



กรมควบคุมโรค
Department of Disease Control

วารสารควบคุมโรค

DISEASE CONTROL JOURNAL

ปีที่ 42 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม - กันยายน 2559

Volume 42 No. 3 July - September 2016



- การปนเปื้อนของ laryngoscope และการทำความสะอาดที่เหมาะสม
- Determining the accuracy of malaria RDTs in Thailand
- การประเมินคุณภาพการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็นของคลังวัคซีนระดับอำเภอในประเทศไทย ปี 2558
- การศึกษาผลของนวัตกรรมกั้นหยอดข้าวต่อการป้องกันท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมและลดความปวดของกล้ามเนื้อหลัง : กรณีศึกษา เกษตรกรปลูกข้าวในจังหวัดเพชรบูรณ์
- การประเมินผลการนำนโยบายให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบในประชากรอายุ 20-50 ปีสู่การปฏิบัติในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 4 : กรณีศึกษาโครงการรณรงค์ให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในโอกาสฉลองพระชนมายุ 5 รอบ 2 เมษายน พ.ศ. 2558
- รูปแบบการประยุกต์ใช้ระบบบัญชาการเหตุการณ์ในภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุขเพื่อควบคุมการระบาดของโรคคอตีบในจังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2555
- การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพศศึกษาด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา
- ปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานและภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงของแรงงานในสถานประกอบการเคาะฟันสิริกยนต์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก



กรมควบคุมโรค
Department of Disease Control

วารสารควบคุมโรค

DISEASE CONTROL JOURNAL

ISSN 1685-6481

ปีที่ 42 ฉบับที่ 3 ก.ค. - ก.ย. 2559

Volume 42 No.3 Jul - Sep 2016

สารบัญ	หน้า	CONTENTS
	PAGE	
บทความพิเศษ		Review Article
การปนเปื้อนของ laryngoscope และการทำความสะอาด สะอาดที่เหมาะสม กัลยาณี สุระสรางค์	176	Contamination of laryngoscope and appropriate cleaning Kunlayanee Surasarang
นิพนธ์ต้นฉบับ		Original Article
Determining the accuracy of malaria RDTs in Thailand Sujariyakul A และคณะ	184	Determining the accuracy of malaria RDTs in Thailand Sujariyakul A, et al
การประเมินคุณภาพการบริหารจัดการวัคซีนและ ระบบลูกโซ่ความเย็นของคลังวัคซีนระดับอำเภอ ในประเทศไทยปี 2558 พอพิศ วรินทร์เสถียร และคณะ	194	Evaluation of cold chain management system at district vaccine storage level in Thailand, 2015 Porpit Varinsathien, et al
การศึกษาผลของนวัตกรรมถังหยอดข้าวต่อ การป้องกันท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม และ ลดความปวดของกล้ามเนื้อหลัง : กรณีศึกษา เกษตรกรปลูกข้าวในจังหวัดเพชรบูรณ์ มาลี ศักดิ์เจริญชัยกุล และคณะ	208	Effect of innovative drops grain tank on awkward posture prevention and low back pain reduction: a case study of rice farmers in Phetchabun Province Malee Sakcharoenchaikul, et al



สารบัญ

หน้า
PAGE

CONTENTS

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

- การประเมินผลการนำนโยบายให้วัคซีนป้องกันโรค 217
คอตีบในประชากรอายุ 20-50 ปี สู่การปฏิบัติ
ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 4 : กรณีศึกษาโครงการรณรงค์
ให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระ
เทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในโอกาส
ฉลองพระชนมายุ 5 รอบ 2 เมษายน พ.ศ. 2558
วารภรณ์ อังพานิชย์ และคณะ
- รูปแบบการประยุกต์ใช้ระบบบัญชาการเหตุการณ์ 229
ในภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุข เพื่อควบคุม
การระบาดของโรคคอตีบในจังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2555
ชินพันธ์ วิริยะวิภาต และคณะ
- การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพศศึกษาด้วยเทคนิค 243
การเรียนรู้แบบร่วมมือของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา
ชบา ชีทอง และคณะ
- ปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานและภาวะ 255
สุขภาพตามความเสี่ยงของคนงานในสถานประกอบการ
การเคาะพ่นสีรถยนต์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
ณัชชาрі อนงค์รักษ์ และคณะ
- Evaluation of the diphtheria vaccination campaign
among people aged 20-50 years in the Health
Region 4, on the occasion of Her Royal Highness
(HRH) Princess Maha Chakri Sirindhorn's 5th
Birthday Cycle on 2nd April, 2015: moving from
policy to practice
Varaporn Aengpanich, et al
- The application incident command system in
public health emergencies model to control diph-
theria outbreak in Loei Province 2012
Chuenpan Viriyavipart, et al
- The development of sex education training course
through cooperative learning technique of under-
graduate students at Institute of Physical Education
Chaba Keethong, et al
- Occupational health hazards and health status
related to risk among workers in auto body repair
shops, Amphoe Mueang, Phitsanulok Province
Natcharee Anongruk และคณะ

วารสารควบคุมโรค
วารสารควบคุมโรค เป็นวารสารทางวิชาการ จัดพิมพ์เผยแพร่โดย
กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

วัตถุประสงค์	เพื่อเผยแพร่วิทยาการที่เกี่ยวกับการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและภัยสุขภาพและเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้ที่สนใจหรือปฏิบัติงานควบคุมโรค	
คณะที่ปรึกษา	อธิบดีกรมควบคุมโรค รองอธิบดีกรมควบคุมโรค ผู้ทรงคุณวุฒิกรมควบคุมโรค ผู้อำนวยการสำนักและสถาบันในสังกัดกรมควบคุมโรคทุกท่าน ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 -12	
บรรณาธิการ	นายแพทย์บุญเลิศ ศักดิ์ชัยนันทน์	กรมควบคุมโรค
กองบรรณาธิการ	นายแพทย์วิวัฒน์ โรจนพิทยากร	คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
	นายแพทย์สมบัติ แทนประเสริฐสุข	กรมควบคุมโรค
	นายแพทย์อนุพงศ์ ชิตวารการ	ที่ปรึกษากรมควบคุมโรค
	นายแพทย์ยุทธิชัย เกษตรเจริญ	ที่ปรึกษากรมควบคุมโรค
	แพทย์หญิงฉายศรี สุพรศิลป์ชัย	ที่ปรึกษากรมควบคุมโรค
	นางสุจิตรา อังคศรีทองกุล	ที่ปรึกษากรมควบคุมโรค
	ดร. นายแพทย์วรสิทธิ์ ศรศรีวิชัย	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
	นายแพทย์พงษ์พิสุทธิ์ จงอุดมสุข	สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ
	ดร.พรทิพย์ จอมพุก	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รังสิต
	ดร.สร้อยสุดา เกสรทอง	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รังสิต
ผู้จัดการ	ดร.เพลินพิศ สุวรรณอำไพ	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัย จัดการความรู้ และมาตรฐานการควบคุมโรค	
ฝ่ายจัดการ	นางสาวอัญญา นิมิหุต	
	นางเกษร จารุจินดา	
	นางสาวละอองดาว บุญเย็น	
สำนักงาน	สถาบันวิจัย จัดการความรู้ และมาตรฐานการควบคุมโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ถนนติวานนท์ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 โทร. 0-25903251-3 ต่อ 20-21	
ผู้ประสานงาน	นางวราภรณ์ ธรรมสอนบุญมา โทร. 0-2590-3251-3 ต่อ 14	
กำหนดออก	ปีละ 4 ครั้ง หรือราย 3 เดือน : มกราคม-มีนาคม, เมษายน-มิถุนายน, กรกฎาคม-กันยายน, ตุลาคม-ธันวาคม	
พิมพ์ที่	โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด โทร. 0-2941-3677	

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:	Dr.Bunlerd Sakchainanont, M.D.	Department of Disease Control
Editorial Board:	Dr.Wiwat Rojanapithayakorn, M.D.	Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University
	Dr.Sombat Thanprasertsuk, M.D.	Department of Disease Control
	Dr.Anupong Chitwarakorn, M.D.	Consultant to Department of Disease Control
	Dr.Yutichai Kasetcharoen, M.D.	Consultant to Department of Disease Control
	Dr.chaisri Supornsilchai, M.D.	Consultant to Department of Disease Control
	Mrs.Sujitra Ungkasrithongkul	Consultant to Department of Disease Control
	Dr.Vorasit Sornsrivichai, M.D.	Faculty of Medicine, Prince of Songkla University
	Dr.Pongpisut Jongudomsuk, M.D.	National Health Security Office
	Dr.Pornthip Jompuk	Faculty of Public Health, Thammasat University
	Dr.Soisuda Kasornthong	Faculty of Public Health, Thammasat University
	Dr.Plernpit Suwanaumpai	Faculty of Public Health, Mahidol University
Manager:	Director, Institute of Research, Knowledge Management and Standards for Disease Control	
Management Department:	Ms.Anya Nimihuta Mrs.Kasorn Jarujinda Ms.La-ornгдаo Boonyuen	
Editor Office:	Institute of Research, Knowledge Management and Standards for Disease Control Department of Disease Control Tiwanont Rd, Taladkhwan Sub-District, Ampur Muang, Nonthaburi 11000. Tel. 0-25903251-3 # 20-21	
Contract Person:	Mrs.Waraporn Thammasornbunma Tel. 0-2590-3251-3 # 14	
Publishment Quarterly:	Quarterly issued per year: January-March, April-June, July-September, October-December	
Printing:	The Agricultural Co-operative Federation of Thailand., Limited. Tel. 0-2941-3677	

คำแนะนำสำหรับผู้เขียน

วารสารควบคุมโรค ยินดีรับบทความวิชาการหรือรายงานผลการวิจัยที่เกี่ยวกับโรคติดต่อหรือโรคติดเชื้อ และโรคไม่ติดต่อ ตลอดจนผลงานการควบคุมโรคต่างๆ โดยเรื่องที่ส่งมาจะต้องไม่เคยตีพิมพ์หรือกำลังรอพิมพ์ ในวารสารอื่น ทั้งนี้ ทางกองบรรณาธิการตรวจทานแก้ไขเรื่องต้นฉบับและพิจารณาตีพิมพ์ตามลำดับก่อนหลัง

หลักเกณฑ์และคำแนะนำสำหรับส่งเรื่องลงพิมพ์

1. บทความที่ส่งลงพิมพ์		บทคัดย่อ	คือการย่อเนื้อหาสำคัญ เอาเฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น ระบุตัวเลขทางสถิติที่สำคัญใช้ภาษารัตนศิลป์เป็นประโยคสมบูรณ์และเป็นร้อยแก้วความยาวไม่เกิน 15 บรรทัด และมีส่วนประกอบคือ วัตถุประสงค์ วัสดุและวิธีการศึกษา ผลการศึกษา และวิจารณ์หรือข้อเสนอแนะ (อย่างย่อ) ไม่ต้องมีเชิงอรรถอ้างอิง บทคัดย่อต้องเขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
นิพนธ์ต้นฉบับ	การเขียนเป็นบทหรือตอนตามลำดับ ดังนี้ “บทคัดย่อ บทนำ วัสดุและวิธีการศึกษา ผลการศึกษา วิจารณ์สรุป กิตติกรรมประกาศ เอกสารอ้างอิง” ความยาวของเรื่องไม่เกิน 10 หน้าพิมพ์		
รายงานผลการปฏิบัติงาน	ประกอบด้วย บทคัดย่อ บทนำ วิธีดำเนินงานผลการดำเนินงาน วิจารณ์กิตติกรรมประกาศ เอกสารอ้างอิง	บทนำ	อธิบายความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่ทำการวิจัย ศึกษาค้นคว้าของผู้ที่เกี่ยวข้อง และวัตถุประสงค์ของการวิจัย
บทความพื้นวิชา	ควรเป็นบทความที่ให้ความรู้ใหม่ รวบรวมสิ่งที่ตรวจพบใหม่ หรือเรื่องที่ที่น่าสนใจที่ผู้อ่านนำไปประยุกต์ได้ หรือเป็นบทความวิเคราะห์สถานการณ์โรคต่างๆ ประกอบด้วยบทคัดย่อ บทนำ ความรู้หรือข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องที่นำมาเขียน วิจารณ์ หรือวิเคราะห์สรุป เอกสารอ้างอิง ที่ค่อนข้างทันสมัย	วัสดุและวิธีการศึกษา	อธิบายวิธีการดำเนินการวิจัย โดยกล่าวถึงแหล่งที่มาของข้อมูล วิธีการรวบรวมข้อมูล วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง และการใช้เครื่องมือช่วยในการวิจัย ตลอดจนวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลหรือใช้หลักสถิติมาประยุกต์
ย่อเอกสาร	อาจย่อบทความภาษาต่างประเทศหรือภาษาไทยที่ตีพิมพ์ไม่เกิน 2 ปี	ผลการศึกษา	อธิบายสิ่งที่ได้จากการวิจัย โดยเสนอหลักฐานและข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ พร้อมทั้งแปลความหมายของผลที่ค้นพบหรือวิเคราะห์
2. การเตรียมบทความเพื่อลงพิมพ์			
ชื่อเรื่อง	ควรสั้นกะทัดรัด ให้ได้ใจความที่ครอบคลุมและตรงกับวัตถุประสงค์ และเนื้อเรื่อง	วิจารณ์	ควรเขียนอภิปรายผลการวิจัยว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงใด และควรอ้างอิงถึงทฤษฎีหรือผลการศึกษาของผู้ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย
ชื่อผู้เขียน	ชื่อเรื่องต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ให้มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ไม่ใช่คำย่อ) พร้อมทั้งอักษไทยต่อท้ายชื่อ และสถาบันที่ทำงานอยู่ ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ	สรุป (ถ้ามี)	ควรเขียนสรุปเกี่ยวกับการวิจัย (ให้ตรงประเด็น) และข้อเสนอแนะที่นำผลการไปใช้ประโยชน์ หรือสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป
เนื้อเรื่อง	ควรใช้ภาษาไทยให้มากที่สุด และภาษาที่เข้าใจง่าย สั้น กะทัดรัดและชัดเจน เพื่อประหยัดเวลาของผู้อ่าน หากใช้คำย่อต้องเขียนคำเต็มไว้ครั้งแรกก่อน	เอกสารอ้างอิง	1) ผู้เขียนต้องรับผิดชอบในความถูกต้องของเอกสารอ้างอิง การอ้างอิงเอกสารใช้ระบบ Vancouver

2) การอ้างอิงเอกสารใดให้ใช้เครื่องหมายเชิงอรรถเป็นหมายเลข โดยใช้หมายเลข 1 สำหรับเอกสารอ้างอิงอันดับแรก และเรียงต่อตามลำดับ แต่ถ้าต้องการอ้างอิงซ้ำให้ใช้หมายเลขเดิม

3) เอกสารอ้างอิงหากเป็นวารสารภาษาอังกฤษให้ใช้ชื่อย่อวารสารตามหนังสือ Index Medicus การใช้เอกสารอ้างอิงไม่ถูกแบบ จะทำให้เรื่องที่ส่งมาเกิดความล่าช้าในการพิมพ์ เพราะต้องมีการติดต่อผู้เขียนเพื่อขอข้อมูลเพิ่มเติมครบตามหลักเกณฑ์

3. รูปแบบการเขียนวารสาร

(โปรดสังเกตเครื่องหมายวรรคตอนในทุกตัวอย่าง)

3.1 การอ้างอิงวารสาร

ก. ภาษาอังกฤษ

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

ตัวอย่าง

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

ข. ภาษาไทย

ใช้เช่นเดียวกับภาษาอังกฤษ แต่ชื่อผู้แต่งให้เขียนตัวเต็มตามด้วยนามสกุล และใช้ชื่อย่อวารสารเป็นตัวเต็ม

ตัวอย่าง

2) ธีระ งามสุด, นิวัติ มนตรีสวัสดิ์, สุรศักดิ์ สัมปัตตะวนิช. อุบัติการณ์โรคเรื้อรังระยะแรก โดยการศึกษาจุลพยาธิวิทยาคลินิกจากกวางขวางของผิวหนังผู้ป่วยที่สงสัยเป็นโรคเรื้อรัง 589 ราย. วารสารโรคติดต่อ 2527;10:101-2.

3.2 การอ้างอิงหนังสือหรือตำรา แบ่งเป็น 2 ลักษณะ

ก. การอ้างอิงทั้งหมด

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

ตัวอย่าง

1) 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

2) ศรชัย หล่ออารีย์สุวรรณ. การด้อย่างของเชื้อมาลาเรีย. ใน: ศรชัย หล่ออารีย์สุวรรณ, ดนัย บุนนาค, ตระหนักจิต หารินสุด, บรรณาธิการ. ตำราอายุรศาสตร์เขตร้อน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: รวมทรงคน; 2533. หน้า 115-20.

3.3 เอกสารอ้างอิงที่เป็นหนังสือประกอบการประชุม หรือรายงานการประชุม (Conference proceeding)

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

ตัวอย่าง

1) 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 เดือนปีที่ประชุม; สถานที่จัดประชุม, เมืองที่ประชุม. เมืองที่พิมพ์: ปีที่พิมพ์. หน้า/p. หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

ตัวอย่าง

1) 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. ชื่อผู้นิพนธ์. เรื่อง (ประเภท/ระดับปริญญา). เมืองที่พิมพ์: มหาวิทยาลัย; ปีที่ได้รับปริญญา. จำนวนหน้า.

ตัวอย่าง

1) เอื้อมเดือน ไชยหา. ลักษณะเครือข่ายชุมชนเพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาเสพติดในชุมชน (วิทยานิพนธ์ปริญญาสังคมสงเคราะห์ศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2542.

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

1) 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

2) 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

3) ขนิษฐา กาจนรัมย์. การสร้างเครือข่าย เพื่อการพัฒนา [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 13 ต.ค. 2555]. แหล่งข้อมูล: <http://www.northphc.org>

4. การส่งต้นฉบับ

4.1 การส่งเรื่องตีพิมพ์ให้ส่งต้นฉบับ 1 ชุด และ แผ่น CD ถึงสถาบันวิจัยฯ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 หรือส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์มาที่กองบรรณาธิการ njoy1978@hotmail.com

4.2 ใช้กระดาษพิมพ์ดีดขนาด A4 พิมพ์หน้าเดียว และส่งเอกสารมาพร้อมกับแผ่น CD ซึ่งพิมพ์ต้นฉบับเอกสาร พร้อมระบุชื่อ File และระบบที่ใช้ MSWord

4.3 ภาพประกอบ ถ้าเป็นภาพถ่ายเส้นต้องเขียนด้วยหมึกดำบนกระดาษหนาแน่น ถ้าเป็นภาพถ่ายควรเป็นภาพสไลด์ หรืออาจใช้ภาพขาวดำขนาดโปสเตอร์แทนได้ การเขียนคำอธิบายให้เขียนแยกต่างหาก อย่าเขียนลงในรูป

5. การรับเรื่องต้นฉบับ

5.1 เรื่องที่รับไว้ กองบรรณาธิการจะแจ้งตอบรับให้ ผู้เขียนทราบ และส่งให้ reviewer 2 ท่าน ร่วมพิจารณา

5.2 เรื่องที่ไม่ได้รับพิจารณาของพิมพ์ กองบรรณาธิการจะแจ้งให้ทราบแต่จะไม่ส่งต้นฉบับคืน

5.3 เรื่องที่ได้รับพิจารณาของพิมพ์ กองบรรณาธิการจะส่งเล่มวารสารให้ผู้เขียน จำนวน 3 เล่ม

ความรับผิดชอบ

บทความที่ลงพิมพ์ในวารสารควบคุมโรค ถือว่าเป็นผลงานทางวิชาการหรือการวิจัย และวิเคราะห์ ตลอดจนเป็นความเห็นส่วนตัวของผู้เขียน ไม่ใช่ความเห็นของกรมควบคุมโรค หรือกองบรรณาธิการแต่ประการใด ผู้เขียนจำต้องรับผิดชอบต่อบทความของตน

บทความพิเศษ

Review Article

การปนเปื้อนของ laryngoscope และการทำความสะอาดที่เหมาะสม

Contamination of laryngoscope and appropriate cleaning

กัลยาณี สุระสรังค์ พย.บ., วท.ม.(สาธารณสุขศาสตร์)

Kunlayanee Surasarang R.N., M.Sc

งานโรคติดต่อ โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์

Center for Infection Control, Siriraj Hospital,

ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

Faculty of Medicine, Mahidol University

บทคัดย่อ

laryngoscope เป็นอุปกรณ์ช่วยในการใส่ท่อเพื่อช่วยหายใจ มีส่วนประกอบที่สำคัญ 2 ส่วน คือ ด้ามจับ และ blade มีรายงานการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบการปนเปื้อน laryngoscope ทั้งที่ด้ามจับและ blade เชื้อที่พบมีแตกต่างกันไป มีทั้งชนิดที่เป็น normal flora และเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล การปนเปื้อนเชื้อภายหลังการใช้งาน ก่อให้เกิดผลกระทบที่สำคัญ ทำให้เกิดการระบาดของเชื้อโรคในโรงพยาบาล และอาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ การทำความสะอาด การพัฒนาวิธีการทำความสะอาด ทำลายเชื้อ laryngoscope อย่างเหมาะสม และการเก็บ laryngoscope ภายหลังการใช้เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยป้องกันและลดการปนเปื้อน จะสามารถช่วยให้ผู้ป่วย และบุคลากรเกิดความปลอดภัย

Abstract

Laryngoscope is an equipment assisting insertion of an artificial airway. There are two components: handle and blade. Studies both from abroad and in Thailand revealed contamination of laryngoscope both on the handle and blade. The contaminating bacteria vary: including normal flora and drug resistant organisms found in hospital environment. Bacterial contamination after use results in serious consequences including epidemics in hospital and mortality. Proper cleaning, disinfection, and storage of laryngoscope are all important steps in reducing contamination leading to safety of patients and hospital personnel.

คำสำคัญ

การปนเปื้อน, การทำความสะอาด

Key words

contamination, laryngoscope, cleaning

บทนำ

laryngoscope เป็นอุปกรณ์ช่วยในการใส่ท่อช่วยหายใจ ใช้บ่อยในห้องผ่าตัด และต้องมีประจำในรถฉุกเฉินของทุกหอผู้ป่วย/หน่วยงานในโรงพยาบาล ภายหลังการใช้ laryngoscope จะมีการปนเปื้อนสิ่งคัดหลั่งในช่องปาก ช่องคอ และบางครั้งอาจมีคราบเลือดปนเปื้อนด้วย การทำความสะอาด การทำลายเชื้อ และ

การจัดเก็บที่ไม่ดี จะทำให้เกิดการปนเปื้อน ดังมีหลายรายงานการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่ทำการศึกษาพบการปนเปื้อนของเชื้อใน laryngoscope ที่ทำความสะอาดแล้ว และมีรายงานพบการระบาดของเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* และ *Serratia marcescens* ทำให้เด็กเสียชีวิต โดยจากการสอบสวนโรคพบมีสาเหตุของการระบาดจาก laryngoscope บทความนี้เขียนขึ้นโดย

มีวัตถุประสงค์ที่จะทบทวนรายงานการศึกษาการปนเปื้อนเชื้อใน laryngoscope การทำความสะอาด การทำลายเชื้อ และการจัดเก็บ laryngoscope เพื่อให้ผู้อ่านตระหนักถึงปัญหาการปนเปื้อนเชื้อใน laryngoscope และพิจารณาวิธีการทำความสะอาดที่เหมาะสมกับแต่ละบริบทของโรงพยาบาล



ภาพที่ 1 จาก <http://www.sharn.com/laryngoscope-handles/p/FiberOpticHalo-genLaryngo-scopeHandles/>

ด้าม มีลักษณะเป็นท่อนคล้ายกระบองไฟฉาย โลหะชุบโครเมียม มีรูปร่างและขนาดต่าง ๆ กัน เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน ที่ปลายด้านล่างเป็นช่องสำหรับบรรจุแบตเตอรี่ ส่วนปลายด้านบนเป็นฐานรองรับ ซึ่งมีก้านสำหรับเกี่ยวเข้ากับตะขอของตัว blade โดยเมื่อประกอบ blade เข้ากับฐานที่จุดสัมผัสแล้ว (fitting) จะเป็นการเปิดสวิตซ์ ทำให้กระแสไฟครบวงจร และหลอดไฟที่ปลาย blade ติดให้แสงสว่างได้ ผิวของด้ามมักออกแบบมาให้มีลักษณะหยาบเพื่อที่จะได้จับแล้วไม่ลื่น

Blade มีรูปร่างและขนาดต่าง ๆ กัน ลักษณะคล้ายใบมีด มีปลายยาวเรียวมนคล้ายลิ้น เพื่อสอดเข้าไปในช่องปาก ส่วนของใบมีดยังมีปีกยื่นออกมาเรียกว่า flange เพื่อใช้ในการปิดลิ้น

ที่ระยะ 1/3 จากส่วนปลายของ blade เป็นหลอดไฟ (halogen lamp bulb) เพื่อให้แสงสว่างในขณะใส่ท่อช่วยหายใจ ไฟจะติดสว่างเมื่อเกี่ยวตะขอของ blade สัมผัสกับฐานที่ตัวด้าม

ส่วนประกอบที่สำคัญของ laryngoscope⁽¹⁾

laryngoscope เป็นอุปกรณ์ช่วยในการใส่ท่อช่วยหายใจ มีส่วนประกอบที่สำคัญ 2 ส่วน คือ ด้ามจับ (ภาพที่ 1) และ blade (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 จาก <http://www.sharn.com/led-conventional-blades/p/LEDConventionalBlades/>

ชนิดของ blade laryngoscope ที่พบเห็นได้บ่อย ๆ และถือว่าเป็นต้นแบบ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ ชนิด blade โค้ง และชนิด blade ตรง

หน่วยงานที่ใช้

laryngoscope มีหน่วยงานในโรงพยาบาลที่ใช้หลัก ๆ ดังนี้

1. ห้องผ่าตัด ใช้บ่อยที่สุด สำหรับใช้ใส่ท่อช่วยหายใจ กรณีการให้ยาระงับความรู้สึกชนิด general anesthesia
2. หอผู้ป่วย/หน่วยตรวจ มีประจำในรศ emergency สำหรับใช้ใส่ท่อช่วยหายใจ กรณีฉุกเฉิน

การศึกษาการปนเปื้อน laryngoscope

ข้อมูลจากต่างประเทศ

Beamer JER⁽²⁾ ได้เพาะเชื้อจาก laryngoscope blade ในห้องผ่าตัดทั้งหมด 20 ตัวอย่าง พบว่าขึ้นเชื้อ

12 ตัวอย่าง โดยเป็น normal flora 11 ตัวอย่าง และ Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* 1 ตัวอย่าง การศึกษานี้ไม่ได้ระบุถึงวิธีการทำความสะอาดและการทำลายเชื้อ laryngoscope blade

Williams D⁽³⁾ ทำการศึกษาหาการปนเปื้อนของด้ามจับ laryngoscope โดยการเพาะเชื้อ ด้ามจับ laryngoscope จำนวน 64 ตัวอย่าง วิธีการทำความสะอาดด้ามจับ laryngoscope ของสถาบันนี้กระทำโดยการพ่นด้วย chlorhexidine และเช็ดด้วยน้ำยาทำลายเชื้อหรือแอลกอฮอล์ ทั้งไว้ให้แห้ง หากพบมีการปนเปื้อนมากจะใช้วิธีการ autoclave ผลการศึกษาพบการปนเปื้อนเชื้อ 55 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 86.0 เชื้อที่พบ ได้แก่ enterococci, methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella* และ *Acinetobacter* เสนอแนะว่า ควรมีการปรับปรุงวิธีการทำความสะอาด และวิธีการเก็บด้ามจับ laryngoscope หานวัตกรรมใหม่ๆ มาใช้ เช่น มีที่หุ้มด้ามจับชนิดใช้แล้วทิ้ง และมีการออกแบบตัวด้ามใหม่ไม่ให้มีจุดที่สัมผัสกับส่วนปลายของ blade ในช่วงของการประกอบ laryngoscope

Simmons SA⁽⁴⁾ ทำการศึกษาโดยการเพาะเชื้อด้ามจับ laryngoscope ที่ใช้ในห้องผ่าตัด จำนวน 20 ตัวอย่าง พบการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียทั้งหมด 20 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 100 โดย 9 ตัวอย่าง เป็นเชื้อดื้อยาหลายชนิด ได้แก่ เชื้อ *Staphylococcus aureus*, *Citrobacter freundii*, *Pseudomonas aeruginosa* และ *Enterococcus* การทำความสะอาดด้ามจับ laryngoscope ในการศึกษาครั้งนี้กระทำโดยการขัดล้างด้วยแปรงและล้างสิ่งสกปรกที่ปนเปื้อนออกด้วยน้ำประปา การทำลายเชื้อกระทำโดยการพ่นด้วยน้ำยาทำลายเชื้อระดับสูง การศึกษานี้สรุปว่า ในสถาบันที่ทำการศึกษานี้ยังขาดแนวทางปฏิบัติในการทำลายเชื้อ laryngoscope อาจทำให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อไปสู่ผู้ป่วยหรือผู้ปฏิบัติงานวิสัญญี ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนานโยบายในเรื่องทำความสะอาด laryngoscope ให้ดีขึ้น เช่น การใช้วัสดุชนิดใช้แล้วทิ้งมาหุ้มด้ามจับ การทำลายเชื้อในระดับสูง หรือการทำให้ปราศจากเชื้อของด้ามจับ

laryngoscope และ blade ภายหลังการใช้งาน

Chen YH⁽⁵⁾ ทำการศึกษาเพื่อดูประสิทธิภาพของถุงยางอนามัยที่นำมาหุ้ม laryngoscope blade ทำการศึกษา laryngoscope blade จำนวน 162 ตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มศึกษาคือ กลุ่มที่มีถุงยางอนามัยหุ้มจำนวน 83 ตัวอย่าง และกลุ่มควบคุมคือ กลุ่มที่ไม่มีถุงยางอนามัยหุ้มจำนวน 79 ตัวอย่าง การทำความสะอาด laryngoscope ในการศึกษาครั้งนี้ ทำโดยการล้าง และทำลายเชื้อด้วยน้ำยาทำลายเชื้อ Cidex นานอย่างน้อย 20 นาที ผลการศึกษาพบว่า laryngoscope blade กลุ่มที่มีถุงยางอนามัยหุ้ม พบการปนเปื้อนแบคทีเรียน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่มีถุงยางอนามัยหุ้ม คิดเป็นร้อยละ 13.3 และ 88.6 ตามลำดับ สรุปว่า การนำถุงยางอนามัยมาหุ้ม laryngoscope blade เป็นวิธีการที่ทำได้ง่าย ราคาไม่แพง และมีประสิทธิภาพสูงในการลดการปนเปื้อน

Call TR และคณะ⁽⁶⁾ ทำการศึกษาการปนเปื้อนด้ามจับ laryngoscope ในห้องผ่าตัด การทำความสะอาดของสถาบันนี้ไม่ได้มีมาตรฐานที่ชัดเจน มีการใช้น้ำยาทำลายเชื้อระดับต่ำ ในการเช็ดทำความสะอาดด้ามจับ laryngoscope การศึกษาทำการเพาะเชื้อด้ามจับ laryngoscope จำนวน 40 ตัวอย่าง ผลการศึกษาพบการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรีย 30 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 75.0 เป็น coagulase-negative staphylococci 25 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 62.5 *Bacillus* spp. not anthracis 7 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 17.5 α -hemolytic *Streptococcus* spp. 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.5 และ *Enterococcus* spp., *Staphylococcus aureus* และ *Corynebacterium* spp. อย่างละ 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 2.5 ผลการศึกษาสรุปว่า อุบัติการณ์การปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียของด้ามจับ laryngoscope แต่อย่างไรก็ตามไม่พบเชื้อดื้อยา vancomycin-resistant enterococci, methicillin resistant *S. aureus*, Gram-negative rods หรือเชื้อไวรัสที่ก่อโรคในระบบทางเดินหายใจ ผลของการศึกษานี้สนับสนุนให้มีการพัฒนาแนวทางปฏิบัติในเรื่องของการทำลายเชื้อ laryngoscope ที่ใช้กับผู้ป่วยแต่ละราย

ข้อมูลในประเทศไทย

สุพัฒตรา ศรีพอ และคณะ⁽⁷⁾ ได้ทำการศึกษาหาอัตราการปนเปื้อนของ laryngoscope blade ภายหลังจากการทำความสะอาดด้วยฮิปีสครับ (Hibiscrub) ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ แล้วเช็ดด้วยแอลกอฮอล์ความเข้มข้น 70 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับการใช้ถุงพลาสติกที่สะอาดหุ้ม โดยทำการศึกษา laryngoscope blade แบบโค้ง เบอร์ 3 ก่อนการใช้งานของห้องผ่าตัด โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 99 ตัวอย่าง ผลการเพาะเชื้อ พบมีอัตราการปนเปื้อนเชื้อ 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 2.02 เชื้อที่พบคือ Coagulase negative *Staphylococcus* และ *Streptococcus* spp. การศึกษาสรุปผลว่า วิธีการทำให้ปราศจากเชื้อโดยวิธี chemical sterilization ของ laryngoscope blade ด้วยฮิปีสครับความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ แล้วเช็ดด้วยแอลกอฮอล์ความเข้มข้น 70 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับการใช้ถุงพลาสติกที่สะอาดหุ้ม มีอัตราการตรวจพบเชื้อร้อยละ 2.02 ซึ่งเป็นอัตราการตรวจพบเชื้อต่ำ และอยู่ในอัตราตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้นสามารถนำมาใช้กับผู้ป่วยทั่วไปได้อย่างปลอดภัย ในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันต่ำควรมีการทำความสะอาดเพิ่มเติมเพื่อลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ

ทัศนีย์ ลิ้มปิโสภณ⁽⁸⁾ ทำการศึกษากการปนเปื้อนแบคทีเรียและคราบโปรตีนของเครื่องส่องตรวจกล้องเสียงชนิดพร้อมใช้งาน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการปนเปื้อนของศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี จังหวัดนครนายก การทำความสะอาด laryngoscope ที่เหมาะสมในการศึกษานี้ มีขั้นตอนดังนี้ (1) การล้างทำความสะอาดทันทีด้วยน้ำประปาที่ไหลผ่าน (2) ใช้แปรงหรือฟองน้ำผสมสารขัดล้างในการขัดถู (3) ล้างให้สะอาดด้วยน้ำประปาที่ไหลผ่าน (4) เช็ดให้แห้ง (5) ทำลายเชื้อด้วยน้ำยาทำลายเชื้อตามหลักการใช้น้ำยาทำลายเชื้อ ผลการศึกษาจากการป้ายเบสดจำนวน 214 ตัวอย่าง ด้ามจับ 106 ตัวอย่าง และกล้องเก็บ 6 ตัวอย่าง พบกระบวนการทำความสะอาดมีความหลากหลายรูปแบบของการล้าง เจ้าหน้าที่ทำ

ความสะอาดเบสดและมือจับ อย่างเหมาะสมร้อยละ 50.0 และร้อยละ 2.9 ตามลำดับ พบการปนเปื้อนแบคทีเรียบนเบสดร้อยละ 50.5 ด้ามจับร้อยละ 46.2 และกล้องเก็บร้อยละ 83.3 แบคทีเรียที่พบมากที่สุดคือ coagulase-negative *staphylococci* ร้อยละ 82.7 ของตัวอย่างที่ปนเปื้อน นอกจากนี้ยังพบ *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* และ *Staphylococcus aureus* ที่ดื้อยาเมธิซิลลิน (MRSA) ร้อยละ 4.9, 3.7, 2.5 ตามลำดับ อัตราการปนเปื้อนแบคทีเรียบนเบสดและด้ามจับพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$ และ 0.02 ตามลำดับ) ผันแปรตามหน่วยงานและระยะเวลาหลังจากการล้างกล้องส่องตรวจครั้งสุดท้าย การล้างที่ไม่เหมาะสมสัมพันธ์กับการปนเปื้อนแบคทีเรียบนเบสด 5.9 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีการล้างอย่างเหมาะสม

นันทสรณ์ สิญจน์บุญยะกุล⁽⁹⁾ ทำการศึกษากการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียของ laryngoscope blade และด้ามจับ ที่ใช้ในห้องผ่าตัดโรงพยาบาลศิริราช เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการล้างทำความสะอาด laryngoscope ในงานบริการทางวิสัญญี การทำความสะอาด laryngoscope ในงานบริการทางวิสัญญี โรงพยาบาลศิริราช ทำดังนี้ (1) นำ blade ไปล้างด้วยน้ำประปาสะอาดที่ไหลจากก๊อกน้ำ (2) ใช้แปรงที่มี 4% chlorhexidine scrub หรือ 7.5% povidone iodine scrub ขัดให้ทั่ว (3) ล้างด้วยน้ำประปาสะอาดอีกครั้งแล้วเช็ดให้แห้ง (4) เช็ดด้วย 70% alcohol รองนแห้ง แล้วจึงเก็บในกล่องบรรจุที่สะอาด หรือใส่ถุงพลาสติก ซิลปิดให้มิดชิด ผลการศึกษา laryngoscope blade ทั้งหมด 71 อัน laryngoscope handle 42 อัน พบว่า laryngoscope blade ไม่ขึ้นเชื้อ 16 ตัวอย่าง (ร้อยละ 22.5) ขึ้นเชื้อ 55 ตัวอย่าง (ร้อยละ 77.5) โดยส่วนมากเป็นเชื้อที่ไม่ก่อโรค มีเพียง 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 1.4) เท่านั้นที่เป็นเชื้อที่ทำให้เกิดโรค ซึ่งเป็นเชื้อโรคที่จัดอยู่ในกลุ่ม non-fermentative bacilli ส่วน handle ไม่ขึ้นเชื้อ 7 ตัวอย่าง (ร้อยละ 16.7) ขึ้นเชื้อ 35 ตัวอย่าง (ร้อยละ 83.3) โดยพบเป็นเชื้อก่อโรค 4 ตัวอย่าง (ร้อยละ 9.5) ซึ่งเป็นเชื้อโรคที่จัดอยู่ในกลุ่ม non-fermentative bacilli

3 ตัวอย่าง Methicillin sensitive *Staphylococcus aureus* (MSSA) 1 ตัวอย่าง การปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียของ handle (ร้อยละ 83.3) มีมากกว่า blade (ร้อยละ 77.5) แต่เป็นเชื้อก่อโรคเพียงส่วนน้อยเท่านั้น ซึ่งแสดงว่าการทำความสะอาด blade หลังการใช้งานของภาควิสัญญามีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อก่อโรค แต่ตามจับที่ไม่ได้สัมผัสกับผู้ป่วยโดยตรงกลับมีอัตราการปนเปื้อนเชื้อมากกว่า เนื่องจากตามจับไม่ได้นำไปล้างทำความสะอาดเป็นประจำ

นันทสรณ์ สิญจน์บุญยะกุล⁽⁹⁾ ทำการศึกษาโดยการเพาะเชื้อจาก laryngoscope blade จากหอผู้ป่วยสามัญ ภาควิชาอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช จำนวน 32 ตัวอย่าง พบการปนเปื้อนเชื้อก่อโรค ได้แก่ *Acinetobacter baumannii* 7 ตัวอย่าง (ร้อยละ 21.9), ESBL-producing *K. pneumoniae* 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 6.3), ESBL-producing *Enterobacter cloacae* 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 6.3), ESBL-non producing *Enterobacter cloacae* 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 3.1), Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 3.1), Methicillin sensitive *Staphylococcus aureus* (MSSA) 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 3.1) สรุปว่า การปนเปื้อน laryngoscope blade ในหอผู้ป่วยสามัญ ภาควิชาอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช พบอัตราการปนเปื้อนเชื้อโรคและเป็นเชื้อที่ก่อโรคในสัดส่วนที่สูงกว่าในห้องผ่าตัดมาก ซึ่งกระบวนการทำความสะอาดหลังการใช้ที่หอผู้ป่วยที่แตกต่างกันชัดเจน คือ การใช้แปรงขัดล้างตามร่อง ซอกต่างๆ โดยเฉพาะบริเวณหลอดไฟ จึงอาจไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะขจัดสารน้ำคั่งหลัง ครอบเลือดของผู้ป่วย นอกจากนั้นอาจเกิดจากสภาพแวดล้อมโดยรวมในหอผู้ป่วยที่ติดเชื้อรุนแรง ไม่เหมือนผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดที่ส่วนมากไม่อยู่ในระยะของการติดเชื้อ

ผลกระทบจากการปนเปื้อน laryngoscope

อุปกรณ์การแพทย์ที่ใช้กับระบบทางเดินหายใจ เพื่อการรักษา การตรวจวินิจฉัย หรือการให้ยาระงับความรู้สึก เป็นรังโรคและเป็นพาหะของเชื้อก่อโรค

การแพร่กระจายเชื้ออาจเกิดจากอุปกรณ์สู่ผู้ป่วยจากผู้ป่วยรายหนึ่งสู่ผู้ป่วยอีกรายหนึ่ง จากตำแหน่งหรืออวัยวะอื่นของร่างกาย จากมือหรือจากอุปกรณ์เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง ดังมีการศึกษา

Foweraker JE⁽¹⁰⁾ ทำการสอบสวนการระบาดของพบการระบาดของเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* ในผู้ป่วยเด็กจำนวน 4 ราย และทำให้เด็กเสียชีวิต 1 ราย โดยพบสาเหตุของการระบาดจาก laryngoscope blade

Neal TJ⁽¹¹⁾ ทำการสอบสวนการระบาดของพบการระบาดของเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* ในผู้ป่วยเด็กจำนวน 8 ราย และทำให้เด็กเสียชีวิตถึง 4 ราย โดย 1 ราย เสียชีวิตจากการติดเชื้อในกระแสเลือด โดยพบสาเหตุของการระบาดจาก laryngoscope blade

Jones BL และคณะ⁽¹²⁾ ทำการสอบสวนการระบาดของพบการระบาดของเชื้อ *Serratia marcescens* ในหน่วยทารกแรกเกิด ทำให้เด็กเสียชีวิต 2 ราย โดยพบสาเหตุของการระบาดจาก laryngoscope blade ภายหลังการศึกษาแนะนำให้ส่ง laryngoscope blade ไปทำให้ปราศจากเชื้อโดยวิธี autoclave

Cullen MM⁽¹³⁾ ทำการสอบสวนการระบาดของพบการระบาดของเชื้อ *Serratia marcescens* ในผู้ป่วยเด็กจำนวน 4 ราย ในหออภิบาลทารกแรกเกิด โดยพบสาเหตุของการระบาดจาก laryngoscope blade ภายหลังการศึกษาแนะนำให้ใช้ laryngoscope blade ร่วมกับการใช้พลาสติกหุ้ม ชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้ง

การทำความสะอาด และการทำลายเชื้อ

Spaulding⁽¹⁴⁾ จัดเครื่องมือเครื่องใช้ทางการแพทย์แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ (1) เครื่องมือเครื่องใช้ที่ต้องปราศจากเชื้อ (critical items) (2) เครื่องมือเครื่องใช้ที่ต้องสะอาด (semi-critical items) (3) เครื่องมือเครื่องใช้ธรรมดา (non-critical items) โดย laryngoscope จัดอยู่ในกลุ่ม semi-critical items เครื่องมือเครื่องใช้ในกลุ่มนี้จะสัมผัสกับเยื่อของร่างกาย (mucous membrane) ทั้งทางตรงและทางอ้อม แต่ไม่ได้เข้าไปในเนื้อเยื่อ เครื่องมือเครื่องใช้ต้องไม่มีเชื้อโรค ยกเว้น

สปอร์ของแบคทีเรีย จึงต้องทำลายเชื้อก่อนใช้

การทำความสะอาด (cleaning)⁽¹⁵⁾ หมายถึง การขจัดอินทรีย์สาร สิ่งสกปรก ฝุ่นละออง และสิ่งปนเปื้อนต่าง ๆ ออกจากอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ และสิ่งแวดล้อม การล้างเป็นขั้นตอนแรกในกระบวนการทำลายเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อในอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ที่จะต้องนำกลับมาใช้กับผู้ป่วยอีกครั้ง การล้างทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ อาจทำได้โดยการล้างด้วยมือ (manual washing) หรือ การล้างด้วยเครื่องล้าง (automatic washers) หลังจากเสร็จสิ้นการล้างทำความสะอาดด้วยสบู่หรือสารขัดล้างแล้ว ควรล้างอุปกรณ์ด้วยน้ำสะอาดจนหมดคราบสบู่หรือสารขัดล้าง เพราะคราบสบู่ที่ติดอยู่บนอุปกรณ์ จะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อของร่างกาย และยังส่งผลให้ประสิทธิภาพของการทำลายเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อลดต่ำลง⁽¹⁵⁾

การทำลายเชื้อ (Disinfection)⁽¹⁵⁾ หมายถึง การกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนบนอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์หรือบนพื้นผิวต่าง ๆ การทำลายเชื้อทำได้โดยใช้สารเคมี หรือใช้วิธีการทางกายภาพ เช่น การใช้ความร้อน สารเคมีที่ใช้ทำลายเชื้อบนเครื่องมือหรือบนพื้นผิวต่าง ๆ เรียกว่า น้ำยาทำลายเชื้อ (disinfectants) ระดับการทำลายเชื้อ แบ่งออกตามประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อได้เป็น 3 ระดับ คือ

1. การทำลายเชื้อระดับสูง (high-level disinfection)
2. การทำลายเชื้อระดับกลาง (intermediate-level disinfection)
3. การทำลายเชื้อระดับต่ำ (low-level disinfection)

การทำลายเชื้อระดับสูง (high-level disinfection) น้ำยาทำลายเชื้อ ซึ่งมีคุณสมบัติในการทำลายเชื้อระดับสูง ได้แก่ glutaraldehyde, chlorine dioxide, hydrogen peroxide และ peracetic acid

แม้ว่าน้ำยาทำลายเชื้อระดับสูงจะสามารถทำให้อุปกรณ์ปราศจากเชื้อได้ แต่จะต้องดูแลให้ทุกส่วนของอุปกรณ์สัมผัสกับน้ำยาทำลายเชื้อในระยะเวลาที่นานพอ อุณหภูมิและระดับความเป็นกรดต่างของน้ำยาเหมาะสม การทำให้ปราศจากเชื้อโดยใช้น้ำยาทำลายเชื้อระดับสูง มีโอกาสเกิดความผิดพลาดจากการปฏิบัติงานได้มากกว่าวิธีการทางกายภาพ เมื่อแช่น้ำยาแล้วจะต้องล้างอุปกรณ์ด้วยน้ำกลั่นปราศจากเชื้อ เช็ดให้แห้งด้วยความระมัดระวังโดยใช้ผ้าที่ปราศจากเชื้อ และหากไม่ได้นำอุปกรณ์ไปใช้ทันที จะต้องเก็บอุปกรณ์ในภาชนะที่ปราศจากเชื้อ เพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่เกิดการปนเปื้อนซ้ำ

การทำลายเชื้อระดับกลาง (intermediate-level disinfection) น้ำยาทำลายเชื้อที่จัดอยู่ในกลุ่มน้ำยาทำลายเชื้อระดับกลาง ได้แก่ แอลกอฮอล์ (70-90% ethanol หรือ isopropanol), chlorine compounds, phenolic และ iodophor แม้ว่าน้ำยาทำลายเชื้อระดับกลางจะมีประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อไวรัสอย่างกว้างขวาง แต่ก็ไม่สามารถทำลายเชื้อไวรัสได้ทุกชนิด

น้ำยาทำลายเชื้อที่มีฤทธิ์ในการทำลายเชื้อวัณโรค สามารถทำลาย small nonlipid virus เช่น poliovirus, coxsackie virus ได้ 70% ethanol และ 70% isopropanol สามารถทำลายเชื้อไวรัสได้อย่างรวดเร็ว ทั้งยังสามารถทำลายเชื้อวัณโรคได้อย่างรวดเร็วด้วย

การทำลายเชื้อระดับต่ำ (low-level disinfection) การทำลายเชื้อระดับต่ำสามารถทำลายเชื้อแบคทีเรีย เชื้อไวรัสและเชื้อราบางชนิด แต่ไม่สามารถทำลายเชื้อที่มีความคงทน เช่น tubercle bacilli หรือสปอร์ของแบคทีเรียได้ การทำลายเชื้อวิธีนี้เหมาะสำหรับใช้กับอุปกรณ์ประเภท noncritical items น้ำยาทำลายเชื้อกลุ่มนี้ ได้แก่ quaternary ammonium compounds, iodophors หรือ phenolics บางชนิด iodophors หรือ phenolics จะจัดอยู่ในประเภท intermediate หรือ low-level ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของ active ingredient ที่อยู่ในน้ำยา

วิจารณ์

จากการทบทวนจากหลายรายงานการศึกษาถึงวิธีการทำความสะอาด laryngoscope และการปนเปื้อนของ laryngoscope ของแต่ละสถาบัน รวมถึงการศึกษาในโรงพยาบาลศิริราช จะเห็นความแตกต่างของการปนเปื้อน laryngoscope ระหว่างภาควิชาวิสัญญีวิทยากับหอผู้ป่วย พบมีการทำความสะอาดที่แตกต่างกัน และพบการปนเปื้อนที่ต่างกันอย่างชัดเจนคือ ในหอผู้ป่วยไม่ได้มีการใช้แปรงขัดล้างตามร่อง ซอกต่างๆ โดยเฉพาะบริเวณหลอดไฟ จึงอาจไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะจัดการน้ำคั่งหลัง คราบเลือดของผู้ป่วย ทำให้พบการปนเปื้อนมากกว่า ในการทำลายเชื้อควรใช้วิธีการเช็ดถูมากกว่าการพ่น เพราะการพ่นทำให้น้ำยาทำลายเชื้อไม่ทั่วถึงอุปกรณ์ การเลือกใช้น้ำยาทำลายเชื้อควรเลือกน้ำยาทำลายเชื้อระดับปานกลางขึ้นไป เนื่องจากมีการศึกษาที่พบว่า การใช้ยาทำลายเชื้อระดับต่ำมีการปนเปื้อนมากกว่า ดังนั้น สามารถสรุปเป็นข้อเสนอแนะแนวทางที่เป็นไปได้ในทางปฏิบัติการทำความสะอาด laryngoscope blade ได้ดังนี้ (1) นำ blade ไปล้างด้วยน้ำประปาสะอาดที่ไหลจากก๊อกน้ำ (2) ใช้แปรงขนนุ่มที่มี 4% chlorhexidine scrub ขัดให้ทั่ว (3) ล้างด้วยน้ำประปาสะอาดอีกครั้งแล้วเช็ดให้แห้ง (4) เช็ดด้วย 70% alcohol รอจนแห้ง แล้วจึงเก็บในกล่องบรรจุที่สะอาดหรือใส่ถุงพลาสติก ซิลปิดให้มิดชิด การเก็บ laryngoscope ในถุงพลาสติกที่สะอาด อาจจะช่วยลดการปนเปื้อนเชื้อได้ ซึ่งต้องทำการศึกษาต่อไป สำหรับการทำความสะอาดตามจับ laryngoscope ให้จัดสิ่งปนเปื้อนออกก่อน แล้วเช็ดด้วย 70% alcohol เก็บในกล่องบรรจุที่สะอาด กล่องบรรจุให้ล้างทำความสะอาดด้วยน้ำผสมน้ำยาทำความสะอาด และทำให้แห้งทุกครั้งภายหลังการใช้ และก่อนการใช้งาน laryngoscope ให้เช็ดด้วย 70% alcohol เพื่อลดการปนเปื้อน นอกจากนี้ควรมีการพัฒนาวิธีการทำความสะอาด laryngoscope ให้ได้มาตรฐาน โดยจัดทำแนวทางปฏิบัติเรื่องการทำความสะอาด laryngoscope เพื่อให้มีการปฏิบัติเหมือนกันทั้งโรงพยาบาล ฝึกอบรมภาคปฏิบัติให้กับ

บุคลากรที่มีหน้าที่ในการทำทำความสะอาด laryngoscope จัดทำสื่อการสอนขั้นตอนวิธีการทำความสะอาด laryngoscope เช่น วิดีโอ โปสเตอร์

สรุป

laryngoscope เป็นอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่พบการปนเปื้อนได้บ่อย มีการศึกษาพบว่า เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ การทำความสะอาด การพัฒนาวิธีการทำความสะอาด ทำลายเชื้อ laryngoscope ให้เหมาะสม และการเก็บ laryngoscope ภายหลังการใช้เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยป้องกันและลดการปนเปื้อน จะสามารถช่วยให้ผู้ป่วยและบุคลากรเกิดความปลอดภัย

เอกสารอ้างอิง

1. พงษ์ธรา วิจิตรเวชไพศาล. อุปกรณ์ช่วยหายใจในการใส่ท่อช่วยหายใจ. กรุงเทพมหานคร: บริษัท พี เอ ลิฟวิ่ง จำกัด; 2539.
2. Beamer JER, Cox RA. MRSA contamination of a laryngoscope blade: a potential vector for cross infection. *Anaesth* 1999;54:1010-1.
3. Williams D, Dingley J, Jones C, Berry N. Contamination of laryngoscope handles. *J Hosp Infect* 2010;74:123-8.
4. Simmons SA. Laryngoscope handles: A potential for infection. *AANA Journal* 2000;68:233-6.
5. Chen YH, Wong KL, Shieh, Chuand YC, Yang YC, So EC. Use of condoms as blade covers during laryngoscopy, a method to reduce possible cross infection among patients. *J Hosp Infect* 2006;52:118-23.
6. Call TR, Auerbach FJ, Riddell SW, Kiska DL, Thongrod SC, Tham SW, et al. Nosocomial contamination of laryngoscope handles: challenge current guidelines. *Anesth Analg* 2009; 109:479-83.

