังกายและความสามารถในการทำงานที่ต้องใช้กำลังความคิดพบว่าส่วนใหญ่คิดว่า มีได้ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 44.00 และร้อยละ 41.00 ตามลำดับ ในดัชนีชีวิตที่ 3 ส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์จำนวน 2 โรคมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 69.00 ได้แก่ โรคความดันและเบาหวาน ดัชนีชีวิตที่ 4 ผลกระทบต่อการทำงานเมื่อเจ็บป่วยหรือการบาดเจ็บพบว่า แรงงานสามารถทำงานได้ตามปกติ แต่มีอาการผิดปกติบางครั้ง ดัชนีชีวิตที่ 5 ส่วนใหญ่ไม่เคยขาดงานเนื่องจากการเจ็บป่วยในช่วงปีที่ผ่านมา คิดเป็นร้อยละ 88.00 ดัชนีชีวิตที่ 6 การประเมินตนเองโดยคาดการณ์ไปอีก 2 ปีข้างหน้า พบว่า แรงงานส่วนใหญ่ไม่ค่อยแน่ใจว่าจะทำได้เหมือนเดิมหรือไม่ คิดเป็นร้อยละ 57.00 ดัชนี

ชีวิตที่ 7 สภาวะของจิตใจทั่วไป ทั้งในขณะทำงานและขณะพักผ่อนพบว่า แรงงานมีความสุขกับงานและชีวิตประจำวันในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 42.00 ยังคงกระตือรือร้น และตื่นตากับงานและชีวิตในระดับค่อนข้างมาก คิดเป็นร้อยละ 67.00

สรุปได้ว่า แรงงานผู้สูงอายุในการศึกษาค้างนี้ยังคิดว่า ตนเองมีความสามารถในการทำงานได้อยู่

ถึงแม้ว่า ความสามารถในการทำงานที่ต้องใช้กำลังกายและความสามารถในการทำงานที่ต้องใช้กำลังความคิด อาจจะลดลง เนื่องจากการเจ็บป่วยตามวัยได้บ้าง แต่ยังคงมีความสุขกับการทำงาน ดังนั้นการปรับปรุงสภาพสิ่งแวดล้อมในการทำงานเพื่อเอื้อให้กับแรงงานผู้สูงอายุ จะคงใช้ความสามารถในการทำงานของตนเอง ยังคงเป็นสิ่งที่มิประโยชน์

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของความสามารถในการทำงานของแรงงานผู้สูงอายุกลุ่มแรงงานนอกระบบ (N = 100 คน)

ดัชนีชี้วัดความสามารถในการทำงาน	จำนวน	ร้อยละ
ระดับปานกลาง (28-36 คะแนน)	87	87
ระดับดี (37-43 คะแนน)	8	8
ระดับดีเยี่ยม (44-49 คะแนน)	5	5

การประเมินความเสี่ยงสิ่งแวดล้อมในการทำงานของแรงงานผู้สูงอายุกลุ่มแรงงานนอกระบบ เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่

ผู้วิจัยทำการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (participatory action research: PAR) ด้วยวิธีการสนทนากลุ่ม (focus groups discussion) ในผู้สูงอายุกลุ่มแรงงานนอกระบบ โดยผู้วิจัยและทีมที่ปรึกษา ทำการสำรวจสิ่งแวดล้อมในการทำงาน โดยการเดินสำรวจการทำงาน เก็บข้อมูลตามแบบสำรวจ WISH หลังจากนั้นจัดประชุมกลุ่มย่อยเพื่อคืนข้อมูลความเสี่ยงสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่พบ พร้อมข้อเสนอแนะ และประชาคมกลุ่มแรงงานผู้สูงอายุกลุ่มแรงงาน เพื่อการจัดลำดับความสำคัญในการแก้ไขความเสี่ยงสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เมื่อได้ลำดับความสำคัญของปัญหาแล้ว จะจัดประชุมกลุ่มย่อยอีกครั้งเพื่อกำหนดวิธีการ และทางเลือกในการปรับปรุงสภาพการทำงานที่มีความเหมาะสมกับบริบทของแต่ละกลุ่ม

1. การวิเคราะห์อันตรายในการทำงาน และสังเกตขั้นตอนการทำงาน กลุ่มทำไม้กวาดดอกหญ้า (n = 8 คน) พบว่า อันตรายในการทำงานที่พบในทุกขั้นตอนการทำงาน และแรงงานให้ความสำคัญที่ต้องเร่งรีบแก้ไข

คือ ปัญหาการบาดเจ็บของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น อาการปวดหลัง คอ ไหล่ ก้น สะโพก แขน และข้อมือ รองลงมาคือ อาการระคายเคืองผิวหนังและจมูกจากการสัมผัสสารเคมี สภาพแวดล้อมในสถานที่ทำงานไม่เป็นระเบียบ ชัดขวางการทำงาน และน้อยที่สุดคือ การเกิดอุบัติเหตุ และมีปัญหาการไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หน้ากากป้องกันฝุ่นและสารเคมี และถุงมือ

2. การวิเคราะห์อันตรายในการทำงาน และสังเกตขั้นตอนการทำงานกลุ่มทำกล้วยทอดกรอบ (n = 9 คน) พบว่า อันตรายในการทำงานที่พบในทุกขั้นตอนการทำงาน และแรงงานให้ความสำคัญที่ต้องเร่งรีบแก้ไขคือ ปัญหาการบาดเจ็บของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น อาการปวดหลังจากการก้มเงยจากการเตรียมกล้วยแช่ ก่อนปอกเปลือกกล้วย การนั่งปอกกล้วย และการนั่งสไลด์กล้วยเป็นเวลานาน เนื่องจากแรงงานต้องนั่งทำงานบนพื้น รองลงมาคือ อาการการได้รับบาดเจ็บจากมีดบาด สภาพแวดล้อมในสถานที่ทำงานไม่เป็นระเบียบ ชัดขวางการทำงาน และการสัมผัสความร้อนจากการทอดกล้วย

3. การวิเคราะห์อันตรายในการทำงาน และ สังเกตขั้นตอนการทำงานกลุ่มทำหีบศพ ($n = 12$ คน) พบว่า อันตรายในการทำงานที่พบในทุกขั้นตอนการทำงาน และแรงงานให้ความสำคัญที่ต้องเร่งรีบแก้ไขคือ ปัญหาสัมผัสฝุ่นจากไม้ (ขี้เลื่อย) อยู่ตลอดเวลา ก่อให้เกิดการระคายเคืองผิวหนัง เมื่อหายใจเข้าไปเกิดอาการ แสบจมูก คันตา รongลงมาคือ การได้รับบาดเจ็บจากการทำงาน เช่น เลื่อนไม้ตามือ การบาดเจ็บเล็กๆ น้อยๆ จากการใช้เครื่องมือในการเลื่อยไม้ แม้ยั้งตะปู นอกจากนี้ สภาพแวดล้อมในสถานที่ทำงานไม่เป็นระเบียบ ขัดขวางการทำงาน มีการสะสมของขี้เลื่อยจากการเลื่อยไม้ ใสไม้ และการขัดเรียบ และมีปัญหาการไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หน้ากากป้องกันฝุ่นและสารเคมี และถุงมือ

การปรับปรุงสภาพการทำงานของแรงงาน ผู้สูงอายุ กลุ่มแรงงานนอกระบบ เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ มีรายละเอียดดังนี้

1. การปรับปรุงสภาพการทำงานสำหรับ ผู้ทำงานที่บ้านของแรงงานผู้สูงอายุ กลุ่มทำไม้กวาด ดอกหญ้า (ภาพที่ 1) พบว่า ขั้นตอนการคัดเลือกดอกหญ้า จะเห็นได้ว่า แรงงานนั่งเก้าอี้ตัวเล็ก ไม่มีพนักพิง และทำงานในท่าก้มหลังและงอขา เพื่อคัดเลือกดอกหญ้า บนพื้น โดยมีการบิดเอี้ยวตัวหยิบของจากบริเวณรอบข้าง เป็นระยะๆ แรงงานต้องปฏิบัติงานในท่าทางนี้ครั้งละ 2-3 ชั่วโมง หรือจนกว่ามัดหญ้าจะหมด โดยไม่มีการพัก เพื่อผ่อนคลายอิริยาบถอย่างเป็นแบบแผน จะพักเมื่อทำงานไม่ไหว เกิดอาการปวดเมื่อย ซึ่งการนั่งทำงานทำนี้ นานๆ อาจส่งผลให้เกิดอาการปวดหลัง แนวทางการแก้ไขคือ การปรับเปลี่ยนสถานที่ทำงาน โดยให้แรงงาน นั่งบนเก้าอี้สูงขึ้นและมีพนักพิง เพื่อให้หลังเป็นมุมที่ ตรงมากขึ้น และขาเหยียดมากขึ้น และจัดหากระบะเบี่ยง ที่ไม่ใช่แล้ว ต่อเป็นโต๊ะ เพื่อให้ที่วางดอกหญ้าสูงขึ้น ระดับเดียวกับที่นั่ง เพื่อลดการก้มหลัง



ภาพที่ 1 การปรับปรุงสภาพการทำงาน ขั้นตอนการคัดเลือกดอกหญ้า

ขั้นตอนการมัดก้านดอกหญ้า/ตกแต่ง และชูป น้ำยาตรงโคนของดอกหญ้ารหว่างขั้นตอนการตกแต่ง ตัดก้านดอกหญ้าที่มัดไว้ให้เท่ากันนั้น จะมีเศษดอกหญ้า กระเด็นซึ่งอาจจะเข้าตาและจมูกได้ เมื่อมัดก้านดอกหญ้า และตกแต่งเรียบร้อยแล้วจะนำมัดก้านดอกหญ้าไปชุปสารเคมี ซึ่งในขั้นตอนนี้จะรู้สึกระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ

และบางครั้งก็มีฝุ่นขึ้นบริเวณมือและแขน ซึ่งโดยปกติ แรงงานไม่ใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายใด ๆ เนื่องจาก ไม่มีอุปกรณ์ดังกล่าว แนวทางการแก้ไขคือ ให้แรงงาน สวมใส่ผ้าปิดจมูกป้องกัน อย่างไรก็ตาม ในส่วนของการ สวมใส่ถุงมือ แรงงานยังมีความเห็นว่า ทำให้ปฏิบัติงาน ไม่สะดวก จึงปฏิเสธการสวมใส่ คณะผู้วิจัยได้แนะนำ

การป้องกันการสัมผัสสารเคมีเพิ่มเติมคือ การปิดฝาถังสารเคมีให้สนิทเมื่อใช้เสร็จ รวมทั้งการแยกจัดเก็บสารเคมีให้เป็นระเบียบเมื่อเลิกใช้งานแล้ว

ขั้นตอนการแผ่ดอกหญ้า การเย็บมัดดอกหญ้าติดกัน และประกอบด้ามจับและหูแขวน ระหว่างขั้นตอนการเย็บไม้กวาด พบอันตรายที่เกิดจากการใช้เข็มเย็บไม้กวาดคือ การเกิดอุบัติเหตุเข็มทิ่มตำ/เสียดสีบริเวณนิ้วมือได้ โดยพบว่า แรงงานไม่ได้ใส่อุปกรณ์ป้องกันการทิ่มตำของเข็ม นอกจากนี้ในขั้นตอนนี้แรงงานก็รู้สึกระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ และบางครั้งก็มีผื่นขึ้นบริเวณมือและแขนเช่นกัน อีกทั้งยังนั่งทำงานท่าเดิมเป็นเวลานาน ทำให้รู้สึกปวดบริเวณก้น แนวทางการแก้ไขคือ การสวมถุงมือที่หนาเพื่อป้องกันการทิ่มตำของเข็ม เบื้องต้น ลดการเสียดสีของการปักเข็ม สวมหน้ากากอนามัยเพื่อป้องกันเศษดอกหญ้าและไอระเหยของสารเคมีเข้าจมูก นอกจากนี้ยังปรับเปลี่ยนท่าการทำงานโดยใช้หมอนรองที่นั่ง เพื่อลดอาการปวดก้น

2. การปรับปรุงสภาพการทำงานสำหรับผู้ปฏิบัติงาน
ผู้ทำงานที่บ้านของแรงงานผู้สูงอายุ กลุ่มทำกล้วยทอดกรอบ พบว่า ขั้นตอนการเตรียมกล้วย เป็นขั้นตอน

ในการยกชั่งกล้วยมาล้างทั้งหวี แล้วพักให้แห้ง ก่อนนำมาปอกเปลือก แล้วนำมาแช่น้ำล้างอีกครั้งหนึ่ง ในการยกเคลื่อนย้ายแรงงานผู้สูงอายุจะไม่ทำเอง เนื่องจากสภาพร่างกายไม่เอื้ออำนวยในการยก ในขั้นตอนการปอกและล้าง แรงงานผู้สูงอายุจะนั่งเก้าอี้ตัวเล็กกว่าของตามที่เคยชิน พักเมื่อเกิดอาการปวดเมื่อยเท่านั้น อีกทั้งขณะทำงานยังต้องมีการบิดเอี้ยวตัวเพื่อหยิบกล้วยที่ยังไม่ได้ปอก เนื่องจากวางไว้ไกลตัว แนวทางการแก้ไขคือ การปรับเปลี่ยนสถานที่ทำงาน โดยการจัดเรียงหน้างานให้สะดวกต่อการใช้ลดการเบี่ยงเอี้ยวตัว การเอื้ออำนวยโดยเรียงลำดับจากใกล้ตัวแรงงาน ไปไกลตัวแรงงาน

ขั้นตอนการหันกล้วย แรงงานนั่งบนเก้าอี้เตี้ย ไม่มีพนักพิง เครื่องสไลด์กล้วยวางที่พื้น ทำให้ผู้ปฏิบัติงานต้องก้มโน้มตัวลงไปเพื่อสไลด์กล้วย แต่มีปัญหาการปวดกล้ามเนื้อบริเวณคอ บ่า ไหล่และหลังมาก แนวทางการแก้ไขคือ การยกเครื่องสไลด์กล้วยขึ้นมาวางบนโต๊ะที่มีระดับสูงประมาณเอวของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งพอเหมาะกับการที่ผู้ปฏิบัติงานลงแรงกดในการสไลด์กล้วยพอดี (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 การปรับปรุงสภาพการทำงานขั้นตอนการหันกล้วย

ขั้นตอนการทอดกล้วย ในขั้นตอนนี้ผู้ปฏิบัติงานจะต้องสัมผัสกับความร้อนจากหน้าเตา และต้องใช้แรงกล้ามเนื้อแขนในการคนกล้วยอยู่เป็นพักๆ ส่วนใหญ่แรงงานผู้สูงอายุมักจะไม่ทำหน้าที่นี้ จะให้ผู้ปฏิบัติงานที่อยู่ไวยแรงงานทำหน้าที่นี้แทน

ขั้นตอนการบรรจุผลิตภัณฑ์ ผู้ปฏิบัติงานจะบรรจุผลิตภัณฑ์โดยนั่งทำบนพื้น ทำให้ผู้ปฏิบัติงานต้องก้มโน้มตัวและบิดเอี้ยวตัวเพื่อหยิบของใส่ถุงเป็นระยะๆ และมีปัญหาการปวดกล้ามเนื้อบริเวณคอ บ่า ไหล่และหลัง แนวทางการแก้ไขคือ การยกผลิตภัณฑ์และของที่ใช้วางบนเก้าอี้ไม้ และหาเก้าอี้ที่นั่งที่มีระดับต่ำกว่าหน้างานเล็กน้อย เพื่อให้สะดวกต่อการปฏิบัติงาน

3. การปรับปรุงสภาพการทำงานสำหรับผู้ทำงานที่บ้านของแรงงานผู้สูงอายุ กลุ่มทำหีบศพ (ภาพที่ 3) พบว่า ขั้นตอนเลื่อยไม้ แต่งไม้ ด้วยเครื่องแท่งไม้/ขั้นตอนไสไม้ให้ไม้เรียบ โดยใช้เลื่อยกบไฟฟ้า/

ขั้นตอนการตัดไม้ให้ได้ขนาดตามต้องการ ผู้ปฏิบัติงานให้ข้อมูลว่า ใน 3 ขั้นตอน มีข้อเสียจากการเลื่อย ฟุ้งกระจายและสะสมอยู่บนพื้นบริเวณที่ทำงานเป็นอย่างมาก โดยขนาดของฝุ่นจะเล็กลงเรื่อยๆ บางครั้งมีเศษไม้กระเด็นเข้าตา และมักมีอาการคันบริเวณผิวหนัง คันตา แสบจมูก แนวทางการแก้ไขคือ การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย ในเบื้องต้นคณะผู้วิจัยแนะนำการใช้อุปกรณ์ที่สามารถหาได้ในครัวเรือนเพื่อการประยุกต์ใช้ในการป้องกันอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงาน และจัดหาหน้ากากกระดาศเพื่อช่วยลดการสัมผัสฝุ่น เพื่อแนวทางในการป้องกันตนเองเบื้องต้น ส่วนในระยะยาวแนะนำให้หาหน้ากากผ้า เนื่องจากสามารถซักทำความสะอาด และใช้ได้ในระยะยาว และแนะนำให้มีการโกยเศษขี้เลื่อย เศษไม้ และทำความสะอาดพื้นเป็นระยะๆ เพื่อลดการสะสมและการฟุ้งกระจายของฝุ่น



ภาพที่ 3 การปรับปรุงสภาพการทำงานขั้นตอนเลื่อยไม้ แต่งไม้ ด้วยเครื่องแท่งไม้/ขั้นตอนไสไม้ให้ไม้เรียบ

ขั้นตอนประกอบโลง โดยใช้แม็กยิงตะปูขึ้นรูปโครงสร้างของโลง อันตรายที่พบได้ในขั้นตอนนี้คือการยิงผิดจังหวะ ตะปูกระเด็นใส่หน้า การสัมผัสฝุ่นไม้ ฝุ่นขี้เลื่อย เนื่องจากอยู่ในบริเวณเดียวกับขั้นตอนแรก แนวทางการแก้ไขคือ การตรวจสอบเครื่องแม็กยิงตะปูก่อนใช้งาน ทำงานโดยไม่เหม่อลอย ส่วนการสัมผัสฝุ่น ผู้วิจัยจัดหาหน้ากากกระดาศ เพื่อช่วยลดการสัมผัสฝุ่น

เป็นแนวทางในการป้องกันตนเองเบื้องต้น

ขั้นตอนขัดไม้ด้วยมือ ให้ผิวไม้เรียบ โดยใช้กระดาษทราย และขั้นตอนทาสีโลงศพ ผู้ปฏิบัติงานจะทาเคลือบแลคเกอร์โลงศพ อันตรายที่พบได้ในขั้นตอนนี้คือ การสัมผัสฝุ่นไม้ ฝุ่นขี้เลื่อยจากการขัดซึ่งมีขนาดเล็ก โดนเสี้ยนไม้ตำมือ เจ็บมือเนื่องจากการใช้แรงที่มือในการขัดเป็นเวลานาน อีกทั้งยังมีอาการปวดหลังและขา

เนื่องจากต้องก้ม ยึดและย่อตัวขัดตามซอกไม้เป็นเวลานาน และผู้ปฏิบัติงานจะทาเคลือบแลคเกอร์โลหะ มักมีอาการปวดศีรษะ/เวียนศีรษะจากการสูดดมกลิ่นสีที่ทาไม้ ปวดข้อมือจากการสับตีมือเพื่อทาแลคเกอร์ อีกทั้งยังมีอาการปวดหลังและขาเนื่องจากต้องก้ม ยึดและย่อตัวทาแลคเกอร์เป็นเวลานาน แนวทางการแก้ไขคือการสวมเครื่องป้องกันฝุ่นและกลิ่นแลคเกอร์ขณะทำงาน สวมถุงมือผ้าชนิดขัดเพื่อป้องกันเสี้ยนไม้ตำมือ อย่างไรก็ตาม ในส่วนของการก้ม ยึดและย่อตัวนั้น ไม่สามารถปรับหน้างานสูงขึ้นได้มากกว่านี้ เนื่องจากโลหะถูกประกอบเสร็จแล้วจะมีน้ำหนักมาก การยกขึ้นแทนที่สูงขึ้นก็จะเป็นการระในการยกสูง ซึ่งจะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานมากขึ้น จึงแนะนำให้กรณีที่ต้องย่อตัวขัด ให้หาเก้าอี้เตี้ยนั่งขัด/ทา และคณะผู้วิจัยได้ให้คำแนะนำว่า หากสามารถทำได้ ให้ขัดก่อนที่จะประกอบเป็นโลหะสมบูรณ์ เพื่อที่จะยกหน้างานสูงขึ้นได้

วิจารณ์

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีอายุเฉลี่ยที่ 62.83 ปี ประเมินตัวเองว่า ความสามารถในการทำงานที่ต้องใช้กำลังกายและความสามารถในการทำงานที่ต้องใช้กำลังความคิดอาจจะลดลง ดังจะเห็นได้ในกลุ่มท่าก่ายทอดกรอบ ในขั้นตอนการยกเข่งกล้วยและการทอดกล้วย ที่ต้องสัมผัสกับความร้อน และต้องใช้แรงกล้ามเนื้อแขนในการยกและคนกล้วย กลุ่มตัวอย่างจะให้ลูกหลานที่อยู่ในวัยทำงานทำหน้าที่นี้แทน สอดคล้องกับรายงานการวิจัยที่พบว่า อายุส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อความสามารถของคน และความสามารถในการปฏิบัติงาน⁽¹²⁾ โดยพบว่า ความสามารถในการทำงานจะเริ่มลดลงเล็กน้อยตั้งแต่อายุ 45 ปีขึ้นไป⁽¹³⁻¹⁴⁾ อย่างไรก็ตามส่วนใหญ่ยังคิดว่า ตนเองมีความสามารถในการทำงานในปัจจุบันเมื่อเปรียบเทียบกับความสามารถในการทำงานที่ดีที่สุดที่ผ่านมา อยู่ในระดับ 7 คะแนน (เต็ม 10 คะแนน) และยังมีมีความสุขกับการทำงานยังคงกระตือรือร้น และตื่นตากับงานในระดับค่อนข้างมาก สอดคล้องกับรายงานของ

Institute for Population and Social Research⁽²⁾ ที่พบว่าผู้ที่อยู่ในวัยเกษียณอายุ โดยเฉพาะในช่วงอายุ 60-69 ปี ยังคงมีศักยภาพและความสามารถในการทำงานไม่แตกต่างจากผู้ที่อ่อนวัยกว่า นอกจากนี้จากรายงานการวิจัยยังพบว่าแรงงานผู้สูงอายุรู้สึกว่าการตนเองยังสามารถทำงานได้ในระดับมากที่สุด มีความสุขกับการทำงาน สุขภาพร่างกายแข็งแรง ยังสามารถทำงานได้⁽¹⁵⁻¹⁶⁾ ดังนั้นการปรับปรุงสภาพสิ่งแวดล้อมในการทำงานเพื่อเอื้อให้กับแรงงานผู้สูงอายุจะคงใช้ความสามารถในการทำงานของตนเอง ยังคงเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ต่อทั้งผู้สูงอายุและสังคม

จากการระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบต่อระดับความสามารถในการทำงานด้วยวิธีการจัดเวทีประชาคม แรงงานผู้สูงอายุมีความเห็นว่า อุปสรรคในการพัฒนาความสามารถในการทำงานของตนเองเกิดจากสภาพการทำงานที่ไม่เหมาะสม โดยจากการสำรวจสิ่งแวดล้อมในการทำงานของแรงงานผู้สูงอายุ กลุ่มแรงงานนอกระบบ ด้วยเทคนิค WISH พบว่าการปรับปรุงสภาพการทำงานทางด้านการยศาสตร์เป็นสิ่งที่เหมาะสมที่แรงงานผู้สูงอายุทั้ง 3 กลุ่ม ให้ความสำคัญอย่างมาก ได้แก่ ปรับระดับสภาพหน้างานให้เหมาะสมกับสรีระของผู้ปฏิบัติงาน สอดคล้องกับข้อมูลการสำรวจของ Office of the Permanent Secretary⁽¹⁷⁾ พบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีปัญหาในเรื่องอิริยาบถในการทำงานคือไม่ค่อยได้เปลี่ยนลักษณะท่าทางอิริยาบถในการทำงาน แรงงานผู้สูงอายุในการวิจัยครั้งนี้จึงเชื่อว่าการหาแนวทางในการปรับสภาพงานมีความสำคัญที่จะทำให้พวกเขาทำงานได้ โดยไม่เกิดปัญหาต่อการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อทำงานได้มากขึ้น สอดคล้องกับ Walker A⁽¹⁸⁾ ที่เสนอแนะว่า การออกแบบสภาพการทำงานทางด้านการยศาสตร์ในที่ทำงาน มีผลต่อคุณภาพการปฏิบัติงานสำหรับแรงงานผู้สูงอายุ ในวัยที่กำลังประสบปัญหาการลดลงทางกายภาพ การปรับเปลี่ยนสภาพการทำงานจะสามารถช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานมีประสิทธิภาพขึ้น หลังการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่จะค้นหาอันตรายต่อสุขภาพที่เกิดจากการปฏิบัติงาน ทำให้แรงงานผู้สูงอายุเกิดความตระหนักที่จะลงมือแก้ไข มีการ

แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และหาวิธีการปรับปรุงสภาพการทำงานให้ปลอดภัยร่วมกัน บนพื้นฐานหลักทางวิชาการ ร่วมกับข้อจำกัดด้านสมรรถนะร่างกาย ความพร้อมในการปรับเปลี่ยนสภาพการทำงาน ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติและความพอเพียง โดยการแก้ไขปรับปรุงสภาพการทำงานที่เกิดขึ้นในการวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดทางด้านวัสดุ อุปกรณ์ที่จะนำมาปรับปรุงสภาพงาน มักจะเป็นวัสดุที่สามารถหาได้ในครัวเรือน ซึ่งอาจมีประสิทธิภาพที่ไม่ตรงตามหลักวิชาการทั้งหมด โดยแรงงานผู้สูงอายุได้อภิปรายร่วมกันถึงขอบเขตและขีดจำกัดของตนเองในการทำงานแต่ละขั้นตอน และสิ่งแวดลอมในการทำงานที่ไม่ปลอดภัยของตนเอง ได้ข้อสรุปว่า การทำงานด้วยการก้ม บิด เอี้ยว เอื้อม จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ดังนั้นการจัดสถานงานให้ร่างกายอยู่ในแนวตรง ไม่เหยียดหรืองอจนเกินไป ช่วยให้ทำงานได้ดีขึ้น และไม่ก่อให้เกิดความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ ท่าทางการทำงานที่เหมาะสมหรืองานที่ใช้กำลังกล้ามเนื้อสูง เช่น การยกเคลื่อนย้ายของหนัก แรงงานผู้สูงอายุส่วนใหญ่ในการศึกษานี้เห็นว่าไม่เหมาะสมกับช่วงวัยของตน สอดคล้องกับรายงานทางด้านสรีรวิทยาของผู้สูงอายุที่พบว่า ผู้สูงอายุจะมีกำลังกล้ามเนื้อลดลง โดยเฉพาะถ้านั้นต้องใช้กำลังใกล้เคียงกับกำลังสูงสุดของร่างกาย จะทำให้เหนื่อยง่ายขึ้น⁽¹⁹⁾ และควรมีการจัดเวลาพัก รวมทั้งการใช้เครื่องทุ่นแรงที่เหมาะสม จะช่วยให้ทำงานได้ดีขึ้น นอกจากนี้ในแรงงานผู้สูงอายุ กลุ่มทำกล้วยทอดกรอบเห็นว่าตนเองมีความทนทานต่อความร้อนได้น้อยลง ซึ่งเป็นไปตามกลไกของการควบคุมอุณหภูมิร่างกาย โดยผู้สูงอายุมักจะมีปัญหาในการทำงานกับสภาพอากาศร้อนจัดหรือหนาวเย็น เนื่องจากความสามารถของร่างกายในการควบคุมอุณหภูมิของร่างกายทำได้ยากขึ้น ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงการทำงานในที่ร้อน หรือการทำงานใช้แรงต่อเนื่องในที่ร้อนจัด⁽¹⁹⁾ มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงานให้ถูกต้องเหมาะสมด้วยตนเอง และการช่วยเหลือซึ่งกันและกันของสมาชิกภายในกลุ่ม ได้แก่ การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากสิ่งที่มีอยู่

ในครัวเรือน เป็นการใช้ความสามารถในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่เพื่อการปกป้องตนเอง ก่อให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเองและรู้สึกว่า ตนเองมีอำนาจ สามารถควบคุมความเป็นอยู่หรือวิถีชีวิตของตนเองได้

สรุป

จากการศึกษาสรุปได้ว่า แรงงานผู้สูงอายุในการศึกษานี้ยังคิดว่า ตนเองมีความสามารถในการทำงานได้ ถึงแม้ว่า ความสามารถในการทำงานที่ต้องใช้กำลังกาย และความสามารถในการทำงานที่ต้องใช้กำลังความคิดอาจจะลดลง เนื่องจากการเจ็บป่วยตามวัย และยังมีความสุขกับการทำงาน ดังนั้นการปรับปรุงสภาพสิ่งแวดลอมในการทำงานเพื่อให้แรงงานผู้สูงอายุยังคงใช้ความสามารถในการทำงานของตนเองเท่าที่มีอยู่ เป็นสิ่งที่มีประโยชน์ นอกจากนี้ในการสนทนากลุ่ม (focus groups discussion) การเดินสำรวจการทำงาน และสังเกตการทำงาน สัมภาษณ์เกี่ยวกับการทำงานและสิ่งแวดลอมในการทำงานในแรงงานผู้สูงอายุทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า ปัจจัยคุกคามที่แรงงานให้ความสำคัญและต้องการการปรับปรุงแก้ไขมากที่สุดคือ ปัญหาการสัมผัสปัจจัยทางด้านการยศาสตร์ ได้แก่ การจัดสถานงานที่ไม่เหมาะสมต่อสรีระของร่างกาย ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ รองลงมาคือ การสัมผัสปัจจัยทางด้านเคมี โดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และ/หรือระบบการจัดการที่เหมาะสม และปัญหาการได้รับบาดเจ็บ/อุบัติเหตุเล็กน้อย การปรับหรือประยุกต์ใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่มีในครัวเรือน เพื่อปรับสภาพงานให้เหมาะสมกับสรีระของผู้สูงอายุ ก็สามารถช่วยให้แรงงานทำงานได้สะดวกขึ้น และการหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเท่าที่สามารถกระทำได้ตามข้อจำกัดสามารถช่วยป้องกันอันตรายได้บางส่วน แต่สามารถเพิ่มพฤติกรรมการทำงานให้ถูกต้องเหมาะสม ช่วยพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง ในการควบคุมวิถีชีวิตในการทำงานของตนเองได้ ภายใต้ข้อจำกัดด้านร่างกาย ความพอเพียง และสามารถปฏิบัติได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้

1. แรงงานผู้สูงอายุยังคงมีศักยภาพในการทำงานได้ เนื่องจากแรงงานผู้สูงอายุยังคงมีความสามารถในการทำงาน มีความกระตือรือร้น และมีความสุขในการทำงาน ดังนั้นการนำแรงงานผู้สูงอายุกลับเข้ามาในระบบการทำงาน หรือการขยายอายุการทำงาน จะเป็นประโยชน์ต่อตัวแรงงานผู้สูงอายุ ครอบครัวและสังคมได้

2. ในการนำแรงงานผู้สูงอายุกลับเข้าสู่ระบบการทำงาน ควรคำนึงถึงภาระงาน และสภาพการทำงานที่ให้กับแรงงานผู้สูงอายุ จำเป็นต้องตระหนักว่า แรงงานผู้สูงอายุเป็นวัยที่มีการเสื่อมของร่างกาย ทั้งทางด้านกำลังกายและความคิด

3. การสนับสนุนทั้งทางด้านความรู้และสิ่งสนับสนุนความปลอดภัยให้กับแรงงานผู้สูงอายุยังมีความจำเป็น เพื่อลดอันตรายในการทำงาน และส่งเสริมสุขภาพ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบความแตกต่าง เกี่ยวกับข้อจำกัดในการทำงานในแต่ละช่วงอายุของแรงงานผู้สูงอายุ

2. ควรทำการศึกษาเชิงลึกข้อจำกัดในการทำงานของแรงงานผู้สูงอายุ จำแนกตามปัจจัยคุกคามจากสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่ ปัจจัยกายภาพ ปัจจัยเคมี ปัจจัยชีวภาพ และปัจจัยทางการยศาสตร์

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณกลุ่มแรงงานผู้สูงอายุที่ให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ สาธารณสุขอำเภอแม่แตง ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล และขอขอบคุณทุนสนับสนุนการวิจัยจากกองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

เอกสารอ้างอิง

1. Department of Older Persons. Thai elderly population statistics, 2016. Bangkok: Ministry of Social Development and Human Security; 2016. (in Thai)
2. Institute for Population and Social Research, Mahidol University. Thai population health 2005: sweet scent of Lamduan Flower – preparing for the elderly society. Nakhon Pathom: Thai Health Promotion Foundation; 2007. (in Thai)
3. National Statistical Office. Jobs taken by the elderly population in Thailand in 2016. Bangkok: Ministry of Digital Economy and Society; 2017. (in Thai)
4. Crawford JO, Graveling RA, Cowie HA, Dixon K. The health safety and health promotion needs of older workers. Occup Med 2010;60:184–92.
5. Foundation of Thai Gerontology Research and Development Institute. Situation of the Thai elderly 2016 [Internet]. [cited 2019 Feb 2]. Available from: <http://thaitgri.org/?p=38427>
6. National Statistical Office. Health and welfare survey 2014. Bangkok: Ministry of Technology and Communications; 2015. (in Thai)
7. Muangkaen Pattana Municipality. General local conditions [Internet]. [cited 2018 Mar 5]. Available from: <http://www.muangkaen.go.th>
8. Kaewboonchoo O, Saleekul S, TomPudsa M. Model development for stress reduction and work ability promotion among the Thai workforce. Nakhon Pathom: Mahidol University; 2009. (in Thai)

9. Institute for Occupational Safety. Working conditions improvement survey for home-based workers. Bangkok: Department of Labor Protection and Welfare; 2007. (in Thai)
10. World Health Organization. Aging and work capacity. Geneva: World Health Organization; 1993.
11. Kaphuthin J. Application of WISH technique to improve working conditions, safety and hygiene of informal workers in manufacturing sector in Muang District, Surin Province. *J Prev Med Assoc Thai* 2011;1:45-57. (in Thai)
12. Pinto AM, da Silva Ramos SC, Nunes SM. Managing an aging workforce: what is the value of human resource management practices for different age groups of worker?. *Tékhné* 2014;12: 58-68.
13. Kenny GP, Yardley JE, Martineau L, Jay O. Physical work capacity in older adults: implications for the aging worker. *Am J Ind Med* 2008;51:610-25.
14. Soer R, Brouwer S, Geertzen JH, van der Schans CP, Groothoff JW, Reneman MF. Decline of functional capacity in healthy aging workers. *Arch Phys Med Rehabil* 2012;93:2326-32.
15. Raksasap S, Nilbai T, Intarawet N. Final report on a pilot project to study the suitability and work-worthiness of post-retirement workers. Bangkok: Bangchan Printing; 2008. (in Thai)
16. Kaewkangawan S. Psychology of life development at all ages, volume 2. 9th ed. Bangkok: Thammasat University; 2010. (in Thai)
17. Office of the Permanent Secretary. Implementation progress of the labor action plan for the elderly in fiscal year 2013 and the elderly labor action plan for fiscal year 2014. Bangkok: Ministry of Labor; 2014. (in Thai)
18. Walker A. The emergence of age management in Europe. *Int J Organ Behav* 2005;10:685-97.
19. Government of Western Australia. Understanding the safety and health needs of your workplace older workers and safety [Internet]. 2010 [cited 2018 Mar 5]. Available from: https://www.commerce.wa.gov.au/sites/default/files/atoms/files/older_workers_guide_.pdf

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการพัฒนาคลังวัคซีนสำหรับตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

กรมควบคุมโรค

**Factors related to the development of vaccine inventory management
for emergency response, Department of Disease Control**

อภิชัย พจน์เลิศอรุณ วท.ม.

(เภสัชศาสตร์สังคมและการบริหาร)

สำนักโรคติดต่อทั่วไป

กรมควบคุมโรค

กระทรวงสาธารณสุข

Aphichai Pojleratarn, M.Sc.

(Social and Administrative Pharmacy)

Bureau of General Communicable Diseases,

Department of Disease Control,

Ministry of Public Health, Thailand

Received: August 16, 2018

Revised: April 17, 2019

Accepted: April 22, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการพัฒนาคลังวัคซีนสำหรับตอบโต้ภาวะฉุกเฉินของกรมควบคุมโรค รวมทั้งตอบสนองนโยบายความมั่นคงด้านวัคซีน ที่กำหนดในแผนยุทธศาสตร์ความมั่นคงและความเป็นเลิศด้านการควบคุมโรคของประเทศ พ.ศ. 2560-2564 การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บข้อมูลจากผู้รับผิดชอบงานบริหารจัดการคลังวัคซีน จำนวน 8 ราย จากสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ได้รับเลือกเป็นคลังวัคซีนระดับภาคคือ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2, 5, 7 และ 12 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบประเมินคลังวัคซีน การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก แบบทดสอบการเรียนรู้ ผลการศึกษาพบว่า ด้านการบริหารจัดการทั่วไป คลังวัคซีนของสำนักงานป้องกันควบคุมโรค 4 แห่ง มีการกำหนดผู้รับผิดชอบงานชัดเจน ด้านความรู้มาตรฐานการบริหารจัดการคลังวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็นพบว่า ผู้รับผิดชอบมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้นภายหลังการอบรม ด้านการจัดทำแผนนิเทศหน่วยบริการเครือข่ายพบว่า สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 มีการจัดทำแผน พร้อมกำหนดเป้าหมายชัดเจน ด้านการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็นพบว่า คลังวัคซีนทั้ง 4 แห่ง ใช้ห้องเย็นเก็บวัคซีนที่อุณหภูมิ +2 ถึง +8 องศาเซลเซียส แต่ห้องเย็นของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 ขาด จึงต้องใช้ตู้เย็นเก็บวัคซีน และสำนักงานป้องกันควบคุมโรคทุกแห่ง ใช้ตู้แช่แข็งแทนห้องแช่แข็ง เก็บวัคซีนที่อุณหภูมิ -15 ถึง -25 องศาเซลเซียส อุปกรณ์ที่ใช้บริหารจัดการระบบลูกโซ่ความเย็นและรถขนส่งวัคซีนไปหน่วยงานเป้าหมายมีเพียงพอใช้งานได้ ยกเว้น data logger สำหรับบันทึกอุณหภูมิระหว่างขนส่งมีจำนวนไม่เพียงพอ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองใช้งานได้ 2 แห่ง คือ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 5 และ 7 ส่วนอีก 2 แห่ง ใช้งานไม่ได้ เนื่องจากไม่มีงบประมาณบำรุงรักษาประจำปี ด้านแผนการดูแลและเก็บรักษาวัคซีนพบว่า สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 มีแผนบำรุงรักษาคลังวัคซีน แผนบำรุงรักษาอุปกรณ์ และแผนบำรุงเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง พร้อมหลักฐานชัดเจน คลังวัคซีนทั้ง 4 แห่ง นำระบบ First Expired First Out มาใช้ควบคุมการเบิกจ่ายวัคซีน ด้านการจัดทำแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านวัคซีนพบว่า สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 และ 12 มีแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉินในระบบลูกโซ่ความเย็น การจัดทำแผนประกอบกิจการ และการซ้อมแผนฉุกเฉินพบว่า สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 มีการดำเนินการครบถ้วน ด้านการบริหารจัดการระบบข้อมูลวัคซีนพบว่า

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคทั้ง 4 แห่ง ไม่มีการบริหารจัดการข้อมูลวัลค์ซึนแบบ real time สรุปผลการศึกษาพบว่า ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารจัดการคลังวัลค์ซึน งบประมาณดำเนินงาน นโยบายที่ชัดเจน และการสนับสนุน การดำเนินงานจากผู้บริหารองค์กร เป็นปัจจัยสำคัญที่มีความสัมพันธ์ต่อการพัฒนาลังวัลค์ซึนสำหรับตอบโต้ ภาวะฉุกเฉินของกรมควบคุมโรค

Abstract

This descriptive research aimed to study factors related to the development of vaccine inventory management for emergency response, which was undertaken by the Department of Disease Control. This research also aimed to support vaccine security policy, which is specified in Thailand's national plan to improve the security and excellence in disease control 2017–2021. This study was a qualitative research. Eight subjects from the Office of Disease Prevention and Control Region 2, 5, 7 and 12 were selected as representative samples of this study. Data were collected by using Vaccine Management Evaluation Form, in-depth interview, and learning test. The results revealed that in terms of vaccine general management, all four of the Offices of Disease Prevention and Control had clearly defined responsible staff by using a job description document. Regarding knowledge of vaccine cold chain management, it was found that all staff's knowledge increased after training. In terms of network service supervision plan, it was found that the Office of Disease Prevention and Control Region 7 had a perfect plan in place with clearly defined targets. In terms of vaccine cold chain management, cold room and freezer of all four of the Offices of Disease Prevention and Control were maintained in the temperatures range +2 to +8 and -15 to -25 degrees Celsius according to the WHO standards. Regarding vaccine cold chain equipment and vehicle, all four of the Offices of Disease Prevention and Control had sufficient cold chain equipment and vehicle for vaccine storage and distribution to the rural areas, except for data loggers for documenting temperatures during vaccine transportation and power generators. Regarding maintenance plan, the Office of Disease Prevention and Control Region 7 had in place infrastructure, equipment and generator maintenance plans with supporting documentation. All four of the Offices of Disease Prevention and Control were found to be using a First Expired, First Out system to control vaccine stock management. Regarding vaccine emergency response plan, the Office of Disease Prevention and Control Region 7 and 12 were found to have in place vaccine cold chain breakdown plan, business continuity plan, and table-top exercise plan. It should also be noted that the Office of Disease Prevention and Control Region 7 had implemented all of the above mentioned plans. Regarding vaccine information management system, it was found that all four of the Offices of Disease Prevention and Control had no real-time data and information of the vaccine management system. It was concluded that capability of responsible staff, annual budget appropriations, clear policy, continued support from the leadership of the organization were the important factors contributing to the development of the Department of Disease Control's vaccine inventory management for emergency response.

คำสำคัญ

การพัฒนาลังวัลค์ซึนสำหรับตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

Key words

vaccine inventory management for emergency response

บทนำ

กรมควบคุมโรคได้ให้ความสำคัญกับปัญหาภัยพิบัติ โดยได้กำหนดเป็นนโยบายและยุทธศาสตร์การดำเนินงานตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุข ตั้งแต่ปี 2552 โดยการเตรียมความพร้อมด้านการส่งกำลังบำรุงเป็นภารกิจที่สำคัญเป็นอย่างยิ่งเพื่อตอบโต้ภาวะฉุกเฉินโดยเฉพาะโรคติดต่อ ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นอยู่เสมอในประเทศไทย⁽¹⁻²⁾ ปีงบประมาณ 2558 กรมควบคุมโรคได้จัดทำแผนยกระดับความมั่นคงและความเป็นเลิศด้านการควบคุมโรคของประเทศ พ.ศ. 2560-2564⁽³⁾ เพื่อตอบสนองนโยบาย Mega project ของรัฐบาล โดยหนึ่งในโครงการที่สำคัญของแผนคือ โครงการสร้างศักยภาพด้านการผลิตวัคซีนเพื่อความมั่นคงด้านสุขภาพของประเทศ หรือ Vaccine Security ในบทบาทของกรมควบคุมโรค ซึ่งเป็น EPI manager ในระดับประเทศนั้นได้คัดเลือกประเด็นสำคัญที่ต้องเร่งรัดดำเนินการดังนี้ การพัฒนาระบบข้อมูลให้สามารถติดตามข้อมูลคลังวัคซีนให้เป็นปัจจุบัน เพื่อสามารถบริหารวัคซีนให้มีประสิทธิภาพ สนับสนุนพื้นที่ได้ทันการณ์, การพัฒนาคลังวัคซีนสำรองเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน การพัฒนาระบบลูกโซ่ความเย็นให้มีศักยภาพในการเก็บรักษาวัคซีน ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ⁽⁴⁻⁷⁾ โดยเฉพาะในภาวะฉุกเฉินและรองรับวัคซีนใหม่ที่จะเข้ามาในแผนงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคในอนาคต ซึ่งในปัจจุบันศักยภาพการเก็บวัคซีนในพื้นที่มีอยู่อย่างจำกัด รวมถึงต้องพัฒนาบุคลากรที่มีศักยภาพและประสบการณ์ที่จะทำหน้าที่ดูแลระบบลูกโซ่ความเย็น และเป็นแกนนำในการพัฒนาระบบติดตามประเมินผลระบบลูกโซ่ความเย็นของประเทศควบคู่กัน โดยภารกิจการพัฒนาคลังวัคซีนสำรองสำหรับตอบโต้ภาวะฉุกเฉินของประเทศ เป็นภารกิจสำคัญในการบริหารจัดการและการเตรียมความพร้อมตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข จากการประชุมผู้บริหารกรมควบคุมโรค เดือนกันยายน พ.ศ. 2558 ณ จังหวัดนครนายก ได้พิจารณาคัดเลือกคลังวัคซีนระดับภาค โดยพิจารณาคัดเลือกจากสำนักงานป้องกัน

ควบคุมโรคที่คลังวัคซีนใช้งานได้ ความสนใจของผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรค และความเห็นของรองอธิบดีกรมควบคุมโรค ผลการคัดเลือก 4 แห่ง ได้แก่ คลังวัคซีนสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก รับผิดชอบเขตภาคเหนือ คลังวัคซีนสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 5 จังหวัดราชบุรี รับผิดชอบเขตภาคกลาง ภาคตะวันตกจนถึงจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ คลังวัคซีนสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น รับผิดชอบภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และคลังวัคซีนสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 จังหวัดสงขลา รับผิดชอบภาคใต้ ตั้งแต่จังหวัดชุมพรจนถึงจังหวัดนราธิวาส เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์การวิจัย เห็นควรศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาคลังวัคซีนสำรองสำหรับตอบโต้ภาวะฉุกเฉินของกรมควบคุมโรค โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ประชาชนได้รับวัคซีนที่มีคุณภาพ เพียงพอ และทันต่อเหตุการณ์ รวมทั้งตอบสนองนโยบายความมั่นคงด้านวัคซีนของประเทศ สาธารณสุข จึงควรศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาคลังวัคซีนสำรองสำหรับตอบโต้ภาวะฉุกเฉินของกรมควบคุมโรค โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ประชาชนได้รับวัคซีนที่มีคุณภาพ เพียงพอและทันต่อเหตุการณ์ รวมทั้งตอบสนองนโยบายความมั่นคงด้านวัคซีนของประเทศ

วัสดุและวิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบประเมินคลังวัคซีนการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกจากผู้รับผิดชอบงาน แบบทดสอบการเรียนรู้ก่อนและหลังการอบรม และผลจากการปฏิบัติงานจริง โดยดำเนินการในพื้นที่เป้าหมาย 4 แห่ง ที่ได้รับการคัดเลือกเป็นคลังวัคซีนระดับภาค ได้แก่ คลังวัคซีนสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก คลังวัคซีนสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 5 จังหวัดราชบุรี คลังวัคซีนสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น และคลังวัคซีนสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 จังหวัดสงขลา

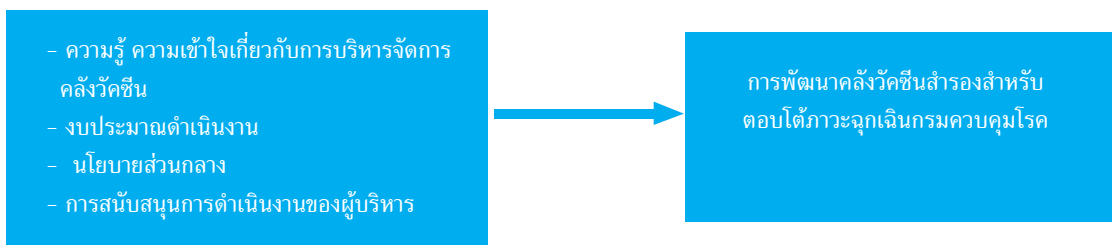
กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้รับผิดชอบหลักงานบริหารจัดการคลังวัคซีน สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2, 5, 7 และ 12 จำนวน 4 ราย และเจ้าหน้าที่ประจำคลังวัคซีนจำนวน 4 ราย รวมทั้งหมด 8 ราย

เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลงานวิจัย

1. แบบประเมินคลังวัคซีน จะประยุกต์ใช้แบบประเมินมาตรฐานของ US CDC⁽⁸⁾ แบบประเมินมาตรฐานการดำเนินงานด้านคลังและการเก็บรักษาวัคซีนสำหรับงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคของกรมควบคุมโรค⁽⁹⁾ และข้อมูลจาก User's handbook for vaccine cold rooms and freezer room ขององค์การอนามัยโลก (WHO)⁽¹⁰⁾ มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เข้ากับบริบทของคลังวัคซีนที่อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรค ซึ่งจะแตกต่างจากการเก็บรักษาวัคซีนของโรงพยาบาล เพื่อให้การประเมินนั้นได้ข้อมูลที่ตรงประเด็น

2. การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (in-depth interview) การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก มีความสำคัญในการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ โดยจะสัมภาษณ์ผู้รับผิดชอบงานบริหารจัดการคลังวัคซีนแต่ละแห่งเพิ่มเติม เพื่อให้ได้รายละเอียดในแต่ละด้านมากขึ้นในประเด็นที่สงสัยจากการใช้แบบประเมินคลังวัคซีนมาก่อนล่วงหน้า และนำข้อมูลทั้ง 2 ส่วนมาวิเคราะห์ร่วมกัน

กรอบแนวคิดการวิจัย



โดยแบบประเมินคลังวัคซีน และแบบสัมภาษณ์แบบเจาะลึก ได้มีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยดูความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นจากการเชิญกลุ่มประชากรจากสำนักงานป้องกันควบคุมโรค 12 แห่ง มาร่วมประชุมหารือการจัดทำเครื่องมือ และขอบเขตการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก พร้อมมีการทดสอบโดยการประเมินตนเองเบื้องต้น พร้อมรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้ถูกประเมินเดือนพฤศจิกายน 2558 ณ ห้องประชุมชม เทพยสุวรรณ สำนักโรคติดต่อทั่วไป

3. แบบทดสอบการเรียนรู้ก่อนและหลังการอบรมให้ความรู้ เป็นแบบทดสอบที่ผู้นิพนธ์ได้พัฒนาขึ้น โดยใช้ข้อมูลจากมาตรฐานการดำเนินงานด้านคลังและการเก็บรักษาวัคซีน ปี 2554 คู่มือการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น ปี 2554 และ check list for safe vaccine storage and handling ของ US CDC โดยจะใช้วัดความรู้ ความเข้าใจในประเด็นการบริหารจัดการวัคซีนในระบบลูกโซ่ความเย็น (vaccine cold chain management) ว่า ผู้รับผิดชอบคลังวัคซีนนั้นมีระดับความรู้ ความเข้าใจเป็นอย่างไร เพื่อนำคะแนนที่ได้ไปใช้ประเมินผลการศึกษา

