



วารสารควบคุมโรค

DISEASE CONTROL JOURNAL

ปีที่ 41 ฉบับที่ 1 มกราคม - มีนาคม 2558

Volume 41 No. 1 January - March 2015



- การพัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ
- การศึกษาทางระบาดวิทยาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเฟนธิลิก้า ระดับ Heme Oxygenase-1 ในเลือดกับการเกิดโรคฮีโมโกลิน
- ความทุกข์ของผู้ป่วยจากการสัมผัสแมงกะพรุนพิษที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลระยะปี พ.ศ. 2553 - 2556 และองค์ความรู้ใหม่เพื่อลดความรุนแรงของการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากแมงกะพรุนพิษ
- การพัฒนารูปแบบการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรียในจังหวัดกาฬสินธุ์
- การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (e-learning) เรื่อง อหิวาตกโรค
- การประเมินมาตรฐานเครื่องพ่นหมอกควันของหน่วยงานเครือข่ายในพื้นที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น
- การสำรวจทางกีฏวิทยาของพาหะนำโรคไข้ปวดข้อยุงลายในพื้นที่รอยโรค จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- การศึกษาค่าเฉลี่ยของระดับเอนไซม์ Heme Oxygenase-1 ในเลือดของประชาชนที่ไม่มีความเสี่ยงต่อเฟนธิลิก้า จังหวัดพะเยา
- ความรู้ การรับรู้ และพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารในการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนของประเทศไทย ในปี 2556



วารสารควบคุมโรค

DISEASE CONTROL JOURNAL

ISSN 1685-6481

ปีที่ 41 ฉบับที่ 1 ม.ค. - มี.ค. 2558

Volume 41 No. 1 Jan - Mar 2015

สารบัญ	หน้า	CONTENTS
นิพนธ์ต้นฉบับ	PAGE	Original Article
การพัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการป้องกัน การติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ สุksom เอื้ออริยกุล	1	Capacity building of health personnel's involvement in prevention Ventilator-associated Pneumonia Suksom Uea-ariyakul
การศึกษาทางระบาดวิทยาเพื่อหาความสัมพันธ์ ระหว่างปริมาณฝุ่นซิลิกา ระดับ Heme Oxygenase- 1 ในเลือด กับการเกิดโรคซิลิโคสิส อนงค์ศิลป์ ตำนไพบุลย์ และคณะ	14	Epidemiology study of the association between silica and blood Heme Oxygenase-1 levels with silicosis Anongsin Danpaiboon, et al
ความชุกของผู้ป่วยจากการสัมผัสแมงกะพรุนพิษที่ ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลระหว่างปี พ.ศ. 2553 -2556 และองค์ความรู้ใหม่เพื่อลดความรุนแรง ของการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากแมงกะพรุนพิษ วีรวรรณ ยอแสงรัตน์	23	The study of jellyfish envenomation patients at Krabi Hospital from 2010-2013 and new knowledge for reduction of its severity and mortality Weerawat Yorsaengrat
การพัฒนารูปแบบการป้องกันการระบาดของ โรคมาลาเรียในจังหวัดกาฬสินธุ์ ชื่นพันธ์ วิริยะวิภาต และคณะ	29	Model development for prevention of malaria in Kalasin Province Chuenpan Viriyavipart, et al
การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (e-learning) เรื่อง อหิวาตกโรค อัญชลี สิทธิชัยรัตน์ และคณะ	38	Development of computer instruction package (e-learning) on cholera Anchalee Sitthichairattana, et al



สารบัญ	หน้า	CONTENTS
	PAGE	
การประเมินมาตรฐานเครื่องพ่นหมอกควันของ หน่วยงานเครือข่ายในพื้นที่สำนักงานป้องกัน ควบคุมโรค ที่ 6 จังหวัดขอนแก่น บุญเทียน อาสารินทร์ และคณะ	50	Standard evaluation of thermal fog generator of network, the Office of Disease Prevention and Control, region 6 Khon kaen <i>Boontian Arsarin, et al</i>
การสำรวจทางกีฏวิทยาของพาหะนำโรคไข้วัดข้อ ยุงลายในพื้นที่รอยโรค จังหวัดสุราษฎร์ธานี คณพศ ทองขาว และคณะ	57	Entomological survey of vector of chikungunya disease in chikungunya affected areas of Surat Thani <i>Kanaphot Thongkhao, et al</i>
การศึกษาค่าเฉลี่ยของระดับเอนไซม์ Heme Oxygenase-1 ในเลือดของประชาชนที่ไม่มีความ เสี่ยงต่อฝุ่นซิลิกา จังหวัดพะเยา อนงค์ศิลป์ ด้านไพบูลย์ และคณะ	68	Average blood Heme Oxygenase-1 (HO-1) levels in non silica exposure people, Prayao Province <i>Anongsin Danpaiboon, et al</i>
ความรู้ การรับรู้ และพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ในการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนของประเทศไทย ในปี 2556 ชินพันธ์ วิริยะวิภาต และคณะ	77	Knowledge, perception and behavior about food consumption related to the prevention of Opisthor- chiasis among people in upper northeastern Thailand in 2013 <i>Chuenpan Viriyavipart, et al</i>