7. สุพัฒตรา ศรีพอ, สุหทัยา บุญมาก, พลพันธ์ บุญมาก, ทิพย์วรรณ มุกนำพร, เพ็ญวิสา แนวทอง, ลำไย แสงบาล, และคณะ. อัตราการตรวจพบเชื้อของ Laryngoscope blade ภายหลังการทำความสะอาดด้วยฮิปีสครีความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ แล้วเช็ดด้วยแอลกอฮอล์ความเข้มข้น 70 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับการใช้ถุงพลาสติกที่สะอาดหุ้ม. ศรีนครินทร์เวชสาร 2549;21:30-5.
8. ทศนีย์ ลิ้มปิโสภณ. การทำความสะอาดและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการปนเปื้อนเบลตและด้ามจับของเครื่องส่องตรวจกล่องเสียง [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยมหิดล; 2557.
9. นันทสรณ์ ลิขจันบุญยะกุล, จิตติมา ชินะโชติ, สุวรรณาทระกูลสมบุรณ์, ปาริยา ผลเจริญผล. การปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียของ laryngoscope ที่ใช้ในห้องผ่าตัด. วิทยาลัยสาร 2551;34:85-91.
10. Foweraker JE. The laryngoscope as a potential source of cross infection. J Hosp Infect 1995; 29:315-6.
11. Neal TJ, Hughes CR, Rothburn MM, Shaw NJ. The neonatal laryngoscope as a potential source of cross-infection. J Hosp Infect 1995;30:315-7.
12. Jones BL, Gorman LJ, Simpson J, Curran ET, McNamee S, Lucas C, et al. An outbreak of *Serratia marcescens* in two neonatal intensive care units. J Hosp Infect 2000;46:314-9.
13. Cullen MM, Trail A, Robinson M, Keaney M. *Serratia marcescens* outbreak in a neonatal intensive care unit prompting review of decontamination of laryngoscopes. J Hosp Infect 2004; 59:68-70.
14. Spaulding EH. Chemical disinfection of medical and surgical materials. In: Lawrence C, Block SS, editors. Disinfection, sterilization, and preservation. Philadelphia: Lea & Febiger; 1968: p. 517-31.
15. อะเคื้อ อุนหละกะ. ความรู้ในการทำลายเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อ. พิมพ์ครั้งที่ 5. เชียงใหม่: โรงพิมพ์มิ่งเมือง; 2549.

Determining the accuracy of malaria RDTs in Thailand

Sujariyakul A*

Bualombai P**

Ruangsirarak P**

*Office of Disease Prevention and Control region 5, Ratchaburi

**Bureau of Vector Borne Disease, Department of Disease Control, Ministry of Public Health,

Abstract

This study aimed to determine the accuracy of malaria rapid diagnostic tests (RDT) used in Thailand Malaria Control Program. Three brands of RDTs: Paracheck P.F.TM (detecting single species), OptiMAL ITTM and SD MRDT (detecting pan or multi-species), were field assessed and compared to Giemsa-Stained Thick Blood Film (GS-TBF). The assessment was conducted during April to July 2013 in the malaria clinics of three provinces, consisting a northern province; Tak, a western province; Kanchanaburi, and an eastern province; Chanthaburi. Totally 899 suspected malaria cases visited to these malaria clinics. Of these cases; 84, 157, and 658 found *Plasmodium falciparum*-positive, *Plasmodium vivax*-positive and malaria-negative, respectively. All cases were diagnosed by four tests; GS-TBF and the three RDT tests, consisting of Paracheck P.F.TM, OptiMAL ITTM and SD MRDT. These RDTs revealed the sensitivity for *P. falciparum*, 98.81%, 91.67%, and 94.05% respectively. Whereas the sensitivity for *P. vivax* of OptiMAL ITTM and SD MRDT were 94.27% and 95.54% respectively. The specificity of the three RDTs were higher than 99.00% which was proved that these RDTs were well discriminated for positive cases. This study revealed the superiority of Paracheck P.F.TM in detecting *P. falciparum* to two other RDTs. Regarding *P. vivax*, both OptiMAL ITTM and SD MRDT revealed their accuracy in bottom line of acceptance. In conclusion, this study gave evident to malaria policy maker to determine which kind of tests could be used in remote malaria endemic areas.

Key words

Rapid Diagnostic Test, RDT, accuracy, malaria

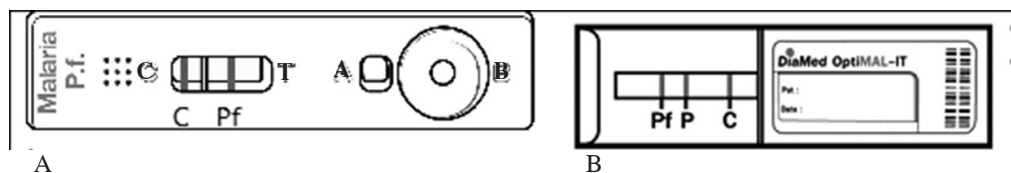
Introduction

Malaria is a public health problem in Thailand, especially among the border areas adjacent to Myanmar and Cambodia⁽¹⁾. Microscopy is the time-honored method to detect malaria parasites, but it is not always immediately accessible in remote

areas. A delay in detection and treatment was evident⁽²⁾. Therefore, alternative methods are needed to complement or even to replace microscopy. Rapid diagnostic test (RDT) is considered, because it is simple, quick, minimal training and does not require electricity⁽³⁾. It also provides prompt diagnosis which is the key factor of any country malaria control

program for promptly detect and treat malaria patient. RDTs are normally produced in dipstick or cassette format. Basically it capture parasitic antigen in a few drop of patient blood and tap it on the bands of specific antibodies which are fixed on the strip. Then, visible color line is occurred as well as the control line is pop-up. The productions of RDT is based on immunochromatographic assays, which can be divided into two groups according to *Plasmodium*'s antigens; histidine-rich protein 2 (HRP2) and *Plasmodium* glycolytic enzyme; lactate dehydrogenase (pLDH)⁽³⁾. Most RDTs are produced in the multi-species or Pan species detection because *P. falciparum* (Pf) and *P. vivax* (Pv) are frequently co-circulated in malaria

endemic countries⁽⁴⁾. However, some RDTs are produced to detect single species like Paracheck P.F.TM for Pf only. Figure 1 A shows the single species RDT, detecting only Pf. species, the test is valid when the C band (control line) is visible and the appearance of the second band which is embedded monoclonal antibodies produced against Pf. Figure 1 B shows the multi-species RDT, detecting Pf and Pan malaria species, the test is valid when the C band is visible and the appearance of the second band which is embedded monoclonal antibodies produced against Pan malaria species (P band) and the third band which is embedded monoclonal antibodies produced against Pf (Pf band).



C = Control, P = Pan species, Pf = *Plasmodium falciparum*

Figure 1 RDT in a cassette format

Regarding the field studies of Pan species MRDTs⁽⁵⁻¹⁰⁾, the Pan species revealed the sensitivity and specificity between 75.00–98.00% and 87.00–100% respectively. However, most of the RDTs' sensitivity decreases when the level of parasitemia is low. According to previous studies⁽⁵⁻⁸⁾, the sensitivity of Pan species RDT were 69.68+21.01%, where malaria parasitemia less than 100 parasites/ μ l. Various malaria RDTs have been tested for their performance at the World Health Organization (WHO) and the Foundation for Innovative New Diagnostics (FIND)⁽¹¹⁾. From 2002 till now, more than 100,000 RDTs have been used in Thailand under national malaria control program (NMCP). By 2004, World

Health Organization (WHO) launched the quality assurance guideline for quality control of RDT⁽¹⁷⁾ and it has been applied in Thailand NMCP since 2007.

Materials and methods

Study areas and population

The assessment was conducted during April to July 2013. Three provinces were purposively selected, consisting of two Thailand–Myanmar border provinces, Tak and Kanchanaburi and one endemic Thailand–Cambodia border province, Chanthaburi. The first two are about 426 and 121 kilometers to the west of Bangkok, respectively. The third one is 254 kilometers to the east of Bangkok. Their total

populations in 2013 are 526,045, 838,269 and 521,812, respectively. All are known to be highly endemic malarious areas with Annual Parasite Incidence (API) of 20.58, 1.43 and 1.48 respectively. The malaria transmission period in these provinces is normally throughout the year. People working and living in these areas are therefore at high risk malaria infection. Agriculture remains the majority of the people's livelihood. The pf to pv ratio among these three provinces in 2013 are 46.44/53.56, 9.70/90.30; and 10.46/89.54 respectively⁽¹⁾. One malaria clinic (MC) with highest malaria cases in the previous year is chosen from each province. These three MCs are managed by well-trained microscopists.

Study design

Three brands of RDTs were validated; namely, Paracheck P.F.TM (detecting only *Pf* HRP2) batch number 31677; expired date 07/13 (Orchid Biomedical Systems, Verna Industrial Estate, Verna, Goa 403 722, India), OptiMAL ITTM (Pan species, detecting *Plasmodium* LDH) batch number 46110.13.01; expired date 10/13 (DiaMed AG, 1785 Cressiers/Morat, Switzerland), and SD BIO-LINE Malaria Antigen Pf/Pan, (detecting *Pf* HRP2 and *Plasmodium* LDH) batch number 71103, expired date: 22/05/2014 (Standard Diagnostics Inc.). The RDTs were quality control by either short or long term quality assurance under WHO guideline⁽¹³⁾. For short term, quality control at perusing phase at Headquarter, RDTs were randomly picked up to check with standard panel of malaria parasitic specimens in either real or heat accelerated temperatures. Then, RDTs were randomly picked up as well for long term quality control every three months.

The experiment was performed to the patients visiting at the three MCs. Sixty microliters (60 µl) of blood samples was collected from the patients by finger-pricking. Twenty microliters (20 µl) of blood was used to make blood film and examined under microscope⁽¹⁴⁾. Then, 20 µl of the blood was kept in filter paper and sent to Bureau of Vector Borne Diseases (BVBD) for confirmation by PCR according to Muhamad's technique 2011⁽¹⁵⁾. Another 20 µl was examined by three brands of RDTs according to the manufacturer's instructions. The microscopy was used as gold standard method when the RDT's accuracy was calculated.

Ethical issue of this study

All activities correlated with the patients were done strictly under good clinical practice (GCP). Before collecting the blood samples, the patients were informed consent regarding the procedures and details of this study. All participants agreed and were willing to be part of this study and signed the consent forms⁽¹⁶⁾.

Inclusion and exclusion criteria regarding either patient or RDTs⁽¹⁷⁾ were done strictly to prevent false negative or false positive results.

Quality control of this study

Internal quality control according to WHO guideline⁽¹²⁾ was done throughout this experiment for preventing either false positive or false negative result.

Data analysis

Data was cleaned and analyzed by using Microsoft Excel 2007 software. For sensitivity and specificity calculations, the test kits were compared with Giemsa-Stained thick blood films (GS-TBF).

However, the numbers of positive case by GS-TBF were counted only in the asexual stage as of their clinical importance.

Results

A total of 899 suspected malaria subjects were recruited from the three MCs during April to July 2013, in which 12.57% (113 cases) of the cases were under 14 years old and their gender distribution was 54.30% male and 45.70% female respectively. Leading occupations were farmer, agricultural employee, forestry worker and logger. Of the 899 subjects, the numbers of individuals that provided positive results by microscopy for *P. falciparum* with or without *P. vivax*, and *P. vivax* only were 84 (34.85%) and 157 (65.15%) respectively. All 899 blood samples were confirmed by Polymerase Chain Reaction (PCR) and showed the identical results to those examined by GS-TBF. It was proved that no

misdiagnosis among the study subjects.

Meanwhile, the numbers of individuals found positive for *P. falciparum* by Paracheck P.F.TM, OptiMAL ITTM, and SD MRDT test, were 83, 80 and 81 respectively. Whereas, the numbers of individuals found positive for *P. vivax* by OptiMAL ITTM, and SD MRDT test, were 155 and 153, respectively. The accuracy of those RDTs was calculated by comparing with standard microscopy results. The analysis revealed that the Paracheck P.F.TM possessed sensitivity to *P. falciparum*, specificity and accuracy, at 98.81%, 99.63% and 99.56% respectively (Table 1). OptiMAL ITTM possessed sensitivity to *P. falciparum*, non-*P. falciparum*, specificity and accuracy, at 91.67%, 94.26%, 99.25%, and 97.66% respectively (Table 2). Whereas the SD MRDT test possessed 94.05%, 95.54%, 99.39% and 98.22% respectively (Table 3).

Table 1. Cross tabulation of Paracheck P.F.TM against GS-TBF.

Expected test kit result	GS-TBF		
		Pf.	Negative*
	Pf.	83	3
	Negative	1	812
	Total	84	815
			899

*Negative here consists of Non-falciparum and negative because the Paracheck P.F.TM can detect only Pf.

Effectiveness of Paracheck P.F.TM, sensitivity for Pf. 98.81%, specificity 99.63%, accuracy 99.56%, PPV^d. 96.51% , and NPV^e 99.88%.

^a'Expected test kit result' means *P. falciparum* if microscopy detected *P. falciparum* alone or mix infection with other *Plasmodium* parasites; and non-*P. falciparum* if microscopy detected *Plasmodium* parasites but no *P. falciparum*. Only asexual parasites are included. ^b'Pf.', *Plasmodium falciparum*, ^c'Non-Pf.', other *Plasmodium* parasites including *P. vivax*, *P. malariae* and *P. ovale*. ^d'PPV', positive predictive value. ^e'NPV', negative predictive value

Table 2. Cross tabulation of OptiMAL IT™ against GS-TBF.

Expected test kit result ^a	GS-TBF				
	Pf.	Non-Pf.	Negative	Total	
	Pf.	77	2	1	80
	Non Pf.	3	148	4	155
	Negative	4	7	653	664
	Total	84	157	658	899

Effectiveness of OptiMAL IT™, sensitivity for Pf^b. 91.67%, sensitivity for non-Pf^c. 94.26%, specificity 99.25%, accuracy 97.66%, PPV for Pf^d. 96.25%, PPV for non-Pf^d. 95.48% and NPV^e 98.34%.

Table 3. Cross tabulation of SD MRDT against GS-TBF.

Expected test kit result ^a	GS-TBF				
	Pf.	Non-Pf.	Negative	Total	
	Pf.	79	0	2	81
	Non Pf.	1	150	2	153
	Negative	4	7	654	665
	Total	84	157	658	899

Effectiveness of SD MRDT, sensitivity for Pf^b. 94.05%, sensitivity for non-Pf^c 95.54%, specificity 99.39% , accuracy 98.22%, PPV for Pf^d.97.53% , PPV for non-Pf^d. 98.04% and NPV^e 98.35%.

On the other hand, when the child group was separated to calculate for diagnostic value by using (Table 4). There were not much different from that in SD MRDT. The sensitivity to *P. falciparum*, non-*P. falciparum*, specificity and accuracy, were at

Table 4. Cross tabulation of SD MRDT against GS-TBF in children's group (113).

Expected test kit result ^a	GS-TBF				
	Pf.	Non-Pf.	Negative	Total	
	Pf.	31	0	0	31
	Non Pf.	1	57	0	58
	Negative	0	3	21	24
	Total	32	60	21	113

Effectiveness of SD MRDT, sensitivity for Pf^b. 95.88%, sensitivity for non-Pf. 95.00%, specificity 100% , accuracy 96.46%, PPV for Pf^d. 100%, PPV for non-Pf^d. 98.28% and NPV^e 87.50%.

The assessment of RDTs against different levels of parasitemia revealed the sensitivity of three RDTs to either *P. falciparum* or Non-*P. falciparum*. They were the fluctuation of the sensitivity of the devices in reverse fashion to the level of parasitemia (Table 5, 6, 7), except OptiMAL IT™, showed decreasing sensitivity to 88.89 percent at >50,000 Parasitemia/μl among Non-*P. falciparum* group (Table 6). Paracheck P.F.™ showed 3 false positive

cases to *P. falciparum* (Table 5), whereas OptiMAL IT™ and SD MRDT showed 1 and 2 false positive cases to *P. falciparum* respectively, but showed 4 and 5 false negative cases to *P. falciparum* respectively (Table 6, 7). High false negative to Non-*P. falciparum* found by OptiMAL IT™ and SD MRDT (9 and 7 cases respectively), as well as 4 and 4 false positive to Non-*P. falciparum* found by these RDTs respectively.

Table 5. The sensitivity of Paracheck P.F.™ at different levels of parasitemia.

Parasitemia/μl	<i>P. falciparum</i>				
	No. of patient	TP	FN	FP	Sensitivity (%)
<500	3	2	0	0	66.67
501-1,000	4	4	1	1	100
1,001-5,000	12	12	0	1	100
5,001-50,000	39	39	0	0	100
>50,000	26	265	0	1	100
Total	84	83	1	3	98.81

TP = True positive, FN = False negative, FP = False positive, Sensitivity = TP/TP+FN

Table 6. The sensitivity of OptiMAL IT™ at different levels of parasitemia.

Parasitemia/μl	<i>P. falciparum</i>					Non- <i>P. falciparum</i>				
	No. of patient	TP	FN	FP	Sensitivity (%)	No. of patient	TP	FN	FP	Sensitivity (%)
<500	3	0	0	0	0	11	7	4	2	63.63
501-1,000	4	2	2	0	50	7	5	2	1	71.42
1,001-5,000	12	11	1	1	91.67	71	70	1	0	98.59
5,001-50,000	39	38	1	0	97.44	59	58	1	1	98.31
>50,000	26	26	0	0	100	9	8	1	0	88.89
Total	84	77	4	1	91.67	157	148	9	4	94.26

TP = True positive, FN = False negative, FP = False positive, Sensitivity = TP/TP+FN

Table 7. The sensitivity of SD MRDT at different levels of parasitemia.

Parasitemia/ μ l	<i>P. falciparum</i>					Non- <i>P. falciparum</i>				
	No. of patient	TP	FN	FP	Sensitivity (%)	No. of patient	TP	FN	FP	Sensitivity (%)
<500	3	1	2	0	33.33	11	7	4	2	63.63
501–1,000	4	3	1	0	75	7	5	2	1	71.43
1,001–5,000	12	11	1	1	91.67	71	71	0	0	100
5,001–50,000	39	38	1	1	97.44	59	58	1	1	98.31
>50,000	26	26	0	0	100	9	9	0	0	100
Total	84	79	5	2	94.05	157	150	7	4	95.54

TP = True positive, FN = False negative, FP = False positive, Sensitivity = TP/TP+FN

Discussion

The assessment of the three brands of RDTs, Paracheck P.F.TM, OptiMAL IT^M, and SD MRDT showed their diagnostic values higher than 90.00% in terms of sensitivity, specificity, accuracy, positive predictive value and negative predictive value. Even though, OptiMAL ITTM revealed the lowest sensitivity to *P. falciparum* (91.67%, Table 2), but all RDTs revealed higher to average diagnostic values to the previous studies regarding Malaria RDTs^(5–10).

In this study, all RDTs were quality control following WHO guideline⁽¹²⁾, the test results revealed their genuine attribution. Although it appeared that all performed reproducibility to be more reliable, but the devices misdiagnosed either false negative or false positive which we found to be very interesting. Three false positive to *P. falciparum* by Paracheck P.F.TM (Table 1) might be due to the persistence of Pf HRP2 antigen in blood circulation after parasite clearance which it can persist more than two weeks⁽³⁾. Likewise, SD MRDT detected Pf HRP2 antigen, and revealed two false positive (Table 3). The misdiagnosis might have been affected by either the RDT's attribute factors or by human error that the technician could not see the third band appearing on the device, even

though internal quality control was carried out strictly (Figure 1). Similarly, the devices misdiagnosed seven of the non-*P. falciparum* as false negative (Table 2, Table 3), which likely occurred in the same reasons mentioned above. Nevertheless, the numbers of false negatives were too few to provide an interpretation on the quality of device, as the rest of results showed concordance with the gold standard method by GS-TBF analysis.

Regarding children being high risk in most malarious countries, SD MRDT was chosen to analyze and compare test results between children group and overall. It was shown no difference in terms of the diagnostic patterns (Table 4). Thus, RDT revealed non-differential among age groups.

The numbers of *Pf* positive by Paracheck P.F.TM were not higher than those detected by microscopy (83 and 84 cases respectively). It might be due to the fact that *Pf* cases were mostly early infected cases; therefore, these patients have no *Pf* HRP2 in their blood circulation. Additionally, we used PCR method to confirm results obtained by microscopy and found identical results. Furthermore, the increasing sensitivity of the OptiMAL ITTM and SD MRDT along with increasing parasite densities in non-*P. falciparum*

suggests that the problem is due to the ability of the device to detect parasites at low parasitemia level, rather than human error (Table 6, 7). On the other hand, the device was able to detect *P. falciparum* at low level of parasitemia with only a few cases where the parasite could not be detected.

Several factors effect to the quality of RDTs which are rather difficult to prevent. These factors can be categorized into two types, controllable and uncontrollable. Those controllable factors are mainly strictly on the short and long term quality control recommended by WHO⁽¹³⁾ as described previously. Whilst uncontrollable factors, firstly, we could not control all experiment atmosphere to control all day temperature in between 2°C–30°C at all day moisture or relative humidity below 60.00%; even though, the WHO recommended that the RDTs should be avoided from excessing to heat and moisture⁽²⁰⁾. In most malaria-endemic countries, temperatures frequently exceed the recommended storage temperatures especially during the transportation of RDTs⁽²⁰⁾. Secondly, RDTs' sensitivity and reliability depend on parasitemia level. Several field studies of malaria RDTs initially indicated the tests had good sensitivity ranges, particularly for density of *P. falciparum* greater than 500 Parasitemia/ μ l^(19–21). These finding are correlated with this study when RDTs were tested against <500 Parasitemia/ μ l level (Table 5, 6, 7). Thirdly, the Pf HRP2 persists after parasite clearance⁽³⁾, three and four false positive by Paracheck P.F.TM and SD MRDT (Table 5, 7) might be due to this persistency. In this regard, many commercial RDT produced to detect Pf HRP2 antigen based on the reason of the superiority of *P. falciparum*'s sensitivity to other antigens⁽³⁾ must adopt this phenomenon. Lastly, the Pf HRP2 antigenic variation in sensitivity

of Pf HRP2 may be affected by genetic heterogeneity of the Pf HRP2⁽³⁾. This heterogeneity is important if a proportion of the parasites produce variant alleles of Pf HRP2 that lack the epitope or have fewer epitopes recognized by monoclonal antibodies. Patients infected with these parasites may be misdiagnosed as malaria-negative without concurrent microscopic examination. Therefore, one and five false negative by Paracheck P.F.TM and SD MRDT (Table 5, 7) might be related to phenomenon as well.

In conclusion, the three RDTs showed their diagnostic values in the bottom line of acceptance (higher than 90.00%)⁽⁴⁾; therefore, these devices might be a useful adjuvant diagnostic tool with the ability to detect malaria in children and suitable to be used in all malaria endemic areas.

Acknowledgements

This study was a part of work granted by the Global Fund to fight Malaria (GFATM) project in Thailand for the containment of artemisinin tolerant malaria parasites in South-East Asia.⁽²²⁾ The authors would like to thank the staffs of the Office of Disease Prevention and Control number 2 Phitsanulok, number 5 Ratchaburi, and Number 6 Chonburi for their kind cooperation to collect samples.

References

1. Bureau of Vector Borne Disease. Vector Borne Diseases: Section 2, Malaria situation in Thailand – 2012 Country Report. Bangkok: Department of Disease Control; 2012.
2. Indaratna K, Kidson C. Changing economic challenges in malaria control. Southern Asian J Trop Med Public Health 1995;26:388–96.

3. Wongsrichanalai C. Rapid diagnostic techniques for malaria control. *Trends Parasitol* 2001;17:307–9.
4. World Health Organization. Interim notes on selection of type of malaria rapid diagnostic test in relation to the occurrence of different parasite species, Guidance for national malaria control programmes, Prepared by Roll Back Malaria Department with the collaboration of the Regional Offices for Africa and the Western Pacific. Geneva: World Health Organization; 2005.
5. Palmer CJ, Lindo JF, Klaskala WI, Quesada JA, Kaminsky R, Ager AL. Evaluation of the Opti-MAL test for rapid diagnosis of *Plasmodium vivax* and *Plasmodium falciparum* malaria. *J Clin Microbiol* 1998;36:203–6.
6. Piper R, Lebras J, Wentworth L, Hunt-Cooke A, Houz S, Chiodini P, et al. Immunocapture diagnostic assays for malaria using *Plasmodium* lactate dehydrogenase (pLDH). *Am J Trop Med Hyg* 1999;60:109–18.
7. Iqbal J, Hira PR, Sher A, Al-Enezi AA. Diagnosis of imported malaria by *Plasmodium* lactate dehydrogenase (pLDH) and histidine-rich protein 2 (Pf HRP-2) based immunocapture assays. *Am J Trop Med Hyg* 2001;64:20–3.
8. Cho-Min-Naing, Gatton ML. Performance appraisal of rapid on-site malaria diagnosis (ICT malaria Pf-Pv test) in relation to human resources at village level in Myanmar. *Acta Tropica* 2002; 81:13–9.
9. Wongsrichanalai C, Barcus MJ, Muth S, Sutami-hardja A, Wernsdorfer WH. A Review of Malaria Diagnostic Tools: Microscopy and Rapid Diagnostic Test (RDT). *Am J Trop Med Hyg* 2007;77:119–27.
10. Murray CK, Gasser RA Jr, Magill AJ, Miller RS. Update on rapid diagnostic testing for malaria. *Clin Microbiol Rev* 2008;21:97–110.
11. World Health Organization. Malaria rapid diagnostic test performance, results of WHO product testing of malaria RDTs: Round 2 (2008–2009). Geneva: World Health Organization; 2009.
12. World Health Organization. Basic malaria microscopy, part I: Learner's guide, Second edition. Geneva: World Health Organization; 2010.
13. World Health Organization. Rapid Diagnostic Tests for Malaria, Document I, Method Manual for Laboratory Quality Control Testing, Regional Office for the Western Pacific, Version II, Geneva: World Health Organization; 2004.
14. World Health Organization. Malaria Microscopy Quality Assurance Manual Version I, Geneva: World Health Organization; 2009.
15. Muhamad P, Chaijaroenkul W, Congpuong K, Na-Bangchang K. SYBR Green I and TaqMan quantitative real-time polymerase chain reaction methods for the determination of amplification of *Plasmodium falciparum* multidrug resistance-1 gene (pfmdr1). *J Parasitol* 2011;97:939–42.
16. Food and Drug Administration. ICH, good clinical practice, standard operating procedures (SOPs). Bangkok: Drug Control Division, Food and Drug Administration; 2000.
17. Ratsimbao A, Randriamanantena A, Raherin-jafy R, Rasoarilalao, Menard D. Which malaria rapid test for Madagascar? Field and laboratory evaluation of three tests and expert microscopy of samples from suspected malaria patients in Madagascar. *Am J Trop Med Hyg* 2007;76:481–5.

18. USAID, Foundation for Innovative New Diagnostics (FIND), World Health Organization Western Pacific Regional Office (WHO WPRO), Roll Back Malaria Partnership, UNICEF. Transporting, Storing, and Handling Malaria Rapid Diagnostic Tests at Central and Peripheral Storage Facilities. Manila: WHO-WPRO; 2009.
19. Beadle C, Long GW, Weiss WR, McElroy PD, Maret SM, Oloo AJ, et al. Diagnosis of malaria by detection of *Plasmodium falciparum* HRP-2 antigen with a rapid dipstick antigen capture assay. Lancet 1994;343:564-8.
20. Garcia M, Kirimoama S, Marlborough D, Rieckmann KH. Immunochromatographic test for malaria diagnosis. Lancet 1996;347:1549.
21. Verle P, Binh LN, Lieu TT, Yen PT, Coosemano M. ParaSight-F test to diagnose malaria in hypo-endemic and epidemic prone regions of Vietnam. Trop Med Int Health 1996; 1:794-6.
22. Bureau of Vector Borne Diseases. The Global Fund to fight malaria round 7. Nonthaburi: Department of Disease Control, Ministry of Public Health Thailand; 2010.

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การประเมินคุณภาพการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น ของคลังวัคซีนระดับอำเภอในประเทศไทย ปี 2558

Evaluation of cold chain management system at district vaccine storage level in Thailand, 2015

พอฟิต วรินทร์เสถียร วท.ม. (วิทยาการระบาด)

Porpit Varinsathien M.Sc. (Epidemiology)

ชัตติยะ อุตม่อ่าง ภ.ม. (บริหารเภสัชกิจ)

Kattiya Ut-ang M.Sc. (Pharmacy Administration)

เผด็จศักดิ์ ชอบธรรม วท.ม.

Padejsak Chobtum M.Sc.

(โรคติดต่อและวิทยาการระบาด)

(Infectious Diseases and Epidemiology)

สำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค

Bureau of General Communicable Diseases,

Department of Disease Control,

Ministry of Public Health, Thailand

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการประเมินคุณภาพการบริหารจัดการวัคซีน และระบบลูกโซ่ความเย็นของคลังวัคซีนระดับอำเภอในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบสภาพการบริหารจัดการงานด้านวัคซีนภายหลังการปรับเปลี่ยนให้เภสัชกรเป็นผู้รับผิดชอบ และปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงาน เพื่อการปรับปรุงแผนงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคให้มีประสิทธิภาพต่อไป การประเมินดำเนินการระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกรกฎาคม 2558 โดยสุ่มเลือกจังหวัดที่อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1-12 เขตละ 1 จังหวัด จากนั้นสุ่มเลือกอำเภอ 3 อำเภอ แต่ละอำเภอเลือกหน่วยบริการระดับโรงพยาบาลแม่ข่าย 1 แห่ง รวมทั้งหมด 36 แห่ง เก็บข้อมูลโดยใช้แบบประเมินการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็นในระดับคลังอำเภอ ผลการประเมินพบว่า ในภาพรวมมีคลังวัคซีนอำเภอที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 26 แห่ง (ร้อยละ 72.2) ผู้ดูแลคลังวัคซีนอำเภอส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการดูแลรักษาวัคซีนให้อยู่ในระบบลูกโซ่ความเย็นที่ได้มาตรฐาน คลังวัคซีนทุกแห่งที่ได้รับการประเมินสามารถควบคุมอุณหภูมิตู้เย็นเก็บวัคซีนไว้ที่ +2 ถึง +8 องศาเซลเซียส ส่วนใหญ่มีอุปกรณ์ในระบบลูกโซ่ความเย็นที่สำคัญและจำเป็นได้ตามมาตรฐานอย่างเพียงพอ มีการจัดเก็บวัคซีนและดูแลรักษาตู้เย็นได้ตามมาตรฐาน สำหรับประเด็นที่ควรปรับปรุงคือ การควบคุมกำกับการเบิกวัคซีนของหน่วยบริการเครือข่ายให้มีความสอดคล้องกับปริมาณการใช้วัคซีน การทบทวนและปรับอัตราการใช้วัคซีนที่มีอยู่ในคลังให้เหลือไม่เกินกว่าเกณฑ์กำหนด การจัดทำทะเบียนรับ-จ่ายวัคซีนของคลังวัคซีนอำเภอให้มีความครบถ้วนถูกต้องเป็นปัจจุบัน การเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินในระบบลูกโซ่ความเย็น คลังวัคซีนอำเภอควรให้ความสำคัญกับการจัดทำทะเบียนรับ-จ่ายวัคซีน รวมทั้งควบคุมกำกับการเบิก-จ่ายวัคซีนของหน่วยบริการเครือข่าย เพื่อให้การบริหารจัดการวัคซีนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และป้องกันการสูญเสียวัคซีนโดยไม่จำเป็น สำหรับหน่วยงานที่รับผิดชอบการกำกับงานทุกระดับตั้งแต่ส่วนกลาง เขตและจังหวัด ควรสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพบุคลากรผู้ดูแลคลังวัคซีนอำเภออย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ควบคู่กับการเฝ้าติดตามนิเทศการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็นคลังวัคซีนอำเภอ ณ จุดปฏิบัติงาน เป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถพัฒนาและปรับปรุงแก้ไข

การดำเนินงานได้อย่างเป็นระบบ ส่งผลดีต่อทั้งประชาชนทำให้ได้รับวัคซีนที่มีคุณภาพ และการใช้วัคซีนของประเทศเป็นไปอย่างคุ้มค่า

Abstract

This study aims for evaluation of the cold chain management system at district level in all aspects including vaccine request and management of the stock, recording system, vaccine storage, cold chain maintenance, human resource and emergency plan for cold chain breakdown. The study was carried out during February to July 2015 by a team composed of cold chain experts from national immunization program at central and regional levels. Multistage sampling was done. One province of each Regional Health area was randomly selected for 12 regions, and 3 district-level cold chain storages were randomly selected. Finally 36 district cold chain storages were recruited. The evaluation instrument was developed using checklist based on national standard guideline on cold chain management system. The monitoring and evaluation was performed through field visit and interview of the key responsible person at district-level cold chain storage. There are 26 district-level cold chain storages (72.2%) that achieved standard level of cold chain management. Most of them reached high score maintenance of the refrigerator's temperature at 2 to 8 degree Celsius, having adequate number of standard cold chain equipments and appropriate arrangement of vaccines in the fridge and providing good maintenance of the cold chain storage. Key gaps included inconsistency between vaccine request and management of the stock, lack of regular monitoring and updating of the vaccine stock and recording system and inadequate planning in case of cold chain breakdown. Based on the findings, key recommendations include the following:- (1) Stock management system needs to be regularly monitored and adjusted to the current use rate to minimize wastage rate (2) Regular training for cold chain personnel and regular monitoring and evaluation at district-level cold chain storages are needed to improve cold chain system in the long run. (3) The Provincial Health Office should play key role as cold chain manager at provincial level while the Department of Disease Control provides technical support as well as external monitoring and evaluation.