ระยะเวลาดำเนินการวิจัย 1 ตุลาคม 2558 - 30 กันยายน 2560

ผลการศึกษา

จากการลงพื้นที่ประเมิน สัมภาษณ์ สอบถาม และรับฟังการนำเสนอของผู้รับผิดชอบงานบริหารจัดการ คลังวัคซีนระดับภาคทั้ง 4 แห่ง สามารถสรุปผลการ ประเมิน แยกตามหมวดต่าง ๆ ได้ดังนี้

หมวดที่ 1 การบริหารจัดการทั่วไป

1.1 กำหนดผู้รับผิดชอบงานบริหารจัดการ วัคซีนเป็นลายลักษณ์อักษร รวมทั้งมีการกำหนด ผู้รับผิดชอบแทน กรณีผู้รับผิดชอบหลักไม่อยู่ปฏิบัติงาน

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคทั้ง 4 แห่ง คือ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2, 5, 7 และ 12 มีการ กำหนดผู้รับผิดชอบงานเป็นลายลักษณ์อักษร โดยมีการ กำหนดไว้ในแบบแสดงลักษณะงาน job description โดย สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น มีการ จัดทำแผนผังแสดงโครงสร้างผู้รับผิดชอบงานไว้บริเวณ ด้านหน้าของคลังวัคซีนเพิ่มเติมด้วย โดยผู้อำนวยการ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 เห็นความสำคัญโดยมี การปรับเปลี่ยนโครงสร้างผู้รับผิดชอบงาน มอบหมาย เกสัชกรเป็นผู้รับผิดชอบงานบริหารจัดการคลังวัคซีน โดยตรง ในส่วนตำแหน่งผู้รับผิดชอบหลักงานบริหาร จัดการคลังวัคซีนทั้งหมดเป็นเกสัชกร ยกเว้นสำนักงาน

ป้องกันควบคุมโรคที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก ที่ผู้รับผิดชอบ หลักนั้นเป็นตำแหน่งนักวิชาการสาธารณสุข 1 คน ผู้รับผิดชอบให้ข้อมูลว่า ไม่เพียงพอต่อภาระหน้าที่ ของงาน โดยได้ขอเจ้าหน้าที่เพิ่มเติมแล้ว แต่ไม่ได้รับการ อนุมัติ

จากนั้นได้มีการสำรวจและประเมินลักษณะ infra-structure ของคลังวัคซีนแต่ละแห่ง โดยดูลักษณะ กายภาพ ขนาดของคลังวัคซีนว่า มีความเหมาะสมกับ จำนวนผู้ปฏิบัติงาน และสามารถรองรับวัคซีนที่เก็บ อยู่ปัจจุบันรวมทั้งในอนาคตหรือไม่พบว่า คลังวัคซีนของ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคทั้ง 4 แห่ง มีพื้นที่เพียงพอ ต่อจำนวนและชนิดของวัคซีนที่ได้รับการสนับสนุน โดย วัคซีนที่มีการจัดเก็บไว้ที่คลังวัคซีน ได้แก่ วัคซีนป้องกัน โรคพิษสุนัขบ้าสำหรับป้องกันล่วงหน้า วัคซีนรวมป้องกัน โรคหัด คางทูมและหัดเยอรมัน (MMR) วัคซีนป้องกัน โรคคอตีบ-บาดทะยัก (dT) รวมทั้งวัคซีนโครงการ นำร่องในบางพื้นที่ เช่น วัคซีนป้องกันไวรัส Rota ที่จัดเก็บโดยสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 สำหรับ จังหวัดสุโขทัยและเพชรบูรณ์โดยลักษณะกายภาพ ขนาด ของคลังวัคซีน สำนักงานป้องกันควบคุมโรค 4 แห่ง แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะกายภาพ ขนาดของคลังวัคซีน สำนักงานป้องกันควบคุมโรค 4 แห่ง

สคร. ที่	ห้องเย็น ขนาด	ห้องแช่แข็ง ขนาด	หมายเหตุ
2	2x2x2	-	ใช้ตู้แช่แข็งเก็บ ice pack และ OPV แทนห้องแช่แข็ง
5	4x5x2.5	-	- ใช้ตู้แช่แข็งเก็บ ice pack และ OPV แทนห้องแช่แข็ง - คลังวัคซีนตั้งอยู่ที่อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี
7	2.2x2.8x2.2 capacity เก็บวัคซีนได้ ประมาณ 90,000 โวลล์ (ประมาณ 900,000 โด๊ส)	-	- ใช้ตู้แช่แข็งเก็บ Ice pack และ OPV แทนห้องแช่แข็ง
12	3.5x3.5x2.5	-	- ใช้ตู้เย็น 2 ตู้ ขนาด 13.3 และ 6.4 คิว เก็บวัคซีน เนื่องจากห้องเย็นชำรุด ไม่สามารถใช้งานได้ - ใช้ตู้แช่แข็งเก็บ ice pack และ OPV แทนห้องแช่แข็ง

1.2 ผู้รับผิดชอบงานบริหารจัดการวัคซีนผ่านการอบรมเรื่อง มาตรฐานการบริหารจัดการลูกโซ่ความเย็น

ภาพรวมผู้รับผิดชอบงานสำนักงานป้องกันควบคุมโรคทั้ง 4 แห่ง ผ่านการอบรมความรู้เรื่อง มาตรฐานการบริหารจัดการลูกโซ่ความเย็น ซึ่งเดิมเคยจัดเป็นการอบรมเพียง 1 วัน แต่ปัจจุบันสถาบันวัคซีนแห่งชาติได้เข้ามามีบทบาทในการจัดทำหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ซึ่งได้ผนวกเรื่องมาตรฐานการบริหารจัดการลูกโซ่ความเย็น เป็นหลักสูตร 3-5 วัน ซึ่งมีผู้รับผิดชอบงานบริหารจัดการคลังวัคซีนบางคนยังไม่ผ่านการอบรมหลักสูตรดังกล่าว

นอกจากนั้น ปีงบประมาณ 2559 วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2559 ณ โรงแรมมารวยการ์เดน สำนักโรคติดต่อทั่วไป ได้จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาความรู้ด้านงานบริหารจัดการคลังวัคซีน และระบบลูกโซ่ความเย็น และภาพรวมของระบบการส่งกำลังบำรุงรวมทั้งได้มีการทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อนการอบรมและภายหลังการอบรม ผลการอบรมจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมได้รับคะแนนก่อนการอบรมเฉลี่ย 11.40 คะแนน ภายหลังการอบรมได้คะแนนเฉลี่ย 15.00 คะแนน

1.3 ผู้รับผิดชอบงานระดับคลังวัคซีน สำนักงานป้องกันควบคุมโรคมีการบูรณาการ หรือมีส่วนร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด หรือสำนักงานหลักประกันสุขภาพเขต ในการร่วมจัดอบรมเกี่ยวกับการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น

จากการศึกษาพบว่า ผู้รับผิดชอบงานระดับคลังวัคซีนสำนักงานป้องกันควบคุมโรคทั้ง 4 แห่ง มีการบูรณาการ มีส่วนร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด หรือสำนักงานหลักประกันสุขภาพเขต โดยพบว่า สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด หรือสำนักงานหลักประกันสุขภาพแต่ละเขต จะเป็นผู้ดำเนินการจัดประชุมอบรมโรงพยาบาลในพื้นที่ของตน เนื่องจากมีงบประมาณสนับสนุน โดยเชิญเจ้าหน้าที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรค

มาเข้าร่วมจัดอบรม และพัฒนาให้เป็นทีมวิทยากรอบรมให้เครือข่ายในพื้นที่ด้วยเช่นเดียวกัน

1.4 การจัดทำแผนนิเทศหน่วยบริการเครือข่าย เรื่อง การบริหารจัดการวัคซีน และระบบลูกโซ่ความเย็น

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่มีการจัดทำแผนนิเทศหน่วยบริการเครือข่ายที่ชัดเจนคือ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น โดยมีการจัดทำแผนปฏิบัติการนิเทศอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เรื่อง การบริหารจัดการวัคซีน และระบบลูกโซ่ความเย็น บูรณาการกับงานอื่นๆ เช่น งานมาตรฐานการรักษาวัดโรค โดยแผนจะมีการกำหนดโรงพยาบาลเครือข่ายเป้าหมาย วันและเวลาในการนิเทศหน่วยบริการชัดเจน

1.5 มีคู่มือ ตำราสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น และตำราวัคซีน/การสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค

ผลการศึกษาพบว่า สำนักงานป้องกันควบคุมโรคทั้ง 4 แห่ง มีคู่มือ ตำราสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น และตำราวัคซีนการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคที่จำเป็นต่อการดำเนินงานครบถ้วน แต่ผู้รับผิดชอบงานของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคทั้ง 4 แห่ง ต้องการให้ส่วนกลางมีการพัฒนาคู่มือที่เป็นปัจจุบัน เนื่องจากมีวัคซีน นวัตกรรม และความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้น พร้อมเห็นควรจัดส่งคู่มือตำราดังกล่าวอย่างทันทั่วถึง กรณีที่มีการเรียบเรียงจัดทำใหม่ หมวดที่ 2 การบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น

2.1 การบริหารจัดการกรณีรับวัคซีนเข้ามาในคลังวัคซีน

โดยรายละเอียดที่จำเป็นสำหรับการจัดบันทึกและเก็บเอกสารขอรับวัคซีนต้องครอบคลุมประเด็น ชื่อและจำนวนวัคซีนที่รับเข้ามา วัน เดือน ปี และเวลาที่รับวัคซีน สภาพของวัคซีนขณะรับ บริษัทที่ผลิตวัคซีนและรุ่นการผลิต และวัน เดือน ปีที่วัคซีนหมดอายุ

จากการประเมินพบว่า สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2, 7 และ 12 มีการจัดบันทึกและ

เก็บเอกสารไว้เป็นหลักฐานเพื่อตรวจสอบเกือบครบทั้ง 5 ประเด็น ขาดประเด็นที่ 3 คือ สภาพของวัคซีนขณะที่ตรวจรับ ไม่ได้มีการจดบันทึกรายละเอียดว่าขณะที่รับวัคซีน วัคซีนมีลักษณะเป็นอย่างไร เหมาะสมที่จะใช้งานหรือไม่ อุณหภูมิขณะเปิดกล่องโฟมบรรจุวัคซีนเท่าไร ผู้รับการประเมินในพื้นที่ได้เสนอให้ส่วนกลางจัดทำและพัฒนาเนื้อหาแบบฟอร์มการจัดส่งวัคซีนให้มีรายละเอียดเพิ่มขึ้น เช่น อุณหภูมิของวัคซีน สภาพทางกายภาพของวัคซีนขณะตรวจรับ

ในส่วนของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 5 จังหวัดราชบุรี พบว่า ยังไม่มีการบันทึกรายละเอียดดังกล่าวที่ครบถ้วน

2.2 สภาพคลังวัคซีน วัสดุ อุปกรณ์ และยานพาหนะที่ใช้ในระบบลูกโซ่ความเย็น

ผลการศึกษาพบว่า คลังวัคซีนของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2, 5, 7 และ 12 เป็นคลังวัคซีนที่ใช้เก็บวัคซีนเฉพาะ ไม่ปะปนกับเวชภัณฑ์รายการอื่นๆ อุณหภูมิของห้องเย็นพบว่า เก็บวัคซีนที่อุณหภูมิระหว่าง +2 ถึง +8 องศาเซลเซียส และตู้แช่แข็งเก็บวัคซีนอุณหภูมิระหว่าง -15 ถึง -25 องศาเซลเซียส มีเพียงคลังวัคซีนของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 ที่ห้องเย็นไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในเกณฑ์ได้ เนื่องจากเกิดปัญหา compressor ของระบบทำความเย็นไม่สามารถ

ใช้งานได้ 1 เครื่อง แต่ผู้รับผิดชอบได้แก้ปัญหาโดยการเก็บวัคซีนไว้ในตู้เย็น 2 ตู้ ขนาด 13.3 และ 6.4 คิว แทนคลังวัคซีนของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2, 5 และ 12 ไม่มีห้องแช่แข็งในส่วนสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น มีห้องแช่แข็งโดยแบ่งจากห้องเย็นครั้งหนึ่ง แต่ปัจจุบันพบว่า ไม่สามารถใช้งานในส่วนห้องแช่แข็งได้ แต่ได้มีการนำตู้แช่แข็งมาใช้ในการเก็บวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอชนิดรับประทาน (OPV) และ ice pack แทน จากการสำรวจพบว่า สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 5 มีการนำสิ่งของที่ไม่เกี่ยวข้องเก็บวัคซีนมาเก็บไว้ในตู้แช่แข็ง และมีการจดบันทึกอุณหภูมิของตู้แช่แข็งที่ไม่สม่ำเสมอ โดยพบว่า ไม่ได้มีการจดบันทึกอุณหภูมิอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง เข้าและเย็นพร้อมลงนามกำกับ

ในส่วนของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบลูกโซ่ความเย็น ของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคทั้ง 4 แห่ง คลังวัคซีนบางแห่งมีปริมาณที่เพียงพอ บางแห่งไม่เพียงพอ ยังต้องการได้รับการสนับสนุน โดยเฉพาะอุปกรณ์ data logger ที่ใช้วัดอุณหภูมิของวัคซีนขณะขนส่งนั้น ไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน เนื่องจากมีราคาสูงงบประมาณสนับสนุนไม่เพียงพอในการจัดซื้อ ต้องการให้ส่วนกลางสนับสนุนเพิ่มเติม สรุปภาพรวมความเพียงพอของวัสดุอุปกรณ์สำคัญต่างๆ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงความเพียงพอของวัสดุอุปกรณ์ในระบบลูกโซ่ความเย็นของสำนักงานป้องกันควบคุมโรค 4 แห่ง

รายการ	สคร. 2		สคร. 5		สคร. 7		สคร. 12	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ
เทอร์โมมิเตอร์	✓			✓	✓		✓	
data logger		✓		✓	✓			✓
ice pack/	✓		✓		✓		✓	
gel pack								
กระติก	✓		✓		✓		✓	
กล่องโฟม	✓		✓		✓		✓	

ในส่วนของคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบลูกโซ่ความเย็น ตั้งแต่การจัดเก็บวัคซีน การขนส่งวัคซีนจนถึงหน่วยบริการเป้าหมายนั้น จะพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินมาตรฐานงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคของกรมควบคุมโรค ดังนี้

1. ice pack หรือ gel pack ต้องอยู่ในช่องแช่แข็งพร้อมใช้งานอยู่เสมอ

2. กระติกใบใหญ่ กล่องโฟมใบใหญ่ ต้องมีอย่างน้อย 1 ใบ และต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- กระติกใบใหญ่ความหนาของฉนวนมีความหนาไม่ต่ำกว่า 30 มิลลิเมตร กว้างไม่ต่ำกว่า 25 มิลลิเมตร

- ปริมาตรความจุภายใน ไม่ต่ำกว่า 20 ลิตร
- ไม่มีรอยแตกทั้งด้านในและด้านนอก
- มีความสะอาดทั้งด้านในและด้านนอก
- ฝาต้องปิดล็อกได้สนิท

3. กระติกใบเล็ก ต้องมีในปริมาณเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน และต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- มีความหนาของฉนวนไม่ต่ำกว่า 30 มิลลิเมตร

- ปริมาตรความจุที่เก็บวัคซีน ไม่ต่ำกว่า 1.7 ลิตร

- ไม่มีรอยแตกทั้งด้านในและด้านนอก
- มีความสะอาดทั้งด้านในและด้านนอก
- ฝาต้องปิดล็อกได้สนิท
- สามารถบรรจุ ice pack, gel pack หรือ

ของน้ำแข็ง ได้พอดีครบ 4 ด้าน

จากการศึกษาพบว่า คุณภาพของ ice pack หรือ gel pack กระติก กว้างใบใหญ่ และกระติกใบเล็ก ของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคทั้ง 4 แห่ง อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข กำหนดไว้ และมีจำนวนที่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน

ในส่วนของยานพาหนะ รถขนส่งวัคซีน และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคทั้ง 4 แห่ง ผลการศึกษาพบว่า รถขนส่งวัคซีนของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคทั้ง 4 แห่ง ภาพรวมมีการใช้งานได้ดี และรถมีคุณสมบัติที่ถูกต้องตามมาตรฐานการขนส่งระบบลูกโซ่ความเย็นคือ ต้องมีหลังคา หรือมีตู้ที่ปิดสนิททึบแสง อุณหภูมิขณะขนส่งต้องได้มาตรฐานตามระบบการบริหารจัดการลูกโซ่ความเย็น และต้องมีอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับควบคุมอุณหภูมิตลอดการขนส่ง ได้แก่ thermometer, data logger แต่ผู้รับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 ให้ข้อเสนอแนะว่า เนื่องจากภูมิประเทศของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 ส่วนใหญ่เป็นภูเขา ที่ราบสูง ทำให้รถขนส่งวัคซีน

ที่เป็น 6 ล้อ ไม่สามารถไปส่งวัคซีนในภูมิประเทศแบบนี้ได้ จึงขอสนับสนุนรถขนส่งวัคซีนแบบ 4 ล้อ ส่วนรถขนส่งวัคซีนของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 สามารถขนส่งวัคซีนได้ แต่รถมีปัญหาระบบเสียบปลั๊กเพื่อทำความเย็น กรณีไปจอดนอกสถานที่ชั่วคราว พบว่าค่าซ่อมแซมประมาณ 3 แสนบาท ผู้บริหารเห็นว่า ไม่คุ้มค่ากับการซ่อมบำรุงดังกล่าว จึงเห็นควรให้ส่วนกลางสนับสนุนรถขนส่งวัคซีนคันใหม่

ในส่วนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) พบว่า ปัจจุบันสามารถใช้งานได้ 2 แห่ง คือ คลังวัคซีนของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 5 และที่ 7 มีกำลังใช้งานที่ 25 กิโลวัตต์ ส่วนของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 และ 12 ไม่สามารถใช้งานได้ เนื่องจากคลังวัคซีนมีการใช้งานที่น้อยลง ตั้งแต่สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ โดยองค์การเภสัชกรรม เข้ามามีบทบาทในการกระจายวัคซีนแก่หน่วยบริการทั่วประเทศ ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2553 ทำให้ขาดการใช้งานที่ต่อเนื่อง รวมทั้งจากการศึกษาพบว่า ไม่มีการสนับสนุนงบประมาณดำเนินงานประจำปีสำหรับเรื่องนี้เป็นการเฉพาะ ผู้รับผิดชอบให้ข้อมูลว่า งบประมาณที่ได้จากส่วนกลางจะสนับสนุนให้สำนักงานป้องกันควบคุมโรคเป็นงบดำเนินงานภาพรวม จากนั้นผู้บริหารองค์กรจะจัดสรรให้แก่ละกิจกรรมตามความเหมาะสม

หมวดที่ 3 การดูแลและเก็บรักษาวัคซีน

การดูแลรักษาและเก็บวัคซีนอย่างถูกต้องเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างมาก เพราะถ้ามีการเก็บรักษาวัคซีนที่ไม่ถูกต้อง หรือไม่มีแผนบำรุงรักษาคลังวัคซีน อาจทำให้คลังวัคซีนชำรุด เสียหาย ส่งผลถึงวัคซีนที่เก็บรักษาไม่มีประสิทธิภาพในการป้องกันควบคุมโรคได้ โดยจากการสำรวจและสอบถามผู้รับผิดชอบในส่วนของการบำรุงรักษาคลังวัคซีน ด้านแผนการรักษาความสะอาดคลังวัคซีนและระบบทำความเย็นพบว่า คลังวัคซีนของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 และ 12 มีการจัดทำแผนที่ชัดเจน โดยมีการกำหนดผู้รับผิดชอบเป็นลายลักษณ์อักษร พร้อมลงลายมือชื่อกำกับทุกครั้ง ภายหลังปฏิบัติงาน ในส่วนแผนการบำรุงเครื่องกำเนิด

ไฟฟ้าสำรอง (Generator) พบว่า คลังวัคซีนสำนักงาน ป้องกันควบคุมโรคที่ 7 มีแผนการบำรุงที่ชัดเจนในแต่ละเดือน กำหนดผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน สำหรับสำนักงาน ป้องกันควบคุมโรคที่ 5 ที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ใช้การได้ แต่ยังไม่มีการบำรุงรักษา

ในส่วนการบันทึกอุณหภูมิห้องเย็นและตู้แช่แข็ง นั้น ตามมาตรฐานกำหนดไว้ว่า อย่างน้อยควรบันทึก อุณหภูมิอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ช่วงเช้าและช่วงเย็น

ทุกวันไม่เว้นวันหยุดราชการ จากการประเมินพบว่า สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 และ 7 มีการบันทึก ที่ครบถ้วน สำหรับสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 5 และ 12 มีการบันทึกเฉพาะวันเวลาราชการ ไม่ได้บันทึก วันหยุดราชการ เนื่องจากอาจเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับ หรือเหตุฉุกเฉินในวันดังกล่าวได้โดยแผนการบำรุงรักษา สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงแผนการบำรุงรักษาวัคซีนแยกตามสำนักงานป้องกันควบคุมโรค 4 แห่ง

สคร.ที่	แผนบำรุงรักษาคลังวัคซีน (แผนรักษาความสะอาด/ ระบบทำความเย็น)		แผนการบำรุงเครื่อง กำเนิดไฟฟ้าสำรอง		การบันทึกอุณหภูมิห้องเย็น/ ห้องแช่แข็ง วันละ 2 ครั้ง	
	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	บันทึก	ไม่บันทึก
2		✓		✓	✓	
5		✓		✓		✓
7	✓		✓		✓	
12	✓			✓		✓

ในส่วนของการเก็บรักษาวัคซีนอย่างถูกต้อง จากการสำรวจและสอบถามผู้รับผิดชอบคลังวัคซีนของ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคทั้ง 4 แห่ง ดังแสดงในตาราง ที่ 4 พบว่า ในส่วนของการจัดทำป้ายระบุตำแหน่งของ วัคซีนและ stock card พบว่า คลังวัคซีนของสำนักงาน ป้องกันควบคุมโรคที่ 2, 7 และ 12 มีการดำเนินการที่ ครบถ้วน นอกจากนั้นยังมีการจัดทำแบบฟอร์มการ เบิก-จ่ายวัคซีนที่สามารถตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังได้ มีเพียงคลังวัคซีนสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 5

ยังไม่มีมีการจัดทำป้ายระบุตำแหน่งของวัคซีนที่ชัดเจน ด้านของการนำระบบการจัดเรียงและการจ่ายแบบ First Expire First Out (FEFO) มาใช้พบว่า คลังวัคซีนทั้ง 4 แห่ง มีการนำระบบนี้มาใช้บริหารจัดการ และในส่วน ของการไม่มีการนำสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องมาแช่ในห้องเย็นและ ตู้แช่แข็งวัคซีนพบว่า ส่วนใหญ่มีการดำเนินการที่ถูกต้อง มีเพียงคลังวัคซีนของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 5 มีการนำกล่องโฟมเปล่ามาเก็บไว้ในห้องเย็น

ตารางที่ 4 แสดงการเก็บรักษาวัคซีนของสำนักงานป้องกันควบคุมโรค 4 แห่ง

สำนักงาน ป้องกัน ควบคุมโรค ที่	จัดทำป้ายระบุตำแหน่งที่ คลังวัคซีน/stock card		ใช้ระบบ FEFO ในการจัด เรียงวัคซีน		ไม่มีการนำสิ่งที่ ไม่เกี่ยวข้องมาแช่ใน ห้องเย็น/ตู้แช่แข็งวัคซีน		หมายเหตุ
	มี	ไม่มี	ใช้	ไม่ใช้	ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	
2	✓		✓		✓		
5		✓	✓			✓	
7	✓		✓		✓		
12	✓		✓		✓		ใช้ตู้เย็นเก็บวัคซีน

หมวดที่ 4 แผนการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางด้านการแพทย์และสาธารณสุขด้านวัคซีน

จากการสอบถามผู้รับผิดชอบงานพบว่า สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 และ 12 มีแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน โดยส่วนใหญ่ที่ได้ดำเนินการจัดทำแล้วคือ มีการจัดทำแผน และผังควบคุมกำกับกับการปฏิบัติงานกรณีวัคซีน cold chain breakdown ติดไว้ที่คลังวัคซีน โดยมีการเขียนผังที่ครบถ้วน สมบูรณ์ ทั้งสายผู้บังคับบัญชาเรียงตามลำดับชั้น พร้อมระบุชื่อผู้รับผิดชอบและเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ ส่วนสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 และ 5 อยู่ระหว่างดำเนินการ

ในส่วนของการจัดทำแผนประกอบกิจการ (Business Continuity Plan: BCP) ที่เกี่ยวข้องกับคลังวัคซีน รวมทั้งการซ้อมแผนฉุกเฉิน เช่น กรณีไฟฟ้าดับ น้ำท่วม เหตุการณ์ภัยพิบัติ จากการประเมินพบว่า สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น มีการจัดทำแผนเสร็จเรียบร้อยแล้ว คือ แผนประกอบกิจการ (BCP) กรณีไฟฟ้าดับที่คลังวัคซีน รวมทั้งได้ดำเนินการซ้อมแผนดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว เป็นลักษณะ table top exercise เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2559 ในส่วนสำนักงานป้องกันควบคุมโรคอีก 3 แห่ง อยู่ระหว่างดำเนินการจัดทำ เนื่องจากบางแห่งจะมีการบูรณาการร่วมกับกระทรวงมหาดไทยของจังหวัด เช่น สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 เพื่อจัดทำแผนภาพรวมของจังหวัด

หมวดที่ 5 การบริหารจัดการระบบข้อมูล

ข้อมูลที่สำคัญและจำเป็นสำหรับการบริหารจัดการของคลังวัคซีน ได้แก่ ชนิดของวัคซีน รุ่นการผลิตของวัคซีน ปริมาณคงคลังของวัคซีน วันเดือนปีที่รับวัคซีน วันเดือนปีที่หมดอายุของวัคซีน จากการสำรวจและสอบถามผู้รับผิดชอบงานพบว่า คลังวัคซีนสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 และ 12 มีการจัดเก็บข้อมูลทั้งแบบเอกสารรูปเล่ม (manual) และไฟล์คอมพิวเตอร์ (Word/Excel) แต่ยังไม่ได้มีลักษณะเป็นโปรแกรมแบบ real time หรือ ระบบ online system ที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้

วิจารณ์และสรุป

ผลการศึกษาพบว่า ผู้รับผิดชอบงานบริหารจัดการคลังวัคซีนของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ได้รับคัดเลือกนั้นมีความรู้ความเข้าใจด้านการบริหารจัดการคลังวัคซีนเพิ่มขึ้นภายหลังการอบรม รวมทั้งผลการวิจัยพบว่า ผู้รับผิดชอบได้มีการดำเนินงานในด้านการบริหารจัดการทั่วไป การบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น การเก็บรักษาวัคซีน การจัดทำแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ภาพรวมถูกต้องตามมาตรฐานที่กรมควบคุมโรคกำหนดไว้ พบเพียงข้อจำกัดด้านโครงสร้างของคลังวัคซีน วัสดุอุปกรณ์บางรายการไม่เพียงพองบประมาณในการบำรุงรักษาที่ไม่ต่อเนื่อง ที่ส่งผลให้เกิดอุปสรรคในการดำเนินงาน ด้านความชัดเจนของนโยบายจากกรมควบคุมโรค จากการศึกษาพบว่า มีความชัดเจนเนื่องจากมีการกำหนดให้อยู่ในแผนยกระดับความมั่นคงและความเป็นเลิศด้านการควบคุมโรคของประเทศ พ.ศ. 2560-2564⁽³⁾ เพื่อตอบสนองนโยบาย Mega project ของรัฐบาล ในส่วนงบประมาณดำเนินงานพบว่า ถึงแม้จะมีความชัดเจนจากนโยบายส่วนกลาง เพื่อพัฒนาคลังวัคซีนของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคลังวัคซีนสำรองระดับภาค แต่งบประมาณเมื่อสนับสนุนมาให้สำนักงานป้องกันควบคุมโรค เป็นงบประมาณภาพรวม ไม่ได้จัดสรรงบประมาณแยกเพื่อดำเนินการเรื่องดังกล่าวเป็นการเฉพาะ จากผลการศึกษาพบว่า ผู้บริหารองค์กรบางเขตเห็นความสำคัญในการพัฒนา และผลักดันให้ดำเนินการตามนโยบายของส่วนกลาง โดยพบว่า สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น มีการดำเนินงานครบถ้วนทุกประเด็น ไม่ว่าจะเป็นด้านการบริหารจัดการทั่วไป การบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็นที่ดำเนินงานได้ตามมาตรฐานที่กรมควบคุมโรคกำหนด⁽⁹⁾ เนื่องจากผู้บริหารองค์กรเห็นความสำคัญ และมีการสนับสนุนงบประมาณดำเนินการเฉพาะ รวมทั้งปรับเปลี่ยนโครงสร้างและผู้รับผิดชอบ ให้ผู้มีความรู้ความเข้าใจด้านดังกล่าวมาปฏิบัติงาน

ผลการศึกษาพบว่า ถึงแม้ผู้รับผิดชอบงานบริหารจัดการคลังวัคซีนจะมีความรู้ ความเข้าใจ มีความมุ่งมั่นในการดำเนินงาน มีแผนและนโยบายจากส่วนกลางชัดเจน แต่ถ้าปัจจัยเกื้อหนุนอื่น ๆ ที่ส่งผลถึงข้อจำกัดในการดำเนินงานในการพัฒนาคลังวัคซีน ได้แก่ ขาดการสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ผู้บริหารองค์กรไม่เห็นความสำคัญ ย่อมส่งผลทำให้ไม่สามารถดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่จะพัฒนาให้เกิดคลังวัคซีนสำรองในระดับภาคที่มีประสิทธิภาพ สามารถจัดส่งวัคซีนให้หน่วยบริการเป้าหมายเมื่อเกิดเหตุตอบโต้ภาวะฉุกเฉินได้ทันต่อเหตุการณ์เพียงพอ และมีคุณภาพดังกล่าวได้ข้อเสนอแนะผู้บริหารส่วนกลางควรเห็นความสำคัญในการพัฒนาคลังวัคซีนระดับภาค สำหรับตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน โดยกำหนดเป็นนโยบาย ตัวชี้วัดสำคัญ พร้อมสนับสนุนงบประมาณและปัจจัยสำคัญดำเนินงาน ในส่วนคลัง วัคซีนระดับภาคเมื่อได้รับมอบหมายแล้ว เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการดำเนินงานสูงสุด ควรดำเนินงานตามที่ได้รับการสนับสนุน พร้อมรายงานผลการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอ

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินงานโครงการวิจัย ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาคลังวัคซีนสำรองสำหรับตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน กรมควบคุมโรคที่เป็นโครงการต่อเนื่องนี้ สำเร็จล่วงได้ด้วยความกรุณาจาก นายแพทย์รุ่งเรือง กิจผาติ อดีตผู้อำนวยการสำนักโรคติดต่อทั่วไป ที่ให้ความอนุเคราะห์ปัจจัยในการดำเนินงาน ทั้งนโยบาย แนวคิด และงบประมาณสนับสนุนตั้งแต่ต้น รวมทั้งผู้นิพนธ์ต้องขอขอบพระคุณ นายแพทย์โสภณ เอี่ยมศิริถาวร ผู้อำนวยการสำนักโรคติดต่อทั่วไป ที่ให้การสนับสนุนการดำเนินงานศึกษาเรื่องนี้ จนผลักดันให้ผ่านการคัดเลือกเข้ารอบการประกวดสาขา poster presentation งาน 100 ปี กระทรวงสาธารณสุข ปี 2561 ณ เมืองทองธานี ที่ผ่านมาขอขอบพระคุณ เภสัชกรสมศักดิ์ พึ่งเศรษฐี ที่สนับสนุนการดำเนินงานโครงการวิจัยเรื่องนี้ สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณผู้บริหารองค์กร และผู้รับผิดชอบงานบริหารจัดการ

คลังวัคซีนในพื้นที่เป้าหมายทั้ง 4 แห่ง ที่สนับสนุนข้อมูลการศึกษาวิจัยเรื่องนี้ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของกรมควบคุมโรคต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Techathawat S. Summary of the performance of the logistics working group. Nonthaburi: Bureau of General Communicable Diseases, Department of Disease Control; 2011.
2. Techathawat S. Guidelines for managing medical supplies and materials under normal circumstances and during public health emergency. Nonthaburi: Bureau of General Communicable Diseases, Department of Disease Control; 2011.
3. Department of Disease Control. Thailand's national plan to improve the security and excellence in disease control 2017–2021. Nonthaburi: Department of Disease Control; 2016.
4. World Health Organization. Immunization in practice a practical guide for health staff 2015 update. Geneva: World Health Organization; 2015.
5. World Health Organization. Vaccine stock management: guidelines on stock records for immunization programme and vaccines store managers. Geneva: World Health Organization; 2006.
6. United Nations Children's Fund. Walk in cold rooms and freezer rooms. New York: Unicef Supply Division; 2014
7. World Health Organization. Temperature sensitivity of vaccines. Geneva: World Health Organization; 2015.
8. Immunization Action Coalition (Internet). Minnesota: Check list for safe vaccine storage and handling. Available from: <https://immunize.org>

- org/catg.d/p3035.pdf
9. Techathawat S. Guidelines for vaccine and cold chain system management. Nonthaburi: Bureau of General Communicable Diseases, Department of Disease Control; 2011.
10. World Health Organization. User's handbook for vaccine cold rooms and freezer room. Geneva: World Health Organization; 2008.

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การศึกษาปัญหาสุขภาพและการจัดบริการสุขภาพที่เหมาะสมสำหรับแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ กรณีศึกษาโรงงานผลิตภาชนะเคลือบแห่งหนึ่ง ในจังหวัดนนทบุรี

The study of health problems and appropriate health services for Myanmar migrant workers: a case study of an enamelware factory in Nonthaburi Province

กิตติยา ฝ่ายเจริญ* ส.ม.

Kittiya Faijaroen*, M.P.H.

สร้อยสุดา เกสรทอง** ป.ร.ด.

Soisuda Kesornthong**, Ph.D.

ทวิสุข พันธุ์เพ็ง** ป.ร.ด.

Twisuk Pungpeng**, Ph.D.

*คณะสาธารณสุขศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพ

*Faculty of Public Health and Health Technology,

วิทยาลัยนครราชสีมา

Nakhonratchasima College

**คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

**Faculty of Public Health, Thammasat University

Received: December 27, 2018

Revised: February 4, 2019

Accepted: April 22, 2019

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นขณะทำงานของแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ รวมถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัญหาสุขภาพ และปัญหาอุปสรรคในการจัดบริการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยแก่แรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ ที่ทำงานในโรงงานผลิตภาชนะเคลือบแห่งหนึ่งในจังหวัดนนทบุรี จำแนกกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือ แรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ จำนวน 120 คน ตัวแทนนายจ้างจำนวน 1 คน และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน จำนวน 3 คน รวบรวมข้อมูลปัญหาสุขภาพแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ โดยการใช้แบบสอบถามผ่านล่ามแปลภาษา ผลการศึกษา พบว่า แรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 55.00) อายุระหว่าง 20-30 ปี (ร้อยละ 67.50) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ร้อยละ 53.30) มีรายได้รวมการทำงานล่วงเวลาอยู่ในช่วง 5,000-10,000 บาทต่อเดือน (ร้อยละ 79.20) และมีประสบการณ์ทำงานในโรงงานผลิตภาชนะเคลือบมากกว่า 2 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 69.20) ตลอดระยะเวลาการทำงานในโรงงานผลิตภาชนะเคลือบของแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์พบว่า มีอาการปวดต้นคอ ไหล่และหลังส่วนบนมากที่สุด (ร้อยละ 28.30) รองลงมาคือ อาการปวดหลังส่วนล่าง เอว สะโพกและต้นขา (ร้อยละ 9.20) และมีผื่นคันบริเวณมือหรือแขน (ร้อยละ 7.50) ตามลำดับ จากการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นขณะทำงานของแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ โดยควบคุมอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ด้วยสถิติวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทวิ (binary logistics regression) พบว่า ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานมีความสัมพันธ์กับอาการอาการปวดต้นคอ ไหล่และหลังส่วนบน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ปัญหาหลักในการทำงานร่วมกันกับแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ จากการสัมภาษณ์เชิงลึกตัวแทนนายจ้างคือ ปัญหาเรื่องการสื่อสาร และค่าใช้จ่ายในการแปลเอกสารเกี่ยวกับสุขภาพและความปลอดภัย ด้วยข้อจำกัดด้านงบประมาณ ทำให้การให้ข้อมูล หรือความรู้เกี่ยวกับสุขภาพและความปลอดภัยของโรงงานยังไม่ครอบคลุม และขาดความต่อเนื่อง รูปแบบในการจัดบริการสุขภาพในกลุ่มแรงงาน

ข้ามชาติเมียนมาร์ และควรมีตัวแทนกลุ่มในการสื่อสารข้อมูลกิจกรรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย นอกจากนี้ ผู้ประกอบการได้เสนอแนะให้หน่วยงานภาครัฐและองค์กรเอกชน หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในการช่วยเหลือการจัดบริการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยสำหรับแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ในโรงงานอุตสาหกรรม โดยเฉพาะ เนื่องจากหลักสูตรอบรม และสื่อความปลอดภัยที่เป็นภาษาพม่าค่อนข้างมีราคาสูง ทำให้การอบรมหรือให้ความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับสุขภาพและความปลอดภัย ซึ่งอาจยังไม่ครอบคลุม และไม่สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง

Abstract

The objective of this research was to study health problems at the workplace among Myanmar migrant workers and factors related to health problems and obstacles in providing occupational health and safety services to Myanmar migrant workers in an enamelware factory in Nonthaburi Province. The sample was divided into 3 groups: 120 Myanmar migrant workers, an employer representative and 3 safety officers. Data on Myanmar migrant workers' health problems were collected with a questionnaire using an interpreter as a communication assistant. The results of this research indicated that most of sample Myanmar migrant workers were male (55.00%), aged 20–30 years (67.50%), and graduated with lower secondary education (53.30%). Total income plus OT pay was in the range of 5,000 to 10,000 baht per month (79.20%) and had over 2 years of working experiences in an enamelware factory (69.20%). Throughout the period of work in the enamelware factory, the most commonly found work-related symptoms were neck, shoulder and upper back pain (28.30%), followed by lower back, waist, hip and thigh pain (9.20%) and rash on hands or arms (7.50%). By analyzing factors related to health problems at the workplace by controlling the influence of other factors using binary logistics regression, the results indicated that knowledge about work safety was related to neck, shoulder and upper back pain with a statistical significance level ($p < 0.05$). Based on an in-depth interview with the employer representative, the results showed that the key obstacles in working with Myanmar migrant workers were communication and cost of translating documents about occupational health and safety. Limited budget resulted in incomprehensive and inconsistent provision and education about occupational health and safety, and the model of providing health services for Myanmar migrant workers. Representatives should be assigned to communicate information on occupational health and safety activities. Besides, based on entrepreneurs' suggestions, public and private organizations or related agencies should participate in assisting the provision of occupational health and safety services for Myanmar migrant workers in industrial factories. Burmese language training courses and safety media in particular are relatively expensive, resulting in incomprehensive and inconsistent provision of related trainings.

คำสำคัญ

ปัญหาสุขภาพ, การจัดบริการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย, health problems, occupational health and safety
แรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ service provision, Myanmar migrant workers

บทนำ

จากการสำรวจสถานการณ์การจ้างงานในปี พ.ศ. 2556 โดยธนาคารแห่งประเทศไทย สำรวจผู้ประกอบการ 748 บริษัท พบว่า ร้อยละ 70.00 ของผู้ประกอบการในกลุ่มตัวอย่างหาแรงงานยากขึ้น และพบประเด็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับโครงสร้างความต้องการแรงงาน ทั้งระดับประเทศและระดับภูมิภาคคือผู้ประกอบการยังคงพึ่งพาแรงงานไร้ฝีมือ สะท้อนถึงโครงสร้างการผลิตของไทยที่ยังต้องอาศัยแรงงานไร้ฝีมือเป็นหลัก โดยใช้แรงงานทักษะต่ำที่มีค่าจ้างงานราคาถูกในระดับสูง อีกทั้งแรงงานไทยยังเลือกงานและไม่ต้องการทำงานหนักประเภท 3D นั่นคือ งานสกปรก (dirty job) งานยาก (difficult job) และงานอันตราย (dangerous job) ทำให้เกิดการนำเข้าแรงงานข้ามชาติมาทดแทน โดยในเดือนธันวาคมปี พ.ศ. 2556 มีแรงงานข้ามชาติที่จดทะเบียนถูกกฎหมายประมาณ 1.3 ล้านคน ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2544 ที่มีอยู่จำนวน 600,000 คน เท่ากับว่าเป็นการเพิ่มขึ้นถึงเท่าตัว⁽¹⁾ และนโยบายการขึ้นค่าแรงขั้นต่ำเป็น 300 บาทต่อวัน เป็นแรงดึงดูดให้แรงงานข้ามชาติเข้ามาในประเทศไทยมากขึ้น ในขณะเดียวกันผู้ประกอบการบางส่วนก็มีความต้องการแรงงานข้ามชาติเพื่อลดต้นทุนในการผลิต ซึ่งแบบแผนการทำงานของแรงงานข้ามชาติที่ต้องเผชิญ ได้แก่ สภาพการทำงานที่ไม่เหมาะสม สกปรก มีกลิ่นเหม็น ร้อนมาก เย็นมาก และอันตรายจากสารเคมี⁽²⁾

จากสภาพการทำงานของแรงงานข้ามชาติจึงส่งผลต่อสุขภาพของแรงงานอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เช่น ปัญหาโรคหอบหืด แพ้อากาศ โรคผิวหนัง โรคกล้ามเนื้ออักเสบ กล้ามเนื้ออ่อนแรง และวัณโรค เป็นต้น และส่วนใหญ่ต้องอยู่อาศัยในสภาพแวดล้อมที่แออัด ขาดระบบสุขาภิบาลที่สะอาด และสาธารณสุขปึกที่จำเป็น เช่น น้ำดื่ม น้ำใช้ และการมีรายได้ต่ำ ทำให้ต้องเผชิญภาวะทุพโภชนาการ ปัจจัยเหล่านี้ทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคระบาดต่างๆ ได้ง่าย⁽³⁾ นอกจากนี้ยังพบว่า สาเหตุดังกล่าวทำให้แรงงานข้ามชาติต้องเผชิญกับปัญหาสุขภาพ ความปลอดภัย และเสี่ยงต่อการเกิด

อุบัติเหตุ หรืออันตรายต่อสุขภาพค่อนข้างมาก⁽⁴⁾

จังหวัดนนทบุรีมีโรงงานอุตสาหกรรมจำนวนทั้งสิ้น 2,078 แห่ง มีลูกจ้างจำนวน 86,668 คน มีแรงงานต่างด้าวทุกสัญชาติที่ได้รับอนุญาตทำงานในจังหวัดนนทบุรี มีจำนวนทั้งสิ้น 42,080 คน จำแนกเป็นสัญชาติพม่า 10,753 คน (ร้อยละ 28.06) ของแรงงานข้ามชาติที่ได้รับอนุญาตทำงานตามมติคณะรัฐมนตรี⁽⁵⁾ และได้ชื่อว่า เป็นแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาและเซรามิกที่สำคัญแห่งหนึ่งมาตั้งแต่สมัยอยุธยาจนถึงปัจจุบัน ผลจากต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น ทั้งในส่วนของวัตถุดิบและพลังงาน ทำให้ขีดความสามารถในการแข่งขันลดลง ขาดแรงงานในระดับปฏิบัติการ และแรงงานรุ่นใหม่ที่จะเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ดี เช่น ฝุ่น ความร้อน งานสกปรกและงานหนัก ทำให้แรงงานจำนวนหนึ่งเลือกที่จะทำงานในภาคบริการมากขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องพึ่งพาแรงงานข้ามชาติ⁽⁶⁾ จากการศึกษาภาวะสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดลำปาง พบว่า มีอาการผิดปกติในระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ร้อยละ 67.02 ระบบทางเดินหายใจ มีอาการเป็นหวัดน้ำมูกไหล ร้อยละ 62.77 ระบบผิวหนัง มีอาการผื่นคันทางผิวหนัง ร้อยละ 30.85 และด้านการมองเห็นพบว่า มีอาการตาพร่ามัว ร้อยละ 38.30 อาการระคายเคืองตา ร้อยละ 34.05⁽⁷⁾

โรงงานผลิตภาชนะเคลือบแห่งหนึ่งในจังหวัดนนทบุรี เป็นอีกโรงงานหนึ่งที่มีการใช้แรงงานเมียนมาร์เป็นจำนวนมากในกระบวนการผลิต มีจำนวนแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ทั้งหมด 220 คน แบ่งเป็นพนักงานประจำ จำนวน 120 คน และพนักงานจากบริษัทรับเหมาช่วง (sub-contract) จำนวน 100 คน มีแรงงานคนไทยเป็นหัวหน้างานและอยู่ในสำนักงาน จำนวน 30 คน จากกระบวนการผลิตภาชนะเคลือบพบว่า แรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ต้องทำงานสัมผัสผิวกายกับความร้อน ฝุ่นและสารเคมีเป็นจำนวนมาก และจากสถิติการเข้ารับบริการการรักษาของห้องพยาบาล โรงงานผลิตภาชนะเคลือบ ปี พ.ศ. 2558 พบว่า แรงงานข้ามชาติเมียนมาร์มีอาการระคายเคืองทางผิวหนังมากที่สุด รองลงมาคือ โรคที่เกี่ยวข้องกับ

ระบบทางเดินหายใจและระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อตามลำดับ⁽⁸⁾

นอกจากนี้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน ยังได้มีการรณรงค์ให้มีการขับเคลื่อนความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการที่มีการใช้แรงงานต่างด้าว โดยมีจุดมุ่งหมายให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานและคุณภาพชีวิตที่ดี โดยต้องได้รับการคุ้มครองตามกฎหมายอย่างเท่าเทียมกัน ไม่เลือกปฏิบัติในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้างแรงงานต่างด้าว ไม่ว่าสัญชาติใดเมื่อเข้ามาทำงานในประเทศไทยอย่างถูกกฎหมายย่อมได้รับสิทธิเท่าเทียมกับแรงงานไทย ภายใต้พระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554⁽⁹⁾

จากข้อมูลดังกล่าวชี้ให้เห็นถึงสภาพปัญหาด้านสุขภาพที่เกิดจากการทำงานของกลุ่มแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ในภาคอุตสาหกรรมที่ผ่านมา ความสำคัญของปัญหาดังกล่าวจึงจำเป็นที่จะต้องทราบสถานการณ์ปัญหา เพื่อให้การจัดการด้านสุขภาพ ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในกลุ่มแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ มีฐานคิดมาจากสาเหตุที่แท้จริง และนำไปสู่การแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัยแบบมีส่วนร่วม

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจภาคตัดขวาง (cross sectional survey research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นขณะทำงาน รวมถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัญหาสุขภาพ และการจัดบริการสุขภาพที่เหมาะสมสำหรับแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ ในโรงงานผลิตภาชนะเคลือบแห่งหนึ่งในจังหวัดนนทบุรี

วัสดุและวิธีการศึกษา

การวิจัยนี้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ซึ่งข้อมูลเชิงปริมาณจะใช้แบบสอบถามข้อมูลในแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ จำนวน 120 คน ที่มีใบอนุญาตทำงานตามกฎหมาย เป็นพนักงานประจำที่ไม่ใช่แรงงานรับเหมาช่วง (sub-contract) ไม่มี

ปัญหาเรื่องการไต่ถาม ความพิการทางสายตา โรคผิวหนัง โรคหอบหืดหรือภูมิแพ้ ก่อนที่จะเข้ามาทำงานในโรงงานผลิตภาชนะเคลือบ และไม่เคยประสบอุบัติเหตุรุนแรงถึงขั้นผ่าตัด ซึ่งอาจมีผลต่ออาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ โดยใช้แบบสอบถามที่ครอบคลุมข้อมูลทั่วไป ข้อมูลด้านการทำงาน ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน พฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำงาน ปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นขณะทำงานและการเข้าถึงบริการสุขภาพ การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ รวบรวมจากการสัมภาษณ์เชิงลึกบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการจัดบริการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในโรงงานผลิตภาชนะเคลือบ ซึ่งประกอบด้วยตัวแทนนายจ้าง จำนวน 1 คน และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน จำนวน 3 คน เพื่อรวบรวมข้อมูลปัญหาและอุปสรรคในการจัดบริการสุขภาพ ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในกลุ่มแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์

แบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพัฒนาจากการทบทวนวรรณกรรม โดยแบบสอบถามได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน และผ่านการตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ (reliability) ทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง โดยหาค่าสัมประสิทธิ์ของแอลฟา (α -coefficient) ได้เท่ากับ 0.75 จึงนำแบบสอบถามไปแปลเป็นภาษาไทย โดยมูลนิธิรักไทย รวมทั้งมีเจ้าหน้าที่ภาคสนามทำหน้าที่แปลแบบสอบถามในการเก็บข้อมูล

ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลด้านการทำงาน ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน ปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นขณะทำงาน พฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำงาน และการเข้าถึงบริการสุขภาพของแรงงานข้ามชาติพม่า วิเคราะห์ด้วยสถิติจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นขณะทำงานด้วย chi-square test

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ศึกษากับปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นขณะทำงานของแรงงาน

ข้ามชาติเมียนมาร์โดยนำตัวแปรทั้งหมดที่มีผลต่อปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้น วิเคราะห์ด้วยสถิติการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทวิ (binary logistic regression) โดยยังไม่ได้ควบคุมอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ พบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับอาการปวดต้นคอ ไหล่และหลังส่วนบน มีทั้งหมด 6 ตัวแปร ได้แก่ ระยะเวลาที่ทำงานในโรงงาน ผลิตาขณะเคลือบ ประสิทธิภาพทำงานในอุตสาหกรรมอื่นมาก่อน การบิดเอี้ยวตัวขณะทำงาน การก้มยก หรือเงยยกชิ้นงาน การทำงานด้วยท่าทางซ้ำๆ และความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน จากนั้นวิเคราะห์หาปัจจัยโดยควบคุมอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ โดยใช้เทคนิควิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบถอยหลัง (binary logistic backward regression)

ผลการศึกษา

ข้อมูลส่วนบุคคล

จำนวนแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 120 คน เป็นเพศชายจำนวน 66 คน (ร้อยละ 55.00) เพศหญิง จำนวน 54 คน

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของแรงงานข้ามชาติพม่า จำแนกตามเพศ อายุ การศึกษา สถานภาพสมรส รายได้ ความสามารถในการใช้ภาษาไทยและโรคประจำตัว (n = 120 คน)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	66	55.00
หญิง	54	45.00
กลุ่มช่วงอายุ		
ต่ำกว่า 20 ปี	1	0.80
20-30 ปี	81	67.50
31-40 ปี	24	20.00
มากกว่า 40 ปี	14	11.70
ระดับการศึกษา		
ไม่ได้เรียนหนังสือ	2	1.70
ประถมศึกษา	15	12.50
มัธยมศึกษาตอนต้น	64	53.50
มัธยมศึกษาตอนปลาย	38	31.70
ปริญญาตรี	1	0.80