วารสารควบคุมโรค

วารสารควบคุมโรค เป็นวารสารทางวิชาการ จัดพิมพ์เผยแพร่โดย

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

วัตถุประสงค์	เพื่อเผยแพร่วิทยาการที่เกี่ยวกับการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและภัยสุขภาพและเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้ที่สนใจหรือปฏิบัติงานควบคุมโรค	
คณะที่ปรึกษา	อธิบดีกรมควบคุมโรค รองอธิบดีกรมควบคุมโรค ผู้ทรงคุณวุฒิกรมควบคุมโรค ผู้อำนวยการสำนักและสถาบันในสังกัดกรมควบคุมโรคทุกท่าน ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 - 12	
บรรณาธิการ	นายแพทย์บุญเลิศ ตักศิชัยนันท์	กรมควบคุมโรค
กองบรรณาธิการ	นายแพทย์วิวัฒน์ ไรจนพิทยากร	คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
	นายแพทย์สมบัติ แทนประเสริฐสุข	กรมควบคุมโรค
	นายแพทย์อนุพงศ์ ชิตวรากร	ที่ปรึกษากรมควบคุมโรค
	นายแพทย์ยุทธชัย 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
	ดร.เพลินพิศ สุวรรณอำไพ	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
Index		
ผู้จัดการ	ผู้อำนวยการสำนักจัดการความรู้	
ฝ่ายจัดการ	นางสาวอัญญา นิมิหุต นางเกษร จารุจินดา นางสาวชฎาทิพย์ ดาศรี	
สำนักงาน	สำนักจัดการความรู้ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ถนนติวานนท์ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 โทร. 0-25903251-3 ต่อ 20-21	
ผู้ประสานงาน	นางวราภรณ์ ธรรมสอนบุญมา โทร. 0-2590-3149	
กำหนดออก	ปีละ 4 ครั้ง หรือราย 3 เดือน: มกราคม-มีนาคม, เมษายน-มิถุนายน, กรกฎาคม-กันยายน, ตุลาคม-ธันวาคม	
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, Bureau of Knowledge Management	
Management Department:	Ms.Anya Nimihuta	
	Mrs.Kasorn Jarujinda	
	Ms.Chadatip Dasri	
Editor Office:	Bureau of Knowledge Management, 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. 0-2590-3149	
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 ตลอดจนผลงานการควบคุมโรคต่าง ๆ โดยเรื่องที่ส่งมาจะต้องไม่เคยตีพิมพ์หรือกำลังรอพิมพ์ ในวารสารอื่น ทั้งนี้ ทางกองบรรณาธิการตรวจทานแก้ไขเรื่องต้นฉบับและพิจารณาตีพิมพ์ตามลำดับก่อนหลัง

หลักเกณฑ์และคำแนะนำสำหรับส่งเรื่องลงพิมพ์

1. บทความที่ส่งลงพิมพ์

นิพนธ์ต้นฉบับ	การเขียนเป็นบทหรือตอนตามลำดับ ดังนี้ “บทคัดย่อ บทนำ วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา ผลการศึกษา วิเคราะห์ สรุป กิตติกรรมประกาศ เอกสารอ้างอิง” ความยาวของเรื่องไม่เกิน 10 หน้าพิมพ์	บทคัดย่อ	คือการย่อเนื้อหาสำคัญ เอาเฉพาะที่จำเป็น เท่านั้น ระบุตัวเลขทางสถิติที่สำคัญ ใช้ภาษา รัดกุมเป็นประโยคสมบูรณ์และเป็นร้อยแก้ว ความยาวไม่เกิน 15 บรรทัด และมีส่วน ประกอบคือ วัตถุประสงค์ วัตถุประสงค์และวิธีการ ศึกษา ผลการศึกษา และวิเคราะห์หรือ ข้อเสนอแนะ (อย่างย่อ) ไม่ต้องมีเชิงอรรถ อ้างอิง บทคัดย่อต้องเขียนทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
รายงานผลการ ปฏิบัติงาน	ประกอบด้วย บทคัดย่อ บทนำ วิธีการดำเนินงาน ผลการดำเนินงาน วิเคราะห์ กิตติกรรมประกาศ เอกสารอ้างอิง		
บทความทันวิชา	ควรเป็นบทความที่ให้ความรู้ใหม่ รวบรวมสิ่งที่ตรวจพบใหม่ หรือเรื่อง ที่น่าสนใจ ที่ผู้อ่านนำไปประยุกต์ได้ หรือ เป็นบทความวิเคราะห์สถานการณ์โรค ต่าง ๆ ประกอบด้วย บทคัดย่อ บทนำ ความรู้หรือข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องที่นำมาเขียน วิเคราะห์ หรือวิเคราะห์ สรุป เอกสารอ้างอิง ที่ค่อนข้างทันสมัย	บทนำ วัตถุประสงค์และ วิธีการศึกษา	อธิบายความเป็นมาและความสำคัญของ ปัญหาที่ทำการวิจัย ศึกษาค้นคว้าของผู้ที่ เกี่ยวข้อง และวัตถุประสงค์ของการวิจัย อธิบายวิธีการดำเนินการวิจัย โดยกล่าว ถึงแหล่งที่มาของข้อมูล วิธีการรวบรวม ข้อมูล วิธีการเลือกสุ่มตัวอย่าง และการ ใช้เครื่องมือช่วยในการวิจัย ตลอดจนวิธีการ วิเคราะห์ข้อมูลหรือใช้หลักสถิติมาประยุกต์ อธิบายสิ่งที่ได้จากการวิจัย โดยเสนอ หลักฐานและข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ พร้อมทั้งแปลความหมายของผลที่ค้นพบ หรือวิเคราะห์
ย่อเอกสาร	อาจย่อบทความภาษาต่างประเทศหรือ ภาษาไทยที่ตีพิมพ์ไม่เกิน 2 ปี	ผลการศึกษา	

2. การเตรียมบทความเพื่อลงพิมพ์

ชื่อเรื่อง	ควรสั้นกะทัดรัด ให้ได้ใจความที่ ครอบคลุมและตรงกับวัตถุประสงค์ และเนื้อเรื่อง	วิเคราะห์	ควรเขียนอภิปรายผลการวิจัยว่าเป็นไปตาม วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงใด และ ควรอ้างอิงถึงทฤษฎีหรือผลการศึกษาของ ผู้ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย
ชื่อผู้เขียน	ชื่อเรื่องต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ให้มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ไม่ใช่คำย่อ) พร้อมทั้งอภิปรายต่อท้ายชื่อ และสถาบันที่ทำงานอยู่ ทั้งภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ	สรุป (ถ้ามี)	ควรเขียนสรุปเกี่ยวกับการวิจัย (ให้ ตรงประเด็น) และข้อเสนอแนะที่น่าผล การไปใช้ประโยชน์ หรือสำหรับการวิจัย ครั้งต่อไป
เนื้อเรื่อง	ควรใช้ภาษาไทยให้มากที่สุด และภาษา ที่เข้าใจง่าย สั้น กะทัดรัดและชัดเจน เพื่อ ประหยัดเวลาของผู้อ่าน หากใช้คำย่อ ต้องเขียนคำเต็มไว้ครั้งแรกก่อน	เอกสารอ้างอิง	1) ผู้เขียนต้องรับผิดชอบในความถูกต้อง ของเอกสารอ้างอิง การอ้างอิงเอกสารใช้ ระบบ Vancouver