คำสำคัญ

การบริหารจัดการวัคซีน,
ระบบลูกโซ่ความเย็น, คลังวัคซีน

Key words

cold chain management ,
vaccine storage

บทนำ

วัคซีนเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและความคุ้มค่ามากที่สุด ในการป้องกันควบคุมโรคติดต่อที่เป็นปัญหาต่อสุขภาพของประชากรทั่วโลก⁽¹⁾ ประเทศไทยได้ใช้วัคซีนเป็นเครื่องมือสำคัญในการป้องกันโรคติดต่อที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีนอย่างเป็นระบบ

และกว้างขวางมาตั้งแต่ ปี 2520 มีวัตถุประสงค์ ที่จะลดอัตราป่วยและอัตราตายด้วยโรคติดต่อที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีน ได้แก่ โรคฉี่หนู โรคตับอักเสบ บี คอตีบ บาดทะยัก ไกกรณ โปลิโอ หัด คางทูม หัดเยอรมันและไข้มองอักเสบเฉียบพลัน ด้วยการให้วัคซีนแก่ประชากรกลุ่มเป้าหมาย โดยถือเป็นการงานบริการสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน

ที่รัฐบาลต้องจัดให้แก่ประชาชนให้ครอบคลุมอย่างทั่วถึง และด้วยความเสมอภาค ในช่วงระหว่างปีงบประมาณ 2550 ถึง 2552 กรมควบคุมโรคได้ทำหน้าที่จัดหาและกระจายวัคซีนที่อยู่ในแผนงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค⁽²⁻³⁾ โดยกระจายวัคซีนแบบขั้นบันได (cascade distribution) ผ่านคลังวัคซีน 5 ระดับ จากกรมควบคุมโรค สำนักงาน ป้องกันควบคุมโรคเขต สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขอำเภอและสถานบริการ ตามลำดับ⁽⁴⁾

หลังการปฏิรูประบบสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข มีนโยบายให้สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ รับผิดชอบในการจัดหาและกระจายวัคซีนที่บรรจุใน แผนงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ด้วยการใชระบบที่ ผู้ขายบริหารสินค้าคงคลังให้ผู้ซื้อ (Vendor Managed Inventory: VMI) ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2553 เป็นต้นไป ดังนั้น เพื่อเตรียมความพร้อมในการดำเนินการดังกล่าว ในปีงบประมาณ 2552 กรมควบคุมโรคร่วมกับสำนักงาน หลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ได้จัดทำโครงการนำร่อง การกระจายวัคซีนในงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ผ่านระบบ VMI ขององค์การเภสัชกรรม รวมทั้งปรับเปลี่ยนผู้รับผิดชอบคลังวัคซีนระดับอำเภอ จากเจ้าหน้าที่ สาธารณสุขของสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ เป็นเภสัชกร ของโรงพยาบาลประจำอำเภอ ซึ่งมีความเชี่ยวชาญเฉพาะ การบริหารจัดการคลังยาและเวชภัณฑ์ มีวัตถุประสงค์ ที่สำคัญคือ การพัฒนาระบบจัดการกระจายวัคซีน การบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น ให้มีประสิทธิภาพ มีจังหวัดที่เข้าร่วมโครงการรวมทั้งสิ้น 28 จังหวัด ต่อมาในปีงบประมาณ 2553 คณะกรรมการ หลักประกันสุขภาพแห่งชาติ มีมติให้สำนักงาน หลักประกันสุขภาพแห่งชาติ รับผิดชอบในการจัดหา และกระจายวัคซีนโดยตรงจากส่วนกลางถึงโรงพยาบาล แม่ข่ายที่เป็นคลังวัคซีนระดับอำเภอ (Contracting Unit for Primary Care: CUP) ครอบคลุมทั่วประเทศ มีเภสัชกรของโรงพยาบาลแม่ข่ายเป็นผู้รับผิดชอบคลัง วัคซีนระดับอำเภอ และให้โรงพยาบาลแม่ข่าย (โรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป/โรงพยาบาลชุมชน)

กระจายต่อถึงสถานบริการ⁽³⁾

จากการเปลี่ยนแปลงระบบการกระจายวัคซีน และการปรับเปลี่ยนผู้รับผิดชอบดังกล่าว กรมควบคุมโรค ในฐานะผู้รับผิดชอบด้านนโยบายและการประเมินผล แผนงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคของประเทศ ตระหนักดีว่า วัคซีนเป็นชีววัตถุที่ไวต่ออุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง และ วัคซีนทุกชนิดจะสูญเสียคุณภาพ ไม่สามารถกระตุ้น ให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันโรคได้ เมื่อเก็บไว้ในอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสม^(2,5) อีกทั้งวัคซีนเป็นเครื่องมือที่มีมูลค่าสูง สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ จัดหาวัคซีน เพื่อใช้ในแผนงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค สำหรับปีงบประมาณ 2557 และ 2558 จำนวน 680 และ 784 ล้านบาท ตาม ลำดับ⁽⁶⁾ ในปี 2558 กลุ่มโรคติดต่อที่ป้องกันได้ ด้วยวัคซีน สำนักโรคติดต่อทั่วไป จึงได้ประเมินคุณภาพ การบริหารจัดการวัคซีน และระบบลูกโซ่ความเย็นของ คลังวัคซีนอำเภอที่อยู่ในระบบหลักประกันสุขภาพ แห่งชาติ เพื่อให้ทราบถึงสภาพการบริหารจัดการงาน ด้านวัคซีนภายหลังการปรับเปลี่ยนผู้รับผิดชอบ ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงาน ซึ่งข้อมูลที่ได้จาก การประเมิน จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแผนงาน สร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจชนิด cross-sectional ดำเนินการระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนกรกฎาคม 2558 โดยการสอบถามและทบทวน ข้อมูล ประชากรศึกษา ได้แก่ โรงพยาบาลที่เป็นคลังวัคซีน ในเครือข่ายของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ประกอบด้วย คลังวัคซีนในโรงพยาบาลระดับต่าง ๆ ได้แก่ โรงพยาบาลศูนย์ (รพศ.) โรงพยาบาลทั่วไป (รพท.) และโรงพยาบาลชุมชน (รพช.) ทั่วประเทศ ซึ่งทำหน้าที่ในการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ ความเย็น เกณฑ์การคัดเลือก จังหวัด อำเภอและ สถานบริการ มีดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือก

1. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1-12 พิจารณาสุ่มเลือกจังหวัดที่อยู่ในเขตรับผิดชอบแบบเฉพาะเจาะจง เขตละ 1 จังหวัด รวม 12 จังหวัด โดยมีเกณฑ์เลือกจังหวัดที่ไม่ได้รับการประเมินในระยะ 1-2 ปีที่ผ่านมา ได้แก่ เชียงใหม่ พิษณุโลก อุทัยธานี สุรินทร์ นครพนม บึงกาฬ กาญจนบุรี สระแก้ว สระบุรี ปทุมธานี ภูเก็ตและปัตตานี

2. แต่ละจังหวัดให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด พิจารณาเลือกอำเภอเมือง ซึ่งเป็นที่ตั้งของ รพศ. หรือ รพท. 1 แห่ง ยกเว้นจังหวัดเชียงใหม่และปทุมธานี ซึ่งเป็นไปตามการพิจารณาของจังหวัด และสุ่มเลือกอำเภออีก 2 อำเภอ รวมจังหวัดละ 3 อำเภอ รวมอำเภอที่เข้าประเมินทั้งหมด 36 อำเภอ

3. แต่ละอำเภอ ทำการสำรวจคลังวัคซีนในโรงพยาบาล ซึ่งอยู่ในฝ่ายเภสัชกรรม รวม 36 แห่ง

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน คือ แบบประเมินการบริหารจัดการวัคซีน และระบบลูกโซ่ความเย็นในคลังวัคซีนอำเภอ ตามมาตรฐานการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ปี 2558⁽⁷⁾ รูปแบบการประเมินโดยการสอบถามเภสัชกรผู้รับผิดชอบหลักในการบริหารจัดการวัคซีน และระบบลูกโซ่ความเย็นของคลังวัคซีนแห่งละ 1 คน ร่วมกับการตรวจสอบแบบฟอร์มเบิก-จ่ายวัคซีน ทะเบียนรับ-จ่ายวัคซีน ตรวจสอบอุณหภูมิตู้เย็น และบันทึกการวัดอุณหภูมิประจำวัน สังเกตการวางตู้เย็น การเก็บเรียงวัคซีนไว้ในชั้นต่างๆ ของตู้เย็น นับปริมาณวัคซีนที่มีในตู้เย็น ตรวจสอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบลูกโซ่ความเย็น และการจัดทำแผนฉุกเฉินกรณีวัคซีนไม่อยู่ในอุณหภูมิตามที่กำหนด ผู้สัมภาษณ์ประกอบด้วยบุคลากรจากกลุ่มบริหารเวชภัณฑ์ กลุ่มโรคติดต่อที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีน สำนักโรคติดต่อทั่วไป ซึ่งได้ประชุมซักซ้อมวิธีการใช้เครื่องมือในการประเมิน เพื่อให้การประเมินเป็นไปในทิศทางเดียวกัน เนื้อหาการประเมิน แบ่งเป็น

1. ประเมินระบบการบริหารจัดการทั่วไป เพื่อทราบการกำหนดผู้รับผิดชอบงานบริหารจัดการวัคซีน

การได้รับการอบรม การมีคู่มือหรือตำราวิชาการที่ได้รับจากส่วนกลาง กระบวนการพัฒนาเครือข่าย การจัดประชุม หรืออบรมส่งเสริมความรู้แก่เครือข่ายและการนิเทศงาน รวมทั้งการเตรียมความพร้อมกรณีฉุกเฉินในระบบลูกโซ่ความเย็น โดยการสอบถามและตรวจสอบจากแบบสอบถามงาน คำสั่ง รายงานการประชุม แผนปฏิบัติงาน และหลักฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

2. ประเมินระบบการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น เพื่อทราบกระบวนการปฏิบัติงานในหัวข้อ ต่อไปนี้

2.1 การเบิก-จ่ายวัคซีนของหน่วยบริการเครือข่าย โดยสอบถามผู้รับผิดชอบคลังวัคซีนและตรวจสอบใบเบิกวัคซีนของหน่วยบริการที่ส่งมายังคลังวัคซีนอำเภอ ในประเด็นความครบถ้วนถูกต้องของการจัดทำใบเบิกวัคซีน รวมทั้งความสอดคล้องของปริมาณวัคซีนที่ขอเบิก เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้รับบริการ

2.2 การจัดทำทะเบียนรับ-จ่ายวัคซีน โดยสอบถามและตรวจสอบทะเบียนรับ-จ่ายวัคซีนของคลังวัคซีนอำเภอ 3 เดือนย้อนหลัง ในประเด็นความครบถ้วนถูกต้องในการบันทึกเลขที่วัคซีน (lot number) วันหมดอายุทุกครั้งที่ได้รับและจ่ายวัคซีน การจ่ายวัคซีนให้หน่วยบริการ โดยพิจารณาจากวันหมดอายุตามลำดับก่อน-หลัง (first expire first out: FEFO) จำนวนวัคซีนแต่ละชนิดที่เหลือคงคลัง โดยเปรียบเทียบกับจำนวนที่มีอยู่จริงในตู้เย็น จำนวนวัคซีนแต่ละชนิดที่เหลือคงคลังหลังวันให้บริการ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กำหนด

2.3 คุณสมบัติและปริมาณของวัสดุอุปกรณ์ในระบบลูกโซ่ความเย็น โดยสังเกตตู้เย็น กระจกและกล่องโฟมบรรจุวัคซีน ขงน้ำแข็ง เทอร์โมมิเตอร์และการสอบเทียบมาตรฐาน และปลั๊กเสียบตู้เย็น

2.4 การจัดเก็บรักษาวัคซีนในตู้เย็น โดยสังเกตวิธีการจัดเรียงวัคซีนแต่ละชนิดในตู้เย็น ตรวจสอบอุณหภูมิของตู้เย็น และการบันทึกอุณหภูมิเข้า-เย็น ทุกวัน ไม่เว้นวันหยุดราชการ ตรวจสอบปริมาณวัคซีนแต่ละชนิดที่มีในตู้เย็น เปรียบเทียบกับทะเบียนรับ-จ่ายวัคซีน

2.5 การดูแลรักษาตู้เย็นเก็บวัคซีน โดยสังเกตลักษณะการวางตู้เย็นให้มีที่ระบายความร้อนจากตู้เย็น การดูแลช่องแช่แข็งไม่ให้มีน้ำแข็งเกาะหนาเกิน 5 มิลลิเมตร การใส่น้ำในช่องแช่แข็งหรือฝาประตูตู้เย็นเพื่อให้อุณหภูมิในตู้เย็นคงที่

เกณฑ์การประเมิน คลังวัคซีนโรงพยาบาลอำเภอแต่ละแห่งมีคะแนนรวมทั้งหมด 45 คะแนน แบ่งเป็น 2 ด้าน ตามหัวข้อการประเมิน ดังนี้

1. ด้านการบริหารจัดการทั่วไป ประกอบด้วยรายการประเมิน 5 ข้อ คะแนนรวม 5 คะแนน

2. ด้านการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น ประกอบด้วยรายการประเมิน 8 ข้อ คะแนนรวม 40 คะแนน

วิธีคิดคะแนน เกณฑ์การประเมินของคลังวัคซีนแต่ละแห่ง นับจากคะแนนรวมของแบบประเมิน คะแนนรวมตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ประเมินมาตรฐานการดำเนินงาน การวิเคราะห์แบ่งเป็น

1. การคำนวณคะแนนเฉลี่ยในการประเมินคุณภาพการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็นของคลังวัคซีนอำเภอจําแนกรายจังหวัด คำนวณโดย

1.1 แต่ละคลังวัคซีน จะนำคะแนนรวมที่ได้จากการประเมินทั้ง 2 ด้าน มาคำนวณร้อยละ ตัวตั้งคือคะแนนที่ได้จากการประเมินทุกด้านรวมกัน ตัวหารคือคะแนนเต็มทั้งหมด แล้วคูณด้วยร้อย

1.2 นำค่าร้อยละของคลังวัคซีน ในข้อที่ 1.1

มาคำนวณคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมแต่ละจังหวัด ตัวตั้งคือ ค่าร้อยละที่รวมจากทุกคลังวัคซีนในแต่ละจังหวัด ตัวหารคือ จำนวนคลังวัคซีนในแต่ละจังหวัด (3 แห่ง)

2. การคำนวณร้อยละของคลังวัคซีนที่ดำเนินการได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน ตัวตั้งคือ จำนวนคลังวัคซีนที่ดำเนินการได้ตามเกณฑ์มาตรฐานการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็นในแต่ละกิจกรรม ตัวหารคือ จำนวนคลังวัคซีนทั้งหมด (36 แห่ง)

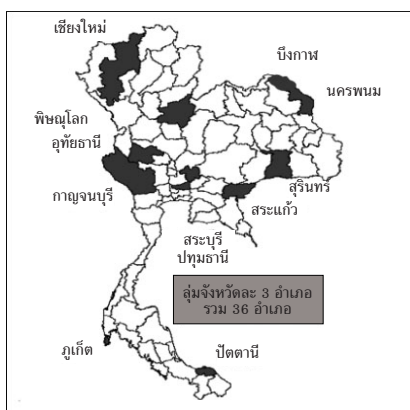
สถิติที่ใช้วิเคราะห์

1. วิเคราะห์ข้อมูลคะแนนเฉลี่ยในการประเมินคุณภาพมาตรฐานการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็นของคลังวัคซีนอำเภอ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และค่าร้อยละ

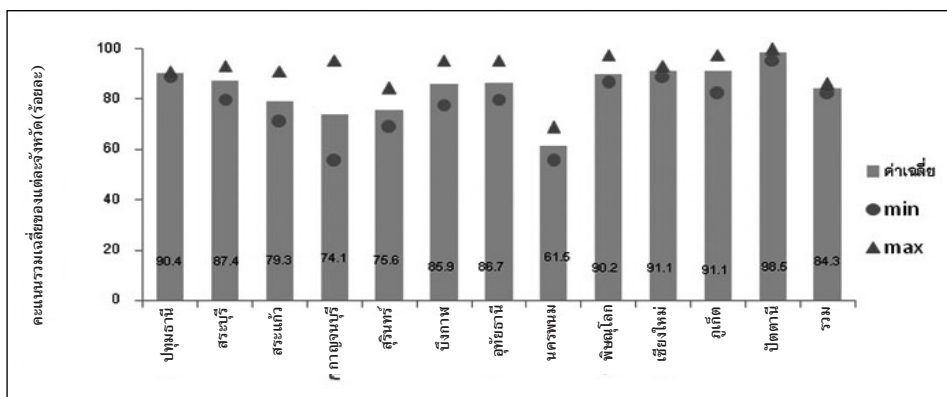
2. วิเคราะห์คลังวัคซีนอำเภอที่ดำเนินการผ่านเกณฑ์มาตรฐานการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็นในแต่ละกิจกรรม โดยใช้ค่าร้อยละ

ผลการศึกษา

ในพื้นที่เขตรับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1-12 มีจังหวัดที่ได้รับการสุ่มเลือก 12 จังหวัด ดังภาพที่ 1 แต่ละจังหวัดมีคลังวัคซีนอำเภอที่ได้รับการประเมินคุณภาพการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น จังหวัดละ 3 อำเภอ รวมทั้งหมด 36 แห่ง โดยมี 26 แห่ง (ร้อยละ 72.2) ที่ผลการประเมินผ่านเกณฑ์ที่กำหนดคือ มีคะแนนรวมร้อยละ 80 ขึ้นไป



ภาพที่ 1 แผนที่จังหวัดที่ได้รับการสุ่มประเมินคุณภาพการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็นของคลังวัคซีนอำเภอ



ภาพที่ 2 คะแนนรวมเฉลี่ย (ร้อยละ) ในการประเมินคุณภาพการบริหารจัดการวัคซีน และระบบลูกโซ่ความเย็นของคลังวัคซีนอำเภอจําแนกรายจังหวัด

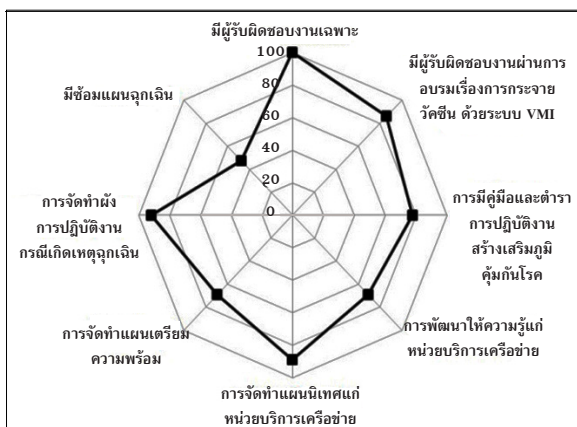
เมื่อพิจารณาคะแนนรวมเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ ในการประเมินคุณภาพการบริหารจัดการวัคซีนและ ระบบลูกโซ่ความเย็นของคลังวัคซีนอำเภอจําแนกราย จังหวัดพบว่า ในภาพรวมของ 12 จังหวัด มีคะแนนรวม เฉลี่ยร้อยละ 84.3 โดยแต่ละจังหวัดมีคะแนนรวมเฉลี่ย อยู่ระหว่างร้อยละ 61.5-98.5 มีจังหวัดที่คลังวัคซีนผ่าน เกณฑ์การประเมินครบทั้งสามแห่ง จำนวน 8 จังหวัด (ร้อยละ 66.7) ได้แก่ จังหวัดปทุมธานี สระบุรี บึงกาฬ นครพนม พิษณุโลก เชียงใหม่ ภูเก็ตและปัตตานี ดังภาพที่ 2

ในการประเมินคุณภาพการบริหารจัดการวัคซีน และระบบลูกโซ่ความเย็นครั้งนี้ แบ่งการประเมิน เป็น 2 ด้าน คือ

1. ด้านการบริหารจัดการทั่วไปของคลังวัคซีน อำเภอ ประกอบด้วย การกำหนดผู้รับผิดชอบบริหาร

จัดการวัคซีนเป็นลายลักษณ์อักษร ผู้รับผิดชอบผ่านการอบรมเรื่องการบริหารจัดการวัคซีนด้วยระบบ VMI และการดูแลระบบลูกโซ่ความเย็น คลังวัคซีนมีคู่มือตำรา ในการปฏิบัติงาน การจัดอบรมหรือประชุมให้ความรู้แก่ หน่วยบริการเครือข่ายปีละ 1 ครั้ง การจัดทำแผนเตรียม ความพร้อม การจัดทำผังควบคุมกำกับกับการปฏิบัติงาน ติดไว้ในที่มองเห็นชัดและการซ่อมแผนฉุกเฉิน รายละเอียดผลการประเมินดังภาพที่ 3

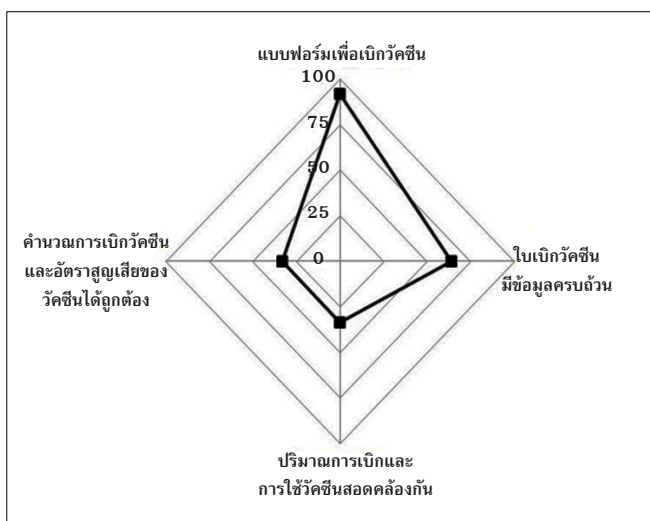
2. ด้านการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ ความเย็นของคลังวัคซีนอำเภอ ประกอบด้วย กิจกรรม ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมกำกับกับการเบิก-จ่ายวัคซีนของ หน่วยบริการเครือข่าย การจัดทำทะเบียน รับ-จ่ายวัคซีน การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในระบบลูกโซ่ความเย็น การจัดเก็บรักษาวัคซีนในตู้เย็น รายละเอียดผลการ ประเมินดังภาพที่ 4-10



ภาพที่ 3 ร้อยละของคลังวัคซีนอำเภอที่มีการบริหารจัดการทั่วไปได้ตามมาตรฐาน (N = 36)

เมื่อพิจารณาคลังวัคซีนที่มีการบริหารจัดการทั่วไปได้ตามมาตรฐาน ที่ควรดำเนินการได้ทุกแห่งพบว่า หัวข้อที่คลังวัคซีนทุกแห่งดำเนินการได้ดีคือการกำหนดผู้รับผิดชอบงานเป็นลายลักษณ์อักษร (ร้อยละ 100) ส่วนการบริหารจัดการทั่วไปหัวข้ออื่นแต่ละแห่งดำเนินการแตกต่างกัน ดังนี้ การจัดทำผังการปฏิบัติงานกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินในระบบลูกโซ่ความเย็น ร้อยละ 91.7 การจัดทำแผนนิเทศแก่หน่วยบริการ

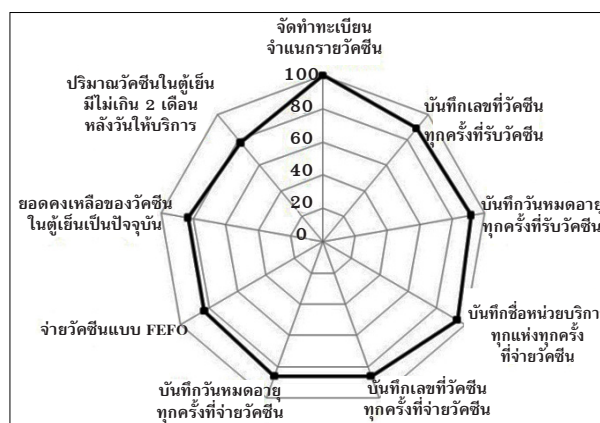
เครือข่าย ร้อยละ 88.9 ผู้รับผิดชอบงานผ่านการอบรมเรื่องการกระจายวัคซีนด้วยระบบ VMI ร้อยละ 86.1 การมีคู่มือและตำราการปฏิบัติงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ร้อยละ 77.8 การพัฒนาให้ความรู้แก่หน่วยบริการเครือข่าย ร้อยละ 69.4 การจัดทำแผนเตรียมความพร้อม ร้อยละ 69.4 และการซ้อมแผนฉุกเฉิน ร้อยละ 47.2 ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 4 ร้อยละของคลังวัคซีนอำเภอที่การควบคุมกำกับกับการเบิก-จ่ายวัคซีนของหน่วยบริการเครือข่ายได้ตามมาตรฐาน (N = 36)

สำหรับคลังวัคซีนที่มีการควบคุมกำกับ การเบิก-จ่ายวัคซีนของหน่วยบริการเครือข่ายได้ตามมาตรฐาน หัวข้อการประเมินประกอบด้วย การใช้แบบฟอร์มเพื่อเบิกวัคซีน ความครบถ้วนในการกรอกข้อมูลในใบเบิกวัคซีน ความสอดคล้องของปริมาณการเบิกและการใช้วัคซีน และความถูกต้องในการคำนวณการเบิกวัคซีนและอัตราสูญเสียของวัคซีนพบว่า หน่วยบริการ

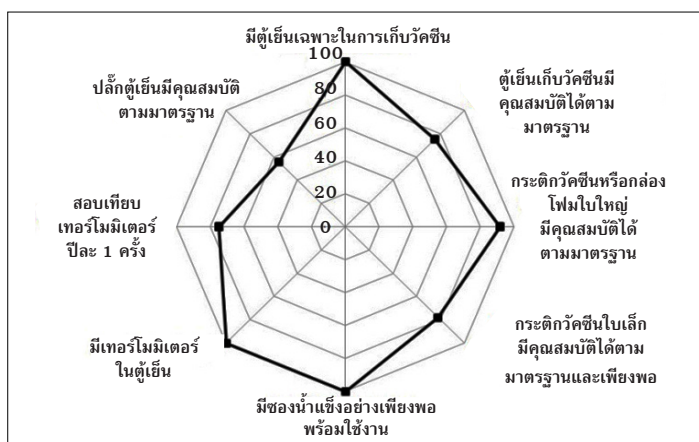
เครือข่ายส่วนใหญ่มีการใช้แบบฟอร์มเพื่อเบิกวัคซีนร้อยละ 91.7 ส่วนความครบถ้วนในการกรอกข้อมูลในใบเบิกวัคซีน ความสอดคล้องของปริมาณการเบิกและการใช้วัคซีน และความถูกต้องในการคำนวณการเบิกวัคซีนและอัตราสูญเสียของวัคซีน คิดเป็นร้อยละ 63.9, 33.3 และ 33.3 ตามลำดับ ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 5 ร้อยละของคลังวัคซีนอำเภอในการจัดทำทะเบียนรับ-จ่ายวัคซีน ได้ตามมาตรฐาน (N = 36)

การจัดทำทะเบียนรับ-จ่ายวัคซีนตามมาตรฐาน หัวข้อการประเมินประกอบด้วย การจัดทำทะเบียนจำแนกเป็นรายวัคซีน การบันทึกเลขที่วัคซีนทุกครั้งที่ได้รับวัคซีน การบันทึกวันหมดอายุทุกครั้งที่ได้รับวัคซีน การบันทึกชื่อหน่วยบริการทุกแห่งทุกครั้งที่ย้ายวัคซีน การบันทึกเลขที่วัคซีนทุกครั้งที่ย้ายวัคซีน การบันทึกวันหมดอายุทุกครั้งที่ย้ายวัคซีน การจ่ายวัคซีนแบบ FEFO ยอดคงเหลือของวัคซีนในตู้เย็นเป็นปัจจุบัน และปริมาณวัคซีนในตู้เย็นมีไม่เกิน 2 เดือน หลังวันให้บริการ ผลการประเมินพบว่า คลังวัคซีนทุกแห่งมีการจัดทำทะเบียน

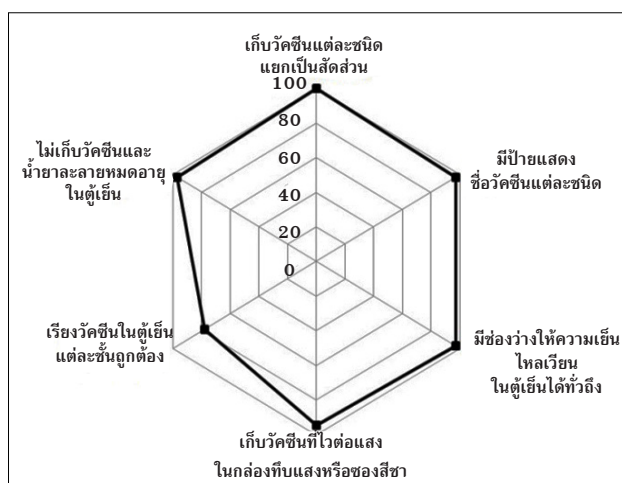
จำแนกเป็นรายวัคซีน ส่วนกิจกรรมอื่นพบว่า คลังวัคซีนบันทึกชื่อหน่วยบริการทุกแห่ง ทุกครั้งที่จ่ายวัคซีน ร้อยละ 94.4 บันทึกวันหมดอายุทุกครั้งที่ได้รับวัคซีน ร้อยละ 91.7 บันทึกเลขที่วัคซีนทุกครั้งที่ได้รับวัคซีน ร้อยละ 88.9 บันทึกเลขที่วัคซีนทุกครั้งที่ย้ายวัคซีน ร้อยละ 86.1 บันทึกวันหมดอายุทุกครั้งที่ย้ายวัคซีน ร้อยละ 86.1 จ่ายวัคซีนแบบ FEFO ร้อยละ 83.3 ยอดคงเหลือของวัคซีนในตู้เย็นเป็นปัจจุบัน ร้อยละ 83.3 ปริมาณวัคซีนในตู้เย็นมีไม่เกิน 2 เดือน หลังวันให้บริการ ร้อยละ 77.8 ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 6 ร้อยละของคลังวัคซีนอำเภอจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในระบบลูกโซ่ความเย็นได้ตามมาตรฐาน (N = 36)

การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในระบบลูกโซ่ความเย็นตามมาตรฐาน หัวข้อการประเมินประกอบด้วย มีตู้เย็นเฉพาะสำหรับเก็บวัคซีน ตู้เย็นเก็บวัคซีนมีคุณสมบัติได้ตามมาตรฐาน กระติกวัคซีนหรือกล่องโฟมใบใหญ่มีคุณสมบัติได้ตามมาตรฐาน กระติกวัคซีนใบเล็กมีคุณสมบัติได้ตามมาตรฐานและเพียงพอ มีช่องน้ำแข็งอย่างเพียงพอพร้อมใช้งาน มีเทอร์โมมิเตอร์ในตัวเย็น เทอร์โมมิเตอร์ได้รับการสอบเทียบปีละ 1 ครั้ง ปลั๊กตู้เย็นมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ผลการประเมินพบว่า

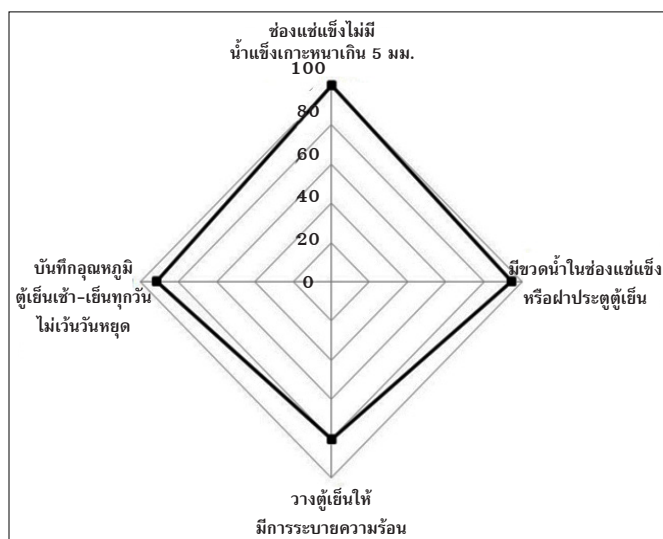
คลังวัคซีนทุกแห่งมีตู้เย็นเฉพาะสำหรับเก็บวัคซีน มีช่องน้ำแข็งอย่างเพียงพอพร้อมใช้งาน และมีเทอร์โมมิเตอร์ในตัวเย็น ส่วนอุปกรณ์อื่นที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐานพบว่า คลังวัคซีนมีกระติกวัคซีนหรือกล่องโฟมใบใหญ่ร้อยละ 91.7 มีตู้เย็นเก็บวัคซีน ร้อยละ 77.8 มีกระติกวัคซีนใบเล็กร้อยละ 77.8 มีการจัดสอบเทียบเทอร์โมมิเตอร์ปีละ 1 ครั้ง ร้อยละ 75.0 และมีปลั๊กตู้เย็นที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐานร้อยละ 55.6 ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 7 ร้อยละของคลังวัคซีนอำเภอจัดเก็บรักษาวัดวัคซีนในตัวเย็นได้ตามมาตรฐาน (N = 36)

การจัดเก็บรักษาวัคซีนในตู้เย็นตามมาตรฐาน หัวข้อการประเมินประกอบด้วย เก็บวัคซีนแต่ละชนิดแยกเป็นสัดส่วน มีป้ายแสดงชื่อวัคซีนแต่ละชนิด มีช่องว่างให้ความเย็นไหลเวียนในตู้เย็นได้ทั่วถึง เก็บวัคซีนที่ไวต่อแสงไว้ในกล่องทึบแสงหรือซองสีชา (วัคซีนบีซีจี, เอ็ม-เอ็ม-อาร์, เอ็ม-อาร์, ไข่มองอกเสบเจอีชนิดเชื้อเป็น) การจัดเรียงวัคซีนในตู้เย็นแต่ละชั้นได้อย่างถูกต้อง ไม่เก็บวัคซีนและน้ำยาทำลายหมดอายุในตู้เย็นพบว่า

คลังวัคซีนทุกแห่งเก็บวัคซีนแต่ละชนิดแยกเป็นสัดส่วน มีการระบุป้ายแสดงชื่อวัคซีนแต่ละชนิด มีการจัดวัคซีนให้มีช่องว่างเพื่อให้ความเย็นไหลเวียนในตู้เย็นได้ทั่วถึง และไม่เก็บวัคซีนและน้ำยาทำลายหมดอายุในตู้เย็น ร้อยละ 97.2 เก็บวัคซีนที่ไวต่อแสงไว้ในกล่องทึบแสงหรือซองสีชา ร้อยละ 94.4 จัดเรียงวัคซีนในตู้เย็นแต่ละชั้นได้อย่างถูกต้อง ร้อยละ 77.8 ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 8 ร้อยละของคลังวัคซีนอำเภอในการดูแลรักษาตู้เย็นได้ตามมาตรฐาน (N = 36)

การดูแลรักษาตู้เย็นตามมาตรฐาน หัวข้อประเมินประกอบด้วย การดูแลช่องแช่แข็งไม่ให้น้ำแข็งเกาะหนาเกิน 5 มิลลิเมตร การวางขวดน้ำไว้ในช่องแช่แข็งหรือฝาประตูตู้เย็น การวางตู้เย็นให้มีการระบายความร้อน และการบันทึกอุณหภูมิตู้เย็น เข้า-เย็นทุกวัน ไม่เว้นวันหยุด พบว่า คลังวัคซีนทุกแห่งดูแลช่องแช่แข็งไม่ให้น้ำแข็งเกาะหนาเกิน 5 มิลลิเมตร วางขวดน้ำไว้ในช่องแช่แข็งหรือฝาประตูตู้เย็น ร้อยละ 94.4 บันทึกอุณหภูมิตู้เย็น เข้า-เย็นทุกวัน ไม่เว้นวันหยุด ร้อยละ 91.7 และวางตู้เย็นให้มีการระบายความร้อน ร้อยละ 80.6 ดังภาพที่ 8

วิจารณ์

ผลการประเมินคุณภาพมาตรฐานการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็นของคลังวัคซีนอำเภอ ในภาพรวมมีคะแนนรวมเฉลี่ยร้อยละ 84.3 เมื่อพิจารณาคลังวัคซีนที่ผ่านเกณฑ์ (คะแนนรวมร้อยละ 80 ขึ้นไป) พบมีเพียงร้อยละ 72.2 ของคลังวัคซีนที่ได้รับ การประเมินทั้งหมด ใกล้เคียงกับรายงานการสุ่มประเมิน โดยสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1-12 เมื่อปี 2557 ซึ่งพบว่า มีคลังวัคซีนที่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 71.4⁽⁸⁾

การบริหารจัดการทั่วไปที่คลังวัคซีนทำได้คือการกำหนดให้ผู้รับผิดชอบคลังวัคซีนทุกแห่งเป็นเภสัชกร

ซึ่งโดยทั่วไปมีพื้นฐานและความเชี่ยวชาญด้านการบริหาร คลังยาและเวชภัณฑ์ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการปรับเปลี่ยนระบบการดูแลคลังวัคซีนของกระทรวงสาธารณสุข อย่างไรก็ตาม แม้ว่าเจ้าหน้าที่เหล่านี้ส่วนใหญ่ได้รับการอบรมการบริหารจัดการวัคซีนและระบบล็อกโซ่ความเย็นแล้ว แต่พบมีร้อยละ 13.9 ที่ยังไม่ได้รับการอบรมดังกล่าว และร้อยละ 22.2 ไม่มีคู่มือแนวทางในการปฏิบัติงาน กรมควบคุมโรค จึงควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาศักยภาพให้แก่บุคลากรหลักเหล่านี้ อย่างทั่วถึง รวมทั้งสนับสนุนคู่มือแนวทางการบริหารจัดการวัคซีน และระบบล็อกโซ่ความเย็นให้เพียงพอ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐาน ในส่วนของ การพัฒนาศักยภาพหน่วยบริการเครือข่ายพบว่า มีคลังวัคซีน ร้อยละ 69.4 ที่จัดประชุมอบรมให้หน่วยบริการเครือข่ายเป็นประจำทุกปี ซึ่งนับว่ายังน้อย คลังวัคซีนทุกแห่งควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาฟื้นฟูความรู้ให้แก่หน่วยบริการเครือข่ายอย่างสม่ำเสมอ ควบคู่กับการเยี่ยมชมติดตามนิเทศ ณ จุดปฏิบัติงานเป็นระยะ เพื่อให้ทราบกระบวนการบริหารจัดการวัคซีนและระบบล็อกโซ่ความเย็นของหน่วยบริการเครือข่าย ปัญหาอุปสรรค เพื่อการแก้ไขปรับปรุงที่เหมาะสมต่อไป

การบริหารจัดการทั่วไปที่ควรส่งเสริมให้คลังวัคซีนอำเภอได้จัดทำคือ การบริหารจัดการความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้จากการที่วัคซีนอยู่นอกอุณหภูมิ +2 ถึง +8 องศาเซลเซียส รวมทั้งจากการสูญเสียของวัคซีน ที่ยังไม่เปิดใช้ ซึ่งมีมูลค่าสูง ผู้ดูแลคลังวัคซีนจึงควรมีแผนเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินในระบบล็อกโซ่ความเย็น โดยเฉพาะในกรณีไฟฟ้าดับเท่านั้น แต่ควรเตรียมพร้อมกรณีเกิดเหตุอื่น ๆ เช่น ตู้เย็นเสีย รถขนส่งวัคซีนเสีย อุทกภัย เป็นต้น นอกจากนี้ควรได้จัดให้มีการซักซ้อมแผนดังกล่าวเป็นประจำทุกปี

สำหรับการบริหารจัดการวัคซีนและระบบล็อกโซ่ความเย็นพบว่า หน่วยบริการเครือข่าย แม้ว่า ส่วนใหญ่ใช้แบบฟอร์มในการเบิกวัคซีนตามมาตรฐาน แต่ปริมาณเบิกวัคซีนไม่สอดคล้องกับปริมาณการใช้ หน่วยบริการบางแห่งขอเบิกวัคซีนในปริมาณที่เท่ากันทุกเดือน ในขณะที่

ที่ปริมาณการใช้น้อยกว่าปริมาณที่เบิก อาจส่งผลให้ภายหลังให้บริการ ปริมาณวัคซีนในตู้เย็นมีใช้เกินกว่าที่กำหนด (เกณฑ์มาตรฐานกำหนดให้หน่วยบริการเหลือไม่เกิน 1 เดือน หลังจากให้บริการ) พบว่า คลังวัคซีนร้อยละ 22.2 มีปริมาณวัคซีนในคลังเหลือมากเกินไป เกณฑ์ที่กำหนดไว้ (เกณฑ์มาตรฐานกำหนดให้คลังวัคซีนเหลือไม่เกิน 2 เดือน หลังจากจ่ายวัคซีนให้หน่วยบริการเครือข่าย) ปัญหานี้พบได้ในคลังวัคซีนอำเภอหลายแห่ง⁽⁸⁻⁹⁾ ดังนั้น คลังวัคซีนควรต้องทบทวนอัตราการใช้วัคซีนต่อเดือนย้อนหลัง 3-6 เดือน หากอัตราการใช้วัคซีนมีน้อยกว่าที่เคยแจ้งให้องค์การเภสัชกรรม ก็สามารถแจ้งเปลี่ยนแปลงอัตราการใช้วัคซีนให้องค์การเภสัชกรรม เพื่อให้ปริมาณวัคซีนที่จัดส่งเป็นไปอย่างเหมาะสม เป็นการป้องกันมิให้วัคซีนเหลือคงคลังมากเกินไปที่กำหนด ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการสูญเสียได้ หากวัคซีนไม่อยู่ในอุณหภูมิที่กำหนด เช่น ไฟฟ้าดับหรือตู้เย็นเสีย นอกจากนี้ การที่วัคซีนมีปริมาณมากเกินไปอาจทำให้มีปัญหาวัคซีนหมดอายุหรือเสื่อมสภาพได้ คลังวัคซีนจึงควรให้ความสำคัญกับการเบิกวัคซีนของหน่วยบริการเครือข่าย โดยสุ่มตรวจสอบใบเบิกวัคซีนอย่างต่อเนื่อง ส่วนการจัดทำทะเบียนรับ-จ่ายวัคซีน แม้ว่าคลังวัคซีนส่วนใหญ่จะดำเนินการได้ตามมาตรฐาน แต่พบว่า มีบางแห่งที่การปฏิบัติยังไม่เป็นไปตามข้อกำหนด โดยเฉพาะการจ่ายวัคซีนแบบ FEFO และการที่ยอดวัคซีนคงคลังในตู้เย็นไม่ตรงกับในทะเบียนรับ-จ่ายวัคซีน ซึ่ง เป็นหลักการที่สำคัญในการบริหารจัดการวัคซีน⁽⁵⁾

สำหรับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรักษาวัคซีนให้อยู่ในระบบล็อกโซ่ความเย็น ประกอบด้วย การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ การจัดเก็บรักษาวัคซีนในตู้เย็น และการดูแลรักษาตู้เย็น ในส่วนของการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เป็นที่น่าสังเกตว่า ร้อยละ 25.0 ตู้เย็นเก็บวัคซีนยังไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนด ซึ่งกรมควบคุมโรคได้กำหนดมาตรฐานของตู้เย็นเก็บวัคซีนสำหรับคลังวัคซีนอำเภอ ดังนี้ (1) เป็นตู้เย็นชนิด 2 ประตู ฝาตู้ทึบแสง แยกช่องแช่แข็งและช่องธรรมดา อุณหภูมิ

+2 ถึง +8 องศาเซลเซียส (2) ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 18 ลิว (หรือมีตู้เย็นชนิด 2 ประตู มากกว่า 1 ตู้ ที่มีความจุรวมกันไม่ต่ำกว่า 18 ลิว) และ (3) อุณหภูมิของตู้เย็นอยู่ระหว่าง +2 ถึง +8 องศาเซลเซียส^(4,7) ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบคือ ความจุของตู้เย็นน้อยกว่า 18 ลิว ซึ่งอาจทำให้ปริมาณวัคซีนในตู้เย็นแน่นเกินไป ทำให้การไหลเวียนของอากาศภายในตู้เย็นไม่ดี ส่งผลกระทบต่อคุณภาพวัคซีน โดยเฉพาะในปี 2560 กระทรวงสาธารณสุข มีแผนนำวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกซึ่งมีขนาดบรรจุขวดละ 1 โดส มาใช้ในแผนงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค⁽¹⁰⁾ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ควรพิจารณาทบทวนการสนับสนุนตู้เย็นแก่คลังวัคซีนอำเภอเพิ่มเติมเพื่อรองรับวัคซีนใหม่ดังกล่าว นอกจากนี้ยังพบว่า ร้อยละ 25.0 ของคลังวัคซีนที่สุ่มประเมิน ไม่ได้สอบเทียบมาตรฐานเทอร์โมมิเตอร์ที่ใช้วัดอุณหภูมิตู้เย็นเก็บวัคซีนเป็นประจำทุกปี เพื่อให้เชื่อมั่นว่าเทอร์โมมิเตอร์มีความเที่ยงตรง จากข้อจำกัดที่หน่วยงานของรัฐยังจัดบริการให้คลังวัคซีนไม่เพียงพอ กรมควบคุมโรค ควรเป็นแกนกลางในการประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดบริการสอบเทียบมาตรฐานเทอร์โมมิเตอร์ร่วมกับเครื่องมือทางการแพทย์อื่นให้แก่คลังวัคซีนเป็นประจำทุกปี ซึ่งนอกจากจะเป็นประโยชน์ในการควบคุมอุณหภูมิวัคซีนภายในตู้เย็นของคลังวัคซีนแล้ว ยังใช้เป็นเครื่องมือให้หน่วยบริการเครือข่ายนำเทอร์โมมิเตอร์มาเทียบเคียงกับเทอร์โมมิเตอร์ที่ได้รับการสอบเทียบแล้วอีกด้วย

การจัดเก็บวัคซีนในระบบลูกโซ่ความเย็น ซึ่งนับเป็นหัวใจสำคัญในการรักษาคุณภาพของวัคซีนไว้จนถึงผู้รับบริการ⁽⁵⁾ พบว่า ส่วนใหญ่คลังวัคซีนอำเภอปฏิบัติตามมาตรฐานคือ ทุกแห่งเก็บวัคซีนในอุณหภูมิที่ถูกต้อง ร้อยละ 97.2 ไม่มีวัคซีนหรือน้ำยาทำละลายที่หมดอายุในตู้เย็น ส่วนที่ควรปรับปรุงคือ พบคลังวัคซีนร้อยละ 22.2 จัดเรียงวัคซีนยังไม่ถูกต้อง ในจำนวนนี้ส่วนใหญ่เก็บวัคซีนที่ไวต่อความเย็นจัดไว้ในถาดใต้ช่องแช่แข็ง และชั้นที่ 1 ซึ่งอาจทำให้มีโอกาสที่วัคซีนจะมี

อุณหภูมิต่ำกว่า +2 องศาเซลเซียส จนเกิดการเสื่อมสภาพและไม่สามารถกระตุ้นให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันโรคได้นอกจากนี้ยังอาจทำให้ระคายเคืองบริเวณที่ฉีด ทำให้เกิดฝีไร้เชื้อ (sterile abscess) ภายหลังการฉีดวัคซีนได้^(2,5) ปัญหาการเก็บวัคซีนที่ไวต่อความเย็นจัดไว้ในอุณหภูมิต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียสนี้ พบได้ในหลายประเทศ⁽¹¹⁾ สำหรับประเทศไทย จากการศึกษาของ ศิริรัตน์ เตชะธวัช⁽¹²⁾ เมื่อปี 2547 พบว่า ร้อยละ 29.2 และ 62.5 ของคลังวัคซีนอำเภอ (ขณะนั้นอยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ) เก็บวัคซีนในตู้เย็นที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า 0 และ +2 องศาเซลเซียส เป็นเวลามากกว่า 1 ชั่วโมง ตามลำดับ จึงได้มีการแนะนำให้เรียงวัคซีนที่ไวต่อความเย็นไว้ในตู้เย็นช่องธรรมดาต่ำกว่าชั้นที่ 1 ลงมา^(2,5)

การดูแลรักษาตู้เย็นพบว่า คลังวัคซีนส่วนใหญ่ปฏิบัติตามมาตรฐานคือ ทุกแห่งดูแลช่องแช่แข็งไม่ให้มีน้ำแข็งเกาะหนาเกินกว่า 5 มิลลิเมตร มากกว่าร้อยละ 90.0 มีขดน้ำไว้ในช่องแช่แข็งหรือฝาประตูตู้เย็นและบันทึกอุณหภูมิตู้เย็น เช้า-เย็น ทุกวันไม่เว้นวันหยุด ส่วนที่ควรปรับปรุงคือ การจัดหาปลั๊กตู้เย็นให้มีมาตรฐานตามที่กำหนด ส่วนใหญ่มักไม่ได้พันเทปกาวยึดที่บนปลั๊กตู้เย็น เพื่อป้องกันปลั๊กตู้เย็นหลุด ซึ่งมักเป็นสาเหตุการเกิดเหตุฉุกเฉินในระบบลูกโซ่ความเย็นที่พบบ่อยทำให้วัคซีนอยู่ในอุณหภูมิเกินกว่า +8 องศาเซลเซียส

ข้อจำกัดการศึกษา ครั้งนี้คือ คลังวัคซีนอำเภอที่ได้รับการประเมินมีจำนวนน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับคลังวัคซีนอำเภอทั้งหมด เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านงบประมาณและระยะเวลาในการศึกษา อีกทั้งการสุ่มเลือกประชากรศึกษาเป็นแบบเฉพาะเจาะจง โดยพิจารณาาร่วมกันระหว่างบุคลากรของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคเขตและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ผลการศึกษาจึงไม่สามารถเป็นตัวแทนของคลังวัคซีนอำเภอทั่วประเทศได้

สรุป

การประเมินนี้แสดงจุดแข็งของการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็นของคลังวัคซีนอำเภอ โดยส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการดูแลรักษาวัคซีนให้อยู่ในระบบลูกโซ่ความเย็นที่ได้มาตรฐาน เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้รับวัคซีนที่มีคุณภาพดี ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญทำให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันป้องกันโรคได้ คลังวัคซีนทุกแห่งที่ได้รับการประเมิน สามารถควบคุมอุณหภูมิตู้เย็นเก็บวัคซีนไว้ที่ +2 ถึง +8 องศาเซลเซียส ส่วนใหญ่มีอุปกรณ์ในระบบลูกโซ่ความเย็นที่สำคัญ และจำเป็นได้ตามมาตรฐานอย่างเพียงพอ มีการจัดเก็บวัคซีนและดูแลรักษาตู้เย็นได้ตามมาตรฐาน สำหรับจุดอ่อนที่ควรปรับปรุงคือ การบริหารความเสี่ยงเพื่อป้องกันโอกาสที่วัคซีนอยู่นอกอุณหภูมิที่เหมาะสม รวมทั้งป้องกันการสูญเสียวัคซีนโดยที่ยังไม่ได้เปิดใช้ ได้แก่ การควบคุมกำกับการเบิกวัคซีนของหน่วยบริการเครือข่าย ให้มีความสอดคล้องกับปริมาณการใช้วัคซีน การทบทวนและปรับอัตราการใช้วัคซีนที่มีอยู่ในคลังให้เหลือไม่เกินกว่าเกณฑ์กำหนด การจัดท่าทะเบียน รับ-จ่ายวัคซีนของคลังวัคซีนให้มีความครบถ้วนถูกต้องเป็นปัจจุบัน และการเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินในระบบลูกโซ่ความเย็น

ข้อเสนอแนะเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินการของคลังวัคซีนอำเภอ สรุปดังนี้

1. คลังวัคซีนอำเภอควรร่วมมือกับสำนักงานสาธารณสุขอำเภอในการควบคุมกำกับการเบิก-จ่ายวัคซีนของหน่วยงานเครือข่าย เพื่อให้การใช้วัคซีนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและป้องกันการสูญเสียของวัคซีนโดยไม่จำเป็น

2. กรมควบคุมโรคควรร่วมมือกับสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ในการสำรวจปริมาณตู้เย็นและอุปกรณ์เก็บรักษาวัคซีนของคลังวัคซีนอำเภอ เพื่อพิจารณาทบทวนการสนับสนุนเพิ่มเติม เพื่อรองรับการนำวัคซีนใหม่ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นวัคซีนที่มีขนาดบรรจุขวดละ 1 โดส เข้ามาใช้ในแผนงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคในระยะเวลา 1-2 ปี ข้างหน้า

3. กรมควบคุมโรคควรร่วมมือกับสถาบันวัคซีนแห่งชาติ และสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ในการพัฒนาหลักสูตรการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น สำหรับเภสัชกรผู้ดูแลคลังวัคซีนอำเภอ รวมทั้งจัดกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เพื่อให้เป็นบุคลากรหลักในการถ่ายทอดต่อไปบุคลากรในหน่วยงาน ตลอดจนหน่วยบริการเครือข่าย ให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐาน

4. หน่วยงานที่รับผิดชอบการกำกับงานของกรมควบคุมโรคและกระทรวงสาธารณสุขทุกระดับ ตั้งแต่ส่วนกลาง เขต จังหวัดและอำเภอ ควรเยี่ยมติดตามนิเทศการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็นของคลังวัคซีน ณ จุดปฏิบัติงานเป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงานได้อย่างเป็นระบบ

5. กรมควบคุมโรคควรร่วมมือกับสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) ในการยกระดับการประเมินมาตรฐานการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็นของคลังวัคซีน ให้เป็นส่วนหนึ่งในการรับรองมาตรฐานคุณภาพสถานพยาบาล (hospital accreditation) เนื่องจากการปรับปรุงแก้ไขปัญหบางประการ จำเป็นต้องอาศัยการบริหารจัดการในเชิงระบบที่ยั่งยืนและต่อเนื่อง เช่น การสนับสนุนอุปกรณ์ในระบบลูกโซ่ความเย็นที่ได้มาตรฐานอย่างเพียงพอ การจัดระบบสอบเทียบมาตรฐานเทอร์โมมิเตอร์ (thermometer calibration) สำหรับวัดอุณหภูมิตู้เย็นเป็นประจำทุกปี การบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้าเป็นระยะ เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดปทุมธานี สระบุรี สระแก้ว กาญจนบุรี สุรินทร์ บึงกาฬ นครพนม อุทัยธานี พิชญโลก เชียงใหม่ ภูเก็ตและปัตตานี ที่อนุญาตให้กรมควบคุมโรคได้สุ่มประเมินคลังวัคซีนอำเภอในครั้งนี้ ขอขอบคุณบุคลากรทุกท่านในโรงพยาบาลที่ได้ต้อนรับและอำนวยความสะดวกให้แก่ทีมประเมิน ขอขอบคุณทีมบุคลากรสำนักโรคติดต่อทั่วไป

และสำนักงานป้องกันควบคุมโรคทุกท่านที่ร่วมประเมินการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคในครั้งนี้ ขอขอบคุณนายแพทย์ศุภมิตร ชุณหะวัณ แพทย์หญิงปิยนิตย์ ธรรมาภรณ์พิลาศ นายแพทย์พรศักดิ์ อยู่เจริญ แพทย์หญิงอรธยา ลิ้มวัฒนายิ่งยง และคุณเสวก นุชจายที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ทำให้การรายงานฉบับนี้สำเร็จด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization, United Nations International Children's Emergency Fund, World Bank. State of the world's vaccine and immunization, 3rd ed. [cited 2015 Sep 14]. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44169/1/9789241563864_eng.pdf
2. กุลกัญญา โชคไพบูลย์กิจ, เกษวดี ลาภพระ, จุฑารัตน์ เมฆมัลลิกา, วิจิตร นาคบุญนำ, อัจฉรา ตั้งสภาพรวงษ์. ดำรงวัคซีนและการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา; 2558.
3. ศิริรัตน์ เตชะธวัช, ปณิตดา ลีสถาพรวงศา, ธนพัฒน์ เลาวหุตานนท์, วรณภา สกุลพราหมณ์. คู่มือการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ศรีเมืองการพิมพ์ จำกัด; 2554.
4. ศิริรัตน์ เตชะธวัช. มาตรฐานการดำเนินงานด้านคลังและการเก็บรักษาวัคซีน. นนทบุรี: โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ; 2556.
5. World Health Organization (WHO). Safe vaccine handling, cold chain and immunizations: a manual for the newly independent states. Geneva: World Health Organization; 1998.
6. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. การบริหารวัคซีน EPI และวัคซีนใช้ทั่วไปตามฤดูกาล ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2553-2559 ณ วันที่ 28 ธันวาคม 2558. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ; 2558.
7. กระทรวงสาธารณสุข กรมควบคุมโรค สำนักโรคติดต่อทั่วไป. มาตรฐานการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค (ฉบับที่ใช้ประเมินปีงบประมาณ) 2558. นนทบุรี: สำนักโรคติดต่อทั่วไป; 2558.
8. กรมควบคุมโรค สำนักโรคติดต่อทั่วไป กลุ่มโรคติดต่อที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีน. รายงานการประเมินผลการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ปี 2557 ของจังหวัดในเขตรับผิดชอบ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1-12. นนทบุรี: สำนักโรคติดต่อทั่วไป; 2557.
9. ธัญวรัตน์ อุนทรจิรินทร์, กรกมล รุกขพันธ์, สมคิด เพชรชาติศรี, นฤมล นิมหนู. การประเมินคลังวัคซีนระดับจังหวัด [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 17 ก.ย. 2558]. แหล่งข้อมูล: http://odpc12.ddc.moph.go.th/dpc_12/data/perfor/4_cd/4_12.pdf
10. กรมควบคุมโรค สำนักโรคติดต่อทั่วไป กลุ่มโรคติดต่อที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีน. รายงานการประชุมคณะอนุกรรมการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ครั้งที่ 1/2558; วันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2558; ณ ห้องประชุมอายุรภิบาล โกลด์ กรมควบคุมโรค. นนทบุรี: สำนักโรคติดต่อทั่วไป; 2558.
11. Nelson CM, Wibisono H, Purwanto H, Mansyur I, Moniaga V, Widjaya A. Hepatitis B vaccine freezing in the Indonesian cold chain: evidence and solutions. Bulletin of the World Health Organization 2004;82:99-105.
12. ศิริรัตน์ เตชะธวัช, พอพิศ วรินทร์เสถียร, เอมอร ราษฎร์จำเริญสุข, ปิยนิตย์ ธรรมาภรณ์พิลาศ. การสำรวจคุณภาพของวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็นของหน่วยงานสาธารณสุขของรัฐในเขตพื้นที่สาธารณสุข 12 เขต ปี 2547. วารสารควบคุมโรค 2549;32:20-30.