(ร้อยละ 45.00) ส่วนใหญ่อายุ 20-30 ปี (ร้อยละ 67.50) รองลงมาอยู่ในกลุ่มช่วงอายุ 31-40 ปี (ร้อยละ 20.00) และช่วงกลุ่มอายุมากกว่า 40 ปี (ร้อยละ 11.70) ตามลำดับ ส่วนใหญ่ สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ร้อยละ 53.30) รองลงมาคือ มัธยมศึกษาตอนปลาย (ร้อยละ 31.70) และระดับปริญญศึกษา (ร้อยละ 12.50) ตามลำดับ ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 53.30) มีสถานภาพสมรส รองลงมาคือ โสด (ร้อยละ 21.70) ไม่ได้สมรส แต่อยู่ด้วยกัน (ร้อยละ 3.30) และหย่าร้าง (ร้อยละ 3.30) ตามลำดับ รายได้อยู่ระหว่าง 5,000-10,000 บาท สูงที่สุด (ร้อยละ 79.20) รองลงมาคือ 10,000-15,000 บาท (ร้อยละ 16.70) และ 5,000-10,000 บาท (ร้อยละ 3.30) ตามลำดับ ส่วนความสามารถในการใช้ภาษาไทยพบว่า สื่อสารไม่ได้เลย (ร้อยละ 58.30) สูงที่สุด รองลงมา (ร้อยละ 38.40) สื่อสารได้บ้างและสื่อสารได้ดี (ร้อยละ 3.30) ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 95.00) รองลงมาคือ โรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 4.20) และโรคหัวใจและหลอดเลือด (ร้อยละ 0.80) ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของแรงงานข้ามชาติพม่า จำแนกตามเพศ อายุ การศึกษา สถานภาพสมรส รายได้ ความสามารถในการใช้ภาษาไทยและโรคประจำตัว (n = 120 คน) (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สถานภาพสมรส		
โสด	26	21.70
สมรสแล้วอยู่ด้วยกัน	86	71.70
ไม่ได้สมรสแต่อยู่ด้วยกัน	4	3.30
หม้าย/หย่า/แยกกันอยู่	4	3.30
รายได้		
ต่ำกว่า 5,000 บาท/เดือน	4	3.30
5,000-10,000 บาท/เดือน	95	79.20
10,001-15,000 บาท/เดือน	20	16.70
15,001-20,000 บาท/เดือน	1	0.80
ความสามารถในการใช้ภาษาไทย		
สื่อสารไม่ได้เลย	70	58.30
สื่อสารได้บ้าง	46	38.40
สื่อสารได้ดี	4	3.30
โรคประจำตัว		
ไม่มีโรคประจำตัว	114	95.00
โรคความดันโลหิตสูง	5	4.20
โรคหัวใจและหลอดเลือด	1	0.80

ข้อมูลด้านการทำงาน

แรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ปฏิบัติงานอยู่ในแผนกเคลือบสี และพ่นลายผลิตภัณฑ์มากที่สุด มีจำนวน 47 คน (ร้อยละ 39.20) รองลงมาคือ แผนกสติกเกอร์ และแพคกิ้ง จำนวน 29 คน (ร้อยละ 24.20) แผนกตัดเหล็ก และขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ จำนวน 19 คน (ร้อยละ 15.80) แผนกต้มล้างและอบแห้ง จำนวน 16 คน (ร้อยละ 13.30) และแผนกคลังสินค้าและยกของ มีจำนวน 9 คน (ร้อยละ 7.50) ตามลำดับ

ส่วนใหญ่ทำงานในโรงงานผลิตภาชนะเคลือบมานานกว่า 2 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 69.20) รองลงมา (ร้อยละ 14.20) คือ 6 เดือนถึง 1 ปี (ร้อยละ 11.60) ทำมาเป็นเวลา 1 ถึง 2 ปี และน้อยกว่า 6 เดือน (ร้อยละ 5.00) ตามลำดับ ไม่เคยมีประสบการณ์การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมอื่นมาก่อน (ร้อยละ 63.30) และเคยมีประสบการณ์การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมอื่นมาก่อน (ร้อยละ 36.70) ส่วนการทำงานล่วงเวลาพบว่าทำงานล่วงเวลารวันละ 2 ชั่วโมง (ร้อยละ 97.50) และ

ไม่ได้ทำงานล่วงเวลา (ร้อยละ 2.50)

ปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นขณะทำงาน

จากการสอบถามพบว่า ประสบการณ์ในการเกิดปัญหาสุขภาพขณะทำงานในโรงงานผลิตภาชนะเคลือบของแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ ส่วนใหญ่มีอาการผดผื่นคันของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อสูงที่สุด (ร้อยละ 42.00) โดยมีอาการปวดต้นคอ ไหล่และหลังส่วนบนมากที่สุด ซึ่งจะมีอาการเป็นบางครั้งและสามารถหายได้เอง รองลงมาคือ อาการระคายเคืองบริเวณผิวหนัง (ร้อยละ 14.20) ส่วนใหญ่มีอาการเป็นบางครั้ง และมักจะซื้อยามาทานเอง ด้านระบบทางเดินหายใจ (ร้อยละ 10.00) พบว่าส่วนใหญ่มีอาการหายใจไม่สะดวกหรือแน่นหน้าอกเมื่อสัมผัสสารเคมี ส่วนมากมีอาการเป็นบางครั้ง และสามารถหายได้เอง สำหรับปัญหาสายตาและการมองเห็น (ร้อยละ 7.50) และน้อยที่สุดคือ ปัญหาระบบประสาทและการได้ยิน (ร้อยละ 4.20) โดยส่วนใหญ่จะไม่สามารถได้ยินเสียงพูดคุยได้อย่างชัดเจนหรือต้องพูดเสียงดังจึงจะได้ยิน (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความถี่และความรุนแรงของปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นขณะทำงาน (n = 120 คน)

ปัญหาสุขภาพ ที่เกิดขึ้น ขณะทำงาน	จำนวน (ร้อยละ)	ความถี่ของอาการ (ร้อยละ)				ความรุนแรงของอาการ (ร้อยละ)		
		ทุก ครั้ง	บ่อย ครั้ง	บางครั้ง	หลังเลิกงาน หรือนอก เวลาทำงาน	หายได้เอง	ซื้อยา มาทาน	พบ แพทย์
ระบบโครงร่างและ กล้ามเนื้อ	50 (41.70)	-	5 (10.00)	43 (86.00)	2 (4.00)	34 (68.00)	15 (30.00)	1 (2.00)
อาการระคายเคือง ผิวหนัง	17 (14.20)	2 (11.80)	3 (17.60)	11 (64.80)	1 (5.80)	6 (35.30)	10 (58.80)	1 (5.90)
ระบบทางเดินหายใจ	12 (10.00)	-	1 (8.30)	10 (83.40)	1 (8.30)	11 (91.70)	1 (8.30)	-
สายตาและการมองเห็น	9 (7.50)	-	-	8 (88.90)	1 (11.10)	8 (88.90)	1 (11.10)	-
ระบบประสาทและการ ได้ยิน	5 (4.20)	-	1 (20.00)	4 (80.00)	-	4 (80.00)	1 (20.00)	-

ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน

จากการทดสอบความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานของแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ พบว่า ส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 52.50) รองลงมาคือ มีความรู้อยู่ในระดับน้อย (ร้อยละ 25.00) และมีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 22.50) ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่คิดว่า วิธีการป้องกันตนเองจากอันตรายของเสียจากการทำงานที่ดีที่สุดคือ การสวมที่ครอบหูหรือปลั๊กอุดหู รองลงมาคือ วิธีป้องกันอันตรายจากสารเคมี โดยการไม่นำอาหารและเครื่องดื่มเข้ามารับประทานในบริเวณที่ทำงาน และการถอดที่ครอบป้องกันอันตรายของเครื่องจักรออกนั้น เป็นวิธีการปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยตามลำดับ

นอกจากนี้แรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ยังเข้าใจว่า การฟั่นละองน้ำตักฝุ่นสีที่เกิดจากกระบวนการผลิตสามารถป้องกันฝุ่นได้ดีกว่าการสวมหน้ากากป้องกันฝุ่นของตนเอง รองลงมาคือ การใช้พัดลมช่วยเป่าในขั้นตอนการเคลือบสี จะช่วยให้กลิ่นหรือความเป็นพิษของ

สารเคมีลดลง และคิดว่า การเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลนั้น ควรพิจารณาจากความสวยงามและความเหมาะสมกับผู้ใช้งาน เป็นต้น

ข้อมูลพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำงาน

จากการตอบแบบสอบถามเรื่องพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำงานของกลุ่มตัวอย่างพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากสภาพแวดล้อมในการทำงานโดยภาพรวมอยู่ในระดับควรปรับปรุง มีค่าเฉลี่ย 2.15 (SD = 0.57) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำงานอยู่ในระดับควรปรับปรุงทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ 2.24 (SD = 0.56) รองลงมาคือ พฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีค่าเฉลี่ย 2.13 (SD = 0.73) และสุดท้ายคือ พฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงาน มีค่าเฉลี่ย 2.07 (SD = 0.95)

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ข้อมูลด้านการทำงาน ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน พฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำงาน และการเข้าถึงบริการสุขภาพกับอาการปวดต้นคอ ไหล่ และหลังส่วนบนของแรงงานข้ามชาติพม่า

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ศึกษากับอาการปวดต้นคอ ไหล่ และหลังส่วนบนของแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ ในโรงงานผลิตภาชนะเคลือบแห่งหนึ่งในจังหวัดนนทบุรี โดยนำตัวแปรทั้งหมดที่มีผลต่ออาการปวดต้นคอ ไหล่และหลังส่วนบน วิเคราะห์ด้วยสถิติการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทวิ (binary logistic regression) โดยยังไม่ได้ควบคุมอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ พบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับอาการปวดต้นคอ ไหล่และหลังส่วนบนของแรงงานข้ามชาติพม่า มีทั้งหมด 6 ตัวแปร ได้แก่ ระยะเวลาที่ทำงานในโรงงานผลิตภาชนะเคลือบ ประสบการณ์ทำงานในอุตสาหกรรมอื่นมาก่อน การบิดเอี้ยวตัวขณะทำงาน การก้มยก หรือเงยยกชิ้นงาน การทำงานด้วยท่าทางซ้ำๆ และความรู้

เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน

แต่เมื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการปวดต้นคอ ไหล่และหลังส่วนบน โดยควบคุมอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ โดยใช้เทคนิควิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบถอยหลัง (binary logistic backward regression) พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่ออาการปวดต้นคอ ไหล่และหลังส่วนบนของแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ ในโรงงานผลิตภาชนะเคลือบแห่งหนึ่งในจังหวัดนนทบุรี ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน โดยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับน้อยมีโอกาสดีกอาการปวดต้นคอ ไหล่และหลังส่วนบน เป็น 5.20 เท่าของกลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับมาก และกลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง มีโอกาสดีกอาการปวดต้นคอ ไหล่และหลังส่วนบน เป็น 4.60 เท่าของกลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับมาก (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นขณะทำงาน โดยควบคุมตัวแปรที่มีอิทธิพลต่ออาการปวดต้นคอ ไหล่ และหลังส่วนบน (n = 120 คน)

ปัจจัย	crude OR	adjust OR	95% CI of adjust OR	p-value
ประสบการณ์ทำงานในอุตสาหกรรม				
ไม่เคย	1	1		
เคย	3.09	2.53	0.90-7.17	0.080
การบิดเอี้ยวตัวขณะทำงาน				
ไม่ได้สัมผัส	1	1		
สัมผัสตลอดเวลา	0.32	0.16	0.02-1.03	0.054
สัมผัสเป็นบางครั้ง	9.72	2.15	0.43-10.78	0.354
ก้มยกหรือเงยยกชิ้นงาน				
ไม่ได้สัมผัส	1	1		
สัมผัสตลอดเวลา	1.61	3.59	0.62-21.05	0.156
สัมผัสเป็นบางครั้ง	13.56	4.27	0.80-22.73	0.088
ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน				
ต่ำกว่าร้อยละ 50.00 (น้อย)	13.72	5.14	1.21-21.97	0.027*
ร้อยละ 50.00-75.00 (ปานกลาง)	7.00	4.57	1.18-17.75	0.028*
มากกว่าร้อยละ 75.00 ขึ้นไป (มาก)	1	1		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สภาพปัญหาและอุปสรรคในการจัดบริการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยแก่แรงงานข้ามชาติพม่าในโรงงานผลิตภาชนะเคลือบ

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ตัวแทนนายจ้าง และการสนทนากลุ่มของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานพบว่า โรงงานมีนโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ครอบคลุมทั้งแรงงานไทยและแรงงานพม่าเหมือนกัน โดยไม่มีการเลือกปฏิบัติ ส่วนด้านการบริหารจัดการแรงงาน สวัสดิการ และการให้บริการสุขภาพทั้งในแรงงานไทยและแรงงานพม่าไม่แตกต่างกัน ปัญหาหลักในการทำงานร่วมกันกับแรงงานข้ามชาติพม่าคือ ปัญหาเรื่องการสื่อสารและค่าใช้จ่ายในการแปลเอกสารที่ค่อนข้างสูง รวมถึงการจ้างล่ามเพื่อใช้ในการสื่อสารกับแรงงาน โดยให้ข้อเสนอแนะว่า รูปแบบในการจัดบริการสุขภาพในกลุ่มแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ ควรสอดคล้องกับวัฒนธรรม และความเชื่อของแรงงานเมียนมาร์ในพื้นที่ รวมถึงข้อจำกัดด้านงบประมาณของสถานประกอบการ ทำให้การให้ข้อมูลหรือความรู้เกี่ยวกับสุขภาพและความปลอดภัยของโรงงานยังไม่ครอบคลุมและขาดความต่อเนื่อง

วิจารณ์และสรุป

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า สาเหตุที่ทำให้ต้องจ้างแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ เนื่องจากแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์มีความอดทนสูงกว่าแรงงานไทย และไม่สามารถหาแรงงานไทยมาทำงานได้ เพราะปัจจุบันแรงงานไทยมีทางเลือกมากขึ้น และนิยมทำงานอื่นที่สบายกว่าการทำงานในโรงงาน และปัญหาสุขภาพที่พบได้มากที่สุดของแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ ที่ทำงานในโรงงานผลิตภาชนะเคลือบคือ อาการผดผื่นของโครงร่างและกล้ามเนื้อ โดยส่วนมากมักมีอาการปวดต้นคอ ไหล่และหลังส่วนบน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาอื่นๆ ที่มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกัน เช่น การทำงานต้องบิดเอี้ยวตัว ทำงานด้วยท่าทางการทำงานซ้ำๆ⁽¹⁰⁾ และต้องก้มยก หรือเงยยกชิ้นงานตลอดเวลา ซึ่งการบาดเจ็บจากการทำงานด้วยท่าทางซ้ำๆ เป็นเวลานาน

เกิดจากการที่ร่างกายได้รับบาดเจ็บสะสม (cumulative trauma disorder) ส่งผลทำให้มีภาวะต่างๆ ในระบบกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อ และเส้นประสาทที่ถูกใช้งานจนเกิดบาดเจ็บสะสม เกิดการเสื่อมหรืออักเสบ และทำให้มีอาการผดผื่นได้⁽¹¹⁾

การปฏิบัติตัวของแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์เมื่อเริ่มมีอาการเจ็บป่วย ส่วนใหญ่จะเลือกไปใช้สถานพยาบาลของรัฐเป็นอันดับแรก รวมถึงเมื่อมีอาการรุนแรงเพิ่มขึ้นด้วย เพราะแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ ส่วนใหญ่มีบัตรประกันสังคม และสถานพยาบาลของรัฐ ที่เลือกใช้ใกล้กับสถานที่ทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา⁽¹²⁾ ได้รับบริการตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงของสถานประกอบการ ได้รับการอบรมเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์คุ้มครองอันตรายส่วนบุคคล การป้องกันโรคและอุบัติเหตุจากการทำงาน นอกจากนี้ยังได้รับการส่งเสริมสุขภาพในการออกกำลังกาย รวมถึงได้รับวัคซีนต่างๆ เช่น ไข้หวัดใหญ่หรือโรคระบาดตามฤดูกาล

ส่วนปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการปวดต้นคอ ไหล่และหลังส่วนบนของแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งพบว่า แรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ที่มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับน้อย มีโอกาสเกิดอาการปวดต้นคอ ไหล่และหลังส่วนบน เป็น 5.20 เท่า ของกลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แสดงให้เห็นว่า ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานมีความสำคัญอย่างมากต่อการปฏิบัติงาน ซึ่งการปฏิบัติงานด้วยท่าทางการทำงานที่ถูกต้อง จะช่วยลดการบาดเจ็บจากระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อได้ ดังนั้นสถานประกอบการควรให้คำแนะนำเพื่อลดพฤติกรรมเสี่ยงในการทำงาน การปรับปรุงท่าทางการทำงาน และการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ถูกต้องเหมาะสม พร้อมทั้งให้คำแนะนำในการบำบัด รักษา โดยใช้วิธีการออกกำลังกายและวิธีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่ถูกต้อง⁽¹³⁾

ด้านการจัดบริการสุขภาพเนื่องจากแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ส่วนใหญ่ จบการศึกษาจากชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และส่วนมากสื่อสารภาษาไทยไม่ได้เลย รูปแบบในการจัดบริการสุขภาพและการให้ความรู้จึงจำเป็นต้องมีกลุ่มตัวแทนในการสื่อสารข้อมูลที่ไม่ขัดต่อวัฒนธรรมและความเชื่อของกลุ่มแรงงานในพื้นที่ รวมถึงได้เสนอแนะให้หน่วยงานภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในการให้ความรู้ หรือจัดกิจกรรมส่งเสริมในเรื่องสุขภาพและความปลอดภัยร่วมกัน

ข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้

การศึกษานี้ไม่ได้เก็บข้อมูลการสัมผัสปัจจัยอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน แต่ประเมินการสัมผัสปัจจัยอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการทำงานโดยการรับรู้ของผู้ปฏิบัติงานเพียงอย่างเดียว หากมีการเก็บข้อมูลการสัมผัสปัจจัยอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน จะทำให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้

1. จากการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจที่ผิดของแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์เกี่ยวกับอันตรายจากการทำงาน หรืออันตรายที่เกิดจากการสัมผัสสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพจากการทำงาน ดังนั้นจึงควรเน้นย้ำ หรือให้ความรู้ผ่านสื่อที่แรงงานข้ามชาติเมียนมาร์สามารถเข้าใจได้ โดยอาจปรับเปลี่ยนวิธีการให้ความรู้ โดยใช้สภาพแวดล้อมการทำงานที่เป็นจริง หรือสื่อสารผ่านภาพถ่ายจากสถานการณ์จริงมากกว่าการอบรมผ่านสื่อ และทำแบบทดสอบวัดความรู้เพียงอย่างเดียว

2. เนื่องจากปัญหาด้านการยศาสตร์เป็นปัญหาที่พบมากที่สุดในการทำงานของโรงงานผลิตภาชนะเคลือบ จึงควรส่งเสริมการให้ความรู้ ทั้งเรื่องท่าทางการทำงานที่ถูกต้อง รวมถึงการบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัย เช่น การเพิ่มเวลาพัก หรือการจัดให้มีกิจกรรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และการคลายกล้ามเนื้อระหว่างที่ทำงาน

3. ควรจัดให้มีตัวแทนกลุ่มในการสื่อสารข้อมูลหรือกิจกรรมเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

โดยให้ตัวแทนแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ดีเป็นตัวกลางในการสื่อสาร ซึ่งจะช่วยให้แรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ที่สื่อสารได้บ้าง หรือสื่อสารไม่ได้เลย เข้าใจและเห็นความสำคัญในการป้องกันตนเองจากการเจ็บป่วย หรืออุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการทำงาน

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณแรงงานข้ามชาติเมียนมาร์ทุกท่าน ตัวแทนนายจ้าง และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของโรงงานผลิตภาชนะเคลือบ จังหวัดนนทบุรี ที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนการศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง

1. Chantaphong S. Bank of Thailand (BoT) revealed that 80% of the local labor market is made up of unskilled laborers, who mostly avoid taking dirty, dangerous, and demanding jobs [Internet]. [cited 2015 Jul 20]. Available from: http://www.isranews.org/component/content/article/278-thaireform/thaireform-slide/27398-labour_27398.html (in Thai)
2. Samniang C. Migrant workers: Invisible man in Thailand [Internet]. [cited 2015 Aug 10]. Available from: <http://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/503498> (in Thai)
3. Achavanitkul K. Assessment of government health policy and health problem management for illegal foreign workers [Internet]. [cited 2015 Jan 10]. Available from: http://www.archanwell.org/autopage/show_page.php?t=32&s_id=1&d_id=2 (in Thai)
4. Niratorn N. Labor migration in ASEAN: A case study of unskilled labor in Thailand. under the article on How do we live together in ASEAN: the community with diversity presented at the TU-ASEAN seminar project; 2012 Apr 30;

- Sriburapa Auditorium, Thammasat University, Tha Prachan Campus, Bangkok. Bangkok: 2012. p. 1–11. (in Thai)
5. Nonthaburi Provincial Labor Office. Executive summary on local economic and labor situations, Nonthaburi Province in Q3/ 2015, 2–3 [Internet]. [cited 2012 Apr 30]. Available from: http://nonthaburi.mol.go.th/sites/nonthaburi.mol.go.th/files/enuuehaa_3.2558.pdf (in Thai)
 6. Office of Industrial Economics, Ministry of Industry. Publication on interesting industries: Introduction to cement and ceramic industries. Bangkok: Office of Industrial Economics, Ministry of Industry; 2011. (in Thai)
 7. Yothin S. Health status of pottery workers at Ban Mon Khao Kaeo, Pichai Sub-district, Mueang Lampang District [dissertation]. Chiang Mai: Chiang Mai University; 2010. 69 p. (in Thai)
 8. Nursing Room Department Enamelware Factory. Logbook of the workplace infirmity services of an enamel container factory In Nonthaburi Province. Nonthaburi:Enamelware; 2015 (in Thai)
 9. Department of Labour Protection and Welfare. Occupational health and safety promotion project in the workplaces hiring foreign workers [Internet]. [cited 2016 Apr 18]. Available from: https://www.labour.go.th/th/index.php?option=com_content&view=article&id=21696:2557-07-30-11-07-34&catid=1:2011-03-31-03-24-26&Itemid=88 (in Thai)
 10. Suwan R, Nanasilp P, Kaewthummanukul T. Occupational health hazards and health status related to risk among workers in large ceramic factory. Nursing Journal 2016;43:67–78. (in Thai)
 11. Thiamkao S. Repetitive strain injury [Internet]. [cited 2017 Dec 11]. Available from: <http://haamor.com/th/การบาดเจ็บซ้ำจากงานซ้ำ> (in Thai)
 12. Pansupol K. Predictive factors of access to health service effecting on the health-related quality of life of Myanmar migrant workers in the workplace, Bang Pa-In Ayutthaya Province [dissertation]. Samut Prakan: Huachiew Chalermprakiet University; 2015. 90 p. (in Thai)
 13. Bureau of Occupational and Environmental Diseases, Department of Disease Control. Guide-lines for providing occupational health services on ergonomics to local labors for primary health care staff under Occupational Health Group. Nonthaburi: Bureau of Occupational and Environmental Diseases, Department of Disease Control; 2017. (in Thai)

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การพัฒนาารูปแบบที่พึงประสงค์ของระบบป้องกันและควบคุมโรคเขตเมืองของประเทศไทย

The development of the desired model of the urban disease prevention and control system of Thailand

พรทิพย์ ศิริพานุมาส* วท.ม (สาธารณสุขศาสตร์)

Porntip Siripanumas*, M.Sc. (Public Health)

ปุลวัฒน์ พุ่มเรือง* น.บ.

Punlawat Phumruang*, LL.B

มัชชुरัตม์ เกื้อนสุคนธ์* รป.ม.

Maichurat Thueansukhon*, M.P.A.

บุญทนากกร พรหมภักดี** ปร.ด.

Boontanakorn Prompukde**, Ph.D.

อริยะ บุญงามชัยรัตน์*** ส.ด.

Ariya Bunngamchairat***, Dr.P.H.

*กองแผนงาน กรมควบคุมโรค

*Planning Division, Department of Disease Control

**สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น

**Office of Disease Prevention and Control Region 7,

Khon Kaen

***คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

***Faculty of Public Health, Mahidol University

Received: April 22, 2019

Revised: April 25, 2019

Accepted: April 26, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความคิดเห็นของประชาชนและผู้บริหาร ต่อระบบป้องกันควบคุมโรคเขตเมืองของประเทศไทย และพัฒนารูปแบบที่พึงประสงค์ของระบบป้องกันควบคุมโรคเขตเมืองของประเทศไทย เป็นการวิจัยเชิงผสมผสานข้อมูลเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่าง 1,639 คน และข้อมูลเชิงคุณภาพ กลุ่มเป้าหมาย 25 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถามความคิดเห็นของประชาชนต่อระบบป้องกันโรคเขตเมือง และประเด็นสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของระบบป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง สรุปผลดังนี้ ประชาชนที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 60.89 อายุระหว่าง 21-30 ปี ร้อยละ 35.75 จบระดับปริญญาตรี ร้อยละ 55.28 เป็นนักเรียน/นักศึกษา ร้อยละ 25.44 และพนักงานภาคเอกชน ร้อยละ 25.38 อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ร้อยละ 40.45 ระยะเวลาที่อาศัยในเขตเมืองมากกว่า 20 ปี ร้อยละ 32.28 โดยมีความเห็นและความคาดหวังต่อระบบป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง ซึ่งส่วนใหญ่เห็นว่า เมืองใหญ่มีโรคและภัยสุขภาพที่เป็นปัญหาคือ โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม โรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ ตามลำดับ มีการรับรู้หน่วยงานที่รับผิดชอบการป้องกันควบคุมโรคในเมืองใหญ่คือ กระทรวงสาธารณสุข โดยมีช่องทางการรับรู้จาก social media ได้แก่ Facebook, Line, Twitter, IG และ mobile application ร้อยละ 39.93 ข้อมูลที่ได้มีความน่าเชื่อถือ ร้อยละ 68.52 หลังทราบข้อมูลมีการหาวิธีการป้องกันตัวเองและครอบครัว ร้อยละ 48.32 หาข้อมูลเพิ่มเติม ร้อยละ 25.87 จาก Google หากมีอาการผิดปกติเกิดขึ้นกับร่างกายและสุขภาพตนเอง เช่น ปวดหัว

ปวดตา ตาพร่า เจ็บหน้าอก ปวดท้อง ปวดเมื่อย มีผื่นขึ้น มากกว่า 1 วัน จะไปหาหมอที่คลินิกหรือโรงพยาบาล ร้อยละ 49.68 โดยร้อยละ 80.66 ต้องการให้หมอที่คลินิกหรือโรงพยาบาล สนับสนุนหรือดำเนินการป้องกันควบคุมโรคในเขตเมือง รวมทั้งจัดบริการให้ครอบคลุมมากขึ้น ร้อยละ 30.81 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกส่วนใหญ่ เห็นโอกาสของการพัฒนาระบบป้องกันควบคุมโรคเขตเมืองคือ มีนโยบายและกฎหมายสำคัญ ได้แก่ ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับพื้นที่ พ.ศ. 2561 พระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 กฎหมายการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่นที่มีความเข้มแข็ง มีความเจริญทางเศรษฐกิจ เป็นสังคมผสมระหว่างเมืองกับชนบท มีระบบเทคโนโลยีทันสมัย และครอบคลุมพื้นที่เขตเมือง ประชาชนมีโอกาสเข้าถึงสถานบริการง่ายขึ้น กลุ่มวัยทำงานมีค่านิยมการดูแลสุขภาพมากขึ้น มีระบบการป้องกันควบคุมโรคและ SRRT ที่เข้มแข็ง มีเครือข่ายดำเนินงาน มีระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านสุขภาพของประชาชน มีช่องทางการรับส่งข้อมูลระหว่างหน่วยงานภาครัฐ หรือหน่วยงานภาครัฐกับประชาชน ซึ่งสามารถใช้ความได้เปรียบของการมีข้อมูลสารสนเทศจากระบบข้อมูล (Big Data) ที่มีความพร้อมในการพัฒนาใช้ประโยชน์ได้มากกว่าส่วนภูมิภาค นอกจากนี้มีการส่งเสริมให้ประชาชนมีความรอบรู้ด้านสุขภาพมากขึ้น ใ้บุคลากรมีความรู้ ประสบการณ์และความสามารถในการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ แต่มีจุดอ่อนคือ การบังคับใช้กฎหมายขาดความจริงจังต่อเนื่อง กลไกประสานงานและติดตามอย่างเป็นระบบระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ท้องถิ่น เอกชน และมหาวิทยาลัยยังไม่ชัดเจน ประชากรแฝงมีจำนวนมาก เข้าถึงยาก และยากต่อการบริหารจัดการด้านสุขภาพ ระบบควบคุมโรคแบบเดิมไม่สอดคล้องกับบริบทของประชาชนในเขตเมือง ขาดการเชื่อมโยงระบบข้อมูลสารสนเทศระหว่างหน่วยงานที่ดูแลด้านสุขภาพของประชาชน การสื่อสารระหว่างเครือข่ายไม่ทั่วถึง วิถีชีวิตของคนที่เปลี่ยนไป ส่งผลให้การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลด้านสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพก่อนถูกนำเสนอควบคุมได้ยาก ขาดช่องทางการสื่อสารความเสี่ยงด้านสุขภาพที่เหมาะสมต่อกลุ่มแรงงานต่างด้าว ประชาชนในพื้นที่เขตเมืองมีพฤติกรรมด้านสุขภาพที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อมากขึ้น ขาดการวางแผนเมืองและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ความแออัดของประชากรส่งผลต่อสภาพปัญหาด้านต่างๆ เช่น น้ำเสีย ขยะ ฝุ่น คิว มลพิษ การจราจร ผลการศึกษาเสนอรูปแบบที่พึงประสงค์ของระบบป้องกันและควบคุมโรคเขตเมืองของประเทศไทย เพื่อให้ประชาชนและชุมชนในเขตเมืองสามารถป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพทันสถานการณ์ แนวโน้มปัญหาโรคและภัยสุขภาพ สอดคล้องกับเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยและโลก ด้วยความร่วมมือระหว่างเครือข่ายผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภาครัฐ ท้องถิ่น เอกชน และสถาบันการศึกษา มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศผ่านช่องทางการสื่อสารที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้นโยบายและกฎหมายเป็นกลไกการขับเคลื่อนเชิงรุก ดังนี้ (1) กระทรวงสาธารณสุข โดยกรมควบคุมโรคเป็นกลไกหลัก สร้างการมีส่วนร่วมกำหนดเป้าหมาย (goal) ยุทธศาสตร์ (strategy) แผนปฏิบัติการป้องกันและควบคุมโรคเขตเมืองของประเทศ เป็นกรอบการดำเนินงานร่วมระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ท้องถิ่น เอกชนและสถาบันการศึกษา โดยเน้นการพัฒนาศักยภาพ ศึกษาวิจัยชี้เป้าปัญหา เสนอชุดมาตรการที่มีความจำเพาะ สามารถปรับใช้กับกลุ่มเป้าหมายตามบริบท โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นกลไกหลักด้านบริหารจัดการในพื้นที่ (2) ในระดับพื้นที่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จัดบริการป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพในเขตเมืองที่ครบวงจรร่วมกับกระทรวง การพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ กระทรวงแรงงาน กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กระทรวงมหาดไทย และกระทรวงสาธารณสุข (3) มาตรการการป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพในเขตเมือง เป็นมาตรการที่มีวิชาการสนับสนุนว่า ได้ผล (evidence based) เป็นมาตรการผสมระหว่างมาตรการส่วนบุคคล มาตรการทางสังคม และมาตรการทางการบังคับใช้ด้วยกฎหมาย เป็นต้น บนฐานการใช้ข้อมูล Big Data และการใช้ประโยชน์จากบริการ

พื้นฐานที่จัดบริการโดยภาคเอกชน (private provider) (4) ขยายผลโครงสร้างการดำเนินงานและระบบติดตามประเมินผลของสถาบันป้องกันควบคุมโรคในเขตเมือง ซึ่งมีหน้าที่หลักในศึกษาวิจัย ร่วมกับสถาบันการศึกษาเพื่อกำหนดนโยบาย สร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ทันสถานการณ์ เชื่อมโยงและนำสู่การปฏิบัติตามบริบทของพื้นที่ โดยมีกลุ่มงานเขตเมืองของสำนักงานป้องกันควบคุมโรค 12 แห่ง ประสานดำเนินงานร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคเอกชนและสถาบันการศึกษา ให้ส่งผลลัพธ์ต่อปัญหาโรคและภัยสุขภาพในเขตเมืองต่อไป

Abstract

This research aims to analyze the opinions of the general public and the executives toward Thailand's urban disease prevention and control system and develop the desirable model of Thailand's urban disease prevention and control system. The research utilizes a mixed methods design consisting of quantitative research with 1,639 participants of the sample group and qualitative research with 25 participants from the target group. Research tools include a public opinion questionnaire regarding the urban disease prevention and control system and an in-depth interview regarding factors affecting the success of urban disease prevention and control system. Findings are as follows. Most participants are female (60.89%), aged between 21–30 years old (35.75%), and have a Bachelor's Degree (55.28%). 25.44% of the participants are students and 25.38% are private employees. 40.45% of the participants live in Bangkok and its vicinity and 32.28% have lived in urban areas for more than 20 years. The opinions and expectations toward the urban disease prevention and control system are that most participants think that major diseases and health threats in urban areas include occupational and environmental diseases, communicable diseases, and non-communicable diseases. An agency that is responsible for disease prevention and control in urban areas is the Ministry of Public Health. Participants (39.93%) receive news from social media, such as Facebook, Line, Twitter, IG, and mobile applications. Information received is reliable (68.52%). After receiving information, participants seek for instructions to protect themselves and their family (48.32%) and find more information from Google (25.87%). If developing symptoms (headache, eye pain, blurred vision, chest pain, abdominal pain, aches, and rashes) for more than one day, participants will go to a local clinic or hospital (49.68%). Participants (80.66%) want doctors at clinics and hospitals to support and conduct disease prevention and control in urban areas and provide more comprehensive services (30.81%). The results of the in-depth interview reveals that most participants see that policies and laws create an opportunity to develop a prevention and control system in urban areas. These include the Regulation of the Office of the Prime Minister on the Development of the Quality of Life in Local Area Level B.E. 2561 (2018) and Communicable Diseases Act B.E. 2558 (2015). Also, there are clear laws on the decentralization to local administrative organizations. Other supporting factors include the development of economy, blended urban and rural societies, the availability of modern technology covering urban areas, easy access to services, increasing healthy behaviors of working age population, the availability of a disease prevention and control system, strong SRRT team and networks of operations. In addition, there is a public health information database system and a channel to send information

between government organizations and members of the public. The advantage of the available information database from a data system (Big Data) can be used to develop the system more effectively than in rural areas. People are encouraged to have more health knowledge and health personnel to have knowledge, experience, and ability in the job for which they are responsible. However, there are weaknesses, including the lack of seriousness and continuity of law enforcement, unclear coordinating and monitoring mechanism between government organizations, local administrative organizations, private sector, and educational institutions, an increasing amount of nonregistered populations which are difficult to reach and manage their health, the unsuitable current disease prevention and control system which does not support the context of people in urban areas, the lack of linkage of database systems among public health organizations, the lack of coverage of communication between networks, the changing way of life, resulting in the difficulty to examine the accuracy of information on disease and health threat situations before being published, the lack of appropriate health risk communication channels for migrant workers, increasing of non-communicable diseases risk behaviors of people in urban areas, the lack of proper urban planning and environment, and the density of the population affecting various problems such as waste water, garbage, dust, smoke, and traffic pollution. The results of the study suggest the desirable model of the urban disease prevention and control system of Thailand. It should allow people and communities in the city to be able to prevent and control diseases and health threats in a timely manner in accordance with the economy and society of Thailand and the world with cooperation between the network of stakeholders, including government organizations, local administrative organizations, private sector, and educational institutions. Information technology is used as communication channels that are suitable for the target group. Policies and laws are used as proactive driving mechanisms. (1) The Ministry of Public Health by the Department of Disease Control as the main unit sets up goals, strategies, action plans for urban disease prevention and control. These will be used as a joint operational framework between government organizations, local administrative organizations, private sector, and educational institutions. The focus will be on building personnel capacity, identifying target problems, and proposing a set of specific measures that can be applied to the contextual target group. Local administrative organizations will be the main mechanism for management in the local area. (2) In a local area level, local administrative organizations provide a full service of urban disease prevention and control, in cooperation with the Ministry of Social Development and Human Security, Ministry of Labour, Ministry of Digital Economy and Society, Ministry of Interior, and Ministry of Public Health. (3) Measures to prevent and control diseases and health threats in urban areas are evidence-based measures, which engage personal measures, social measures, and law enforcement measures. The implementation of these measures are based on the leverage of big data and private providers for basic services. (4) Expanding the operational structure and evaluation and monitoring system of the Institute for Urban Disease Prevention and Control. The Institute has the main function to conduct study research in collaboration with educational institutions to set policies and create new knowledge that leads to operations compliance with the context of the area. There are working groups from 12 Offices of Disease Prevention and Control, coordinating with the Provincial Public Health Office, local government

organizations, private sector, and educational institutions to deliver impacts adequately addressing the problem of disease and health threats in the urban areas.

คำสำคัญ

การป้องกันและควบคุมโรคในเขตเมือง,
ระบบป้องกันและควบคุมโรคในเขตเมือง

Key words

urban disease prevention and control (UDC),
urban disease prevention and control system (UDCS)

บทนำ

สังคมในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงรวดเร็วในทุกมิติ โดยเฉพาะทางสังคมและสิ่งแวดล้อม เนื่องมาจากกระแสโลกาภิวัตน์ ส่งผลให้เกิดการเคลื่อนย้ายของประชากรและสังคมเป็นไปอย่างเสรีมากขึ้น องค์การอนามัยโลกได้คาดการณ์ ภายใน ค.ศ. 2030 จะมีประชากรอาศัยอยู่ในเขตเมืองมากถึงร้อยละ 60.00 ของประชากรโลกทั้งหมด ภายใน ค.ศ. 2050 จะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 70⁽¹⁾ คาดการณ์ ภายใน พ.ศ. 2593 จะมีประชากรอาศัยอยู่ในเขตเมืองเพิ่มสูงขึ้นถึงร้อยละ 67.00 โดยพื้นที่ที่อัตราการกลายเป็นเมืองสูงที่สุด จะอยู่ในทวีปแอฟริกาและทวีปเอเชีย⁽²⁾ สำหรับประเทศไทย การเพิ่มขึ้นของประชากรในเมืองจากร้อยละ 29.00 เมื่อปี 2543 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 50.00 ในปี 2559 และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้นทุกปี⁽³⁾ โดยอัตราส่วนประชากรอาศัยอยู่ในเขตเมือง ร้อยละ 48.40 ของประชากรทั่วประเทศ⁽⁴⁾

การเจริญเติบโตของพื้นที่เขตเมืองในปัจจุบันทำให้วิถีชีวิตเปลี่ยนไป ความหลากหลายและความหนาแน่นของประชากรเพิ่มขึ้น ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและการดำเนินชีวิตของประชาชน เช่น ปัญหาโรคและภัยสุขภาพ รวมถึงปัญหาเชิงสังคม เช่น ปัญหาของวัยรุ่น ปัญหาอุบัติเหตุ เป็นต้น ปัญหาดังกล่าวพื้นที่เขตเมืองและเขตปกครองพิเศษ จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการอย่างบูรณาการและจริงจัง เพื่อลดปัญหาต่างๆ สถานการณ์โรคและภัยสุขภาพที่เป็นปัญหาสำคัญในพื้นที่เขตเมืองที่ผ่านมา ได้แก่ โรคไข้เลือดออก โดยพื้นที่เขตเมืองมีค่าเฉลี่ยอัตราป่วยสูงกว่าภาพรวมประเทศ

2.04 เท่า โรคไข้หวัดใหญ่มีการกระจุกตัวของประชากรทำให้การแพร่กระจายเชื้อรวดเร็วมากขึ้นจากช่วง 5 ปี (พ.ศ. 2554-2558) พื้นที่นี้มีอัตราป่วยสูงกว่าภาพรวมประเทศถึง 2.63 เท่า รวมไปถึงโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง หลอดเลือดหัวใจ หลอดเลือดสมอง หัวใจขาดเลือด และการบาดเจ็บจากการจราจร ในพื้นที่เขตเมืองมีแนวโน้มสูงขึ้นมากและเพิ่มอย่างต่อเนื่อง จำเป็นต้องเตรียมการวางแผนหากลไกและวิธีการป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพให้เหมาะสมกับบริบทของเมือง เพื่อรองรับกับการเติบโตของประชากรเมือง จากเหตุผลดังกล่าวทำให้เขตเมือง เกิดปัญหาที่มีความซับซ้อน ทั้งทางสังคมและสุขภาพเพิ่มขึ้น มีความเสี่ยงต่อโรคติดต่อ โรคอุบัติใหม่ โรคไม่ติดต่อ การบาดเจ็บและภัยสุขภาพต่างๆ กลไกการป้องกันควบคุมโรคที่มีอยู่ในระบบปกติไม่สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ปัญหาโรคและสุขภาพในพื้นที่เขตเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ⁽⁵⁾

ผู้นิพนธ์สนใจที่จะศึกษาพัฒนารูปแบบที่พึงประสงค์ของระบบป้องกันและควบคุมโรคเขตเมืองของประเทศไทย คาดว่า ผลที่ได้จะเป็นแนวทางการพัฒนางานป้องกันควบคุมโรคเขตเมืองของประเทศเพื่อให้ประชาชนและชุมชนในเขตเมืองสามารถป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพทันสถานการณ์ ด้วยความร่วมมือระหว่างเครือข่ายภาครัฐ ท้องถิ่น เอกชนและสถาบันการศึกษา นำไปสู่การมีสุขภาพดีของคนเมืองต่อไป

วัสดุและวิธีการศึกษา

เป็นการวิจัยเชิงผสมผสาน (mixed methods research)⁽⁶⁾ ดังนี้

1. การวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,639 คน เลือกแบบเจาะจง (purposive selection) ตามคุณสมบัติการคัดเข้า ดังนี้ (1) อาศัยอยู่ในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบพิเศษคือ กรุงเทพมหานคร และเมืองพัทยา และหรือ (2) อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลนคร คัดเลือกจากจำนวนประชากรที่อยู่เทศบาลตั้งแต่ 100,000 คนขึ้นไป ได้แก่ เทศบาลนครนนทบุรี ปากเกร็ด หาดใหญ่ นครราชสีมา เชียงใหม่ อุดรธานี เจ้าพระยาสุรศักดิ์ขอนแก่น และนครศรีธรรมราช

2. การวิจัยเชิงคุณภาพ จำนวน 25 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารกระทรวงสาธารณสุขส่วนกลาง ตัวแทน จังหวัดชลบุรี จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดขอนแก่น ตามคุณสมบัติที่คัดเข้า ดังนี้ (1) เป็นผู้บริหารของหน่วยงานกระทรวงสาธารณสุข และหรือ (2) เป็นผู้บริหารของหน่วยงานสังกัดกรมควบคุมโรค และหรือ (3) เป็นผู้รับผิดชอบงานควบคุมโรคเขตเมืองของสังกัดกรมควบคุมโรค และหรือ (4) เป็นผู้รับผิดชอบงานสาธารณสุขขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหรือ (5) เป็นหน่วยงานมหาวิทยาลัย

3. เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย (1) แบบสอบถามความคิดเห็นของประชาชน (2) ประเด็นสัมภาษณ์เชิงลึก

4. กระบวนการสร้างเครื่องมือ ประกอบด้วย (1) ทบทวนเอกสารวิชาการและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (2) ร่างประเด็นแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์เชิงลึก (3) ปรีกษาและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ (4) ทดลองใช้และปรับปรุง (5) นำไปใช้ในจริง

5. วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและเชิงเนื้อหา จัดหมวดหมู่ แยกประเด็นตามหลักวิชาการ

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไป ประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม จำนวน 1,639 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 60.89 อายุอยู่ระหว่าง 21-30 ปี ร้อยละ 35.75 จบระดับปริญญาตรี ร้อยละ 55.28 เป็นนักเรียนนักศึกษา ร้อยละ 25.44 และพนักงานภาคเอกชน ร้อยละ 25.38 อาศัยกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ร้อยละ 40.45 เวลาที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองมากกว่า 20 ปี ร้อยละ 32.28

2. ข้อมูลความคิดเห็นต่อระบบป้องกันโรคเขตเมือง ส่วนใหญ่เห็นว่า ในเมืองใหญ่มีโรคและภัยสุขภาพ ร้อยละ 91.34 โดยโรคที่เป็นปัญหาคือโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม โรคติดต่อโรคไม่ติดต่อ ตามลำดับ หน่วยงานที่รับผิดชอบการบริการป้องกันควบคุมโรคในเมืองใหญ่คือ กระทรวงสาธารณสุข ช่องทางการรับรู้มาจาก social media ได้แก่ Facebook, Line, Twitter, IG, mobile application ร้อยละ 39.93 ข้อมูลที่ได้มามีความน่าเชื่อถือ ร้อยละ 68.52 วิธีปฏิบัติตัวกับข้อมูลที่ได้รับคือ หาวิธีการป้องกันตัวเองและครอบครัว ร้อยละ 48.32 และหาข้อมูลเพิ่มเติม ร้อยละ 25.87 โดยหาจาก Google ร้อยละ 67.30 หากมีอาการผิดปกติเกิดขึ้นกับร่างกายและสุขภาพตนเอง เช่น ปวดหัว ปวดตา ตาพร่า เจ็บหน้าอก ปวดท้อง ปวดเมื่อย มีผื่น ฯลฯ มากกว่า 1 วัน จะไปหาหมอที่คลินิกหรือโรงพยาบาล ร้อยละ 49.68 และมีความคาดหวังให้คลินิกหรือโรงพยาบาล สนับสนุนหรือดำเนินการป้องกันควบคุมโรค ร้อยละ 80.66 โดยต้องการให้จัดบริการป้องกันควบคุมโรคในเขตเมืองมากขึ้น ร้อยละ 30.81 ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละความคิดเห็นต่อระบบป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง

ความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
1. คุณคิดว่าในเมืองใหญ่ มีโรคและภัยสุขภาพหรือไม่		
- มี	1,497	91.34
- ไม่มี	142	8.66
กรณีมี อะไรบ้าง		
- โรคติดต่อทั่วไป	489	25.50
- โรคไม่ติดต่อ	428	22.31
- โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม	649	33.84
- ไม่ตอบ	352	18.35
2. คุณคิดว่าหน่วยงานใดที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการป้องกันควบคุมโรคในเมืองใหญ่		
- กระทรวงสาธารณสุข	1,187	72.42
- เทศบาล/กทม./อปท.	234	14.28
- กระทรวงอื่น ๆ เช่น กระทรวงทรัพยากรฯ กระทรวงมหาดไทย ฯลฯ	23	1.40
- ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	10	0.61
- ไม่ทราบ	185	11.29
3. คุณทราบจากช่องทางใด		
- social media ได้แก่ FB, Line, Twitter, IG, mobile app	1,140	39.93
- เพื่อน/ญาติ/พ่อ แม่	537	18.81
- ป้ายโฆษณา รวมถึงแบบเคลื่อนไหว	166	5.81
- วิทยุ/TV รวมถึง ผ่านเคเบิล และ set-top-box	727	25.46
- หนังสือพิมพ์	227	7.95
- เอกสารทางวิชาการ/กฎหมาย/อาจารย์/การศึกษา	9	0.32
- internet	2	0.07
- สัมผัสด้วยตัวเอง จากการศึกษาและทำงาน	32	1.12
- หน่วยงานราชการ	10	0.35
- ไม่รู้	5	0.18
4. คุณคิดว่าข้อมูลที่ได้มาน่าเชื่อถือหรือไม่		
- น่าเชื่อถือ	1,123	68.52
- ไม่น่าเชื่อถือ (เชื่อครึ่ง ไม่เชื่อครึ่ง/ไม่แน่ใจ)	516	31.48
5. คุณปฏิบัติตัวอย่างไรกับข้อมูลที่คุณได้มา		
- เฉย ๆ	205	12.51
- บอกต่อ แชร์	218	13.30
- หาข้อมูลเพิ่ม	424	25.87
- หาวิธีป้องกันตัวเอง/ครอบครัว	792	48.32
6. คุณคิดว่าถ้าอยากรู้ข้อมูลเพิ่มเติม จะหาได้จากที่ไหน		
- Google	1,103	67.30
- ถามคนที่คิดว่าน่าจะรู้	281	17.14
- สายด่วน 1669 สายด่วนช่วยชีวิต	6	0.37
- สายด่วนแจ้งเหตุ 191	3	0.18
- สายด่วนกรมควบคุมโรค 1422	231	14.09
- FB	1	0.06

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละความคิดเห็นต่อระบบป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง (ต่อ)

ความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
- เว็บไซต์ ที่น่าเชื่อถือ	2	0.12
- เอกสารที่น่าเชื่อถือ	3	0.18
- โรงพยาบาล	3	0.18
- ไม่มี	2	0.12
- จากทีวี	1	0.06
- คู่มือที่น่าเชื่อถือ	1	0.06
- สายด่วนข้อมูลภาครัฐเพื่อประชาชน 1111	1	0.06
- หนังสือพิมพ์	1	0.06
7. หากมีอาการผิดปกติเกิดขึ้นกับร่างกาย/ สุขภาพตนเอง (ปวดหัว ปวดตา ตาพร่า เจ็บหน้าอก ปวดท้อง ปวดเมื่อย มีผื่น) มากกว่า 1 วัน คุณจะปฏิบัติตัวอย่างไร		
- หาหมอ ไปคลินิก/รพ.	1,179	49.68
- ดูแลตัวเอง เช่น ออกกำลังกาย พักผ่อนให้เพียงพอ ควบคุมอาหาร	348	14.66
- หาข้อมูลเพิ่มจากแหล่งต่าง ๆ เช่น เว็บไซต์ ทีวี	345	14.54
- ซื้อยา วิตามินกินเอง รวมถึงร้านขายยาจัดยาให้	381	16.06
- แพทย์ทางเลือก เช่น หมอนวด ฝังเข็ม หมอแสง	74	3.12
- เฉย ๆ คือ ไม่ทำอะไรเลย	46	1.94
8. คุณคาดหวังให้หน่วยงานนั้น ๆ สนับสนุน/ดำเนินการในการป้องกันควบคุมโรค ในเมืองใหญ่ หรือไม่		
- ต้องการ	1,322	80.66
- ไม่ต้องการ	317	19.34
ในกรณี ต้องการ ได้แก่		
- จัดบริการครอบคลุมมากขึ้น	505	30.81
- รมรณรงค์/ประชาสัมพันธ์ที่รวดเร็ว ถูกต้อง	355	21.66
- ไม่แน่ใจ	462	28.19
- ไม่คาดหวัง	317	19.34

3. จากการสัมภาษณ์เชิงลึก ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของระบบป้องกันควบคุมโรคเขตเมืองส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่า