2) การอ้างอิงเอกสารใด ให้ใช้เครื่องหมายเชิงอรรถเป็นหมายเลข โดยใช้หมายเลข 1 สำหรับเอกสารอ้างอิงอันดับแรก และเรียงต่อตามลำดับ แต่ถ้าต้องการอ้างอิงซ้ำ ให้ใช้หมายเลขเดิม

3) เอกสารอ้างอิงหากเป็นวารสารภาษาอังกฤษให้ใช้ชื่อย่อวารสารตามหนังสือ Index Medicus การใช้เอกสารอ้างอิงไม่ถูกแบบ จะทำให้เรื่องที่เกิดความล่าช้าในการพิมพ์ เพราะต้องมีการติดต่อผู้เขียนเพื่อขอข้อมูลเพิ่มเติมครบตามหลักเกณฑ์

3. รูปแบบการเขียนวารสาร

(โปรดสังเกตเครื่องหมายวรรคตอนในทุกตัวอย่าง)

3.1 การอ้างอิงวารสาร

ก. ภาษาอังกฤษ

ลำดับที่. ชื่อผู้แต่ง (สกุล อักษรย่อของชื่อ). ชื่อเรื่อง. ชื่อย่อวารสาร ปีที่พิมพ์; เล่มที่ของวารสาร (volume): หน้าแรก-หน้าสุดท้าย ในกรณีที่มีผู้แต่งเกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อผู้แต่ง 6 คนแรก แล้วตามด้วย 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) อีระ งามสุด, นิวัติ มนตรีวิสุวัต, สุรศักดิ์ สัมปัตตะวนิช. อุบัติการณ์โรคเรื้อรังระยะแรก โดยการศึกษาจุลพยาธิวิทยาคลินิกจากกวางตัวขาวของผิวหนังผู้ป่วยที่สงสัยเป็นโรคเรื้อรัง 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. การดื้อยาของเชื้อมาลาเรีย. ใน: ศรชัย หล่ออารีย์สุวรรณ, ดนัย บุญนาค, ตระหนักจิต หาริมสุด, บรรณาธิการ. ตำราอายุรศาสตร์เขตร้อน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: รวมพรรณ; 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 เดือน ปี ที่ประชุม; 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) เอี่ยมเดือน ไชยหาญ. ลักษณะเครือข่ายชุมชนเพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติดในชุมชน (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_risingoopsending_887.pdf

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

4. การส่งต้นฉบับ

4.1 การส่งเรื่องตีพิมพ์ให้ส่งต้นฉบับ 1 ชุด และแผ่น CD ถึงสำนักจัดการความรู้ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 หรือส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ไปที่กองบรรณาธิการ DCJ@hotmail.com

4.2 ใช้กระดาษพิมพ์ดีดขนาด A4 พิมพ์หน้าเดียว และส่งเอกสารมาพร้อมกับแผ่น CD ซึ่งพิมพ์ต้นฉบับเอกสาร พร้อมระบุชื่อ File และระบบที่ใช้ MSWord

4.3 ภาพประกอบ ถ้าเป็นภาพถ่ายเส้นต้องเขียนด้วยหมึกดำบนกระดาษหนาแน่น ถ้าเป็นภาพถ่ายควรเป็นภาพสไลด์ หรืออาจใช้ภาพถ่ายขนาดโปสเตอร์ทดแทนได้ การเขียนคำอธิบายให้เขียนแยกต่างหาก อย่าเขียนลงในรูป

5. การรับเรื่องต้นฉบับ

5.1 เรื่องที่รับไว้ กองบรรณาธิการจะแจ้งตอบรับให้ผู้เขียนทราบ และส่งให้ reviewer 2 ท่าน ร่วมพิจารณา

5.2 เรื่องที่ไม่ได้รับพิจารณาถึงพิมพ์ กองบรรณาธิการจะแจ้งให้ทราบแต่จะไม่ส่งต้นฉบับคืน

5.3 เรื่องที่ได้รับพิจารณาถึงพิมพ์ กองบรรณาธิการจะส่งเล่มวารสารให้ผู้เขียน จำนวน 3 เล่ม

ความรับผิดชอบ

บทความที่ลงพิมพ์ในวารสารควบคุมโรค ถือว่าเป็นผลงานทางวิชาการหรือการวิจัย และวิเคราะห์ ตลอดจนเป็นความเห็นส่วนตัวของผู้เขียน ไม่ใช่ความเห็นของกรมควบคุมโรค หรือกองบรรณาธิการแต่ประการใด ผู้เขียนจำต้องรับผิดชอบต่อบทความของตน

การพัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบ จากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

Capacity building of health personnel's involvement in prevention

Ventilator-associated Pneumonia

สุขสม เอื้ออริยกุล ป.พส., กศ.ม.

Suksom Uea-ariyakul RN., M.Ed.

โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก

Buddhachinaraj Hospital

บทคัดย่อ

หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 1 และโรคหลอดเลือดสมอง มีผู้ป่วยหนักที่ใส่เครื่องช่วยหายใจเฉลี่ย 8 คน/วัน อัตราการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจเดือนมีนาคม 2556 เท่ากับ 16.10 ครั้ง/1,000 วันใช้เครื่องช่วยหายใจ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาของบุคลากรในการมีส่วนร่วมป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ เพื่อพัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ และศึกษาผลของพัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยเปรียบเทียบความรู้ การปฏิบัติ แรงจูงใจ และความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้ ก่อนและหลังการพัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ การวิจัยนี้เป็นวิจัยเชิงปฏิบัติการ วิเคราะห์สถานการณ์ ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง พัฒนาแนวปฏิบัติ นำสู่การปฏิบัติโดยทีมมีส่วนร่วม ประกอบด้วย พยาบาลวิชาชีพ จำนวน 20 คน และผู้ช่วยเหลือคนไข้ จำนวน 13 คน พยาบาลประจำหน่วยป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล จำนวน 4 คน ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเดือนเมษายน-กันยายน 2556 เดือนตุลาคม 2556 - มีนาคม 2557 และเดือนเมษายน-ตุลาคม 2557 จำนวน 264, 246 และ 265 คน เก็บข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้แบบทดสอบความรู้ แบบสังเกตพฤติกรรม แบบสอบถามแรงจูงใจและความพึงพอใจ เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์ การสังเกตแบบมีส่วนร่วมและแบบไม่มีส่วนร่วม ประเมินผล วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติค่าเฉลี่ย ร้อยละ และใช้ f-test, t-test และข้อมูลเชิงคุณภาพนำมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหาพบว่า พยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้มีความรู้ (คะแนน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70.00) ร้อยละ 69.00 และ 67.60 จากการสังเกตตามแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมของพยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้ ปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ร้อยละ 71.12 และ 64.37 จากการตอบแบบสอบถามพบว่า พยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้มีแรงจูงใจ ร้อยละ 68.89 และ 66.38 พึงพอใจที่จะปฏิบัติ ร้อยละ 69.72 และ 66.44 จากสภาพปัญหาบุคลากรก่อนการพัฒนาพบว่า มีความรู้ความเชี่ยวชาญแตกต่างกันมาก ขาดแรงจูงใจ ขาดการมีส่วนร่วมและอุปกรณ์ไม่เพียงพอ ผู้วิจัยได้พัฒนาการมีส่วนร่วมในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยการพัฒนาความรู้ความสามารถ สร้างแรงจูงใจ กระบวนการมีส่วนร่วม การทำงานเป็นทีม พัฒนาทางเลือก พัฒนาแนวปฏิบัติ และจัดหาอุปกรณ์ให้เพียงพอ ผลการพัฒนาพบว่า พยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้มีความรู้ มีการปฏิบัติ มีแรงจูงใจ และความพึงพอใจหลังการพัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ รอบที่ 1, 2 และ 3 มากกว่าก่อนการพัฒนา ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพบว่า อัตราการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจทุก 6 เดือน ระหว่างเมษายน 2556 - กันยายน 2557 ลดลงจาก 5.15 ลดลงเหลือ 2.52, 2.69 และ 0.95 ครั้ง/1,000 วันใช้เครื่องช่วยหายใจ ตามลำดับ

Abstract

The incidence of patients on mechanical ventilators were 8 persons/day in male Medical and Stroke Unit I, Buddhachinaraj Hospital. In March 2014, the incidence rate of Ventilator-associated Pneumonia was rising to 16.10 times/1,000 ventilator-days. Ventilator-associated Pneumonia leads to increase unit cost and death rate. Therefore, the purposes of this study were to assess the current knowledge, practices, motivation and complacency of nurses and nurse assistants in the male Medical and Stroke Unit I. Appropriate capacity building were intervened and measurement the impacts were evaluate thereafter. Twenty professional nurses and 13 nurse assistants and 4 infectious control nurses were enrolled in the study. Both quantitative data and qualitative data were also collected by questionnaires and focus group interview respectively. Average and percentage f-test were used to analyze the quantitative data while quantitative data was analyze by content analysis method. Sixty nine percents of nurses and 67.60% of nurse assistants have favourable test results (passed 70.00% of the total scores) on VAP prevention. Taking account for the inspiration and satisfaction on working in the unit, they were 71.12%, 64.37% and 68.89%, 66.38% respectively among nurses and nurse assistants. The researches team set up capacity building course for enrolled health personels with knowledge improvement, motivation, participation, working in team and clear guideline for practice was also developed by applying the mentioned interventions and measurement of the performances of the enrolled participants round 1, 2 and 3 six months apart, it revealed significant difference in term of performance and the rate of VAP dropped from average 5.15/1,000 ventilator-days to 2.52, 2.69 and 0.95 respectively.

ประเด็นสำคัญ

การมีส่วนร่วมของบุคลากร,
การป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบ
จากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

Key words

personnel involvement,
prevention Ventilator-associated Pneumonia

บทนำ

การติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator-associated Pneumonia: VAP) เป็นโรคติดเชื้อที่พบบ่อยในทุกรัฐพยาบาลทุกประเทศทั่วโลก ประมาณร้อยละ 1.00 ของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาล เกิดจากการติดเชื้อจุลชีพภายหลังการใส่ท่อช่วยหายใจ และใช้เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 48 ชั่วโมง เป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาล (nosocomial bacterial infection) โดยมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบเพิ่มขึ้น 6-21 เท่า มีอัตราการตายสูงขึ้น คิดเป็น 2-10 เท่าของคนที่ไม่ใช้เครื่องช่วยหายใจ⁽¹⁾ โรงพยาบาลพุทธชินราชพิษณุโลก มีอัตราการติดเชื้อในผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจ

และใช้เครื่องช่วยหายใจ ปี 2554 และ 2555 เท่ากับ 10.80 และ 9.60 ครั้ง/1,000 วันใช้เครื่องช่วยหายใจ⁽²⁾ หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 1 และโรคหลอดเลือดสมอง ให้การพยาบาลผู้ป่วยหนักที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเฉลี่ยต่อวันจำนวน 8 คน ในเดือนมีนาคม 2556 เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลปี 2555 พบอัตราการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจเพิ่มจาก 3.20 เป็น 16.10 ครั้ง/1,000 วันใช้เครื่องช่วยหายใจ พยาบาลวิชาชีพผ่านการอบรมการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤติ ระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 15.00 พยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้ ผ่านการอบรมการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจร้อยละ 100⁽³⁾ จากการตอบแบบสอบถามพบว่า พยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วย