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การศึกษาผลของนวัตกรรมถังหยอดข้าวต่อการป้องกันท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม และลดความปวดของกล้ามเนื้อหลัง : กรณีศึกษา เกษตรกรปลูกข้าวในจังหวัดเพชรบูรณ์

Effect of innovative drops grain tank on awkward posture prevention and low back pain reduction: a case study of rice farmers in Phetchabun Province

มาลี ศักดิ์เจริญชัยกุล

Malee Sakcharoenchaikul

(วท.บ. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)

(B.Sc. Occupational Health and Safety)

วิโรจน์ จันทรม

Wirot Chanthorn

(วท.ม. สุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย)

(M.Sc. Industrial Hygiene and Safety)

สรัญญา ถีป้อม (วท.ด. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

Sarunya Thiphom (Ph.D. Environmental Science)

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Faculty of Public Health, Naresuan University

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบกึ่งทดลอง (quasi-experimental research design) นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรรมถังหยอดข้าวสำหรับป้องกันท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม และลดความปวดของกล้ามเนื้อหลัง กรณีศึกษาในกลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวบ้านเข็กน้อย หมู่ที่ 9 ตำบลเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 30 คน โดยใช้แบบสอบถามมาตรฐานในการเปรียบเทียบข้อมูลจากการทำงานแบบเก่าและการใช้ถังหยอดข้าว การออกแบบพัฒนาดังหยอดข้าว การประเมินความปวดของกล้ามเนื้อหลัง (Numeric Rating Scale: NRS) และการประเมินร่างกายส่วนบนแบบรวดเร็ว (Rapid Upper Limb Assessment: RULA) และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ความถี่ ร้อยละ และสถิติ Paired t-test ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรปลูกข้าวที่ทำหน้าที่ในการหยอดข้าวส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 96.7 อายุเฉลี่ย 41.6 ปี (SD = 10.5 ปี) ดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ คิดเป็นร้อยละ 46.7 การศึกษาระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 53.3 ประสบการณ์การทำงานเฉลี่ย 26.7 ปี ระยะเวลาการทำงานเฉลี่ย 7.6 ชั่วโมงต่อวัน ภายหลังการใช้นวัตกรรมถังหยอดข้าวมีค่าคะแนนประเมินร่างกายส่วนบนแบบรวดเร็ว RULA ลดลงจาก 6.5 เป็น 4.1 ($p = 0.001$) คิดเป็นร้อยละ 37.2 ซึ่งเป็นการลดจากระดับงานนั้นเริ่มเป็นปัญหาเป็นระดับที่งานนั้นควรได้รับการพิจารณา และประเมินความปวดของกล้ามเนื้อหลัง NRS มีค่าลดลง จาก 7.3 เป็น 6.2 ($p = 0.001$) คิดเป็นร้อยละ 15.8 ซึ่งเป็นการลดจากระดับปวดมากเป็นปวดปานกลาง ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ถังหยอดข้าวสามารถลดท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมและลดการปวดของกล้ามเนื้อหลัง นอกจากนี้เป็นงานวิจัยที่พัฒนาถังหยอดข้าวสำหรับชาวไทยภูเขาซึ่งถือว่าเป็นแรงงานนอกระบบที่ควรให้ความสำคัญ และสามารถนำไปพัฒนาให้ดีขึ้นรวมทั้งประยุกต์ถังหยอดข้าวในการปลูกพืชชนิดอื่นได้เช่นกัน

Abstract

The quasi-experimental research objective was developing drop grain tank for awkward posture prevention and reducing low back pain. This is the case study among 30 rice farmers, Moo 9, Ban Keknoi

Tambon, Keknoi KhaoKho District and Phetchabun Province. The standard questionnaire was used to compare pre- and post- data such as Numeric Rating Scale (NRS) to measure the low back pain scale, Rapid Upper Limb Assessment (RULA) to evaluate awkward posture. Data analysis was done using frequency, percentile and Paired t-test. The results showed that the rice farmers who planted the seeds were mostly female (96.7%), age mean 41.6 years old (S.D = 10.5 years) , BMI range normal weight (46.7%), study at primary school (53.3%), job experience mean 26.7 years, average work hours 7.6 hours a day. RULA scale to evaluated posture using the native pattern was 6.5, after that to use drops grain tank decrease RULA scale was 4.1 statistically significant ($p = 0.001$). And pain scale for low back pain was 7.3, the pain scale was decreased after that to used drops grain tank to 6.7 ($p = 0.001$). The finding also showed that the drops grain tank can reduce the awkward posture and affect to relive the low back pain. This is the first research that developed the drop grain tank for rice farmers in upper land that was informal workers who should to awareness for health from career. Moreover, this tank can develop and apply with others plant.

คำสำคัญ

ระบบกล้ำเนื้อและกระดูกโครงร่าง,
อาการปวดหลังนวัตกรรมการ, ถังหยอดข้าว

Key words

musculoskeletal, back pain,
invavative, drops grain tank

บทนำ

การประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นกิจการที่มีอันตรายต่อสุขภาพ เนื่องจากเป็นกลุ่มอาชีพที่มีการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการเป็นจำนวนมาก⁽¹⁾ องค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labour Organization: ILO) ได้จัดการทำงานในภาคเกษตรกรรมเป็นอาชีพที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อภาวะสุขภาพสูงสุดทั่วโลก เนื่องจากลักษณะงานภาคเกษตรกรรมมีลักษณะเฉพาะและมีความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บต่อสุขภาพ ในสหรัฐอเมริกาการทำงานเกษตรกรรมเป็นกลุ่มอาชีพที่มีอัตราการตายสูงเป็นอันดับสองรองจากเหมืองแร่ถ่านหิน⁽¹⁾ หรือในประเทศอิตาลีการทำงานเกษตรกรรมเป็นหนึ่งในอาชีพที่อันตรายนอกเหนือจากอาชีพงานก่อสร้างและเหมืองแร่⁽²⁾ ทั้งยังพบการเจ็บป่วยเรื้อรังจากการสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพที่หลากหลาย อาทิ อากาศร้อน เสียงดังจากเครื่องจักรทางการเกษตร ฝุ่นที่เกิดจากผลผลิตด้านการเกษตร สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สัตว์หรือพืชที่มีพิษ รวมทั้งลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมและชั่วโมงการทำงานที่ยาวนาน ตลอดจนการใช้เครื่องมือเครื่องจักรด้านการเกษตรที่ไม่ปลอดภัย หรือใช้เครื่องจักร

ที่มีกำลังขับเคลื่อนสูง⁽¹⁻³⁾

อาการปวดหลังส่วนล่างเป็นปัญหาความผิดปกติที่พบได้บ่อยของระบบกล้ำเนื้อและกระดูกในประชากรทั่วไปมีการคาดการณ์ว่าประมาณร้อยละ 60.0-85.0 ของประชากรทั่วโลกเคยมีอาการปวดหลังเกิดขึ้นอย่างน้อย 1 ครั้งตลอดช่วงชีวิต⁽⁴⁾ อาการปวดหลังส่วนล่างจากการทำงานพบว่าเป็นปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งของผู้ประกอบการอาชีพประเภทต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อระดับคุณภาพชีวิตประจำวัน ทำให้สมรรถภาพของร่างกายและความสามารถในการทำงานลดลง จนเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ต้องเข้ารับการรักษาพยาบาล ส่งผลต่อการขาดงานก่อให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจและสังคมตามมา⁽⁵⁾ สำหรับประเทศไทยพบว่า เกษตรกรมีปัญหายาการปวดหลังส่วนล่างเป็นจำนวนมาก จากการวิเคราะห์ปัญหาเรื่องการปวดหลังตามหลักการของการประเมินปัจจัยเสี่ยงด้านการยศาสตร์ จำเป็นต้องหาทางป้องกันแก้ไข⁽⁶⁾ ในการศึกษาที่ผ่านมา⁽⁷⁾ พบว่า โรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเป็นปัญหาทางสุขภาพที่พบได้บ่อยในอาชีพทำนา เนื่องจากเป็นอาชีพที่มีการใช้ท่าทางทำงานในท่าก้ม ๆ เงย ๆ ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บได้

ง่ายพบว่า อาการปวดหลังส่วนล่างเป็นความผิดปกติที่พบได้มากที่สุดในชาวนา โดยเป็นส่วนที่มีความชุกเท่ากับร้อยละ 56.91 (95% CI: 51.37-62.44)

จังหวัดเพชรบูรณ์เป็นจังหวัดที่ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม โดยเฉพาะที่ตำบลเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ มีประชากร 12,333 คน ส่วนใหญ่เป็นชาวไทยภูเขาและปลูกพืชไร่ โดยพื้นที่ปลูกประมาณ 5,000 ไร่ การทำไร่ข้าวของชาวไทยภูเขาในพื้นที่สูงจะมีพฤติกรรมการทำงานคือ การปลูกข้าวโดยการก้ม ๆ เงย ๆ ในทุก ๆ ขั้นตอนของการปลูกข้าว โดยจะมัดถุงที่ใส่ข้าวไว้ที่เอว หรือยกถังถือไว้เป็นเวลานาน การก้ม ๆ เงย ๆ หยอดข้าวปลูก และการปลูกแต่ละวันใช้เวลามากถึง 8 ชั่วโมง มีการทำงานซ้ำ ๆ ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดปัญหาทางด้านการยศาสตร์ตามมา เช่น การปวดเมื่อยหลังและลำตัว การปวดเมื่อยคอ ปวดเมื่อยมือและข้อมือ การปวดแต่ละครั้งจะเป็น ๆ หาย ๆ บางคนจะซื้อยามาทาน บิบนวด หรือบางคนจะไปโรงพยาบาล ทำให้เกิดการสูญเสียทั้งทางสุขภาพกาย เศรษฐกิจและสังคม ปัจจุบันยังไม่มีวิธีหรือมาตรการที่เหมาะสมสำหรับให้เกษตรกรชาวไทยภูเขา นำไปใช้เป็นเครื่องทุ่นแรงสำหรับการหยอดข้าวปลูก นอกจากนี้จากข้อมูลของสถานบริการสาธารณสุขของกระทรวงสาธารณสุข จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าผู้ป่วยที่เป็นโรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริมในช่วงระยะเวลา 10 ปี มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นจาก 114,008 คน ใน พ.ศ. 2548 เป็น 275,777 คน ใน พ.ศ. 2557⁽⁸⁾ ผู้วิจัยจึงสนใจออกแบบถังหยอดข้าว เพื่อให้มีท่าทางการทำงานที่เหมาะสม และลดความเสี่ยงจากการปวดของกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงาน เช่น การปวดเมื่อยหลังและลำตัว การปวดเมื่อยคอ การปวดเมื่อยมือและข้อมือ ออกแบบโดยใช้ของที่เกษตรกรสามารถหาได้เองที่บ้าน ถังหยอดข้าวสามารถดัดแปลงมาจากถังแกลลอน โดยกำหนดถังแกลลอนขนาด 5 ลิตร ขนาดกว้าง 9 เซนติเมตร ยาว 16 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร โดยใช้ถังแกลลอนมาต่อท่อ PVC หรือสายยาง ทำวาล์วเปิด-ปิด เพื่อให้ข้าวไหล

ออกมา โดยท่มีความยาว 100 เซนติเมตร และใช้ผ้าเย็บคลุมแกลลอน แล้วต่อสายสะพายถังแกลลอนไว้ที่หลัง

วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) แบบกลุ่มเดียววัดก่อน-หลังการดำเนินการ (One group pretest-posttest design) เพื่อศึกษาผลของนวัตกรรมถังหยอดข้าวต่อการป้องกันท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม และความปวดของกล้ามเนื้อหลังจากการทำงาน

ประชากร ได้แก่ เกษตรกรชาวไทยภูเขาที่ประกอบอาชีพปลูกข้าว จำนวน 30 คน

รูปแบบการศึกษามีดังนี้

$$O_1 \times O_2$$

เมื่อ; X = การกระทำ (treatment)

O₁ = ผลการทดสอบก่อนการทดลอง

O₂ = ผลการทดสอบหลังทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เกษตรกรชาวไทยภูเขาที่ประกอบอาชีพปลูกข้าว อายุระหว่าง 21-59 ปี บ้านเข็กน้อย หมู่ 9 ตำบลเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 30 คน) โดยกลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ทำการเก็บข้อมูลระหว่างเดือนสิงหาคม-กันยายน พ.ศ. 2558

การคำนวณและการสุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดตัวอย่างตามสูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวอย่าง 1 กลุ่ม ที่วัดก่อนและหลังการทดลอง ใช้ขนาดตัวอย่างที่มีระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 สำหรับความคลาดเคลื่อน $\pm 5\%$ จากสูตร ดังนี้⁽⁹⁻¹⁰⁾

$$n = 2\sigma^2(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 \Delta^2$$

$$n = \frac{3.1^2(1.645+1.645)^2}{(7-5)^2}$$

$$n = \frac{9.6(3.29)^2}{2}$$

$$n = 26$$

ค่า $Z_{\alpha/2}$ จากการเปิดตาราง two-tailed
= 1.96 ถ้า Z_{α} = สมมุติฐาน One-tailed = 1.645

β = type II error ผู้วิจัยกำหนดความคลาดเคลื่อน 5% หรือ $\beta = 0.05$ (Power = 95%)

ดังนั้นค่า $Z_{\beta 0.05}$ จากการเปิดตาราง
= 1.645

Δ (delta) = $\mu_1 - \mu_2$ (mean difference)

σ^2 = ค่าความแปรปรวนของตัวแปรผล

ดังนั้นเพื่อไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนและมีความน่าเชื่อถือ จึงเพิ่มร้อยละ 10.0 ของกลุ่มตัวอย่างได้เท่ากับ 2.6 จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจึงเท่ากับ 30 คน

เกณฑ์ในการคัดเลือก

เกณฑ์คัดเข้า

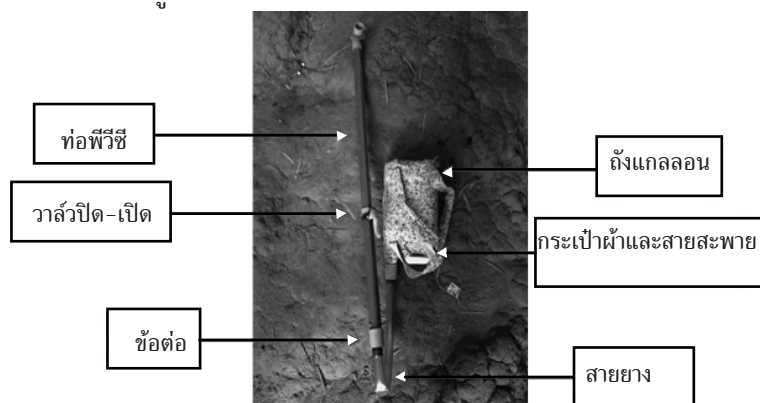
1. ไม่มีโรคเกี่ยวกับกระดูกและกล้ามเนื้อจากการวินิจฉัยของแพทย์
2. ไม่เคยเกิดอุบัติเหตุที่ส่งผลเรื้อรังต่อกระดูกและกล้ามเนื้อ
3. ไม่เคยทำการผ่าตัดเกี่ยวกับกระดูก
4. ยินยอมเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้
5. อายุระหว่าง 21-59 ปี
6. ระยะเวลาการทำงานไม่น้อยกว่า 1 ปี

เกณฑ์คัดออก

1. มีความจำเป็นต้องต้องออกจากการวิจัยเนื่องจากเจ็บป่วยกะทันหัน
2. ย้ายถิ่นอาศัยขณะอยู่ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ถังหยอดข้าวที่ออกแบบมาเพื่อลดความเมื่อยล้า (ภาพที่ 1) สร้างถังหยอดข้าวขึ้นมาโดยอาศัยแบบหรือแนวคิดจากวัสดุเหลือใช้และหลักการพื้นฐานด้านกายศาสตร์ขั้นต้น เพื่อป้องกันท่าทางที่ไม่เหมาะสมและลดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อบริเวณต่างๆ เช่น หลัง ลำตัว คอ มือและข้อมือ จะออกแบบโดยใช้ของที่เกษตรกรสามารถหาได้เองที่บ้านไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ โดยถังหยอดข้าวสามารถดัดแปลงมาจากถังแกลลอนโดยกำหนดถังแกลลอนขนาด 5 ลิตร น้ำหนัก 3 กรัม น้ำหนักรวมเมื่อต่อท่อเสร็จอยู่ที่ 9 กรัม ขนาดความกว้าง 9 เซนติเมตร ยาว 16 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร เวลาใส่ข้าวเข้าไปจะใส่ประมาณ 1-2 กิโลกรัม โดยใช้ถังแกลลอนมาต่อท่อพีวีซี หรือสายยางทำวาล์วเปิด-ปิดเพื่อให้ข้าวไหลออกมา โดยท่อมีความยาว 80 เซนติเมตร และใช้ผ้าเย็บคลุมแกลลอน แล้วต่อสายสะพายถึงแกลลอนไว้ที่หลังคล้ายกระเป๋าเป้ กลไกการทำงานไม่ซับซ้อนง่ายต่อการทำงาน การตรวจสอบความเหมาะสมของขนาดสัดส่วนของร่างกาย ความเป็นไปได้ของเครื่องถังหยอดข้าวเพื่อลดความเมื่อยล้าที่สร้างขึ้น โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านกายศาสตร์ตรวจสอบ จากนั้นผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญนำมาปรับปรุงแก้ไขรูปแบบถังหยอดข้าวให้เหมาะสมยิ่งขึ้น แล้วจึงนำไปให้เกษตรกรชาวไทยภูเขาทดลองการใช้งาน ก่อนนำไปใช้งานการดำเนินการวิจัยต่อไป



ภาพที่ 1 ถังหยอดข้าวโพดที่ออกแบบเพื่อลดการเมื่อยล้า

2. แบบประเมินร่างกายส่วนบนแบบรวดเร็ว (Rapid Upper Limb Assessment: RULA)⁽¹¹⁾

3. แบบประเมินความปวด (Numeric Rating Scale: NRS)⁽¹²⁾

4. แบบสอบถามข้อมูล/แบบสังเกตท่าทางการทำงาน

การดำเนินการและการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นกับการทำไร่ข้าวของชาวไทยภูเขา โดยผลการสอบถามข้อมูลและสังเกตท่าทางการทำงานในเบื้องต้นที่มีความไม่เหมาะสมในเชิงการยศาสตร์ และมีอาการปวดของกล้ามเนื้อ

2. เตรียมนวัตกรรมถังหยอดข้าว และแบบประเมินร่างกายส่วนบนแบบรวดเร็วและแบบประเมินความปวด

3. ชี้แจงโครงการวิจัยและรายละเอียดขั้นตอนวิธีการใช้นวัตกรรมถังหยอดข้าว จากนั้นให้เกษตรกรกลุ่มเป้าหมายนำไปทดลองใช้

4. ภายในอาทิตย์เดียวกันทำการประเมินค่าจากแบบประเมิน RULA และ NRS หลังจากใช้การทำงานแบบเก่าและการใช้ถังหยอดข้าว จำนวน 30 คน โดยควบคุมจำนวนเมล็ดต่อหลุม (5 เมล็ดต่อหลุม) สภาพพื้นที่ปลูก จำนวนหลุม (15 หลุมต่อรอบ) ระยะปลูก (ห่างกัน 25 เซนติเมตร) ให้เหมือนกันในการทดลองสองรูปแบบเป็นระยะเวลา 2 วัน

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลนำมาตรวจสอบความครบถ้วน และนำข้อมูลมาประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา เพื่อหาความถี่และร้อยละ

2. วิเคราะห์แบบประเมินความปวด (NRS) และแบบประเมินร่างกายส่วนบนแบบรวดเร็ว (RULA) โดยใช้สถิติเชิงอนุมาน Paired t-test ในการเปรียบเทียบข้อมูลก่อน-หลังการใช้ถังหยอดข้าว โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรปลูกข้าวบ้านเข็กน้อย หมู่ที่ 9 ตำบลเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ (n = 30) พบว่า เกษตรกรปลูกข้าวที่ทำหน้าที่ในการหยอดข้าวส่วนใหญ่แล้วจะมีลักษณะดังต่อไปนี้ เป็นเพศหญิงร้อยละ 96.7 อายุเฉลี่ย 41.6 ปี (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.5 ปี) น้ำหนักเฉลี่ยอยู่ที่ 57.5 กิโลกรัม ต่อดารางเมตร ดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติเท่ากับร้อยละ 46.7 ระหว่าง 18.0-35.7 กิโลกรัมต่อดารางเมตร ระดับการศึกษาส่วนใหญ่พบว่า ไม่ได้เรียนหนังสือร้อยละ 53.3 ประสบการณ์การทำงานเฉลี่ย 24.4 ปี ระยะเวลาการทำงานเฉลี่ย 7.5 ชั่วโมงต่อวัน



ภาพ A แสดงลักษณะท่าทางการทำงานแบบเก่า



ภาพ B แสดงลักษณะท่าทางการทำงานหลังการใช้งานถึงหยอดข้าว
ภาพที่ 2 ภาพแสดงลักษณะท่าทางการทำงานของเกษตรกร

2. ผลการประเมินร่างกายส่วนบนแบบรวดเร็ว (Rapid Upper Limb Assessment: RULA)

จากการประเมินการทำงานแบบเก่าพบว่า มีค่าระดับคะแนน RULA เฉลี่ยเท่ากับ 6.5 (SD = 0.629) หากคะแนนอยู่ที่ 7 คิดเป็นร้อยละ 60.0 หมายถึง งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขทันที และ 5-6 คะแนน ร้อยละ 40.0 หมายถึง งานนั้นเริ่มมีปัญหาด้านการยศาสตร์ เนื่องจากค่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนน RULA เท่ากับ 6.5 จึงหมายถึง งานนั้นเริ่มมีปัญหาด้านการยศาสตร์ หลังจากใช้งานถึงหยอดข้าวแบบใหม่แล้วดำเนินการประเมินพบว่า มีค่าระดับคะแนน RULA ลดลงจากเดิม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 (SD = 0.759) อยู่ในระดับคะแนน 3-4 ร้อยละ 66.7 หมายถึง งานนั้นควรได้รับการพิจารณา และได้คะแนน 5-6 ร้อยละ 33.7 หมายถึง งานนั้นเริ่มมีปัญหาด้านการยศาสตร์ เนื่องจากได้ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4 จึงหมายถึง งานนั้นควรได้รับการพิจารณา

3. ผลแบบประเมินความรู้สึกปวด (Numeric Rating Scale: NRS)

จากการประเมินการทำงานแบบเก่าพบว่า

คะแนนความปวดเฉลี่ยเท่ากับ 7.3 ซึ่งอยู่ในระดับปวดมาก โดยมีระดับความปวดมากที่สุดร้อยละ 63.3 ความปวดปานกลางร้อยละ 23.3 ปวดรุนแรงจนทนไม่ได้ร้อยละ 10.0 หลังการใช้งานถึงหยอดข้าวแบบใหม่พบว่า มีค่าคะแนนความปวดลดลงจากเดิม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.2 ซึ่งอยู่ในระดับความปวดปานกลาง ระดับความปวดมากที่สุดร้อยละ 46.7 ความรู้สึกปวดปานกลางร้อยละ 36.7 และปวดน้อยร้อยละ 16.7

4. ผลการเปรียบเทียบผลการประเมินร่างกายส่วนบนแบบรวดเร็วด้วยวิธี RULA ระหว่างวิธีแบบเก่าและแบบใช้ถึงหยอดข้าว

จากตารางที่ 1 ในการทำงานโดยวิธีแบบเก่า มีคะแนนท่าทางการทำงานเฉลี่ยอยู่ที่ 6.5 ซึ่งอยู่ในระดับงานนั้นเริ่มมีปัญหา และภายหลังการใช้ถึงหยอดข้าว คะแนนท่าทางการทำงานเฉลี่ยอยู่ที่ 4.1 ซึ่งอยู่ในระดับงานนั้นควรได้รับการพิจารณา เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างวิธีแบบเก่าและแบบใช้ถึงหยอดข้าวโดยใช้สถิติ Paired t-test พบว่า ภายหลังการใช้ถึงหยอดข้าวของกลุ่มตัวอย่าง มีคะแนนท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$)

ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบการประเมินร่างกายส่วนบนแบบรวดเร็วด้วยวิธี RULA ระหว่างวิธีการทำงาน แบบเก่า และแบบใช้ถังหยอดข้าวของกลุ่มตัวอย่าง (n = 30) โดยใช้ สถิติ Paired t-test

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนน RULA		t	df	p
	$\bar{X}$	SD			
วิธีการทำงานแบบเก่า	6.5	.629	15.5	29	.001*
แบบใช้ถังหยอดข้าว	4.1	.759			

*significant $p < 0.05$

5. ผลการเปรียบเทียบผลแบบประเมินความรู้สึกปวด ด้วยวิธี NRS ระหว่างวิธีแบบเก่าและแบบใช้ถังหยอดข้าว

จากตารางที่ 2 เมื่อใช้วิธีแบบเก่า มีคะแนน ความปวดของกล้ามเนื้อหลังเฉลี่ยอยู่ที่ 7.3 ซึ่งอยู่ใน ระดับความปวดมาก และภายหลังการใช้ถังหยอดข้าว

คะแนนความปวดของกล้ามเนื้อหลังอยู่ที่ 6.2 ซึ่งอยู่ใน ระดับความปวดปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความ ปวดของกล้ามเนื้อหลังโดยใช้วิธีแบบเก่าและแบบใช้ถัง หยอดข้าวพบว่า ภายหลังการใช้ถังหยอดข้าว คะแนน ความปวดของกล้ามเนื้อหลังลดลงอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ ($p = 0.001$)

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนความปวดของกล้ามเนื้อหลัง ระหว่างวิธีแบบเก่าและแบบใช้ถังหยอดข้าวของ กลุ่มตัวอย่าง (n = 30) โดยใช้สถิติ Paired t-test

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนความปวด		t	df	p
	$\bar{X}$	SD			
วิธีการทำงานแบบเก่า	7.3	1.56	5.2	29	.001*
แบบใช้ถังหยอดข้าว	6.2	1.78			

*significant $p < 0.05$

วิจารณ์

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนานวัตกรรม ถังหยอดข้าวในการป้องกันท่าทางการทำงานที่ไม่ เหมาะสม และลดความปวดของกล้ามเนื้อจากการทำงาน โดยรูปแบบการศึกษาเป็นแบบกึ่งทดลอง วัดก่อน-หลัง ในกลุ่มประชากรเดียวกัน จากผลการศึกษาพบว่า ภายหลังการใช้นวัตกรรมถังหยอดข้าวมีค่าคะแนนจาก แบบประเมินร่างกายส่วนบนแบบรวดเร็ว RULA มีค่า ลดลงจาก 6.5 เป็น 4.1 ($p = 0.001$) คิดเป็นลดลง ร้อยละ 37.2 ซึ่งเป็นการลดจากระดับงานนั้นเริ่มเป็น ปัญหา เป็นระดับที่งานนั้นควรได้รับการพิจารณาและ แบบประเมินความปวดของกล้ามเนื้อหลัง NRS มีค่าลด

ลง จาก 7.3 เป็น 6.2 ($p = 0.001$) ซึ่งคิดเป็นลดลง ร้อยละ 15.8 ซึ่งเป็นการลดจากระดับปวดมากเป็นปวด ปานกลาง หมายถึง หลังจากใช้นวัตกรรมนี้แล้วทำให้ มีท่าทางการทำงานที่เหมาะสม ลดอาการเจ็บปวดกล้ามเนื้อ หลังลดลงได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้อง กับงานวิจัยที่ใช้หลักการเดียวกันในการผลิตเครื่องมือที่ สามารถลดอาการเจ็บปวดลงได้ ของนิธิเศรษฐ เพชรจุ⁽¹³⁾ ได้ศึกษาการลดความเสี่ยงของการบาดเจ็บจากการทำงาน โดยหลักการทางกายศาสตร์ โดยปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ ใช้ในการเทและเคลื่อนย้ายถังน้ำยาง และงานวิจัยของวีร ชัย มัญญารักษ์⁽¹⁴⁾ ที่ได้การประเมินภาวะทางกายศาสตร์ ของเกษตรกรชาวสวนยางพาราที่นวดยางแผ่นด้วย

แรงงานคนและเครื่องนวดยางแผ่นพบว่า หลังจากใช้แรงงานคนมีคะแนนจากวิธี RULA เท่ากับ 7 และคะแนนจากวิธีการประเมินทั่วทั้งร่างกาย (Rapid Entire Body Assessment, REBA) ซึ่งพบว่ามีคะแนนเท่ากับ 11 จากนั้นนำเครื่องนวดยางแผ่นที่ได้ออกแบบสร้าง ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีการ RULA พบว่า มีคะแนนลดลงเหลือเท่ากับ 3 การวิเคราะห์ด้วยวิธีการ REBA ซึ่งพบว่า มีคะแนนลดลงเหลือเท่ากับ 4 นอกจากนั้นยังพบว่า แก้อั้วที่ออกแบบให้สามารถปรับความสูงต่ำได้ มีพนักพิง ที่พนักแขนและที่พนักเท้า และมีการปรับปรุงโต๊ะเสริมให้มีความสูงเสมอกับโต๊ะจักร เพื่อป้องกันการหยิบชิ้นงาน สามารถลดปัญหาอาการเมื่อยล้าของพนักงานเย็บในอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มได้⁽¹⁵⁾ จึงสรุปได้ว่า การพัฒนานวัตกรรมถึงหยุดชั่วนี้สามารถป้องกันท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม และลดการปวดของกล้ามเนื้อหลังจากการทำงานได้

อย่างไรก็ดีในงานวิจัยนี้มีจุดด้อยในเรื่องการเลือกวัสดุในการออกแบบ ตลอดจนการออกแบบถึงหยุดชั่วตามหลักการทางกายศาสตร์ ดังนั้นในการออกแบบครั้งถัดไป ผู้วิจัยควรศึกษาและวัดสัดส่วนร่างกายของกลุ่มตัวอย่างก่อน เพื่อให้การออกแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และควรศึกษาวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในการออกแบบชนิดอื่นให้มีน้ำหนักเบา หรือสะดวกต่อการใช้งานและดูแลรักษา ทำความสะอาด และศึกษาปัจจัยที่จะมีผลต่ออาการปวดของกล้ามเนื้อหลังเพื่อเป็นข้อมูลนำมาใช้ในการออกแบบการทดลองรวมทั้งควรศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการใช้ถึงหยุดชั่ว เพื่อให้งานวิจัยมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Gates DM, Jones MS. A pilot study to prevent hearing loss in farmer. Public Health Nurs 2007;24:547-53.
2. Bulat P, Somaruga C, Colosio C. Occupational health and safety in agriculture: situation and priorities at the beginning of the third millennium. Med Lav 2006;97:420-9.
3. International Labour Office [ILO]. Safety and health in agriculture [internet]. Geneva: Safe-Work; 2000 June [cite 2011 Jan 8], 24 p. Available from: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safe-work/documents/publication/wcms_110193.pdf
4. Krismer M, van Tulder M. Low back pain (non-specific). Best Pract Res Clin Rheumatol 2007;21:77-91.
5. จิตติรัตน์ จงอัจฉริย. ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของอาการปวดหลังส่วนล่างของบุคลากรในโรงพยาบาล, แผนกเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลหาดใหญ่ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 27 มี.ค. 2558]. แหล่งข้อมูล: <http://thailand.digitaljournals.org/index.php/JMTPT/article/download/9084/8564>
6. ทศพล บุตรมี. เครื่องมือประเมินปัจจัยเสี่ยงด้านการยศาสตร์จากการทำงาน. วารสารควบคุมโรค 2016; 42: 11-4.
7. รุ่งทิพย์ พันธุมธากุล, วัฒนา ศิริธราวัตร, ยอดชาย บุญประกอบ, วิชัย อึ้งพินิจพงศ์, มณฑิรา พันธุมธากุล. ความชุกของภาวะความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในชาวนา : กรณีศึกษา ตำบลศิลา อำเภอมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น. วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด 2554;23:297-303.
8. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข. จำนวนผู้ป่วยนอกจำแนกตามกลุ่มสาเหตุป่วย 21 โรค จากสถานบริการสาธารณสุขของกระทรวงสาธารณสุขจังหวัดเพชรบูรณ์ พ.ศ. 2548-2557 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 27 พ.ค. 2559] แหล่งข้อมูล: <http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries09.html>

9. Bernard R. Fundamentals of biostatistics. 5th ed. Duxbery: Thomson learning; 2000.
10. Ngamjarus C, Chongsuvivatwong V, McNeil E. n4 Studies: sample size calculation for an epidemiological study on a smart device. Siriraj Med J 2016;68:160–70.
11. McAtamney L, Corlett EN. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Appl Ergon 1993;24:91–9.
12. McCaffery M, Beebe A. Pain: Clinical manual for nursing practice. Missouri: the C.V. Mosby Company; 1989.
13. นิธิเศรษฐ เพชรจู. การลดความเสี่ยงของการบาดเจ็บจากการทำงานโดยหลักการทางกายศาสตร์ กรณีศึกษา สหกรณ์กองทุนสวนยางพาราพิจิตร จำกัด [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต]. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2555.
14. วีรชัย มัฏฐารักษ์. การประเมินภาวะทางการยศาสตร์ของเกษตรกรชาวสวนยางพาราที่นวดยางแผ่นด้วยแรงงานคนและเครื่องนวดยางแผ่น. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา 2554;4:16–29.
15. ธยา ภิรมย์, พันธยศ วรเชษฐวรวัตร. การศึกษาความเมื่อยล้าจากการนั่งทำงานของพนักงานเย็บในอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม. การประชุมวิชาการขายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม; วันที่ 17–19 ตุลาคม 2555; โรงแรมเมธาวลัย ชะอำ จังหวัดเพชรบุรี. ชะอำ: 2555. หน้า 608–14.

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การประเมินผลการนำนโยบายให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบในประชากรอายุ 20-50 ปี
สู่การปฏิบัติในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 4 : กรณีศึกษาโครงการณรงค์ให้วัคซีนป้องกัน
โรคคอตีบเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
ในโอกาสฉลองพระชนมายุ 5 รอบ 2 เมษายน พ.ศ. 2558

Evaluation of the diphtheria vaccination campaign among people aged 20-50
years in the Health Region 4, on the occasion of Her Royal Highness (HRH)
Princess Maha Chakri Sirindhorn's 5th Birthday Cycle on 2nd April, 2015:
moving from policy to practice

วราภรณ์ อึ้งพานิชย์ วท.ม.

นลินี สุวรรณพานิช พย.บ.

วุฒิศักดิ์ รักเดช วท.ม.

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี

Varaporn Aengpanich M.Sc.

Nalinee Suwanpanich B.Sc.

Wuttisak Rakdach M.Sc.

Office of Disease Prevention and Control,
region 4, Saraburi

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินกระบวนการและผลสำเร็จของการนำนโยบายการให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบในประชากรอายุ 20-50 ปี สู่การปฏิบัติ ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 4 ปี พ.ศ. 2558 ตามแนวคิดการวิเคราะห์นโยบายสาธารณะ รูปแบบการศึกษาเป็นเชิงบรรยาย กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ประกอบด้วย (1) กลุ่มผู้รับผิดชอบโครงการณรงค์ฯ ระดับจังหวัด อำเภอและตำบล จำนวน 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสระบุรี จังหวัดลพบุรี จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดนครนายกและจังหวัดอ่างทอง จำนวน 81 คน และ (2) กลุ่มประชาชนที่เกี่ยวข้อง จำนวน 500 คน เก็บข้อมูลครั้งเดียว ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2558 ด้วยแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย ผลการศึกษาด้านผลการประเมินกระบวนการนำนโยบายสู่การปฏิบัติ พบว่า (1) วัตถุประสงค์ของนโยบายมีความชัดเจนเพื่อให้เกิดภูมิคุ้มกันต่อโรคคอตีบในชุมชน (Herd Immunity) ในกลุ่มประชากรที่มีอายุระหว่าง 20 ถึง 50 ปี หรือเกิดก่อนมีแผนงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคหรือได้รับไม่ครบถ้วน โดยมีเป้าหมายความสำเร็จคือ ความครอบคลุมของการให้บริการวัคซีนครั้งนี้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 85.0 (2) นโยบายทางเมือง รัฐบาลให้การสนับสนุนนโยบายจากการอนุมัติโครงการและงบประมาณ (3) ลักษณะของหน่วยงานที่นำนโยบายไปปฏิบัติ มีกระทรวงสาธารณสุขเป็นหน่วยงานหลักในการปฏิบัติงาน และมีกรมควบคุมโรคเป็นผู้ขับเคลื่อนนโยบายสู่ระดับจังหวัด อำเภอและตำบล แต่พบปัญหาด้านความล่าช้าของการประกาศนโยบายสู่การปฏิบัติ มีความกระชั้นชิดกับกำหนดการณรงค์ (4) กระบวนการติดต่อสื่อสาร มีความชัดเจนของการถ่ายทอดนโยบายอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก ร้อยละ 85.2 (5) ทรัพยากรที่นำมาใช้ในการสนับสนุนนโยบาย ยังไม่เพียงพอ ในเรื่องจำนวนบุคลากรที่ปฏิบัติงาน งบประมาณ และสื่อประชาสัมพันธ์ (6) การติดตามผลการปฏิบัติงานในสถานบริการ พบว่า ผลการให้บริการวัคซีนป้องกันโรค

คอตีบยังต่ำกว่าเป้าหมาย ร้อยละ 69.1 และมีรูปแบบการให้บริการทั้งเชิงรุกและเชิงรับ เพียงร้อยละ 24.8 ด้านผลสำเร็จของการนํานโยบายสู่การปฏิบัติ พบว่า ประชาชนกลุ่มตัวอย่างได้รับวัคซีนป้องกันโรคคอตีบต่ำกว่าเป้าหมาย ร้อยละ 65.6 และพบอาการปวด บวม แดง บริเวณที่ฉีด หลังจากการฉีดวัคซีน ร้อยละ 66.1 นอกจากนี้ยังพบว่า ประชาชนมีความรู้ ความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องเพียงร้อยละ 68.0 ตอบถูกต้องว่าประชาชนสามารถป้องกันการติดโรคคอตีบจากแรงงานต่างด้าวได้ หากไม่ได้รับวัคซีน อย่างไรก็ตามประชาชนมีความพึงพอใจต่อนโยบายนี้ ร้อยละ 99.2 สรุปผลการประเมิน ผลจากการนํานโยบายสู่การปฏิบัติที่มีความสำเร็จ ได้แก่ ความชัดเจนในวัตถุประสงค์ของนโยบาย สภาพทางการเมือง กระบวนการติดต่อสื่อสารนโยบาย สำหรับนโยบายที่ยังไม่สำเร็จ ได้แก่ ลักษณะของหน่วยงานที่นํานโยบายไปปฏิบัติ ทรัพยากรที่นำมาใช้สนับสนุนนโยบาย การติดตามผลการปฏิบัติงาน และผลสำเร็จของการนํานโยบายสู่การปฏิบัติ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (1) การกำหนดนโยบายควรมีระยะเวลาในการสื่อสารถึงระดับผู้นำนโยบายไปปฏิบัติล่วงหน้ามากพอสมควร เพื่อให้มีเวลาเพียงพอในการวางแผน การเตรียมการ และการจัดหาทรัพยากรที่ใช้ในการปฏิบัติงาน (2) ลักษณะของการกำหนดนโยบายที่เป็นลักษณะการรณรงค์ ควรเน้นการสื่อสารมุกกว้างเพื่อให้เกิดกระแสผลักดันนโยบายสู่การปฏิบัติ ทั้งผู้ปฏิบัติงานและกลุ่มเป้าหมาย (3) ระยะเวลาการรณรงค์ควรมีระยะเวลานานและชัดเจน ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ (1) สถานบริการในพื้นที่ควรมีการสำรวจข้อมูลวิถีชีวิตปฏิบัติของประชาชนในชุมชน เพื่อใช้ในการวางแผนการดำเนินงาน ภายในช่วงเวลาที่ยากัด (2) ควรมีการประสานเจ้าของสถานประกอบการในพื้นที่เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายเป็นวัยทำงาน เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการรณรงค์อาจเสนอในรูปแบบสวัสดิการแก่เจ้าหน้าที่ในสถานประกอบการ (3) เพิ่มความถี่ในการติดตามกำกับงานเพื่อให้เกิดแรงผลักดันในการปฏิบัติงานให้บรรลุตามเป้าหมาย และ (4) เน้นคุณภาพการให้บริการเพื่อให้ประชาชนรู้สึกปลอดภัย เช่น เทคนิคการฉีดวัคซีน รวมถึงการสื่อสารความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์ของวัคซีน ตลอดจนอาการที่อาจพบได้ภายหลังการได้รับวัคซีน เป็นต้น