โอกาสที่สนับสนุนรูปแบบของระบบป้องกันควบคุมโรคเขตเมืองคือ มินิโยบายภาครัฐที่ชัดเจน เช่น การขับเคลื่อนด้วยกลไกคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ (พชอ.) ช่วยแก้ไขปัญหาระบบและการบริหารจัดการ การบังคับใช้พระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 เป็นแนวปฏิบัติให้ชัดเจน สร้างความเชื่อมั่นต่อเจ้าหน้าที่ รวมทั้งกฎหมายการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่นมีความเข้มแข็ง ความเจริญทางเศรษฐกิจในพื้นที่เขตเมืองส่งผลให้ประชาชนมี

โอกาสเข้าถึงสถานบริการง่ายขึ้น เขตเมืองเป็นสังคมผสมระหว่างเมืองกับชนบท มีระบบเทคโนโลยีที่ทันสมัยและครอบคลุมในพื้นที่เขตเมือง มีหลายช่องทางในการรับส่งข้อมูลระหว่างหน่วยงานภาครัฐ หรือหน่วยงานภาครัฐกับประชาชน ประชาชนกลุ่มวัยทำงานมีค่านิยมการดูแลสุขภาพมากขึ้น แต่มีอุปสรรคคือ การบังคับใช้กฎหมายของเจ้าหน้าที่รัฐยังไม่จริงจัง ขาดความต่อเนื่องและเป็นธรรม ขาดกลไกการติดตามรายงานสถานการณ์โรคตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 ในโรงพยาบาลเอกชน และขาดกลไกประสานงานระหว่างหน่วยงานในการป้องกันควบคุมโรคในพื้นที่เขตเมือง พื้นที่เขตเมืองมีความซับซ้อนของการป้องกันควบคุมโรค เนื่องจาก

มีประชากรแฝงเป็นแรงงานย้ายถิ่น และประชาชนต่างด้าวจำนวนมาก

สำหรับจุดแข็งให้ความเห็นว่ามีระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านสุขภาพของประชาชน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านสุขภาพของชุมชน มีการส่งเสริมให้ประชาชนมีความรอบรู้ด้านสุขภาพมากขึ้น มีเครือข่ายสนับสนุนการดูแลสุขภาพในชุมชน มีทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (SRRT) ที่เข้มแข็ง บุคลากรที่รับผิดชอบงานป้องกันควบคุมโรคเขตเมืองมีคุณวุฒิ ประสิทธิภาพ ความรู้ความสามารถ พร้อมพัฒนาในระดับสูงขึ้น โดยมีจุดอ่อนคือ ขาดการเชื่อมโยงระบบข้อมูลสารสนเทศระหว่างหน่วยงานที่ดูแลด้านสุขภาพของประชาชน รูปแบบการแบ่งเขตชุมชน ตามการแบ่งเขตการปกครองของกระทรวงมหาดไทยไม่สอดคล้องตามบริบทของพื้นที่ โครงสร้างหน่วยงานป้องกันควบคุมโรคในเขตเมืองเป็นระนาบเดียวกัน ขาดต่อการประสานงาน จำนวนบุคลากรที่รับผิดชอบงานป้องกันควบคุมโรคเขตเมืองมีไม่เพียงพอ เมื่อเทียบกับประชากรในพื้นที่ ขาดขวัญกำลังใจในการทำงาน ขาดการพัฒนาความรู้ความสามารถเฉพาะที่จำเป็น ได้แก่ ความรู้ด้านระบาดวิทยา และสารสนเทศ เป็นต้น

วิจารณ์

ผลการพัฒนารูปแบบที่พึงประสงค์ของระบบป้องกันและควบคุมโรคเขตเมืองของประเทศไทย พบว่า

1. สภาพปัญหาโรคและภัยสุขภาพของประชาชนในเขตเมืองมีความซับซ้อนและยุ่งยาก จากการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับโรคและภัยสุขภาพในเมืองใหญ่ ส่วนใหญ่เห็นว่า โรคที่เป็นปัญหาคือ โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม โรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อตามลำดับ โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบการบริการป้องกันควบคุมโรคคือ กระทรวงสาธารณสุข หากมีอาการผิดปกติจะไปหาหมอที่คลินิกหรือโรงพยาบาล โดยต้องการให้คลินิกหรือโรงพยาบาล สนับสนุนดำเนินการจัดบริการป้องกันควบคุมโรคในเมืองใหญ่ให้ครอบคลุมมากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของธีระ วรธนารัตน์⁽⁷⁾

ได้ศึกษาพัฒนารูปแบบและระบบบริการปฐมภูมิเขตเมือง : กรณีศึกษาในพื้นที่กรุงเทพมหานคร พบว่ากลุ่มประชากรมีสิทธิประกันสังคม ร้อยละ 52.09 และสิทธิข้าราชการ ร้อยละ 47.91 โดยอยากให้พัฒนาระบบบริการจำเป็น 6 ประเภทหลัก ได้แก่ การเจ็บป่วยเล็กน้อย อุบัติเหตุบาดเจ็บเล็กน้อย การส่งเสริมสุขภาพ การควบคุมป้องกันโรค การรักษาโรคเรื้อรังแบบต่อเนื่องและการฟื้นฟูสภาพสมรรถนะ

2. ช่องทางการสื่อสารในเขตเมือง ส่วนใหญ่มีการรับรู้จาก social media ข้อมูลที่ได้มีความน่าเชื่อถือ ทราบข้อมูลแล้วหาวิธีการป้องกันตัวเองและครอบครัว และหาข้อมูลเพิ่มเติมจาก Google จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก “...หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลประชาชนในเขตเมืองรับรู้และตระหนักถึงปัญหาสุขภาพ...” “...ส่งผลให้ประชาชนมีโอกาสเข้าถึงสถานบริการง่ายขึ้น เขตเมืองเป็นสังคมผสมระหว่างเมืองกับชนบท ระบบเทคโนโลยีทันสมัยและครอบคลุมพื้นที่เขตเมืองประชาชนวัยทำงานมีค่านิยมในการดูแลสุขภาพมากขึ้น มีหลายช่องทางในการรับส่งข้อมูลระหว่างหน่วยงานของรัฐ และหน่วยงานของรัฐกับประชาชน...” สอดคล้องกับการศึกษาของ Bureau of Risk Communication and Health Behavior Development, Department of Disease Control⁽⁸⁾ “ประเมินผลการรับทราบข้อมูลข่าวสารความรู้และพฤติกรรมสุขภาพของประชาชนไทย” พบว่า “ประชาชนเขตเมืองรับทราบข้อมูลข่าวสารผ่านอินเทอร์เน็ตและสื่อสังคมออนไลน์ อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 35.10 ผ่าน “สื่อแผ่นพับและใบปลิว” อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 26.20 ผ่าน “โปสเตอร์และป้ายโฆษณา” อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 24.50 ผ่าน “สื่อโทรทัศน์” อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51.70

3. รูปแบบที่พึงประสงค์ของระบบป้องกันและควบคุมโรคเขตเมืองของประเทศไทย หมายถึง รูปแบบที่ประชาชนและชุมชนในเขตเมือง สามารถดำเนินการป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพได้เท่าทันสถานการณ์

แนวโน้มปัญหาโรคและภัยสุขภาพ สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมของเมืองของประเทศไทยและของโลก โดยความร่วมมือระหว่างเครือข่ายผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภาครัฐ ท้องถิ่น เอกชนและสถาบันการศึกษา มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศผ่านช่องทางการสื่อสารที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้นโยบายและกฎหมายเป็นกลไกการขับเคลื่อนเชิงรุก สอดคล้องกับการศึกษาของ Tejavivaddhana P, et al⁽⁵⁾ ทำการสังเคราะห์ทางเลือกของการพัฒนาระบบบริการสุขภาพเขตเมือง เขตสุขภาพที่ 3 พบ 3 รูปแบบการบริหารจัดการเพื่อพัฒนาระบบบริการสุขภาพเขตเมือง ได้แก่ (1) รูปแบบที่มีภาวะการนำหลักโดยสาธารณสุข (รูปแบบปัจจุบัน) (2) รูปแบบการสร้างความร่วมมือระหว่างภาคส่วนผ่านโครงสร้างคณะกรรมการ พชอ. และ (3) รูปแบบการถ่ายโอนภารกิจสู่ อปท. สอดคล้องกับการศึกษาของ Department of Disease Control⁽⁹⁾ ซึ่งสังเคราะห์ข้อเสนอจัดทำแผนเปลี่ยนผ่าน (Blueprint for change) action plan for change และจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการพัฒนาระบบบริการสุขภาพเขตเมือง โครงสร้างและกลไกการทำงาน กรมควบคุมโรคพบว่า ทุกประเทศมีระบบป้องกันควบคุมโรคภายในประเทศเป็นของตนเอง มีโครงสร้างการจัดองค์กรและบทบาทหน้าที่แตกต่างกันตามบริบทและความต้องการของประเทศนั้นๆ แต่มุ่งสู่เป้าหมายเดียวกันคือ การลดโรคและภัยสุขภาพ โดยสรุป ระบบป้องกันควบคุมโรคของประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา อังกฤษ ญี่ปุ่น สิงคโปร์และมาเลเซีย ผู้รับผิดชอบคือกระทรวงสาธารณสุข จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก “...การเปลี่ยนแปลงปัจจุบันมีโอกาสนับสนุนรูปแบบระบบป้องกันควบคุมโรคเขตเมืองคือ มีนโยบายที่ชัดเจน เช่น การขับเคลื่อนด้วยกลไกคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิต ระดับอำเภอ (พชอ). พระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 กฎหมายการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่นมีความเข้มแข็ง ความเจริญทางเศรษฐกิจในพื้นที่เขตเมือง...” สอดคล้องกับการศึกษาของ Siriwanarangsun P and Chokkhanchitchai S⁽¹⁰⁾ ที่ศึกษาการจัดบริการสาธารณสุขระดับอำเภอ : กรณีศึกษา

พื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยการวิเคราะห์เอกสารการจัดตั้งคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ และระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับพื้นที่ พ.ศ. 2561 พบว่า การพัฒนาระบบและกลไกการทำงาน จะต้องอำนวยความสะดวกให้ส่วนราชการต่างๆ ภาครัฐและภาคเอกชนร่วมงานแบบบูรณาการในระดับอำเภอและจังหวัด โดยร่วมกันจัดทำยุทธศาสตร์สุขภาพระดับอำเภอ นอกจากนี้ ต้องพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพที่กระจายให้เชื่อมโยงด้านข้อมูลและกระบวนการดำเนินงาน ในพื้นที่ควรจัดให้มีโครงสร้างหน่วยงานรองรับภารกิจ และทำหน้าที่เป็นสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาชีวิตระดับเขต (พชช.) หรือกลุ่มเขต รวมทั้งต้องแต่งตั้งอนุกรรมการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของ พชช. และการศึกษาของ Leesmidt V and Pannarunothai S⁽¹¹⁾ บทบาททางเลือกที่เหมาะสมของกระทรวงสาธารณสุข ภายหลัง 10 ปีของการกระจายอำนาจด้านสุขภาพ มีข้อเสนอการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันควบคุมโรค เป็นบทบาทของ อปท. ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่และสมควรถ่ายโอนให้แก่ อปท. แต่การป้องกันโรคระบาดที่รุนแรงควรเป็นบทบาทของกระทรวงฯ ในส่วนกลาง ทั้งนี้หน่วยงานในสังกัดกระทรวงฯ รวมทั้งสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ควรมีบทบาทสนับสนุนนโยบายสุขภาพที่กระทรวงฯ กำหนดโดย อปท. เป็นแกนสำคัญในการนำนโยบายสู่การปฏิบัติในพื้นที่ทางเลือกที่เหมาะสมของการกระจายอำนาจคือ การให้ผู้มีส่วนได้เสียมีส่วนร่วมในการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันควบคุมโรคให้มากขึ้น นอกจากนี้ รูปแบบของเขตสุขภาพจะเป็นทางเลือกที่จะช่วยป้องกันระบบสุขภาพแยกเป็นส่วนๆ ทำให้เกิดการอภิบาลระบบแบบเครือข่ายมากขึ้น

สรุป

1. โรคและภัยสุขภาพของประชาชนในเขตเมืองมีความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว โดยเฉพาะโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมในเขตอุตสาหกรรม โรคติดต่อที่เป็นปัญหาในพื้นที่และ

การอพยพแรงงาน โรคไม่ติดต่อ จากวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไปของคนเมือง ปัญหาโรคที่ทวีความรุนแรงในกลุ่มวัยทำงาน ปัญหาโรคเอดส์และโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์มีแนวโน้มเพิ่มสูง โดยเฉพาะกลุ่มวัยรุ่นกำลังเรียน และศึกษาในมหาวิทยาลัย

2. ประชาชนในเขตเมืองสามารถใช้ช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย เช่น social media ได้แก่ Facebook, Line, Twitter, IG และ mobile application มีระบบเทคโนโลยีทันสมัย และครอบคลุมพื้นที่เขตเมือง มีระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านสุขภาพของประชาชน มีช่องทางการรับส่งข้อมูลระหว่างหน่วยงานภาครัฐ หรือหน่วยงานภาครัฐกับประชาชน ซึ่งสามารถใช้ความได้เปรียบของการมีข้อมูลสารสนเทศจากระบบข้อมูลที่มีความพร้อมในการพัฒนาใช้ประโยชน์ (Big Data) ได้มากกว่าส่วนภูมิภาค

3. รูปแบบและระบบการป้องกันและควบคุมโรคและภัยสุขภาพแบบเดิม ไม่เท่าทันสถานการณ์ จำเป็นต้องปรับบนฐานการมีส่วนร่วมของภาครัฐ ท้องถิ่น เอกชนและสถาบันการศึกษา

ข้อเสนอแนะ

1. สภาพปัญหาการป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง มีความซับซ้อนและยุ่งยากมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ผู้บริหารหน่วยงานหลักของประเทศ จำเป็นต้องกำหนดเป้าหมาย (goal) ยุทธศาสตร์ (strategy) ยุทธวิธีการทำงานแบบพหุภาคีเครือข่าย เพื่อระดมทรัพยากร ปฏิบัติหน้าที่ตามภารกิจหลักให้เสริมหนุนกัน ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศผ่านช่องทางการสื่อสารที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้นโยบายและกฎหมายเป็นกลไกการขับเคลื่อนเชิงรุก

2. ในระดับพื้นที่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จัดบริการป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพในเขตเมืองที่ครบวงจรร่วมกับกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ กระทรวงแรงงาน กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กระทรวงมหาดไทย และกระทรวงสาธารณสุข

3. มาตรการการป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพในเขตเมือง เป็นมาตรการที่มีวิชาการสนับสนุนว่าได้ผล (evidence based) เป็นมาตรการผสมระหว่างมาตรการส่วนบุคคล มาตรการทางสังคม และมาตรการทางการบังคับใช้ด้วยกฎหมาย เป็นต้น บนฐานการใช้ข้อมูล Big Data และการใช้ประโยชน์จากบริการพื้นฐานที่จัดบริการโดยภาคเอกชน (private provider) เช่น โรงพยาบาล คลินิก ร้านขายยา ฯลฯ

4. ขยายผลโครงสร้างการดำเนินงานและระบบติดตามประเมินผลของสถาบันป้องกันควบคุมโรคในเขตเมือง ซึ่งมีหน้าที่หลักในการศึกษาวิจัย ร่วมกันกับสถาบันการศึกษา เพื่อกำหนดนโยบาย สร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ทันสถานการณ์ เชื่อมโยงและนำสู่การปฏิบัติตามบริบทของพื้นที่ โดยมีกลุ่มงานเขตเมืองของสำนักงานป้องกันควบคุมโรค 12 แห่ง ประสานดำเนินงานร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา ให้ส่งผลลัพธ์ต่อปัญหาโรคและภัยสุขภาพในเขตเมืองต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ นายกสมาคมนักบริหารโรงพยาบาลประเทศไทย และผู้อำนวยการสำนักโรคติดต่อทั่วไป ที่สนับสนุนเสนอแนะโครงการวิจัยครั้งนี้ให้มีความสมบูรณ์ ขอบพระคุณทีมผู้บริหารและประชาชน ที่สละเวลาให้ข้อมูลจากประสบการณ์ที่สำคัญ ขอบพระคุณสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง กรมควบคุมโรค ที่สนับสนุนข้อมูลรายงานวิจัย ขอบพระคุณแพทย์หญิงศศิธร ตั้งสวัสดิ์ คุณชนกนันท์ ชมชัย คุณปิยพงษ์ ศรีสองเมือง และคุณวรางคณา แจงธรรมมา ที่ช่วยเหลือให้การจัดทำเอกสารเสร็จสิ้นและสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization, UN-habitat. Global report on urban health: equitable healthier cities for sustainable development. Geneva: World Health Organization; 2016.

2. United Nations, Human Settlements Programme, WHO Centre for Health Development (Kobe, Japan). Hidden cities: unmasking and overcoming health inequities in urban settings: executive summary. Kobe, Japan: WHO Centre for Health Development; 2010.
3. Institute for Urban Disease Control and Prevention. Summary of the draft National Master Plan for Urban Disease Prevention and Control, 2018–2021 [Internet]. [cited 2018 Jul 31]. Available from: <http://iudc.ddc.moph.go.th/files/news/6364653478738666668636461864727439260สรุปแผนแม่บท.pdf> (in Thai)
4. Institute for Population and Social Research, Mahidol University. Population of Thailand, 2016. Mahidol Population Gazette 2016;25: 1–2.
5. Tejativaddhana P, Wisitwong A, On-Gate P, Sirasoonthorn P, Nopkesorn T, Lee-smidt V, et al. Options and guidelines for urban health services system development in Health Region 3. Journal of Health Systems Research 2018;12: 556–74. (in Thai)
6. Naiyapatana O. Quantitative and qualitative research methodologies in behavioral and social sciences. Bangkok: Chulalongkorn University; 2005. (in Thai)
7. Woratanarat T, Woratanarat P, Yamchim N, Singha P, Janepanichsab M, Phakanon P. Primary care services system in urban setting: case study in Bangkok area. Bangkok: Faculty of Medicine, Chulalongkorn University; 2016. (in Thai)
8. Bureau of Risk Communication and Health Behavior Development, Department of Disease Control. Evaluation of public perception of information, knowledge, health behaviors, and image of the Department of Disease Control, 2015. Nonthaburi: Department of Disease Control; 2015. (in Thai)
9. Department of Disease Control. Policy recommendations for the development of roles, missions, organizational structures, and working mechanism. Nonthaburi: Department of Disease Control; 2013. (in Thai)
10. Siriwanarangsun P, Chokkhanchitchai S. District Health Care Service: a case study in Bangkok area. Journal of Preventive Medicine Association of Thailand 2018;8:152–61. (in Thai)
11. Leesmidt V, Pannarunothai S. Appropriate roles and options of the Ministry of Public Health after 10 years of health care decentralization. Journal of Health Systems Research 2016;10:262–76. (in Thai)

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ความคุ้มค่าจากการปรับเปลี่ยนแนวทางการฉีดอิมมูโนโกลบูลินโรคพิษสุนัขบ้า

ปี 2561 ณ แผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลนครปฐม

**Economic impact of revised rabies immunoglobulin administration protocol 2018
in the Emergency Department, Nakhon Pathom Hospital**

บดีภัทร วรฐิตอนันต์ พ.บ., ววณท.

Bodeepat Worathitianan, M.D., FTCEP.

สาวิณี โชคเฉลิมวงศ์ ภ.ม.

Sawinee Chockchalermwong, M.Pharm.

สมคิด เรืองขำกลิ่น ป.พ.ส.

Somkid Reongkhumklan, Dip in Nursing Science

โรงพยาบาลนครปฐม

Nakhon Pathom Hospital

Received: August 21, 2018

Revised: May 3, 2019

Accepted: June 4, 2019

บทคัดย่อ

ปี 2561 มีการประกาศปรับเปลี่ยนแนวทางเวชปฏิบัติโรคพิษสุนัขบ้าจากองค์การอนามัยโลก และกระทรวงสาธารณสุขไทย โรงพยาบาลนครปฐมจึงได้มีการปรับเปลี่ยนแนวทางการฉีดอิมมูโนโกลบูลินโรคพิษสุนัขบ้าในเดือนสิงหาคม 2561 โดยปรับเปลี่ยนการฉีดอิมมูโนโกลบูลินเฉพาะบาดแผลและรอบบาดแผล ยาที่เหลือไม่ต้องฉีดเข้ากล้ามเนื้อ และยกเลิกการทดสอบการแพ้ยาอิมมูโนโกลบูลินที่ผิวหนัง วัตถุประสงค์ ศึกษาผลความคุ้มค่าจากการปรับเปลี่ยนแนวทางการฉีดอิมมูโนโกลบูลินโรคพิษสุนัขบ้า ปี 2561 โดยพิจารณาถึงการประหยัดจำนวนยา ค่ายาและเวลา วิธีการศึกษา ศึกษาข้อมูลย้อนหลังผู้ป่วยสัมผัสโรคพิษสุนัขบ้า และได้รับการฉีดอิมมูโนโกลบูลิน ณ แผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลนครปฐม ตั้งแต่เดือนมกราคม-ธันวาคม 2561 โดยเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการปรับเปลี่ยนเวชปฏิบัติในเดือนสิงหาคม 2561 ผลการศึกษา ปี 2561 มีผู้ป่วยสัมผัสโรคพิษสุนัขบ้ารับการรักษาทั้งสิ้น 4,805 ราย ได้รับการฉีดอิมมูโนโกลบูลินโรคพิษสุนัขบ้า 2,967 ราย คิดเป็นจำนวนเฉลี่ย 247 ราย/เดือน ก่อนการปรับเปลี่ยนแนวทางเวชปฏิบัติ มีการใช้อิมมูโนโกลบูลินโรคพิษสุนัขบ้าเฉลี่ย 2.6 vials/ราย ค่ายาเฉลี่ย 2,121 บาท/ราย ใช้เวลารักษาเฉลี่ย 79.0 นาที/ราย ภายหลังการปรับเปลี่ยนแนวทางเวชปฏิบัติ มีการใช้อิมมูโนโกลบูลินโรคพิษสุนัขบ้าเฉลี่ยลดลงเป็น 1.1 vials/ราย ค่ายาเฉลี่ย 866 บาท/ราย และใช้เวลารักษาเฉลี่ย 50.7 นาที/ราย ในช่วงระยะเวลา 5 เดือน สามารถลดการใช้อิมมูโนโกลบูลินโรคพิษสุนัขบ้าประมาณ 1,600 vials ประหยัดค่ายาประมาณ 1,300,000 บาท ประหยัดเวลาในการรักษาเฉลี่ย 28.3 นาที/ราย โดยไม่พบภาวะแพ้ยาอย่างรุนแรงแบบ anaphylaxis และไม่พบรายงานการติดเชื้อโรคพิษสุนัขบ้าในคนในจังหวัดนครปฐม สรุป การปรับเปลี่ยนแนวทางการฉีดอิมมูโนโกลบูลินโรคพิษสุนัขบ้า ปี 2561 ก่อให้เกิดความคุ้มค่า สามารถลดการใช้อิมมูโนโกลบูลินและประหยัดค่ายาได้ประมาณร้อยละ 60.0 และประหยัดเวลาในการรักษาได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Abstract

In 2018 a new recommendation for rabies clinical practice guidelines was announced by the World Health Organization (WHO) and the Ministry of Public Health of Thailand (Thai MOPH). Nakhon Pathom Hospital has revised the rabies immunoglobulin administration protocol in August 2018 by directing the infiltration of immunoglobulin only into the wound site and its surroundings, the remaining immunoglobulin did not need to be injected intramuscularly and the immunoglobulin skin test was abandoned. Objective: To study the economic impact of revised rabies immunoglobulin protocol 2018 by considering the number of dose, cost and time saved as a result of the introduction of the new guidelines. Methods: Retrospective study on post-exposure rabies patients who received rabies immunoglobulin in the emergency department, Nakhon Pathom hospital, from January to December 2018. To compare the data before and after the introduction of these new clinical practice guidelines in August 2018. Results: In 2018, there were 4,805 post-exposure rabies cases. The patients who received rabies immunoglobulin were 2,967 cases, representing an average of 247 cases/month. Before the revision of rabies immunoglobulin administration protocol, an average of 2.6 vials of immunoglobulin were used per case, 2,121 Baht were spent per case, and 79.0 minutes were spent to treat each patient. After the protocol was revised, the figures were reduced to 1.1 vials/case for immunoglobulin use, 866 baht/case for cost, and 50.7 minutes/case for treatment duration. Throughout a period of five months, these new guidelines helped reduce the use of immunoglobulin by approximately 1,600 vials, saving an estimated 1,300,000 Baht in the cost of immunoglobulin, and reducing treatment duration by approximately 28.3 minutes/case. No serious adverse event (i.e. anaphylaxis) was reported and no human cases of rabies infection were reported in Nakhon Pathom Province. Conclusion: The implementation of revised rabies immunoglobulin administration protocol in 2018 was found to have resulted in a significant economic impact, leading to a statistically significant reduction in the use of rabies immunoglobulin doses and immunoglobulin costs by approximately 60.0%, as well as reducing treatment duration.

คำสำคัญ

โรคพิษสุนัขบ้า, ความคุ้มค่า, แนวทาง, อิมมูโนโกลบูลิน

Key words

rabies, economic, protocol, immunoglobulin

บทนำ

โรคพิษสุนัขบ้าเป็นโรคติดต่อจากสัตว์มาสู่คนที่มียับยั้งไวรัสแรงที่สุด คนหรือสัตว์ที่มีอาการของโรคจะเสียชีวิตทุกราย⁽¹⁾ จังหวัดนครปฐมมีรายงานผู้ป่วยติดเชื้อและเสียชีวิตจากโรคพิษสุนัขบ้าครั้งสุดท้ายในเดือนมกราคม 2550⁽²⁾ แม้ไม่พบอุบัติการณ์การติดเชื้อโรคพิษสุนัขบ้าภายในจังหวัดเป็นเวลากว่า 10 ปี แต่มาตรฐานเวชปฏิบัติในการรักษาผู้ป่วยสัมผัสโรคพิษสุนัขบ้ายังคงต้องดำรงไว้ แม้ว่า การรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้

จะมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง อย่างไรก็ตาม การปรับเปลี่ยนแนวทางเวชปฏิบัติที่มีข้อมูลใหม่สนับสนุนอย่างต่อเนื่องทำให้เกิดประสิทธิภาพในการป้องกันโรค อีกทั้งประหยัดค่ารักษา ขนาดยาและเวลา เช่น ปี 2553 องค์การอนามัยโลก แนะนำวิธีการฉีดวัคซีนพิษสุนัขบ้าเข้าผิวหนัง (intradermal; ID) ทดแทนการฉีดแบบฉีดเข้ากล้ามเนื้อ (intramuscular; IM) สามารถลดปริมาณวัคซีนที่ใช้และค่าวัคซีนได้ร้อยละ 60–80⁽³⁾ เป็นต้น ในขณะที่ปี 2561 มีการประกาศแนวทางเวชปฏิบัติใหม่ ดังนี้

♥ มกราคม 2561 องค์การอนามัยโลก เผยแพร่ Rabies vaccine and immunoglobulins: WHO position. Summary of 2017 updates⁽⁴⁾

♥ เมษายน 2561 องค์การอนามัยโลก เผยแพร่ Weekly epidemiological record: rabies vaccines: WHO position paper-April 2018⁽⁵⁾

♥ พฤษภาคม 2561 กระทรวงสาธารณสุขไทย ออกหนังสือประกาศเรื่อง “การปรับปรุงแนวทางเวชปฏิบัติการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า” อ้างอิงหนังสือกระทรวงสาธารณสุข ที่ สธ 0422.5/ว 259⁽⁶⁾

♥ กันยายน 2561 สภาวิชาชีพ พิมพ์หนังสือ แนวทางการดูแลรักษาผู้สัมผัสโรคพิษสุนัขบ้า สถานเสาวภา สภากาชาดไทย พ.ศ. 2561 และคำถามที่พบบ่อย⁽⁷⁾

ในบริบทโรงพยาบาลนครปฐมซึ่งเป็นโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ ข้อมูลปี 2561 มีประชากรรับผิดชอบพิจารณาเฉพาะในอำเภอเมืองนครปฐม จำนวน 195,843 ราย⁽⁸⁾ ผู้ป่วยในอำเภอเมืองที่สัมผัสโรคพิษสุนัขบ้าและต้องการรักษาในหน่วยงานรัฐต้องมาที่โรงพยาบาลนครปฐมทั้งหมด ทำให้มีผู้ป่วยจำนวนมากและมีค่าใช้จ่ายสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฉีดอิมมูโนโกลบูลินโรคพิษสุนัขบ้า ซึ่งเป็นยาที่มีมูลค่าสูง อายุเก็บรักษาค่อนข้างสั้น และมีความต้องการใช้จำนวนมาก ดังที่เคยเกิดปัญหาขาดแคลนอิมมูโนโกลบูลินชนิดผลิตจากซีรัมคน (human rabies immunoglobulin; HRIG) ในโรงพยาบาลนครปฐม ช่วงเดือนเมษายน-กรกฎาคม 2560 เนื่องจากปัญหาขาดแคลนทั่วประเทศ ดังนั้นการปรับเปลี่ยนเวชปฏิบัติเพื่อจัดการทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดอย่างคุ้มค่ามีประสิทธิภาพในการป้องกันโรคและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง

แนวทางเวชปฏิบัติโรคพิษสุนัขบ้าฉบับปรับปรุงปี 2559⁽¹⁾ ระบุการรักษาโดยการฉีดอิมมูโนโกลบูลินโรคพิษสุนัขบ้า (rabies immunoglobulin; RIG) ในผู้ป่วยที่ไม่เคยได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า หรือเคยฉีดน้อยกว่า 3 ครั้ง ร่วมกับสัมผัสโรคพิษสุนัขบ้า ความเสี่ยงกลุ่มที่ 3 ซึ่งเป็นการสัมผัสที่มีโอกาสติดโรคสูงได้แก่

♥ ถูกกัด โดยฟันสัตว์แทงทะลุผ่านผิวหนัง แผลเดียวหรือหลายแผล และมีเลือดออก (laceration)

♥ ถูกข่วนจนผิวหนังขาดและมีเลือดออก

♥ ถูกเลียหรือน้ำลาย สิ่งคัดหลั่ง ถูกเย็บของตา ปาก จมูก หรือแผลลึก แผลที่มีเลือดออก

♥ มีแผลที่ผิวหนัง และสัมผัสสารคัดหลั่งจากร่างกายสัตว์ ซากสัตว์ เนื้อสมองของสัตว์ รวมทั้งการชำแหละซากสัตว์และลอกหนังสัตว์

♥ กินอาหารดิบที่ปรุงจากสัตว์ หรือผลิตภัณฑ์จากสัตว์ที่เป็นโรคพิษสุนัขบ้า

อิมมูโนโกลบูลินที่ใช้ฉีด มี 2 ชนิด ตามวิธีการผลิต ได้แก่ ชนิดผลิตจากซีรัมม้า (equine rabies immunoglobulin; ERIG) และชนิดผลิตจากซีรัมคน (human rabies immunoglobulin; HRIG) ในกรณีใช้ ERIG ให้ทำการทดสอบการแพ้ที่ผิวหนังก่อนใช้ โดยการฉีดเข้าในผิวหนัง (intradermal skin test) จากนั้นรอ 15-20 นาที จึงอ่านผล หากมีรอยนูนแดงขนาด 10 มิลลิเมตรขึ้นไป ถือว่าปฏิกิริยาเป็นผลบวก ต้องเปลี่ยนไปใช้ HRIG แต่หากไม่มี HRIG ควรให้ ERIG ด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ และเตรียมอุปกรณ์ช่วยชีวิตพร้อมใช้กรณีเกิดการแพ้อย่างรุนแรงแบบ anaphylaxis อย่างไรก็ตาม แม้การทดสอบการแพ้ที่ผิวหนังเป็นลบในการให้ ERIG ก็ต้องเตรียมความพร้อมอุปกรณ์ช่วยชีวิตในการรักษาอาการแพ้ที่อาจเกิดขึ้นได้เช่นกัน โดยให้ผู้ป่วยรอสังเกตอาการอย่างน้อย 1 ชั่วโมง ในส่วนวิธีการฉีด RIG นั้น ระบุให้ฉีดหลังการชะล้างบาดแผล ฉีดยรอบบาดแผลเพื่อลบล้างฤทธิ์ไวรัสพิษสุนัขบ้าที่ยังตกค้างในบาดแผลหรือรอบบาดแผล ถ้ามียาเหลือให้ฉีดเข้ากล้ามเนื้อในตำแหน่งที่ไกลจากจุดที่ฉีดวัคซีน โดยคำนวณขนาดสูงสุดที่ใช้ ERIG 40 IU/kg หรือ HRIG 20 IU/kg

ในเดือนมกราคม 2561 องค์การอนามัยโลก (World Health Organization; WHO) ได้ประกาศแนวทางเวชปฏิบัติใหม่ในการฉีดวัคซีนและอิมมูโนโกลบูลินโรคพิษสุนัขบ้า ทดแทนแนวทาง WHO ปี 2553 ซึ่งอ้างอิงตามข้อมูลหลักฐานใหม่ที่ทันสมัย เป็นแนวทางที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในเวชปฏิบัติ สามารถประหยัดค่ารักษา ขนาดยาและเวลา⁽⁴⁾

ตารางที่ 1 แสดงแนวทางการฉีดวัคซีนและอิมมูโนโกลบูลินโรคพิษสุนัขบ้าขององค์การอนามัยโลก

	แนวทาง WHO ปี 2553 WHO 2010 ⁽³⁾	แนวทาง WHO ปี 2561 WHO 2018 ⁽⁴⁻⁵⁾
การฉีดวัคซีนโรคพิษสุนัขบ้า (rabies vaccine)		
การแบ่งกลุ่มความเสี่ยง	Category I: Touching or feeding animals, licks on intact skin Category II: Nibbling of uncovered skin, minor scratches or abrasions without bleeding Category III: Single or multiple transdermal bites or scratches, contamination of mucous membrane or broken skin with saliva from animal licks, exposure due to direct contact with bats	
การฉีดวัคซีนป้องกันก่อนสัมผัสโรค	0.1 ml ID 2 จุด วันที่ 0, 7, 21 หรือ 28 หรือ 0.5 ml IM 1 จุด วันที่ 0, 7, 21 หรือ 28	0.1 ml ID 2 จุด วันที่ 0, 7 หรือ 0.5 ml IM 1 จุด วันที่ 0, 7
การฉีดวัคซีนป้องกันหลังการสัมผัสโรค	0.1 ml ID 2 จุด วันที่ 0, 3, 7, 28 หรือ 0.5 ml IM 1 จุด วันที่ 0, 3, 7, 14, 28 หรือ 0.5 ml IM 2 จุด วันที่ 0, 1 จุด วันที่ 7, 21	0.1 ml ID 2 จุด วันที่ 0, 3, 7 หรือ 0.5 ml IM 1 จุด วันที่ 0, 3, 7, 14 ถึง 28 หรือ 0.5 ml IM 2 จุด วันที่ 0, 1 จุด วันที่ 7, 21
ระยะเวลาพิจารณาการได้รับวัคซีนครบก่อนหน้า เพื่อฉีดวัคซีนกระตุ้น	ไม่ระบุ (มีกล่าวเพียงว่า กรณีกลุ่มบุคลากรที่มีความเสี่ยง ควรตรวจภูมิคุ้มกันทุก 6 เดือน)	3 เดือน (ไม่ต้องฉีดวัคซีนกระตุ้น ถ้าเข็มสุดท้ายได้รับภายใน 3 เดือน)
การฉีดวัคซีนกระตุ้น	0.1 ml ID หรือ 0.5 ml IM 1 จุด วันที่ 0, 3 หรือ 0.1 ml ID 4 จุด วันที่ 0 (ครั้งเดียว)	
การฉีดอิมมูโนโกลบูลินโรคพิษสุนัขบ้า (rabies immunoglobulin; RIG)		
การทดสอบการแพ้ยาที่ผิวหนัง	ไม่มีหลักฐานสนับสนุนในการทดสอบ	ไม่จำเป็นและควรยกเลิก
แนวทางการฉีด	ฉีดบาดแผลและรอบบาดแผล ยาที่เหลือฉีดเข้ากล้ามเนื้อ	ฉีดบาดแผลและรอบบาดแผลเท่านั้น ไม่ต้องฉีดยาที่เหลือ
ขนาดยาสูงสุด	Human RIG (HRIG) 20 IU/kg หรือ Equine RIG (ERIG) 40 IU/kg	

หมายเหตุ : intradermal; ID, intramuscular; IM, rabies immunoglobulin; RIG

ประเด็นเรื่องการทดสอบการแพ้ยาที่ผิวหนัง ก่อนฉีดยา ERIG นั้น พบว่า แนวทางเวชปฏิบัติ ขององค์การอนามัยโลกตั้งแต่ปี 2553⁽³⁾ ระบุว่า ไม่มี หลักฐานทางวิทยาศาสตร์ในการทำการทดสอบการแพ้ยา ที่ผิวหนังเพื่อทำนายผลการแพ้ยา ทั้งนี้ให้แพทย์เตรียม พร้อมในการรักษาภาวะแพ้อย่างรุนแรงแบบ anaphylaxis ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ แม้จะน้อยมากก็ตาม ขณะที่แนวทาง ปี 2561 ระบุว่า ไม่สามารถเชื่อถือผลการทดสอบการ แพ้ ERIG ที่ผิวหนังได้⁽⁵⁾ ขณะที่ปัจจุบันกรรมวิธีผลิต ERIG สามารถทำได้บริสุทธิ์อย่างมาก จึงไม่มีความจำเป็น และควรยกเลิกการทดสอบ⁽⁴⁾

ในส่วนแนวทางการฉีด RIG มีประเด็นสำคัญ อย่างยิ่ง ทำให้สามารถลดการใช้ยาได้จำนวนมาก จากเดิม ต้องคำนวณขนาดยา RIG ตามน้ำหนักและให้ยาทั้งหมด แก่ผู้ป่วย โดยการฉีดที่บาดแผลและรอบบาดแผลจนทั่ว จากนั้นให้ฉีดยาที่เหลือเข้ากล้ามเนื้อ เปลี่ยนเป็นการ ฉีดยาเฉพาะบาดแผลและรอบบาดแผลเท่านั้น ไม่ต้อง ฉีดยาที่เหลือเข้ากล้ามเนื้อ สอดคล้องกับการศึกษา ก่อนหน้า⁽⁹⁻¹⁰⁾ ระบุว่า การฉีด RIG เข้ากล้ามเนื้อ ไม่สามารถทำให้ระดับยาในเลือดสูงพอที่จะรักษาเชื้อ พิษสุนัขบ้าบริเวณบาดแผลได้ ขณะที่การฉีด RIG บริเวณ บาดแผลและรอบบาดแผลอย่างทั่วถึง มีประสิทธิภาพ ในการรักษา⁽⁵⁾ เป็นการให้ภูมิคุ้มกันแบบรับมา (passive immunization) เพื่อกำจัดเชื้อไวรัสพิษสุนัขบ้าที่ปนเปื้อน บริเวณบาดแผลทันที ก่อนที่ภูมิคุ้มกันตัวเอง (active

immunization) จะใช้เวลา 10-14 วัน ภายหลังผู้ป่วยได้ รับวัคซีน สร้างภูมิคุ้มกันได้เพียงพอต่อการกำจัดเชื้อ ไวรัสพิษสุนัขบ้า⁽¹¹⁻¹²⁾ นอกจากนั้นมีการศึกษาในประเทศ อินเดีย⁽¹¹⁾ แสดงถึงความปลอดภัยจากการฉีด RIG เฉพาะบาดแผลและรอบบาดแผล จากผลการศึกษาผู้ป่วย สัมผัสโรคพิษสุนัขบ้าความเสี่ยงระดับ 3 และต้องได้รับ RIG จำนวน 269 ราย ผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้รับ ERIG ฉีดบริเวณบาดแผลและรอบบาดแผลเท่านั้น ร่วมกับการ ฉีดวัคซีนพิษสุนัขบ้าทางผิวหนัง (intradermal; ID) ตาม รูปแบบของสภากาชาดไทย (0.1 ml ID 2 จุด วันที่ 0, 3, 7, 28) หลังการติดตามเป็นเวลา 9 เดือน ผู้ป่วยทั้งหมด ปลอดภัย ไม่ติดเชื้อโรคพิษสุนัขบ้า ทั้งนี้มีผู้ป่วย 26 ราย ได้รับการยืนยันว่า ถูกสุนัขที่มีเชื้อโรคพิษสุนัขบ้ากัด⁽¹²⁾ นอกจากนั้นสามารถประหยัดการใช้ RIG จากที่ควรใช้ 363 vials เหลือใช้จริงเพียง 42 vials และการไม่ต้อง ฉีด RIG ที่เหลือเข้ากล้ามเนื้อในผู้ป่วยกลุ่มนี้ ทำให้ ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง ยกเว้นผลเสียเล็กน้อย ได้แก่ ความเจ็บปวดบริเวณฉีดยา ร้อยละ 60.00 และ เกิดอาการแดงรอบบาดแผล ร้อยละ 40.00 โดยอาการ ดังกล่าวหายได้เองโดยไม่ต้องให้ยา

ขณะที่กระทรวงสาธารณสุขไทย อ้างอิงหนังสือ กระทรวงสาธารณสุข ที่ สธ 0422.5/ว 259⁽⁶⁾ ได้ประกาศ เรื่อง “การปรับปรุงแนวทางเวชปฏิบัติการฉีดวัคซีน ป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า” ในเดือนพฤษภาคม 2561 โดยมีเนื้อหาดังนี้

1. การฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าล่วงหน้า (ชนิด PCECV, PVRV, CRPV) เน้นให้เฉพาะประชากรกลุ่มเสี่ยงเท่านั้น โดย
 - ฉีดวัคซีนเข้าในผิวหนัง (ID) 2 ครั้ง ครั้งละ 2 จุด จุดละ 0.1 มิลลิลิตร ในวันที่ 0 และ 7
 - ฉีดวัคซีนเข้ากล้ามเนื้อ (IM) 2 ครั้ง ครั้งละ 1 จุด จุดละ 0.5 หรือ 1 มิลลิลิตร (ขึ้นกับชนิดของวัคซีน) ในวันที่ 0 และ 7
 2. การฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าภายหลังสัมผัสโรค ยังคงให้ปฏิบัติเช่นเดิม ตามแนวทางเวชปฏิบัติโรคพิษสุนัขบ้า กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2559
 3. การฉีดอิมมูโนโกลบูลิน (rabies immunoglobulin: RIG)
 - ฉีดภายหลังขี้นบาดแผล เพื่อลดการปนเปื้อนเชื้อไวรัสที่บาดแผลให้มากที่สุด
 - equine rabies immunoglobulin (ERIG) ขนาดที่ใช้ 40 IU/kg และ human rabies immunoglobulin (HRIG) ขนาดที่ใช้ 20 IU/kg ฉีดเข้าในบาดแผล และรอบบาดแผลอย่างทั่วถึงและมากที่สุด โดยไม่จำเป็นต้องฉีดอิมมูโนโกลบูลินที่เหลือเข้าส่วนอื่น ๆ ของร่างกาย
 - กรณีที่ฉีด ERIG การสั่งทำ Skin test ให้อยู่ในดุลพินิจของแพทย์
- ภายหลังการฉีดให้สังเกตอาการผู้ป่วยอย่างน้อย 30 นาที ซึ่งก่อนการฉีดต้องเตรียมยา อุปกรณ์ เพื่อการกู้ชีพให้พร้อม

แผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลนครปฐม ซึ่งมีจำนวนผู้ป่วยสัมผัสโรคพิษสุนัขบ้าเข้ารับการรักษาก่อนเป็นจำนวนมาก เกือบทั้งหมดเป็นผู้ป่วยนอกและมีค่ารักษาที่ค่อนข้างสูง จึงได้มีการปรับเปลี่ยนแนวทางเวชปฏิบัติการ

ฉีดอิมมูโนโกลบูลินโรคพิษสุนัขบ้าในเดือนสิงหาคม 2561 ดังแสดงในตารางที่ 2 ขณะที่แนวทางการฉีดวัคซีนโรคพิษสุนัขบ้ายังคงให้ปฏิบัติเช่นเดิม

ตารางที่ 2 แสดงแนวทางการฉีดอิมมูโนโกลบูลิน โรงพยาบาลนครปฐม

	แนวทางเดิม	แนวทางใหม่
การทดสอบการแพ้ยาที่ผิวหนัง	มี	ยกเลิก
สังเกตอาการผู้ป่วยหลังฉีด 30 นาที และเตรียมพร้อมอุปกรณ์สำหรับกู้ชีพ	มี	
แนวทางการฉีด RIG	ฉีดบาดแผลและรอบบาดแผล ยาที่เหลือฉีดเข้ากล้ามเนื้อ	ฉีดบาดแผลและรอบบาดแผลเท่านั้น ไม่ต้องฉีดยาที่เหลือ
ขนาดยาสูงสุด	Human RIG (HRIG) 20 IU/kg หรือ Equine RIG (ERIG) 40 IU/kg	

หมายเหตุ : intramuscular; IM, rabies immunoglobulin; RIG

วัตถุประสงค์ของการวิจัย ศึกษาผลความคุ้มค่าจากการปรับเปลี่ยนแนวทางการฉีดอิมมูโนโกลบูลินโรคพิษสุนัขบ้า ปี 2561 โดยพิจารณาถึงการประหยัดจำนวนยา ค่ายา และเวลา

เนื่องจากนำเสนอด้วยค่าเฉลี่ยการเปรียบเทียบข้อมูลต่อเนื่องสองกลุ่ม ที่เป็นอิสระต่อกันใช้ independent t-test กำหนดให้ผลการศึกษามีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อ $p < 0.05$

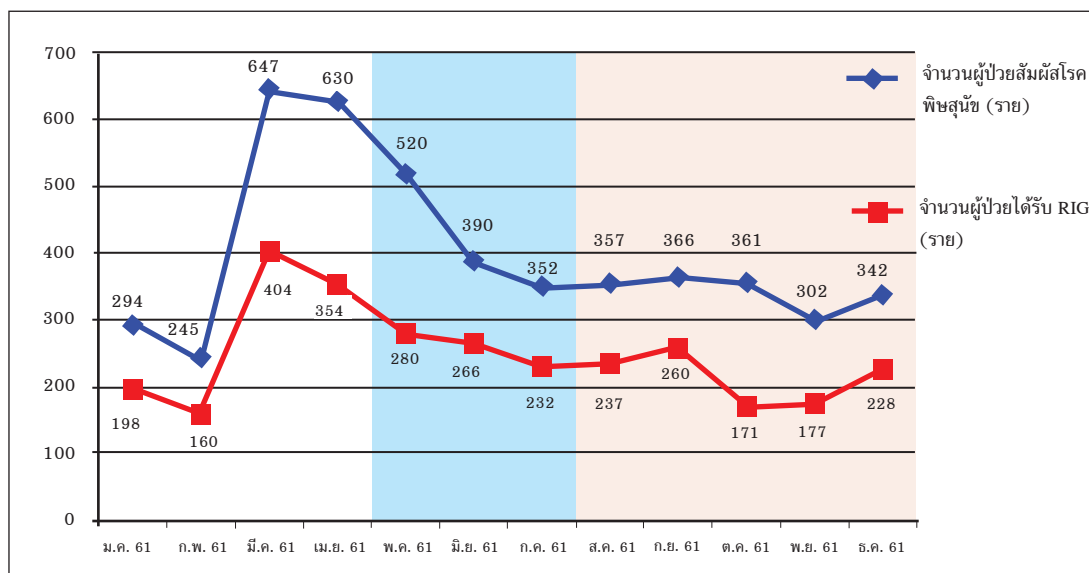
วัสดุและวิธีการศึกษา

ศึกษาข้อมูลย้อนหลังผู้ป่วยสัมผัสโรคพิษสุนัขบ้าที่เข้ารับการรักษาก่อนแผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลนครปฐม เป็นระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่เดือนมกราคม-ธันวาคม 2561 จากโปรแกรมบันทึกข้อมูลเฝ้าระวังการบาดเจ็บ (injury surveillance; IS) โปรแกรมปฏิบัติการ EZHosp และบันทึกข้อมูลอาการไม่พึงประสงค์จากยา งานเภสัชสนเทศ และระบบคุณภาพ กลุ่มงานเภสัชกรรม โดยพิจารณาข้อมูลจำนวนผู้ป่วย ปริมาณการใช้ยาอิมมูโนโกลบูลิน ค่าใช้จ่าย ระยะเวลาการรักษาผู้ป่วย รายงานภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น นำเสนอข้อมูลด้วยจำนวนร้อยละ และข้อมูลต่อ

การศึกษานี้ได้ผ่านการพิจารณาและรับรองโดยคณะกรรมการพิจารณาการศึกษาวิจัยในคน โรงพยาบาลนครปฐม ตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ที่เป็นมาตรฐานสากล COA No.002/2019

ผลการศึกษา

ปี 2561 แผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลนครปฐม มีผู้ป่วยสัมผัสโรคพิษสุนัขบ้ามารับการรักษาทั้งสิ้น 4,805 ราย มีผู้ป่วยได้รับการฉีดอิมมูโนโกลบูลินโรคพิษสุนัขบ้า (rabies immunoglobulin; RIG) 2,967 ราย คิดเป็นอัตราการได้รับ RIG ร้อยละ 61.7



แผนภูมิที่ 1 แสดงจำนวนผู้ป่วยสัมผัสโรคพิษสุนัขบ้า และผู้ป่วยได้รับอิมมูโนโกลบูลินโรคพิษสุนัขบ้า (RIG)

มีการใช้อิมมูโนโกลบูลินชนิดผลิตจากม้า (ERIG) จำนวนทั้งสิ้น 5,614 vials และอิมมูโนโกลบูลินชนิดผลิตจากคน (HRIG) 454 vials ดังแสดงในตารางที่ 3 ทั้งนี้ราคา ERIG 724 บาท/vial ขณะที่ราคา

HRIG 1,944 บาท/vial คิดเป็นมูลค่า ERIG ทั้งปี 4,064,536 บาท และ HRIG 882,576 บาท ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนการใช้ยาและจำนวนผู้ป่วยได้รับการฉีดอิมมูโนโกลบูลิน

	ม.ค. 61	ก.พ. 61	มี.ค. 61	เม.ย. 61	พ.ค. 61	มิ.ย. 61	ก.ค. 61	ส.ค. 61	ก.ย. 61	ต.ค. 61	พ.ย. 61	ธ.ค. 61	รวม
จำนวนการใช้ ERIG (vial)*	441	365	934	842	669	655	537	273	295	192	177	234	5,614
จำนวนการใช้ HRIG (vial)**	81	54	120	93	13	31	20	10	6	5	5	16	454
รวมการใช้ RIG (vial)	522	419	1,054	935	682	686	557	283	301	197	182	250	6,068
จำนวนผู้ป่วยได้รับ RIG (ราย)	198	160	404	354	280	266	232	237	260	171	177	228	2,967
จำนวนการใช้ RIG เฉลี่ย (vial/ราย)	2.7	2.6	2.6	2.6	2.4	2.6	2.4	1.2	1.2	1.2	1.0	1.1	