เหลือคนไข้มีแรงจูงใจ ร้อยละ 68.89 และ 66.38 พึงพอใจที่จะปฏิบัติร้อยละ 69.72 และ 66.44 จากสภาพปัญหาบุคลากรก่อนการพัฒนาพบว่า มีความรู้ ความเชี่ยวชาญแตกต่างกันมาก ขาดแรงจูงใจ ขาดการมีส่วนร่วม และอุปกรณ์ไม่เพียงพอ ผู้วิจัยได้พัฒนาการมีส่วนร่วมในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยการพัฒนาความรู้ความสามารถ สร้างแรงจูงใจ กระบวนการมีส่วนร่วม การทำงานเป็นทีม พัฒนาทางเลือก พัฒนาแนวปฏิบัติ และจัดหาอุปกรณ์ให้เพียงพอ ใช้แนวปฏิบัติของโรงพยาบาลในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ได้นำมาตรฐานแนวทางการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ทั้ง 8 หมวด ประกอบด้วย หมวดที่ 1 การดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจและอุปกรณ์หายใจ หมวดที่ 2 การป้องกันการสำลัก หมวดที่ 3 การดูดเสมหะ หมวดที่ 4 การทำความสะอาดสาดปากและฟัน หมวดที่ 5 การให้อาหารทางสายยางอย่างปลอดภัย หมวดที่ 6 การทำความสะอาดมือ หมวดที่ 7 การทำลายเชื้อและทำให้ปราศจากเชื้อ หมวดที่ 8 การพ่นยา และนำ VAP Bundle มาใช้ ประกอบด้วยการยกหัวเตียงสูง 30-45 องศา การแปรงฟัน เช้า-เย็น การประเมินสุขภาพปากและฟัน cup pressure 25-30 cmH₂O ไม่มีน้ำค้างในสายเครื่องช่วยหายใจ ตำแหน่ง water tap เหมาะสม ให้อาหารทางสายยางไม่มีการสำลัก และใช้ weaning protocol⁽⁴⁻⁶⁾ นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ความสามารถของบุคลากร และจากการศึกษางานวิจัยของ รววรรณ ศรีคล้าย พบว่า การให้ความรู้แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง ร่วมกับการพัฒนาคุณภาพแนวทางการปฏิบัติ สามารถลดอัตราการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ⁽⁷⁾ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ให้เหมาะสมกับบริบทในหอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 1 และโรคหลอดเลือดสมอง โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยการสำรวจสภาพปัญหา วิเคราะห์สถานการณ์การติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วย

หายใจและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง การมีส่วนร่วมในการวางแผน แก้ไขปัญหาของบุคลากร การพัฒนาแนวทางการปฏิบัติและนำสู่การปฏิบัติ โดยการมีส่วนร่วมของผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาของบุคลากรและการมีส่วนร่วมของบุคลากร ในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

2. เพื่อพัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากร ในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

3. เพื่อศึกษาผลของพัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

3.1 โดยการเปรียบเทียบความรู้ การปฏิบัติ แรงจูงใจ และความพึงพอใจในการปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของพยาบาลวิชาชีพ ก่อนและหลังการพัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากร ในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

3.2 เพื่อเปรียบเทียบความรู้ การปฏิบัติ แรงจูงใจ และความพึงพอใจในการปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของผู้ช่วยเหลือคนไข้ ก่อนและหลังการพัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากร ในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

3.3 เพื่อเปรียบเทียบอัตราการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

วัสดุและวิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นวิจัยเชิงปฏิบัติการ มี 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 situation analysis การศึกษาสภาพปัญหาของบุคลากรและการมีส่วนร่วมของบุคลากร ในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

ขั้นตอนที่ 2 capacity building การพัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากร ในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

ขั้นตอนที่ 3 impact การศึกษาผลของพัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากร ในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

ขั้นตอนที่ 1 situation analysis การศึกษาสภาพปัญหาของบุคลากรและการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

1.1 การเตรียมความพร้อม โดยผู้วิจัย ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับอัตราความชุกของการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของประเทศในทวีปยุโรป (European Study Group on Nosocomial Infections [ESGNI]) ในปี ค.ศ. 2002 พบความชุกของการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจร้อยละ 27.90 ของการติดเชื้อทั้งหมด (Bouza et al., 2006) การติดเชื้อในโรงพยาบาลในประเทศญี่ปุ่น (The Japanese Nosocomial Infection Surveillance System [JANIS]) ในหอผู้ป่วย 28 แห่ง พบอุบัติการณ์ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ คิดเป็น 12.60 ครั้งต่อจำนวนวันที่ผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจ 1,000 วัน (Suka, Yoshida, Uno & Takezawa, 2007) โรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ศึกษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง 4 แห่ง ตั้งแต่เดือนมกราคม-พฤษภาคม ปี พ.ศ. 2549 พบอุบัติการณ์ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจคิดเป็น 2.10-12.90 ครั้งต่อจำนวนวันที่ผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจ 1,000 วัน (Meeparp, Kotetas, Suwanasaeg, Jitrjak, & Pojak, 2007)⁽⁶⁾ ในประเทศไทยความชุกของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล ปี พ.ศ. 2544 พบติดเชื้อปอดอักเสบ ร้อยละ 34.10 โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ปี 2554 และ 2555 มีอัตราการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจเท่ากับ 10.80 และ 9.60 ครั้ง/1,000 วันใส่ท่อช่วยหายใจ⁽⁹⁾ หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 1 และโรคหลอดเลือดสมอง มีอัตราการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้

เครื่องช่วยหายใจในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2556 เท่ากับ 16.10 ครั้ง/1,000 วันใช้เครื่องช่วยหายใจ คณะผู้วิจัยได้สร้าง และปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมดก่อนนำไปใช้จริง พยาบาลวิชาชีพผ่านการอบรมการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตระบบทางเดินหายใจร้อยละ 15.00 ผลการทดสอบความรู้ของพยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้ ในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจพบว่า มีความรู้ (คะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70.00) ร้อยละ 69.00 และ 67.60 จากการสังเกตตามแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมของพยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้ ปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (คะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70.00) ร้อยละ 71.12 และ 64.37 จากการตอบแบบสอบถามพบว่า พยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้มีแรงจูงใจ ร้อยละ 68.89 และ 66.38 ฟังพอใจที่จะปฏิบัติ ร้อยละ 69.72 และ 66.44

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบตรวจสอบรายการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของหอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 1 และโรคหลอดเลือดสมอง เดือนตุลาคม 2555 - เดือนมีนาคม 2556 แบบบันทึกความเชี่ยวชาญของพยาบาลวิชาชีพที่ผ่านการอบรมเฉพาะทางการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤตทางเดินหายใจ (ผู้ใหญ่) ใช้แบบทดสอบความรู้ แบบสังเกตพฤติกรรม แบบสอบถามแรงจูงใจและความพึงพอใจของบุคลากร ในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ และการสนทนากลุ่มแบบมีโครงสร้าง