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the process and success in translation of policy on the 2015 diphtheria vaccination campaign among people aged 20–50 years in the Health Region 4 into practice. We conducted a descriptive study using the analysis framework for public policy. Two groups of population were selected. (1) 81 responsible campaign staffs at provincial, district and sub-district level from 5 provinces, namely Saraburi, Lopburi, Singburi, Nakornnayok and Angthong (2) 500 villagers in the same areas as above. One time data collection using questionnaire, interview, and data review was done during June and July 2015. Data was analyzed using percentage and mean. In process evaluation, the study demonstrated as followed. (1) The policy objective was clear. It was to increase the immunity level against diphtheria in the community among people aged 20–50 years (who were born before the starting of the National Immunization Program). The target coverage was set at 85.0%. (2) For political support, the campaign was endorsed and funded by the government. (3) The implementing units were clearly identified. The campaign was responsible by the Ministry of Public Health. The Department of Disease Control was the main coordinating unit, responsible for moving the policy into practice at the province, district and sub-district levels. However, the campaign announcement was too close to the campaign periods, as a result, preparation time was too limited for the service units. (4) For policy communication, 85.2% of our samples perceived it as in the average to

good level. (5) For logistic and resource support, manpower and resources such as budget, public communication material etc. were inadequate. (6) For service process, only 24.8% performed outreach activities. As a result, the reported vaccine coverage was 69.1% not reached the 85% target. In outcome evaluation (success), among the sampled villagers, 65.6% received vaccination. The coverage was below the 85% target. 66.1% reported pain, swelling, redness at the site of injection. Only 68.0% understood that “without vaccination, one could contract diphtheria from foreign workers” Nonetheless, 99.2% said they were satisfied with this campaign. In conclusion, the good performing components found in this policy translation were clear objective, political support, and policy communication. The components that needed improvement included: process of work among implementing units, logistic and resource supports, and service process. The campaign fails to reach its vaccine coverage target. We recommended the following improvement on policy issues. (1) Allocate enough time for preparation, so each implementing units had time for planning and resources allocation. (2) Increase mass media activities. It can raise awareness on nation-wide campaign activities both among staffs and villagers. (3) Campaign time should be short. We recommended the following improvement on practical issues. (1) In service planning, take into account the villager’s daily schedule. (2) Seek cooperation with the workplace managers, since the target group is working age people. (3) Increase monitoring activities to sustain campaign awareness at high level. (4) To increase and sustain confidence of villagers, improve quality of service e.g. Injection techniques and informed villagers of the usefulness of vaccine as well as the possible adverse reactions

คำสำคัญ

นโยบาย, การนำสู่การปฏิบัติ, วัคซีนป้องกันโรคคอตีบ, *policy, practice, diphtheria vaccine*
 ประชากรอายุ 20-50 ปี

Key words

adults age 20-50 years

บทนำ

กระทรวงสาธารณสุข ได้กำหนดให้มีแผนการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคขึ้นในปี พ.ศ. 2520 โดยผสมผสานการให้วัคซีนเข้ากับบริการสาธารณสุขอื่น ๆ ในพื้นที่ เริ่มต้นด้วยวัคซีน 3 ชนิด ได้แก่ วัคซีนป้องกันวัณโรค วัคซีนรวมป้องกันโรคคอตีบ ไอกรน บาดทะยัก วัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ในเด็กกลุ่มอายุต่ำกว่า 1 ปี มาให้บริการ สำหรับวัคซีนป้องกันโรคคอตีบ ไอกรน บาดทะยัก เริ่มให้ครั้งแรกแก่เด็กอายุ 2 เดือน และ 4 เดือน ต่อมาในปี พ.ศ. 2525 เพิ่มให้ครั้งที่ 3 แก่เด็กอายุ 6 เดือน ครั้นถึงปี พ.ศ. 2534 จึงเพิ่มให้วัคซีนครั้งที่ 4 แก่เด็กอายุ 1½ - 2 ปี จากนั้นในปี พ.ศ. 2543 ได้ปรับเพิ่มอายุการรับวัคซีนครั้งที่ 5 ในเด็กอายุ 4 ปี และในปี

พ.ศ. 2548 ได้มีการนำวัคซีนป้องกันโรคคอตีบ บาดทะยัก (dT) มาใช้แทนวัคซีนป้องกันโรคบาดทะยัก ชนิดเดี่ยว (T) ในหญิงมีครรภ์ เพื่อกระตุ้นภูมิคุ้มกันต่อโรคคอตีบ ซึ่งลดต่ำลงในผู้ใหญ่ เนื่องจากไม่มีการติดเชื้อตามธรรมชาติ⁽¹⁾ วัคซีนป้องกันโรคคอตีบ เมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันสูงขึ้นระดับหนึ่ง แล้วระดับภูมิคุ้มกันจะลดลง จำเป็นต้องได้รับการกระตุ้นตามจำนวนครั้งที่กำหนด จึงจะมีระดับภูมิคุ้มกันอยู่ในระดับสูงพอในการป้องกันโรค สูงถึงร้อยละ 97.0⁽²⁾

จากการดำเนินงานที่ผ่านมาพบว่า วัคซีนในโครงการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ได้รับการยอมรับจากประชาชนอย่างสูง ดังจะเห็นได้จากความครอบคลุมของการได้รับวัคซีนในกลุ่มเป้าหมาย สูงระหว่าง

ร้อยละ 90.0-100 ส่งผลทำให้จำนวนผู้ป่วยโรคคอตีบลดลงอย่างมาก มีรายงานผู้ป่วยไม่เกิน 10 รายต่อปี จนกระทั่งปี พ.ศ. 2552 เริ่มมีสัญญาณเตือนการระบาดของโรคคอตีบ พบจำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2555 โดยพบผู้ป่วยเป็นจำนวนมากใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ และยังคงพบประปรายในพื้นที่ดังกล่าวมาจนถึงปัจจุบัน สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการไม่ได้รับวัคซีนหรือได้รับไม่ครบถ้วนตามเกณฑ์ เนื่องจากปัญหาความไม่สงบในภาคใต้ และในปี พ.ศ. 2555 เกิดการระบาดของโรคคอตีบบริเวณพื้นที่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ มีผู้ป่วยพบเชื้อ 54 ราย เสียชีวิต 7 ราย พบสัดส่วนการป่วยในผู้ใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น⁽³⁾ (ดังตารางที่ 1) เนื่องจากเป็นกลุ่มที่

เกิดก่อน หรือเกิดในช่วงต้นของแผนการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ปี พ.ศ. 2520 ทำให้ประชาชนกลุ่มนี้ไม่ได้รับวัคซีน หรือเกิดในระยะแรกที่มีการให้วัคซีนไม่ครอบคลุมทั่วถึง จึงทำให้ผู้ใหญ่กลุ่มนี้ไม่ได้รับวัคซีนในวัยเด็ก ซึ่งไม่มีภูมิคุ้มกันสูงพอที่จะป้องกันโรคได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาระดับภูมิคุ้มกันต่อโรคคอตีบของประชากรกลุ่มอายุต่าง ๆ ของหลายการศึกษา⁽³⁾ พบว่า กลุ่มผู้ใหญ่ช่วงอายุ 20-50 ปี มีระดับภูมิคุ้มกันไม่เพียงพอต่อการป้องกันโรคคอตีบในสัดส่วนที่สูง และเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน จึงเป็นที่มาของการกำหนดยุทธศาสตร์การณรงค์ให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบในประชากรกลุ่มนี้

ตารางที่ 1 จำนวนผู้ป่วยโรคคอตีบประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2551-2557 จำแนกตามกลุ่มอายุ

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ป่วย (ราย)	จำนวนผู้ป่วยตามกลุ่มอายุ (ราย)							
		<5 ปี	5-14 ปี	15-24 ปี	25-34 ปี	35-44 ปี	45-54 ปี	55-64 ปี	65+ปี
2551	8	4	3	0	0	0	0	0	1
2552	12	3	8	0	0	0	0	0	1
2553	77	39	30	2	0	5	1	0	0
2554	28	15	11	1	0	1	0	0	0
2555	63	12	22	5	7	13	1	2	1
2556	28	9	12	3	3	1	0	0	0
2557	19	5	12	0	1	0	0	0	1

ที่มา : สำนักโรคติดต่อวิทยา กรมควบคุมโรค

จากประเด็นสำคัญดังกล่าวข้างต้น ถือเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่ประเทศไทยต้องเร่งรัดการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคให้กับประชาชนชาวไทย ด้วยการให้วัคซีนในประชากรไทยที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค ให้มีภูมิคุ้มกันอยู่ในระดับที่เพียงพอต่อการป้องกันโรค อันจะส่งผลให้ประชาชนได้รับการบริการวัคซีนที่มีคุณภาพได้ตามมาตรฐาน สามารถป้องกันมิให้โรคที่เคยลดลงหรือหมดไปแล้วกลับมาระบาดใหม่ หรือก่อให้เกิดปัญหาทางด้านสาธารณสุข เนื่องในโอกาสสมหามงคลที่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงเจริญพระชนมายุครบ 60 พรรษา ในวันที่ 2 เมษายน พ.ศ.

2558 กระทรวงสาธารณสุขได้จัดทำ “โครงการรณรงค์ให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบและหัดในประชากรอายุ 20-50 ปี เพื่อเป็นการเทิดพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในโอกาสฉลองพระชนมายุ 5 รอบ 2 เมษายน พ.ศ. 2558” โดยจะเน้นการจัดให้มีกิจกรรมการรณรงค์ให้วัคซีนที่จำเป็น ครอบคลุมประชากรกลุ่มเป้าหมายให้ได้ตามเกณฑ์กำหนด อันจะเสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้คนไทยห่างไกลจากโรคติดต่อที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีนมีคุณภาพชีวิตที่ดี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มระดับภูมิคุ้มกันต่อโรคคอตีบในประชากรผู้ใหญ่อายุ 20-50 ปี เป้าหมายความสำเร็จคือ ความครอบคลุมของการ

ได้รับวัคซีนป้องกันโรคคอตีบ-บาดทะยัก ในประชากรผู้ใหญ่อายุ 20-50 ปี ไม่น้อยกว่าร้อยละ 85.0 ในช่วงเวลาวันที่ 1 มกราคม ถึง 30 เมษายน 2558 ต่อมาได้ขยายเป็นวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2558⁽³⁾

จากเหตุผลและความสำคัญของโครงการรณรงค์ดังกล่าว คณะศึกษาจึงได้ทำการประเมินความสำเร็จของการนำนโยบายการให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบในประชากรอายุ 20-50 ปี สู่การปฏิบัติ ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 4 ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อ (1) ประเมินความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการนำนโยบายการให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบ ในประชากรอายุ 20-50 ปี สู่การปฏิบัติ ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 4 ปี พ.ศ. 2558 (2) ได้ข้อเสนอเชิงนโยบายและปฏิบัติ ในการปรับปรุงพัฒนาการนำนโยบายสู่การปฏิบัติงานในพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม เป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

วัสดุและวิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา เป็นการศึกษาเชิงบรรยาย (descriptive study) ในลักษณะการศึกษา ณ จุดเวลา (cross-sectional study) ใช้แบบเก็บข้อมูลเพียงครั้งเดียวหลังการดำเนินงาน ด้วยแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และการวิเคราะห์เอกสาร ดังนี้

ส่วนที่ 1 ประเมินกระบวนการนำนโยบายการให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบในประชากรอายุ 20-50 ปี สู่การปฏิบัติในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 4 ปี พ.ศ. 2558 ประเด็นการประเมิน ได้แก่ ความชัดเจนในวัตถุประสงค์ของนโยบาย สภาพทางการเมือง ลักษณะของหน่วยงานที่นำนโยบายไปปฏิบัติ กระบวนการติดต่อสื่อสารทรัพยากรที่นำมาใช้ในนโยบาย และการติดตามผลการปฏิบัติงาน ซึ่งจะส่งผลต่อความสำเร็จของนโยบาย

ส่วนที่ 2 ประเมินผลสำเร็จของการนำนโยบายสู่การปฏิบัติ เป็นการประเมินวัตถุประสงค์ของนโยบาย ประเด็นการประเมิน ได้แก่ ผลการรับบริการวัคซีนป้องกันโรคคอตีบในช่วงการรณรงค์ของประชาชนกลุ่มเป้าหมาย อาการที่พบหลังจากการฉีดวัคซีนป้องกันโรคคอตีบ ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวัคซีนป้องกันโรค

คอตีบ และความพึงพอใจของประชาชนต่อนโยบายการให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบ

ขอบเขตการประเมิน

1. ประเมินกระบวนการนำนโยบายสู่การปฏิบัติ และประเมินผลสำเร็จจากการนำนโยบายสู่การปฏิบัติตามกรอบการวิเคราะห์นโยบายสาธารณะ⁽⁴⁾ เพื่อนำข้อเสนอแนะในเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติ

2. ประเมินการนำนโยบายสู่การปฏิบัติเฉพาะจังหวัดในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 4 ประกอบด้วย จังหวัดสระบุรี จังหวัดลพบุรี จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดนครนายก และจังหวัดอ่างทอง ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 จังหวัดสระบุรี (เดิม)

3. ศึกษาผลความสำเร็จ หลังจากมีการกำหนดนโยบายและนำสู่การปฏิบัติแล้ว

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานโครงการให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบในกลุ่มประชาชนที่มีอายุระหว่าง 20-50 ปี ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 4 แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 กลุ่มผู้รับผิดชอบการนำนโยบายการให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบในประชากรอายุ 20-50 ปี สู่การปฏิบัติ ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 4 ในระดับจังหวัด ระดับอำเภอ ระดับโรงพยาบาลศูนย์หรือโรงพยาบาลทั่วไป หรือโรงพยาบาลชุมชนและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 81 คน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มประชาชนเป้าหมายในการรับบริการวัคซีนป้องกันโรคคอตีบ ที่มีอายุระหว่าง 20-50 ปี ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 4 และอาศัยอยู่ในอำเภอที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในช่วงการรณรงค์ จำนวน 500 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) ดังนี้

1. ระดับจังหวัด เลือกทุกจังหวัดที่อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 สระบุรี (เดิม) และอยู่ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 4 ประกอบด้วย จังหวัดสระบุรี จังหวัดลพบุรี จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดนครนายกและจังหวัดอ่างทอง จำนวน 5 จังหวัด รวม 5

คน จะสอบถามผู้รับผิดชอบโครงการให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบในกลุ่มประชาชนที่มีอายุระหว่าง 20-50 ปี

2. ระดับอำเภอ สุ่มอย่างน้อยร้อยละ 50.0 ของจำนวนอำเภอในแต่ละจังหวัด รวม 25 อำเภอ มีดังนี้

จังหวัดสระบุรี ได้แก่ อำเภอเมือง แก่งคอย หนองแค วังม่วง ดอนพุด หนองโดน มวกเหล็ก

จังหวัดลพบุรี ได้แก่ อำเภอเมืองพัฒนานิคมนิคม โคกสำโรง ชัยบาดาล บ้านหมี่ ท่าหลวง สระโบสถ์

จังหวัดสิงห์บุรี ได้แก่ อำเภอเมือง ค่ายบางระจัน พรหมบุรี ท่าช้าง

จังหวัดนครนายก ได้แก่ อำเภอเมือง ปากพลี องค์กรักษ์

จังหวัดอ่างทอง ได้แก่ อำเภอเมือง ไชโย ป่าโมก วิเศษชัยชาญ

จะสอบถามผู้รับผิดชอบโครงการให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบ ในกลุ่มประชากรที่มีอายุระหว่าง 20-50 ปี ที่ปฏิบัติงานสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาลศูนย์หรือโรงพยาบาลทั่วไป หรือโรงพยาบาลชุมชนและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ด้วยวิธีการจับฉลาก รวม 76 คน

3. หมู่บ้านจะสัมภาษณ์ประชาชนที่มีอายุระหว่าง 20-50 ปี หรือเกิดเดือนมกราคม พ.ศ. 2508 ถึงธันวาคม พ.ศ. 2538 อำเภอละ 20 คน รวม 500 คน ด้วยวิธีการสุ่มโดยบังเอิญ (accidental sampling)

เครื่องมือที่ใช้ การเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ใช้แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ แยกตามกลุ่มประชากรตัวอย่าง ดังนี้

1. แบบสอบถาม ใช้สำหรับสอบถามเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโครงการให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบในประชากร อายุ 20-50 ปี เพื่อศึกษาถึงกระบวนการนำนโยบายสู่การปฏิบัติ ได้แก่ ความชัดเจนในวัตถุประสงค์ของนโยบาย สภาพทางการเมือง ลักษณะของหน่วยงานที่นำนโยบายไปปฏิบัติ กระบวนการติดต่อสื่อสารทรัพยากรที่นำมาใช้ในนโยบาย และการติดตามผลการปฏิบัติงาน

2. แบบสัมภาษณ์ ใช้สำหรับสัมภาษณ์

ประชาชนที่มีอายุระหว่าง 20-50 ปี หรือเกิดเดือนมกราคม 2508 ถึงธันวาคม 2538 เพื่อศึกษาถึงผลสำเร็จของการนำนโยบายสู่การปฏิบัติ ได้แก่ ผลการให้บริการวัคซีนป้องกันโรคคอตีบของประชาชนในช่วงรณรงค์ อาการที่พบหลังจากการได้รับวัคซีนป้องกันโรคคอตีบ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัคซีนป้องกันโรคคอตีบ การได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการรณรงค์ให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบ และความพึงพอใจของประชาชนต่อนโยบายการให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบ

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ศึกษาทำหนังสือขอความร่วมมือจากนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดในพื้นที่เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลในพื้นที่ โดยวิธีการแจกแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างด้วยคณะผู้ศึกษา และทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเอกสารทุกฉบับ

การวิเคราะห์ข้อมูล การศึกษาครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลตามประเด็นการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย

ผลการศึกษา

ส่วนที่ 1 ผลการประเมินกระบวนการนำนโยบายการให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบในประชาชนอายุ 20-50 ปี สู่การปฏิบัติ ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 4 ปี พ.ศ. 2558 สรุปได้ดังนี้

1. ความชัดเจนในวัตถุประสงค์ของนโยบาย พบว่า นโยบายการให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบมีความชัดเจน ได้มีการกล่าวถึงความจำเป็นที่ต้องมีการตัดสินใจให้มีการฉีดวัคซีนป้องกันโรคคอตีบเนื่องจากมีสัญญาณการระบาดของโรคคอตีบในผู้ป่วยเด็ก ปี พ.ศ. 2552 โดยมีสาเหตุเกิดจากการได้รับวัคซีนไม่ครบถ้วน และต่อมาในปี 2555 ได้มีการระบาดใหญ่ของโรคคอตีบในกลุ่มผู้ใหญ่ สาเหตุเกิดจากประชากรไม่มีภูมิคุ้มกันโรคหรือมีภูมิคุ้มกันโรคในระดับที่สูงไม่เพียงพอ ซึ่งพบว่าเป็นกลุ่มที่เกิดก่อน หรือช่วงต้นของการมีแผนงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค หรือได้รับวัคซีนแต่ไม่ครบถ้วน เป้าประสงค์ของนโยบายคือ เพิ่มระดับภูมิคุ้มกันต่อ

โรคคอตีบในกลุ่มประชากรที่มีอายุ 20 ถึง 50 ปี หรือผู้ที่เกิดระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2508 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2538 ทั้งบุคคลชาวไทยและชาวต่างชาติ เป้าหมายความสำเร็จของนโยบายคือ ความครอบคลุมของการได้รับวัคซีนป้องกันโรคคอตีบ-บาดทะยักในประชากรผู้ใหญ่อายุ 20-50 ปี ไม่น้อยกว่าร้อยละ 85.0 โดยขอให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขฉีดวัคซีนป้องกันโรคคอตีบ-บาดทะยัก (dT) ให้แก่กลุ่มเป้าหมายทุกคนละ 1 ครั้ง พร้อมนี้ สำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค ได้จัดทำแนวทางการรณรงค์ให้วัคซีนคอตีบ-บาดทะยัก แจกแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องซึ่งประกอบด้วย เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องมีการรณรงค์ในครั้งนี้ ระยะเวลาในการรณรงค์ วิธีการดำเนินการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เริ่มตั้งแต่ระยะเตรียมการปฏิบัติงานในวันรณรงค์ และเมื่อสิ้นสุดการรณรงค์

2. สภาพทางการเมือง มีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข และปลัดกระทรวงสาธารณสุข ให้การสนับสนุนต่อนโยบายนี้เป็นอย่างดี จากการอนุมัติโครงการ/งบประมาณ และกำหนดให้เป็นโครงการเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราช

กุมารี เนื่องในโอกาสฉลองพระชนมายุ 5 รอบ 2 เมษายน พ.ศ. 2558

3. ลักษณะของหน่วยงานที่นำนโยบายไปปฏิบัติ มีกระทรวงสาธารณสุขเป็นหน่วยงานหลักในการปฏิบัติงาน มีกรมควบคุมโรคเป็นผู้ขับเคลื่อนนโยบายสำหรับนโยบายนี้ได้ถูกบรรจุในแผนปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 และมีหนังสือสั่งการถึงหน่วยงานปฏิบัติ ในวันที่ 16 ธันวาคม 2557 เพื่อขอความร่วมมือให้ทุกจังหวัดรณรงค์ให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบ ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนเมษายน 2558 จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างที่นำนโยบายไปปฏิบัติ พบว่าคุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ร้อยละ 44.2 อยู่ในช่วงอายุ 41-50 ปี อายุเฉลี่ย 40.6 ปี อายุต่ำสุด 23 ปี อายุสูงสุด 56 ปี สถานภาพส่วนใหญ่สมรส ร้อยละ 61.7 เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานรับผิดชอบงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค เฉลี่ย 8.9 ปี ส่วนใหญ่ผ่านการฝึกอบรมงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ถึงร้อยละ 90.1 และมีความเห็นว่าการประกาศนโยบายสู่การปฏิบัติมีความกระชั้นชิดต่อแผนการดำเนินงาน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประเด็นลักษณะของหน่วยงานที่นำนโยบายไปปฏิบัติ

ลักษณะของหน่วยงานที่นำนโยบายไปปฏิบัติ	เกณฑ์การตัดสิน/เป้าหมาย	ผลการประเมิน	สรุปผลการประเมิน
การผ่านการอบรมงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค	ร้อยละ 80 ของจำนวนเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการอบรมงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค	ร้อยละ 90.1	ผ่าน
ความคิดเห็นต่อการประกาศนโยบายสู่การปฏิบัติ	ร้อยละ 80 ของจำนวนเจ้าหน้าที่ที่มีความคิดเห็นว่าการประกาศนโยบายทันเวลา	ร้อยละ 0.0	ไม่ผ่าน

4. กระบวนการติดต่อสื่อสารนโยบาย จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ต่อความชัดเจนของการถ่ายทอดนโยบายสู่การปฏิบัติ จำนวน 81 คน พบว่าร้อยละ 85.2 ของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานให้ความเห็นว่า

โครงการฯ มีความชัดเจนอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก และมีความชัดเจนของการตอบข้อสงสัยในการปฏิบัติ อยู่ในระดับปานกลางถึงมาก ร้อยละ 80.2 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประเด็นกระบวนการติดต่อสื่อสาร

กระบวนการติดต่อสื่อสาร นโยบาย	เกณฑ์การตัดสิน/เป้าหมาย	ผลการประเมิน	สรุป ผลการประเมิน
ความชัดเจนของการ ถ่ายทอดนโยบายสู่การ ปฏิบัติ	ร้อยละ 80 ของจำนวนเจ้าหน้าที่ที่เห็นว่า มีความชัดเจนระดับปานกลางถึงมาก	ร้อยละ 85.2	ผ่าน
การตอบข้อสงสัยในการ ปฏิบัติ	ร้อยละ 80 ของจำนวนเจ้าหน้าที่ที่เห็นว่า มีความชัดเจนระดับปานกลางถึงมาก	ร้อยละ 80.2	ผ่าน

5. ทรัพยากรที่นำมาใช้ในนโยบาย จากการ สุ่มของบุคลากรที่ปฏิบัติงาน งบประมาณ และสื่อ
สอบถามเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน จำนวน 81 คน พบว่า ประชาสัมพันธ์ ไม่เพียงพอ ดังตารางที่ 4
วัสดุที่ใช้ในการปฏิบัติงานส่วนใหญ่มีเพียงพอ ยกเว้นใน

ตารางที่ 4 ประเด็นทรัพยากรที่นำมาใช้ในนโยบาย

ประเด็นทรัพยากรที่นำมาใช้ใน นโยบาย	เกณฑ์การตัดสิน/เป้าหมาย	ผลการประเมิน	สรุป ผลการประเมิน
จำนวนเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน	ร้อยละ 80 ของจำนวนเจ้าหน้าที่ที่เห็นว่า เพียงพอ	ร้อยละ 69.1	ไม่ผ่าน
งบประมาณที่สนับสนุนการดำเนินงานตามโครงการฯ	ร้อยละ 80 ของจำนวนเจ้าหน้าที่ที่เห็นว่า เพียงพอ	ร้อยละ 29.6	ไม่ผ่าน
จำนวนตู้เย็นที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	ร้อยละ 80 ของจำนวนเจ้าหน้าที่ที่เห็นว่า เพียงพอ	ร้อยละ 87.7	ผ่าน
จำนวนกระติกใส่วัดซีนที่ใช้ในการ ปฏิบัติงาน	ร้อยละ 80 ของจำนวนเจ้าหน้าที่ที่เห็นว่า เพียงพอ	ร้อยละ 91.4	ผ่าน
จำนวนไอซ์แพ็คที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	ร้อยละ 80 ของจำนวนเจ้าหน้าที่ที่เห็นว่า เพียงพอ	ร้อยละ 92.6	ผ่าน
จำนวนเข็ม/กระบอกฉีดยาที่ใช้ ในการปฏิบัติงาน	ร้อยละ 80 ของจำนวนเจ้าหน้าที่ที่เห็นว่า เพียงพอ	ร้อยละ 74.1	ไม่ผ่าน
จำนวนวัคซีนป้องกันโรคคอตีบที่ใช้ ในการปฏิบัติงาน	ร้อยละ 80 ของจำนวนเจ้าหน้าที่ที่เห็นว่า เพียงพอ	ร้อยละ 95.1	ผ่าน
สื่อการประชาสัมพันธ์ในการปฏิบัติ งาน	ร้อยละ 80 ของจำนวนเจ้าหน้าที่ที่เห็นว่า เพียงพอ	ร้อยละ 4.9	ไม่ผ่าน

6. การติดตามผลการปฏิบัติงาน จากการต่ำกว่าเป้าหมายถึงร้อยละ 69.1 และมีรูปแบบการให้ สอบถามเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน จำนวน 81 คน พบว่า มี บริการทั้งเชิงรุกและเชิงรับ เพียงร้อยละ 24.8 ดังตาราง ผลการปฏิบัติงานการให้บริการวัคซีนป้องกันโรคคอตีบ ที่ 5

ตารางที่ 5 ประเด็นการติดตามผลการปฏิบัติงาน

การติดตามผลการปฏิบัติงาน	เกณฑ์การตัดสิน/เป้าหมาย	ผลการประเมิน	สรุป ผลการประเมิน
ผลการให้บริการวัคซีนป้องกันโรคคอตีบ	ประชาชนกลุ่มเป้าหมายได้รับวัคซีนป้องกันโรคคอตีบ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 85	ร้อยละ 69.1	ไม่ผ่าน
รูปแบบการให้บริการ	รูปแบบการให้บริการทั้งเชิงรุกและเชิงรับ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนสถานบริการ	ร้อยละ 24.8	ไม่ผ่าน
รูปแบบการติดตามกำกับงานจากระดับเหนือขึ้นไป	รูปแบบการติดตามกำกับงานจากระดับเหนือขึ้นไป ทั้งเอกสารและการเยี่ยมเยียนสถานบริการ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนสถานบริการ	ร้อยละ 12.3	ไม่ผ่าน

ส่วนที่ 2 ผลการประเมินผลการนำนโยบายไปปฏิบัติ

จากการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 500 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย อยู่ในช่วงอายุ 41-50 ปี ร้อยละ 44.2 อายุต่ำสุด 20 ปี สูงสุด 58 ปี อายุเฉลี่ย 37.9 ปี สถานภาพสมรส ร้อยละ 77.6 การศึกษาระดับมัธยมศึกษามากที่สุด ร้อยละ 45.4 ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไปส่วนใหญ่ ร้อยละ 35.4 และมีผลสำเร็จของนโยบายได้ดังนี้

ผลการรับบริการวัคซีนป้องกันโรคคอตีบ ในช่วงการรณรงค์ของประชาชนกลุ่มเป้าหมาย จากการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 500 คน พบว่า ประชาชนกลุ่มเป้าหมายได้รับวัคซีนป้องกันโรคคอตีบ ร้อยละ 65.6 และพบอาการปวด บวม แดง บริเวณที่ฉีด หลังจากการฉีดวัคซีนป้องกันโรค ร้อยละ 66.1 นอกจากนี้ยังพบว่า ประชาชนมีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับวัคซีนป้องกันโรคคอตีบว่า สามารถป้องกันการติดโรคคอตีบจากแรงงานต่างด้าว ร้อยละ 68.0 ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ประเด็นผลการรับบริการวัคซีนป้องกันโรคคอตีบในช่วงการณรงค์ของประชาชนกลุ่มเป้าหมาย

ผลการรับบริการวัคซีนป้องกันโรคคอตีบ	เกณฑ์การตัดสิน/เป้าหมาย	ผลการประเมิน	สรุปผลการประเมิน
การรับบริการวัคซีนป้องกันโรคคอตีบ	ประชาชนกลุ่มเป้าหมายได้รับวัคซีนป้องกันโรคคอตีบไม่น้อยกว่าร้อยละ 85	ร้อยละ 65.6	ไม่ผ่าน
อาการที่พบหลังจากการฉีดวัคซีนป้องกันโรคคอตีบ	อาการปวด บวม แดง บริเวณที่ฉีดพบได้ประมาณร้อยละ 10	ร้อยละ 66.1	ไม่ผ่าน
ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัคซีนป้องกันโรคคอตีบ	ประชาชนมีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับวัคซีนป้องกันโรคคอตีบไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ดังนี้ 1. เมื่อวัคซีนป้องกันโรคคอตีบ-บาดทะยักแล้ว จะมีภูมิคุ้มกันต่อโรคคอตีบและโรคบาดทะยัก 2. โรคคอตีบ-บาดทะยัก เป็นโรคร้ายแรงถึงตายได้ 3. ประชาชนสามารถติดโรคคอตีบจากแรงงานต่างด้าวได้หากไม่ได้รับวัคซีน	ร้อยละ 98.0	ผ่าน
การได้รับข่าวสารเกี่ยวกับโครงการณรงค์ให้วัคซีนคอตีบ	ประชาชนกลุ่มเป้าหมายได้รับข่าวสารเกี่ยวกับโครงการณรงค์ให้วัคซีนคอตีบไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	ร้อยละ 83.2	ผ่าน
ความพอใจต่อนโยบายการให้วัคซีนในประชาชนอายุ 20 -50 ปี	ประชาชนกลุ่มเป้าหมายมีความพอใจต่อนโยบายการให้วัคซีนในประชาชนอายุ 20-50 ปี ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	ร้อยละ 68.0	ไม่ผ่าน
		ร้อยละ 89.2	ผ่าน
		ร้อยละ 99.2	ผ่าน

สรุปผลจากการประเมินครั้งนี้ พบว่า นโยบายนี้มีความสำเร็จ ได้แก่ ความชัดเจนในวัตถุประสงค์ของนโยบาย สภาพทางการเมือง กระบวนการติดต่อสื่อสารนโยบาย นโยบายที่ยังไม่สำเร็จ ได้แก่ ลักษณะของหน่วยงานที่นำนโยบายไปปฏิบัติ ทรัพยากรที่นำมาใช้ในสนับสนุนนโยบาย การติดตามผลการปฏิบัติงาน และผลสำเร็จของการนำนโยบายสู่การปฏิบัติ

วิจารณ์และสรุป

จากผลการประเมินผลการนำนโยบายการให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบสู่การปฏิบัติครั้งนี้ สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. นโยบายที่สำเร็จ ได้แก่ ความชัดเจนในวัตถุประสงค์ของนโยบาย สภาพทางการเมือง กระบวนการ

การติดต่อสื่อสารนโยบาย จากผลการศึกษาพบว่า นโยบายการให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบในประชากรอายุ 20-50 ปี สู่การปฏิบัติในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 4 จัดเป็นนโยบายสาธารณะที่มีความชัดเจนในวัตถุประสงค์และเป้าหมาย เริ่มตั้งแต่วิธีการกำหนดนโยบายเสนอผ่านความเห็นชอบต่อรัฐบาล ขับเคลื่อนนโยบายผ่านกระทรวงสาธารณสุข และเสนอเป็นโครงการเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในโอกาสฉลองพระชนมายุ 5 รอบ 2 เมษายน พ.ศ. 2558 มีกระบวนการติดต่อสื่อสารอย่างเป็นระบบตามสายบังคับบัญชา เริ่มจากมีการประชุมชี้แจงในระดับกระทรวง ระดับเขต และหนังสือสั่งการสู่การปฏิบัติ

2. นโยบายที่ยังไม่สำเร็จ ได้แก่ ลักษณะของหน่วยงานที่นำนโยบายไปปฏิบัติ ทรัพยากรที่นำมาใช้ใน

สนับสนุนนโยบาย การติดตามผลการปฏิบัติงาน และผลสำเร็จของการนำนโยบายสู่การปฏิบัติ จากผลการศึกษาพบว่า ลักษณะของหน่วยงานที่นำนโยบายไปปฏิบัติ หน่วยงานต้นเรื่องมีการสั่งการที่ล่าช้าและกระชั้นชิดกับช่วงการรณรงค์ ถึงแม้ว่า โครงการนี้จะเป็นโครงการที่ขยายผลจากการดำเนินงานที่ผ่านมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือก็ตาม ในด้านของการปฏิบัติงาน ควรให้ความสำคัญกับขั้นตอนของการวางแผนและเตรียมการ เนื่องจากเป็นงานที่เพิ่มจากงานปกติ ส่งผลต่อจำนวนบุคลากรที่ไม่สมดุลกับงานที่ได้รับมอบหมาย รวมถึงงบประมาณ ระยะเวลาการปฏิบัติงาน ตลอดจนขั้นตอนการจัดหาวัสดุอุปกรณ์เพื่อใช้ในการดำเนินงาน เช่น เข็ม และกระบอกฉีดยา เป็นต้น ถ้าหากมีการเตรียมการได้ดี สามารถอนุมานว่า ผลงานสำเร็จครึ่งหนึ่ง สอดคล้องกับ ธงชัย สันติวงษ์⁽⁵⁾ กล่าวไว้ว่า กระบวนการบริหารจัดการเป็นกระบวนการที่ทำให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ต้องอาศัยทรัพยากรต่าง ๆ ประกอบด้วย การวางแผน การจัดองค์การ การจัดคนเข้าทำงาน การสั่งการ และการควบคุมงาน นอกจากนี้ยังพบว่า กระบวนการจัดส่งวัคซีนขาดช่วงและไม่เป็นไปตามกำหนดเวลาในโครงการ ซึ่งเป็นปัจจัยเบื้องต้นที่สำคัญในการปฏิบัติงาน จากการศึกษาของประทวน สัตย์ชัย⁽⁶⁾ พบว่า การวางแผน และการจัดองค์การมีความสัมพันธ์กับประสิทธิผลการปฏิบัติงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคในเด็กอายุ 0-5 ปี จังหวัดกาญจนบุรี นอกจากนี้ยังพบว่า กระบวนการติดตามผลการปฏิบัติงาน เป็นกระบวนการที่สำคัญที่จะทำให้การนำนโยบายไปปฏิบัติสอดคล้องกับเป้าหมายของนโยบาย จากผลการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่เน้นการติดตามงานจากเอกสารเป็นหลัก ทำให้ความสำคัญของนโยบายลดลง เนื่องจากแรงผลักดันนโยบายไม่มากพอ สอดคล้องกับแนวทางการศึกษาของทองใบ สุดชาติ⁽⁷⁾ ได้ศึกษาการนำนโยบายของวิทยาลัยครูไปปฏิบัติพบว่า ด้านการให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงาน และภาวะผู้นำเป็นชุดตัวแปรที่มีอิทธิพลสูงสุดต่อความสำเร็จของการนำนโยบายไปปฏิบัติ กล่าวคือ ภาวะผู้นำของผู้บริหารในการเป็นแบบอย่าง และให้ความสำคัญในการผลักดันให้เกิด

การเปลี่ยนแปลงขึ้นในการบริหารงานและวิธีการปฏิบัติงาน

ผลสำเร็จของการนำนโยบายสู่การปฏิบัติพบว่า ประชาชนกลุ่มตัวอย่างได้รับวัคซีนป้องกันโรคคอตีบต่ำกว่าเป้าหมาย ร้อยละ 65.6 จากข้อมูลประชากรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 4 เฉพาะพื้นที่ศึกษา มีประชากรประมาณ 2 ล้านเศษ และจำนวนครึ่งหนึ่งเป็นกลุ่มวัยทำงาน ซึ่งทำงานในสถานประกอบการในพื้นที่ ปฏิบัติงานเป็นช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงเช้า-ช่วงบ่าย-ช่วงดึก ส่งผลต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่ที่จะเข้าไปให้วัคซีนป้องกันโรคคอตีบแก่กลุ่มเป้าหมายค่อนข้างยาก รวมถึงอาจกระทบต่อผลผลิตของสถานประกอบการที่ต้องหยุดชะงัก นอกจากนี้ยังพบว่า อาการปวด บวม แดง บริเวณที่ฉีด หลังจากการฉีดวัคซีน ร้อยละ 66.1 และมีอาการไข้ร้อยละ 33.9 ซึ่งสูงกว่าสำนักโรคติดต่อทั่วไป⁽⁸⁾ ที่กล่าวไว้ว่า อาจมีอาการข้างเคียงได้ เช่น ปวด บวม แดง ร้อน บริเวณที่ฉีดวัคซีนป้องกันคอตีบ-บาดทะยัก พบได้ประมาณร้อยละ 10 อาจส่งผลให้ผลการมารับบริการต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนด เพราะกลัวต้องเจ็บป่วยหรือต้องหยุดการทำงาน นอกจากนี้ในการให้บริการวัคซีนแต่ละครั้ง ควรมีการเตรียมรถฉุกเฉินรองรับ อาจทำให้ประชาชนรู้สึกกลัวไม่ปลอดภัย ไม่อยากฉีดวัคซีน

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (1) การกำหนดนโยบาย ควรมีระยะเวลาในการสื่อสารถึงระดับผู้นำนโยบายไปปฏิบัติล่วงหน้ามากพอสมควร เพื่อให้มีเวลาเพียงพอในการวางแผน การเตรียมการ และการจัดหาทรัพยากรที่ใช้ในการปฏิบัติงาน (2) ลักษณะของการกำหนดนโยบายที่เป็นลักษณะการรณรงค์ ควรเน้นการสื่อสารมุกกว้างเพื่อให้เกิดกระแสผลักดันนโยบายสู่การปฏิบัติ ทั้งผู้ปฏิบัติงานและกลุ่มเป้าหมาย (3) ระยะเวลาการรณรงค์ควรมีระยะเวลานานและชัดเจน

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ (1) สถานบริการในพื้นที่ควรมีการสำรวจข้อมูลวิถีชีวิตปฏิบัติของบุคลากรในชุมชนเพื่อใช้ในการวางแผนการดำเนินงาน ภายในช่วงเวลาที่ยาก (2) ควรมีการประสานเจ้าของสถาน

ประกอบการในพื้นที่ เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายเป็นวัยทำงาน เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการรณรงค์อาจเสนอในรูปแบบสวัสดิการแก่เจ้าหน้าที่ในสถานประกอบการ (3) เพิ่มความถี่ในการติดตามกำกับงานเพื่อให้เกิดแรงผลักดันในการปฏิบัติงานให้บรรลุตามเป้าหมาย และ (4) เน้นคุณภาพการให้บริการเพื่อให้ประชาชนรู้สึกปลอดภัย เช่น เทคนิคการฉีดวัคซีน รวมถึงการสื่อสารความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์ของวัคซีน ตลอดจนอาการที่อาจพบได้ภายหลังการได้รับวัคซีน เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้อำนวยความสะดวกและคำแนะนำที่จากสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี คณะผู้บริหารฯ และเจ้าหน้าที่จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสระบุรี จังหวัดลพบุรี จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดอ่างทอง ที่สนับสนุนข้อมูลในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. สถาบันวัคซีนแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข. หลักสูตรเชิงปฏิบัติการสำหรับเจ้าหน้าที่สร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ศิริวัฒนาอินเตอร์พริ้นท์ จำกัด; 2558.
2. สถาบันวัคซีนแห่งชาติ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. หลักสูตรเชิงปฏิบัติการสำหรับเจ้าหน้าที่สร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค. กรุงเทพมหานคร: บริษัท สหมิตรพรินต์แอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด; 2554.
3. กลุ่มโรคติดต่อที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีน กรมควบคุมโรค. แนวทางการรณรงค์การให้วัคซีนคอตีบ-บาดทะยักแก่ประชาชนอายุ 20-50 ปี ในภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้. นนทบุรี: กลุ่มโรคติดต่อที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีน กรมควบคุมโรค; 2558.
4. เรืองวิทย์ เกษสุวรรณ. การประเมินผลนโยบายสาธารณะ. กรุงเทพมหานคร: บริษัท บพิตรการพิมพ์ จำกัด; 2555.
5. ธงชัย สันติวงษ์. องค์การและการบริหาร. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช; 2543.
6. ประทวน สัตย์เชื้อ. ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคในเด็กอายุ 0-5 ปี ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขระดับตำบลจังหวัดกาญจนบุรี [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต] กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยมหิดล; 2542.
7. ทองใบ สุดซารี. การนำนโยบายของวิทยาลัยครูไปปฏิบัติตาม : กรณีศึกษาสหวิทยาลัยอีสานใต้ [วิทยานิพนธ์ปริญญาพัฒนบริหารศาสตรดุษฎีบัณฑิต]. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์; 2536.
8. สำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการเฝ้าระวังและสอบสวนอาการภายหลังได้รับวัคซีน. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2550.

รูปแบบการประยุกต์ใช้ระบบบัญชาการเหตุการณ์ในภาวะฉุกเฉิน ทางด้านสาธารณสุข เพื่อควบคุมการระบาดของโรคคอตีบในจังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2555

The application incident command system in public health emergencies model to control diphtheria outbreak in Loei Province 2012

ชื่นพันธ์ วิริยะวิภาต ส.ม. (สาธารณสุขศาสตร์)

Chuenpan Viriyavipart M.P.H.

ศศิธร ตั้งสวัสดิ์ พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

Sasithorn Tangsawad M.D. (Dip. in Pediatrics)

วันทนา กลางบุรีมย์ ส.ม. (ชีวสถิติ), ประ.ด. สศ.

Wantana Klangburum M.P.H. (Biostatistic) Ph.D. EE.

กิตติพิชญ์ จันท์ ส.ม. (สาธารณสุขศาสตร์)

Kittiphich Chantee M.Sc. (Public health)

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น

Office of Disease Prevention and Control region 7,

Khon Kaen

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการประยุกต์ใช้ระบบบัญชาการเหตุการณ์ในภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุขในการควบคุมการระบาดของโรคคอตีบ และศึกษารูปแบบการระบาดของโรคคอตีบ ในพื้นที่จังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2555 โดยการศึกษาแบบผสมวิธี (mixed methods) ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือขั้นตอนที่ 1 เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จากผู้ป่วยและผู้สัมผัสโรคคอตีบทุกคนที่อาศัยอยู่ในจังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2555 เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามโรค และแบบรายงานของสำนักโรคติดต่อวิทยา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ผลการศึกษาพบว่า การระบาดของโรคคอตีบครั้งนี้เกิดขึ้นระหว่างเดือนมิถุนายน-พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 พบผู้ป่วยยืนยันโรคคอตีบ จำนวน 27 ราย เสียชีวิต 2 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 4.35 ต่อประชากรแสนคน อัตราตาย 0.32 ต่อประชากรแสนคน อัตราป่วยตายคิดเป็นร้อยละ 7.41 ผู้ป่วยกระจายอยู่ใน 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอด่านซ้าย 19 ราย อำเภอวังสะพุง 5 ราย อำเภอผาขาว 2 ราย และอำเภอภูหลวง 1 ราย กระจายใน 13 ตำบล พบผู้ป่วยสูงสุดที่ตำบลศรีสงคราม อำเภอวังสะพุง รองลงมาคือ ตำบลกกสะทอน และตำบลลิปุม อำเภอด่านซ้าย ขั้นตอนที่ 2 เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ได้แก่ แพทย์ พยาบาล นักวิชาการ ทีม SRRT ทุกระดับ และ อสม. ในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคคอตีบ เครื่องมือที่ใช้เป็นแนวทางการดำเนินงานเมื่อพบผู้ป่วยสงสัยโรคคอตีบ และการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค และแบบบันทึกข้อมูลจากผู้วิจัยสร้างขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบที่สร้างขึ้นครั้งนี้ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ (1) primary prevention & communication (2) investigation, lab diagnosis, surveillance (3) clinical care and mop up (4) back up และใช้ 6 มาตรการหลักในการดำเนินงาน ได้แก่ (1) การประสานสั่งการ (2) การเฝ้าระวังและสอบสวนโรคคอตีบ (3) การดูแลผู้ป่วย ผู้สัมผัสใกล้ชิดผู้ป่วยและพาหะ (4) การสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค (5) การเตรียมความพร้อมทางด้านเวชภัณฑ์ (6) การสื่อสารประชาสัมพันธ์ มีการแบ่งระบบบัญชาการเหตุการณ์ในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับเขตบริการสุขภาพ เขต จังหวัดและอำเภอ

Abstract

The objective of this study was to evaluate the efficacy of an incident command system in controlling public health emergencies, specifically applied to a Diphtheria outbreak in Loei Province in 2012. The study was completed in 2 steps; step 1 was a quantitative study. To complete this, all patients and exposed diphtheria cases who lived in Loei Province in 2012 were given an investigation report form from the Bureau of Epidemiology. The results were then used for a data analysis. The result showed that this diphtheria outbreak occurred from June to November 2012. Twenty seven confirmed cases and two deaths were found with a morbidity rate of 4.35 per 100,000 pop, a mortality rate of 0.32 per 100,000 pop, and a case fatality rate of 7.41 percent. The patients were distributed in four districts, 19 cases were observed at Dan sai, 5 in Wangsaphung, 2 in Phakao, and 1 in Phulaung. In the thirteen sub-districts, the highest number of patients were in the Songkhram sub-district of Wangsaphung, followed by the Kok Sathon and Ipum sub-districts of Dan Sai. Step 2 was a qualitative study. Study subjects were selected using a purposive sampling technique taken from doctors, nurses, health officers, SRRT officers and Village Health Volunteers (VHV) that were present in the diphtheria outbreak area. A survey was used in evaluating the guidelines on treating patients with suspected diphtheria. Immunization status using was also evaluated a data collection form created by the researchers. Results were then used for a data analysis. Results showed that this out break control model includes four components: (1) Primary prevention & communication (2) Investigation, Lab diagnosis, and surveillance (3) Clinical care and mop up (4) and Back up, and used 6 main measures including: (1) Synchronization command (2) investigation and diphtheria surveillance (3) care of patients and close contact cases and carriers (4) immunization (5) pharmaceutical preparations (6) and risk assessment communications. This model was divided in respect to the command system at all levels R10way, region, province and district.