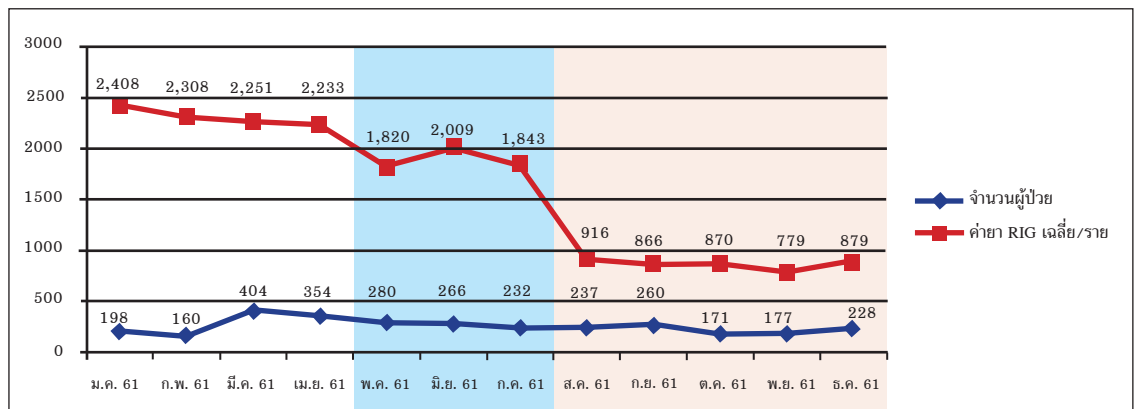
หมายเหตุ : *ขนาด ERIG 1 vial บรรจุ 1,000 IU/5 ml, **ขนาด HRIG 1 vial บรรจุ 300 IU/2 ml

ตารางที่ 4 แสดงค่ายาและจำนวนผู้ป่วยรับบริการฉีดอิมมูโนโกลบูลิน

	ม.ค. 61	ก.พ. 61	มี.ค. 61	เม.ย. 61	พ.ค. 61	มิ.ย. 61	ก.ค. 61	ส.ค. 61	ก.ย. 61	ต.ค. 61	พ.ย. 61	ธ.ค. 61	รวม
ค่ายา ERIG (บาท)*	319,284	264,260	676,216	609,608	484,356	474,220	388,788	197,652	213,580	139,008	128,148	169,416	4,064,536
ค่ายา HRIG (บาท)**	157,464	104,976	233,280	180,792	25,272	60,264	38,880	19,440	11,664	9,720	9,720	31,104	882,576
รวมค่ายา RIG (บาท)	476,748	369,236	909,496	790,400	509,628	534,484	427,668	217,092	225,244	148,728	137,868	200,520	4,947,112
จำนวนผู้ป่วยได้รับ RIG (ราย)	198	160	404	354	280	266	232	237	260	171	177	228	2,967
ค่ายา RIG เฉลี่ย (บาท/ราย)	2,408	2,308	2,251	2,233	1,820	2,009	1,843	916	866	870	779	879	

หมายเหตุ : *ค่ายา ERIG 724 บาท/vial, **ค่ายา HRIG 1,944 บาท/vial

แนวโน้มการใช้ RIG เฉลี่ย ในช่วงเดือน มกราคม-เมษายน 2561 ประมาณ 2.6-2.7 vials/ราย ลดลงเหลือ 1.0-1.2 vials/ราย ภายหลังทำการ ภายหลังการประกาศหนังสือราชการจากกระทรวง ปรับเปลี่ยนแนวทางเวชปฏิบัติโรงพยาบาลนครปฐม สาธารณสุขในเดือนพฤษภาคม 2561 พบว่า มีการใช้ ในเดือนสิงหาคม 2561



แผนภูมิที่ 2 แสดงจำนวนผู้ป่วยและค่ายา RIG เฉลี่ย/ราย

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนการใช้ยา RIG ค่ายา ผู้ป่วย ระยะเวลารักษา ก่อนและหลังการปรับเปลี่ยนแนวทาง

	ม.ค. - ก.ค. 61 (7 เดือน)		ส.ค. - ธ.ค. 61 (5 เดือน)		
จำนวนการใช้และค่ายา ERIG	4,443 vials	3,216,732 บาท	1,171 vials	847,804 บาท	
จำนวนการใช้และค่ายา HRIG	412 vials	800,928 บาท	42 vials	81,648 บาท	
จำนวนการใช้และค่ายา RIG รวม	4,855 vials	4,017,660 บาท	1,213 vials	929,452 บาท	
จำนวนผู้ป่วย	1,894 ราย		1,073 ราย		
จำนวนการใช้ RIG เฉลี่ย	2.6 vials/ราย		1.1 vials/ราย		
ค่ายา RIG เฉลี่ย	2,121 บาท/ราย		866 บาท/ราย		
ระยะเวลารักษาเฉลี่ย ± SD	79.0±39.4 นาที/ราย		50.7±31.6 นาที/ราย		p<0.001

หมายเหตุ : SD; ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ปี 2561 โรงพยาบาลนครปฐมมีจำนวนผู้ป่วย ได้รับการฉีด RIG ที่แผนกฉุกเฉิน รวมทั้งสิ้น 2,967 ราย หรือเฉลี่ย 247 ราย/เดือน พบว่า ภายหลังการปรับ เปลี่ยนแนวทางเวชปฏิบัติ สามารถลดการใช้ยา RIG เฉลี่ยจาก 2.6 vials/ราย เหลือเพียง 1.1 vials/ราย ดังแสดงในตารางที่ 5 ซึ่งสามารถลดค่ายา RIG เฉลี่ย

จาก 2,121 บาท/ราย เหลือเพียง 866 บาท/ราย ทำให้สามารถประหยัดการใช้ยา RIG 1.5 vials/ราย ประหยัดค่ายา 1,255 บาท/ราย หรือประหยัดลงกว่าเดิมประมาณร้อยละ 60.0 หากพิจารณาตั้งแต่มีการปรับเปลี่ยนแนวทางเวชปฏิบัติในเดือนสิงหาคม 2561 ถึงธันวาคม 2561 รวมระยะเวลา 5 เดือน มีผู้รับการฉีดยา 1,073 ราย แสดงถึงความสามารถในการลดการใช้ยาประมาณ (1.5 vials/ราย x 1,073 ราย) 1,600 vials สามารถลดค่ายาเป็นเงินประมาณ (1,255 บาท/ราย x 1,073 ราย) 1,300,000 บาท

ในส่วนการยกเลิกการทดสอบการแพ้ยาที่ผิวหนังโดยมีการติดตามอาการหลังฉีดยา 30 นาที และมีการเตรียมพร้อมอุปกรณ์สำหรับกู้ชีพนั้น แผนกฉุกเฉินมีความพร้อมทั้งแพทย์ พยาบาล ยาและอุปกรณ์กู้ชีพ รวมทั้งมีการให้คำแนะนำและติดตามเตือน เพื่อให้ผู้ได้รับการฉีดยาทราบอาการผิดปกติที่ต้องแจ้งให้บุคลากรทราบ เพื่อให้การรักษาทันที ผลการติดตามรายงานข้อมูล

ตารางที่ 6 แสดงข้อมูลผู้ป่วยมีอาการไม่พึงประสงค์จากยา

ผู้ป่วย	ฉีด ERIG	เกิดอาการ	อาการที่พบ	ผลการประเมิน*	allergic reaction
หญิง 41 ปี	12 ต.ค. 61	18 ต.ค. 61	ผื่นแดง คันที่คอ หู แขน ขา	possible	delay
หญิง 49 ปี	22 ต.ค. 61	30 ต.ค. 61	ผื่นแดง	possible	delay
หญิง 40 ปี	4 พ.ย. 61	4 พ.ย. 61	ผื่นแดง คันตัว แขน ขา ตาบวมแดง	possible	immediate
ชาย 32 ปี	10 พ.ย. 61	15 พ.ย. 61	ผื่นคัน บวมที่บริเวณฉีดยา	possible	delay
หญิง 60 ปี	25 พ.ย. 61	26 พ.ย. 61	ผื่นคันทั่วตัว มือบวม 2 ข้าง	probable	immediate

หมายเหตุ : *การประเมิน Naranjo's algorithm (≥ 9 = definite, 5-8 = probable, 1-4 = possible, 0 = doubtful)

นอกจากนั้นการยกเลิกการทดสอบการแพ้ยาที่ผิวหนัง ทำให้ลดขั้นตอนการฉีดยาทดสอบบริเวณผิวหนัง และการรอคอยผลการทดสอบเป็นเวลา 15-20 นาที ทำให้สามารถประหยัดเวลา โดยลดระยะเวลาเฉลี่ยในการรักษาผู้ป่วยที่ได้รับการฉีด RIG จาก 79.0 นาที/ราย เหลือเพียง 50.7 นาที/ราย ดังแสดงในตารางที่ 5 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสามารถประหยัดเวลาได้เฉลี่ย 28.3 นาที/ราย ส่งผลดีต่อผู้ป่วยและบุคลากร โดยเฉพาะในสถานพยาบาลที่มีผู้ป่วย

อาการไม่พึงประสงค์จากยา (adverse drug reaction; ADR) จากงานเภสัชสนเทศและระบบคุณภาพ กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลนครปฐม ตั้งแต่อยกเลิกการทดสอบการแพ้ที่ผิวหนังในเดือนสิงหาคม ถึงเดือนธันวาคม 2561 มีผู้ได้รับการฉีด RIG จำนวน 1,073 ราย เป็นผู้ได้รับ ERIG 1,038 ราย และ HRIG 35 ราย พบรายงานอาการไม่พึงประสงค์จากยาในผู้ได้รับการฉีด ERIG จำนวน 5 ราย ดังแสดงในตารางที่ 6 มีผู้ป่วย 2 ราย มีอาการไม่พึงประสงค์แบบเกิดปฏิกิริยาแพ้ทันที (immediate allergic reaction) แบบไม่รุนแรง มีอาการผื่นคันและได้รับการรักษาโดยการฉีดยาแก้แพ้และยารับประทาน ขณะที่รายงานผู้ป่วย 3 ราย มีผื่นขึ้นหลังจากได้รับ ERIG ไปแล้วหลายวัน (delayed allergic reaction) ได้รับการรักษาโดยยาทาและยารับประทาน ทั้งนี้ไม่พบรายงานผู้ป่วยที่มีอาการแพ้อย่างรุนแรงแบบ anaphylaxis

จำนวนมาก หรือมีปัญหาขาดแคลนบุคลากร ทำให้สามารถจัดการดูแลผู้ป่วยให้เกิดความพึงพอใจต่อระบบบริการ นอกจากนั้นการยกเลิกการฉีดยาทดสอบที่ผิวหนัง ทำให้ไม่เกิดความระคายเคืองหรือความเจ็บปวดต่อผู้ป่วย โดยเฉพาะในผู้ป่วยเด็กซึ่งมีปัญหาความหวาดกลัวและไม่ร่วมมือในการรักษา ขณะที่การยกเลิกการฉีด RIG ที่เหลือเข้ากล้ามเนื้อ สามารถลดปัญหาความเจ็บปวดต่อผู้ป่วยได้อย่างมาก โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยน้ำหนักตัวมากและบาดเจ็บเล็กน้อย

วิจารณ์

แนวโน้มผู้ป่วยสัมผัสโรคพิษสุนัขบ้า มารับการรักษาที่แผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลนครปฐม เป็นจำนวนมากในเดือนมีนาคม-พฤษภาคม 2561 ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1 สอดคล้องกับข่าวสถานการณ์บนสื่อสาธารณะเกี่ยวกับการระบาดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ ซึ่งตรวจพบผลบวกจากการส่งตรวจตัวอย่างสัตว์ในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2561 มากกว่าช่วงเวลาเดียวกันในปี 2560 ประมาณสองเท่า จำนวนผู้ป่วยมารับการรักษาป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าที่มากขึ้น อาจเกิดจากความตระหนักรู้ต่อข่าวสถานการณ์การระบาดโรคพิษสุนัขบ้าในประเทศไทยในช่วงเวลานั้น ขณะเดียวกัน อาจสะท้อนถึงจำนวนผู้ป่วยที่สัมผัสโรคพิษสุนัขบ้าที่แท้จริง ซึ่งสถานการณ์ก่อนหน้านี้ มีผู้สัมผัสโรคพิษสุนัขบ้าส่วนหนึ่งไม่ได้รับการรักษาตามที่ควรจะเป็น

ในด้านการรักษาป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าพบว่าการใช้อิมมูโนโกลบูลินโรคพิษสุนัขบ้า (rabies immunoglobulin; RIG) ในโรงพยาบาลนครปฐมมีการใช้กับผู้ป่วยอยู่ที่เฉลี่ย 2.6-2.7 vials/ราย ภายหลังประกาศจากกระทรวงสาธารณสุขเรื่อง “การปรับปรุงแนวทางเวชปฏิบัติการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า” ในเดือนพฤษภาคม 2561 พบว่า เริ่มมีการปรับการใช้ RIG ฉีดเฉพาะบาดแผลและรอบบาดแผลในเวชปฏิบัติจากแพทย์ที่ปรับตัวและติดตามแนวทางที่ทันยุค ทำให้แนวโน้มการใช้ RIG ลดลง อย่างไรก็ตาม สามารถลดการใช้ RIG ได้เพียงเล็กน้อย เฉลี่ยที่ 2.4-2.6 vials/ราย ขณะที่ ภายหลังการดำเนินการวางแผนตามขั้นตอนและได้ประกาศแนวทางการปรับเปลี่ยนเวชปฏิบัติที่ชัดเจนในเดือนสิงหาคม 2561 โดยความร่วมมือของสหสาขาวิชาชีพ ได้แก่ แพทย์ผู้สั่งการรักษา เภสัชกรผู้จ่ายยา และพยาบาลผู้จัดการบริหารยา เป็นต้น ทำให้สามารถลดการใช้ RIG เหลือเพียง 1.0-1.2 vials/ราย ซึ่งแสดงถึงแนวทางการจัดการในกรณีที่มีผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย และต้องมีกระบวนการปรับเปลี่ยนแนวทางไปจากความเคยชินหรือฐานความรู้ดั้งเดิม จำเป็นต้องมีการดำเนินการที่เป็นระบบแบบแผน อาศัยความรู้ ความเข้าใจ และ

ความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้องทั้งหลาย ร่วมกับการประกาศนโยบายที่ชัดเจน จึงจะสามารถปรับเปลี่ยนแนวทางเวชปฏิบัติให้ดีขึ้นได้

ในประเด็นการประหยัดค่ายา RIG ตามข้อมูลตารางที่ 5 พบว่า นอกจากแนวทางเวชปฏิบัติใหม่จะสามารถลดปริมาณการใช้ยา RIG ได้แล้วนั้น อีกหนึ่งสาเหตุสำคัญที่ทำให้ประหยัดค่ายาได้มาก เนื่องจากสามารถลดการใช้ HRIG ซึ่งมีราคาสูงกว่า ERIG มาก ซึ่งแนวทางเดิมมีการสั่งจ่าย HRIG เพื่อฉีดผู้ป่วยในกรณีที่ได้รับการทดสอบการแพ้ยาที่ผิวหนังและสงสัยว่า อาจแพ้ยา ขณะที่แนวทางเวชปฏิบัติใหม่นั้นไม่มีข้อบ่งชี้ในการเลือกจ่ายยา HRIG เป็นลำดับแรก และไม่จำเป็นต้องทำการทดสอบการแพ้ยาที่ผิวหนังก่อนฉีดยา อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลภายหลังการประกาศแนวทางเวชปฏิบัติใหม่พบว่า ยังมีการสั่งจ่ายยา HRIG จำนวน 42 vials อาจเกิดจากแพทย์ไม่ปฏิบัติตามแนวทางเวชปฏิบัติใหม่อย่างครบถ้วน ซึ่งในบริบทห้องฉุกเฉินที่มีแพทย์จำนวนมาก ผลัดเปลี่ยนปฏิบัติงาน จึงอาจมีความรู้ความเข้าใจต่อแนวทางเวชปฏิบัติใหม่ไม่ครบถ้วนทั้งหมด

เมื่อคาดการณ์ในอนาคต กรณีมีจำนวนผู้ป่วยที่ต้องได้ยาอิมมูโนโกลบูลินเท่ากับปี 2561 และราคาไม่เปลี่ยนแปลง โรงพยาบาลนครปฐมจะต้องใช้ยา RIG ตามแนวทางเดิมในแต่ละปี จำนวนประมาณ (2.6 vials/ราย x 2,967 ราย/ปี) 7,700 vials คิดเป็นค่ายาประมาณ (2,121 บาท/ราย x 2,967 ราย/ปี) 6,200,000 บาทต่อปี ขณะที่แนวทางเวชปฏิบัติใหม่จะใช้ยา RIG จำนวนประมาณ (1.1 vials/ราย x 2,967 ราย/ปี) 3,200 vials คิดเป็นค่ายาประมาณ (866 บาท/ราย x 2,967 ราย/ปี) 2,500,000 บาท สามารถประหยัดทรัพยากรยา RIG และงบประมาณได้ถึง 3,700,000 บาทต่อปี

ในเรื่องการประหยัดเวลาพบว่า ประหยัดได้จากเดิมเฉลี่ย 28.3 นาที/ราย จากเดิมผู้ป่วยใช้เวลาตั้งแต่ลงทะเบียนรับการรักษาที่โรงพยาบาล จนกระทั่งลงทะเบียนออกจากโรงพยาบาล ใช้เวลาเฉลี่ย 79.0 ± 39.4 นาที/ราย

เหลือเพียง 50.7 ± 31.6 นาที/ราย อย่างไรก็ตาม มีข้อสังเกตว่า ระยะเวลาดำเนินการที่เป็นจริงควรมากกว่า ข้อมูลที่แสดง เนื่องจากในเวชปฏิบัติเดิมต้องทำการทดสอบการแพ้ที่ผิวหนังและรอผลอย่างน้อย 15 นาที ร่วมกับสังเกตอาการหลังฉีดยาเป็นเวลาอย่างน้อย 30 นาที ไม่รวมระยะเวลาอื่นๆ เช่น เวลารอพบแพทย์ การรับยา การฉีดยาและทำความสะอาดแผล เป็นต้น ดังนั้นควรใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 45 นาที/ราย ขณะที่แนวทางเวชปฏิบัติใหม่ แม้จะสามารถลดขั้นตอนต่างๆ ได้ แต่ควรใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 30 นาที ในการสังเกตอาการหลังฉีดยา ซึ่งพบว่า ในแนวทางปฏิบัติจริง มีการลงทะเบียนออกจากโรงพยาบาลเร็วกว่าความเป็นจริง โดยลงทะเบียนหลังจากผู้ป่วยรับยามาให้พยาบาลทำการฉีดยาและจัดการบาดแผลจนเสร็จสิ้น ไม่รวมระยะเวลาสังเกตอาการ อย่างไรก็ตาม การสังเกตอาการหลังฉีดยานั้นยังคงปฏิบัติตามมาตรฐาน โดยให้ผู้ป่วยนอนพักในโซนสังเกตอาการ หรือนั่งพักบริเวณจุดรอคอยตรวจของแผนกฉุกเฉิน เป็นเวลาอย่างน้อย 30 นาที มีการให้คำแนะนำร่วมกับติดป้ายเตือน แสดงถึงอาการที่ผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการฉีดยา ดังนั้นทำให้ข้อมูลระยะเวลาที่ผู้ป่วยสัมผัสโรคพิษสุนัขบ้า รับการรักษาในโรงพยาบาลนครปฐมน้อยกว่าความเป็นจริง อย่างไรก็ตาม ไม่ส่งผลกระทบต่อข้อมูลการประหยัดเวลา 28.3 นาที/ราย ซึ่งแสดงถึงผลต่างระยะเวลาที่ลดลงได้จริงในผู้ป่วยแต่ละรายที่มีการฉีดอิมมูโนโกลบูลิน

ผลการป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า ตลอดปี 2561 ไม่พบการติดเชื้อโรคพิษสุนัขบ้าในคน ในเขตจังหวัดนครปฐม⁽²⁾ ขณะที่ระยะฟักตัวของโรค (incubation period) ในคนส่วนใหญ่ใช้เวลา 1-3 เดือน และมีรายงานเคสที่มีระยะฟักตัวยาวนานกว่า 1 ปี⁽⁵⁾ จึงต้องมีการติดตามผลการรักษาป้องกันอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่ข้อมูลจากกรมปศุสัตว์ปี 2561 จังหวัดนครปฐม เป็น 1 ใน 23 จังหวัด ที่ไม่พบการติดเชื้อโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์⁽¹³⁾ อย่างไรก็ตาม สถานการณ์ที่มีความเสี่ยงในการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าระบาด จากการเคลื่อนย้ายสัตว์และซากสัตว์ข้ามจังหวัด จึงต้องมีระบบการเฝ้าระวังที่ดี

และการป้องกันที่มีมาตรฐานทั้งในคนและสัตว์

สรุป

การปรับเปลี่ยนแนวทางการฉีดอิมมูโนโกลบูลินโรคพิษสุนัขบ้า ปี 2561 เป็นไปตามมาตรฐานสากล ก่อให้เกิดความคุ้มค่าอย่างยิ่ง การฉีดอิมมูโนโกลบูลินเฉพาะบาดแผลและรอบบาดแผลเท่านั้น ทำให้โรงพยาบาลนครปฐมลดการใช้ยาอิมมูโนโกลบูลินและประหยัดค่ายาได้ประมาณร้อยละ 60.0 ในช่วงระยะเวลา 5 เดือน หลังการปรับเปลี่ยนแนวทาง สามารถลดการใช้อิมมูโนโกลบูลินประมาณ 1,600 vials ประหยัดค่ายาประมาณ 1,300,000 บาท นอกจากนั้นการยกเลิกการทดสอบการแพ้ที่ผิวหนัง สามารถประหยัดเวลาในการรักษาเป็นเวลาเฉลี่ย 28.3 นาที/ราย โดยไม่พบการแพ้อย่างรุนแรงแบบ anaphylaxis และไม่พบรายงานการติดเชื้อโรคพิษสุนัขบ้าในคนภายในจังหวัดนครปฐม

กิตติกรรมประกาศ

ทีมสหสาขาวิชาชีพ โดยเฉพาะทีมแผนกฉุกเฉิน ในการร่วมมือกันปรับเปลี่ยนเวชปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

1. Bureau of General Communicable Diseases, Department of Disease Control, Thailand. Rabies clinical practice guidelines and frequently asked questions. 5th ed. Nonthaburi: Bureau of General Communicable Diseases, Department of Disease Control; 2016. (in Thai)
2. Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Thailand. Number of cases and deaths by month and province [Internet]. [cited 2019 Feb 14]. Available from: <https://www.boe.moph.go.th/boedb/surdata/disease.php?dcontent=old&ds=42> (in Thai)

3. World Health Organization. Rabies vaccines: WHO position paper. Wkly Epidemiol Rec [Internet]. 2010 [cited 2019 Feb 14];85:309–20. Available from: <https://www.who.int/wer/2010/wer8532/en/>
4. World Health Organization. Rabies vaccines and immunoglobulins: WHO position: summary of 2017 updates [Internet]. 2018 [cited 2019 Feb 14]. Available from: <http://www.who.int/iris/handle/10665/259855>
5. World Health Organization. Rabies vaccines: WHO position paper–April 2018. Wkly Epidemiol Rec [Internet]. 2018 [cited 2019 Feb 14];93:201–20. Available from: https://www.who.int/rabies/resources/who_wer9316/en/
6. Bureau of General Communicable Diseases, Department of Disease Control, Thailand. Revised rabies clinical practice guidelines for rabies vaccination [Internet]. [cited 2019 Feb 14]. Available from: <http://r36.ddc.moph.go.th/r36/content/view/6/129/> (in Thai)
7. Rabies Immunization Clinic, Queen Saovabha Memorial Institute, Thai Red Cross Society. Rabies clinical practice guidelines 2018, Queen Saovabha Memorial Institute, Thai Red Cross Society, and frequently asked questions. Bangkok: Queen Saovabha Memorial Institute of the Thai Red Cross Society; 2018. (in Thai)
8. Health Data Center, Ministry of Public Health, Thailand. Population registration by age and sex [Internet]. [cited 2019 Feb 14]. Available from: https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=formatted/pop_sex_age.php&cat_id=ac4eed1bddb23d6130746d62d2538fd0&id=710884bc8d16f755073cf-194970b064a (in Thai)
9. Dean DJ, Bear GM, Thompson WR. Studies on the local treatment of rabies infected wounds. Bull World Health Organ 1963;28:477–86.
10. Saesow N, Chaiwatanarat T, Mitmoonpitak C, Wilde H. Diffusion and fate of intramuscularly injected human rabies immune globulin. Acta Trop 2000;76:289–92.
11. Bharti OK, Madhusudana SN, Gaunta PL, Belludi AY. Local infiltration of rabies immunoglobulins without systemic intramuscular administration: An alternative cost effective approach for passive immunization against rabies. Hum Vaccin Immunother 2016;12:837–42.
12. Bharti OK, Madhusudana SN, Wilde H. Injecting rabies immunoglobulin (RIG) into wounds only: A significant saving of lives and costly RIG. Hum Vaccin Immunother 2017;13:762–65.
13. Department of Livestock Development, Thailand. Rabies situation report as of 28 Jan 2019, Department of Livestock Development (DLD) [Internet]. [cited 2019 Feb 14]. Available from: http://www.dld.go.th/th/images/stories/warning/2562/256201/25620128_1rabies.pdf (in Thai)

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การรับรู้ความเสี่ยงต่อภาวะเออร์โกติสซึมของผู้ป่วยที่ได้รับยากลุ่ม protease inhibitors และ efavirenz และผลการให้ข้อมูลโดยวิธีปกติ สถาบันบำราศนราดูร
Ergotism risk perception among patients receiving protease inhibitors (PIs) and efavirenz (EFV) and effect of drug information consultation, Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute, Thailand

กนกพร เมืองชนะ ภ.บ.

Kanokporn Muangchana B.Sc. in Pharm

กลุ่มงานเภสัชกรรม สถาบันบำราศนราดูร

Pharmacy Section, Bamrasnaradura

Infectious Diseases Institute

Received: February 15, 2019

Revised: April 25, 2019

Accepted: June 28, 2019

บทคัดย่อ

การได้รับยากลุ่มเออร์กอทเพื่อรักษาอาการปวดศีรษะไมเกรนในผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านเชื้อไวรัสเอชไอวี กลุ่ม protease inhibitors หรือ efavirenz ทำให้อุบัติการณ์ของภาวะเออร์โกติสซึมสูงขึ้น ผู้วิจัยจึงต้องการประเมินการรับรู้ความเสี่ยงต่อภาวะเออร์โกติสซึม และผลการให้ข้อมูลโดยวิธีปกติของผู้ที่รับยาต้านไวรัสกลุ่มนี้ โดยคัดเลือกผู้ป่วยนอกที่มารับยาต้านไวรัสเอชไอวีจากสถาบันบำราศนราดูร ด้วยวิธี non-random sampling ในช่วงเดือนตุลาคม ถึงพฤศจิกายน 2561 จำนวน 373 คน เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 53.6 เคยปวดศีรษะและรับประทานยากลุ่มเออร์กอท ร้อยละ 2.2 ผู้ป่วย 2 ราย เคยได้รับการวินิจฉัยเออร์โกติสซึม (อุบัติการณ์ 10/1,000) กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 30.6 รายงานว่า เคยได้รับข้อมูลอันตรกิริยาระหว่างยาสองกลุ่มนี้จากสถาบัน ในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีระดับคะแนนด้านความรู้เฉลี่ย ร้อยละ 20.3 ด้านพฤติกรรมและทัศนคติเฉลี่ยร้อยละ 70.3 และ 78.8 ตามลำดับ จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบลอจิสติกสะท้อนว่า การได้รับข้อมูลทุกครั้งที่มาใช้บริการ มีผลทำให้ระดับคะแนนด้านความรู้ และคะแนนด้านพฤติกรรมสูงกว่าการไม่เคยได้รับข้อมูล 76.6 เท่า (95% CI = 32.1, 182.3) และ 2.2 เท่า (95% CI = 1.0, 4.7) ตามลำดับ จากผลการวิจัยเชื่อว่า การบูรณาการและการพัฒนาระบบการให้ข้อมูลด้านยาแก่ผู้รับยาต้านไวรัสเอชไอวี จะช่วยลดอุบัติการณ์ของภาวะเออร์โกติสซึม และอันตรกิริยาระหว่างยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Abstract

Taking ergot derivatives, anti-migraine drugs, among HIV/AIDS patients receiving protease inhibitors (PIs) or efavirenz was known as a risk factor for ergotism. Therefore, this study aimed to investigate ergotism risk perception and effect of drug information consultation among such patients. During October and November 2018, 373 OPD patients of Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute (BIDI) were non-randomly enrolled and face-to-face interviews were performed. It was found that 53.6% experienced headaches in their lifetime, of these 2.2% ever had ergotamine. Two cases of ergotism were diagnosed with

the prevalence of 10/1,000, among those experiencing headache. 30.6% of the 373 reported having received drug information consultations with respect drug interactions between these two groups of medications. Mean scores of the Knowledge was the lowest, followed by the Practice and Attitude with 20.3%, 70.3%, and 78.8%, respectively. Comparing with the patients reporting never receiving the consultation, the multiple logistic regression analysis showed that those receiving the consultation for every visit was 76.6 (95% CI = 32.1, 182.3) and 2.2 (95% CI = 1.0, 4.7) times more likely having higher knowledge and positive behavior, respectively. Therefore, integrating and improving the existing drug consultation system could effectively decrease ergotism and any drug interaction incidence among HIV/AIDS patients.

คำสำคัญ

เออร์โกติสซึม, เออร์โกตามีน

Key words

ergotism, protease inhibitors, ergotamine, efavirenz, KAP

บทนำ

การติดเชื้อไวรัสเอชไอวีและโรคเอดส์ยังเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ โดยในปี พ.ศ. 2560 คาดว่าประเทศไทยมีผู้ติดเชื้อเอชไอวี 439,610 คน ผู้ติดเชื้อรายใหม่ 5,529 คน และผู้เสียชีวิตจากเอดส์ 14,731 คน⁽¹⁾ ยาต้านไวรัสเอชไอวีเป็นวิธีการรักษาที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในปัจจุบัน ประเทศไทยได้ประกาศใช้เกณฑ์เริ่มการรักษาด้วยยาต้านไวรัสเอชไอวีแก่ทุกคนทันทีที่ตรวจพบเชื้อ ในทุกระดับ CD4 ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 เป็นต้นมา ทั้งนี้ ณ สิ้นปี พ.ศ. 2558 ประเทศไทยมีผู้ติดเชื้อกำลังรับประทานยาต้านไวรัสเอชไอวี 284,434 คน คิดเป็นร้อยละ 65.0 ของผู้ติดเชื้อและผู้ป่วยเอดส์ที่ยังมีชีวิตอยู่ทั้งหมด⁽²⁻³⁾

ภาวะเออร์โกติสซึม (ergotism) เป็นอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยากกลุ่มเออร์กอท (ergot derivative) เช่น ergotamine ซึ่งใช้เป็นยารักษาปวดศีรษะไมเกรน การใช้ยากกลุ่มนี้ในขนาดสูงจะทำให้เกิดการตีบของหลอดเลือดส่วนปลาย ส่งผลให้เกิดการขาดเลือดตามแขนขา เนื้อเน่าตายได้ บางรายอาจมีอาการชัก ไม่รู้สึกตัวหรือเป็นอัมพาตเนื่องจากการตีบของเส้นเลือดในสมอง แต่อย่างไรก็ตาม ยาต้านไวรัสเอชไอวีกลุ่ม protease inhibitors (PIs) หรือ efavirenz (EFV) สามารถยับยั้งไฮโดรโครม มีผลทำให้ระดับยาเออร์กอทในเลือดเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดภาวะเออร์โกติสซึม

สูงขึ้น ผู้ติดเชื้อไวรัสเอชไอวีที่รับประทานยากกลุ่มนี้ จึงมีคำแนะนำห้ามรับประทานยากกลุ่มเออร์กอทรวมด้วยโดยเด็ดขาด⁽⁴⁾

จากการสำรวจผู้ติดเชื้อไวรัสเอชไอวีที่รับประทานยาต้านไวรัสเอชไอวีในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ของไทยตั้งแต่ปี 2547-2554 จำนวน 5 แห่ง พบผู้ป่วยเออร์โกติสซึม 23 ราย⁽⁵⁾ ส่วนสถาบันบำราศนราดูรเริ่มพบผู้ป่วยเออร์โกติสซึมครั้งแรกเมื่อ 6 มกราคม พ.ศ. 2552 เป็นผู้ป่วยที่รับยาต้านเอชไอวีจากสถาบันแต่เกิดอุบัติเหตุที่ศีรษะ เข้ารักษาตัวที่โรงพยาบาลอื่นและได้รับยาเออร์กอท เกิดภาวะเออร์โกติสซึม จึงถูกส่งตัวมารับการรักษาที่สถาบัน ผู้ป่วยรายนี้ต้องรักษาด้วยการตัดนิ้วเท้า หลังจากนั้นทางกลุ่มงานเภสัชกรรมจึงได้ดำเนินการเฝ้าระวัง โดยจัดทำคู่มืออันตรกิริยาระหว่างยาแจกให้แพทย์ และจัดตั้งระบบสารสนเทศช่วยดักจับหากมีการใช้ยาดังกล่าวคู่กัน ทำให้แพทย์ไม่สามารถจ่ายคู่มือที่มีข้อมูลว่า เป็นอันตรายทางคลินิกได้ แต่อย่างไรก็ตามยังพบรายงานการเกิดเออร์โกติสซึมอีก 2 ราย ในปี พ.ศ. 2554 เนื่องจากผู้ป่วยไปรักษาอาการปวดศีรษะที่คลินิก และปกปิดการรับประทานยาต้านไวรัสเอชไอวี ทำให้ได้รับยาเออร์กอท ทางกลุ่มงานเภสัชกรรมจึงได้จัดตั้งระบบการให้ความรู้แก่ผู้รับยาต้านไวรัสเอชไอวีขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2555 และกำหนดเป็นแนวทางปฏิบัติในการป้องกันภาวะเออร์โกติสซึมในผู้ป่วย ตั้งแต่เริ่มใช้

ยาต้านไวรัสเอชไอวี โดยเน้นกระบวนการให้ความรู้ในผู้ป่วยที่รับประทานยาต้านไวรัสเอชไอวีกลุ่ม PIs และ EFV พร้อมแจกเอกสารข้อมูลความรู้เรื่องการเกิดปฏิกิริยาระหว่างยา ให้แก่ผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับยาดังกล่าว⁽⁶⁻⁷⁾

แม้เอดส์โคตสซิมมีอุบัติการณ์ต่ำ แต่อาการทางคลินิกมีความรุนแรงสูง ประกอบกับยากกลุ่มเอดส์โคตสซิมสามารถหาซื้อได้ง่ายตามท้องตลาด และมีโอกาสที่จะได้รับหลายช่องทางคือ โรงพยาบาล คลินิกเอกชน หรือร้านขายยาทั่วไป ผู้วิจัยจึงต้องการประเมินการรับรู้ความเสี่ยงต่อภาวะเอดส์โคตสซิม รวมทั้งยังเป็นการประเมินผลทางอ้อมของระบบการให้ข้อมูลโดยวิธีปกติของสถาบันบำราศนราดูรที่จัดตั้งขึ้นดังกล่าวแล้ว ผลการศึกษาที่จะมีประโยชน์อย่างยิ่งในการนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการทบทวนและพัฒนาปรับปรุงระบบการให้ความรู้การบริหารยาต้านไวรัสเอชไอวีให้มีความเหมาะสม อันจะช่วยป้องกันการป่วย ความพิการ และการตายจากอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาแก่ผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัสดุและวิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย เป็นการศึกษาพรรณนาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (cross sectional, analytic, descriptive study) เก็บข้อมูลความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมความเสี่ยงของผู้ป่วยที่ได้รับยากกลุ่ม PIs หรือ EFV ร่วมกับยากกลุ่มเอดส์โคตสซิม โดยทำการสัมภาษณ์ผู้ป่วยนอกที่มารับยาต้านไวรัสเอชไอวีจากสถาบันบำราศนราดูร

ประชากรศึกษา คือ ผู้ติดเชื้อไวรัสเอชไอวีที่มารับยาต้านไวรัสเอชไอวีจากสถาบันบำราศนราดูร ซึ่งในปี พ.ศ. 2561 มีผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในดังกล่าวมารับบริการรักษาจำนวนทั้งสิ้น 8,524 คน 42,662 ครั้ง เฉลี่ยเดือนละประมาณ 3,000 ราย หรือมารับบริการประมาณ 5 ครั้ง/คน/ปี หรือแต่ละรายจะมารับบริการโดยเฉลี่ยทุก 2-3 เดือน

เกณฑ์การคัดผู้ป่วยเข้าร่วมการศึกษา (inclusion criteria) (1) มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปี (2) ได้รับยาต้านเอชไอวีกลุ่ม PIs หรือ EFV (3) สติสัมปชัญญะสมบูรณ์ (4) สามารถอ่านหนังสือได้ ไม่มึนงง สับสน ตอบโต้การสนทนาได้เข้าใจ (5) ยินดีให้ข้อมูลในการศึกษาวิจัยและให้ความร่วมมือในการสัมภาษณ์

วิธีการสุ่มตัวอย่าง คัดเลือกตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น (non-probability sampling technique)⁽⁸⁾ ทั้งนี้จากการทดลองเก็บข้อมูลอย่างมีระบบ (systematic random sampling) แบบหนึ่งคนเว้นสองคน พบว่า ดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างได้ยาก เพราะกระทบต่อประชากรศึกษาในภาพรวมคือ ต้องรอสัมภาษณ์เป็นเวลานาน ทำให้ไม่สามารถดำเนินการเก็บตัวอย่างแบบสุ่ม (random sampling) ได้ อย่างไรก็ตาม การเก็บตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็นในครั้งนี้ อาจมีความใกล้เคียงกับการเก็บตัวอย่างแบบสุ่ม กล่าวคือ ผู้ศึกษาวิจัยได้ทำการเชิญชวนประชากรศึกษา รายแรกในช่วงวันและเวลาที่ทำการเก็บข้อมูลเข้าร่วมการศึกษา เมื่อจบการสัมภาษณ์รายแรก ก็จะเชิญชวนประชากรศึกษารายที่มารับยาจากห้องจ่ายยาในขณะเวลานั้นเข้าร่วมการศึกษารายถัดไป โดยเริ่มและทำการเก็บข้อมูลเช่นนี้ไปจนได้ตัวอย่างครบตามจำนวนที่กำหนด ไม่มีการตั้งใจเลือกผู้ป่วยรายหนึ่งรายใดเป็นการเฉพาะ

ขนาดตัวอย่าง คำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อประมาณค่าสัดส่วนของประชากร โดยใช้สูตรของทากิยามาเน่ (Yamane) กำหนดค่าความคลาดเคลื่อน ร้อยละ 5.0 ทำให้ได้ขนาดตัวอย่าง จำนวน 367 คน ตามสูตรการคำนวณ $n = N/(1+Ne^2)$ โดย n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง N = ขนาดของประชากรในที่นี้คือ 4,500 ซึ่งประมาณจากจำนวนผู้ป่วยนอกที่มารับยาต้านไวรัสเอชไอวี ในช่วงระยะเวลาที่คาดว่า จะทำการเก็บข้อมูลเสร็จคือ ประมาณ 2 เดือน รวม 6,000 ราย ซึ่งในจำนวนนี้คาดว่า 3 ใน 4 หรือ 4,500 ราย เป็นผู้ป่วยรับยาเป้าหมายคือ ยาต้านเอชไอวีกลุ่ม PIs หรือ EFV และ e = ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง (0.05)⁽⁹⁾

เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมแล้วนำร่างแบบสอบถามที่จัดทำขึ้นไปปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญด้านยาและด้านการวิจัย จำนวน 3 ท่าน เพื่อให้คำแนะนำก่อนนำไปใช้จริง โดยแบบสอบถามแบ่งเป็น 5 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป สถานะทางสังคม และเศรษฐกิจของผู้ป่วย ตอนที่ 2 อาการทางคลินิกและยาที่ได้รับ ตอนที่ 3 ความรู้ของผู้ป่วย ตอนที่ 4 ทัศนคติ และตอนที่ 5 พฤติกรรม

ด้านความรู้ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ (1) แหล่งความรู้ การได้รับคำแนะนำ การหาความรู้ การมีประสบการณ์ และการป่วยที่อาจเกี่ยวข้องกับอันตรกิริยาระหว่างยา หรืออันตรกิริยาระหว่างยา และ (2) ความรู้ของผู้ป่วยเกี่ยวกับอันตรกิริยาระหว่างยา ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ความรู้ด้านตัวยาและสรรพคุณ ความรู้ด้านอันตรกิริยาระหว่างยา และความรู้ด้านข้อปฏิบัติในการใช้ยา ด้านทัศนคติ แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านความสำคัญและความเสี่ยง (2) ด้านวิธีการและประสิทธิภาพของการป้องกัน (3) ด้านความสามารถตนเองด้านพฤติกรรม แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ (1) พฤติกรรมด้านการรักษาโรคทั่วไป (2) พฤติกรรมการรักษาอาการปวดศีรษะ และ (3) พฤติกรรมการป้องกันการ “ติดกัน” ของยา

การให้คะแนนด้านความรู้ คำตอบแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ทราบ ไม่ทราบ และไม่แน่ใจ ให้คะแนน 2, 0 และ 1 คะแนน ตามลำดับ (2) ด้านทัศนคติ คำตอบมีลักษณะเป็น Likert rating scale⁽¹⁰⁾ แบ่งเป็น 4 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยให้คะแนน 4, 3, 2, และ 1 คะแนน ตามลำดับ สำหรับคำถามเชิงบวก และคะแนน 1, 2, 3, และ 4 คะแนน ตามลำดับ สำหรับคำถามเชิงลบ และ (3) ด้านพฤติกรรม คำตอบมีลักษณะเป็น rating scale 4 ระดับ คือ ประจำ บ่อยครั้ง บางครั้ง และไม่เคยปฏิบัติเลย โดยให้คะแนน 4, 3, 2, และ 1 คะแนน ตามลำดับ สำหรับคำถามเชิงบวก และคะแนน 1, 2, 3, และ 4 คะแนน ตามลำดับ สำหรับคำถามเชิงลบ

วิธีเก็บข้อมูล ดำเนินการโดยผู้วิจัยหลักและผู้ช่วยผู้วิจัยอีก 4 คน ซึ่งเป็นเภสัชกรประจำห้องจ่ายยา

ผู้ป่วยนอก ที่ผ่านการฝึกอบรมให้เข้าใจกระบวนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างและวิธีการสัมภาษณ์ โดยทำการเก็บข้อมูลเกือบทุกวัน ในวันจันทร์ถึงวันอาทิตย์ เวลา 8.30–16.30 น. ระหว่างเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน พ.ศ. 2561 เว้นวันและเวลาที่ทีมเก็บข้อมูลติดภารกิจ โดยการเชิญชวนผู้ป่วยเอดส์หรือผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ผ่านเกณฑ์การคัดผู้ป่วยเข้าร่วมการศึกษาตามความสมัครใจแล้วดำเนินการสัมภาษณ์ตามแบบสอบถาม ในห้องแยกซึ่งอยู่ภายในห้องจ่ายยาผู้ป่วยนอกอายุรกรรม

การรวบรวมข้อมูลและสถิติที่ใช้ หลังจากตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องของแบบสอบถามแล้ว ผู้วิจัยหลักทำการให้รหัสคำตอบและนำไปบันทึกในโปรแกรม MS Excel 2010 แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Stata version 15⁽¹¹⁾ ใช้สถิติเชิงพรรณนา และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านประชากร กับความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรม โดยใช้สถิติ chi-square ตลอดจนการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบลอจิสติก (multiple logistic regression) โดยใช้คะแนนเฉลี่ย แบ่งระดับความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมออกเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มคะแนนน้อยกว่าค่าเฉลี่ย และกลุ่มคะแนนเท่ากับหรือสูงกว่าค่าเฉลี่ย (ตารางที่ 1) กำหนดให้ความผิดพลาดประเภทที่ 1 มีค่าไม่เกินร้อยละ 5 คำนวณค่าช่วงความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95⁽¹²⁾

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปทางประชากร การเจ็บป่วย และการได้รับคำแนะนำ

ประชากรกลุ่มตัวอย่างให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลในระดับดี มีผู้ปฏิเสธเพราะเร่งรีบไม่มีเวลาจำนวน 7 คน จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 373 คน พบว่าร้อยละ 67.8 เป็นผู้ชาย อายุเฉลี่ย 43.4 ปี เป็นกลุ่มอายุ 41–50 ปี มากที่สุด รองลงมาคือ 31–40, 51–60, 18–30 และมากกว่า 60 ปี คิดเป็นร้อยละ 39.1, 21.2, 20.4, 13.9 และ 5.4 ตามลำดับ จบปริญญาตรีหรือเทียบเท่ามากที่สุด รองลงมาได้แก่ มัธยมศึกษา ปวช./อนุปริญญา/ปวส. ประถมศึกษา และสูงกว่าระดับปริญญาตรี

ร้อยละ 37.3, 26.5, 14.5, 13.4 และ 7.2 ตามลำดับ เป็นโสดมากที่สุด รองลงมาคือ สมรส หย่าร้าง/แยกทาง หม้าย/ฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดเสียชีวิต ร้อยละ 48.0, 32.2, 11.0, และ 8.8 ตามลำดับ คำขายหรือทำธุรกิจส่วนตัวมากที่สุด รองลงมาคือ รับจ้าง/กรรมกร/เกษตรกร ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ พนักงานบริษัท และ แม่บ้าน/ว่างงาน คิดเป็นร้อยละ 29.2, 21.5, 20.4, 14.8 และ 14.2 ตามลำดับ ใช้สิทธิบัตรทองมากที่สุด รองลงมาคือ ประกันสังคม สวัสดิการข้าราชการ จ่ายเงินเอง และอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 47.5, 23.1, 18.8, 9.9 และ 0.8 ตามลำดับ

ระยะเวลาที่ทราบว่า ติดเชื้อไวรัสเอชไอวี เฉลี่ย 11.1 ปี (SD±7.0) โดยอยู่ในช่วงระยะเวลา 16 ปี ขึ้นไปมากที่สุด รองลงมาคือ 1-5, 6-10 และ 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 27.4, 25.7, 24.9 และ 22.0 ตามลำดับ ระยะเวลาที่รับยาต้านไวรัสเอชไอวีเฉลี่ย 9.9 ปี (SD±6.6) โดยอยู่ในช่วงระยะเวลา 1-5 ปี มากที่สุด รองลงมาคือ 6-10, 16 ขึ้นไป และ 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.4, 24.9, 22.0 และ 21.7 ตามลำดับ โดยกลุ่มตัวอย่าง สัดส่วนมากกว่าครึ่งได้รับยา EFV รองลงมาคือ lopina-vir+ritonavir, atazanavir+ritonavir, darunavir+ ritonavir และอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 53.4, 32.0, 8.3, 4.6 และ 1.9 ตามลำดับ

ร้อยละ 53.6 (200 ราย) เคยมีอาการ ปวดศีรษะ ในจำนวนนี้ ร้อยละ 48.3 ปวดศีรษะไม่มาก (น้อยถึงน้อยที่สุด) ปวดในระดับปานกลาง ร้อยละ 39.8 และปวดมากถึงมากที่สุด ร้อยละ 12.0 แพทย์เคยวินิจฉัย ว่าป่วยเป็นโรคปวดศีรษะไมเกรน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 3.5 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด หรือร้อยละ 6.5 ของผู้ที่ มีประวัติปวดศีรษะ และมีผู้เคยรับประทานยากกลุ่ม เออร์กอท 4 ราย หรือร้อยละ 1.1 ของกลุ่มตัวอย่าง ทั้งหมด หรือร้อยละ 2.2 ของผู้ที่มีประวัติปวดศีรษะ เคยได้รับการวินิจฉัยภาวะเอดส์โคติสซิม 2 ราย หรือ คิดเป็นอัตรา 5.4 ต่อกลุ่มตัวอย่าง 1,000 ราย หรือ 10 ต่อกลุ่มตัวอย่างที่มีประวัติปวดศีรษะ 1,000 ราย ในส่วน ของการได้รับข้อมูลอันตรกิริยาระหว่างยากกลุ่ม PIs หรือ

EFV กับยากกลุ่มเออร์กอทพบว่า ร้อยละ 69.4 ไม่เคยได้ รับเลย อีกร้อยละ 30.6 เคยได้รับข้อมูล โดยในจำนวน นี้พบว่า ร้อยละ 47.0 ได้รับทุกครั้งที่มีมารับบริการ ที่เหลือ ร้อยละ 53.0 ได้รับบางครั้งหรือนาน ๆ ครั้ง

สถานการณ์ด้านการรับรู้ความเสี่ยง

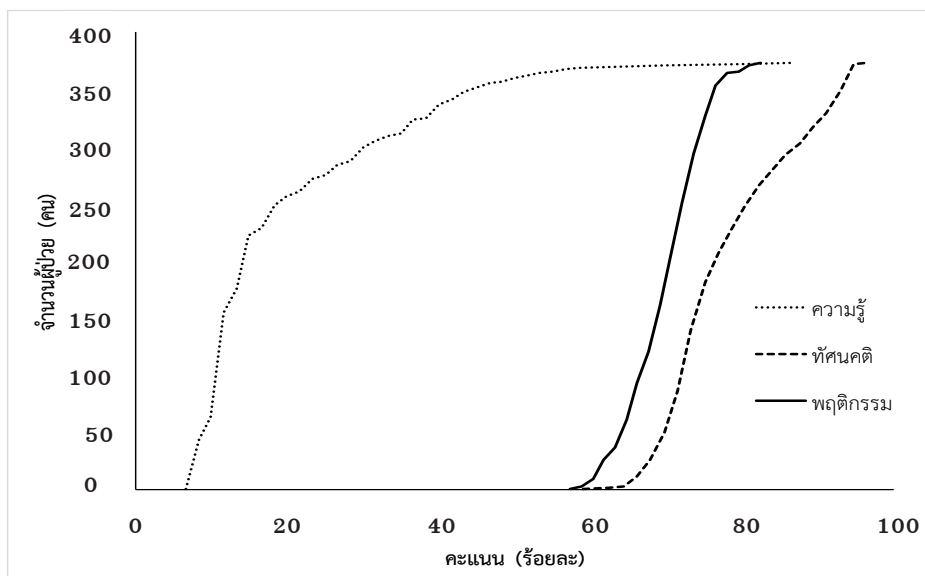
ผลการประเมินระดับความรู้พบว่า กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 92.5 ไม่รู้จักยากกลุ่ม PIs หรือ EFV และร้อยละ 91.7 ไม่ทราบว่า ตนเองกำลังได้รับยากกลุ่มนี้อยู่ และ ร้อยละ 96.0 ไม่รู้จักยากกลุ่มเออร์กอท โดยร้อยละ 15.8 ทราบว่า ยากกลุ่มเออร์กอทใช้รักษาโรคปวดศีรษะไมเกรน ร้อยละ 74.3 ไม่ทราบหรือไม่แน่ใจว่า อาจเกิดการ “ตีกัน” ของยากกลุ่ม PIs หรือ EFV และกลุ่มเออร์กอท ได้ หากรับประทานร่วมกัน และร้อยละ 77.7 ไม่ทราบ หรือไม่แน่ใจอาการและความรุนแรงทางคลินิกของ อันตรกิริยาระหว่างยา ของการรับประทานยาสองกลุ่ม ดังกล่าวร่วมกัน ประมาณร้อยละ 76.3 ไม่รู้หรือไม่แน่ใจ ว่า ห้ามซื้อยาแก้ปวดศีรษะไมเกรนมารับประทานเอง และ ไม่รู้หรือไม่แน่ใจว่า ห้ามรับประทานยากกลุ่ม PIs หรือ EFV ร่วมกับยากกลุ่มเออร์กอท อย่างไรก็ตาม ร้อยละ 59.0 ทราบว่า ควรแจ้งเภสัชกรและแพทย์ทุกครั้ง เกี่ยวกับยาทั้งหมดที่รับประทาน และร้อยละ 99.2 ทราบ ถึงความสำคัญของการรับประทานยาต้านไวรัสเอชไอวี อย่างต่อเนื่อง