1.2 เตรียมสถานที่ ผู้วิจัยทำการศึกษา ที่หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 1 และโรคหลอดเลือดสมอง

1.3 เตรียมผู้ป่วยและบุคลากร ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรในการดำเนินงานทั้งหมด ได้แก่ ผู้ป่วยชายที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 1 และโรคหลอดเลือดสมอง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2556 ถึงเดือนกันยายน 2557 รวมเป็นเวลา 18 เดือน วงรอบละ 6 เดือน รวม 3 วงรอบ

มีผู้ป่วยรวมทั้งสิ้น 775 คน แบ่งเป็น 3 ระยะคือ ระยะที่ 1 เดือนเมษายน-กันยายน 2556 มีจำนวน 264 คน ระยะที่ 2 เดือนตุลาคม 2556 - เดือนมีนาคม 2557 มีจำนวน 246 คน ระยะที่ 3 เดือนเมษายน-กันยายน 2557 มีจำนวน 265 คน พยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้ที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 1 และโรคหลอดเลือดสมอง ระหว่างเดือนเมษายน 2556 ถึงเดือนกันยายน 2557 จำนวน 20 และ 13 คน

1.4 ผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียดขั้นตอนในการดำเนินงาน ให้พยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้ทราบ

ขั้นตอนที่ 2 capacity building การพัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (3 วงรอบการศึกษา ตั้งแต่เดือนเมษายน 2556 - กันยายน 2557)

2.1 ระยะวิเคราะห์ปัญหาและสร้างแนวปฏิบัติหรือรูปแบบที่พึงประสงค์ โดยศึกษาปัญหาที่ได้จากทดสอบความรู้ การสังเกตพฤติกรรมของบุคลากร ปฏิบัติถูกต้องตามแนวทางการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจหรือไม่ แรงจูงใจ และความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้ในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ได้นำมาใช้ในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ พัฒนาขึ้นมาใหม่แล้วนำไปทดลองใช้ปรับปรุงให้เหมาะสมกับบริบทของหน่วยงาน โดยเพิ่มเติมกิจกรรมบางอย่างที่นำมาใช้ในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบ (แบบใหม่)

2.2 ระยะพัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยได้แนวปฏิบัติ ได้แก่ พัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากรเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ให้ทุกคนมีความรู้เท่าเทียมกัน โดยจัดให้มีการประชุมทุกวันราชการ เวลา 15.00-16.00 น. เพื่อนำเสนอข้อมูลวิเคราะห์ ปัญหาและหาแนวทางแก้ไข สร้างแรงจูงใจ

กระบวนกรมีส่วนร่วม มีการทำงานเป็นทีม พัฒนาการเลือกพัฒนาแนวปฏิบัติและจัดหาอุปกรณ์ให้เพียงพอ ทั้ง 3 วงรอบการศึกษา ในวงรอบที่ 1 ผู้วิจัย ให้บุคลากรมีภาวะผู้นำแบบมีส่วนร่วม โดยให้มีบทบาทเป็น ICWN ในวอร์เข้า บ่าย ดึก มีกิจกรรม 5 ส. มี washes cycle มี knowledge management VAP และให้เสนอแนวทางการพัฒนาการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในหน่วยงาน วงรอบที่ 2 เพิ่มการทหกรากของปัญหา (ARCA) ในผู้ป่วยที่ติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ นำ VAP Bundles มาใช้กับผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจทุกรายอย่างจริงจัง มีกิจกรรม VAP Alert เฝ้าระวังผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจนานเกินกว่า 48 ชั่วโมง และวงรอบที่ 3 เพิ่มการทำ case conference

2.3 ระยะปฏิบัติการ ประกอบด้วย ทดลองนำแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจไปใช้ประชุมบุคลากร นำปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นเสนอในที่ประชุมเพื่อร่วมกันพิจารณา ปรับปรุงแก้ไขจนเป็นที่ยอมรับและเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยแจกเอกสารรูปแบบแนวปฏิบัติทางการพยาบาล ในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ และได้มีการซักซ้อมถึงขั้นตอนต่างๆ วิธีดำเนินงานตามบทบาทหน้าที่ของพยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้ ความรู้และทักษะที่จำเป็น พูดคุย สังเกต และบันทึกการปฏิบัติว่าถูกต้องตามแนวทางการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจหรือไม่ เพื่อค้นหาปัญหา วิเคราะห์ปัญหาร่วมกันและหาแนวทางแก้ไข พัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจที่พึงประสงค์

จากการสังเกตพฤติกรรมของพยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้ในการปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ เปรียบเทียบกับระดับที่ปฏิบัติได้ก่อนดำเนินการ ขณะดำเนินการ หลังดำเนินการครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ทำให้ค้นพบปัญหาดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปัญหาจากการสังเกตพฤติกรรมของพยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้ในการปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ เปรียบเทียบกับระดับที่ปฏิบัติได้ ก่อนดำเนินการ ขณะดำเนินการ หลังดำเนินการครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