คำสำคัญ

ระบบบัญชาการเหตุการณ์, ภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุข, การระบาด, โรคคอตีบ

Key words

public health emergencies, outbreak, diphtheria

บทนำ

ประเทศไทยมีการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 เป็นต้นมา โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อลดการเจ็บป่วยจากโรคที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีน โรคคอตีบก็เป็นโรคติดต่อที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีนเช่นกัน โดยก่อนที่จะมีแผนงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค (Expanded Program of Immunization: EPI) ในประเทศไทย โรคคอตีบมีอัตราป่วยประมาณ 5 ต่อประชากรแสนคน หลังจากนั้นนำวัคซีนมาใช้ในงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคพบว่า ความครอบคลุมการได้รับ

วัคซีนป้องกันโรคคอตีบเข็มที่ 3 เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และสูงเกินกว่าร้อยละ 95.00 ในปี พ.ศ. 2539 ทำให้อัตราอุบัติการณ์โรคคอตีบในประเทศไทยลดลงอย่างต่อเนื่องจนเหลือต่ำกว่า 0.10 ต่อประชากรแสนคน ในปี พ.ศ. 2533 (ไม่เกินปีละ 10 ราย) เป็นผลให้จังหวัดเลยไม่มีรายงานผู้ป่วยโรคคอตีบมานานกว่า 10 ปี⁽¹⁻²⁾

ในช่วงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2555 ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ขอสนับสนุน DAT จากประเทศไทยจำนวนมาก ซึ่งเป็นที่น่าสังเกตว่า น่าจะมีการระบาดของโรคคอตีบ แต่ไม่ปรากฏว่ามี

รายงานการระบาดของโรคนี้อย่างเป็นทางการ จากนั้นในช่วงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2555 พบผู้ป่วยโรคคอตีบที่อำเภอเด่นชัย จังหวัดเลย ซึ่งเป็นผู้ป่วยรายแรกในรอบ 10 ปี ผู้ป่วยเป็นเพศชาย อายุ 40 ปี เสียชีวิตหลังเข้ารับการรักษา 13 วัน เมื่อพิจารณาจากระยะฟักตัวของโรคคาดว่า ผู้ป่วยรายนี้น่าจะได้รับเชื้อขณะที่ไปเที่ยวงานเทศกาลผีตาโชน ซึ่งมีประชาชนในพื้นที่และนักท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก หลังจากนั้นพบผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เมื่อประเมินสถานการณ์แล้วคาดว่า การตั้งรับอยู่ในสถานบริการ และออกสอบสวนควบคุมโรคเมื่อมีผู้ป่วยเข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาลแบบเดิม คงไม่สามารถหยุดการระบาดในครั้งนี้ได้ นอกจากนั้นยังพบว่ามีแนวโน้มที่จะระบาดเป็นวงกว้างไปยังอำเภออื่นๆ ดังนั้น ทีมผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำระบบบัญชาการเหตุการณ์ในภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุขมาใช้เพื่อควบคุมการระบาดของโรคคอตีบของจังหวัดเลยในครั้งนี้ โดยมีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนารูปแบบการประยุกต์ใช้ระบบบัญชาการเหตุการณ์ในภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุขในการควบคุมการระบาดของโรคคอตีบในจังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2555 (2) เพื่อศึกษารูปแบบการระบาดของโรคคอตีบในจังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2555

วัสดุและวิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบผสมวิธี (mixed method) โดยบูรณาการการวิจัยเชิงปริมาณในขั้นตอนที่ 1 เพื่อศึกษารูปแบบการระบาดของโรคคอตีบ เพื่อนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ระบบบัญชาการเหตุการณ์ในภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุขในการควบคุมการระบาดของโรคคอตีบในจังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2555 ขั้นตอนที่ 2 เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพเพื่อพัฒนารูปแบบการประยุกต์ใช้ระบบบัญชาการเหตุการณ์ในภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุข ในการควบคุมการระบาดของโรคคอตีบในจังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2555

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จากผู้ป่วยและผู้สัมผัสโรคคอตีบที่อาศัยอยู่ในจังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2555

เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามโรคคอตีบ และแบบรายงานของสำนักระบาดวิทยา ได้แก่ แบบสอบถามโรคผู้ป่วยสงสัยและผู้ป่วยคอตีบ (แบบคอตีบ 1) แบบรายงานการค้นหาผู้สัมผัสใกล้ชิด (แบบคอตีบ 2) แบบติดตามอาการและการกินยาปฏิชีวนะ (แบบคอตีบ 3) ทะเบียนรายงานการตรวจ throat swab หาเชื้อ *Corynebacterium diphtheriae* (แบบคอตีบ 4) แบบรายงานผลการดำเนินงานเฝ้าระวังควบคุมการระบาดของโรคคอตีบ (F-dipht-001) และคู่มือ “นิยามโรคติดต่อ” ซึ่งจัดทำโดยสำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค⁽³⁾

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ได้แก่ แพทย์ พยาบาล นักวิชาการ ทีม SRRT ทุกระดับ และ อสม. ในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคคอตีบ เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนที่ 2 คือ แนวทางการดำเนินงานเมื่อพบผู้ป่วยสงสัยโรคคอตีบ และการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค และแบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ และทดสอบความตรงเชิงเนื้อหา ทดสอบหาความเชื่อมั่น โดยหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (α -Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค⁽⁴⁾ ในแต่ละส่วน และทั้งฉบับ ซึ่งการศึกษาครั้งนี้กำหนดให้มีความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.85 ขึ้นไป

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้สถิติเชิงพรรณนา ในการอธิบายลักษณะการกระจายของผู้ป่วย และวัดผลสัมฤทธิ์ของรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นมา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย

ผลการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ได้นำเสนอผลการศึกษาเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 รูปแบบการระบาดของโรคคอตีบในจังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2555

ส่วนที่ 2 รูปแบบการประยุกต์ใช้ระบบบัญชาการเหตุการณ์ในภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุข ในการควบคุมการระบาดของโรคคอตีบในจังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2555

ส่วนที่ 1 รูปแบบการระบาดของโรคคอตีบ ในจังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2555

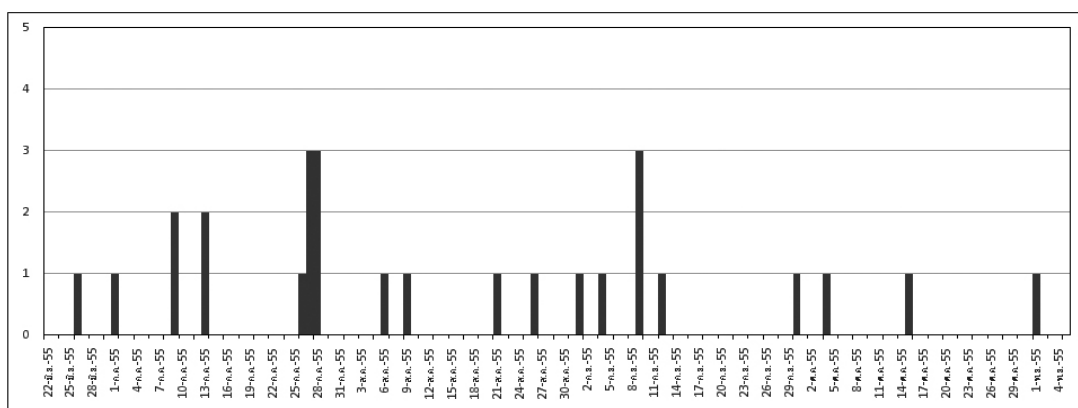
การระบาดของโรคคอตีบในครั้งนี้ เกิดขึ้นระหว่างเดือนมิถุนายน-พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 พบผู้ป่วยรายแรกที่อำเภอด่านซ้าย วันที่ 26 มิถุนายน พ.ศ. 2555 และพบผู้ป่วยรายสุดท้ายที่อำเภอผาขาว วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 เป็นผู้ป่วยยืนยันโรคคอตีบ จำนวน 27 ราย เสียชีวิต 2 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 4.35 ต่อประชากรแสนคน อัตราตาย 0.32 ต่อประชากรแสนคน อัตราป่วยตายร้อยละ 7.41 ผู้ป่วยกระจายอยู่ใน 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอด่านซ้าย 19 ราย คิดเป็นร้อยละ

70.37 อำเภอวังสะพุง 5 ราย ร้อยละ 18.52 อำเภอผาขาว 2 ราย ร้อยละ 7.41 และอำเภอภูหลวง 1 ราย ร้อยละ 3.70 เมื่อพิจารณาในระดับตำบล พบผู้ป่วยกระจายใน 13 ตำบล พบผู้ป่วยสูงสุดที่ตำบลศรีสงคราม อำเภอวังสะพุง รองลงมาคือ ตำบลกกสะทอน และตำบลอู่ม อำเภอด่านซ้าย

นอกจากนี้ยังมีผู้สัมผัสโรคที่ตรวจพบเชื้อ *Corynebacterium diphtheriae* จำนวน 68 ราย ได้แก่ อำเภอด่านซ้าย 48 ราย วังสะพุง 16 ราย และผาขาว 4 ราย พื้นที่เกิดโรคมีจำนวน 13 ตำบล 28 หมู่บ้าน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การกระจายของผู้ป่วยโรคคอตีบตามอำเภอและตำบล จังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2555

อำเภอ	ตำบล	จำนวน ผู้ป่วยยืนยัน	จำนวนผู้สัมผัส ที่ตรวจพบเชื้อ	รวมตรวจพบเชื้อ
ด่านซ้าย	ด่านซ้าย	3	4	7
	กกสะทอน	5	7	12
	อู่ม	6	18	24
	วังยาว	3	4	7
	โป่ง	1	10	11
	นาดี	0	1	1
	โคกงาม	0	1	1
	ปากหมัน	0	2	2
	โพนสูง	1	1	2
วังสะพุง	ศรีสงคราม	3	15	18
	ผาน้อย	1	0	1
	ผาบึง	1	0	1
	หนองจั่ว	0	1	1
ผาขาว	โนนปอแดง	1	1	2
	ท่าช้างคล้อง	1	3	4
ภูหลวง	ภูหอ	1	0	1
	รวม	27	68	95



ภาพที่ 1 แสดงการกระจายผู้ป่วยตามวันเริ่มป่วย

เมื่อพิจารณาการกระจายตามกลุ่มอายุ พบผู้ป่วยมีอายุน้อยที่สุด 1 ปี 5 เดือน สูงสุด 72 ปี พบผู้ป่วยสูงสุดในกลุ่มอายุ 10-14 ปี และกลุ่มอายุ 35-44 ปี กลุ่มอายุละ 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.92 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตจากโรคคอตีบ จำแนกตามกลุ่มอายุ จังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2555

กลุ่มอายุ	ผู้ป่วยยืนยัน (ราย)		ผู้ป่วยน่าจะเป็น (ราย)		รวมผู้ป่วย (ร้อยละ)	รวมผู้เสียชีวิต (ราย)
	ป่วย	เสียชีวิต	ป่วย	เสียชีวิต		
ต่ำกว่า 5 ปี	1	0	1	0	2 (7.40)	0
5-9 ปี	2	0	0	0	2 (7.40)	0
10-14 ปี	7	0	0	0	7 (25.92)	0
15-24 ปี	1	0	0	0	1 (3.70)	0
25-34 ปี	4	1	0	0	4 (14.81)	1
35-44 ปี	7	1	0	0	7 (25.92)	1
45-54 ปี	0	0	0	0	0	0
55-64 ปี	3	0	0	0	3 (11.11)	0
65 ปีขึ้นไป	1	0	0	0	1 (3.70)	0
รวม	26	2	1	0	27 (100)	2

ส่วนที่ 2 รูปแบบการประยุกต์ใช้ระบบบัญชาการเหตุการณ์ในภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุขในการควบคุมการระบาดของโรคคอตีบในจังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2555

จากสถานการณ์การระบาดของโรคคอตีบในจังหวัดเลย เริ่มมีรายงานผู้ป่วยรายแรกวันที่ 26 มิถุนายน พ.ศ. 2555 ที่อำเภอด่านซ้าย หลังจากนั้นก็มีผู้ป่วยและผู้สัมผัส

เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จากการดำเนินงานในช่วงแรกของการระบาดโดย SRRT ของอำเภอด่านซ้าย ไม่สามารถควบคุมโรคได้ ทำให้มีผู้ป่วยกระจายไปยังอำเภออื่นและจังหวัดใกล้เคียง ดังนั้นทีม SRRT ของจังหวัดเลยจึงได้มีการประสานขอรับการสนับสนุนจากทีม สคร.6 จ.ขอนแก่น (ในขณะนั้น) ทีม สคร.6 จ.ขอนแก่น ประเมินสถานการณ์แล้วพบว่า การระบาดเป็นไปอย่างรวดเร็ว จึง

นำจะมีมาตรการและแนวทางการดำเนินงานที่แตกต่างจากเดิมที่ทีม SRRT ในพื้นที่ทำอยู่ ดังนั้นจึงได้ประสานไปที่สำนักกระบาดวิทยา เพื่อลงพื้นที่ร่วมกันดำเนินการในเหตุการณ์ดังกล่าว จากการประชุมร่วมระหว่างสำนักกระบาดวิทยา และ สคร.6 จ.ขอนแก่น ได้ข้อสรุปว่าจะนำกลยุทธ์การตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุขมาใช้ในการควบคุมเหตุการณ์ดังกล่าว โดยทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการดำเนินการตั้งแต่ผู้ตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุข ไปจนถึงประชาชนในพื้นที่ โดยระบบบัญชาการเหตุการณ์ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ทีม primary prevention & communication มีหน้าที่สื่อสารกับผู้นำโรงเรียน อสม. และชุมชน รณรงค์สุขอนามัยส่วนบุคคล สำรวจความ

ครอบคลุมและให้วัคซีนในเด็ก 0-5 ปี ในกรณีที่ยังได้รับวัคซีนไม่ครบ โดยดำเนินการให้ครอบคลุมร้อยละ 100 ถึงระดับหมู่บ้าน

องค์ประกอบที่ 2 ทีม investigation, lab diagnosis, surveillance มีหน้าที่เตรียมระบบเฝ้าระวังเตรียมการสอบสวนโรค และ prophylaxis contacted cases

องค์ประกอบที่ 3 ทีม clinical care and mop up มีหน้าที่เตรียมการวินิจฉัย, lab diagnosis ให้การรักษา treatment: DAT, roxitromycin เตรียมห้องแยก, OPD แยกตรวจ และ mop up

องค์ประกอบที่ 4 ทีม back up มีหน้าที่เตรียมเวชภัณฑ์ วัคซีน และสนับสนุนการดำเนินงานและใช้ 6 มาตรการหลักในการดำเนินงาน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แนวทางการประสานสั่งการเพื่อตอบรับการระบาดโรคคอตีบ จังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2555

มาตรการ	อำเภอที่พบผู้ป่วยโรคคอตีบ (hot zone)	อำเภอ/จังหวัดใกล้เคียง ที่พบผู้ป่วยโรคคอตีบ (alert zone)	จังหวัดอื่น ๆ (warning zone)
1. มาตรการประสานสั่งการ			
- จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการพร้อมระบบ ICS	ให้ดำเนินการ (/)	เตรียมความพร้อมจัดตั้งศูนย์ฯ	ยังไม่ต้องดำเนินการ (X)
2. มาตรการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคคอตีบ			
- แจ้งเตือนแพทย์ พยาบาล ในทุกสถานพยาบาล เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ถึงการระบาดโรคคอตีบ นิยามผู้ป่วยโรคคอตีบ	/	/	/
- ประชุมชี้แจงเตรียมความพร้อมเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเพื่อรายงานโรค	/	/	/
- คัดกรองผู้ป่วยสงสัยโรคคอตีบ ในสถานพยาบาล พร้อมเก็บตัวอย่าง เพาะเชื้อ	/	/	/
- สอบสวนโรคเฉพาะราย เน้นเรื่องอาการ วันเริ่มป่วย ประวัติรับวัคซีน/เดินทาง	/	/	/
- ค้นหาผู้สัมผัสใกล้ชิดผู้ป่วยและผู้สัมผัสใกล้ชิดพาหะ	/	/	/

ตารางที่ 3 แนวทางการประสานสั่งการเพื่อตอบรับการระบาดโรคคอตีบ จังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2555 (ต่อ)

มาตรการ	อำเภอที่พบผู้ป่วย โรคคอตีบ (hot zone)	อำเภอ/จังหวัด ใกล้เคียง ที่พบผู้ป่วยโรค คอตีบ (alert zone)	จังหวัดอื่น ๆ (warning zone)
- ค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมในชุมชน หมู่บ้านที่พบผู้ป่วยโดย อสม.	/	/	X
- รายงานจำนวนผู้ป่วยสงสัยคอตีบ พาหะ และผู้สัมผัสใกล้ชิดให้กับ สสจ.	ทุกวัน	ทุกสัปดาห์	เฉพาะราย/ กลุ่มก้อนที่พบ
- รายงานจำนวนพื้นที่เสี่ยง/ ระบาด/ติดตามต่อเนื่อง/ระยะปลอดภัย	ทุกวัน	ทุกสัปดาห์	X
3. มาตรการดูแลผู้ป่วยผู้สัมผัสใกล้ชิดผู้ป่วยและพาหะ			
- เตรียมห้องแยกผู้ป่วยเพื่อควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล	/	เตรียมความพร้อม	เตรียมความพร้อม
- แยกผู้ป่วยสงสัย 14 วัน	/	เตรียมความพร้อม	เตรียมความพร้อม
- ประชุมชี้แจงเตรียมความพร้อมของแพทย์/พยาบาล เรื่องแนวทางรักษาผู้ป่วย/ผู้สัมผัสใกล้ชิดผู้ป่วย/พาหะ	/	/	/
- เตรียมระบบส่งต่อผู้ป่วยหรือเมื่อมีภาวะแทรกซ้อนหลังจากออกจากโรงพยาบาล	/	/	X
- เตรียมระบบติดตามอาการแทรกซ้อนผู้ป่วย 2 สัปดาห์ ติดตามอาการผู้สัมผัสใกล้ชิดผู้ป่วย/พาหะ และการกักกันโรคทุกวัน	/	เตรียมความพร้อม	เตรียมความพร้อม
- รายงานจำนวนผู้ป่วย พาหะ และผู้สัมผัสใกล้ชิดที่ได้รับยารักษา/ป้องกัน	รายใหม่/ จำนวนสะสม	X	X
4. สร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค			
- สำรวจ/เพิ่มความครอบคลุม DTP-HB/DTP/dT ในเด็กตามเกณฑ์อายุ >90%	/	/	/
- รณรงค์ให้วัคซีนในเด็กกลุ่มเสี่ยง	พื้นที่ระบาด/ พื้นที่เสี่ยง	พื้นที่เสี่ยง	X
- ให้ dT สำหรับอายุหลัง 1.6 - 45 ปี ในหมู่บ้านที่พบผู้ป่วยยืนยันและหมู่บ้านเสี่ยง	พื้นที่ระบาด	X	X
- ให้ dT สำหรับบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องและ SRRT	/	ตามที่จังหวัดพิจารณา	X
- รายงานความครอบคลุมของ DTP-HB/DTP/dT ตามเกณฑ์อายุรายสัปดาห์	ทุกตำบล	เฉพาะพื้นที่เสี่ยง	X

ตารางที่ 3 แนวทางการประสานสั่งการเพื่อตอบรับการระบาดโรคคอตีบ จังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2555 (ต่อ)

มาตรการ	อำเภอที่พบผู้ป่วย โรคคอตีบ (hot zone)	อำเภอ/จังหวัด ใกล้เคียง ที่พบผู้ป่วยโรค คอตีบ (alert zone)	จังหวัดอื่น ๆ (warning zone)
5. ความพร้อมทางด้านเวชภัณฑ์			
- สำรองยา erythromycin/ roxithromycin	ทุกสถานพยาบาล	สำรองในโรงพยาบาล	เตรียมความพร้อม ในจังหวัด
- อุปกรณ์ป้องกันติดเชื้อมีหน้ากากอนามัย	ทุกสถานพยาบาล	สำรองในโรงพยาบาล	เตรียมความพร้อม ในจังหวัด
- สำรอง Diphtheria antitoxin ในโรงพยาบาล	ร.พ.ศ./รพ. ที่พบผู้ป่วยคอตีบ	ร.พ.ศ./รพ. ที่พบผู้ป่วยคอตีบ	ประสานงานกับ สคร. ในพื้นที่
- เตรียมความพร้อมทางห้องปฏิบัติการฯ สำหรับเก็บสิ่งส่งตรวจ	มีโรงพยาบาล ตรวจยืนยันเชื้อได้	จัดหาอุปกรณ์ และอบรมเจ้าหน้าที่	ส่งตรวจยืนยัน ที่กรมวิทย์ฯ
- สำรองและแจ้งจำนวน dT ที่ต้องใช้ สำหรับพื้นที่เสี่ยง/ระบาด	/	เฉพาะพื้นที่เสี่ยง	X
6. การสื่อสารประชาสัมพันธ์			
- แจ้งเตือนประชาชนในพื้นที่ถึงการระบาดโรค คอตีบและการป้องกัน	/	/	/
- ประชุมชี้แจง/อบรม อสม. สำหรับลักษณะ อาการ และการติดตามอาการ เพื่อคัดกรองผู้ ป่วย/ผู้สงสัยในชุมชน	ดำเนินการทั้งจังหวัด	เริ่มจากพื้นที่เสี่ยงก่อน	เริ่มจากพื้นที่เสี่ยงก่อน
- ประชุมชี้แจง/อบรมครูและนักเรียน เกี่ยวกับ ลักษณะอาการ และการติดตามอาการเพื่อคัด กรองผู้ป่วย/ผู้สงสัยในโรงเรียน	พื้นที่ระบาด/ พื้นที่เสี่ยง	พื้นที่เสี่ยง	X
- ประสาน อปท. สร้างภูมิคุ้มกันชุมชน รวมทั้ง ให้ความรู้การป้องกันโรค	ดำเนินการ ทั้งจังหวัด	เริ่มจากพื้นที่เสี่ยงก่อน	เริ่มจากพื้นที่เสี่ยงก่อน

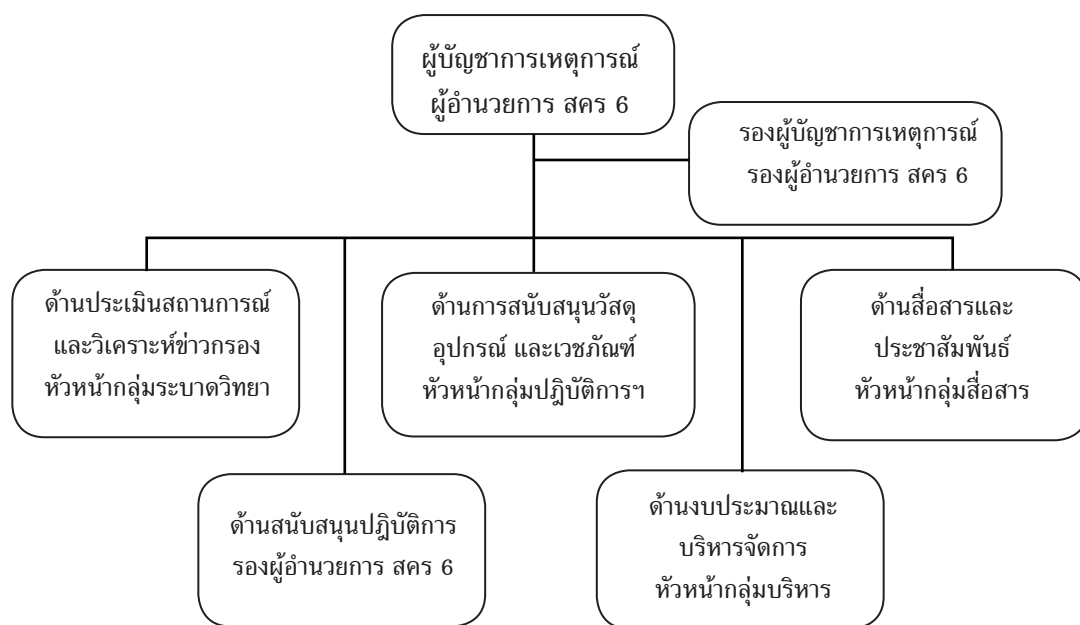
/ หมายถึง ต้องดำเนินการ X หมายถึง ยังไม่ต้องดำเนินการ

ทั้งนี้ รูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นมาจะมีโครงสร้าง
การบัญชาการในทุกระดับ ดังนี้

ระดับเขตบริการสุขภาพ ผู้บัญชาการ
เหตุการณ์คือ ผู้ตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุข รอง
ผู้บัญชาการเหตุการณ์คือ ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกัน
ควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น มีสำนักงานป้องกัน
ควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น เป็นทีมประเมิน
สถานการณ์และวิเคราะห์ข่าวกรอง และสนับสนุน
ปฏิบัติการ มีโรงพยาบาลเลย เป็นทีมสนับสนุนวัสดุ
อุปกรณ์และเวชภัณฑ์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเลย
งบประมาณและบริหารจัดการ และด้านสื่อสารและ

ประชาสัมพันธ์

ระดับเขต กรณีเกิดการระบาดของโรคคอตีบ
ผู้บัญชาการเหตุการณ์คือ ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกัน
ควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น ซึ่งในช่วงเกิดการระบาด
ของโรคคอตีบ สคร.6 จะมีการสั่งการและติดตาม
สถานการณ์ พร้อมแนวทางแก้ไขปัญหาผ่าน war room
สคร.6 ทุกวันพฤหัสบดี และส่งรายงานสถานการณ์ใน
ภาพรวมเขต ตามแบบรายงานที่กรมควบคุมโรคกำหนด
รวมทั้งรายงานให้ผู้ตรวจราชการทราบทุกวัน โดยมี
โครงสร้างการบัญชาการเพื่อประสานสั่งการ ดังแผนผัง
ต่อไปนี้



ระดับจังหวัด ผู้บัญชาการเหตุการณ์คือ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด รองผู้บัญชาการเหตุการณ์คือ รองนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด ในการประชุม war room จังหวัด แต่ละครั้งจะมีผู้อำนวยการโรงพยาบาลทุกแห่ง สาธารณสุขอำเภอทุกแห่ง และผู้เกี่ยวข้องทุกด้านเข้าร่วมประชุม เพื่อรับนโยบายและการสั่งการ เพื่อถ่ายทอดลงสู่พื้นที่

ระดับอำเภอ ผู้บัญชาการเหตุการณ์คือ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลของอำเภอนั้นๆ และองค์ประกอบการประชุม ได้แก่ สาธารณสุขอำเภอ ผู้ปฏิบัติงานของโรงพยาบาลและสาธารณสุขอำเภอ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โดยเนื้อหาการประชุมจะเป็นประเด็นสั่งการจากจังหวัด ผลการลงดำเนินงานในพื้นที่ สิ่งที่ต้องการไปแล้ว ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

การประสานงานสั่งการภายใต้ภาวะฉุกเฉิน

1. เริ่มจัดตั้งศูนย์ประสานงาน เพื่อควบคุมการระบาดของโรคติดต่ออำเภอด่านซ้าย โดยมีผู้อำนวยการ

โรงพยาบาลด่านซ้ายเป็นประธาน เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม และมีการประชุมทั้งหมด 4 ครั้ง โดยเน้นการดำเนินการคัดกรองผู้ป่วย สอบสวนโรค ค้นหาผู้ป่วย ควบคุมการระบาดของโรค และการป้องกันโรค รวมทั้งกำหนดขั้นตอนการทำงาน ในประเด็นการตรวจหาเชื้อ และติดตามอาการในกลุ่มผู้สัมผัสใกล้ชิด การให้ยารักษาผู้ป่วยและผู้สัมผัสใกล้ชิด พร้อมทั้งการให้ความรู้เพื่อลดการแพร่โรค และการให้วัคซีนในพื้นที่ที่มีการระบาด

2. การจัดตั้ง war room ระดับจังหวัด เพื่อประสานงาน และติดตามสถานการณ์การระบาดอย่างใกล้ชิด ตลอดจนการบริหารจัดการวัคซีนป้องกันโรค และ DAT รวมทั้งให้ความรู้กับเจ้าหน้าที่ในการคัดกรองผู้ป่วย สอบสวน ควบคุมและป้องกันโรค กรณีพบผู้ป่วยรายใหม่ รวมทั้งมาตรการที่ดำเนินการในอำเภออื่น ๆ ของจังหวัดด้วย และประชาสัมพันธ์ให้กับประชาชน อสม. และผู้นำท้องถิ่น ในพื้นที่ได้เข้าใจ และร่วมมือป้องกันควบคุมการระบาดของโรค

ผลสัมฤทธิ์ของรูปแบบการประยุกต์ใช้ระบบบัญชาการ
เหตุการณ์ในภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุข ในการ
ควบคุมการระบาดของโรคคอตีบในจังหวัดเลย ปี พ.ศ.
2555

การศึกษาในครั้งนี้ได้อบรมให้ความรู้กับ อสม.
เรื่องการค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมในชุมชน จำนวน 9,866
คน ผลการดำเนินงาน active case finding โดย อสม.
จังหวัดเลย ปี 2555 ดังตารางที่ 4

1. ผลสัมฤทธิ์ด้านการมีส่วนร่วมในการค้นหา ผู้ป่วยของ อสม. ในพื้นที่

ตารางที่ 4 ผลการดำเนินงาน active case finding โดย อสม. จังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2555

สัปดาห์ที่ (ตามสัปดาห์ ระบาดวิทยา)	จำนวนผู้มีอาการไข้ เจ็บคอ คอแดง ค้นหาและ พามาโดย อสม.	มาที่ รพ.สต. เอง (รู้จัก อสม./ สื่อต่าง ๆ)	ให้ antibiotic (ราย)	พบจำนวน ผู้ที่มี แผ่นฝ้าขาว (ราย)	ส่งต่อไป รักษาที่ รพ. (ราย)	ผลการทำ TS ตรวจเชื้อ <i>C. diphthriae</i>
41 (7-13 ต.ค. 55)	1,568	2,454	4,022	3	3	ไม่พบเชื้อ 3 ราย
42 (14-20 ต.ค. 55)	1,116	2,132	3,248	3	3	ไม่พบเชื้อ 3 ราย
43 (21-27 ต.ค. 55)	492	1,647	2,139	3	3	- พบเชื้อ 1 ราย - ไม่พบเชื้อ 2 ราย
44 (28 ต.ค. - 3 พ.ย. 55)	95	97	192	7	7	- พบเชื้อ 1 ราย - ไม่พบเชื้อ 6 ราย
45 (4-10 พ.ย. 55)	999	39	1,038	7	7	ไม่พบเชื้อ 7 ราย
46 (11-17 พ.ย. 55)	287	5	292	2	2	ไม่พบเชื้อ 2 ราย
47 (18-24 พ.ย. 55)	325	21	346	0	0	- -
48 (25 พ.ย. - 1 ธ.ค. 55)	541	35	576	0	0	
รวม	5,423	6,430	11,853	25	25	พบเชื้อ 2 ราย ไม่พบเชื้อ 23 ราย

2. ผลสัมฤทธิ์ด้านการควบคุมการระบาดของโรคคอตีบ

จากการดำเนินงานควบคุมการระบาดของโรคคอตีบใน 7 จังหวัด ที่เป็นพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น โดยใช้รูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นมาในการควบคุมการระบาดของโรคคอตีบ ตั้งแต่ปี 2555-2558 พบว่า ทุกจังหวัดใช้รูปแบบดังกล่าวใน

การดำเนินงาน และสามารถควบคุมไม่ให้เกิดการระบาดเป็นวงกว้างได้ โดยเกือบทุกจังหวัดสามารถควบคุมได้ภายใน 1 เดือน ยกเว้นจังหวัดหนองบัวลำภูที่ใช้เวลาในการควบคุมการระบาด 72 วัน เนื่องจากเป็นจังหวัดแรกที่มีการระบาดต่อเนื่องมาจากจังหวัดเลย ส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ไม่พบผู้ป่วย ดังตารางที่ 5 และไม่พบผู้ป่วยเสียชีวิตใน 6 จังหวัดดังกล่าว

ตารางที่ 5 ผลการควบคุมการระบาดของโรคคอตีบ ของจังหวัดในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น โดยใช้รูปแบบฯ ของจังหวัดเลย ปี พ.ศ.2555

จังหวัด	วันที่พบผู้ป่วยรายแรก	วันที่พบผู้ป่วยรายสุดท้าย	จำนวนวันที่ควบคุมการระบาด
หนองบัวลำภู	9 ก.ย. 2555	21 พ.ย. 2555	72 วัน
อุดรธานี	11 ต.ค. 2555	8 พ.ย. 2555	28 วัน
บึงกาฬ	11 พ.ย. 2555	13 พ.ย. 2555	2 วัน
ขอนแก่น	26 พ.ย. 2555	28 พ.ย. 2555	3 วัน
มหาสารคาม	4 พ.ย. 2555	11 พ.ย. 2555	7 วัน
ร้อยเอ็ด	10 พ.ย. 2555	27 พ.ย. 2555	17 วัน
กาฬสินธุ์		ไม่พบผู้ป่วย	

เมื่อเปรียบเทียบการดำเนินงานระหว่าง ก่อนและหลังการใช้รูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นมาพบว่า ก่อนใช้รูปแบบฯ ซึ่งเป็นช่วงแรกที่มีการระบาดของโรคคอตีบที่อำเภอด่านซ้าย ไม่สามารถควบคุมการระบาดได้ มีการระบาดเป็นวงกว้าง กระจายไปหลายอำเภอในจังหวัดเลย และระบาดไปยังจังหวัดใกล้เคียงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีการระบาดอยู่นานประมาณ 3 เดือน และไม่มีแนวโน้มที่จะลดลงเลย จนกระทั่งได้มีการพัฒนารูปแบบดังกล่าวนี้ขึ้นมาใช้ จึงสามารถควบคุมการระบาดได้ภายใน 2 เดือน หลังใช้รูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นมา รวมเวลาของการระบาดของโรคคอตีบในจังหวัดเลยครั้งนี้เป็นเวลาทั้งสิ้น 5 เดือน

วิจารณ์และสรุป

การระบาดของโรคคอตีบในครั้งนี้เกิดขึ้นระหว่างเดือนมิถุนายน-พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 พบผู้ป่วยรายแรกที่อำเภอด่านซ้าย วันที่ 26 มิถุนายน พ.ศ. 2555 และพบผู้ป่วยรายสุดท้ายที่อำเภอผาขาว

วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 พบผู้ป่วยยืนยันโรคคอตีบ จำนวน 27 ราย เสียชีวิต 2 ราย และพบผู้สัมผัสโรคที่ตรวจพบเชื้อ *Corynebacterium Diphtheriae* จำนวน 68 ราย พบผู้ป่วยกระจายใน 13 ตำบล 28 หมู่บ้าน พบผู้ป่วยสูงสุดที่ตำบลศรีสงคราม อำเภอวังสะพุง รองลงมาคือ ตำบลกกสะทอน และตำบลอู่ม อำเภอด่านซ้าย

เนื่องจากในพื้นที่จังหวัดเลยไม่พบโรคคอตีบมาเป็นเวลานาน ทำให้ประชาชนส่วนใหญ่ในพื้นที่ไม่มีภูมิคุ้มกันต่อโรคคอตีบ ดังนั้น เมื่อมีการแพร่เชื้อในชุมชนไปสู่ผู้ที่ไม่มีภูมิคุ้มกัน หรือผู้ที่มิร่างกายอ่อนแอ จึงทำให้ติดเชื้อง่ายและเกิดการระบาดอย่างรวดเร็ว การที่ไม่พบผู้ป่วยมานานทำให้แพทย์ไม่ได้นึกถึงโรคคอตีบในรายที่มีอาการน้อย กว่าที่จะวินิจฉัยผู้ป่วยก็มีอาการมากแล้ว ทำให้เกิดการระบาดเป็นวงกว้าง และบางรายถึงขั้นเสียชีวิต เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ พยาบาลและทีม SRRT ในพื้นที่ก็มีปัญหาเรื่องขาดประสบการณ์ในการดูแลเฝ้าระวัง ป้องกันควบคุมโรคคอตีบเช่นกัน ดังนั้น

หน่วยงานที่ดูแลทั้งระดับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และสำนักงานป้องกันควบคุมโรค ควรมีแผนที่จะฟื้นฟูความรู้ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกระดับ หากมีผู้ป่วย หน่วยบริการสาธารณสุขใกล้เคียงควรเข้าไปร่วมดำเนินการ เพื่อเป็นการสร้างประสบการณ์ในการดำเนินงาน ปัญหาต่อมาที่พบคือ การไม่มีการสำรวจความครอบคลุมวัคซีน และไม่มียุทธศาสตร์เชิงรุกที่เป็นปัจจุบัน ทำให้ไม่มีข้อมูลพื้นฐานในการดำเนินการให้วัคซีนทั้งในกรณีปกติ และในกรณีที่ต้องลงควบคุมการระบาดของโรคในพื้นที่ ดังนั้นผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องต้องตระหนักและให้ความสำคัญกับการจัดทำฐานข้อมูล จากการระบาดครั้งนี้พบว่า ผู้ป่วยรายแรกน่าจะติดเชื้อในขณะที่ไปเที่ยวงานผิดาโซน จึงเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้มีการแพร่ระบาดเป็นวงกว้างอย่างรวดเร็ว เนื่องจากเจ้าหน้าที่ไม่มีประสบการณ์ในการควบคุมโรค จึงไม่ได้คิดถึงเรื่องการเดินทางไปยังที่ต่างๆ ของผู้ป่วยและผู้สัมผัส จึงมุ่งเน้นดำเนินการเฉพาะพื้นที่ที่พบผู้ป่วยเป็นหลัก กรณีดังกล่าวสามารถแก้ไขได้ด้วยการจัดอบรมฟื้นฟูความรู้ให้กับผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ และ/หรือ on the job training ให้กับทีมผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนของการบริหารจัดการที่ไม่เป็นระบบ ก็มีส่วนสำคัญในการควบคุมการระบาด ซึ่งรูปแบบๆ ที่ทีมพัฒนาขึ้นมาใช้นี้ในครั้งนี้ ได้ประยุกต์มาจากรูปแบบการบัญชาการเหตุการณ์ของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ซึ่งจากการที่มีผู้บัญชาการเหตุการณ์เพียงคนเดียวทำให้ลดความสับสนในการปฏิบัติงานของทีมได้ นอกจากนี้ การที่มีคนวางแผนการดำเนินงาน มีการเตรียมข้อมูล เตรียมเรื่ององค์ความรู้ต่างๆ หรือการมีที่ปรึกษาที่พร้อมให้คำแนะนำตลอดเวลา มีทีมสนับสนุนการดำเนินงานในทุกเรื่อง ไม่ว่าจะเป็นคน เงิน วัสดุ อุปกรณ์ ยาและเวชภัณฑ์ต่างๆ ทำให้การควบคุมการระบาดในครั้งนี้สามารถควบคุมได้ภายในเวลา 2 เดือน หลังจากใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมา ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการระบาดที่ประเทศรัสเซีย⁽⁵⁻¹²⁾ ที่ต้องใช้เวลาในการควบคุมการระบาดถึง 3 ปี ก็นับว่า รูปแบบที่นำมาใช้ในครั้งนี้ประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี นอกจากนี้ จังหวัด

อื่นๆ ที่ได้นำรูปแบบฯ ดังกล่าวไปใช้ก็สามารถควบคุมโรคได้ภายในระยะเวลาสั้น ๆ ไม่เกิน 1 เดือน จึงถือได้ว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมาในครั้งนี้ มีประสิทธิภาพที่ดี เหมาะแก่การนำไปประยุกต์ใช้ได้กับทุกโรคและภัย ซึ่งอาจเกิดขึ้นอีกที่ไหน เมื่อใดก็ได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. เนื่องจากการระบาดของโรคคอตีบครั้งนี้ อาจกล่าวได้ว่า เป็นโรคอุบัติซ้ำ เนื่องจากไม่พบโรคนี้ในพื้นที่เป็นเวลานาน จึงทำให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะแพทย์ พยาบาล ทีม SRRT ขาดประสบการณ์ในการดำเนินการ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกระดับ ตั้งแต่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานป้องกันควบคุมโรค สำนักระบาดวิทยา ควรมีการอบรมฟื้นฟูความรู้ให้กับผู้ปฏิบัติงานทุกระดับในพื้นที่

2. ปัญหาที่พบอีกข้อหนึ่งคือ การขาดฐานข้อมูลไม่ว่าเป็น บัญชีรายชื่อเด็กในพื้นที่ หรือข้อมูลความครอบคลุมของการให้วัคซีน ทำให้ไม่มีข้อมูลในการดำเนินการ เมื่อต้องการให้วัคซีนกับคนในพื้นที่

3. กรมควบคุมโรค ควรนำรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นมาในครั้งนี้ ไปขยายผลต่อให้กับพื้นที่อื่น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ในการบัญชาการเหตุการณ์ในภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุข ตามความเหมาะสมของแต่ละเหตุการณ์ ในโอกาสต่อไป

4. การควบคุมการระบาดโรคคอตีบในครั้งนี้ อสม. มีส่วนช่วยในการค้นหาผู้สัมผัสโรคในชุมชนได้เป็นอย่างดี ดังนั้นหากเกิดการระบาด ควรให้ อสม. เข้ามาช่วยค้นหาผู้ป่วยและผู้สัมผัสในชุมชน แต่ทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมกำกับของเจ้าหน้าที่ และต้องมีการอบรมให้ความรู้แก่ อสม. เป็นอย่างดีก่อนดำเนินการ

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป

1. ควรนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมาในครั้งนี้ ไปพัฒนาต่อให้มีความครอบคลุมยิ่งขึ้น เช่น เพิ่มในเรื่องของการบริหารจัดการข้อมูล เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมากับรูปแบบอื่นๆ ที่มีวัตถุประสงค์การดำเนินงานใกล้เคียงกัน

3. ควรมีการประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความยั่งยืนของรูปแบบการบริหารสั่งการที่พัฒนาขึ้นมาในครั้งนี้ ในโอกาสต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้สำเร็จลงไปได้ด้วยดี จากความกรุณาและความร่วมมือของแพทย์ พยาบาล ทีม SRRT เจ้าหน้าที่สาธารณสุขทุกระดับ อสม. ผู้ป่วยและประชาชนในจังหวัดเลยทุกท่าน จึงขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้อีกครั้งหนึ่ง

ขอขอบพระคุณ นายแพทย์สุรเชษฐ์ สถิตนิรามัย ผู้ตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุข เขตตรวจราชการที่ 10 นายแพทย์วิวรรณ ก่อวิริยะกมล นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดเลย ดร. นายแพทย์พงษ์ศร พอกเพิ่มดี รองนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดหนองบัวลำภู ดร. นายแพทย์ณรงค์ วงศ์บา ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น ผู้อำนวยการสำนักโรคติดต่อ ทีมจากสำนักโรคติดต่อทุกท่าน ที่กรุณาให้การสนับสนุนทั้งด้านวิชาการ และการปฏิบัติงานตลอดเวลาในการวิจัย ท้ายนี้ขอขอบคุณผู้ร่วมวิจัยทุกท่านที่เสียสละเวลาร่วมดำเนินการ จนการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักโรคติดต่อ กรมควบคุมโรค. สถานการณ์การระบาดของโรคคอตีบ ปี พ.ศ. 2555. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ 2556;44:1-8.
2. ธนวัน ชาแสงบง, สุรนอง ใหญ่สูงเนิน, สาธิต ศรีธรรมานสาร, ธนเดช สัจจำวัฒนา, นัชชา พรหมพันธุ์. การศึกษาระดับภูมิคุ้มกันโรคคอตีบของประชากรในพื้นที่สาธารณสุขเขต 5. วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 5 นครราชสีมา 2547;10:12-8.
3. สำนักโรคติดต่อ กรมควบคุมโรค. คู่มือการดำเนินงานทางระบาดวิทยา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์; 2542.
4. Cronbach L. J. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Sychometrika* 1951;16:297-334.
5. Sieghart Dittmann, Melinda Wharton, Charles Vitek, Massimo Ciotti, Artur Galazka, Stephane Guichard, et al. Successful control of epidemic diphtheria in The States of the Former Union of Soviet Socialist Republics: Lessons learned. *The Journal of Infectious Diseases* 2000;181(Suppl 1):S10-22q.
6. Lumio J, Jakhola M, Vuento R, Haikala O, Eskola J. Diphtheria after a visit to Russia. *Lancet* 1993;342:53-4.
7. Markina SS, Maksimova NM, Bogatyureva AJ, Jilina NJ, Kotova EA. Update on diphtheria in Russia, 1992. In: Monisov AA, Podunova LG, Tyasto AS, Emeljanov OV, Churchill RE, editors. *The health of the population and the environment*. Moscow: Russian Federation State Committee on Sanitary Epidemiologic Surveillance; 1993. p. 3-8.
8. Expanded Program on Immunization, World Health Organization. Outbreak of diphtheria, update. *Wkly Epidemiol Rec* 1993;68:134-7.
9. Charles R Vitek, Melinda Wharton. Diphtheria in the Former Soviet Union: Reemergence of a pandemic disease. *Emerging Infectious Diseases* 1998;4:539-50.
10. Centers for Disease Control and Prevention. Update: diphtheria epidemic-New Independent States of the Former Soviet Union, January 1995 - March 1996. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1996;45:693-7.

11. Dittmann S. Epidemic diphtheria in the Newly Independent States of the Former USSR – situation and lessons learned. *Biologicals* 1997;25:179–86.
12. Hardy I Dittmann S, Sutter R. Current situation and control strategies for resurgence of diphtheria in Newly Independent States of the Former Soviet Union. *Lancet* 1996;347:1739–44.

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพศศึกษาด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา

The development of sex education training course through cooperative learning technique of undergraduate students at Institute of Physical Education

ชบา ชีทอง* กศ.ม.

Chaba Keethong* M.Ed.

อนันต์ มารารัตน์** กศ.ด.

Anan Mararat** Ph.D.

พรสุข หุ่นรินทร์*** H.S.D.

PornsukHunnirun*** H.S.D.