ส่วนทัศนคติในภาพรวม กลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติ เชิงบวก โดยร้อยละ 98.4 เห็นว่า ตนเองมีความเสี่ยงต่อ การเกิดยาตีกัน ร้อยละ 84.7 เห็นว่า ยาตีกันไม่ใช่เรื่อง ไกลตัว และร้อยละ 81.8 เห็นว่า อาการข้างเคียงจากยา ตีกันมีความรุนแรง ร้อยละ 100 มองว่า ควรมีระบบการ ให้ข้อมูลยาตีกัน และร้อยละ 99.7 เห็นว่า ข้อมูลยาตีกัน มีประโยชน์แก่ตนเองทำให้ปลอดภัย ร้อยละ 94.4 คิดว่า ตนเองสามารถปฏิบัติตัวตามคำแนะนำได้ และร้อยละ 97.3 มั่นใจว่า จะไม่รับประทานยาอื่นใดก่อนปรึกษา แพทย์หรือเภสัชกรก่อน อย่างไรก็ตาม ร้อยละ 29.5 ยังเห็นว่า ข้อมูลเกี่ยวกับยากกลุ่ม PIs หรือ EFV กับยา กลุ่มเออร์กอทเป็นเรื่องยากที่จะเข้าใจ

สำหรับด้านพฤติกรรมเสี่ยงต่อการได้รับยา กลุ่มเออร์กอทมารับประทานพบว่า กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 91.2 เมื่ออาการไม่ดีขึ้นจะไม่เปลี่ยนแพทย์และสถานที่รักษา และร้อยละ 84.7 ยังรักษาด้วยวิธีอื่นที่ไม่ต้องใช้ยา ร่วมกับ ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงต่อการได้รับยา กลุ่มเออร์กอทลงได้ แต่การรักษาโรคทั่วไปยังพบว่า ร้อยละ 63.3 มักซื้อยามารับประทานเอง ร้อยละ 46.1 ยังได้รับยาจากที่อื่นนอกเหนือจากสถาบันบำราศนราดูร ร้อยละ 34.0 ยังแสวงหาวิธีการอื่นในการรักษาโรค ส่วนพฤติกรรมการรักษาอาการปวดศีรษะ ร้อยละ 94.9 ตรวจรักษาหรือพบแพทย์ที่สถาบันบำราศนราดูร ร้อยละ 97.3 ไม่เคยนำยาผู้อื่นมารับประทาน ร้อยละ 96.3 ไม่ไปตรวจรักษาที่คลินิก ร้อยละ 98.1 ไม่ไปตรวจรักษาที่โรงพยาบาลอื่น แต่ร้อยละ 36.2 ยังไปซื้อยาใช้เอง ในด้านพฤติกรรมการป้องกันการตกันของยา

พบว่า การติดตามข้อมูลข่าวสารยังไม่สูงพอ กล่าวคือ ร้อยละ 38.6 ไม่ได้ติดตามข้อมูลข่าวสารด้านนี้จากสถาบันบำราศนราดูร และร้อยละ 73.2-98.7 ไม่ได้ติดตามข้อมูลข่าวสารจากแหล่งอื่น ร้อยละ 56.8 ไม่บอกแพทย์หรือเภสัชกรว่า ได้รับยาอะไรบ้าง ในกลุ่มที่บอก ร้อยละ 32.4 บอกทุกครั้งที่มาใช้บริการ และร้อยละ 23.3 ไม่เคยถามบุคลากรทางการแพทย์ เมื่อไม่เข้าใจการใช้ยา และร้อยละ 34.3 สอบถามเพียงบางครั้ง

โดยสรุปการกระจายระดับคะแนนรวม (ร้อยละ) การรับรู้ความเสี่ยงในแต่ละด้าน แสดงตามรูปที่ 1 จะเห็นว่า ในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีระดับคะแนนด้านทัศนคติเชิงบวกสูงที่สุด ตามด้วยด้านพฤติกรรม ส่วนด้านความรู้มีระดับคะแนนต่ำสุด ร้อยละ 78.8, 70.3 และ 20.3 ตามลำดับ



ภาพที่ 1 แสดงความถี่สะสมระดับคะแนนรวมความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมของผู้ป่วยต่ออันตรกิริยาระหว่างยา (ร้อยละ) (N = 373)

ผลการวิเคราะห์ตัวแปรด้านความรู้ 30 ประเด็น (ข้อคำถาม) เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับและไม่ได้รับข้อมูลด้วยวิธีปกติจากสถาบันบำราศนราดูรพบว่า มี 26 ข้อคำถาม ที่กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับข้อมูลด้วยวิธีปกติ “ทราบ” ในสัดส่วนที่สูงกว่า หรือ “ไม่ทราบ”

ในสัดส่วนที่น้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้รับข้อมูล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (bivariate analysis) โดยพบ 10 ประเด็นคำถามที่ตอบ “ทราบ” ในสัดส่วนแตกต่างกันอย่างชัดเจน ได้แก่ “ทราบว่า อาจเกิดอาการผิดปกติหากใช้ยา PIs หรือ EFV ร่วมกับยาเออร์กอท” (72.7% vs

6.1%), “ทราบว่ายาดื้อหรือปฏิกิริยาระหว่างยาคืออะไร” (67.3% vs 12.6%), “ทราบว่ายากลุ่มเอดส์ก่อกวนรับประทานร่วมกับยาด้านเอดส์ไอวีกลุ่ม PIs หรือ EFV ไม่ได้” (70.0% vs 4.6%), “ทราบว่าอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนหรืออาการที่เกิดจากการใช้ยาด้านไวรัสเอดส์ไอวีกลุ่ม PIs หรือ EFV ร่วมกับยากกลุ่มเอดส์ก่อกวน” (61.8% vs 5.7%), “ทราบอันตรายที่รุนแรงหากรับประทานยากกลุ่มเอดส์ก่อกวนร่วมกับยาด้านเอดส์ไอวีที่รับประทาน” (53.6% vs 7.2%), “ทราบว่า ห้ามซื้อยาแก้ปวดไมเกรนมารับประทานเอง” (84.6% vs 14.1%), “หากรับประทานยากกลุ่มเอดส์ก่อกวนร่วมกับยาด้านเอดส์ไอวีที่รับประทานอยู่ อาจทำให้หลอดเลือดที่ปลายแขนปลายขาหดตัว เกิดการขาดเลือดและเนื้อตายเน่า อาจต้องตัดแขน ขา” (45.5% vs 5.7%), “หากรับประทานยากกลุ่มเอดส์ก่อกวนร่วมกับยาด้านเอดส์ไอวีที่รับประทานอยู่ อาจทำให้ปลายมือปลายเท้าเย็นหรือชา” (35.5% vs 3.8%), “ทราบว่า ยากลุ่มเอดส์ก่อกวนใช้รักษาอาการปวดศีรษะไมเกรน” (38.2% vs 6.5%), “ทราบว่า cafergot® เป็นยารักษาอาการปวดศีรษะไมเกรน กลุ่มเอดส์ก่อกวน” (20.0% vs 7.6%) ส่วนข้อความที่มีสัดส่วนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 4 ประเด็นข้อความคือการรู้จักยารักษาอาการปวดศีรษะอื่นๆ และการทราบว่า tofago, degran, และ migana เป็นยารักษาอาการปวดศีรษะไมเกรน กลุ่มเอดส์ก่อกวน

ความสัมพันธ์และการทำนาย

ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multi-variable logistic regression) (ตารางที่ 1) พบว่า ระดับคะแนนความรู้มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอาชีพ ชนิดของยาด้านไวรัสเอดส์ไอวีที่ได้รับ และการได้รับข้อมูลอันตรกิริยาระหว่างยา ระดับคะแนนทัศนคติมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอายุ และระดับการศึกษา ส่วนระดับคะแนนพฤติกรรมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอาชีพ ชนิดของยาด้านไวรัสเอดส์ไอวีที่ได้รับ และการได้รับข้อมูลอันตรกิริยา

ระหว่างยา โดยพบว่า อาชีพพนักงานบริษัท มีระดับคะแนนความรู้สูงกว่าข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ อาชีพรับจ้าง/กรรมกร/เกษตรกร และค้าขายหรือธุรกิจส่วนตัว 5.7, 4.1 และ 3.2 เท่า ตามลำดับ ผู้ที่ได้รับยา lopinavir+ritonavir มีระดับความรู้สูงกว่าผู้ที่ได้รับยา EFV 3.6 เท่า ผู้ที่เคยได้รับข้อมูลในระบบปกติของสถาบันบำราศนราดูรทุกครั้งที่มาใช้บริการ มีระดับความรู้สูงกว่าผู้ไม่เคยได้รับข้อมูล 76.6 เท่า และหากเคยได้รับแต่ไม่ทุกครั้ง ยังทำให้มีระดับความรู้สูงกว่าผู้ที่ไม่เคยได้รับ 25.1 เท่า

ส่วนระดับคะแนนด้านทัศนคติพบว่า ผู้มีอายุ 18-30 ปี มีทัศนคติเชิงบวกกว่าผู้มีอายุมากกว่า 60 ปี 51-60 ปี และ 31-40 ปี 6.9, 3.2, และ 2.3 เท่า ตามลำดับ ส่วนผู้ที่มีการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี มีทัศนคติทางบวกกว่าผู้ที่ไม่ได้เรียนหรือจบประถมศึกษาและจบมัธยมศึกษา 6.2 และ 5.1 เท่า ตามลำดับ สำหรับคะแนนพฤติกรรมพบว่า อาชีพพนักงานบริษัทมีระดับคะแนนพฤติกรรมสูงกว่าอาชีพรับจ้าง/กรรมกร/เกษตรกร และค้าขายหรือธุรกิจส่วนตัว 3.4 และ 2.9 เท่า ตามลำดับ ผู้ที่ได้รับยาอื่นๆ มีระดับคะแนนพฤติกรรมสูงกว่าผู้ที่ได้รับยา Lopinavir+Ritonavir 3.5 (= 1/0.3) เท่า ผู้ที่เคยได้รับข้อมูลในระบบปกติของสถาบันบำราศนราดูรทุกครั้งที่มาใช้บริการ มีระดับคะแนนพฤติกรรมสูงกว่าผู้ไม่เคยได้รับข้อมูล 2.2 เท่า ในส่วนขนาดความสัมพันธ์ (strength of association) ระหว่างอายุและทัศนคติในการศึกษานี้พบว่า มีแนวโน้มแบบ dose-response relationship กล่าวคือ ยิ่งอายุมากขึ้นทัศนคติทางบวกจะค่อยๆ ลดลงอย่างชัดเจน ในทางตรงข้ามกลับพบว่า ระดับการศึกษาที่สูง ยิ่งมีทัศนคติเชิงบวกมากขึ้น พบว่าตัวแปรในโมเดลความรู้ อธิบายหรือทำนาย (Pseudo R²) ระดับความรู้ได้ดีที่สุดคือ ร้อยละ 51.4 ส่วนทัศนคติและพฤติกรรม อธิบายหรือทำนายได้ด้วยตัวแปรในโมเดล ร้อยละ 13.4 และร้อยละ 11.9 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ระดับค่าความเสี่ยงต่อการมีระดับคะแนนน้อยกว่าค่าเฉลี่ย ก่อนปรับและหลังปรับ (OR และ aOR)[†] (N = 373)

ตัวแปร	N (%)	คะแนนความรู้น้อยกว่าค่าเฉลี่ย [‡]			คะแนนทัศนคติน้อยกว่าค่าเฉลี่ย [‡]			คะแนนพฤติกรรมน้อยกว่าค่าเฉลี่ย [‡]		
		OR (95% CI)	aOR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)	aOR (95% CI)	OR (95% CI)	aOR (95% CI)		
อายุ (ปี)	18-30	51 (13.7)	1	1	1	1	1	1		
	31-40	79 (21.2)	0.7 (0.3-1.5)	0.7 (0.2-2.4)	2.2 (1.1-4.4)*	2.3 (1.0-5.4)*	0.6 (0.3-1.2)	0.5 (0.2-1.2)		
	41-50	146 (39.1)	0.8 (0.4-1.5)	1.1 (0.3-3.8)	1.8 (0.9-3.5)	2.3 (0.9-5.4)	0.6 (0.3-1.2)	0.6 (0.3-1.4)		
	51-60	77 (20.6)	1.5 (0.7-3.3)	1.0 (0.2-4.5)	3.3 (1.6-6.9)*	3.2 (1.2-8.9)*	0.4 (0.2-0.8)	0.4 (0.1-1.0)		
	>60	20 (5.4)	2.4 (0.6-9.3)	6.3 (0.5-75.6)	7.5 (1.9-28.7)*	6.9 (1.4-33.9)*	0.3 (0.1-1.0)	0.6 (0.1-2.2)		
	ระดับการศึกษา	ไม่ได้รับ/ประถมศึกษา	54 (14.5)	0.8 (0.3-2.3)	1.04 (0.2-5.7)	4.6 (1.7-12.3)*	6.2 (1.8-21.8)*	0.7 (0.3-1.7)	0.6 (0.2-2.1)	
		มัธยมศึกษา	99 (26.5)	1.0 (0.4-2.5)	2.0 (0.4-9.0)	3.1 (1.3-7.3)*	5.1 (1.7-15.4)*	1.0 (0.4-2.4)	0.9 (0.3-2.6)	
		ปวช./อนุปริญญา/ปวส.	54 (14.5)	1.1 (0.4-3.0)	1.85 (0.4-8.7)	2.1 (0.8-5.4)	3.03 (0.9-9.4)	0.79 (0.3-2.0)	0.71 (0.2-2.2)	
		ปริญญาตรี	139 (37.3)	0.9 (0.4-2.1)	2.5 (0.7-9.0)	1.8 (0.8-4.2)	2.6 (0.9-6.8)	1.6 (0.7-3.7)	2.0 (0.8-5.1)	
		สูงกว่าปริญญาตรี	27 (7.3)	1	1	1	1	1	1	
อาชีพ	ค้าขายหรือธุรกิจส่วนตัว	109 (29.2)	1.3 (0.7-2.6)	3.2 (1.1-9.5)*	1.5 (0.8-2.8)	1.3 (0.6-2.9)	1.8 (0.9-3.5)	2.9 (1.4-6.3)*		
	รับจ้าง/กรรมกร/เกษตรกร	80 (21.5)	1.2 (0.6-2.5)	4.1 (1.2-14.8)*	1.1 (0.6-2.2)	0.8 (0.3-1.8)	1.6 (0.8-3.2)	3.4 (1.4-8.0)*		
	ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	76 (20.4)	1.6 (0.8-3.4)	5.7 (1.8-18.6)*	1.1 (0.6-2.3)	1.3 (0.6-2.9)	1.2 (0.6-2.5)	1.7 (0.8-3.9)		
	พนักงานบริษัท	55 (14.8)	1	1	1	1	1	1		
	แม่บ้าน/ว่างงาน	53 (14.2)	1.9 (0.8-4.4)	3.2 (0.8-12.4)	1.4 (0.6-3.0)	0.9 (0.4-2.4)	0.8 (0.4-1.8)	1.3 (0.5-3.1)		
	EFV	199 (53.4)	4.9 (3.0-8.2)*	3.6 (1.5-8.6)*	1.5 (0.9-2.4)	1.4 (0.8-2.6)	1.0 (0.6-1.5)	0.9 (0.5-1.6)		
ยาต้านไวรัสที่ได้รับ	Lopinavir+Ritonavir	119 (31.9)	1	1	1	1	1	1		
	อื่น ๆ	55 (14.8)	1.7 (0.9-3.3)	1.5 (0.5-4.7)	1.1 (0.6-2.1)	0.9 (0.5-2.0)	0.4 (0.2-0.8)*	0.3 (0.1-0.7)*		
	ไม่เคยได้รับ	259 (69.4)	50.1 (26.0-96.5)*	76.6 (32.1-182.3)*	2.1 (1.3-3.2)*	1.4 (0.7-3.0)	1.1 (0.7-1.7)	2.2 (1.0-4.7)*		
	เคยได้รับบางครั้งหรือบ่อย ๆ ครั้ง	4 (1.1)	15.3 (1.5-155.9)*	25.1 (1.9-337.0)*	1.0 (0.1-7.6)	1.2 (0.1-10.1)	4.2 (0.4-41.4)	9.9 (0.6-156.1)		
Pseudo R ²	เคยได้รับทุกครั้งที่มารับบริการ	110 (29.5)	1	1	1	1	1	1		
				51.4% (p=0.0000)		13.4% (p=0.0000)		11.9% (p=0.0000)		

[†] OR = unadjusted odds ratio aOR = adjusted odds ratio CI = confidence interval
[‡] 15 ตัวแปรใน multiple logistic regression models ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส อาชีพ ลิขสิทธิ์กษพยาบาล ระยะเวลาที่ทราบว่าติดเชื้อไวรัสเอชไอวี ระยะเวลาที่รับยาต้านไวรัสเอชไอวี ยาด้านไวรัสเอชไอวีที่ได้รับ อาการปวดศีรษะ การได้รับคำแนะนำเรื่องอันตรายระหว่างยา ระดับคะแนนความรู้ ระดับคะแนนทัศนคติ และระดับคะแนนพฤติกรรม ในตารางนี้แสดงเฉพาะตัวแปรที่มีนัยสำคัญเท่านั้น *มีนัยสำคัญทางสถิติ

วิจารณ์

อาการไม่พึงประสงค์จากการรักษาด้วยยาต้านไวรัสเอชไอวีเป็นปัญหาที่มีความสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ยาต้านเอชไอวีกับยาแผนปัจจุบันหรือยาสมุนไพร มีโอกาสเกิดขึ้นได้ทั้งอันตรกิริยาทางเภสัชพลศาสตร์และเภสัชจลนศาสตร์ ดังนั้นผู้ที่รับประทานยาต้านไวรัสเอชไอวี ควรใช้อย่างอื่นหรือสมุนไพรเท่าที่จำเป็น และมีการติดตามผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด หากจำเป็นต้องใช้ร่วมกัน อาการไม่พึงประสงค์จากยาดังกล่าวพบหรือเกิดได้ทั้งในระยะเริ่มแรกของการรักษา และหลังการรักษาเป็นระยะเวลานาน เป็นสาเหตุสำคัญทำให้ต้องเปลี่ยนสูตรยาหรือหยุดการรักษา ก่อนแพทย์จะสั่งยาต้านเอชไอวีสูตรแรก จะต้องให้คำปรึกษาและประเมิน adherence และผลข้างเคียงของยาทุกครั้ง que ผู้ป่วยมารับบริการ เพื่อจะได้หาวิธีช่วยเหลือ และลดโอกาสการรักษาล้มเหลวและลดอัตราการเกิดเชื้อดื้อยา⁽¹³⁾

การศึกษาการรับรู้ความเสี่ยงต่อภาวะเอดส์โคติสซิมในครั้งนี้พบว่า ระบบการให้ข้อมูลครอบคลุมกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 30.6 มีระดับคะแนนความรู้เฉลี่ยร้อยละ 20.3 โดยผู้ที่ได้รับข้อมูลจากสถาบันมีระดับคะแนนความรู้และพฤติกรรมสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับข้อมูล 2.2-76.6 เท่า อย่างไรก็ตาม ด้วยรูปแบบการวิจัยเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง ทำให้ผลการวิจัยครั้งนี้อธิบายถึงสถานการณ์ความรู้ ทักษะและพฤติกรรม มากกว่าการสะท้อนถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal relationship)⁽¹⁴⁾ ของตัวแปรต่าง ๆ ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ยากว่าการให้ข้อมูลด้วยวิธีปกติของสถาบันบำราศนราดูร มีผลหรือไม่มีผลต่อระดับคะแนนความรู้ ทักษะและพฤติกรรมเพื่อป้องกันการเกิดภาวะเอดส์โคติสซิมในการศึกษานี้ การวิจัยเชิงพรรณนาภาคตัดขวางอาจทำให้มีข้อจำกัดบางประการ เช่น การเกิดอคติจากการให้ข้อมูลผิดพลาด (information bias) นำไปสู่การจัดกลุ่มผิด (misclassification) ซึ่งการศึกษานี้อาจเกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีของการจัดกลุ่มตัวอย่างเป็น

กลุ่ม “ได้รับข้อมูล” หรือกลุ่ม “ไม่ได้รับข้อมูล” โดยการสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งอาจจำไม่ได้ (recall bias) เพราะรับข้อมูลมาเป็นระยะเวลานานแล้ว จะเห็นได้ว่าระยะเวลาที่ได้รับยาก่อนช่วงนาน (เฉลี่ย 9.9 ปี) ผู้ที่จำเนื้อหาของข้อมูลที่รับได้ มีโอกาสที่จะบอกว่าตนได้รับข้อมูล ส่วนผู้ที่จำเนื้อหาข้อมูลไม่ได้ ก็มีโอกาสที่จะบอกว่า ตนไม่ได้รับข้อมูล จึงจัดเข้ากลุ่มผิด นอกจากนี้การเก็บข้อมูลในการศึกษาแบบภาคตัดขวางมักทำให้เกิดอคติจากการสัมภาษณ์ได้มาก แม้พยายามควบคุมแล้วก็ตาม (interview bias) ทำให้ผลการวิเคราะห์หรือการเปรียบเทียบระดับคะแนนความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมระหว่างกลุ่มไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง เป็นต้น นอกจากนี้ยังบอกได้ยากว่าเหตุการณ์ใดเกิดก่อนเกิดหลัง ระหว่างการได้รับข้อมูลกับทักษะหรือพฤติกรรมที่อาจเปลี่ยนไปจากเดิม (temporal relationship)⁽¹⁴⁾ ทั้งนี้ในส่วนที่พบว่า คะแนนความรู้ต่ำกว่าคะแนนทักษะและพฤติกรรม เป็นไปได้ว่า คะแนนความรู้มี validity และ reliability ต่ำกว่า ในขณะที่คะแนนทักษะและพฤติกรรม อาจมี social desirability bias

อย่างไรก็ตาม ความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับข้อมูลกับระดับความรู้ อาจมีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุได้ เพราะมีลักษณะที่เรียกว่า dose-response relationship และมี strength of the association กล่าวคือระดับความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปร มีมากขึ้นหรือลดลงเมื่อความถี่หรือขนาดของการได้รับข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงในการศึกษานี้เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้รับข้อมูลทุกครั้งที่มาใช้บริการ กลุ่มที่ไม่เคยได้รับข้อมูลมีความเสี่ยงต่อการมีระดับคะแนนความรู้ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย 76.6 เท่า และลดลงเหลือ 25.1 เท่า ในกลุ่มที่ได้รับข้อมูลบางครั้งที่มาใช้บริการ^(12,15) ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และชนิดของยาต้านไวรัสเอชไอวีที่ได้รับ กับความรู้ ทักษะและพฤติกรรม ด้วยวิธีการศึกษาในครั้งนี้ และการศึกษายังไม่เจาะลึกเชิงเหตุผล จึงอาจสรุปได้ยากว่า เกิดจากสาเหตุใด ควรมีการศึกษาเชิงลึกเพื่อพิสูจน์ผลการศึกษานี้ต่อไป

ผลการศึกษาในส่วนของผลการได้รับข้อมูลในครั้งนี้ มีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของนพวงศ์ยังดำรง และคณะ ซึ่งทำการศึกษแบบไปข้างหน้า โดยให้ความรู้และวัดความรู้ก่อนหลังในผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลพระพุทธบาท ที่รับยาต้านไวรัสกลุ่ม PIs หรือ EFV ในประเด็นอันตรกิริยากับยากกลุ่มเออร์กอท พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังให้ความรู้เพิ่มขึ้นประมาณ 10.9 เทา⁽¹⁶⁾ สอดคล้องกับการศึกษาของบงกช อินทร์พิมพ์ และคณะ ที่ทำการศึกษผลการให้ความรู้ในเรื่องเดียวกันนี้ในโรงพยาบาลศรีสะเกษพบว่า การให้ความรู้มีผลทำให้ระดับคะแนนความรู้เพิ่มขึ้น 2.1 เทา⁽¹⁷⁾

ในการศึกษานี้ ผู้ได้รับข้อมูลมีสัดส่วนไม่ถึงครึ่งของกลุ่มตัวอย่าง และคะแนนความรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับต่ำ แต่ในทางกลับกันระดับคะแนนด้านทัศนคติและพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลางถึงดี อาจสะท้อนให้เห็นว่า ระดับคะแนนทัศนคติและพฤติกรรมที่สูงน่าจะเกิดจากระบบการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการรักษาด้วยยาต้านไวรัสเอชไอวีในภาพรวมของสถาบันบำราศนราดูรมีประสิทธิภาพ ซึ่งการให้ข้อมูลด้านยาต้านไวรัสเอชไอวีในเรื่องหรือประเด็นอื่นมักมีหลักการใกล้เคียงกับการให้ข้อมูลเพื่อการป้องกันความเสี่ยงจากการได้รับยากกลุ่มเออร์กอท จึงส่งผลกระทบต่อทัศนคติและพฤติกรรมการป้องกันได้ และการรับประทานยากกลุ่มเออร์กอทด้วยการวิเคราะห์วัดผลกระทบในระดับทัศนคติและพฤติกรรม จึงอาจไม่แสดงออกมาให้เห็นอย่างชัดเจน นอกจากนี้เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมต่ออันตรกิริยาของยาผู้ที่ศึกษา อาจยังไม่ได้ครอบคลุมปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ซึ่งสะท้อนให้เห็นได้ในค่า Pseudo R² ของแต่ละโมเดล มีค่าสูงสุดเพียงร้อยละ 51.4

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับคะแนนความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมในการศึกษานี้มีผลส่วนใหญ่สอดคล้องกับการศึกษาของชนิษฐา มุณีแนม ซึ่งได้ทำการศึกษาเชิงสำรวจการใช้ยาทั่วไปของผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลควนเนียง จังหวัดสงขลา พบว่า อายุ อาชีพ และระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์กับระดับคะแนนความรู้ ทัศนคติและการปฏิบัติตัว⁽¹⁸⁾ แต่ปัจจัยดังกล่าว

อาจไม่ได้มีความสัมพันธ์กันทั้ง 3 ด้าน ซึ่ง รัชชัย กงสะเด็น ทำการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล และความเข้าใจจากการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการใช้ยาที่มีผลต่อความร่วมมือในการรับประทานยาในผู้ป่วยที่ติดเชื้อเอชไอวีเอดส์ โรงพยาบาลลำทับ พบว่า อายุ ระดับการศึกษา และการได้รับคำปรึกษาจากเภสัชกร ไม่สัมพันธ์กับความร่วมมือในการรับประทานยาของผู้ป่วย แต่ความเข้าใจในการให้คำแนะนำปรึกษาเกี่ยวกับโรคเอดส์ มีแนวโน้มที่จะสัมพันธ์กับความร่วมมือรับประทานยา⁽¹⁹⁾ ความแตกต่างเหล่านี้อาจเกิดจากหลายปัจจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งรูปแบบการศึกษา เครื่องมือวัด วิธีการเก็บข้อมูล และวิธีวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งทำให้เกิดอคติ (bias) หรือการตัดตัวกวน (confounder) ออกไปได้ในระดับที่แตกต่างกัน

เชื่อว่า การศึกษาเรื่องการรับรู้ความเสี่ยงต่อภาวะเอร์โกติซึม และผลการให้ข้อมูลโดยวิธีปกติในครั้งนี้ มีจุดแข็งหลายประการ เช่น ทำการศึกษาในสถานพยาบาลที่เป็นศูนย์ด้านโรคติดเชื้อในระดับประเทศ ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความหลากหลาย การเก็บข้อมูล มีข้อคำถามในแบบสอบถามครอบคลุมประเด็นด้านความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมค่อนข้างกว้าง การวิเคราะห์ข้อมูลมีการนำเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณมาใช้ ซึ่งเชื่อว่าจะทำให้เห็นผลกระทบของตัวแปรที่สนใจชัดเจนขึ้น เพราะสามารถตัดผลของตัวกวนออกไปได้ไม่มากนักน้อย และการนำค่าความเสี่ยง (ORs และ aORs) มาใช้วัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ทำให้เห็นขนาดของการรับรู้ความเสี่ยงได้ชัดเจนขึ้น (strength of association) ผลการศึกษาทำให้สามารถนำไปใช้พัฒนาปรับปรุงระบบการให้ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และนำไปศึกษาหาคำตอบเพิ่มเติมเพื่อพิสูจน์ หรือตอบสมมุติฐานในหลายประเด็นให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้นได้⁽⁸⁾

สรุป

ผู้ป่วยนอกที่รับยาต้านไวรัสเอชไอวีจากสถาบันบำราศนราดูร ส่วนใหญ่อาจยังไม่เคยได้รับข้อมูลเรื่องการ “ตีกัน” ระหว่างยากกลุ่มเออร์กอทและยากกลุ่ม PIs

หรือ EFV หรือเคยได้รับข้อมูล แต่อาจยังไม่เพียงพอ ทำให้กลุ่มตัวอย่างยังขาดความรู้ความเข้าใจ อย่างไรก็ตาม สถานการณ์ในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติและพฤติกรรมการป้องกันภาวะเอดส์โรคติดเชื้อในระดับค่อนข้างดี เห็นความสำคัญของปัญหา ตลอดจนวิธีป้องกัน จึงควรรนำผลการวิจัยมาใช้เป็นกรอบแนวทางในการพัฒนาระดับระบบการให้ข้อมูลแก่กลุ่มเป้าหมาย ให้มีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นพัฒนาระบบแบบบูรณาการ ร่วมกับการให้ข้อมูลเรื่องอื่นๆ ทำให้มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และควรทำการศึกษาวิจัยเพิ่มเติม โดยเน้นรูปแบบการศึกษาไปข้างหน้า ร่วมกับการศึกษาเชิงคุณภาพประกอบกัน เพื่อทำความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการรับรู้ความเสี่ยง จะช่วยให้ผลการศึกษามีความถูกต้องและตรงความเป็นจริง (valid or unbiased)⁽¹⁴⁾ มากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ นายแพทย์อภิชาติ วชิรพันธ์ ผู้อำนวยการสถาบันบำราศนราดูร ที่สนับสนุนการศึกษาวิจัย ดร. นายแพทย์สุทัศน์ โชตนะพันธ์ ผู้ให้คำแนะนำเนื้อหาในแบบสอบถาม เกสัชกรอริรัฐ จันทร์พานิชเจริญ ที่ช่วยวิเคราะห์ข้อมูล ดร. นายแพทย์ จรุง เมืองชนะ ผู้ให้คำแนะนำการศึกษาและแบบสอบถาม เกสัชกรหญิงปิยนุช สมตน เกสัชกรหญิงวรภัทรา สุธน นันท์ เกสัชกรหญิงรมิตา วัฒนธานี เกสัชกรชนวิช ธีระกุล และเกสัชกรหญิงเบญจพร ปรีชานุกูล ที่ช่วยสัมภาษณ์เก็บข้อมูล และขอบคุณผู้ป่วยทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการสัมภาษณ์เป็นอย่างดี การศึกษานี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการพิจารณาโครงการ วิจัย สถาบันบำราศนราดูร รหัสโครงการ : S019h/61_ ExPD

เอกสารอ้างอิง

1. Uttamangkaphong S. Operational directions and advancing program implementation to accelerate the efforts to end AIDS problems in Thailand by
2. Ongwandee S, Kiatburunakul S, Avihingsanon A, Sookkul E, Lolekha R, Editor. Thailand national guidelines on HIV/AIDS treatment and prevention 2017. Nonthaburi: Bureau of AIDS, Tuberculosis and Sexually Transmitted Infections, Department of Disease Control; 2017. (in Thai)
3. Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Summary of the situation of AIDS and HIV infection in Thailand, 2015 [Internet]. [cited 2017 May 31]. Available from: http://www.boe.moph.go.th/files/report/20151126_87903337.pdf (in Thai)
4. Pornjirasil S. Migraine: Drug abuse is more dangerous than thought [Internet]. [cited 2017 May 31]. Available from: <http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/310> (in Thai)
5. Avihingsanon A, Ramautarsing RA, Suwanpimolkul G, Chetchotisakd P, Bowonwatanuwong C, Jirajariyavej S, et al. Ergotism in Thailand caused by increased access to antiretroviral drugs: a global warning. Top Antivir Med 2014;21:165-8.
6. Adverse Drug Reaction Information Center, Bamrasnaradura Institute, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Report of adverse drug reactions in 2009. Nonthaburi: Bamrasnaradura Institute; 2009. (in Thai)
7. Adverse Drug Reaction Information Center, Bamrasnaradura Institute, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Report of

- adverse drug reactions in 2011. Nonthaburi: Bamrasnaradura Institute; 2011. (in Thai)
8. Friis RH, Sellers TA. Epidemiology for public health practice. 2nd ed. Gaithersburg, MD: Aspen; 1999.
 9. Yamane T. Statistics, an introductory analysis. 2nd ed. New York: Harper and Row; 1967.
 10. Suwan P. Measuring health: rating scales and questionnaires. Bangkok: Parbim; 1994. (in Thai)
 11. StataCorp. Stata statistical software: release 15. College Station, TX: StataCorp LLC; 2017.
 12. Rosner B. Fundamentals of Biostatistics. 5th ed. Pacific Grove, CA: Duxbury Thomson Learning; 2000.
 13. Suthiwet D. Interaction of anti-HIV drugs. Thai Journal of Pharmacy Practice 2017;9:448–462. (in Thai)
 14. Szklo M, Nieto FJ. Epidemiology beyond the basics. Gaithersburg, MD: Aspen; 2000.
 15. Gordis L. Epidemiology. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2000.
 16. Youngdam N, Nirakorn J. Results of educating patients taking PIs or Efavirenz to prevent ergotism in Phra Phutthabat Hospital. Journal of Clinical Pharmacy 2015;2–3:75–84. (in Thai)
 17. Intarapim B, Rueanghongsa R. The effectiveness of education on drug interaction between Kaletra and Ergotamine in patients receiving antiretroviral therapy Kaletra, who received services at a Friend's Clinic in Si Sa Ket Hospital during April–August 2012. Si Sa Ket: Sisaket Hospital; 2012. (in Thai)
 18. Munee-nam K. Factors related to knowledge, attitude, and practices in drug use among out patients, Khuan Niang Hospital, Songkhla province. Journal of Clinical Pharmacy 2014; 1:66–80. (in Thai)
 19. Kongsaden T. Personal factors and understanding from counseling about drug use that affects drug adherence in HIV-infected patients. Journal of Clinical Pharmacy 2014;1:96–106. (in Thai)

the prevalence of 10/1,000, among those experiencing headache. 30.6% of the 373 reported having received drug information consultations with respect drug interactions between these two groups of medications. Mean scores of the Knowledge was the lowest, followed by the Practice and Attitude with 20.3%, 70.3%, and 78.8%, respectively. Comparing with the patients reporting never receiving the consultation, the multiple logistic regression analysis showed that those receiving the consultation for every visit was 76.6 (95% CI = 32.1, 182.3) and 2.2 (95% CI = 1.0, 4.7) times more likely having higher knowledge and positive behavior, respectively. Therefore, integrating and improving the existing drug consultation system could effectively decrease ergotism and any drug interaction incidence among HIV/AIDS patients.

คำสำคัญ

เออร์โกติสซึม, เออร์โกตามีน

Key words

ergotism, protease inhibitors, ergotamine, efavirenz, KAP

บทนำ

การติดเชื้อไวรัสเอชไอวีและโรคเอดส์ยังเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ โดยในปี พ.ศ. 2560 คาดว่าประเทศไทยมีผู้ติดเชื้อเอชไอวี 439,610 คน ผู้ติดเชื้อรายใหม่ 5,529 คน และผู้เสียชีวิตจากเอดส์ 14,731 คน⁽¹⁾ ยาต้านไวรัสเอชไอวีเป็นวิธีการรักษาที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในปัจจุบัน ประเทศไทยได้ประกาศใช้เกณฑ์เริ่มการรักษาด้วยยาต้านไวรัสเอชไอวีแก่ทุกคนทันทีที่ตรวจพบเชื้อ ในทุกระดับ CD4 ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 เป็นต้นมา ทั้งนี้ ณ สิ้นปี พ.ศ. 2558 ประเทศไทยมีผู้ติดเชื้อกำลังรับประทานยาต้านไวรัสเอชไอวี 284,434 คน คิดเป็นร้อยละ 65.0 ของผู้ติดเชื้อและผู้ป่วยเอดส์ที่ยังมีชีวิตอยู่ทั้งหมด⁽²⁻³⁾

ภาวะเออร์โกติสซึม (ergotism) เป็นอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยากกลุ่มเออร์กอท (ergot derivative) เช่น ergotamine ซึ่งใช้เป็นยารักษาปวดศีรษะไมเกรน การใช้ยากกลุ่มนี้ในขนาดสูงจะทำให้เกิดการตีบของหลอดเลือดส่วนปลาย ส่งผลให้เกิดการขาดเลือดตามแขนขา เนื้อเน่าตายได้ บางรายอาจมีอาการชัก ไม่รู้สึกตัวหรือเป็นอัมพาตเนื่องจากการตีบของเส้นเลือดในสมอง แต่อย่างไรก็ตาม ยาต้านไวรัสเอชไอวีกลุ่ม protease inhibitors (PIs) หรือ efavirenz (EFV) สามารถยับยั้งไฮโดรโครม มีผลทำให้ระดับยาเออร์กอทในเลือดเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดภาวะเออร์โกติสซึม

สูงขึ้น ผู้ติดเชื้อไวรัสเอชไอวีที่รับประทานยากกลุ่มนี้ จึงมีคำแนะนำห้ามรับประทานยากกลุ่มเออร์กอทพร้อมด้วยโดยเด็ดขาด⁽⁴⁾

จากการสำรวจผู้ติดเชื้อไวรัสเอชไอวีที่รับประทานยาต้านไวรัสเอชไอวีในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ของไทยตั้งแต่ปี 2547-2554 จำนวน 5 แห่ง พบผู้ป่วยเออร์โกติสซึม 23 ราย⁽⁵⁾ ส่วนสถาบันบำราศนราดูรเริ่มพบผู้ป่วยเออร์โกติสซึมครั้งแรกเมื่อ 6 มกราคม พ.ศ. 2552 เป็นผู้ป่วยที่รับยาต้านเอชไอวีจากสถาบันแต่เกิดอุบัติเหตุที่ศีรษะ เข้ารักษาตัวที่โรงพยาบาลอื่นและได้รับยาเออร์กอท เกิดภาวะเออร์โกติสซึม จึงถูกส่งตัวมารับการรักษาที่สถาบัน ผู้ป่วยรายนี้ต้องรักษาด้วยการตัดนิ้วเท้า หลังจากนั้นทางกลุ่มงานเภสัชกรรมจึงได้ดำเนินการเฝ้าระวัง โดยจัดทำคู่มืออันตรกิริยาระหว่างยาแจกให้แพทย์ และจัดตั้งระบบสารสนเทศช่วยดักจับหากมีการใช้ยาดังกล่าวคู่กัน ทำให้แพทย์ไม่สามารถจ่ายคู่มือที่มีข้อมูลว่า เป็นอันตรายทางคลินิกได้ แต่อย่างไรก็ตามยังพบรายงานการเกิดเออร์โกติสซึมอีก 2 ราย ในปี พ.ศ. 2554 เนื่องจากผู้ป่วยไปรักษาอาการปวดศีรษะที่คลินิก และปกปิดการรับประทานยาต้านไวรัสเอชไอวี ทำให้ได้รับยาเออร์กอท ทางกลุ่มงานเภสัชกรรมจึงได้จัดตั้งระบบการให้ความรู้แก่ผู้รับยาต้านไวรัสเอชไอวีขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2555 และกำหนดเป็นแนวทางปฏิบัติในการป้องกันภาวะเออร์โกติสซึมในผู้ป่วย ตั้งแต่เริ่มใช้

ยาต้านไวรัสเอชไอวี โดยเน้นกระบวนการให้ความรู้ในผู้ป่วยที่รับประทานยาต้านไวรัสเอชไอวีกลุ่ม PIs และ EFV พร้อมแจกเอกสารข้อมูลความรู้เรื่องการเกิดปฏิกิริยาระหว่างยา ให้แก่ผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับยาดังกล่าว⁽⁶⁻⁷⁾

แม้เอดส์โคติสซิมมีอุบัติการณ์ต่ำ แต่อาการทางคลินิกมีความรุนแรงสูง ประกอบกับยากกลุ่มเอดส์โคติสซิมสามารถหาซื้อได้ง่ายตามท้องตลาด และมีโอกาสที่จะได้รับหลายช่องทางคือ โรงพยาบาล คลินิกเอกชน หรือร้านขายยาทั่วไป ผู้วิจัยจึงต้องการประเมินการรับรู้ความเสี่ยงต่อภาวะเอดส์โคติสซิม รวมทั้งยังเป็นการประเมินผลทางอ้อมของระบบการให้ข้อมูลโดยวิธีปกติของสถาบันบำราศนราดูรที่จัดตั้งขึ้นดังกล่าวแล้ว ผลการศึกษาที่ได้จะมีประโยชน์อย่างยิ่งในการนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการทบทวนและพัฒนาปรับปรุงระบบการให้ความรู้การบริหารยาต้านไวรัสเอชไอวีให้มีความเหมาะสม อันจะช่วยป้องกันการป่วย ความพิการ และการตายจากอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาแก่ผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัสดุและวิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย เป็นการศึกษาพรรณนาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (cross sectional, analytic, descriptive study) เก็บข้อมูลความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมความเสี่ยงของผู้ป่วยที่ได้รับยากกลุ่ม PIs หรือ EFV ร่วมกับยากกลุ่มเอดส์โคติสซิม โดยทำการสัมภาษณ์ผู้ป่วยนอกที่มารับยาต้านไวรัสเอชไอวีจากสถาบันบำราศนราดูร

ประชากรศึกษา คือ ผู้ติดเชื้อไวรัสเอชไอวีที่มารับยาต้านไวรัสเอชไอวีจากสถาบันบำราศนราดูร ซึ่งในปี พ.ศ. 2561 มีผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในดังกล่าวมารับบริการรักษาจำนวนทั้งสิ้น 8,524 คน 42,662 ครั้ง เฉลี่ยเดือนละประมาณ 3,000 ราย หรือมารับบริการประมาณ 5 ครั้ง/คน/ปี หรือแต่ละรายจะมารับบริการโดยเฉลี่ยทุก 2-3 เดือน

เกณฑ์การคัดผู้ป่วยเข้าร่วมการศึกษา (inclusion criteria) (1) มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปี (2) ได้รับยาต้านเอชไอวีกลุ่ม PIs หรือ EFV (3) สติสัมปชัญญะสมบูรณ์ (4) สามารถอ่านหนังสือได้ ไม่มึนงง สับสน ตอบโต้การสนทนาได้เข้าใจ (5) ยินดีให้ข้อมูลในการศึกษาวิจัยและให้ความร่วมมือในการสัมภาษณ์

วิธีการสุ่มตัวอย่าง คัดเลือกตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น (non-probability sampling technique)⁽⁸⁾ ทั้งนี้จากการทดลองเก็บข้อมูลอย่างมีระบบ (systematic random sampling) แบบหนึ่งคนเว้นสองคน พบว่า ดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างได้ยาก เพราะกระทบต่อประชากรศึกษาในภาพรวมคือ ต้องรอสัมภาษณ์เป็นเวลานาน ทำให้ไม่สามารถดำเนินการเก็บตัวอย่างแบบสุ่ม (random sampling) ได้ อย่างไรก็ตาม การเก็บตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็นในครั้งนี้ อาจมีความใกล้เคียงกับการเก็บตัวอย่างแบบสุ่ม กล่าวคือ ผู้ศึกษาวิจัยได้ทำการเชิญชวนประชากรศึกษา รายแรกในช่วงวันและเวลาที่ทำการเก็บข้อมูลเข้าร่วมการศึกษา เมื่อจบการสัมภาษณ์รายแรก ก็จะเชิญชวนประชากรศึกษารายที่มารับยาจากห้องจ่ายยาในขณะเวลานั้นเข้าร่วมการศึกษารายถัดไป โดยเริ่มและทำการเก็บข้อมูลเช่นนี้ไปจนได้ตัวอย่างครบตามจำนวนที่กำหนด ไม่มีการตั้งใจเลือกผู้ป่วยรายหนึ่งรายใดเป็นการเฉพาะ

ขนาดตัวอย่าง คำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อประมาณค่าสัดส่วนของประชากร โดยใช้สูตรของทากิยามาเน่ (Yamane) กำหนดค่าความคลาดเคลื่อน ร้อยละ 5.0 ทำให้ได้ขนาดตัวอย่าง จำนวน 367 คน ตามสูตรการคำนวณ $n = N/(1+Ne^2)$ โดย n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง N = ขนาดของประชากรในที่นี้คือ 4,500 ซึ่งประมาณจากจำนวนผู้ป่วยนอกที่มารับยาต้านไวรัสเอชไอวี ในช่วงระยะเวลาที่คาดว่า จะทำการเก็บข้อมูลเสร็จคือ ประมาณ 2 เดือน รวม 6,000 ราย ซึ่งในจำนวนนี้คาดว่า 3 ใน 4 หรือ 4,500 ราย เป็นผู้ป่วยรับยาเป้าหมายคือ ยาต้านเอชไอวีกลุ่ม PIs หรือ EFV และ e = ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง (0.05)⁽⁹⁾

เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมแล้วนำร่างแบบสอบถามที่จัดทำขึ้นไปปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญด้านยาและด้านการวิจัย จำนวน 3 ท่าน เพื่อให้คำแนะนำก่อนนำไปใช้จริง โดยแบบสอบถามแบ่งเป็น 5 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป สถานะทางสังคม และเศรษฐกิจของผู้ป่วย ตอนที่ 2 อาการทางคลินิกและยาที่ได้รับ ตอนที่ 3 ความรู้ของผู้ป่วย ตอนที่ 4 ทัศนคติ และตอนที่ 5 พฤติกรรม

ด้านความรู้ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ (1) แหล่งความรู้ การได้รับคำแนะนำ การหาความรู้ การมีประสบการณ์ และการป่วยที่อาจเกี่ยวข้องกับอันตรกิริยาระหว่างยา หรือ อันตรกิริยาระหว่างยา และ (2) ความรู้ของผู้ป่วยเกี่ยวกับอันตรกิริยาระหว่างยา ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ความรู้ด้านตัวยาและสรรพคุณ ความรู้ด้านอันตรกิริยาระหว่างยา และความรู้ด้านข้อปฏิบัติในการใช้ยา ด้านทัศนคติ แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านความสำคัญและความเสี่ยง (2) ด้านวิธีการและประสิทธิภาพของการป้องกัน (3) ด้านความสามารถตนเองด้านพฤติกรรม แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ (1) พฤติกรรมด้านการรักษาโรคทั่วไป (2) พฤติกรรมการรักษาอาการปวดศีรษะ และ (3) พฤติกรรมการป้องกันการ “ตีกัน” ของยา

การให้คะแนนด้านความรู้ คำตอบแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ทราบ ไม่ทราบ และไม่แน่ใจ ให้คะแนน 2, 0 และ 1 คะแนน ตามลำดับ (2) ด้านทัศนคติ คำตอบมีลักษณะเป็น Likert rating scale⁽¹⁰⁾ แบ่งเป็น 4 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยให้คะแนน 4, 3, 2, และ 1 คะแนน ตามลำดับ สำหรับคำถามเชิงบวก และคะแนน 1, 2, 3, และ 4 คะแนน ตามลำดับ สำหรับคำถามเชิงลบ และ (3) ด้านพฤติกรรม คำตอบมีลักษณะเป็น rating scale 4 ระดับ คือ ประจำ บ่อยครั้ง บางครั้ง และไม่เคยปฏิบัติเลย โดยให้คะแนน 4, 3, 2, และ 1 คะแนน ตามลำดับ สำหรับคำถามเชิงบวก และคะแนน 1, 2, 3, และ 4 คะแนน ตามลำดับ สำหรับคำถามเชิงลบ

วิธีเก็บข้อมูล ดำเนินการโดยผู้วิจัยหลักและผู้ช่วยผู้วิจัยอีก 4 คน ซึ่งเป็นเภสัชกรประจำห้องจ่ายยา

ผู้ป่วยนอก ที่ผ่านการฝึกอบรมให้เข้าใจกระบวนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างและวิธีการสัมภาษณ์ โดยทำการเก็บข้อมูลเกือบทุกวัน ในวันจันทร์ถึงวันอาทิตย์ เวลา 8.30–16.30 น. ระหว่างเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน พ.ศ. 2561 เว้นวันและเวลาที่ทีมเก็บข้อมูลติดภารกิจ โดยการเชิญชวนผู้ป่วยเอดส์หรือผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ผ่านเกณฑ์การคัดผู้ป่วยเข้าร่วมการศึกษาตามความสมัครใจแล้วดำเนินการสัมภาษณ์ตามแบบสอบถาม ในห้องแยก ซึ่งอยู่ภายในห้องจ่ายยาผู้ป่วยนอกอายุรกรรม

การรวบรวมข้อมูลและสถิติที่ใช้ หลังจากตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องของแบบสอบถามแล้ว ผู้วิจัยหลักทำการให้รหัสคำตอบและนำไปบันทึกในโปรแกรม MS Excel 2010 แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Stata version 15⁽¹¹⁾ ใช้สถิติเชิงพรรณนา และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านประชากร กับความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรม โดยใช้สถิติ chi-square ตลอดจนการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบลอจิสติก (multiple logistic regression) โดยใช้คะแนนเฉลี่ย แบ่งระดับความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมออกเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มคะแนนน้อยกว่าค่าเฉลี่ย และกลุ่มคะแนนเท่ากับหรือสูงกว่าค่าเฉลี่ย (ตารางที่ 1) กำหนดให้ความผิดพลาดประเภทที่ 1 มีค่าไม่เกินร้อยละ 5 คำนวณค่าช่วงความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95⁽¹²⁾

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปทางประชากร การเจ็บป่วย และการได้รับคำแนะนำ

ประชากรกลุ่มตัวอย่างให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลในระดับดี มีผู้ปฏิเสธเพราะเร่งรีบไม่มีเวลาจำนวน 7 คน จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 373 คน พบว่าร้อยละ 67.8 เป็นผู้ชาย อายุเฉลี่ย 43.4 ปี เป็นกลุ่มอายุ 41–50 ปี มากที่สุด รองลงมาคือ 31–40, 51–60, 18–30 และมากกว่า 60 ปี คิดเป็นร้อยละ 39.1, 21.2, 20.4, 13.9 และ 5.4 ตามลำดับ จบปริญญาตรีหรือเทียบเท่ามากที่สุด รองลงมาได้แก่ มัธยมศึกษา ปวช./อนุปริญญา/ปวส. ประถมศึกษา และสูงกว่าระดับปริญญาตรี