การสังเกต พฤติกรรม	ปัญหา	ปัญหา			
		ก่อน ดำเนิน การ	ขณะ ดำเนิน การ	หลัง ดำเนินการ ครั้งที่ 1	หลัง ดำเนินการ ครั้งที่ 2
1. พยาบาลวิชาชีพ	1. ตรวจร่างกาย ดูการเคลื่อนไหวของทรวงอก และฟังเสียงลมเข้าปอดทั้ง 2 ข้าง	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	ปานกลาง
	2. ตรวจสอบความลึกของท่อช่วยหายใจ โดยดูจาก film CXR ปลายท่อช่วยหายใจ อยู่เหนือ carina 2 ซม.	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	ปานกลาง
	3. ดูเสมหะในปากและลำคอ ก่อนดูดในท่อช่วยหายใจ	น้อย	น้อย	ปานกลาง	มาก
	4. ตัดปลายท่อช่วยหายใจอยู่เหนือมุมปาก 2 นิ้ว	ปานกลาง	ปานกลาง	มาก	มาก
	5. เทน้ำค้างออกจาก circuit ก่อนจัดทำผู้ป่วย หรือพบว่ามือน้ำค้างสาย circuit	ปานกลาง	ปานกลาง	มาก	มาก
	6. สวมเครื่องป้องกันร่างกายในรายที่ประเมินว่า จะกระเด็นเข้าตา	ปานกลาง	ปานกลาง	มาก	มาก
	7. พ่นยาแบบ Solution ด้วยวิธีปราศจากเชื้อ เช็ด ข้อต่อต่าง ๆ ด้วย 70% alcohol ทุกครั้ง ก่อนต่อกับ circuit	ปานกลาง	ปานกลาง	มาก	มาก
2. ผู้ช่วยเหลือคนไข้	1. ทาวาสลินที่ริมฝีปาก ทุก 2-4 ชม.	น้อย	ปานกลาง	มาก	มาก
	2. ใช้ไม้พันสำลีชุบ SMW เช็ดในปาก	ปานกลาง	ปานกลาง	มาก	มาก

ขั้นตอนที่ 3 impact การศึกษาผลของพัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (3 วงรอบ การศึกษาตั้งแต่เดือนเมษายน 2556-กันยายน 2557)

3.1 สรุปวิธีการพัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากร ในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในรูปแบบที่ลงตัวคือ เป็นที่ยอมรับของบุคลากรทุกคน และบุคลากรยินดีที่จะปฏิบัติตามกิจกรรมเพิ่มเติมบางส่วนที่เขาเลือกสรร แล้วนำมาใช้ในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

3.2 เปรียบเทียบความรู้ การปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ แรงจูงใจ และความพึงพอใจของ

พยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้ ก่อนและหลังการพัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากร การวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย มีรายละเอียดดังนี้ (ก่อนดำเนินการ ขณะดำเนินการ และหลังดำเนินการทุก 6 เดือน)

ก. ข้อมูลความเชี่ยวชาญของพยาบาลวิชาชีพ โดยใช้ค่าความถี่และร้อยละ

ข. แบบทดสอบความรู้ในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของพยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้ โดยใช้ค่าร้อยละ

ค. แบบสังเกตพฤติกรรมของพยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้ เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (ฉบับดั้งเดิม) ของโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ใช้ผู้สังเกต 3 คน ประกอบด้วย ผู้ช่วยหัวหน้าหอผู้ป่วย พยาบาลควบคุม

และป้องกันการแพร่กระจายเชื้อของหน่วยงานและผู้วิจัย โดยเก็บข้อมูลเวรเช้า แล้วนำคะแนนที่ได้ทั้ง 3 คน ไปหาค่าเฉลี่ย ก่อนใช้ค่าร้อยละประเมินต่อไป

ง. แบบสอบถามแรงจูงใจ และความพึงพอใจ การป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของพยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้ โดยใช้ค่าร้อยละ

จ. เปรียบเทียบความรู้ การปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ แรงจูงใจ และความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพ ก่อนและหลังการพัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยใช้ One-way ANOVA (f-test)

ฉ. เปรียบเทียบอัตราการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจก่อนดำเนินการ ขณะดำเนินการ และหลังดำเนินการมีส่วนร่วมของบุคลากร ใช้ครั้ง/1,000 วัน ใช้เครื่องช่วยหายใจ และใช้ t-test

ผลการศึกษา

พยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 29.55 และ 32.53 ปี มีประสบการณ์ในการปฏิบัติการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ 6.1 และ 7 ปี พยาบาลวิชาชีพผ่านการอบรมหลักสูตรเฉพาะทางการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตทางเดินหายใจ (ผู้ใหญ่) เพียงร้อยละ 15.00

ตารางที่ 2 ภาพรวมการสังเกตพฤติกรรมของพยาบาลวิชาชีพในการปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ทั้ง 8 หมวด ก่อนดำเนินการ ขณะดำเนินการ และหลังดำเนินการครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

การสังเกตพฤติกรรม ของพยาบาลวิชาชีพ	1. ก่อนดำเนินการ (n = 20)			2. ขณะดำเนินการ (n = 20)			3. หลังดำเนินการ (ครั้งที่ 1)(n = 20)			4. หลังดำเนินการ (ครั้งที่ 2)(n = 20)		
	ร้อยละ	$\bar{X}$	SD	ร้อยละ	$\bar{X}$	SD	ร้อยละ	$\bar{X}$	SD	ร้อยละ	$\bar{X}$	SD
หมวดที่ 1 การดูแล ผู้ป่วยที่ใช้ เครื่องช่วยหายใจ และอุปกรณ์ หายใจ	66.00	3.30	0.50	84.98	4.25	0.43	87.79	4.39	0.41	87.60	4.38	0.34
หมวดที่ 2 การป้องกันการสำลัก	71.20	2.14	0.51	88.33	2.65	0.26	91.66	2.75	0.21	97.40	2.92	0.22
หมวดที่ 3 การดูดเสมหะ	67.50	2.70	0.62	80.00	3.20	0.55	85.60	3.42	0.45	94.52	3.78	0.35
หมวดที่ 4 การทำความสะอาด ปากและฟัน	61.85	1.85	0.65	66.67	1.98	0.56	83.40	2.50	0.20	89.67	2.96	0.16
หมวดที่ 5 การให้อาหารทาง สายยางอย่าง ปลอดภัย	74.00	3.70	0.29	97.00	4.85	0.28	95.00	4.75	0.26	95.00	4.75	0.26
หมวดที่ 6 การทำความสะอาด มือ	73.40	1.46	0.10	97.50	1.95	0.10	97.10	1.94	0.10	97.50	1.94	0.10
หมวดที่ 7 การทำลายเชื้อ และ ทำให้ปราศจากเชื้อ	75.00	2.25	0.20	96.67	2.90	0.15	96.67	2.90	0.15	96.67	2.90	0.15
หมวดที่ 8 การพันยา เฉลี่ย	80.00	4.80	0.35	90.73	5.44	0.32	84.00	5.04	0.31	97.80	5.87	0.30
	71.12	2.78	0.40	87.74	3.40	0.33	90.15	3.46	0.26	94.52	3.66	0.24