*นิสิตปริญญาเอก คณะพลศึกษา

*Doctoral Student at Faculty of Physical Education,

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Srinakarinwirot University

**คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

**Faculty of Physical Education,

Srinakarinwirot University

***ข้าราชการบำนาญ

***Retired Government Official

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพศศึกษาของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นอาจารย์ผู้สอนรายวิชาเพศศึกษา 17 คน ผู้บริหาร 17 คน และนักศึกษา 392 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ กึ่งโครงสร้างและแบบสำรวจความต้องการจำเป็น วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์เนื้อหา (2) สร้างหลักสูตรฝึกอบรมเพศศึกษาด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญ 6 คน นักศึกษา 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย หลักสูตรและคู่มือฝึกอบรม แบบประเมินทักษะ แบบทดสอบความรู้เรื่องเพศศึกษา แบบประเมินเจตคติต่อเรื่องเพศศึกษา แบบประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรม และแบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตร วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (I-CVI) ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาทั้งหมด (S-CVI) ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น (3) ทดลองใช้และประเมินผลของหลักสูตรฝึกอบรมเพศศึกษาด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษาในกลุ่มทดลองนำร่องและกลุ่มสถานการณ์จริง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย หลักสูตรและคู่มือฝึกอบรม แบบประเมินทักษะ แบบทดสอบความรู้เรื่องเพศศึกษา แบบประเมินเจตคติต่อเรื่องเพศศึกษา แบบประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที่แบบ dependent sample t-test แบบ one-sample t-test แบบ independent sample t-test และค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ผลการวิจัยพบว่า สภาพการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเพศศึกษาในสถาบันการพลศึกษา ผู้สอนส่วนใหญ่จะสอนตามคำอธิบายรายวิชา และเน้นการสอนแบบบรรยาย ปัญหาที่พบคือ ผู้เรียนให้ความสนใจน้อย สถานที่เรียนไม่เอื้ออำนวย ขาดสื่อและเทคโนโลยี และมีกิจกรรมอื่น ๆ ซึ่งส่งผลให้เวลาในการเรียนการสอนน้อยลง ในส่วนของเนื้อหาพบว่า นักศึกษาผู้สอน

และผู้บริหารมีความต้องการที่ใกล้เคียงกัน โดยหลักสูตรฝึกอบรมที่สร้างขึ้น ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือมี 9 องค์ประกอบดังนี้ (1) หลักการของหลักสูตร (2) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร (3) ระยะเวลาในการฝึกอบรม (4) คุณสมบัติและจำนวนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (5) สื่อประกอบการฝึกอบรม (6) การประเมินผลการฝึกอบรม (7) โครงสร้างหลักสูตร (8) กำหนดการฝึกอบรม และ (9) แนวทางการจัดกิจกรรมฝึกอบรม ซึ่งเมื่อนำหลักสูตรไปทดลองใช้นำร่อง และทดลองในสถานการณ์จริงพบว่า ทั้งสองกลุ่มมีความรู้เรื่องเพศศึกษา เจตคติ และทักษะที่จำเป็นต่อเรื่องเพศศึกษาเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และมีค่าดัชนีประสิทธิผลของความรู้ในแต่ละกลุ่มเท่ากับ 0.2887 และ 0.3692 ตามลำดับ

Abstract

The purposes of research and development were (1) to study the state of problem and the needs for the development of sex education training course for the undergraduate students at Institute of Physical Education. The samples were 17 lecturers who had taught Sex Education course, 17 administrators, and 392 undergraduate students. The research instruments were composed of semi-structured interview and survey of needs. For data analysis, Mean, standard deviation, and content analysis were used; (2) to create curriculum of training course for sex education through cooperative learning technique of undergraduate students at Institute of Physical Education. The samples were 6 experts and 30 undergraduate students. The research tools comprised the curriculum and the manual of training course, skills assessment form, sex education test, attitudes evaluation form towards sex education, satisfaction evaluation form with training course curriculum, and curriculum appropriateness evaluation form. For data analysis, Mean comparing with the criterion of average, Item content validity: I-CVI, S-CVI, Difficulty, discrimination, and reliability were utilized; (3) to try out and evaluate the results of training course curriculum on sex education through cooperative learning technique of undergraduate students at Institute of Physical Education in the pilot experimental group and the actual situation group. The research instruments were made up of the curriculum and the manual of training course, skills assessment form, sex education test, attitudes evaluation form towards sex education, satisfaction evaluation form with training course curriculum. For data analysis, percentage, Mean, standard deviation, dependent sample t-test, one-sample t-test, and Effectiveness Index: E.I. were used. The findings were found that the state of instructional management for sex education course taught in Institute of Physical Education, most lecturers taught this course according to the course syllabus and they focused on teaching by the lecture. The found problems were that undergraduate students paid less attention to the lecture; the place for studying was not favorable; it lacked media and technology and there were other activities, resulting in a decline of time for the instruction. As for the content, it was found that undergraduate students, lecturers, and administrators needed the aspect of similar content. Cooperative learning technique was used in the constructed curriculum which included 9 elements as follows; (1) Principle of curriculum, (2) Objective of curriculum, (3) Time period of training course, (4) Qualification and number of the trainees, (5) Training course media, (6) Results evaluation of training course, (7) Structure of curriculum, (8) Schedule of training course, and

(9) Guidelines for organizing the training course activities. When the curriculum was tried out for the pilot experiment and the actual situation experiment, it was found that there was significantly an increase in both groups' knowledge of sex education, in their attitudes towards sex education and in their skills needed to learn about sex education at the .05 level. In addition, their satisfaction with the training course curriculum was significantly higher than that of the set criteria, and there was Effectiveness Index value of knowledge in each group at 0.2887 and 0.3692 respectively.

คำสำคัญ

การเรียนรู้แบบร่วมมือ, หลักสูตรฝึกอบรม,
เพศศึกษา, นักศึกษาสถาบันการพลศึกษา

Key words

cooperative learning, training course,
sex education, undergraduate students at Institute of
Physical Education

บทนำ

จากการที่สังคมไทยเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก มีการหลั่งไหลเข้ามาของวัฒนธรรมต่างชาติ ส่งผลให้วัยรุ่นที่เป็นนักเรียนนักศึกษาจำนวนไม่น้อยเห็นว่า การมีเพศสัมพันธ์ก่อนแต่งงานเป็นเรื่องปกติ หากพึงพอใจกันและกันหรือเป็นคู่รักกันก็สามารถมีเพศสัมพันธ์ได้โดยไม่ต้องมีพันธะใด ๆ หรือทดลองอยู่ด้วยกันก่อนแต่งงานเหมือนอย่างสังคมตะวันตก อีกทั้งหลายคนไม่มีการใช้ถุงยางอนามัย ทำให้เกิดปัญหาติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์ โดยเฉพาะโรคเอดส์และพบว่า วัยรุ่นไทยเริ่มมีพฤติกรรมเลียนแบบเพื่อน ซึ่งนิยมมีคู่รักและพักอาศัยอยู่ด้วยกันเป็นคู่มากขึ้น มีเจตคติเกี่ยวกับเพศสัมพันธ์ต่างไปจากเดิมและมองว่า การมีเพศสัมพันธ์เป็นเรื่องปกติ โดยไม่คำนึงถึงปัญหาต่างๆ ที่จะตามมา เช่น โรคที่เกิดจากเพศสัมพันธ์ ปัญหาการตั้งครรภ์ และปัญหาการทำแท้ง สอดคล้องกับแนวโน้มที่พบว่า วัยรุ่นจะมีความสัมพันธ์ทางเพศก่อนแต่งงานกันมากขึ้น⁽¹⁾ จากรายงานการศึกษาวิจัยต่างๆ พบว่า วัยรุ่นมีเพศสัมพันธ์ตั้งแต่อายุยังไม่ถึง 15 ปี และมีเพศสัมพันธ์มากกว่า 1 คน⁽²⁻³⁾ และมุมมองของวัยรุ่นต่อการมีเพศสัมพันธ์ถือว่าเป็นเรื่องปกติ โดยเฉพาะวัยรุ่นชายจะมองว่าเพศสัมพันธ์เป็นเรื่องไม่เสียหายสามารถทำได้⁽⁴⁾ ปัญหาการมีเพศสัมพันธ์ของวัยรุ่นคือ การมีเพศสัมพันธ์โดยไม่ตั้งใจหรือไม่มีความพร้อม นำตัวไปอยู่ในสถานการณ์

เสี่ยง เช่น อยู่ใกล้ชิดกับเพศตรงข้าม หรือดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และข้อมูลจากการศึกษาวัยรุ่นในระดับอุดมศึกษา เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ทางเพศศึกษาและการปฏิบัติตนเกี่ยวกับเพศศึกษาพบว่า นักศึกษาส่วนมากมีความรู้ระดับปานกลางและร้อยละ 27.3 มีประสบการณ์หรือเคยมีเพศสัมพันธ์มาก่อน โดยเหตุผลของการมีเพศสัมพันธ์ เพราะความรัก เมา และส่วนมากไม่ได้ป้องกันการตั้งครรภ์เพราะไม่ได้เตรียมการและวิธีป้องกันนิยมใช้ถุงยางอนามัย⁽⁵⁾

จากจำนวนวัยรุ่นอายุ 15-19 ปี ของประเทศไทย 5 ล้านคน พบว่า มีพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศสัมพันธ์ถึง 1.25 ล้านคน มีอัตราการตั้งครรภ์อยู่ที่ 2.5 แสนคน/ปี มีอัตราการคลอดบุตรที่เกิดจากแม่วัยรุ่น เฉลี่ย 1.2 แสนราย/ปี หรือเฉลี่ยวันละ 336 คน โดยร้อยละ 50.0 ของวัยรุ่นที่ตั้งครรภ์เลือกที่จะทำแท้ง และ 1 ใน 4 เป็นการทำแท้งซ้ำ⁽⁶⁾ จากสภาพปัญหาดังกล่าว การที่จะลดปัญหาในเรื่องเพศของวัยรุ่นที่ส่งผลกระทบต่อตนเอง ครอบครัว สังคมและเศรษฐกิจ และเพื่อให้วัยรุ่นสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพที่ถูกต้อง โดยเฉพาะข้อมูลเรื่องเพศ เพราะในปัจจุบันวัยรุ่นอาจได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเรื่องเพศที่ไม่ถูกต้องจากเพื่อน สื่อ และอื่นๆ ส่งผลให้เกิดอันตรายต่อตนเองได้⁽⁷⁾ สถานศึกษาจึงต้องมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรู้เรื่องเพศที่ถูกต้องเหมาะสม เนื่องจากวัยรุ่นส่วนใหญ่อยู่

ในช่วงวัยเรียน อีกทั้งปัญหาสังคมที่เกิดขึ้นควรที่จะได้รับการแก้ไขโดยการให้การศึกษาที่ถูกต้อง

สถาบันการพลศึกษา เป็นสถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ซึ่งนักศึกษาส่วนใหญ่จะเป็นผู้มีความสามารถด้านการศึกษา จากการสำรวจที่พิกาศัยระหว่างเรียนหนังสือของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ วิทยาเขตอุดรธานี วิทยาเขตชัยภูมิ วิทยาเขตมหาสารคาม และวิทยาเขตศรีสะเกษ ปีการศึกษา 2552 พบว่า ส่วนใหญ่พักหอพักเอกชนและบ้านเช่า ทำให้นักศึกษามีความเป็นอิสระในการใช้ชีวิตค่อนข้างสูง และพฤติกรรมทางเพศส่วนมากมีการจับคู่อยู่อาศัยในลักษณะคู่รัก โดยมีทั้งสถาบันเดียวกัน ต่างสถาบัน และโรงเรียนมัธยมศึกษาในพื้นที่ และเมื่อมีปัญหาทางด้านเพศมักจะขอคำปรึกษาจากเพื่อน ซึ่งมีวุฒิภาวะไม่แตกต่างกัน⁽⁸⁾ สำหรับการศึกษาเจตคติของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษาที่มีต่อความรู้เรื่องเพศ พบว่า นักศึกษาสถาบันการพลศึกษามีเจตคติต่อความรู้เรื่องเพศ อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งรายงานการวิจัยระบุถึงข้อเสนอแนะว่า สถาบันการพลศึกษาควรจัดให้มีการเรียนการสอนความรู้เรื่องเพศศึกษาแก่นักศึกษาสถาบันการพลศึกษาทุกคณะ โดยจัดวิชานี้เป็นวิชาบังคับ และควรจัดอบรมให้ความรู้เรื่องเพศศึกษาแก่นักศึกษา อาจารย์ เจ้าหน้าที่ ตลอดจนผู้ปกครอง เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องเพศศึกษาที่ถูกต้อง และเพื่อปลูกฝังเจตคติที่ดี และเหมาะสมในเรื่องเพศต่อไป⁽⁹⁾

การจัดการเรียนรู้เรื่องเพศศึกษานั้น หากมีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative learning) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ โดยสมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม จะสามารถทำให้กลุ่มได้รับความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด เนื่องจากจะมีการจัดกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและด้วยความร่วมมือช่วยเหลือ

จากเพื่อน ๆ รวมทั้งได้พัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ เช่น ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการคิด การแสวงหาความรู้และการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างมาก และมีข้อดีหลายประการ คือ ช่วยให้ผู้เรียนมีความพยายามที่จะเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย เป็นผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น การเรียนรู้มีความคงทนมากขึ้น มีแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีการใช้เหตุผลดีขึ้น และคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณมากขึ้น⁽¹⁰⁾

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้าง และพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพศศึกษา ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา ซึ่งคาดว่าจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา และช่วยให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากการเรียนไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน มีเจตคติที่ดีในเรื่องเพศศึกษานำไปสู่การปฏิบัติตนที่ดีงาม ถูกต้องและเหมาะสม ตลอดจนมีพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศสัมพันธ์ลดลงหรือไม่เกิดขึ้นได้

วัสดุและวิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (research and development) โดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพศศึกษา

ในระยะนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed method) ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาทางเพศศึกษา และการจัดฝึกอบรมด้านเพศศึกษาของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา และสำรวจความต้องการจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพศศึกษา โดยศึกษาจากผู้บริหารสถาบันการพลศึกษา อาจารย์ผู้สอนวิชาเพศศึกษา และนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา

ระยะที่ 2 การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมเพศศึกษา ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ในระยะนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการวิจัยเชิงสังเคราะห์

เพื่อสร้างหลักสูตรฝึกอบรมเพศศึกษาด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยศึกษาจากผลการวิเคราะห์ใน ระยะที่ 1 ร่วมกับเอกสารและงานที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับวิจัยเชิงประเมิน หรือพิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตร

ระยะที่ 3 การทดลองใช้และประเมินผล หลักสูตรฝึกอบรมเพศศึกษาในสถานการณ์จริง

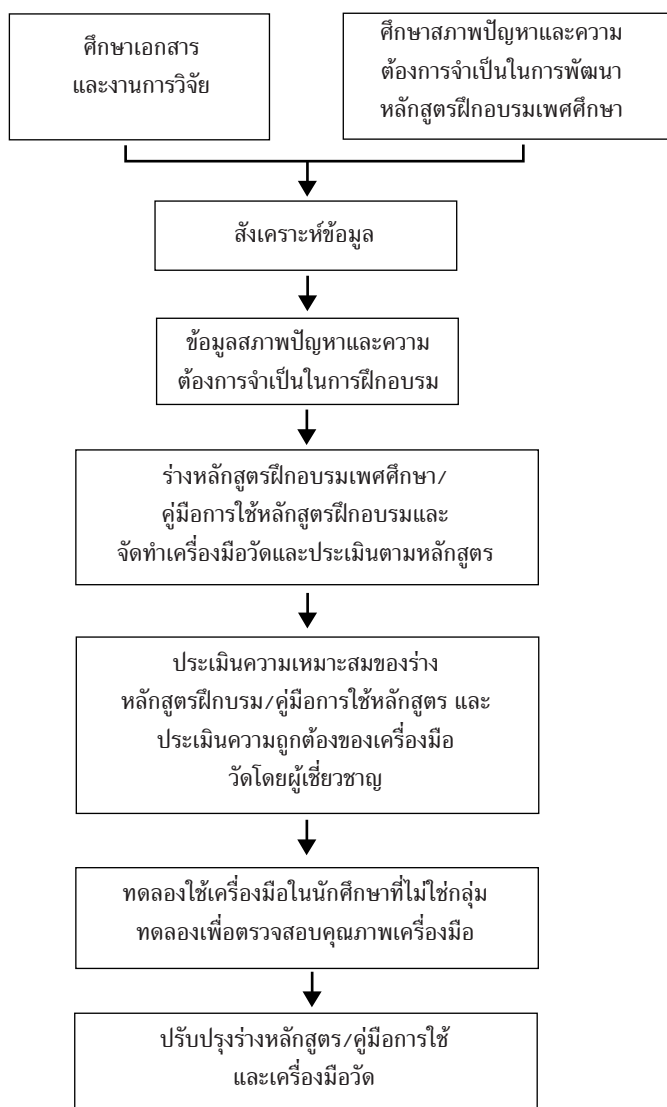
ในระยะนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการวิจัยแบบกึ่งทดลอง แบบ One-group pre-test post-test design และ การประเมินผลตามวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการ

ใช้หลักสูตรและประเมินผลหลักสูตร โดยมีการทดลอง 2 รอบ คือ ทดลองในกลุ่มนำร่องและทดลองในกลุ่ม สถานการณ์จริง ซึ่งผู้วิจัยจะดำเนินการหาประสิทธิภาพของ หลักสูตรฝึกอบรมเพศศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แล้ว นำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้หลักสูตรฝึกอบรมที่มีความ สมบูรณ์

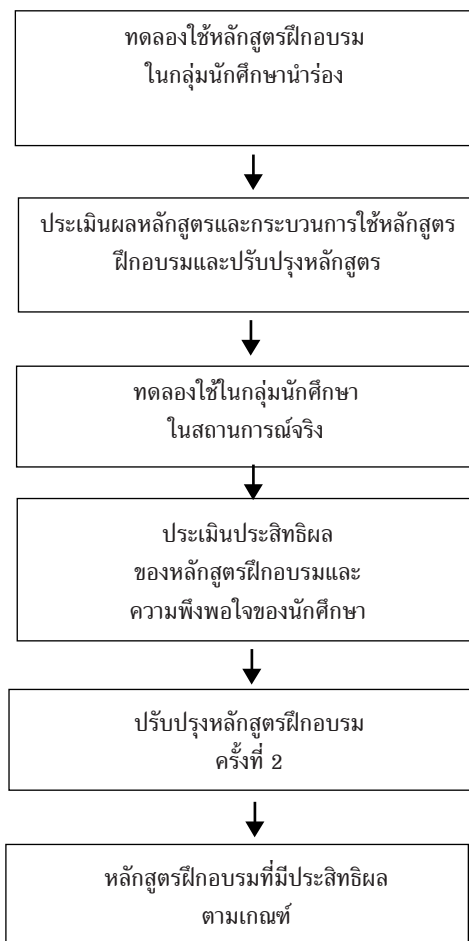
โดยสามารถแสดงรายละเอียดของแต่ละระยะ ได้ดังภาพที่ 1

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการ จำเป็นในการฝึกอบรม เพศศึกษา

ระยะที่ 2 การสร้างหลักสูตร ฝึกอบรมเพศศึกษาด้วยเทคนิค การเรียนรู้แบบร่วมมือ



ระยะที่ 3 การทดลองใช้และ
ประเมินหลักสูตรฝึกอบรม
เพศศึกษา ในสถานการณ์จริง



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการวิจัย (research flowchart)

ผลการศึกษา

ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการศึกษาตามระยะการวิจัย
ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการ
เรียนรู้ด้านเพศศึกษา และความต้องการจำเป็นใน
การฝึกอบรมเพศศึกษา พบว่า สภาพการจัดการเรียนการ
สอนรายวิชาเพศศึกษาในสถาบันการพลศึกษา ส่วนใหญ่
ผู้สอนจะสอนตามคำอธิบายรายวิชา และเน้นการสอน
แบบบรรยาย ปัญหาที่พบคือ ผู้เรียนให้ความสนใจน้อย
สถานที่เรียนไม่เอื้ออำนวย ขาดสื่อและเทคโนโลยี และมี
กิจกรรมอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียน การสอนมาก
เกินไป ส่งผลให้มีเวลาในการจัดการเรียนการสอนค่อนข้าง

ข้าน้อย และในส่วนของความต้องการด้านเนื้อหาฝึกอบรม
ด้านเพศศึกษาพบว่า เนื้อหาวิชาเพศศึกษาที่นักศึกษา
ต้องการเรียนรู้ลำดับที่ 1 คือ การเจริญเติบโตและ
พัฒนาการทางเพศในช่วงวัยรุ่น โดยมีค่าเฉลี่ย 2.49
($S = 0.54$) เนื้อหาที่อาจารย์ผู้สอนต้องการให้มีการเรียน
รู้ลำดับที่ 1 คือ การเจริญเติบโตและพัฒนาการทางเพศ
ในช่วงวัยรุ่นและการคุมกำเนิด โดยมีค่าเฉลี่ย 2.71
($S = 0.74$) ส่วนผู้บริหารพบว่า เนื้อหาวิชาเพศศึกษา
ที่ต้องการให้มีการเรียนรู้ ลำดับที่ 1 คือ การตั้งครรภ์
โรคเอดส์และโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และปัญหาทาง
เพศและการป้องกันแก้ไข โดยมีค่าเฉลี่ย 2.88 ($S =$
0.33) เท่ากัน

2. ผลการสร้างหลักสูตรฝึกอบรมเพศศึกษาด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา พบว่า หลักสูตรฯ ควรประกอบด้วย (1) หลักการของหลักสูตร (2) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร (3) ระยะเวลาในการฝึกอบรม (4) คุณสมบัติและจำนวนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (5) สื่อประกอบการฝึกอบรม (6) การประเมินผลการฝึกอบรม (7) โครงสร้างหลักสูตร (8) กำหนดการฝึกอบรม (9) แนวทางการจัดกิจกรรมฝึกอบรม ซึ่งโครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วย 6 หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 18 ชั่วโมง ใช้ระยะเวลาในการฝึกอบรม 3 วัน ๆ ละ 6 ชั่วโมง ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การเจริญเติบโตและพัฒนาการทางเพศของวัยรุ่น จำนวน 3 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สัมพันธภาพทางเพศและการแสดงออก จำนวน 3 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ค่านิยมทางเพศ จำนวน 3 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 โรคเอดส์และโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ จำนวน 3 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ปัญหาทางเพศและการป้องกันแก้ไข จำนวน 3 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การจัดการกับอารมณ์ทางเพศของวัยรุ่นที่เหมาะสมกับสังคมไทย จำนวน 3 ชั่วโมง

จากหลักสูตรที่สร้างขึ้น ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือสำหรับดำเนินการฝึกอบรม และจัดทำเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการฝึกอบรม และให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของหลักสูตร คู่มือการฝึกอบรม และเครื่องมือวัดและประเมินผลดังกล่าว โดยผลการประเมินปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตร/คู่มือตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (n = 6)

ประเด็นการประเมินความเหมาะสม	$\bar{X}$	S	ผลการประเมิน
1. หลักสูตรสามารถนำไปใช้ปฏิบัติจริงได้	4.00	0.00	ผ่าน
2. หลักสูตรเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการอบรม	4.00	0.00	ผ่าน
3. หน่วยการเรียนรู้มีความครบถ้วนและครอบคลุมหลักสูตร	3.83	0.41	ผ่าน
4. หน่วยการเรียนรู้ตามโครงสร้างหลักสูตรเรียงลำดับได้อย่างเหมาะสม	3.67	0.52	ผ่าน
5. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรสอดคล้องกับหลักการและแนวทางการจัดฝึกอบรม	3.83	0.41	ผ่าน
6. สิ่งที่มีหวัง/วัตถุประสงค์ สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย	4.00	0.00	ผ่าน
7. เนื้อหาของหลักสูตรครบถ้วนและครอบคลุมสิ่งที่มุ่งหวัง/วัตถุประสงค์	4.00	0.00	ผ่าน
8. เนื้อหาในใบความรู้ถูกต้องตามหลักวิชาการ อ่านเข้าใจง่าย และรูปแบบการนำเสนอมีความน่าสนใจ	3.67	0.52	ผ่าน
9. เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม	3.83	0.41	ผ่าน
10. กิจกรรมการฝึกอบรมมีความหลากหลาย	3.33	0.52	ผ่าน
11. สื่อประกอบการฝึกอบรมครอบคลุมและเหมาะสมกับเนื้อหา	3.50	0.55	ผ่าน
12. วิธีการประเมินในหลักสูตรมีความถูกต้อง เหมาะสมและสามารถประเมินได้จริง	3.50	0.55	ผ่าน
13. แบบประเมินต่าง ๆ สามารถประเมินได้ตามสิ่งที่มุ่งหวัง/วัตถุประสงค์	3.50	0.55	ผ่าน
14. ระยะเวลาการฝึกอบรมเหมาะสมกับหลักสูตร	3.50	0.55	ผ่าน
15. คู่มือประกอบการฝึกอบรมตามหลักสูตรมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้จริง	4.00	0.00	ผ่าน
รวมเฉลี่ย	3.74	0.25	ผ่าน

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยความเหมาะสม อยู่ระหว่าง 3.50-4.00 ซึ่งผ่านทุกประเด็นของการประเมิน โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.74 (S = 0.25)

และในส่วนของการวัดผลและประเมิน ผู้วิจัย ได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ประกอบกับการทดลองใช้ในกลุ่มทดลองพบว่า เครื่องมือวัดผลในหลักสูตรฯ มีคุณภาพเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ ปรากฏคุณภาพดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (n = 6) และผลการทดลองใช้ในกลุ่มทดลอง (n = 30)

เครื่องมือ	จำนวนข้อ	ค่าความเที่ยงตรง		ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น
		I-CVI	S-CVI			
1. แบบทดสอบความรู้	40	1.00-0.83	1.00	0.80-0.20	0.72-0.20	0.75
2. แบบประเมินเจตคติ	20	1.00-0.83	1.00	-	0.66-0.20	0.75
3. แบบประเมินทักษะ	4	1.00-0.83	1.00	-	0.52-0.30	0.71
4. แบบประเมินความพึงพอใจ	10	1.00	1.00	-	-	0.81

3. ผลการประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรมเพศศึกษาด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา พบว่า 3.1 การทดลองใช้หลักสูตรในกลุ่มทดลองนำร่อง ซึ่งเป็นกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 30 คน ของสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตชลบุรี ปรากฏผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความรู้และทักษะ เจตคติ ความพึงพอใจ และค่าดัชนีประสิทธิผลของความรู้ของกลุ่มทดลองนำร่องวิทยาเขตชลบุรี (n = 30)

ผลการประเมิน	ก่อน		หลัง		t	p-value	E.I.
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S			
1. ด้านความรู้							
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	50.56	24.56	71.67	17.59	7.35*	<.001	0.3989
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	56.67	15.16	68.33	16.63	4.23*	<.001	0.2729
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	65.56	23.54	74.44	21.32	2.90*	.007	0.2260
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	65.56	26.96	82.78	17.22	3.35*	.002	0.3827
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5	72.22	27.80	78.33	15.87	1.32	.197	0.0032
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6	61.67	22.81	68.33	16.58	1.72	.097	0.1518
เฉลี่ย	61.50	13.03	73.42	7.47	6.75*	<.001	0.2887
2. ด้านทักษะ							
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	-	-	3.30	0.43	3.844*	.001	-
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	-	-	3.03	0.35	0.528	.601	-
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	-	-	-	-	-	-	-
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	-	-	3.75	0.41	10.019*	<.001	-
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5	-	-	3.12	0.28	2.249*	.032	-
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6	-	-	3.30	0.41	4.039*	<.001	-
เฉลี่ย			3.30	0.24	6.747*	<.001	-
3. ด้านเจตคติ	3.60	0.38	3.98	0.21	8.76*	<.001	0.2516
4. ด้านความพึงพอใจ	-	-	4.28	0.33	13.092*	<.001	-

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3.2 ผลการทดลองใช้หลักสูตรในกลุ่มของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตศรีสะเกษ ปรากฏผลสถานการณ์จริง ซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 30 คน ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความรู้และทักษะ เจตคติ ความพึงพอใจ และค่าดัชนีประสิทธิผลของความรู้ของกลุ่มทดลองสถานการณัจจริง วิทยาเขตศรีสะเกษ (n = 30)

ผลการประเมิน	ก่อน		หลัง		t	p-value	E.I.
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S			
1. ด้านความรู้							
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	40.56	21.75	71.67	19.65	6.70*	<.001	0.4600
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	57.33	23.03	74.67	14.56	3.99*	<.001	0.1806
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	64.44	27.93	76.11	14.96	2.08*	.046	0.1973
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	63.33	22.91	81.67	15.99	3.71*	.001	0.4698
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5	72.22	18.74	80.00	19.28	2.09*	.046	0.4071
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6	58.89	23.05	74.44	21.32	2.68*	.012	0.1069
เฉลี่ย	59.25	15.19	76.25	8.95	6.32*	<.001	0.3692
2. ด้านทักษะ							
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	3.30	0.43	3.67	0.48	7.62*	<.001	-
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	3.03	0.35	3.37	0.49	4.10*	<.001	-
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	-	-	-	-	-	-	-
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	3.75	0.41	4.00	0.00	∞*	<.001	-
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5	3.12	0.28	3.53	0.51	5.76*	<.001	-
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6	3.30	0.41	3.60	0.50	6.60*	<.001	-
เฉลี่ย	3.30	0.24	3.63	1.40	24.82*	<.001	-
3. ด้านเจตคติ	3.46	0.28	4.01	0.23	15.09*	<.001	0.4221
4. ด้านความพึงพอใจ	-	-	4.38	0.28	17.16*	<.001	-

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

*

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความรู้และทักษะ เจตคติ ความพึงพอใจ และค่าดัชนีประสิทธิผลของความรู้ของกลุ่มทดลองนำร่องและกลุ่มทดลองสถานการณัจจริง (n = 60)

ผลการประเมิน	วิทยาเขตชลบุรี		วิทยาเขตศรีสะเกษ		t	p-value
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
1. ด้านความรู้						
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	71.67	17.59	71.67	19.65	0.000	1.000
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	68.33	16.63	74.67	14.56	1.570	0.122
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	74.44	21.32	76.11	14.96	0.350	0.727
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	82.78	17.22	81.67	15.99	0.259	0.797
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5	78.33	15.87	80.00	19.28	0.366	0.716
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6	68.33	16.58	74.44	21.32	1.239	0.220
เฉลี่ย	73.42	7.47	76.25	8.95	1.331	0.188
2. ด้านทักษะ						
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	3.30	0.43	3.67	0.48	3.126*	0.003
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	3.03	0.35	3.37	0.49	3.004*	0.004
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	-	-	-	-	-	-
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	3.75	0.41	4.00	0.00	3.340*	0.002
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5	3.12	0.28	3.53	0.51	3.924*	<.001
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6	3.30	0.41	3.60	0.50	2.254*	0.013
เฉลี่ย	3.30	0.24	3.63	1.40	6.502*	<.001
3. ด้านเจตคติ	3.98	0.21	4.01	0.23	0.557	0.580
4. ด้านความพึงพอใจ	4.28	0.33	4.38	0.28	1.272	0.208

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3-5 พบว่า ผลการทดลองใช้และประเมินหลักสูตรในการทดลองนำร่องและทดลองในสถานการณ์จริงพบว่า ทั้งสองกลุ่มมีความรู้เรื่องเพศศึกษาและเจตคติต่อเรื่องเพศศึกษาเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้เพศศึกษา และมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลของความรู้เท่ากับ 0.2887 และ 0.3692 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มนำร่องและกลุ่มสถานการณ์จริงพบว่า กลุ่มสถานการณ์จริงมีความรู้เรื่องเพศศึกษา เจตคติ และมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองนำร่อง แต่มีทักษะที่จำเป็นต่อเรื่องเพศศึกษาสูงกว่ากลุ่มทดลองนำร่องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้เพราะการวิจัยครั้งนี้มีลักษณะรูปแบบของการวิจัยและพัฒนา ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อบกพร่องจากการทดลองนำร่องมาปรับปรุงกระบวนการและสื่อประกอบการฝึกอบรมต่างๆ จึงส่งผลให้การทดลองในสถานการณ์จริงมีประสิทธิผลเพิ่มขึ้น

วิจารณ์และสรุป

จากการศึกษาพบว่า หลักสูตรฝึกอบรมที่สร้างขึ้นใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ควรมี 9 องค์ประกอบ คือ (1) หลักการของหลักสูตร (2) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร (3) ระยะเวลาในการฝึกอบรม (4) คุณสมบัติและจำนวนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (5) สื่อประกอบการฝึกอบรม (6) การประเมินผลการฝึกอบรม (7) โครงสร้างหลักสูตร (8) กำหนดการฝึกอบรม และ (9) แนวทางการจัดกิจกรรมฝึกอบรม ซึ่งหลักสูตรฯ ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพเหมาะสมและก่อให้เกิดประสิทธิผลการเรียนรู้ ดังสะท้อนจากผลการทดลองใช้และประเมินหลักสูตรในการทดลองนำร่องและทดลองในสถานการณ์จริงพบว่า ทั้งสองกลุ่มมีความรู้เรื่องเพศศึกษา และเจตคติต่อเรื่องเพศศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับ 0.05 มีทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้เพศศึกษา และมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สามารถนำไปใช้ฝึกอบรมนักศึกษาสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตต่าง ๆ ทั้ง 17 แห่ง ได้ ทั้งนี้ สืบเนื่องจากการที่สถาบันการพลศึกษา กำหนดให้รายวิชาเพศศึกษาเป็นเพียงวิชาเลือกเท่านั้น ทำให้นักศึกษาส่วนใหญ่อาจไม่ได้เลือกเรียนรายวิชาเพศศึกษา หลักสูตรฝึกอบรมที่สร้างขึ้นจึงนำไปสู่การแก้ไขปัญหาพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษาได้อย่างเป็นรูปธรรม และมีผลสัมฤทธิ์ค่อนข้างสูง ดังสะท้อนจากค่าดัชนีประสิทธิผลที่ปรากฏ ซึ่งเกิดจากการที่หลักสูตรฯ นำแนวคิดของการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือมาใช้ ทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ ด้วยตนเอง ประกอบกับความร่วมมือและความช่วยเหลือจากเพื่อน ๆ จึงเกิดการพัฒนาทักษะทางสังคมต่าง ๆ เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ รวมทั้งทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการคิด การแก้ปัญหาและอื่น ๆ โดยผลการเรียนรู้ของนักศึกษา (curriculum mapping) ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษาสถาบันการพลศึกษาครั้งนี้ครอบคลุมทักษะทั้ง 5 ด้าน คือ คุณธรรมจริยธรรม ความรู้ทักษะทางปัญญา ความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งสอดคล้องกับกนกพรทองสอดแสง⁽¹¹⁾ ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาแบบการฝึกอบรมครูสอนวิชาเพศศึกษาด้วยเทคนิค การเรียนรู้แบบร่วมมือพบว่า รูปแบบการฝึกอบรมครูสอนวิชาเพศศึกษาด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ สามารถนำไปใช้ในการฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผลการประเมินใบเนื้อหาและหลักสูตรฝึกอบรมในแต่ละหน่วยมีความเหมาะสมมากที่สุด ผลการนิเทศด้านการสอนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีเลิศ และผลประเมินความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากการศึกษาพบว่า สภาพปัญหาที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้เรื่องเพศศึกษาคือ การกำหนดเนื้อหาที่ไม่ครอบคลุมและสอดคล้องความต้องการของนักศึกษา จึงควรมีการวิเคราะห์เนื้อหาที่จะบรรจุลงในรายวิชา โดยพิจารณาจากสภาพปัญหา สถานการณ์ปัจจุบันและความต้องการของนักศึกษา

2. สถาบันการพลศึกษาควรกำหนดนโยบายหรือแนวทางในการพัฒนาอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับการสอนเพศศึกษาที่เน้นกิจกรรม โดยมีการนำเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือมาใช้

3. ควรมีการนำรูปแบบของกิจกรรมในหลักสูตรไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาเพศศึกษาในสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตที่เปิดสอนส่วนวิทยาเขตที่ไม่เปิดการเรียนการสอนรายวิชาเพศศึกษา ควรนำหลักสูตรฯ ไปฝึกอบรมให้กับนักศึกษา

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเทคนิคการสอนเพศศึกษาแบบร่วมมือสำหรับอาจารย์ผู้สอนเพศศึกษาในสถาบันการพลศึกษาทุกวิทยาเขต

2. ควรวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือกับรายวิชาอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์และบูรณาการกับวิชาเพศศึกษา

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพศศึกษาด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา ผู้วิจัยขอขอบคุณอธิการบดีสถาบันการพลศึกษาและรองอธิการบดี ประจำวิทยาเขตทุกวิทยาเขต ขอขอบคุณคณะผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์ เจ้าหน้าที่และนักศึกษา ที่ได้มีส่วนร่วมในการวิจัย และที่สำคัญขอขอบคุณ อาจารย์ ดร.อนันต์ มลารัตน์ และรองศาสตราจารย์ ดร.พรสุข หุ่นรินทร์ ที่ให้คำแนะนำในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. ชลลดา ศรีเดช. การเห็นคุณค่าพรหมจารีของวัยรุ่นหญิง [ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต]. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2550.
2. เพชรศรี ศิริรัตนันต์, พัชรา เบญจรัตนภรณ์, อรทัย หรุเจริญพาณิชย์, พรทิพย์ เข้มเงิน. รายงานความก้าวหน้าระดับประเทศตามปฏิญญาว่าด้วยพันธกรณีเรื่อง เอชไอวี/เอดส์ ประเทศไทย มกราคม 2551-ธันวาคม 2552. กรุงเทพมหานคร: เพื่องฟ้าพรินต์ติ้ง; 2553.
3. สนิษนา แยมล่อ, ศิริวรรณชรวงศ์. พฤติกรรมเสี่ยงทางเพศสัมพันธ์กับความรู้เรื่อง การติดเชื้อเอชไอวีในกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดสุพรรณบุรี พ.ศ. 2548-2550. วารสารโรคเอดส์ 2551;21:28-35.
4. สมพงษ์ พัฒนกิจไพโรจน์. การศึกษาปัจจัยเพื่อป้องกันพฤติกรรมเสี่ยงต่อการมีเพศสัมพันธ์ของวัยรุ่น. วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 2551; 12:101-3.
5. สุกนา ศิริวัลย์. ความรู้และการปฏิบัติตนเกี่ยวกับเพศศึกษาของนักศึกษาระดับอุดมศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ [วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต]. อุดรดิตถ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์; 2550.
6. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. เรียนรู้รักอย่างมีทางเลือก. จัดพิมพ์ข่าวชุมชนคนรักสุขภาพฉบับสร้างสุข 2554;7:4-5.
7. FHI 360. An overview of curricula and other educational materials on youth sexual and reproductive health [Internet]. [cited 2016 Apr 18]. 23 p. Available from: [https://www.iywg.org>sites>iywg>files](https://www.iywg.org/sites>iywg>files).
8. นิภาพรณ วงศ์หนองแว, ผาสุก เปานาเรียง, บุษญา แสงแก้ว. รายงานการวิจัยความสัมพันธ์ของระดับชั้นปีกับพฤติกรรมทางเพศต่อคูรักที่ไม่เสี่ยงของนักศึกษาชาย สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขต

- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. มหาสารคาม: สถาบัน
การศึกษา วิทยาเขตมหาสารคาม; 2553.
9. สุชิน บัวงาม. เจตคติของนักศึกษาสถาบันการ
พลศึกษาที่มีต่อความรู้เรื่องเพศ. ชลบุรี: สถาบันการ
พลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี; 2550.
10. Johnson D.W, Johnson R.T, Holubec E.I. The
nuts and bolts of cooperative learning. Minneso-
ta: Interaction Book Company; 1994.
11. กนกพร ทองสอดแสง. การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรม
ครูสอนวิชาเพศศึกษาด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบ
ร่วมมือ [วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
ดุสิตบัณฑิต]. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ; 2553.

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานและภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงของ
คนงานในสถานประกอบการเคาะพ่นสีรถยนต์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

Occupational health hazards and health status related to risk among workers in
auto body repair shops, Amphoe Mueang, Phitsanulok Province

ณัชชาрі อนงค์รักษ์* วท.บ.

(อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)

ทัศนพงษ์ ตันติปัญญพร** วท.ม.

(อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)

*นิสิตปริญญาตรี คณะสาธารณสุขศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

**คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Natcharee Anongruk* B.Sc.

(Occupational Health and Safety)

Tadpong Tantipanjanporn** M.Sc.

(Occupational Health and Safety)

*Undergraduate student, Faculty of Public Health,

Naresuan University

**Faculty of Public Health, Naresuan University

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานและภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงของคนงานในสถานประกอบการเคาะพ่นสีรถยนต์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 150 คน จากทั้งหมด 16 แห่ง เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงาน และข้อมูลภาวะสุขภาพตามความเสี่ยง โดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความถี่และร้อยละ ผลการศึกษาพบว่า คนงานในสถานประกอบการเคาะพ่นสีรถยนต์ส่วนใหญ่รับรู้การสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานอยู่ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 52.00 และภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงแบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านกายภาพ อาการที่พบมากที่สุดคือ มีอาการปวดนิ้วมือ/มือ (ร้อยละ 48.70) ด้านเคมี อาการที่พบมากที่สุดคือ มีอาการปวดศีรษะ (ร้อยละ 36.70) ด้านจิตสังคม อาการที่พบมากที่สุดคือ มีอาการรู้สึกเหน็ดเหนื่อยจากการทำงาน (ร้อยละ 60.70) และด้านการยศาสตร์ อาการผิดปกติในช่วง 7 วันที่ผ่านมา และในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ที่พบมากที่สุดคือ หลังส่วนล่าง คิดเป็นร้อยละ 38.70 และ 30.70 ตามลำดับ ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า คนงานในสถานประกอบการเคาะพ่นสีรถยนต์ มีโอกาสสัมผัสปัจจัยเสี่ยงคุกคามสุขภาพจากการทำงานหลายด้าน และสามารถก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพจากการสัมผัสปัจจัยเสี่ยง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญกับการเฝ้าระวังด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เพื่อเสริมสร้างสุขภาพที่ดีและความปลอดภัยในการทำงานของคนงานในสถานประกอบการเคาะพ่นสีรถยนต์

Abstract

The objective of this study was to examine occupational health hazards and health status related to risk of workers in auto body repair shops. Data were collected from 150 workers of 16 auto body repair shops in Amphoe Mueang, Phitsanulok Province using questionnaires covering personal characteristics,

occupational health hazards and health status related to risk. The data were analyzed using descriptive statistics: mean, standard deviation, frequency and percentage. Fifty two percent of workers perceived their occupational health hazard exposure as high level. With regard to the highest health status related to risk which were divided into 4 hazards: (1) Physical hazard was fingers/hands pain, 48.70%; (2) Chemical hazard was headache, 36.70%; (3) Psychosocial hazard was feeling tired from work, 60.70%; and (4) Ergonomic hazard was lower back pain during the past 7 days and the past 12 months, 38.70% and 30.70% respectively. The results indicated that workers of auto body repair shops had a chance to expose occupational health hazards and could cause their health problems related to the risk. As a first priority, the involved agencies should draw attention to both environmental and health surveillance in order to improve their health care and safety operational environment.