ร้อยละ 37.3, 26.5, 14.5, 13.4 และ 7.2 ตามลำดับ เป็นโสดมากที่สุด รองลงมาคือ สมรส หย่าร้าง/แยกทาง หม้าย/ฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดเสียชีวิต ร้อยละ 48.0, 32.2, 11.0, และ 8.8 ตามลำดับ คำขายหรือทำธุรกิจส่วนตัวมากที่สุด รองลงมาคือ รับจ้าง/กรรมกร/เกษตรกร ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ พนักงานบริษัท และ แม่บ้าน/ว่างงาน คิดเป็นร้อยละ 29.2, 21.5, 20.4, 14.8 และ 14.2 ตามลำดับ ใช้สิทธิบัตรทองมากที่สุด รองลงมาคือ ประกันสังคม สวัสดิการข้าราชการ จ่ายเงินเอง และอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 47.5, 23.1, 18.8, 9.9 และ 0.8 ตามลำดับ

ระยะเวลาที่ทราบว่า ติดเชื้อไวรัสเอชไอวี เฉลี่ย 11.1 ปี (SD±7.0) โดยอยู่ในช่วงระยะเวลา 16 ปี ขึ้นไปมากที่สุด รองลงมาคือ 1-5, 6-10 และ 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 27.4, 25.7, 24.9 และ 22.0 ตามลำดับ ระยะเวลาที่รับยาต้านไวรัสเอชไอวีเฉลี่ย 9.9 ปี (SD±6.6) โดยอยู่ในช่วงระยะเวลา 1-5 ปี มากที่สุด รองลงมาคือ 6-10, 16 ขึ้นไป และ 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.4, 24.9, 22.0 และ 21.7 ตามลำดับ โดยกลุ่มตัวอย่าง สัดส่วนมากกว่าครึ่งได้รับยา EFV รองลงมาคือ lopina-vir+ritonavir, atazanavir+ritonavir, darunavir+ ritonavir และอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 53.4, 32.0, 8.3, 4.6 และ 1.9 ตามลำดับ

ร้อยละ 53.6 (200 ราย) เคยมีอาการ ปวดศีรษะ ในจำนวนนี้ ร้อยละ 48.3 ปวดศีรษะไม่มาก (น้อยถึงน้อยที่สุด) ปวดในระดับปานกลาง ร้อยละ 39.8 และปวดมากถึงมากที่สุด ร้อยละ 12.0 แพทย์เคยวินิจฉัย ว่าป่วยเป็นโรคปวดศีรษะไมเกรน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 3.5 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด หรือร้อยละ 6.5 ของผู้ที่ มีประวัติปวดศีรษะ และมีผู้เคยรับประทานยา กลุ่ม เออร์กอท 4 ราย หรือร้อยละ 1.1 ของกลุ่มตัวอย่าง ทั้งหมด หรือร้อยละ 2.2 ของผู้ที่มีประวัติปวดศีรษะ เคยได้รับการวินิจฉัยภาวะเอดส์โคตสซิม 2 ราย หรือ คิดเป็นอัตรา 5.4 ต่อกลุ่มตัวอย่าง 1,000 ราย หรือ 10 ต่อกลุ่มตัวอย่างที่มีประวัติปวดศีรษะ 1,000 ราย ในส่วน ของการได้รับข้อมูลอันตรกิริยาระหว่างยา กลุ่ม PI's หรือ

EFV กับยา กลุ่มเออร์กอทพบว่า ร้อยละ 69.4 ไม่เคยได้ รับเลย อีกร้อยละ 30.6 เคยได้รับข้อมูล โดยในจำนวน นี้พบว่า ร้อยละ 47.0 ได้รับทุกครั้งที่มีมารับบริการ ที่เหลือ ร้อยละ 53.0 ได้รับบางครั้งหรือนาน ๆ ครั้ง

สถานการณ์ด้านการรับรู้ความเสี่ยง

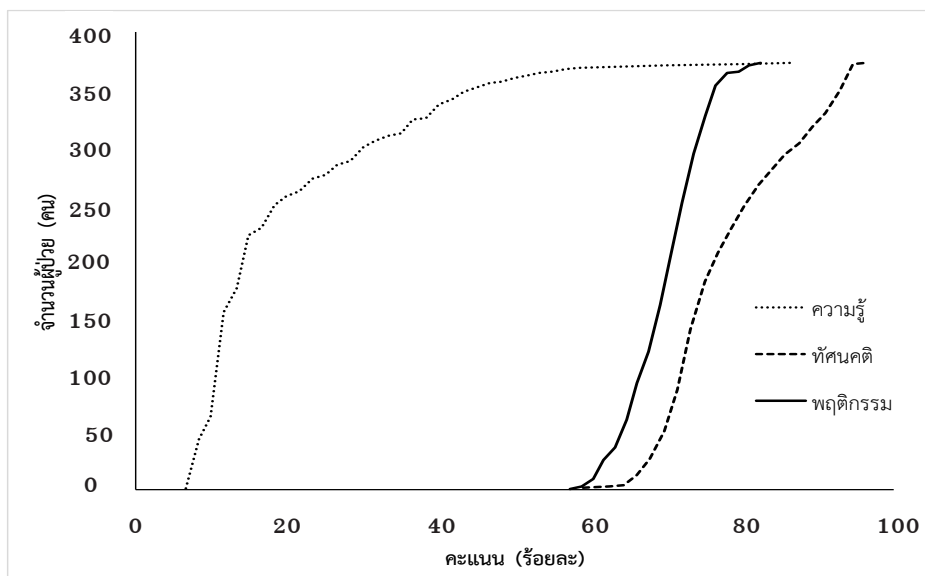
ผลการประเมินระดับความรู้พบว่า กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 92.5 ไม่รู้จักยา กลุ่ม PI's หรือ EFV และร้อยละ 91.7 ไม่ทราบว่า ตนเองกำลังได้รับยา กลุ่มนี้อยู่ และ ร้อยละ 96.0 ไม่รู้จักยา กลุ่มเออร์กอท โดยร้อยละ 15.8 ทราบว่า ยา กลุ่มเออร์กอทใช้รักษาโรคปวดศีรษะไมเกรน ร้อยละ 74.3 ไม่ทราบหรือไม่แน่ใจว่า อาจเกิดการ “ตีกัน” ของยา กลุ่ม PI's หรือ EFV และกลุ่มเออร์กอท ได้ หากรับประทานร่วมกัน และร้อยละ 77.7 ไม่ทราบ หรือไม่แน่ใจอาการและความรุนแรงทางคลินิกของ อันตรกิริยาระหว่างยา ของการรับประทานยา สองกลุ่ม ดังกล่าวร่วมกัน ประมาณร้อยละ 76.3 ไม่รู้หรือไม่แน่ใจ ว่า ห้ามซื้อยาแก้ปวดศีรษะไมเกรนมารับประทานเอง และ ไม่รู้หรือไม่แน่ใจว่า ห้ามรับประทานยา กลุ่ม PI's หรือ EFV ร่วมกับยา กลุ่มเออร์กอท อย่างไรก็ตาม ร้อยละ 59.0 ทราบว่า ควรแจ้งเภสัชกรและแพทย์ทุกครั้ง เกี่ยวกับยาทั้งหมดที่รับประทาน และร้อยละ 99.2 ทราบ ถึงความสำคัญของการรับประทานยาต้านไวรัสเอชไอวี อย่างต่อเนื่อง

ส่วนทัศนคติในภาพรวม กลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติ เชิงบวก โดยร้อยละ 98.4 เห็นว่า ตนเองมีความเสี่ยงต่อ การเกิดยาตีกัน ร้อยละ 84.7 เห็นว่า ยาตีกันไม่ใช่เรื่อง ไกลตัว และร้อยละ 81.8 เห็นว่า อาการข้างเคียงจากยา ตีกันมีความรุนแรง ร้อยละ 100 มองว่า ควรมีระบบการ ให้ข้อมูลยาตีกัน และร้อยละ 99.7 เห็นว่า ข้อมูลยาตีกัน มีประโยชน์แก่ตนเองทำให้ปลอดภัย ร้อยละ 94.4 คิดว่า ตนเองสามารถปฏิบัติตัวตามคำแนะนำได้ และร้อยละ 97.3 มั่นใจว่า จะไม่รับประทานยาอื่นใดก่อนปรึกษา แพทย์หรือเภสัชกรก่อน อย่างไรก็ตาม ร้อยละ 29.5 ยังเห็นว่า ข้อมูลเกี่ยวกับยา กลุ่ม PI's หรือ EFV กับยา กลุ่มเออร์กอทเป็นเรื่องยากที่จะเข้าใจ

สำหรับด้านพฤติกรรมเสี่ยงต่อการได้รับยา กลุ่มเออร์กอทมารับประทานพบว่า กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 91.2 เมื่ออาการไม่ดีขึ้นจะไม่เปลี่ยนแพทย์และสถานที่รักษา และร้อยละ 84.7 ยังรักษาด้วยวิธีอื่นที่ไม่ต้องใช้ยา ร่วมด้วย ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงต่อการได้รับยากลุ่ม เออร์กอทลงได้ แต่การรักษาโรคทั่วไปยังพบว่า ร้อยละ 63.3 มักซื้อยามารับประทานเอง ร้อยละ 46.1 ยังได้รับยาจากที่อื่นนอกเหนือจากสถาบันบำราศนราดูร ร้อยละ 34.0 ยังแสวงหาวิธีการอื่นในการรักษาโรค ส่วนพฤติกรรมการรักษาอาการปวดศีรษะ ร้อยละ 94.9 ตรวจรักษาหรือพบแพทย์ที่สถาบันบำราศนราดูร ร้อยละ 97.3 ไม่เคยนำยาผู้อื่นมารับประทาน ร้อยละ 96.3 ไม่ไปตรวจรักษาที่คลินิก ร้อยละ 98.1 ไม่ไปตรวจรักษาที่โรงพยาบาลอื่น แต่ร้อยละ 36.2 ยังไปซื้อยา ใช้เอง ในด้านพฤติกรรมการป้องกันการตกันของยา

พบว่า การติดตามข้อมูลข่าวสารยังไม่สูงพอ กล่าวคือ ร้อยละ 38.6 ไม่ได้ติดตามข้อมูลข่าวสารด้านนี้จาก สถาบันบำราศนราดูร และร้อยละ 73.2-98.7 ไม่ได้ติดตามข้อมูลข่าวสารจากแหล่งอื่น ร้อยละ 56.8 ไม่บอก แพทย์หรือเภสัชกรว่า ได้รับยาอะไรบ้าง ในกลุ่มที่บอก ร้อยละ 32.4 บอกทุกครั้งที่มาใช้บริการ และร้อยละ 23.3 ไม่เคยถามบุคลากรทางการแพทย์เมื่อไม่เข้าใจการใช้ยา และร้อยละ 34.3 สอบถามเพียงบางครั้ง

โดยสรุปการกระจายระดับคะแนนรวม (ร้อยละ) การรับรู้ความเสี่ยงในแต่ละด้าน แสดงตามรูปที่ 1 จะเห็นว่า ในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีระดับคะแนนด้าน ทศนคติเชิงบวกสูงที่สุด ตามด้วยด้านพฤติกรรม ส่วน ด้านความรู้มีระดับคะแนนต่ำสุด ร้อยละ 78.8, 70.3 และ 20.3 ตามลำดับ



ภาพที่ 1 แสดงความถี่สะสมระดับคะแนนรวมความรู้ ทศนคติและพฤติกรรม ของผู้ป่วยต่ออันตรกิริยาระหว่างยา (ร้อยละ) (N = 373)

ผลการวิเคราะห์ตัวแปรด้านความรู้ 30 ประเด็น (ข้อคำถาม) เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับ และไม่ได้รับข้อมูลด้วยวิธีปกติจากสถาบันบำราศนราดูร พบว่า มี 26 ข้อคำถาม ที่กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับข้อมูล ด้วยวิธีปกติ “ทราบ” ในสัดส่วนที่สูงกว่า หรือ “ไม่ทราบ”

ในสัดส่วนที่น้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้รับข้อมูล อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ (bivariate analysis) โดยพบ 10 ประเด็นคำถามที่ตอบ “ทราบ” ในสัดส่วนแตกต่างกัน อย่างชัดเจน ได้แก่ “ทราบว่า อาจเกิดอาการผิดปกติหาก ใช้ยา PIs หรือ EFV ร่วมกับยาเออร์กอท” (72.7% vs

6.1%), “ทราบว่ายาดื้อหรือปฏิกิริยาระหว่างยาคืออะไร” (67.3% vs 12.6%), “ทราบว่ายากลุ่มเอดส์ก่อกวนรับประทานร่วมกับยาด้านเอชไอวีกลุ่ม PIs หรือ EFV ไม่ได้” (70.0% vs 4.6%), “ทราบว่าอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนหรืออาการที่เกิดจากการใช้ยาด้านไวรัสเอชไอวีกลุ่ม PIs หรือ EFV ร่วมกับยากกลุ่มเอดส์ก่อกวน” (61.8% vs 5.7%), “ทราบอันตรายที่รุนแรงหากรับประทานยากกลุ่มเอดส์ก่อกวนร่วมกับยาด้านเอชไอวีที่รับประทาน” (53.6% vs 7.2%), “ทราบว่า ห้ามซื้อยาแก้ปวดไมเกรนมารับประทานเอง” (84.6% vs 14.1%), “หากรับประทานยากกลุ่มเอดส์ก่อกวนร่วมกับยาด้านเอชไอวีที่รับประทานอยู่ อาจทำให้หลอดเลือดที่ปลายแขนปลายขาหดตัว เกิดการขาดเลือดและเนื้อตายเน่า อาจต้องตัดแขน ขา” (45.5% vs 5.7%), “หากรับประทานยากกลุ่มเอดส์ก่อกวนร่วมกับยาด้านเอชไอวีที่รับประทานอยู่ อาจทำให้ปลายมือปลายเท้าเย็นหรือชา” (35.5% vs 3.8%), “ทราบว่า ยากลุ่มเอดส์ก่อกวนใช้รักษาอาการปวดศีรษะไมเกรน” (38.2% vs 6.5%), “ทราบว่า cafergot® เป็นยารักษาอาการปวดศีรษะไมเกรน กลุ่มเอดส์ก่อกวน” (20.0% vs 7.6%) ส่วนข้อความที่มีสัดส่วนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 4 ประเด็นข้อความคือการรู้จักยารักษาอาการปวดศีรษะอื่นๆ และการทราบว่า tofago, degran, และ migana เป็นยารักษาอาการปวดศีรษะไมเกรน กลุ่มเอดส์ก่อกวน

ความสัมพันธ์และการทำนาย

ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multi-variable logistic regression) (ตารางที่ 1) พบว่า ระดับคะแนนความรู้มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอาชีพ ชนิดของยาด้านไวรัสเอชไอวีที่ได้รับ และการได้รับข้อมูลอันตรกิริยาระหว่างยา ระดับคะแนนทัศนคติมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอายุ และระดับการศึกษา ส่วนระดับคะแนนพฤติกรรมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอาชีพ ชนิดของยาด้านไวรัสเอชไอวีที่ได้รับ และการได้รับข้อมูลอันตรกิริยา

ระหว่างยา โดยพบว่า อาชีพพนักงานบริษัท มีระดับคะแนนความรู้สูงกว่าข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ อาชีพรับจ้าง/กรรมกร/เกษตรกร และค้าขายหรือธุรกิจส่วนตัว 5.7, 4.1 และ 3.2 เท่า ตามลำดับ ผู้ที่ได้รับยา lopinavir+ritonavir มีระดับความรู้สูงกว่าผู้ที่ได้รับยา EFV 3.6 เท่า ผู้ที่เคยได้รับข้อมูลในระบบปกติของสถาบันบำราศนราดูรทุกครั้งที่มาใช้บริการ มีระดับความรู้สูงกว่าผู้ไม่เคยได้รับข้อมูล 76.6 เท่า และหากเคยได้รับแต่ไม่ทุกครั้ง ยังทำให้มีระดับความรู้สูงกว่าผู้ที่ไม่เคยได้รับ 25.1 เท่า

ส่วนระดับคะแนนด้านทัศนคติพบว่า ผู้มีอายุ 18-30 ปี มีทัศนคติเชิงบวกกว่าผู้มีอายุมากกว่า 60 ปี 51-60 ปี และ 31-40 ปี 6.9, 3.2, และ 2.3 เท่า ตามลำดับ ส่วนผู้ที่มีการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี มีทัศนคติทางบวกกว่าผู้ที่ไม่ได้เรียนหรือจบประถมศึกษาและจบมัธยมศึกษา 6.2 และ 5.1 เท่า ตามลำดับ สำหรับคะแนนพฤติกรรมพบว่า อาชีพพนักงานบริษัทมีระดับคะแนนพฤติกรรมสูงกว่าอาชีพรับจ้าง/กรรมกร/เกษตรกร และค้าขายหรือธุรกิจส่วนตัว 3.4 และ 2.9 เท่า ตามลำดับ ผู้ที่ได้รับยาอื่นๆ มีระดับคะแนนพฤติกรรมสูงกว่าผู้ที่ได้รับยา Lopinavir+Ritonavir 3.5 (= 1/0.3) เท่า ผู้ที่เคยได้รับข้อมูลในระบบปกติของสถาบันบำราศนราดูรทุกครั้งที่มาใช้บริการ มีระดับคะแนนพฤติกรรมสูงกว่าผู้ไม่เคยได้รับข้อมูล 2.2 เท่า ในส่วนขนาดความสัมพันธ์ (strength of association) ระหว่างอายุและทัศนคติในการศึกษานี้พบว่า มีแนวโน้มแบบ dose-response relationship กล่าวคือ ยิ่งอายุมากขึ้นทัศนคติทางบวกจะค่อยๆ ลดลงอย่างชัดเจน ในทางตรงข้ามกลับพบว่า ระดับการศึกษาที่สูง ยิ่งมีทัศนคติเชิงบวกมากขึ้น พบว่าตัวแปรในโมเดลความรู้ อธิบายหรือทำนาย (Pseudo R²) ระดับความรู้ได้ดีที่สุดคือ ร้อยละ 51.4 ส่วนทัศนคติและพฤติกรรม อธิบายหรือทำนายได้ด้วยตัวแปรในโมเดล ร้อยละ 13.4 และร้อยละ 11.9 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ระดับค่าความเสี่ยงต่อการมีระดับคะแนนน้อยกว่าค่าเฉลี่ย ก่อนปรับและหลังปรับ (OR และ aOR)[†] (N = 373)

ตัวแปร	N (%)	คะแนนความรู้ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย [‡]			คะแนนทัศนคติต่ำกว่าค่าเฉลี่ย [‡]			คะแนนพฤติกรรมน้อยกว่าค่าเฉลี่ย [‡]		
		OR (95% CI)	aOR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)	aOR (95% CI)	OR (95% CI)	aOR (95% CI)		
อายุ (ปี)	18-30	1	1	1	1	1	1	1		
	31-40	0.7 (0.3-1.5)	0.7 (0.2-2.4)	2.2 (1.1-4.4)*	2.3 (1.0-5.4)*	0.6 (0.3-1.2)	0.5 (0.2-1.2)			
	41-50	0.8 (0.4-1.5)	1.1 (0.3-3.8)	1.8 (0.9-3.5)	2.3 (0.9-5.4)	0.6 (0.3-1.2)	0.6 (0.3-1.4)			
	51-60	1.5 (0.7-3.3)	1.0 (0.2-4.5)	3.3 (1.6-6.9)*	3.2 (1.2-8.9)*	0.4 (0.2-0.8)	0.4 (0.1-1.0)			
	>60	2.4 (0.6-9.3)	6.3 (0.5-75.6)	7.5 (1.9-28.7)*	6.9 (1.4-33.9)*	0.3 (0.1-1.0)	0.6 (0.1-2.2)			
	ระดับการศึกษา	ไม่ได้รับ/ประถมศึกษา	0.8 (0.3-2.3)	1.04 (0.2-5.7)	4.6 (1.7-12.3)*	6.2 (1.8-21.8)*	0.7 (0.3-1.7)	0.6 (0.2-2.1)		
มัธยมศึกษา		1.0 (0.4-2.5)	2.0 (0.4-9.0)	3.1 (1.3-7.3)*	5.1 (1.7-15.4)*	1.0 (0.4-2.4)	0.9 (0.3-2.6)			
ปวช./อนุปริญญา/ปวส.		1.1 (0.4-3.0)	1.85 (0.4-8.7)	2.1 (0.8-5.4)	3.03 (0.9-9.4)	0.79 (0.3-2.0)	0.71 (0.2-2.2)			
ปริญญาตรี		0.9 (0.4-2.1)	2.5 (0.7-9.0)	1.8 (0.8-4.2)	2.6 (0.9-6.8)	1.6 (0.7-3.7)	2.0 (0.8-5.1)			
สูงกว่าปริญญาตรี		1	1	1	1	1	1			
อาชีพ		ค้าขายหรือธุรกิจส่วนตัว	1.3 (0.7-2.6)	3.2 (1.1-9.5)*	1.5 (0.8-2.8)	1.3 (0.6-2.9)	1.8 (0.9-3.5)	2.9 (1.4-6.3)*		
	รับจ้าง/กรรมกร/เกษตรกร	1.2 (0.6-2.5)	4.1 (1.2-14.8)*	1.1 (0.6-2.2)	0.8 (0.3-1.8)	1.6 (0.8-3.2)	3.4 (1.4-8.0)*			
	ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	1.6 (0.8-3.4)	5.7 (1.8-18.6)*	1.1 (0.6-2.3)	1.3 (0.6-2.9)	1.2 (0.6-2.5)	1.7 (0.8-3.9)			
	พนักงานบริษัท	1	1	1	1	1	1			
	แม่บ้าน/ว่างงาน	1.9 (0.8-4.4)	3.2 (0.8-12.4)	1.4 (0.6-3.0)	0.9 (0.4-2.4)	0.8 (0.4-1.8)	1.3 (0.5-3.1)			
	EFV	4.9 (3.0-8.2)*	3.6 (1.5-8.6)*	1.5 (0.9-2.4)	1.4 (0.8-2.6)	1.0 (0.6-1.5)	0.9 (0.5-1.6)			
ยาต้านไวรัสที่ได้รับ	Lopinavir+Ritonavir	1	1	1	1	1	1			
	อื่น ๆ	1.7 (0.9-3.3)	1.5 (0.5-4.7)	1.1 (0.6-2.1)	0.9 (0.5-2.0)	0.4 (0.2-0.8)*	0.3 (0.1-0.7)*			
	ไม่เคยได้รับ	50.1 (26.0-96.5)*	76.6 (32.1-182.3)*	2.1 (1.3-3.2)*	1.4 (0.7-3.0)	1.1 (0.7-1.7)	2.2 (1.0-4.7)*			
	เคยได้รับบางครั้งหรือไม่นาน ๆ ครั้ง	15.3 (1.5-155.9)*	25.1 (1.9-337.0)*	1.0 (0.1-7.6)	1.2 (0.1-10.1)	4.2 (0.4-41.4)	9.9 (0.6-156.1)			
	เคยได้รับทุกครั้งที่สามารถ	1	1	1	1	1	1			
	Pseudo R ²		51.4% (p=0.0000)		13.4% (p=0.0000)		11.9% (p=0.0000)			

[†] OR = unadjusted odds ratio aOR = adjusted odds ratio CI = confidence interval [‡]ระดับคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติ พฤติกรรมและความรู้ ร้อยละ 78.8, 70.3 และ 20.3 ตามลำดับ

\$ 15 ตัวแปรใน multiple logistic regression models ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส อาชีพ ลิขสิทธิ์รักษาพยาบาล ระยะเวลาที่ทราบว่าติดเชื้อไวรัสเอชไอวี ระยะเวลาที่ได้รับยาต้านไวรัสเอชไอวี ยาด้านไวรัสเอชไอวีที่ได้รับ อากาปรอดีรีชชะ การได้รับคำแนะนำเรื่องอันตรายระหว่างยา ระดับคะแนนความรู้ ระดับคะแนนทัศนคติ และระดับคะแนนพฤติกรรม ในตารางนี้แสดงเฉพาะตัวแปรที่มีนัยสำคัญเท่านั้น *มีนัยสำคัญทางสถิติ

วิจารณ์

อาการไม่พึงประสงค์จากการรักษาด้วยยาต้านไวรัสเอชไอวีเป็นปัญหาที่มีความสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ยาต้านเอชไอวีกับยาแผนปัจจุบันหรือยาสมุนไพร มีโอกาสเกิดขึ้นได้ทั้งอันตรกิริยาทางเภสัชพลศาสตร์และเภสัชจลนศาสตร์ ดังนั้นผู้ที่รับประทานยาต้านไวรัสเอชไอวี ควรใช้อย่างอื่นหรือสมุนไพรเท่าที่จำเป็น และมีการติดตามผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด หากจำเป็นต้องใช้ร่วมกัน อาการไม่พึงประสงค์จากยาดังกล่าวพบหรือเกิดได้ทั้งในระยะเริ่มแรกของการรักษา และหลังการรักษาเป็นระยะเวลานาน เป็นสาเหตุสำคัญทำให้ต้องเปลี่ยนสูตรยาหรือหยุดการรักษา ก่อนแพทย์จะสั่งยาต้านเอชไอวีสูตรแรก จะต้องให้คำปรึกษาและประเมิน adherence และผลข้างเคียงของยาทุกครั้ง que ผู้ป่วยมารับบริการ เพื่อจะได้หาวิธีช่วยเหลือ และลดโอกาสการรักษาล้มเหลวและลดอัตราการเกิดเชื้อดื้อยา⁽¹³⁾

การศึกษาการรับรู้ความเสี่ยงต่อภาวะเฮอร์โกลิตซิสในครั้งนี้พบว่า ระบบการให้ข้อมูลครอบคลุมกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 30.6 มีระดับคะแนนความรู้เฉลี่ยร้อยละ 20.3 โดยผู้ที่ได้รับข้อมูลจากสถาบันมีระดับคะแนนความรู้และพฤติกรรมสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับข้อมูล 2.2-76.6 เท่า อย่างไรก็ตาม ด้วยรูปแบบการวิจัยเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง ทำให้ผลการวิจัยครั้งนี้อธิบายถึงสถานการณ์ความรู้ ทักษะและพฤติกรรม มากกว่าการสะท้อนถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal relationship)⁽¹⁴⁾ ของตัวแปรต่าง ๆ ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ยากว่าการให้ข้อมูลด้วยวิธีปกติของสถาบันบาราศณราตุร มีผลหรือไม่มีผลต่อระดับคะแนนความรู้ ทักษะและพฤติกรรมเพื่อป้องกันการเกิดภาวะเฮอร์โกลิตซิสในการศึกษานี้ การวิจัยเชิงพรรณนาภาคตัดขวางอาจทำให้มีข้อจำกัดบางประการ เช่น การเกิดอคติจากการให้ข้อมูลผิดพลาด (information bias) นำไปสู่การจัดกลุ่มผิด (misclassification) ซึ่งการศึกษานี้ อาจเกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีของการจัดกลุ่มตัวอย่างเป็น

กลุ่ม “ได้รับข้อมูล” หรือกลุ่ม “ไม่ได้รับข้อมูล” โดยการสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งอาจจำไม่ได้ (recall bias) เพราะรับข้อมูลมาเป็นระยะเวลานานแล้ว จะเห็นได้ว่าระยะเวลาที่ได้รับยาก่อนช่วงนาน (เฉลี่ย 9.9 ปี) ผู้ที่จำเนื้อหาของข้อมูลที่รับได้ มีโอกาสที่จะบอกว่าตนได้รับข้อมูล ส่วนผู้ที่จำเนื้อหาข้อมูลไม่ได้ ก็มีโอกาสที่จะบอกว่า ตนไม่ได้รับข้อมูล จึงจัดเข้ากลุ่มผิด นอกจากนี้การเก็บข้อมูลในการศึกษารูปแบบภาคตัดขวางมักทำให้เกิดอคติจากการสัมภาษณ์ได้มาก แม้พยายามควบคุมแล้วก็ตาม (interview bias) ทำให้ผลการวิเคราะห์หรือการเปรียบเทียบระดับคะแนนความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมระหว่างกลุ่มไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง เป็นต้น นอกจากนี้ยังบอกได้ยากว่าเหตุการณ์ใดเกิดก่อนเกิดหลัง ระหว่างการได้รับข้อมูลกับทักษะหรือพฤติกรรมที่อาจเปลี่ยนไปจากเดิม (temporal relationship)⁽¹⁴⁾ ทั้งนี้ในส่วนที่พบว่า คะแนนความรู้ต่ำกว่าคะแนนทักษะและพฤติกรรม เป็นไปได้ว่า คะแนนความรู้มี validity และ reliability ต่ำกว่า ในขณะที่คะแนนทักษะและพฤติกรรม อาจมี social desirability bias

อย่างไรก็ตาม ความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับข้อมูลกับระดับความรู้ อาจมีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุได้ เพราะมีลักษณะที่เรียกว่า dose-response relationship และมี strength of the association กล่าวคือระดับความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปร มีมากขึ้นหรือลดลงเมื่อความถี่หรือขนาดของการได้รับข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงในการศึกษานี้เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้รับข้อมูลทุกครั้งที่มาใช้บริการ กลุ่มที่ไม่เคยได้รับข้อมูลมีความเสี่ยงต่อการมีระดับคะแนนความรู้ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย 76.6 เท่า และลดลงเหลือ 25.1 เท่า ในกลุ่มที่ได้รับข้อมูลบางครั้งที่มาใช้บริการ^(12,15) ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และชนิดของยาต้านไวรัสเอชไอวีที่ได้รับ กับความรู้ ทักษะและพฤติกรรม ด้วยวิธีการศึกษาในครั้งนี้ และการศึกษายังไม่เจาะลึกเชิงเหตุผล จึงอาจสรุปได้ยากว่า เกิดจากสาเหตุใด ควรมีการศึกษาเชิงลึกเพื่อพิสูจน์ผลการศึกษานี้ต่อไป

ผลการศึกษาในส่วนของผลการได้รับข้อมูลในครั้งนี้ มีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของนพวงศ์ยังดำรง และคณะ ซึ่งทำการศึกษแบบไปข้างหน้า โดยให้ความรู้และวัดความรู้ก่อนหลังในผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลพระพุทธบาท ที่รับยาต้านไวรัสกลุ่ม PIs หรือ EFV ในประเด็นอันตรกิริยากับยากกลุ่มเออร์กอท พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังให้ความรู้เพิ่มขึ้นประมาณ 10.9 เทา⁽¹⁶⁾ สอดคล้องกับการศึกษาของบงกช อินทร์พิมพ์ และคณะ ที่ทำการศึกษผลการให้ความรู้ในเรื่องเดียวกันนี้ในโรงพยาบาลศรีสะเกษพบว่า การให้ความรู้มีผลทำให้ระดับคะแนนความรู้เพิ่มขึ้น 2.1 เทา⁽¹⁷⁾

ในการศึกษานี้ ผู้ได้รับข้อมูลมีสัดส่วนไม่ถึงครึ่งของกลุ่มตัวอย่าง และคะแนนความรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับต่ำ แต่ในทางกลับกันระดับคะแนนด้านทัศนคติและพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลางถึงดี อาจสะท้อนให้เห็นว่า ระดับคะแนนทัศนคติและพฤติกรรมที่สูงน่าจะเกิดจากระบบการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการรักษาด้วยยาต้านไวรัสเอชไอวีในภาพรวมของสถาบันบำราศนราดูรมีประสิทธิภาพ ซึ่งการให้ข้อมูลด้านยาต้านไวรัสเอชไอวีในเรื่องหรือประเด็นอื่นมักมีหลักการใกล้เคียงกับการให้ข้อมูลเพื่อการป้องกันความเสี่ยงจากการได้รับยากกลุ่มเออร์กอท จึงส่งผลกระทบต่อทัศนคติและพฤติกรรมการป้องกันได้ และการรับประทานยากกลุ่มเออร์กอทด้วยการวิเคราะห์วัดผลกระทบในระดับทัศนคติและพฤติกรรมจึงอาจไม่แสดงออกมาให้เห็นอย่างชัดเจน นอกจากนี้เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมต่ออันตรกิริยาของยาผู้ที่ศึกษา อาจยังไม่ได้ครอบคลุมปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ซึ่งสะท้อนให้เห็นได้ในค่า Pseudo R² ของแต่ละโมเดล มีค่าสูงสุดเพียงร้อยละ 51.4

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับคะแนนความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมในการศึกษานี้มีผลส่วนใหญ่สอดคล้องกับการศึกษาของชนิษฐา มุณีแนม ซึ่งได้ทำการศึกษาเชิงสำรวจการใช้ยาทั่วไปของผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลควนเนียง จังหวัดสงขลา พบว่า อายุ อาชีพ และระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์กับระดับคะแนนความรู้ ทัศนคติและการปฏิบัติตัว⁽¹⁸⁾ แต่ปัจจัยดังกล่าว

อาจไม่ได้มีความสัมพันธ์กันทั้ง 3 ด้าน ซึ่ง รัชชัย กงสะเด็น ทำการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล และความเข้าใจจากการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการใช้ยาที่มีผลต่อความร่วมมือในการรับประทานยาในผู้ป่วยที่ติดเชื้อเอชไอวีเอดส์ โรงพยาบาลลำทับ พบว่า อายุ ระดับการศึกษา และการได้รับคำปรึกษาจากเภสัชกร ไม่สัมพันธ์กับความร่วมมือในการรับประทานยาของผู้ป่วย แต่ความเข้าใจในการให้คำแนะนำปรึกษาเกี่ยวกับโรคเอดส์ มีแนวโน้มที่จะสัมพันธ์กับความร่วมมือรับประทานยา⁽¹⁹⁾ ความแตกต่างเหล่านี้อาจเกิดจากหลายปัจจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งรูปแบบการศึกษา เครื่องมือวัด วิธีการเก็บข้อมูล และวิธีวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งทำให้เกิดอคติ (bias) หรือการตัดตัวกวน (confounder) ออกไปได้ในระดับที่แตกต่างกัน

เชื่อว่า การศึกษาเรื่องการรับรู้ความเสี่ยงต่อภาวะเอร์โกติซึม และผลการให้ข้อมูลโดยวิธีปกติในครั้งนี้ มีจุดแข็งหลายประการ เช่น ทำการศึกษาในสถานพยาบาลที่เป็นศูนย์ด้านโรคติดเชื้อในระดับประเทศ ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความหลากหลาย การเก็บข้อมูล มีข้อคำถามในแบบสอบถามครอบคลุมประเด็นด้านความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมค่อนข้างกว้าง การวิเคราะห์ข้อมูลมีการนำเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณมาใช้ ซึ่งเชื่อว่าจะทำให้เห็นผลกระทบของตัวแปรที่สนใจชัดเจนขึ้น เพราะสามารถตัดผลของตัวกวนออกไปได้ไม่มากนักน้อย และการนำค่าความเสี่ยง (ORs และ aORs) มาใช้วัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำให้เห็นขนาดของการรับรู้ความเสี่ยงได้ชัดเจนขึ้น (strength of association) ผลการศึกษาทำให้สามารถนำไปใช้พัฒนาปรับปรุงระบบการให้ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และนำไปศึกษาหาคำตอบเพิ่มเติมเพื่อพิสูจน์หรือตอบสมมุติฐานในหลายประเด็นให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้นได้⁽⁸⁾

สรุป

ผู้ป่วยนอกที่รับยาต้านไวรัสเอชไอวีจากสถาบันบำราศนราดูร ส่วนใหญ่อาจยังไม่เคยได้รับข้อมูลเรื่องการ “ตีกัน” ระหว่างยากกลุ่มเออร์กอทและยากกลุ่ม PIs

หรือ EFV หรือเคยได้รับข้อมูล แต่อาจยังไม่เพียงพอ ทำให้กลุ่มตัวอย่างยังขาดความรู้ความเข้าใจ อย่างไรก็ตาม สถานการณ์ในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติและพฤติกรรมในการป้องกันภาวะเอดส์โรคติดเชื้อในระดับค่อนข้างดี เห็นความสำคัญของปัญหา ตลอดจนวิธีป้องกัน จึงควรนำผลการวิจัยมาใช้เป็นกรอบแนวทางในการพัฒนาระบบการให้ข้อมูลแก่กลุ่มเป้าหมาย ให้มีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นพัฒนาระบบแบบบูรณาการ ร่วมกับการให้ข้อมูลเรื่องอื่นๆ ทำให้มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และควรทำการศึกษาวิจัยเพิ่มเติม โดยเน้นรูปแบบการศึกษาไปข้างหน้า ร่วมกับการศึกษาเชิงคุณภาพประกอบกัน เพื่อทำความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การรับรู้ความเสี่ยง จะช่วยให้ผลการศึกษามีความถูกต้องและตรงความเป็นจริง (valid or unbiased)⁽¹⁴⁾ มากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ นายแพทย์อภิชาติ วชิรพันธ์ ผู้อำนวยการสถาบันบำราศนราดูร ที่สนับสนุนการศึกษาวิจัย ดร. นายแพทย์สุทัศน์ โชตนะพันธ์ ผู้ให้คำแนะนำเนื้อหาในแบบสอบถาม เกสัชกรอริรัฐ จันทร์พานิชเจริญ ที่ช่วยวิเคราะห์ข้อมูล ดร. นายแพทย์ จรุง เมืองชนะ ผู้ให้คำแนะนำการศึกษาและแบบสอบถาม เกสัชกรหญิงปิยนุช สมตน์ เกสัชกรหญิงวรภัตรา สุธน นันท์ เกสัชกรหญิงรมิตา วัฒนธานี เกสัชกรชนวิช ธีระกุล และเกสัชกรหญิงเบญจพร ปรีชานุกูล ที่ช่วยสัมภาษณ์เก็บข้อมูล และขอบคุณผู้ป่วยทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการสัมภาษณ์เป็นอย่างดี การศึกษานี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการพิจารณาโครงการ วิจัย สถาบันบำราศนราดูร รหัสโครงการ : S019h/61_ ExPD

เอกสารอ้างอิง

1. Uttamangkaphong S. Operational directions and advancing program implementation to accelerate the efforts to end AIDS problems in Thailand by

the year 2030 [Internet]. [cited 2018 Sep 1]. Available from: <http://aidssti.ddc.moph.go.th/contents/view/60> (in Thai)

2. Ongwandee S, Kiatburunakul S, Avihingsanon A, Sookkul E, Lolekha R, Editor. Thailand national guidelines on HIV/AIDS treatment and prevention 2017. Nonthaburi: Bureau of AIDS, Tuberculosis and Sexually Transmitted Infections, Department of Disease Control; 2017. (in Thai)
3. Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Summary of the situation of AIDS and HIV infection in Thailand, 2015 [Internet]. [cited 2017 May 31]. Available from: http://www.boe.moph.go.th/files/report/20151126_87903337.pdf (in Thai)
4. Pornjirasil S. Migraine: Drug abuse is more dangerous than thought [Internet]. [cited 2017 May 31]. Available from: <http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/310> (in Thai)
5. Avihingsanon A, Ramautarsing RA, Suwanpimolkul G, Chetchotisakd P, Bowonwatanuwong C, Jirajariyavej S, et al. Ergotism in Thailand caused by increased access to antiretroviral drugs: a global warning. Top Antivir Med 2014;21:165-8.
6. Adverse Drug Reaction Information Center, Bamrasnaradura Institute, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Report of adverse drug reactions in 2009. Nonthaburi: Bamrasnaradura Institute; 2009. (in Thai)
7. Adverse Drug Reaction Information Center, Bamrasnaradura Institute, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Report of

- adverse drug reactions in 2011. Nonthaburi: Bamrasnaradura Institute; 2011. (in Thai)
8. Friis RH, Sellers TA. Epidemiology for public health practice. 2nd ed. Gaithersburg, MD: Aspen; 1999.
 9. Yamane T. Statistics, an introductory analysis. 2nd ed. New York: Harper and Row; 1967.
 10. Suwan P. Measuring health: rating scales and questionnaires. Bangkok: Parbim; 1994. (in Thai)
 11. StataCorp. Stata statistical software: release 15. College Station, TX: StataCorp LLC; 2017.
 12. Rosner B. Fundamentals of Biostatistics. 5th ed. Pacific Grove, CA: Duxbury Thomson Learning; 2000.
 13. Suthiwet D. Interaction of anti-HIV drugs. Thai Journal of Pharmacy Practice 2017;9:448–462. (in Thai)
 14. Szklo M, Nieto FJ. Epidemiology beyond the basics. Gaithersburg, MD: Aspen; 2000.
 15. Gordis L. Epidemiology. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2000.
 16. Youngdam N, Nirakorn J. Results of educating patients taking PIs or Efavirenz to prevent ergotism in Phra Phutthabat Hospital. Journal of Clinical Pharmacy 2015;2–3:75–84. (in Thai)
 17. Intarapim B, Rueanghongsa R. The effectiveness of education on drug interaction between Kaletra and Ergotamine in patients receiving antiretroviral therapy Kaletra, who received services at a Friend's Clinic in Si Sa Ket Hospital during April–August 2012. Si Sa Ket: Sisaket Hospital; 2012. (in Thai)
 18. Munee-nam K. Factors related to knowledge, attitude, and practices in drug use among out patients, Khuan Niang Hospital, Songkhla province. Journal of Clinical Pharmacy 2014; 1:66–80. (in Thai)
 19. Kongsaden T. Personal factors and understanding from counseling about drug use that affects drug adherence in HIV-infected patients. Journal of Clinical Pharmacy 2014;1:96–106. (in Thai)

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

รายงานสอบสวนการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิสหลังเกิดภาวะอุทกภัย

มกราคม 2560 อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช

Outbreaks of leptospirosis after a flood in Thung Song District,

Nakhon Si Thammarat, January 2017

อมรรัตน์ ชุตินันท์กุล* ปร.ด. (วิธีวิทยาการวิจัย)

Amornrat Chutinantakul*, Ph.D. (Research Methodology)

พัศวุฒิ ชนะกิจจานุกิต* พ.บ.

Patsawudh Chanakitjanukit*, M.D.

โรม บัวทอง** พ.บ., ส.ม. (อนามัยระหว่างประเทศ) Rome Buathong**, M.D., M.P.H.

*สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11

*Office of Disease Prevention and Control Region 11,

จังหวัดนครศรีธรรมราช

Nakhon Si Thammarat

**สำนักโรคระบาดวิทยา

**Bureau of Epidemiology

Received: November 12, 2018

Revised: April 3, 2019

Accepted: April 9, 2019

บทคัดย่อ

ช่วงเดือนมกราคม 2560 ได้เกิดการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิสในอำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช ทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (SRRT) จากสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11 จังหวัดนครศรีธรรมราช สำนักโรคระบาดวิทยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครศรีธรรมราช และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอทุ่งสง ดำเนินการสอบสวนโรคร่วมกันระหว่างวันที่ 1 ถึง 3 กุมภาพันธ์ 2560 เพื่อยืนยันการวินิจฉัย ยืนยันการระบาด ค้นหาแหล่งโรค และหาแนวทางในการป้องกัน โดยศึกษาโรคระบาดวิทยาเชิงพรรณนา ทำการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยจากแฟ้มประวัติ ผู้ป่วยที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลทุ่งสง ที่แพทย์วินิจฉัยสงสัย และที่มีอาการใกล้เคียงกับโรคเลปโตสไปโรซิส การสัมภาษณ์ผู้ป่วยและญาติ และค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมในชุมชน ศึกษาพฤติกรรมเสี่ยง การตรวจทางห้องปฏิบัติการ และสภาพแวดล้อมในพื้นที่ที่พบผู้ป่วย ผลการสอบสวนพบผู้ป่วยเข้าเฝ้าติดตามทั้งหมด 21 ราย เป็นผู้ป่วยยืนยัน 10 ราย ผู้ป่วยน่าจะเป็น 3 ราย และผู้ป่วยสงสัย 8 ราย จำแนกเป็นเพศชาย 16 ราย เพศหญิง 5 ราย ไม่มีผู้ป่วยเสียชีวิต พบผู้ป่วยสูงสุดในช่วงหลังจากเกิดอุทกภัยประมาณ 2 สัปดาห์ โดยพบมากในตำบลปากแพรก อาการที่พบมาก ได้แก่ ไข้ ปวดศีรษะรุนแรง หนาวสั่น ปวดกล้ามเนื้อรุนแรง และปัสสาวะสีเข้ม กลุ่มเสี่ยงสูงอายุระหว่าง 25-34 ปี อาชีพที่เสี่ยง ได้แก่ รับจ้าง/กรรมกร ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการยืนยันในคนด้วยวิธี Microscopic Agglutination Test (MAT) พบเชื้อเลปโตสไปโรซิสทั้งหมด 12 ซีโรวาร์ ชนิดที่พบมากที่สุด ได้แก่ Shermani และ Sejroe สัตว์ที่สงสัยอาจเป็นแหล่งแพร่โรคในการระบาดครั้งนี้ ได้แก่ สุนัข แมว โค และหนู ผู้ป่วยมีพฤติกรรมเสี่ยงคือ การสัมผัสแหล่งน้ำ/ดินชื้นแฉะ โดยการแช่น้ำหรือเดินลุยน้ำ การเกิดบาดแผล โดยเฉพาะที่ขาหรือเท้า กิจกรรมที่มีความเสี่ยงสูง ได้แก่ การเคลื่อนย้ายสิ่งของ/ขนของ/ล้างบ้าน การใช้ปัสสาวะระบายอุจจาระทางคลินิกและประวัติเสี่ยงในผู้ป่วย สงสัยโรคเลปโตสไปโรซิสจะช่วยให้การค้นหาและวินิจฉัยผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว และให้การรักษาทันท่วงทีช่วยลด ความรุนแรงของโรค และดำเนินการควบคุมโรคได้ทันเวลา

Abstract

Outbreaks of leptospirosis occurred in Thung Song district, Nakhon Si Thammarat in January 2017. In response to the outbreaks, Surveillance and Rapid Response Team (SRRT) from the Office of Disease Prevention and Control Region 11, Nakhon Si Thammarat, together with SRRT from the Bureau of Epidemiology (BOE), the provincial SRRT and Thung Song SRRT jointly conducted an outbreak investigation during February 1–3, 2017. The outbreak investigation aimed to confirm the diagnosis and the existence of the outbreaks, explore the source of infection and provide prevention and control measures. A descriptive epidemiological study was conducted. OPD cards and charts of those diagnosed with leptospirosis in Thung Song Hospital were reviewed. We interviewed patients, their relatives and cases in the community. Case definitions were defined. Risk behaviors, laboratory and sanitation practices were examined in the area where confirmed cases had been identified. The results showed 21 cases of leptospirosis, including 10 confirmed cases, three probable cases, and eight suspected cases, without fatal cases. Sixteen cases were males and five were females. The highest number of cases was found in Pakpraek sub-district. The peak occurred during 2 weeks after flooding. The most common sign and symptom was fever, followed by severe headache, chill, severe muscle pain and oliguria. High-risk groups are those aged 25–34 years. Casual laborers were found to be the most vulnerable group. Microscopic Agglutination Test (MAT) detected 12 serovars of *Leptospira* among cases. Dominant serovars were Shermani and Sejroe. Dogs, cats, cattle and rats were suspected to be the primary source of infection in this study. Identified risk factors included exposure to paddy fields/muddy areas, direct contact with the flood water, wound/skin cuts especially at the legs and feet, and high risk activities such as moving household items and house cleaning. A rubber stamp for suspected leptospirosis cases by documenting clinical signs and symptoms and health risk factors can be used for early detection, diagnosis, treatment and rapid control of the disease.