คำสำคัญ

ปัจจัยคุกคามสุขภาพ, ภาวะสุขภาพ,
คนงานเคาะพ่นสีรถยนต์

Key words

occupational health hazards,
health status, workers in auto body repair shops

บทนำ

ปัจจุบันรถยนต์กำลังเป็นที่ต้องการของคนส่วนใหญ่ โดยเห็นได้จากสถิติการผลิตรถยนต์ในปี พ.ศ. 2543–2556 ที่มีแนวโน้มของยอดการผลิตเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี⁽¹⁾ การขยายตัวของอุตสาหกรรมยานยนต์และปริมาณรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ได้ส่งผลให้ธุรกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์ เช่น กิจการซ่อมบำรุงรถยนต์มีการขยายตัวตามอุตสาหกรรมยานยนต์ด้วย โดยทั่วไปรถยนต์เกือบทุกยี่ห้อจะได้รับประกันคุณภาพภายในช่วงระยะเวลาหนึ่งจากบริษัทผู้ผลิต หรือศูนย์บริการของตัวแทนจำหน่ายรถยนต์ เมื่อยังอยู่ในระยะเวลารับประกันคุณภาพ ผู้ใช้รถยนต์จะนำรถยนต์เข้ารับบริการตรวจสอบสภาพ และซ่อมบำรุงที่ศูนย์บริการของตัวแทนจำหน่ายรถยนต์ แต่ถ้าหากหมดระยะเวลารับประกันคุณภาพแล้ว ผู้ใช้รถยนต์อาจเลือกใช้บริการจากศูนย์บริการเดิม หรือจากอู่ซ่อมรถยนต์อิสระแทน⁽²⁾

สถานประกอบการซ่อมตัวถังและเคาะพ่นสีรถยนต์ในปัจจุบันที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม มีจำนวน 2,702 โรงงาน⁽³⁾ ซึ่งการประกอบการเคาะพ่นสีรถยนต์พบว่า เป็นกิจการที่ก่อให้เกิดปัญหาเหตุรำคาญจากการร้องเรียนของประชาชนที่อาศัย

ในบริเวณใกล้เคียง จากกลิ่นเหม็นของสีที่ส่งผลต่อสภาพความเป็นอยู่ปกติ⁽⁴⁾ ลักษณะการทำงานของคนงานเคาะพ่นสีรถยนต์จะเป็นการแก้ไขซ่อมตัวถังรถยนต์โดยการตัด ดัด ปรับ เคาะตัวถัง แคสซี กันชน และส่วนที่เป็นโลหะที่เกิดจากสาเหตุต่างๆ เช่น อุบัติเหตุหรือผุพังให้กลับสู่สภาพเดิม ตรวจหารอย เช่น รอยบุบ รอยฉีกขาด รอยผุ ทำการซ่อมขึ้นรูปโลหะด้วยวิธีต่างๆ เช่น การปั๊มขึ้นรูป ดัดงอหรือเคาะ เจาะรูเพื่อทำการย้ำหมุดขันยึดด้วยสกรู ประกอบชิ้นส่วนโดยการเชื่อมประสานหรือวิธีการอื่น เตรียมผิวงานเพื่อโป้วและพ่นสี และทำการถอดเปลี่ยน และใส่ชิ้นส่วนประกอบอื่นๆ ที่ชำรุดเสียหาย⁽⁵⁾ ซึ่งลักษณะงานทั้งหมดนี้สามารถจัดแบ่งกระบวนการทำงานเคาะพ่นสีรถยนต์ได้ 6 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การดึงตัวถัง การลอกสีเก่า การซ่อมสี การพ่นและอบสีรถยนต์ การขัดเคลือบสี การพ่นกันสนิม และการล้างอัดฉีดรถยนต์

คนงานในสถานประกอบการเคาะพ่นสีรถยนต์ต้องเผชิญกับปัจจัยคุกคามสุขภาพทั้งจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน และสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัยจากทุกขั้นตอนการทำงาน โดยปัจจัยคุกคามสุขภาพจาก

สภาพแวดล้อมในการทำงานที่สำคัญคือ ปัจจัยคุกคามด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านชีวภาพ และด้านการยศาสตร์ เช่น การสัมผัสเสียงดังที่มีผลกระทบทำให้เกิดความเครียด เกิดอาการหูอื้อ หูตึงชั่วคราว สมรรถภาพการได้ยินลดลง การสัมผัสสารเคมีจากการทำงาน ได้แก่ น้ำยาเช็ดคราบไขมัน สีฟันเกาะเหล็ก สีโป้ว สีจริง แลเกอร์เคลือบเงาทินเนอร์ล้าง ทินเนอร์ผสมสี ผลิตภัณฑ์เหล่านี้มีส่วนประกอบของสารประเภทไฮโดรคาร์บอน สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย โลหะหนักประเภทตะกั่ว โครเมียมและแคดเมียม หากได้รับสัมผัส สามารถก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อตา โพรงจมูก คอ ปวดหัวและคลื่นไส้อาเจียน นอกจากนี้ลักษณะงานบางอย่างมีการยก และเคลื่อนย้ายของที่ไม่ถูกวิธี การทำงานในท่าทางซ้ำซากและไม่เหมาะสม ทำให้คนงานเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติ และการบาดเจ็บสะสมทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ อีกทั้งยังมีการทำงานที่เร่งรีบ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดความเครียดจากการทำงาน เป็นต้น⁽⁶⁻⁷⁾

จากทั้งหมดจะเห็นได้ว่า คนงานในสถานประกอบการเคหะพ่นสีรถยนต์เป็นกลุ่มที่มีโอกาสสัมผัสกับปัจจัยคุกคามสุขภาพจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน ผู้วิจัยจึงมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงาน และภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงของคนงานในสถานประกอบการเคหะพ่นสีรถยนต์ เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างเสริมความตระหนักต่อความเสี่ยง และก่อให้เกิดภาวะสุขภาพที่ดี และความปลอดภัยในการทำงาน

วัสดุและวิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยแบบภาคตัดขวางเชิงพรรณนา (cross-sectional descriptive study)

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากร คือ คนงานในสถานประกอบการเคหะพ่นสีรถยนต์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 244 คน จากสถานประกอบการทั้งหมด 34 แห่ง ตามข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดพิษณุโลก⁽³⁾ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการคำนวณตามสมการของเครจซ์

และมอร์แกน⁽⁸⁾ ดังสมการที่ 1 ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 จำนวนทั้งสิ้น 150 คน จากสถานประกอบการทั้งหมด 16 แห่ง ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสะดวกสบาย (convenience sampling)

$$n = \frac{X^2 N p (1-p)}{e^2 (N-1) + X^2 p (1-p)} \quad \text{.....(สมการที่ 1)}$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

N = ขนาดของประชากร (N = 244)

e = ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้ (e = 0.05)

X² = 3.841 (ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%)

p = สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร (กำหนด p = 0.5)

2. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสอบถาม (questionnaire) ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลการสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงาน และข้อมูลภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงจากการทำงาน พัฒนามาจากการศึกษาของประไพศรี กาบมาลา⁽⁹⁾ โดยได้รับการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (content validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน จากนั้นหาความเที่ยงของเนื้อหา (reliability) โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา จำนวน 30 คน และคำนวณหาค่าความเที่ยงของเครื่องมือด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's coefficient alpha) สำหรับแบบสอบถามข้อมูลการสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพ และสูตรคูเดอร์ริชาร์ด (Kuder-Richardson) สำหรับแบบสอบถามข้อมูลภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงจากการทำงาน ผลการทดสอบความเชื่อมั่นได้ค่าดังนี้

2.1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา แผนกการทำงาน ประสบการณ์ในการทำงาน จำนวน 6 ข้อ โดยลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบและเติมคำ

2.2 แบบสอบถามข้อมูลการสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงาน จำนวนทั้งหมด 41 ข้อ

ประกอบด้วย (1) ด้านกายภาพ จำนวน 14 ข้อ (2) ด้านเคมี จำนวน 9 ข้อ (3) ด้านจิตสังคม จำนวน 8 และ (4) ด้านการยศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 4 ระดับ ดังนี้ ไม่เคยสัมผัส นาน ๆ ครั้ง (1-2 วัน/สัปดาห์) บ่อยครั้ง (3-5 วัน/สัปดาห์) และตลอดเวลาการทำงาน (มากกว่า 6 วัน/สัปดาห์) พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.808 การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยของการสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงาน ทั้งโดยรวมและรายด้าน ใช้หลักการให้คะแนนแบบอิงกลุ่ม (nom - reference) โดยใช้ค่าเฉลี่ย (mean) คะแนนการสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานของกลุ่มตัวอย่างเป็นเกณฑ์ในการแบ่งเพื่อกำหนดช่วงคะแนนเป็น 2 ระดับ ดังนี้

2.2.1 คะแนน $\leq$ ค่าเฉลี่ย หมายถึง สัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานในระดับต่ำ

2.2.2 คะแนน $>$ ค่าเฉลี่ย หมายถึง สัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานในระดับสูง

2.3 แบบสอบถามข้อมูลภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงจากการทำงาน จำนวนทั้งหมด 38 ข้อ ประกอบด้วย 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ (1) ภาวะสุขภาพจากการสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านกายภาพ จำนวน 13 ข้อ (2) ภาวะสุขภาพจากการสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านเคมี จำนวน 15 ข้อ และ (3) ภาวะสุขภาพจากการสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านจิตสังคม จำนวน 10 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างว่ามีหรือไม่มีอาการ/การเจ็บป่วย/การบาดเจ็บที่อาจเกี่ยวเนื่องจากการสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงาน ในระยะ 1 เดือนที่ผ่านมา ส่วนข้อมูลภาวะสุขภาพด้านการยศาสตร์ใช้การประเมินความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ โดยใช้แบบสอบถามมาตรฐานคือ Standardized Nordic questionnaire for analysis of

musculoskeletal symptoms เพื่อประเมินความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่าง (musculoskeletal disorders, MSDs) ในรอบ 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมา พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.809

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูลจากคนงานในสถานประกอบกิจการเคหะพันธ์สรณนต์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ระหว่างเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน พ.ศ. 2558 โดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง และตรวจสอบความครบถ้วนของแบบสอบถามทันที จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พรรณนาข้อมูลลักษณะทางประชากร โดยใช้ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุด

5. จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ การศึกษานี้ผ่านการพิจารณา และอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างลงนามในเอกสารยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร หากสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลส่วนบุคคล กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 88.00 มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมากที่สุด ร้อยละ 34.70 มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 35.61 ± 0.78 ปี ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสคิดเป็นร้อยละ 54.00 มีประสบการณ์ทำงานเฉลี่ยเท่ากับ 12.66 ± 0.75 ปี และส่วนใหญ่ทำงานเป็นช่างสี ร้อยละ 52.70 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล (n = 150)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	132	88.00
หญิง	18	12.00
อายุ (ปี)		
20-29	47	31.30
30-39	47	31.30
40-49	42	28.00
50-59	14	9.40
ค่าเฉลี่ย 35.61±0.78 ปี ค่าสูงสุด 58 ปี ค่าต่ำสุด 20 ปี		
สถานภาพสมรส		
โสด	52	35.00
คู่	81	54.00
หม้าย	11	7.00
หย่า/แยกกันอยู่	6	4.00
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	42	28.00
มัธยมศึกษาตอนต้น	52	34.70
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ประกาศนียบัตรวิชาชีพ	42	28.00
อนุปริญญา/ปริญญาตรี	14	9.30
แผนก		
ช่างสี	79	52.70
ช่างเคาะ	39	26.00
ช่างประกอบ	32	21.30
ประสบการณ์ในการทำงาน		
1-10 ปี	80	53.30
11-20 ปี	48	32.00
21 ปีขึ้นไป	22	14.70
ค่าเฉลี่ย 12.66 ± 0.75 ค่าสูงสุด 40 ปี ค่าต่ำสุด 1 ปี		

2. ข้อมูลการสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงาน ปัจจัยลี้ภัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานในการศึกษานี้แบ่งเป็น 4 ด้านหลัก ได้แก่ ด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านจิตสังคมและด้านการยศาสตร์ (ตารางที่ 2) รายละเอียดดังนี้

2.1 ด้านกายภาพ พบว่า กลุ่มตัวอย่างรับรู้การสัมผัสปัจจัยลี้ภัยคุกคามเป็นประจำสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ได้รับเสียงดังจากเครื่องปั๊มลม (ร้อยละ 39.30) ได้รับเสียงดังจากเครื่องเคาะขึ้นรูป (ร้อยละ 31.30) และได้รับเสียงดังจากปืนพ่นสี (ร้อยละ 30.70) ตามลำดับ

2.2 ด้านเคมี พบว่า กลุ่มตัวอย่างรับรู้การสัมผัสปัจจัยลี้ภัยคุกคามเป็นประจำสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ มีการใช้ทินเนอร์ (ร้อยละ 36.70) มีการใช้สับบรรจุกระป๋อง (ร้อยละ 34.00) และได้รับฝุ่นจากการเป่าลม (ร้อยละ 34.00) ตามลำดับ

2.3 ด้านจิตสังคม พบว่า กลุ่มตัวอย่างรับรู้การสัมผัสปัจจัยลี้ภัยคุกคามเป็นประจำสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ต้องทำงานที่มีขั้นตอนซับซ้อน (ร้อยละ 31.10) ต้องทำงานในบริเวณที่มีเสียงดัง (ร้อยละ 30.00) และมีการทำงานที่เร่งรีบ (ร้อยละ 26.70) ตามลำดับ

2.4 ด้านการยศาสตร์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างรับรู้การสัมผัสปัจจัยเสี่ยงคุกคามเป็นประจำสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ มีการยืนทำงานเป็นเวลานานขณะทำงาน (ร้อยละ 46.00) มีการเอื้อมมือหยิบสิ่งของ (ร้อยละ 37.30) และมีการใช้ข้อมือในการขัดสีซ้ำ ๆ เป็นเวลานาน (ร้อยละ 28.70) ตามลำดับ

การรับรู้การสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานเฉลี่ยทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 99.70 พบว่า ส่วนใหญ่รับรู้การสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพอยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 52.00) ซึ่งมีค่าคะแนนมากกว่าค่าเฉลี่ย (>99.70) ในขณะที่รับรู้การสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 48.00

ตารางที่ 2 ข้อมูลการสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงาน (n = 150)

ปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงาน	จำนวน (ร้อยละ)			
	เป็นประจำ	บ่อยครั้ง	นาน ๆ ครั้ง	ไม่เคย
ด้านกายภาพ				
1. ได้รับเสียงดังจากการเคาะชิ้นรูป	56 (31.30)	42 (28.00)	44 (29.30)	8 (5.30)
2. ได้รับเสียงดังจากเครื่องปั๊มลม	59 (39.30)	37 (24.70)	42 (28.00)	12 (8.00)
3. ได้รับเสียงดังจากเครื่องขัดสี	43 (28.70)	38 (25.30)	51 (34.00)	18 (12.00)
4. ได้รับเสียงดังจากเครื่องตัดเหล็ก	18 (12.00)	34 (22.70)	69 (46.00)	29 (19.30)
5. ได้รับเสียงดังจากเครื่องขัดโลหะ	23 (15.30)	42 (28.00)	58 (38.70)	27 (18.00)
6. ได้รับเสียงดังจากปืนพ่นสี	46 (30.70)	31 (20.70)	48 (32.00)	25 (16.70)
7. ได้รับเสียงดังจากเครื่องพ่นกันสนิม	20 (13.30)	32 (21.30)	59 (39.30)	39 (26.00)
8. ได้รับเสียงดังจากขั้นตอนการล้างรถยนต์	18 (12.00)	28 (18.70)	57 (38.00)	47 (31.30)
9. ได้รับความร้อนสะเก็ดไฟจากการเชื่อม	20 (13.30)	26 (17.30)	44 (29.30)	60 (40.00)
10. ได้รับไอน้ำความร้อนจากการเชื่อมชิ้นงาน	17 (11.30)	29 (19.30)	43 (28.70)	61 (40.70)
11. ได้รับความสั่นสะเทือนจากเครื่องขัดสี	23 (15.30)	20 (13.30)	47 (31.10)	60 (40.00)
12. ความสั่นสะเทือนจากเครื่องขัดโลหะ	20 (13.30)	28 (18.70)	49 (32.70)	53 (35.50)
13. ความสั่นสะเทือนจากเครื่องตัดเหล็ก	12 (8.00)	22 (14.70)	46 (30.70)	70 (46.70)
14. ได้รับแสงสว่างจากการเชื่อมโลหะ	16 (10.70)	31 (20.70)	48 (32.00)	55 (36.70)
ด้านเคมี				
1. มีการใช้ทินเนอร์	55 (36.70)	27 (18.00)	39 (26.00)	29 (19.30)
2. มีการใช้สับรจกระป๋อง	51 (34.00)	22 (14.70)	38 (25.30)	39 (26.00)
3. มีการใช้แลคเกอร์	44 (29.30)	25 (16.70)	29 (19.30)	52 (34.70)
4. มีการใช้น้ำยาทำความสะอาดรถยนต์	43 (28.70)	32 (21.30)	44 (29.30)	31 (20.70)
5. มีการใช้สีโป้วสำหรับรถยนต์	50 (33.30)	31 (20.70)	25 (16.70)	44 (29.30)
6. ได้ฝุ่นละอองสีจากขัดสีรถยนต์	48 (32.00)	39 (26.00)	36 (24.00)	27 (18.00)
7. ได้รับฝุ่นละอองจากการขัดสีรถยนต์	30 (20.00)	45 (30.00)	51 (34.00)	24 (16.00)
8. ได้รับละอองสีจากขั้นตอนการพ่นสี	50 (33.30)	45 (30.00)	36 (24.00)	19 (12.70)
9. ได้รับฝุ่นจากการเป่าลม	51 (34.00)	46 (30.70)	37 (24.70)	16 (10.70)
ด้านจิตสังคม				
1. มีการทำงานที่เร่งรีบ	40 (26.70)	45 (30.00)	60 (40.00)	5 (3.30)
2. ต้องทำงานที่มีขั้นตอนทำงานซับซ้อน	47 (31.10)	51 (34.00)	42 (28.00)	10 (6.70)
3. มีสัมพันธภาพที่ดีกับเพื่อนร่วมงาน	82 (54.70)	45 (30.00)	20 (13.30)	3 (2.00)
4. มีสัมพันธภาพที่ดีกับนายจ้าง	80 (53.30)	49 (32.70)	15 (10.00)	6 (4.00)
5. มีการทำงานเกินเวลาปกติ	17 (11.30)	16 (10.70)	78 (52.00)	39 (26.00)
6. ทำงานโดยไม่มีช่วงเวลาหยุดพัก	11 (7.30)	10 (6.70)	36 (24.00)	93 (62.00)
7. ทำงานในบริเวณที่มีอากาศร้อน	30 (20.00)	35 (23.30)	66 (44.00)	19 (12.70)
8. ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดัง	45 (30.00)	46 (30.70)	48 (32.00)	11 (7.30)

ตารางที่ 2 ข้อมูลการสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงาน (n = 150) (ต่อ)

ปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงาน	จำนวน (ร้อยละ)			
	เป็นประจำ	บ่อยครั้ง	นาน ๆ ครั้ง	ไม่เคย
ด้านการยศาสตร์				
1. มีการใช้เครื่องมือตัดสีซ้ำ ๆ เป็นเวลานาน	43 (28.70)	36 (24.00)	35 (23.30)	36 (24.00)
2. มีการใช้เครื่องมือในการเคาะตัวถังซ้ำ ๆ	27 (18.00)	18 (12.00)	38 (25.30)	67 (44.70)
3. มีการถอดตัว เป็นเวลานานขณะทำงาน	37 (24.70)	33 (22.00)	64 (42.70)	16 (10.70)
4. มีการก้มตัวหรือลอดตัวทำงานได้ทั้งรถ	24 (16.00)	33 (22.00)	70 (46.70)	23 (15.30)
5. มีการยืนทำงานเป็นเวลานานขณะทำงาน	69 (46.00)	33 (22.00)	41 (27.30)	7 (4.70)
6. มีการเอื้อมมือเพื่อหยิบสิ่งของ	56 (37.30)	38 (25.30)	42 (28.00)	14 (9.30)
7. ยกของขึ้นสูงกว่าระดับศีรษะ	23 (15.30)	25 (16.70)	78 (52.00)	24 (16.00)
8. หมุนศีรษะหรือเอียงคอไปด้านข้าง	32 (21.30)	51 (34.00)	44 (32.00)	19 (12.70)
9. คู้เข่าเป็นเวลานานขณะทำงาน	31 (20.70)	28 (18.70)	63 (42.00)	28 (18.70)
10. บิดเอี้ยวตัวเป็นเวลานานขณะทำงาน	32 (21.30)	34 (22.70)	68 (45.30)	16 (10.70)

3. ข้อมูลภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงจากการทำงาน

3.1 ภาวะสุขภาพจากการสัมผัสปัจจัยคุกคามด้านกายภาพ พบว่า อาการที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ อาการปวดนิ้วมือ/มือ (ร้อยละ 48.70) อาการเหนื่อย อ่อนเพลีย เสียเหงื่อ (ร้อยละ 47.30) และอาการวิงเวียนศีรษะ (ร้อยละ 40.00) ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

3.2 ภาวะสุขภาพจากการสัมผัสปัจจัยคุกคามด้านเคมี พบว่า อาการที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ อาการปวดศีรษะ (ร้อยละ 36.70) รองลงมา คือ อาการวิงเวียนศีรษะ/มึนงง (ร้อยละ 32.00) และอาการระคายเคืองตา/ตาแดง (ร้อยละ 22.00) ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

3.3 ภาวะสุขภาพจากการสัมผัสปัจจัย

คุกคามด้านจิตสังคม พบว่า อาการที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ คนงานไม่มีเพื่อนหรือคนอื่น ๆ ในสังคมคอยช่วยเหลือ (ร้อยละ 82.00) เห็นว่าปัญหาส่วนใหญ่เป็นสิ่งที่แก้ไขไม่ได้ (ร้อยละ 70.00) และรู้สึกไม่มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ในทางที่ดี (ร้อยละ 68.70) (ตารางที่ 3)

3.4 ภาวะสุขภาพจากการสัมผัสปัจจัย

คุกคามด้านการยศาสตร์ พบว่า อาการที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรก ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา คือ หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 38.70) หลังส่วนบน (ร้อยละ 35.50) และไหล่ (ร้อยละ 27.30) ตามลำดับ นอกจากนี้อาการที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรก ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา คือ หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 30.70) ไหล่ (ร้อยละ 27.30) และหลังส่วนบน (ร้อยละ 26.70) ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 3 ข้อมูลภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงด้านกายภาพ เคมีและจิตสังคมของแรงงาน (n = 150)

ภาวะสุขภาพตามความเสี่ยง	จำนวน (ร้อยละ)	
	มี	ไม่มี
จากการสัมผัสปัจจัยคุกคามด้านกายภาพ		
1. ได้ยินเสียงพูดคุยไม่ชัด/ต้องพูดเสียงดังจึงได้ยิน	43 (28.70)	106 (70.70)
2. ปวดหู	23 (15.30)	127 (84.70)
3. ไม่สามารถบอกทิศทางที่มาของเสียง	18 (12.00)	132 (88.00)
4. หูอื้อ หรือมีเสียงแมลงหวี่ภายในหู	27 (18.00)	132 (88.00)
5. หน้ามืด	40 (26.70)	110 (73.30)
6. วังเวียนศีรษะ	60 (40.00)	90 (60.00)
7. ปวดนิ้วมือ/มือ	73 (48.70)	77 (51.30)
8. ชานิ้วมือ/มือ	53 (35.30)	97 (64.70)
9. ปลายนิ้วมือมีอาการซีดขาว	27 (18.00)	123 (82.00)
10. มองเห็นไม่ชัด ตาพร่า	45 (30.00)	105 (70.00)
11. เหนื่อย อ่อนเพลีย เสียเหงื่อ	71 (47.30)	79 (52.70)
12. แสบตา น้ำตาไหล	47 (31.30)	103 (68.70)
13. ปวดตา	52 (34.70)	98 (65.30)
จากการสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านเคมี		
1. มีอาการปวดศีรษะ	55 (36.70)	95 (63.30)
2. มีอาการวังเวียนศีรษะ/มึนงง	48 (32.00)	102 (68.00)
3. มีอาการคลื่นไส้/อาเจียน	24 (16.00)	126 (84.00)
4. เกิดผื่นแดงบริเวณผิวหนัง	28 (18.70)	122 (81.30)
5. มีอาการระคายเคืองตา/ตาแดง	33 (22.00)	117 (78.00)
6. มีอาการหายใจติดขัด	20 (13.30)	130 (86.70)
7. เกิดแผลแสบ/ไหม้	22 (14.70)	128 (85.30)
8. มีอาการท้องร่วง	15 (10.00)	135 (90.00)
9. มีอาการปวดท้อง	24 (16.00)	126 (84.00)
10. มีอาการเบื่ออาหาร	22 (14.70)	128 (85.30)
11. มีอาการระคายเคืองจมูก	44 (29.30)	106 (70.70)
12. มีอาการน้ำมูกไหล	38 (25.30)	112 (74.70)
13. มีอาการแสบจมูก	44 (29.30)	106 (70.70)
14. มีอาการระคายเคืองลำคอ	42 (28.00)	108 (72.00)
15. มีอาการไอ	54 (36.00)	96 (64.00)

ตารางที่ 3 ข้อมูลภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงด้านกายภาพ เคมีและจิตสังคมของพนักงาน (n = 150) (ต่อ)

ภาวะสุขภาพตามความเสี่ยง	จำนวน (ร้อยละ)	
	มี	ไม่มี
จากการสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านจิตสังคม		
1. รู้สึกเครียด	53 (35.50)	97 (64.70)
2. รู้สึกกังวลใจ	56 (37.30)	94 (62.70)
3. รู้สึกเหน็ดเหนื่อยจากการทำงาน	91 (60.70)	59 (39.30)
4. รู้สึกเศร้าโดยไม่ทราบสาเหตุ	26 (17.30)	124 (82.70)
5. รู้สึกพอใจในชีวิต	62 (41.30)	88 (58.70)
6. รู้สึกเบื่อหน่ายกับการดำเนินชีวิต	38 (25.30)	112 (74.70)
7. รู้สึกประสบความสำเร็จและก้าวหน้าในชีวิต	60 (40.00)	90 (60.00)
8. เห็นว่าปัญหาส่วนใหญ่เป็นสิ่งที่แก้ไขได้	45 (30.00)	105 (70.00)
9. รู้สึกหงุดหงิดกังวลใจกับเรื่องเล็ก ๆ น้อย ๆ	62 (41.30)	88 (58.70)
10. มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ในทางที่ดี	47 (31.30)	103 (68.70)
11. มีเพื่อนหรือคนอื่น ๆ ในสังคมคอยช่วยเหลือ	27 (18.00)	123 (82.00)
12. มีปัญหาการนอนไม่หลับ/นอนมาก	53 (35.50)	97 (64.70)
13. สมาธิน้อยลง	37 (24.70)	113 (75.30)
14. ไม่อยากพบปะผู้คน	15 (10.00)	135 (90.00)

ตารางที่ 4 ข้อมูลภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของพนักงาน (n = 150)

ส่วนของร่างกาย	อาการผิดปกติ จำนวน (ร้อยละ)			
	ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา		ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา	
	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
1. คอ	37 (24.70)	113 (75.30)	38 (25.30)	112 (74.70)
2. ไหล่	41 (27.30)	109 (72.70)	41 (27.30)	109 (72.70)
3. ข้อศอก	20 (13.30)	130 (86.70)	18 (12.00)	132 (88.00)
4. ข้อมือ/มือ	38 (25.30)	112 (74.70)	36 (24.00)	114 (76.00)
5. หลังส่วนบน	53 (35.50)	97 (64.70)	40 (26.70)	110 (73.30)
6. หลังส่วนล่าง	58 (38.70)	92 (61.30)	46 (30.70)	104 (69.30)
7. สะโพก/ต้นขา	37 (24.70)	113 (75.30)	30 (20.00)	120 (80.00)
8. เข่า	31 (20.70)	119 (79.30)	30 (20.00)	120 (80.00)
9. ข้อเท้า/เท้า	26 (17.30)	124 (82.70)	23 (15.30)	127 (84.70)

วิจารณ์

ปัจจัยลึกลับคุกคามสุขภาพคนงานในสถานประกอบการเคหะพ่นสีรถยนต์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จากการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างพบว่า กลุ่มตัวอย่างรับรู้การสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพอยู่ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 52.00 การศึกษานี้ศึกษาปัจจัยลึกลับคุกคามทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการยศาสตร์ ด้านเคมี ด้านกายภาพและด้านจิตสังคม ปัจจัยด้านการยศาสตร์ที่สำคัญ ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างรับรู้การยืนทำงานเป็นเวลานานขณะทำงานเป็นประจำ ร้อยละ 46.00 และบ่อยครั้ง ร้อยละ 22.00 การเอื้อมมือเพื่อยึดสิ่งของเป็นประจำร้อยละ 37.30 และบ่อยครั้ง ร้อยละ 25.30 การใช้เครื่องมือขัดสีซ้ำๆ เป็นเวลานานเป็นประจำ ร้อยละ 28.70 และบ่อยครั้ง ร้อยละ 24.00 และการงอตัวเป็นเวลานานขณะทำงานเป็นประจำ ร้อยละ 24.70 และบ่อยครั้งร้อยละ 22.00 ซึ่งอาจเกิดจากลักษณะการทำงานในขั้นตอนการพ่นสีรถยนต์ที่มีระยะเวลาในการทำงานประมาณ 1-2 ชั่วโมงต่อคัน โดยมีการทำหลายคันต่อวัน และอาจเกิดจากการทำงานเคหะขึ้นรูปที่ลักษณะงานมีการยืนหรือนั่งเป็นเวลานาน ในขณะทำงานดังกล่าวจะมีการเอื้อมมือหยิบอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ค้อน อุปกรณ์เชื่อมหรือลนไฟ ในลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้อง สอดคล้องกับผลการศึกษาของณัฐนันท์ยอวงศ์พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีท่าทางการทำงานที่งอตัว ยกแขนสูง หรือคุกเข่าเป็นเวลานานขณะทำงาน⁽¹⁰⁾ ปัจจัยด้านเคมีที่สำคัญพบว่า กลุ่มตัวอย่างรับรู้การใช้สีทินเนอร์เป็นประจำ ร้อยละ 36.70 และบ่อยครั้ง ร้อยละ 18.00 การได้รับฝุ่นจากการเป่าลมเป็นประจำ ร้อยละ 34.00 และบ่อยครั้ง ร้อยละ 30.70 การใช้สีบรรจุกระป๋องเป็นประจำ ร้อยละ 34.00 และบ่อยครั้ง ร้อยละ 14.70 การได้รับละอองสีจากการขั้นตอนการพ่นสีเป็นประจำร้อยละ 33.30 และบ่อยครั้ง ร้อยละ 30.00 และการใช้สีไปสำหรับรถยนต์เป็นประจำ ร้อยละ 33.30 และบ่อยครั้ง ร้อยละ 20.70 ปัจจัยเสียงด้านเคมีดังกล่าวเกิดจากลักษณะงานในขั้นตอนงานเตรียมสีและพ่นสี ซึ่งมีมีส่วนประกอบของสารเคมีอันตรายหลายชนิด เช่น เบนซีน โทลูอิน ไซลีน

ตะกั่ว เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับหลายการศึกษาที่พบว่า สถานประกอบการเคหะพ่นสีรถยนต์มีปัจจัยลึกลับคุกคามด้านเคมีหลายชนิด⁽¹⁰⁻¹³⁾ ปัจจัยด้านกายภาพที่สำคัญพบว่า กลุ่มตัวอย่างรับรู้การได้รับเสียงดังจากเครื่องปั๊มลมเป็นประจำ ร้อยละ 39.30 และบ่อยครั้ง ร้อยละ 24.70 การสัมผัสเสียงดังจากเครื่องขัดสีเป็นประจำ ร้อยละ 31.30 และบ่อยครั้ง ร้อยละ 28.00 การสัมผัสเสียงดังจากเครื่องพ่นสีเป็นประจำ ร้อยละ 30.70 และบ่อยครั้ง ร้อยละ 20.70 โดยลักษณะการทำงานเคหะพ่นสีรถยนต์สามารถก่อให้เกิดเสียงดังได้ เช่น ขั้นตอนการเคหะขึ้นรูปตัวถังรถยนต์ทำให้เกิดเสียงลักษณะกระแทก หรือขั้นตอนการพ่นสีที่มีการใช้เครื่องปั๊มลมและปืนพ่นสีทำให้เกิดเสียงดังลักษณะคงที่ สอดคล้องกับผลการศึกษาของอุไรวรรณ อินทร์ม่วง พบว่า ในสถานประกอบการเคหะพ่นสีรถยนต์มีปัจจัยเสี่ยงเรื่องเสียง จากการตรวจวัดระดับเสียงอยู่ระหว่าง 68.40-83.40 dB(A)⁽¹⁴⁾ ปัจจัยด้านจิตสังคมที่สำคัญพบว่า กลุ่มตัวอย่างรับรู้การทำงานที่มีขั้นตอนซับซ้อนเป็นประจำ ร้อยละ 31.10 และบ่อยครั้ง ร้อยละ 34.00 การทำงานบริเวณที่มีเสียงดังเป็นประจำ ร้อยละ 30.00 และบ่อยครั้ง ร้อยละ 30.70 และการทำงานเร่งรีบเป็นประจำ ร้อยละ 26.70 และบ่อยครั้ง ร้อยละ 30.00 โดยปัจจัยเหล่านี้มีโอกาสเกิดได้ในทุกขั้นตอนการทำงาน สอดคล้องกับผลการศึกษาของณัฐนันท์ยอวงศ์⁽¹⁰⁾ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าปัจจัยลึกลับคุกคามสุขภาพต่างๆ อาจก่อให้เกิดผลกระทบที่แตกต่างกันทั้งประเภทและระดับ ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของปัจจัยลึกลับคุกคาม งานหรือกิจกรรม ลักษณะการทำงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงานขณะนั้น⁽¹⁵⁾ นอกจากนี้ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างบางกลุ่มไม่รับรู้การสัมผัสปัจจัยคุกคาม ทั้งที่มีงานวิจัยและทฤษฎีสนับสนุนว่าลักษณะการทำงานเคหะพ่นสีรถยนต์มีโอกาสสัมผัสปัจจัยคุกคามต่างๆ ได้ ซึ่งเป็นสิ่งที่ควรตระหนัก เนื่องจากหากกลุ่มตัวอย่างไม่รับรู้ปัจจัยคุกคามอาจทำให้ขาดความตระหนักถึงอันตราย และไม่รู้จักระดับการป้องกันตนเองจากการสัมผัสปัจจัยต่างๆ ได้ ซึ่งจะส่งผลให้ได้รับผลกระทบต่อสุขภาพที่รุนแรงมากยิ่งขึ้น

ข้อมูลภาวะสุขภาพของกลุ่มตัวอย่างจากการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงคุกคามทั้ง 4 ด้าน พบว่า ด้านกายภาพ กลุ่มตัวอย่างมีอาการปวดนิ้วมือและมือสูงที่สุด (ร้อยละ 48.70) ที่อาจเกิดจากความสั่นสะเทือนจากการใช้เครื่องจักร ในขั้นตอนการขัดสี รองลงมาคือ อาการเหนื่อยอ่อนเพลียและเสียเหงื่อ (ร้อยละ 47.30) ที่อาจเกิดจากสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปในพื้นที่การทำงานมีอากาศค่อนข้างร้อน แต่อย่างไรก็ตาม ปัจจัยเสี่ยงด้านกายภาพที่กลุ่มตัวอย่างรับรู้การสัมผัสเป็นประจำสูงที่สุดคือ การสัมผัสเสียงดังจากเครื่องปั๊มลม การเคาะขึ้นรูป ปีนพนังและเครื่องขัดสี ซึ่งค่อนข้างขัดแย้งกับภาวะสุขภาพจากการสัมผัสเสียงดังที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีอาการผิดปกติของการได้ยิน เช่น การได้ยินเสียงพูดคุ้ยไม่ชัด หรือต้องพูดเสียงดังจึงได้ยิน ไม่มีอาการปวดหู ไม่มีอาการไม่สามารถบอกทิศทางที่มาของเสียง และไม่มีอาการหูอื้อ ทั้งนี้เนื่องจากผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานของสถานประกอบการเคาะพนังสิรยนต์ที่ตรวจวัดอยู่ในช่วง 31.50–77.20 dB(A)⁽¹⁶⁾ ซึ่งไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดของประเทศไทย (90 dB(A))⁽¹⁷⁾ และเป็นระดับที่ใกล้เคียงกับผลการศึกษาอื่นๆ^(14,18) ภาวะสุขภาพจากการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงด้านเคมีพบว่า ส่วนใหญ่มีอาการปวดศีรษะ (ร้อยละ 36.70) อาการวิงเวียนศีรษะ (ร้อยละ 32.00) และอาการระคายเคืองตา (ร้อยละ 22.00) อาการต่างๆ เหล่านี้อาจเกิดจากการสัมผัสสารเคมีในขั้นตอนการพนังสี สีที่ใช้มีส่วนประกอบของสารเคมีอันตรายหลายชนิด เช่น เบนซีน โทลูอิน ไซลีน ตะกั่ว เป็นต้น สามารถส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งอันตรายแบบเฉียบพลัน ได้แก่ อันตรายต่อระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้มีอาการปวดหัว งงง สับสน อาการระคายเคืองตา และอาการระคายเคืองทางเดินหายใจ เป็นต้น ส่วนอาการแบบเรื้อรัง ได้แก่ พิษต่อระบบประสาท ระบบเลือด ระบบสืบพันธุ์ เป็นต้น⁽¹⁹⁾ ทั้งนี้อาการดังกล่าวมีปัจจัยหลายอย่างที่เกี่ยวข้อ เช่น โรคประจำตัว ความเครียด เป็นต้น⁽²⁰⁾ ปัจจัยด้านจิตสังคม ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างรู้สึกเหน็ดเหนื่อยจากการทำงาน (ร้อยละ 60.70)

ซึ่งสอดคล้องกับการรับรู้การสัมผัสปัจจัยเสี่ยงด้านจิตสังคมเกี่ยวกับการทำงานบริเวณที่มีอากาศร้อน ซึ่งจะทำให้เกิดอาการรู้สึกเหน็ดเหนื่อยจากการทำงาน รองลงมาคือ รู้สึกไม่ประสบความสำเร็จและก้าวหน้าในชีวิต รู้สึกหงุดหงิดกังวลใจ ความรู้สึกเครียด และปัญหาอนไม่หลับ/นอนมาก คิดเป็นร้อยละ 60.00, 41.30, 33.50 และ 33.50 ตามลำดับ อาจเกิดเนื่องจากคนงานส่วนใหญ่มีการทำงานที่เร่งรีบ มีการทำงานในขั้นตอนที่ซับซ้อน มีการทำงานเกินเวลาปกติ และมีการทำงานโดยไม่มีช่วงเวลาหยุดพัก ซึ่งคล้ายคลึงกับบางการศึกษาที่พบว่าความเร่งรีบในการทำงาน การทำงานที่ยาวนานเกินไป มีความสัมพันธ์กับความเครียดจากการทำงาน⁽²¹⁾ นอกจากนี้ คนงานไม่มีเพื่อนหรือคนอื่นๆ ในสังคมคอยช่วยเหลือ (ร้อยละ 82.00) อาจเนื่องจากเป็นสถานประกอบการขนาดเล็กที่มีจำนวนคนงานไม่มาก เห็นว่าปัญหาส่วนใหญ่เป็นสิ่งที่แก้ไขไม่ได้ (ร้อยละ 70.00) และรู้สึกไม่มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ในทางที่ดี (ร้อยละ 68.70) อาจเนื่องจากขาดการเป็นบุคคลที่รอบรู้ ซึ่งทฤษฎีองค์ประกอบขององค์การแห่งการเรียนรู้ ตามแนวคิดของปีเตอร์ เซงเก้ เกี่ยวกับการเป็นบุคคลที่รอบรู้ที่จะแสดงความชำนาญพิเศษของผู้ที่มีความผูกพันที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความกระตือรือร้น สนใจ และใฝ่หา ที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ อยู่เสมอ มีความปรารถนาที่จะเพิ่มศักยภาพของตนไปสู่จุดมุ่งหมายและความสำเร็จ⁽²²⁾ นอกจากนี้ ยังมีภาวะสุขภาพที่เกิดจากปัจจัยเสี่ยงด้านการยศาสตร์พบว่า ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา กลุ่มตัวอย่างมีอาการปวดหลังส่วนล่าง (ร้อยละ 38.70) ซึ่งสอดคล้องกับการรับรู้การสัมผัสปัจจัยเสี่ยงด้านการยศาสตร์ที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยืนทำงานเป็นเวลานานขณะทำงาน รองลงมาคือ หลังส่วนบน (ร้อยละ 35.50) และไหล่ (ร้อยละ 27.30) ซึ่งอาจเกิดจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการเอื้อมมือเพื่อยึดสิ่งของเป็นประจำ อาการปวดข้อมือและมือ คิดเป็นร้อยละ 25.30 จากกลุ่มตัวอย่างมีการใช้ข้อมือขัดสีซ้ำๆ เป็นเวลานานๆ และมีการใช้ข้อมือในการเคาะตัวถังซ้ำเป็นเวลานาน จะเห็นได้ว่า อาการจาก

การสัมผัสปัจจัยด้านการยศาสตร์ ส่วนใหญ่เกิดจากท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งหลายการศึกษาชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างท่าทางการทำงานและกลุ่มอาการผิดปกติของโครงร่างและกล้ามเนื้อ⁽²³⁻²⁴⁾ เมื่อพิจารณาอาการในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ก็สอดคล้องกับอาการในช่วง 7 วันที่ผ่านมา พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอาการปวดหลังส่วนล่าง ปวดหลังส่วนบน ปวดไหล่ และปวดข้อมือและข้อสูงที่สุดตามลำดับ ซึ่งเป็นอาการปวดเรื้อรังที่เกิดจากลักษณะการทำงานต่าง ๆ

การศึกษานี้เลือกใช้วิธีการประเมินปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานแบบอัตนัย ซึ่งเป็นการประเมินการรับรู้การสัมผัสปัจจัยคุกคามของพนักงาน วิธีการประเมินนี้เป็นที่ยอมรับและสามารถนำไปใช้ในการวิจัยด้านสุขภาพอย่างแพร่หลาย⁽⁹⁾ อย่างไรก็ตามวิธีการประเมินดังกล่าวมีข้อจำกัดคือ เป็นการวัดโดยอาศัยความรู้สึกของพนักงาน โดยพนักงานอาจเข้าใจประเด็นที่สอบถามคลาดเคลื่อน หรือขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้น ทำให้อาจมีแนวโน้มที่จะเกิดอคติในการประเมินได้มาก ดังนั้นอาจให้ผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเดินสำรวจ หรืออาจพิจารณาเลือกวิธีการประเมินแบบปรนัย ซึ่งเป็นการประเมินโดยใช้เครื่องมือ หรือการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ต้องอาศัยความรู้ความชำนาญของผู้ประเมิน เช่น การประเมินระดับความดังของเสียงโดยใช้เครื่องวัดระดับความดังเสียง การเก็บและวิเคราะห์สารเคมีในบรรยากาศการทำงานโดยวิธีการมาตรฐาน หรือการสังเกตท่าทางการทำงานโดยใช้แบบประเมินทางกายศาสตร์ การเลือกวิธีการประเมินปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานที่เหมาะสม จะสามารถทำนายโอกาสเกิดปัญหาตามบริบทการทำงาน ทั้งผลการประเมินทำให้ทราบสาเหตุ และปัญหาภาวะสุขภาพของพนักงานนำไปสู่การวางแผนการเฝ้าระวัง ควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดต่อสุขภาพพนักงานได้⁽²⁵⁾ นอกจากนี้การศึกษานี้ศึกษาภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงของพนักงานจากการทำงานเท่านั้น แต่อย่างไรก็ตามภาวะสุขภาพของพนักงานอาจเกิดจากการสัมผัสปัจจัยสิ่งคุกคามนอกงานได้ด้วย

สรุป

คนงานในสถานประกอบการเคาะพ่นสีรถยนต์อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก รับรู้การสัมผัสปัจจัยสิ่งคุกคามหลากหลายด้าน ทั้งด้านกายภาพ เคมี จิตสังคม และการยศาสตร์ สามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้ ซึ่งมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับประเภทและระดับของปัจจัยสิ่งคุกคามนั้น งานหรือกิจกรรม ลักษณะการทำงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงานขณะนั้น

ข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษานี้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการเสริมสร้างความตระหนัก รู้ถึงอันตรายของคนงานในสถานประกอบการเคาะพ่นสีรถยนต์ ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ทีมงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย และควรให้ความสำคัญกับการเฝ้าระวังด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เพื่อเสริมสร้างสุขภาพที่ดี และความปลอดภัยในการทำงานของคนงานในสถานประกอบการเคาะพ่นสีรถยนต์

การศึกษาในครั้งต่อไป ควรศึกษาปัจจัยสิ่งคุกคามในสิ่งแวดล้อมการทำงานให้ครอบคลุมทุกประเภท ได้แก่ สิ่งคุกคามทางเคมี ทางกายภาพ ทางชีวภาพ ทางกายศาสตร์และจิตสังคม และสิ่งคุกคามต่อความปลอดภัยด้วย และควรพิจารณาถึงวิธีการปฏิบัติงาน และการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลร่วมด้วย นอกจากนี้ควรเลือกวิธีการประเมินโดยใช้เครื่องมือหรือการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น การประเมินระดับความดังของเสียงโดยใช้เครื่องวัดระดับความดังเสียง การเก็บและวิเคราะห์สารเคมีในบรรยากาศการทำงานโดยวิธีการมาตรฐาน การสังเกตท่าทางการทำงานโดยใช้แบบประเมินทางกายศาสตร์ หรือประเมินความเครียดจากการทำงาน

เอกสารอ้างอิง

1. สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. สถิติการผลิตรถยนต์ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 20 เม.ย. 2559]. แหล่งข้อมูล: http://www.fti.or.th/2011/thai/ftitechnicalsub.aspx?sub_id=23

2. ราชพฤกษ์ แสงศิริ. ปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการอยู่ซ่อมรถยนต์ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง [การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต]. ลำปาง: มหาวิทยาลัยเนชั่น; 2557. 45 หน้า
3. กรมโรงงานอุตสาหกรรม. ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียน [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 20 เม.ย. 2559]. แหล่งข้อมูล: <http://www.diw.go.th/hawk/content.php?mode=data1search>
4. สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือวิชาการ เรื่องการควบคุมและจัดการปัญหาเหตุรำคาญ. นนทบุรี: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2553.
5. กรมส่งเสริมการมีงานทำ กรมการจัดหางาน. ช่างซ่อมตัวถังรถยนต์ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 20 เม.ย. 2559]. แหล่งข้อมูล: <http://www.jobdoe.com/vgnew/data/doc/r/r105.pdf>
6. พรพิมล กรองทิพย์. สุขศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial hygiene). พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: หจก. เบสท์ กราฟฟิค เพรส; 2555.
7. พุทธิชัย นิลเพชร, ดุษฎี หมั่นห่อ, บรรจง วิทธีรศักดิ์. ความเข้มข้นของตะกั่ว แคดเมียมและโครเมียมในอุ้งฟันสัรยนต์ในจังหวัดสงขลา. ประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 34; วันที่ 27 มีนาคม 2558; อาคารเรียนรวม คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น. ขอนแก่น: 2558. หน้า 896-904.
8. Krejcie R.V, Morgan D.W. Determinining sample size for research activities. Educational and Psychological Measurement 1970;30:607-10.
9. ประไพศรี กาบมาลา, ชวพรพรรณ จันทรประสิทธิ์, นงศรัณญ์ วิเศษกุล. ปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงาน และภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงของแรงงานนอกระบบและสลักไม้. พยาบาลสาร 2556;2:13-25.
10. ณัฐนันท์ ยอดวงศ์. สิ่งแวดล้อมในการทำงาน สภาพการทำงาน และพฤติกรรมการทำงานที่ปลอดภัยของคณงานในสถานประกอบการเคาะฟันสัรยนต์ [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2554. 107 หน้า.
11. อวีระ ภัคมาตร์. ระดับของกรดฮิฟฟิรคของผู้ปฏิบัติงานที่สัมผัสโลหะในสถานประกอบการเคาะฟันสัรยนต์ ในจังหวัดพิษณุโลก [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2545. 126 หน้า.
12. ศรัณยา คงทอง. การศึกษาระดับตะกั่วในเลือดของคณงานในสถานประกอบการเคาะฟันสัรยนต์ในจังหวัดในเขตของศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อม เขต 11 [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2541. 82 หน้า.
13. เจริญศักดิ์ งามไตรโร. การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งจากการได้รับตะกั่ว แคดเมียมและโครเมียมของช่างฟันสัรในบรรยากาศ ภายในสถานประกอบการฟันสัรยนต์ ในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. หาดใหญ่: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2545. 88 หน้า.
14. อุไรวรรณ อินทร์ม่วง. รายงานการวิจัยการสูญเสียการได้ยินของช่างในสถานประกอบการซ่อมและเคาะฟันสัรยนต์ [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2544. 58 หน้า
15. วันที พันธุ์ประสิทธิ์. สุขศาสตร์อุตสาหกรรม : กลยุทธ์ ประเมิน ควบคุม และจัดการ. กรุงเทพฯ มหานคร: ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล; 2557.
16. ณัฏฐารีย์ อนงค์รักษ์. ปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานและภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงของคณงานในสถานประกอบการเคาะฟันสัรยนต์ อำเภอเมืองจังหวัดพิษณุโลก [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต]. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2558.

- 105 หน้า.
- 17.กระทรวงแรงงาน. “กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่างและเสียง พ.ศ. 2549”, ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนที่ 23ก. (ลงวันที่ 6 มีนาคม 2549).
 - 18.อุไรวรรณ อินทร์ม่วง, เพ็ญฟ้า กาญจนภาส, ภาณีฤทธิ์มาก, ชัยนี คำภิบาล. การสูญเสียการได้ยินของช่างในสถานประกอบการซ่อมและเคาะฟันสัรยนต์. วารสารมหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2544;20:121-36.
 - 19.กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือโรคจากสารตัวทำลายอินทรีย์ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 21 เม.ย. 2559]. แหล่งข้อมูล: irem.ddc.moph.go.th/researches/download/files/1648
 - 20.สุรเกียรติ์ อาชานานุภาพ. โรคปอดศีรษะจากความเครียด [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 2 พ.ค. 2559]. แหล่งข้อมูล: <https://www.doctor.or.th/article/detail/4129>
 - 21.ชนิดาภา ปราศราศี, ธาณี แก้วธรรมานุกุล, วีระพร ศุทธากรณ์. ปัจจัยด้านจิตสังคมและความเครียดจากการทำงานของตำรวจจราจรในจังหวัดเชียงใหม่. พยาบาลสาร 2550;34:142-52.
 - 22.วีรพงษ์ ไชยหงษ์. องค์การแห่งการเรียนรู้ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 2 พ.ค. 2559]. แหล่งข้อมูล: http://drweerapong.blogspot.com/2015/02/blog-post_6.html
 - 23.รุ่งกานต์ พลายแก้ว, ชวพรพรรณ จันทรประสิทธิ์, ธาณี แก้วธรรมานุกุล. ทำทางการทำงานและกลุ่มอาการผิดปกติของโครงร่างและกล้ามเนื้อในผู้ประกอบการอาชีพผลิตยางพารา. พยาบาลสาร 2556; 40:1-13.
 - 24.พวิณี ไชบาน, วีระพร ศุทธากรณ์, ธาณี แก้วธรรมานุกุล. ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติ โครงร่างกล้ามเนื้อของบุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์. พยาบาลสาร 2556;40 (ฉบับพิเศษ):1-11.
 - 25.พงศ์เทพ วิวรรณเดชะ. การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ. นนทบุรี: ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2547.