คำสำคัญ

การระบาด, โรคเลปโตสไปโรซิส, อุทกภัย

Key words

outbreak, leptospirosis, flood

บทนำ

โรคเลปโตสไปโรซิส⁽¹⁻³⁾ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย เลปโตสไปรา (*Leptospira*) ที่ติดต่อมาจากสัตว์หลายชนิด ก่ออาการป่วยที่หลากหลาย ขึ้นกับชนิดของเชื้อ (serovars) และปริมาณเชื้อที่ได้รับ เชื้อเลปโตสไปราชนิดที่ก่อให้เกิดโรคมะ 6 สปีชีส์ ประกอบด้วย *Leptospira interrogans*, *Leptospira kirschneri*, *Leptospira noguchii*, *Leptospira borgpetersenii*, *Leptospira santarosai* และ *Leptospira weilii* พบว่า เชื้อเลปโตสไปราชนิดก่อโรคเหล่านี้มีมากกว่า 230 ชนิด เชื้อนี้พบได้ในสัตว์หลายชนิด

ทั้งสัตว์ป่าและสัตว์เลี้ยง รวมทั้งสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่อาศัยในทะเล โรคสามารถส่งผลกระทบต่อ โค แกะ แพะ หมู สุกรและสุนัข พบได้น้อยในแมว เชื้อนี้สามารถก่อโรคได้ในคน สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกชนิดสามารถเป็นแหล่งรังโรคได้

การระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิสภายหลังเกิดภาวะอุทกภัยมีรายงานในหลายประเทศ เช่น บราซิล ฟิlipปีนส์ กายอานาและศรีลังกา⁽⁴⁻⁸⁾ สำหรับประเทศไทยก็มีรายงานการระบาดหลังเกิดอุทกภัยในจังหวัดสงขลา เมื่อปี 2553⁽⁹⁾ สถานการณ์โรคเลปโตสไปโรซิสของ

ประเทศไทยตั้งแต่ปี 2550-2559⁽¹⁰⁾ พบอัตราป่วยต่อประชากรแสนคน เท่ากับ 5.21, 6.66, 8.57, 7.76, 6.66, 6.65, 4.83, 3.47, 3.30 และ 3.51 ตามลำดับ โดย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นช่วงปี 2550-2552 หลังจากนั้น มีแนวโน้มลดลง พบมากในช่วงฤดูฝน⁽¹¹⁾ ช่วงแรกพบอัตราป่วยสูงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ต่อมาปีหลังๆ พบมากขึ้นในภาคใต้ ในปี 2559 ภาคที่มีอัตราป่วยสูงสุดคือ ภาคใต้ มีอัตราป่วย 7.72 ต่อประชากรแสนคน รองลงไปคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือและภาคกลาง อัตราป่วย 5.89, 2.00 และ 0.24 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ จังหวัดที่มีอัตราป่วยต่อแสนประชากรสูงสุด 5 อันดับแรกคือ ระนอง ศรีสะเกษ กาฬสินธุ์ พัทลุง และนครศรีธรรมราช มีอัตราป่วย 31.81, 25.36, 15.94, 14.38 และ 12.45 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ

ช่วงต้นเดือนธันวาคม ปี 2559 และต้นเดือนมกราคม 2560 ได้เกิดอุทกภัยในหลายจังหวัดของภาคใต้ ระหว่างวันที่ 3-10 มกราคม 2560 เกิดน้ำท่วมหนักในจังหวัดนครศรีธรรมราช และท่วมเขตเทศบาลตำบลปากแพรก อำเภอทุ่งสง ในวันที่ 5 มกราคม 2560 ภายหลังน้ำลดประมาณช่วงกลางเดือนมกราคม 2560 พบว่า จังหวัดนครศรีธรรมราช เริ่มมีผู้ป่วยโรคเลปโตสไปโรซิสเพิ่มจำนวนมากผิดปกติประมาณ 2 เท่า เมื่อเทียบกับค่ามัธยฐาน 5 ปีย้อนหลังในช่วงเวลาเดียวกัน โดยพบผู้ป่วย 37 ราย ในเดือนมกราคม ซึ่งสูงกว่าปี 2559 2 เท่า ในจำนวนนี้เป็นผู้ป่วยในอำเภอทุ่งสง 10 ราย ซึ่งปี 2559 อำเภอทุ่งสงมีรายงานเดือนละ 0-2 ราย บ่งชี้ว่า มีการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิสในอำเภอทุ่งสง ดังนั้นทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (Surveillance and Rapid Response Team: SRRT) สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11 จังหวัดนครศรีธรรมราชร่วมกับทีมจากสำนักกระบาดวิทยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครศรีธรรมราช และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอทุ่งสง ดำเนินการสอบสวนโรค ระหว่างวันที่ 1-3 กุมภาพันธ์ 2560 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อยืนยันการวินิจฉัย และยืนยันการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิส ศึกษาลักษณะทาง

ระบาดวิทยาเชิงพรรณนา ค้นหาแหล่งโรค และหาแนวทางในการป้องกันควบคุมโรคในพื้นที่

วัสดุและวิธีการศึกษา

1. ศึกษาการระบาดวิทยาเชิงพรรณนา ทบทวนสถานการณ์โรคเลปโตสไปโรซิส จังหวัดนครศรีธรรมราช และอำเภอทุ่งสง จาก รง. 506 ตั้งแต่ปี 2555-2559 ศึกษาข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลทุ่งสง ทำการรวบรวมข้อมูลผู้ป่วย โดยใช้แบบฟอร์มการสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะรายโรคเลปโตสไปโรซิส ของสำนักกระบาดวิทยา ทำการสัมภาษณ์ผู้ป่วยและญาติ และศึกษาข้อมูลจากแฟ้มประวัติผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน (OPD card และ chart) ที่มารับการรักษา ตั้งแต่ 1 มกราคม ถึง 5 กุมภาพันธ์ 2560 และค้นหาผู้ป่วยสงสัยในโรงพยาบาล (active search in hospital) โดยการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาโรงพยาบาลทุ่งสง ในระหว่างวันที่ 1 มกราคม ถึง 5 กุมภาพันธ์ 2560 เพื่อค้นหาผู้ป่วยสงสัยรายอื่น ๆ ดังนี้

- ผู้ป่วยทุกรายที่มีวินิจฉัยตามรหัสที่กำหนดไว้ในบัญชีจำแนกโรคระหว่างประเทศฉบับที่ 10 (International Classification of Diseases: ICD-10) เป็นโรคเลปโตสไปโรซิส ได้แก่ A27 (Leptospirosis), A270 (Leptospirosis icterohaemorrhagica), A278 (Other forms of leptospirosis) และ A279 (Leptospirosis, unspecified)

- ผู้ป่วยทุกรายที่มีการวินิจฉัยตามรหัส ICD-10 เป็นโรคที่มีอาการใกล้เคียงกับโรคเลปโตสไปโรซิส ได้แก่ A24 (Meliodosis), A499 (Bacterial infection), A75 (Scrub typhus), A90 (Dengue fever), A91 (DHF, DSS), B50-B51 (Malaria) (ในกรณีที่ตรวจพบเชื้อมาลาเรียจะตัดออก) และ R572 (Septic shock)

ค้นหาผู้ป่วยสงสัยเพิ่มเติมในชุมชน (active case finding) โดยทำการสำรวจชุมชนในพื้นที่ตำบลที่พบผู้ป่วยยืนยันสูงสุดคือ ชุมชนเขตเทศบาลตำบลปากแพรก อำเภอทุ่งสง โดยทำการสำรวจบ้านเรือนที่อยู่รอบ ๆ บ้านที่มีผู้ป่วยยืนยันในรัศมี 100 เมตร ระหว่างวันที่ 2-3

กุมภาพันธ์ 2560 โดยใช้ทบทวนนิยามโรคติดเชื้อ⁽¹²⁾ และได้กำหนดนิยามในการศึกษาดังนี้

ผู้ป่วยสงสัย (suspected case) หมายถึง ผู้ที่มีอาการไข้เฉียบพลัน และมีประวัติลุยน้ำ ร่วมกับอาการอื่นๆ อย่างน้อย 2 อาการ ดังต่อไปนี้ ปวดกล้ามเนื้อรุนแรง ปวดศีรษะรุนแรง ตาแดง อ่อนเพลีย ไอแห้งๆ ไม่มีเสมหะ ปนเลือด อาเจียนเป็นเลือด ปัสสาวะสีเข้ม หนาวสั่น กตเจ็บกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อน่อง คอแข็ง ตาเหลือง ตัวเหลือง หายใจหอบ ถ่ายอุจจาระเป็นสีดำ ปัสสาวะออกน้อย ระหว่างวันที่ 1 มกราคม ถึง 5 กุมภาพันธ์ 2560 ที่อยู่ในพื้นที่อำเภอทุ่งสง

ผู้ป่วยน่าจะเป็น (probable case) หมายถึง ผู้ป่วยสงสัย และมีผลตรวจ screening test ให้ผลบวก

ผู้ป่วยยืนยัน (confirmed case) หมายถึง ผู้ป่วยสงสัยที่ได้รับการตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการด้วยวิธี (Indirect Immunofluorescent Antibody Assay: IFA) หรือ Microscopic Agglutination Test (MAT) หรือ Polymerase chain reaction (PCR) ให้ผลบวก

2. ศึกษาพฤติกรรมเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคเลปโตสไปโรซิส โดยการสัมภาษณ์พฤติกรรมเสี่ยง การไปในพื้นที่เสี่ยง หรือการปฏิบัติตัวในการป้องกันตนเองโดยการใช้อุปกรณ์ป้องกัน โดยใช้แบบสัมภาษณ์

3. ศึกษาผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (laboratory examination)⁽³⁾

3.1 ตรวจเลือดคัดกรองผู้ป่วยเบื้องต้น (screening test) ด้วยวิธีการตรวจด้วยชุดทดสอบอย่างง่าย (Rapid test) เพื่อตรวจหาภูมิคุ้มกันจำเพาะต่อเชื้อเลปโตสไปราชนิด IgM และ IgG ด้วยวิธี Immunochromatography Test (ICT) โดยใช้ชุดทดสอบ ImmuneMed *Leptospira* IgM Duo Rapid

3.2 ตรวจเลือดหรือปัสสาวะยืนยันทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory-Confirmed Leptospirosis) โดย

ผู้ป่วยระยะแรกที่มีอาการป่วยไม่เกิน 7 วัน เก็บตัวอย่างเลือดครบส่วน (whole blood) ในหลอด

EDTA ไม่ต้องปั่น เพื่อตรวจสอบสารพันธุกรรมของเชื้อเลปโตสไปราด้วยวิธี PCR ปั่นแยกตัวอย่างน้ำเหลือง (serum) ประมาณ 1 มล. จากหลอด clotted blood เพื่อตรวจหาแอนติบอดีจำเพาะต่อเชื้อเลปโตสไปรา ด้วยวิธี IFA และ MAT และเก็บตัวอย่างปัสสาวะ 30 มล. ในภาชนะปลอดเชื้อ เพื่อตรวจสอบสารพันธุกรรมของเชื้อเลปโตสไปราด้วยวิธี PCR

ผู้ป่วยระยะหลังที่มีอาการป่วยเกิน 7 วัน ปั่นแยกตัวอย่างน้ำเหลือง (serum) ประมาณ 1 มล. จากหลอด clotted blood ตรวจหาแอนติบอดีจำเพาะต่อเชื้อเลปโตสไปรา ด้วยวิธี IFA และ MAT และเก็บตัวอย่างปัสสาวะ 30 มล. ในภาชนะปลอดเชื้อ ตรวจสอบสารพันธุกรรมของเชื้อเลปโตสไปราด้วยวิธี PCR

การแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การตรวจหาแอนติบอดีด้วยวิธี ICT จะได้ผลบวกเมื่อพบแถบสีแดงด้วยตาเปล่า 2 เส้น ที่ control line และพบแถบสีแดงด้วยตาเปล่าเส้นเดียว หรือ 2 เส้น (ที่แสดงถึงการตรวจพบแอนติบอดีทั้งชนิด IgM และ IgG) ที่ test line หากได้ผลลบ จะเห็นแถบสีแดงด้วยตาเปล่า 2 เส้น ที่ control line และไม่ปรากฏแถบสีแดงที่ test line วิธี IFA กรณีซีรัมเดี่ยว เมื่อ IgM มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1:100 กรณีซีรัมคู่ ค่าที่ได้ครั้งที่ 2 มากกว่าหรือเท่ากับ 4 เท่าของครั้งแรก (four fold rising)

ตัวอย่าง whole blood และปัสสาวะ ส่งตรวจ PCR ณ ศูนย์โรคติดต่ออุบัติใหม่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสภากาชาดไทย ส่วนตัวอย่างน้ำเหลือง ส่งตรวจ IFA และ MAT ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จังหวัดนนทบุรี

4. ศึกษาสภาพแวดล้อมในพื้นที่ที่พบผู้ป่วย โดยการสำรวจสภาพแวดล้อมรอบบ้านผู้ป่วย และชุมชนที่พบผู้ป่วยยืนยัน ตลอดจนศึกษาสภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์ การมีสัตว์เลี้ยงในครัวเรือน หรือสัตว์เศรษฐกิจ รวมถึงการมีสัตว์รังโรคอยู่ในบ้าน เช่น หนู เป็นต้น เพื่อหาแนวทางในการป้องกันและควบคุมโรค

ผลการศึกษา

1. ศึกษาโรคเลปโตสไปโรซิส

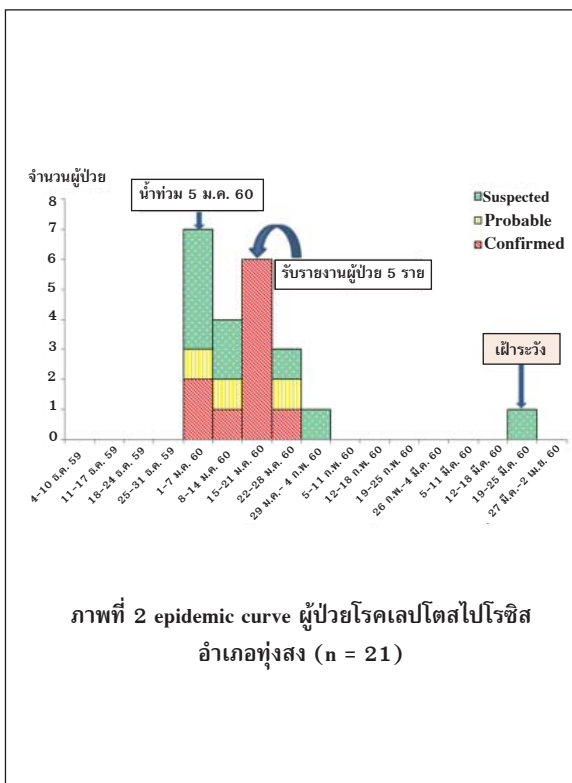
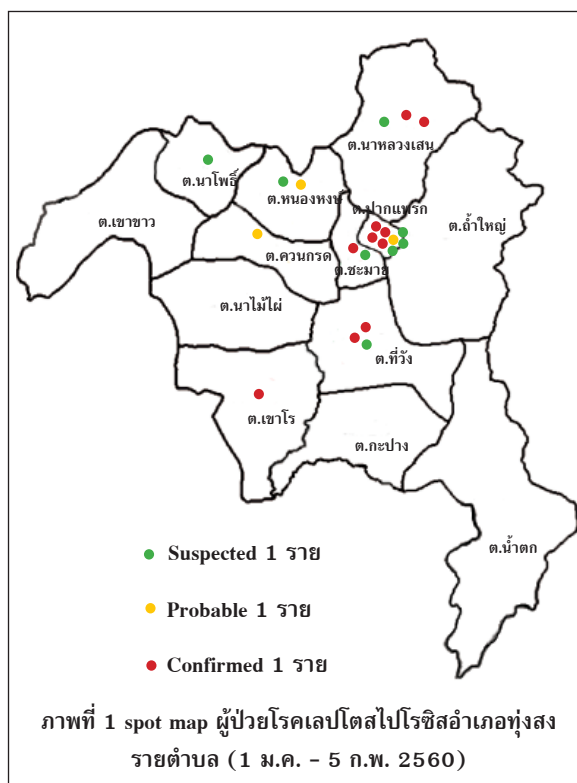
ตั้งแต่ปี 2555-2559 จังหวัดนครศรีธรรมราช มีรายงานผู้ป่วยโรคเลปโตสไปโรซิสอยู่ในช่วง 142-215 รายต่อปี โดยพบผู้ป่วยเดือนละประมาณ 7-20 ราย สำหรับในปี 2559 จังหวัดนครศรีธรรมราช พบผู้ป่วยสูงกว่าค่ามัธยฐาน 5 ปีย้อนหลัง ช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึงธันวาคมอย่างชัดเจน โดยพบผู้ป่วยสูงกว่าค่ามัธยฐาน 5 ปีย้อนหลัง ประมาณ 2-3 เท่า และยังคงสูงต่อเนื่องไปจนถึงเดือนมกราคม 2560

สถานการณ์โรคเลปโตสไปโรซิส อำเภอทุ่งสง ตั้งแต่ปี 2555-2559 พบผู้ป่วยปีละประมาณ 3-11 ราย โดยพบผู้ป่วยประปรายเดือนละ 0-2 ราย จากการติดตามเฝ้าระวังโรคหลังจากเกิดภาวะอุทกภัย (รง. 506) พบว่า เดือนมกราคม 2560 เกิดการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิสในพื้นที่อำเภอทุ่งสง โดยมีรายงานผู้ป่วยโรคเลปโตสไปโรซิสถึง 10 ราย ซึ่งสูงกว่าค่ามัธยฐาน 5 ปีย้อนหลัง ประมาณ 10 เท่า

ทีม SRRT ได้ทำการสอบสวนโรคระหว่างวันที่ 1-3 กุมภาพันธ์ 2560 โดยการรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยในโรงพยาบาลตามรหัส ICD-10 ที่กำหนด โดยการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยที่มาได้รับการรักษาโรงพยาบาลทุ่งสง ระหว่างวันที่ 1 มกราคม ถึง 5 กุมภาพันธ์ 2560 พบผู้ป่วยทั้งหมด จำนวน 34 ราย ในจำนวนนี้มีผู้ป่วยที่เข้านิยามตามที่กำหนดในการศึกษา 19 ราย (ไม่เข้านิยาม 15 ราย) นอกจากนี้ได้ทำการค้นหาผู้ป่วยสงสัยเพิ่มเติมในชุมชน โดยทำการค้นหาผู้ที่มีอาการสงสัยในตำบลที่พบผู้ป่วยยืนยันสูงสุดคือ ชุมชนเขตเทศบาลตำบลปากแพรก อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยการสำรวจบ้านเรือนที่อยู่บริเวณรอบๆ บ้านผู้ป่วยยืนยันจำนวน 5 ราย ในรัศมี 100 เมตร ทั้งหมดจำนวน 109 ครัวเรือน ครอบคลุมจำนวนประชากร 404 คน พบผู้ป่วยในชุมชนมีอาการเข้าตามนิยาม (active case finding) จำนวน 2 ราย เป็นผู้ป่วยจากชุมชนย่านการค้าจำนวน

1 ราย และชุมชนถนนประชาธิปไตยซอย 9 จำนวน 1 ราย ผลการสอบสวนพบผู้ป่วยที่เข้านิยามทั้งหมด 21 ราย เป็นผู้ป่วยยืนยัน 10 ราย (ร้อยละ 47.6) ผู้ป่วยน่าจะเป็น 3 ราย (ร้อยละ 14.3) และผู้ป่วยสงสัย 8 ราย (ร้อยละ 38.1) ไม่มีผู้ป่วยเสียชีวิต ผู้ป่วยทั้ง 21 ราย จำแนกเป็นผู้ป่วยมารับการรักษาที่โรงพยาบาล (passive cases) 10 ราย การค้นหาผู้ป่วยสงสัยในโรงพยาบาลเพิ่มเติม (active search in hospital) 9 ราย (ร้อยละ 42.9) และการค้นหาผู้ป่วยในชุมชน (active case finding) 2 ราย (ร้อยละ 9.5) ผู้ป่วยที่ทำการศึกษามีอาการตรงตามนิยามโรคติดเชื้อ⁽¹²⁾ 15 ราย และถูกรายงานใน รง. 506 จำนวน 9 ราย คิดเป็นค่าความไว (sensitivity) ร้อยละ 60.0 ค่าพยากรณ์บวก (predictive value positive) ร้อยละ 90.0 จำแนกเป็นเพศชาย 16 ราย (ร้อยละ 76.2) เพศหญิง 5 ราย (ร้อยละ 23.8) อัตราส่วนเพศชายต่อเพศหญิง เท่ากับ 3.2:1 ค่ามัธยฐานอายุเท่ากับ 42 ปี (ต่ำสุด 5 ปี สูงสุด 73 ปี) กระจายอยู่ใน 8 ตำบล จากทั้งหมด 13 ตำบล ได้แก่ ตำบลปากแพรก 8 ราย ตำบลที่วังและตำบลนาหลวงเสน ตำบลละ 3 ราย ตำบลชะมาย และตำบลหนองหงส์ ตำบลละ 2 ราย ส่วนตำบลเขาไร ตำบลควนกรด และตำบลนาโพธิ์ ตำบลละ 1 ราย (ภาพที่ 1)

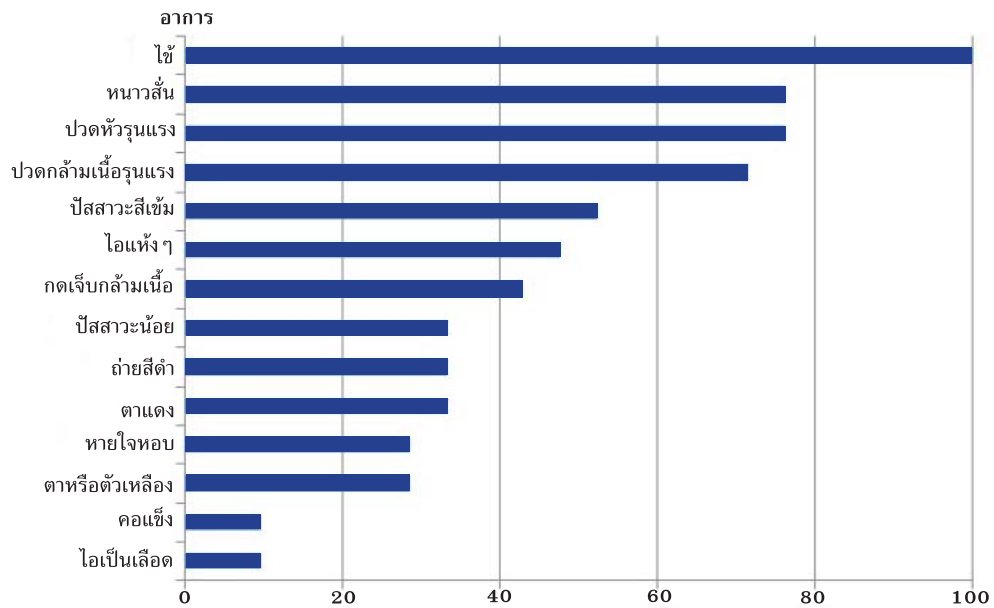
ผู้ป่วยรายแรกของปี 2560 เป็นผู้ป่วยสงสัยเพศหญิง อายุ 56 ปี ไม่ระบุอาชีพ เริ่มป่วยเมื่อวันที่ 1 มกราคม 2560 ได้รับการรักษาเป็นผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลทุ่งสงในวันเดียวกัน แต่ไม่มีรายงานในระบบเฝ้าระวัง (รง. 506) ผู้ป่วยรายสุดท้ายเป็นผู้ป่วยสงสัยที่ได้จากการค้นหาในชุมชน เริ่มป่วยวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2560 การกระจายของผู้ป่วยจำแนกตามวันเริ่มป่วย (ภาพที่ 2) พบว่า เส้นโค้งการระบาดมีลักษณะคล้ายกับแหล่งโรคร่วม (common source) โดยพบผู้ป่วยยืนยันสูงสุดในสัปดาห์ที่ 3 ของเดือนมกราคม (6 ราย) หลังจากเกิดภาวะอุทกภัยประมาณ 2 สัปดาห์ ซึ่งใกล้เคียงกับระยะฟักตัวของโรค



อาการและอาการแสดงของผู้ป่วยพบว่า ผู้ป่วย มีไข้ร้อยละ 100 รองลงมาคือ ปวดศีรษะรุนแรง และ หนาวสั่น ร้อยละ 76.2 เท่ากัน ปวดกล้ามเนื้อรุนแรง ร้อยละ 71.4 และปัสสาวะมีสีเข้ม ร้อยละ 52.4 ตาม ลำดับ (ภาพที่ 3) ระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยเริ่มมีอาการ จนถึงเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเฉลี่ย 4.3 วัน โดยมีระยะเวลาเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลนานที่สุด 20 วัน เนื่องจากผู้ป่วยรายนี้หลังจากมีอาการได้เพียง 1 วัน ได้ไปรักษาที่คลินิกถึง 6 แห่ง ก่อนมารับการรักษา โรงพยาบาลทุ่งสง ประเภผู้ป่วยนอก แต่มีผลการ ตรวจเลือดด้วยชุดทดสอบอย่างง่าย (Rapid test)

เป็นบวก จึงเข้าข่ายผู้ป่วยน่าจะเป็น (probable case)

เมื่อพิจารณาอัตราป่วยตามกลุ่มอายุ (age specific attack rates) พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงาน อัตราป่วยกลุ่มอายุสูงสุดคือ 25-34 ปี รองลงไปคือ กลุ่มอายุ 55-64 ปี และกลุ่มอายุ 45-54 ปี โดยมีสัดส่วนกลุ่มอายุตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไป ถึงร้อยละ 81.0 สัดส่วนเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี ร้อยละ 9.5 อาชีพ ส่วนใหญ่รับจ้างหรือกรรมกร ร้อยละ 38.1 รองลงไปคือ ค้าขาย ร้อยละ 14.3 อาชีพทำสวน และนักเรียนมีสัดส่วนเท่ากันคือ ร้อยละ 9.5 ไม่ระบุอาชีพ ร้อยละ 23.8

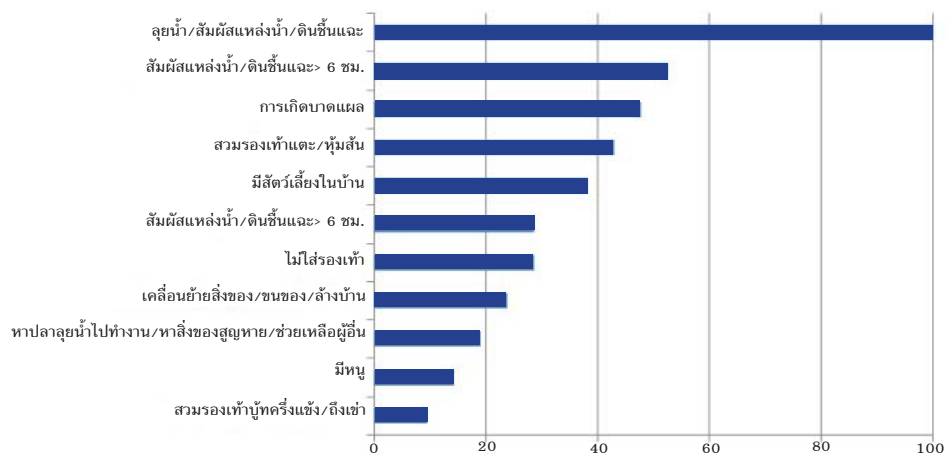


ภาพที่ 3 อาการและอาการแสดงของผู้ป่วยโรคเลปโตสไปโรซิส อำเภอทุ่งสง

2. ศึกษาพฤติกรรมเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคเลปโตสไปโรซิส

จากการสัมภาษณ์พฤติกรรมเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคเลปโตสไปโรซิสพบว่า ผู้ป่วยมีประวัติลุยน้ำ/สัมผัสแหล่งน้ำ/ดินชื้นแฉะ ร้อยละ 100 (ตามนิยามที่กำหนด) สัมผัสแหล่งน้ำ/ดินชื้นแฉะ <6 ชั่วโมง ร้อยละ 52.4 การเกิดบาดแผลร้อยละ 47.6 (บาดแผล

ที่เกิด ส่วนใหญ่เกิดที่ขา/เท้า ร้อยละ 70.0) สำหรับการป้องกันตนเองโดยการสวมรองเท้าแตะ/หุ้มส้นร้อยละ 42.90 สวมรองเท้าบู๊ตครึ่งแข้ง/ถึงเข่า มีเพียงร้อยละ 9.5 ไม่ได้สวมรองเท้า ร้อยละ 28.6 ทำกิจกรรมเคลื่อนย้ายสิ่งของ/ขนของ/ล้างบ้าน ร้อยละ 23.8 การออกไปทำงาน/หาสิ่งของสูญหาย/ช่วยเหลือผู้อื่น ร้อยละ 26.7 ดังภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 พฤติกรรมเสี่ยงผู้ป่วยโรคเลปโตสไปโรซิส อำเภอทุ่งสง หลังเกิดภาวะอุทกภัย มกราคม 2560

3. ศึกษาผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (laboratory examination)

ผู้ป่วยทั้ง 21 ราย ได้รับการตรวจเลือดด้วยชุดทดสอบอย่างง่าย (Rapid test) 16 ราย (ร้อยละ 76.2) ตรวจเลือดด้วยวิธี IFA 17 ราย (ร้อยละ 81.0) ตรวจเลือดด้วยวิธี MAT 17 ราย (ร้อยละ 81.0) ตรวจเลือดด้วยวิธี PCR 11 ราย (ร้อยละ 52.4) ผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ตรวจเลือดด้วยชุดทดสอบอย่างง่าย ให้ผลเป็นบวก ร้อยละ 50.0 ตรวจวิธี IFA ให้ผลเป็นบวก ร้อยละ 58.8 ตรวจวิธี MAT ให้ผลเป็นบวก ร้อยละ 35.3 ตรวจเลือดด้วยวิธี PCR (clotted blood) ให้ผลบวก ร้อยละ 75.0 ผู้ป่วยที่ให้ผลบวกด้วยวิธี MAT ทั้ง 6 ราย พบเชื้อทั้งหมด 12 ซีโรวาร์ (serovar) โดยพบซีโรวาร์ Shermani และ Sejroe สูงสุด (5 ราย) รองลงไป คือ Icterohaemorrhagiae (2 ราย) ที่เหลือพบซีโรวาร์ละ 1 ราย ได้แก่ Canicola, Louisiana, Mini, Panama, Cynopteri, Australis, Autumnalis, Icterohaemorrhagiae, Ballum และ Hebdomadis

การคำนวณค่า sensitivity และ specificity ของ Rapid test โดยใช้ confirmed laboratory MAT เป็น gold standard จากการสอบสวนโรคครั้งนี้พบว่า Rapid test มีค่า sensitivity ร้อยละ 55.5 specificity ร้อยละ 57.1

4. ศึกษาสภาพแวดล้อมในพื้นที่ที่พบผู้ป่วย

จากการศึกษาสภาพแวดล้อมในชุมชนที่พบผู้ป่วยพบว่า ชุมชนตำบลปากแพรกซึ่งเป็นพื้นที่ในเขตเทศบาล ลักษณะเป็นชุมชนเขตเมือง บ้านเรือนอยู่ติดกันเป็นแหล่งย่านการค้าเป็นส่วนใหญ่ ส่วนตำบลอื่นๆ ที่พบผู้ป่วย จะมีลักษณะเป็นพื้นที่ชนบท สภาพแวดล้อมเป็นพื้นที่สวนยางพารา หรือสวนผลไม้ บ้านเรือนอยู่ห่างกันแตกต่างจากเขตเมือง ทีมสอบสวนได้ทำการสำรวจสภาพแวดล้อมบ้านผู้ป่วยพบว่า ผู้ป่วยที่มีสัตว์เลี้ยงในบ้าน จำพวกสุนัข แมวและโค มีทั้งหมด 8 ราย (ร้อยละ 38.1) ผู้ป่วยยืนยันมีสัตว์เลี้ยงในบ้านที่เป็นรังโรคมากกว่าผู้ป่วยน่าจะเป็นและผู้ป่วยสงสัย โดยพบร้อยละ 40.0, 33.3 และ 37.5 ตามลำดับ ประเภทสัตว์

ที่เลี้ยงในกลุ่มผู้ป่วยสงสัยและผู้ป่วยน่าจะเป็น มีการเลี้ยงเฉพาะสุนัขและแมว ส่วนผู้ป่วยยืนยันนอกจากมีการเลี้ยงสุนัขและแมวแล้ว ยังมีการเลี้ยงโคอีกด้วย

ผลการตรวจหาชนิดของซีโรวาร์ที่พบในคนโดยวิธี MAT พบเชื้อในผู้ป่วย 6 คน 12 ซีโรวาร์ ในจำนวนนี้มีผู้ป่วย 3 ราย ที่มีสัตว์เลี้ยงอยู่ในบ้าน ผู้ป่วยทุกรายติดเชื้อตั้งแต่ 2 ซีโรวาร์ขึ้นไป ผู้ป่วยบางรายติดเชื้อมากถึง 7 ซีโรวาร์ เนื่องจากในบ้านมีการเลี้ยงสุนัข แมว และโค ส่วนผู้ป่วยรายที่ไม่มีสัตว์เลี้ยงอยู่ในบ้าน แต่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลตำบลปากแพรก ให้ประวัติมีหนูงูอยู่ในบ้าน 1 ราย ส่วนอีกรายให้ประวัติยืนขายของแช่น้ำในตลาดสดเทศบาลตำบลปากแพรก

จากการเฝ้าระวังโรค 2 เท่าของระยะฟักตัวภายหลังจากพบผู้ป่วยรายสุดท้ายเมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2560 โดยทำการเฝ้าระวังไปจนถึงสิ้นเดือนมีนาคม 2560 ผลจากการเฝ้าระวังพบผู้ป่วย 1 ราย เป็นเพศชาย อายุ 30 ปี อยู่ตำบลลำใหญ่ อำเภอทุ่งสง เริ่มป่วย 19 มีนาคม 2560 เข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลทุ่งสง เมื่อ 26 มีนาคม 2560 ผู้ป่วยรายนี้พบในพื้นที่ตำบลลำใหญ่ ซึ่งเป็นการระบาดในพื้นที่ตำบลใหม่ โดยในช่วง 1 เดือนหลังน้ำท่วม ไม่มีรายงานการเกิดโรคในพื้นที่นี้ การเกิดภาวะอุทกภัยอาจทำให้เชื่อมีการแพร่กระจายไปในพื้นที่เป็นวงกว้างได้ การควบคุมโรคจึงทำได้ยาก ซึ่งอาจพบการระบาดแบบ sporadic ต่อไปในอนาคตได้

วิจารณ์

การระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิสในพื้นที่ตำบลปากแพรก อำเภอทุ่งสง ซึ่งเป็นเขตเทศบาล บ้านเรือนอยู่ติดกัน เป็นแหล่งชุมชนย่านการค้า ได้รับผลกระทบจากภาวะอุทกภัยรุนแรงในวันที่ 5 มกราคม 2560 ระดับน้ำสูงมากกว่า 1 เมตร ท่วมนานประมาณ 6-8 ชั่วโมง จากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยเชิงลึกเมื่อเกิดน้ำท่วม ต้องขนย้ายสิ่งของหนีน้ำ ทำให้เกิดบาดแผลจากการเคลื่อนย้ายสิ่งของ โดยเฉพาะขาหรือเท้า และภายหลังน้ำลด ต้องกวาดโคลน ล้างบ้าน จึงอาจทำให้

ติดเชื่อได้ กรณีการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิสในพื้นที่อำเภอทุ่งสง ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเกิดอุทกภัยเกิดขึ้นได้เช่นเดียวกับที่เคยเกิดในหลายๆ ประเทศ ตัวอย่าง ประเทศบราซิลมีรายงานการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิส มีความสัมพันธ์กันอย่างชัดเจนกับการเกิดอุทกภัย โดยพบอัตราป่วยสูงขึ้นในพื้นที่ที่เกิดอุทกภัย⁽⁴⁻⁵⁾ เช่นเดียวกับประเทศฟิลิปปินส์ก็มีรายงานพบผู้ป่วยสูงขึ้นในกรุงมะนิลา หลังจากเกิดพายุไต้ฝุ่นในปี 2009⁽⁶⁾ รวมทั้งประเทศกายอานาก็พบผู้ป่วยสูงสุดหลังจากเกิดอุทกภัยประมาณสัปดาห์ที่ 2-3⁽⁷⁾ ซึ่งใกล้เคียงกับการระบาดของอำเภอทุ่งสง พบผู้ป่วยยืนยันสูงหลังจากเกิดอุทกภัยประมาณ 2 สัปดาห์

ผู้ป่วยที่พบส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง เนื่องจากเพศชายมีความเสี่ยงต่อการสัมผัสโรคจากการประกอบอาชีพ หรือลักษณะการทำงานที่เสี่ยงมากกว่าเพศหญิง⁽¹³⁻¹⁵⁾ ซึ่งสอดคล้องกับการระบาดในประเทศบราซิล ฟิลิปปินส์ และกายอานา ประเทศไทยมีรายงานการระบาดของโรคในช่วงฤดูฝน^(11,13) พฤติกรรมเสี่ยง ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคคือ การสัมผัสแหล่งน้ำ/ดินชื้น ผู้ที่มีอาชีพเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรมและการเลี้ยงสัตว์ มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคเลปโตสไปโรซิส เมื่อเปรียบเทียบกับอาชีพอื่น⁽¹⁶⁾ Thaipadungpanit J, et al⁽¹⁷⁾ ได้ทำการศึกษาตัวอย่างน้ำจากภาชนะน้ำท่วมครั้งใหญ่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเมื่อปี 2554 ผลพบความชุกของเชื้อเลปโตสไปราสายพันธุ์ที่ก่อโรคค่อนข้างต่ำ แต่การที่ผู้ป่วยแช่น้ำนานๆ หรือเดินลุยน้ำโดยไม่ใส่อุปกรณ์ป้องกัน การเกิดบาดแผลจึงทำให้มีโอกาสติดเชื่อโรคได้ง่ายเมื่อเกิดการระบาดขึ้น มีการศึกษาผู้ที่มึบาดแผล มีโอกาสรับเชื้อมากถึง 4-6 เท่า^(14,18)

ผลการตรวจ antibody จำเพาะต่อเชื้อเลปโตสไปราในคนด้วยวิธี MAT ของอำเภอทุ่งสง ซีโรวาร์ที่พบมากที่สุด ได้แก่ Shermani และ Sejroe ได้มีการศึกษาการติดเชื่อในคนและสัตว์ในประเทศไทยเมื่อปี 2017⁽¹⁹⁾ พบการติดเชื่อในคนซีโรวาร์ Shermani มากที่สุด รองลงไปที่ Bratislava, Panama และ Sejroe ส่วนการติดเชื่อในสัตว์พบกระบือติดเชื่อ Shermani,

Ranarum และ Tarassovi และพบ Shermani และ Ranarum ในโคและสุกร การระบาดในพื้นที่จังหวัดสงขลา หลังเกิดอุทกภัยเมื่อปี 2553 ก็พบซีโรวาร์ Shermani ในผู้ป่วยทุกราย⁽⁹⁾ เชื้อซีโรวาร์ Shermani พบได้ในสัตว์เลี้ยงจำพวกสุนัข โคและสุกร⁽²⁰⁻²²⁾ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษานี้มีผู้ป่วย 2 ราย ที่มีสัตว์เลี้ยงในบ้านคือ สุนัขและโค จึงมีความเป็นไปได้สูงที่ผู้ป่วยทั้ง 2 รายนี้จะติดเชื่อจากสัตว์เลี้ยงในบ้าน จากการศึกษาก่อนหน้านี้มีรายงานสุนัขติดเชื่อซีโรวาร์ Bataviae, Canicola, Australis, Icterohaemorrhagiae, Ballum, Djasiman, Javanica, Mini และ Sejroe^(20,22) การศึกษาภูมิคุ้มกันโค พบภูมิคุ้มกันซีโรวาร์ Ranarum มากที่สุด รองลงมาคือ Shermani⁽²³⁾ ส่วนการศึกษาภูมิคุ้มกันในสุกร พบซีโรวาร์ Bratislava, Ranarum และ Shermani⁽²¹⁾

ระบบเฝ้าระวังโรคเลปโตสไปโรซิสของโรงพยาบาลทุ่งสง ช่วงหลังเกิดอุทกภัยนี้มีค่าความไว (sensitivity) และค่าพยากรณ์บวกสูงกว่าระบบเฝ้าระวังโรคเลปโตสไปโรซิสในโรงพยาบาลศูนย์ตรัง⁽²⁴⁾ ซึ่งทำการประเมินในภาวะปกติประมาณ 5.41 และ 5.39 เท่า ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากช่วงหลังเกิดภาวะอุทกภัยมักมีการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิสตามมา^(4-5,7) จึงอาจทำให้แพทย์และบุคลากรสาธารณสุขมีความตระหนักถึงโรคนี้มากยิ่งขึ้น จึงทำให้ระบบเฝ้าระวังดีขึ้นจากการเฝ้าระวังโรคภายหลังพบผู้ป่วยรายสุดท้ายไป 2 เท่าของระยะฟักตัว พบผู้ป่วยสงสัย 1 ราย แต่ไม่ได้อยู่ในตำบลที่เกิดการระบาด generation แรก มีความเป็นไปได้ว่า ผู้ป่วยอาจรับเชื้อในพื้นที่ซึ่งมีอยู่เดิมแล้ว หรืออาจจะรับเชื้อจากต่างพื้นที่ เนื่องจากเมื่อเกิดภาวะอุทกภัย เชื้อโรคจากสัตว์ที่มีเชื้อในพื้นที่อื่นมีการปนเปื้อนของเชื้อไปกับแหล่งน้ำในช่วงเกิดอุทกภัย ทำให้เกิดการแพร่ไปสู่อีกพื้นที่หนึ่ง เกิดการปนเปื้อนในพื้นที่ดินชื้นและจึงทำให้ผู้ที่มึพฤติกรรมเสี่ยงสามารถติดเชื่อได้

การพบเชื้อผู้ป่วยยืนยันด้วยวิธี MAT ถึง 12 ซีโรวาร์ในการระบาดในพื้นที่อำเภอทุ่งสง โดยพบจาก 5 ตำบล และผู้ป่วยบางรายไม่ได้มีสัตว์เลี้ยงในบ้าน ส่วนผู้ป่วยที่มีสัตว์เลี้ยงในบ้าน 3 ราย ก็อาศัยอยู่คนละตำบล

อีกทั้งผู้ป่วยที่พบจากการเฝ้าระวังไป 2 เท่าของระยะพักตัวก็พบในพื้นที่ตำบลใหม่ จึงมีความเป็นไปได้ว่าการระบาดครั้งนี้มีแหล่งโรคจากหลายแหล่ง แต่กราฟเส้นโค้งการระบาด (epidemic curve) มีลักษณะคล้ายกับแหล่งโรคร่วม เนื่องจากผู้ป่วยรับเชื้อในช่วงเวลาเดียวกันในช่วงประสพภาวะอุทกภัย แต่เนื่องจากมีข้อจำกัดในการตรวจหาเชื้อในสัตว์ จึงไม่สามารถระบุได้แน่ชัด

สรุป

การระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิสในพื้นที่อำเภอทุ่งสงหลังเกิดภาวะอุทกภัย มีผู้ป่วยเข้านิยามทั้งหมด 21 ราย เป็นผู้ป่วยยืนยัน 10 ราย ผู้ป่วยน่าจะเป็น 3 ราย และผู้ป่วยสงสัย 8 ราย ไม่มีผู้ป่วยเสียชีวิต พบผู้ป่วยใน 8 ตำบล ตำบลที่พบผู้ป่วยสูงสุดคือ ตำบลปากแพรก พบผู้ป่วยยืนยันสูงสุดหลังจากเกิดอุทกภัยในสัปดาห์ที่ 2 ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อัตราส่วนเพศชายต่อเพศหญิงเท่ากับ 3.2:1 ค่ามัธยฐานอายุ 42 ปี (อายุต่ำสุด 5 ปี สูงสุด 73 ปี) อาการและอาการแสดงที่พบมาก ได้แก่ ไข้ ปวดศีรษะรุนแรง หนาวสั่น ปวดกล้ามเนื้อ รุนแรง และปัสสาวะสีเข้ม กลุ่มเสี่ยงสูงอยู่ในวัยทำงานอายุ 25-34 ปี อาชีพที่เสี่ยง ได้แก่ รับจ้าง/กรรมกร ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการยืนยันในคนด้วยวิธี MAT พบเชื้อเลปโตสไปโรซิส ถึง 12 ซีโรวาร์ ซีโรวาร์ที่พบมากที่สุด ได้แก่ Shermani และ Sejroe จึงมีความเป็นไปได้ว่า การระบาดครั้งนี้มีแหล่งโรคจากหลายแหล่ง สัตว์ที่สงสัยอาจเป็นแหล่งแพร่โรคในการระบาดครั้งนี้ ได้แก่ สุนัข แมว โคและหนู ผู้ป่วยมีพฤติกรรมเสี่ยงคือการสัมผัสแหล่งน้ำ/ดินชื้นแฉะ โดยการแช่น้ำหรือเดินลุยน้ำ การเกิดบาดแผลโดยเฉพาะที่ขาหรือเท้า กิจกรรมที่มีความเสี่ยงสูง ได้แก่ การเคลื่อนย้ายสิ่งของ/ขนของ/ล้างบ้าน ผลจากการเฝ้าระวังไป 2 เท่าของระยะพักตัว พบผู้ป่วยสงสัย 1 ราย แต่ไม่ได้อยู่ในตำบลที่เกิดการระบาดใน generation แรก มีความเป็นไปได้ที่อาจจะรับเชื้อจากในพื้นที่ หรือมาจากแหล่งอื่น สืบเนื่องมาจากภาวะอุทกภัย

ข้อเสนอแนะ

1. เทศบาลตำบลปากแพรก ดำเนินการดูแลปรับปรุงด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ให้ถูกสุขลักษณะ กำจัดขยะ และกำจัดสัตว์รังโรคอย่างต่อเนื่อง

2. แจ้งเตือนการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิสในพื้นที่เกิดอุทกภัย ให้แก่หน่วยงานสาธารณสุขทุกแห่งในจังหวัด และให้ทุกสถานบริการจัดตั้งระบบเฝ้าระวังพิเศษโรคเลปโตสไปโรซิส โดยใช้ปมตรายางที่มีรายละเอียดระบุอาการและอาการทางคลินิก ร่วมกับประวัติเสี่ยงทางระบาดวิทยา เพื่อคัดกรองผู้ป่วยสงสัย และให้การวินิจฉัยอย่างรวดเร็ว และรักษาอย่างทันทั่วถึง เพื่อลดความรุนแรงของโรค และการเสียชีวิตตามมาตรการ 4 E ของกรมควบคุมโรค ได้แก่ early detection, early diagnosis, early treatment และ early control และดำเนินการควบคุมโรคได้ทันเวลา

3. ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนมีความรู้ และตระหนักถึงความสำคัญเกี่ยวกับโรคเลปโตสไปโรซิส และรู้จักป้องกันตนเองไม่ให้เกิดการติดเชื้อ หากมีอาการผิดปกติให้มารับการรักษาที่สถานบริการสาธารณสุขใกล้บ้านทันที

4. ประสานหน่วยงานปศุสัตว์ในพื้นที่เพื่อกำจัดสัตว์รังโรค เฝ้าระวังโรคอย่างต่อเนื่องในพื้นที่ที่มีการระบาด และพื้นที่ใกล้เคียง

5. ฉีดวัคซีนป้องกันโรคแก่ปศุสัตว์ เช่น โค กระบือและสัตว์เลี้ยง เช่น สุนัข จะช่วยป้องกันโรคได้ แต่ป้องกันการติดเชื้อและการขับเชื้อทางปัสสาวะไม่ได้ และเน้นการป้องกันโรคในสัตว์เลี้ยงที่ใกล้ชิดกับประชาชน เช่น สุนัข แมว ฯลฯ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลทุ่งสง สาธารณสุขอำเภอทุ่งสง รองนายกเทศมนตรีเทศบาลตำบลปากแพรก ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11

จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการสอบสวนโรคครั้งนี้ และขอขอบคุณทีมร่วมสอบสวนโรคจากกรมควบคุมโรค สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11 จังหวัดนครศรีธรรมราช สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครศรีธรรมราช โรงพยาบาลทุ่งสง สำนักงานสาธารณสุขอำเภอทุ่งสง เทศบาลตำบลปากแพรก ตลอดจนเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่เกี่ยวข้อง ที่มีส่วนร่วมในการค้นหาผู้สัมผัสในชุมชน ตลอดจนผู้ป่วยและญาติทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการสอบสวนโรคเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- Hinjoy S, Chaknam T. Leptospirosis [Internet]. 2017 [cited 2017 Jul 15]. Available from: <http://www.boe.moph.go.th/fact/Leptospirosis.htm> (in Thai)
- Center of Emerging and Re-emerging Infectious Diseases in Animal, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University. *Leptospira* [Internet]. [cited 2017 Jul 15]. Available from: <http://www.eidas.vet.chula.ac.th/node/375> (in Thai)
- Subhudamongkol Y, Aegpho P, Naikowit P, Sakarasaeranee P, Theerawat R, Leptospirosis manual. 2nd ed. Nonthaburi: Bureau of General Communicable Diseases; 2015. (in Thai)
- Barcellos C, Sabroza PC. The place behind the case: leptospirosis risks and associated environmental conditions in a flood-related outbreak in Rio de Janeiro. *Cad Saude Publica* 2001;17 Suppl:59-67.
- Londe LR, Conceição RS, Bernardes T, Dias MCA. Flood-related leptospirosis outbreaks in Brazil: perspectives for a joint monitoring by health services and disaster monitoring centers. *Nat Hazards* 2016;84:1419-35.
- Amilasan AS, Ujiie M, Suzuki M, Salva E, Belo MC, Koizumi N, et al. Outbreak of leptospirosis after flood, the Philippines, 2009. *Emerg Infect Dis* 2012;18:91-4.
- Dechet AM, Parsons M, Rambaran M, Rambaran PM, Cumbermack AF, Persaud S, et al. Leptospirosis outbreak following severe flooding: a rapid assessment and mass prophylaxis campaign; Guyana, January-February 2005. *PLoS One* 2012;7:e39672.
- Agampodi SB, Dahanayaka NJ, Bandaranayaka AK, Perera M, Priyankara S, Weerawansa P, et al. Regional differences of leptospirosis in Sri Lanka: observations from a flood-associated outbreak in 2011. *PLoS Negl Trop Dis* 2014;8:e2626.
- Bureau of Epidemiology. Serogroups of *Leptospira* outbreak after flood in Songkla Province, 2010 [Internet]. Nonthaburi: Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control; 2017 [cited 2017 Jul 15]. 2 p. Available from: <http://www.boe.moph.go.th/boedb/surdata/annualdata/d4339.pdf> (in Thai)
- Bureau of Epidemiology. Leptospirosis [Internet]. Nonthaburi: Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control; 2017 [cited 2017 Jul 15]. 2 p. [cited 2017 Jul 15]. Available from: <http://www.boe.moph.go.th/boedb/surdata/annualdata/d4343.pdf> (in Thai)
- Tangkanakul W, Smits HL, Jatanasen S, Ashford DA. Leptospirosis: an emerging health problem in Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2005;36:281-8.
- Kuharat S. Infectious definition Thailand. 2nd ed. Nonthaburi: Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control; 2003. (in Thai)

13. Hinjoy S. Epidemiology of leptospirosis from Thai National Disease Surveillance System, 2003–2012. OSIR [Internet]. 2014 [cited 2017 Jul 15];7:1–5. Available from: <http://www.osirjournal.net/index.php/osir/article/view/38>
14. Sutdan D, Tangkanakul W, Sirimard M, Soontorn N, Thananchai P, Chutiviwekpong S, et al. Factors associated with leptospirosis after flood in Nan, August–September 2006. Weekly Epidemiological Surveillance Report [Internet]. 2008 [cited 2017 Jul 15];39:161–5. Available from: https://wesr.boe.moph.go.th/wesr_new/file/y51/H51102008-03-022008-03-08.pdf (in Thai)
15. Yimchoho N, Chanakul A, Samart S, Wareevanich C, Lekcharoen P, Saritapirak N, et al. Leptospirosis outbreak after severe flash flooding in Krabi, Thailand, January–February 2017. Weekly Epidemiological Surveillance Report [Internet]. 2017 [cited 2017 Jul 15];48:433–40. Available from: https://wesr.boe.moph.go.th/wesr_new/file/y60/F60281_1585.pdf (in Thai)
16. Gamage CD, Tamashiro H, Ohnishi M, Koizumi N. Epidemiology, surveillance and laboratory diagnosis of leptospirosis in the WHO South-East Asia Region. In: Morales JL, editor. Zoonosis [Internet]. [place unknown]: InTech; 2012 Apr [cited 2017 Jul 15]. 16 p. Available from: <https://www.intechopen.com/books/zoonosis/epidemiology-surveillance-and-laboratory-diagnosis-of-leptospirosis-in-the-who-south-east-asia-regio>
17. Thaipadungpanit J, Wuthiekanun W, Chantratita N, Yimsamran S, Amornchai P, Boonsilp S, et al. Short report: *Leptospira* species in floodwater during the 2011 floods in the Bangkok Metropolitan Region, Thailand. Am J Trop Med Hyg 2013;89:794–6.
18. Phraisuwan P, Whitney EA, Tharmaphornpilas P, Guharat S, Thongkamsamut S, Aresagig S, et al. Leptospirosis: skin wounds and control strategies, Thailand, 1999. Emerg Infect Dis 2002;8:1455–9.
19. Chadsuthi S, Bicout DJ, Wiratsudakul A, Suwancharoen D, Petkanchanapong W, Modchang C, et al. Investigation on predominant *Leptospira* serovars and its distribution in humans and livestock in Thailand, 2010–2015. PLoS Negl Trop Dis 2017;11:e0005228.
20. Meeyam T, Tablerk P, Petchanok B, Pichpol D, Padungtod P. Seroprevalence and risk factors associated with leptospirosis in dogs. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2006;37:148–53.
21. Jeenpun A, Tiptara A, Kong-oh P, Sitthiwichianwong B, Suwancharoen D. Epidemiological investigation of leptospirosis in swine, Nakhon Si Thammarat. Thai-NIAH eJournal [Internet]. 2017 [cited 2017 Jul 15];11:74–86. Available from: http://niah.dld.go.th/th/index.php?option=com_content&view=article&id=10119:v11n3&catid=20:thainiahejournal&Itemid=297 (in Thai)
22. Suwancharoen D, Chaisakdanugull Y, Thanapongtharm W, Yoshida S. Serological survey of leptospirosis in livestock in Thailand. Epidemiol Infect [Internet]. 2013 [cited 2017 Jul 15];141:2269–77. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23308397>

- 23.Khuntanom M, Pongjunyakul S, Parapong S, Parapong T, Yingsakmongkol S, Hanhaboon P. Epidemiology of leptospirosis in bull from low prevalence provinces in Thailand by culture, immune level and hematology examination. The 33rd International conference veterinary science 2007; 2007 Oct 31 – Nov 2; Sofitel Centara Grand Bangkok, Bangkok. Bangkok: 2017. p. 145–8. (in Thai)
- 24.Tohtubtiang K, Kaen-inn C. Leptospirosis surveillance evaluation in Trang Hospital, Thailand, 2014. Weekly Epidemiological Surveillance Report [Internet]. 2016 [cited 2017 Jul 15];47Suppl:s54–60. Available from: https://wesr.boe.moph.go.th/wesr_new/file/y59/Fs5909_1505.pdf (in Thai)