หมายเหตุ : เกณฑ์การประเมินความรู้ การปฏิบัติ แรงจูงใจและความพึงพอใจ มีดังนี้ คะแนน 90-100 ปฏิบัติมากที่สุด, 80-89 ปฏิบัติมาก, 50-79 ปฏิบัติปานกลาง, 20-49 ปฏิบัติน้อย, 0-19 ปฏิบัติน้อยที่สุด

ตารางที่ 3 ภาพรวมการสังเกตพฤติกรรมของผู้ช่วยเหลือคนไข้ในการปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจทั้ง 3 หมวด ก่อนดำเนินการ ขณะดำเนินการ และหลังดำเนินการครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

การสังเกตพฤติกรรม ของผู้ช่วยเหลือคนไข้	1. ก่อนดำเนินการ (n = 13)			2. ขณะดำเนินการ (n = 13)			3. หลังดำเนินการ (ครั้งที่ 1)(n = 13)			4. หลังดำเนินการ (ครั้งที่ 2)(n = 13)		
	ร้อยละ	$\bar{X}$	SD	ร้อยละ	$\bar{X}$	SD	ร้อยละ	$\bar{X}$	SD	ร้อยละ	$\bar{X}$	SD
หมวดที่ 4 การทำความสะอาด ปากและฟัน	38.33	1.15	0.90	54.00	1.62	0.49	56.67	1.70	0.50	60.00	1.80	0.40
หมวดที่ 6 การทำความสะอาด มือ	100	2.00	0.00	100	2.00	0.00	100	2.00	0.00	100	2.00	0.00
หมวดที่ 7 การทาลายเชื้อและ ทำให้ปราศจากเชื้อ	100	3.00	0.00	100	3.00	0.00	100	3.00	0.00	100	3.00	0.00
เฉลี่ย	79.40	2.10	0.00	84.67	2.21	0.00	85.56	2.23	0.00	86.67	2.27	0.00

หมายเหตุ : เกณฑ์การประเมินความรู้ การปฏิบัติ แรงจูงใจและความพึงพอใจ มีดังนี้ คะแนน 90-100 ปฏิบัติมากที่สุด, 80-89 ปฏิบัติมาก, 50-79 ปฏิบัติปานกลาง, 20-49 ปฏิบัติน้อย, 0-19 ปฏิบัติน้อยที่สุด

ตารางที่ 4 ภาพรวมความรู้ การปฏิบัติ แรงจูงใจ และความพึงพอใจในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของพยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้ ก่อนดำเนินการ ขณะดำเนินการ และหลังการดำเนินการครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

ตำแหน่งปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	พยาบาลวิชาชีพ (n = 20)	ผู้ช่วยเหลือคนไข้ (n = 13)
	ร้อยละ	ร้อยละ
ความรู้		
1. ก่อนดำเนินการ	69.00	67.60
2. ขณะดำเนินการ	89.00	86.24
3. หลังดำเนินการ (ครั้งที่ 1)	91.00	92.20
4. หลังดำเนินการ (ครั้งที่ 2)	96.00	95.40
การปฏิบัติ		
1. ก่อนดำเนินการ	71.12	64.37
2. ขณะดำเนินการ	87.74	88.50
3. หลังดำเนินการ (ครั้งที่ 1)	90.16	92.25
4. หลังดำเนินการ (ครั้งที่ 2)	94.51	93.25
แรงจูงใจ		
1. ก่อนดำเนินการ	68.89	66.38
2. ขณะดำเนินการ	75.13	72.63
3. หลังดำเนินการ (ครั้งที่ 1)	83.89	79.27
4. หลังดำเนินการ (ครั้งที่ 2)	90.00	86.94
ความพึงพอใจ		
1. ก่อนดำเนินการ	69.72	69.72
2. ขณะดำเนินการ	76.80	76.80
3. หลังดำเนินการ (ครั้งที่ 1)	84.30	84.30
4. หลังดำเนินการ (ครั้งที่ 2)	90.13	90.13

หมายเหตุ : เกณฑ์การประเมินความรู้ การปฏิบัติ แรงจูงใจและความพึงพอใจ มีดังนี้ คะแนน 90-100 ปฏิบัติมากที่สุด, 80-89 ปฏิบัติมาก, 50-79 ปฏิบัติปานกลาง, 20-49 ปฏิบัติน้อย, 0-19 ปฏิบัติน้อยที่สุด

ตารางที่ 5 ภาพรวมการเปรียบเทียบความรู้ การปฏิบัติ แรงจูงใจ และความพึงพอใจในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในแต่ละช่วงดำเนินการของพยาบาลวิชาชีพ

คุณสมบัติของพยาบาลวิชาชีพ	คะแนน	ช่วงดำเนินการ	ระยะเวลา	พยาบาลวิชาชีพ (n = 20)		ค่า f	p-value
				$\bar{X}$	SD		
ความรู้ในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ	5	1. ก่อนดำเนินการ	ต.ค. 55 - มี.ค. 56	3.45	0.51	29.67	0.00
		2. ขณะดำเนินการ	เม.ย. 56 - ก.ย. 56	4.45	0.51		
		3. หลังดำเนินการ	ต.ค. 56 - มี.ค. 57	4.55	0.51		
		4. หลังดำเนินการ	เม.ย. 57 - ก.ย. 57	4.80	0.41		
total				4.31	0.70		
การปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ	30	1. ก่อนดำเนินการ	ต.ค. 55 - มี.ค. 56	19.30	0.43	104.17	0.00
		2. ขณะดำเนินการ	เม.ย. 56 - ก.ย. 56	27.20	1.70		
		3. หลังดำเนินการ	ต.ค. 56 - มี.ค. 57	27.95	0.94		
		4. หลังดำเนินการ	เม.ย. 57 - ก.ย. 57	29.50	0.69		
total				26.67	3.13		
แรงจูงใจในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ	36	1. ก่อนดำเนินการ	ต.ค. 55 - มี.ค. 56	19.08	0.42	54.93	0.00
		2. ขณะดำเนินการ	เม.ย. 56 - ก.ย. 56	27.05	1.50		
		3. หลังดำเนินการ	ต.ค. 56 - มี.ค. 57	30.02	2.21		
		4. หลังดำเนินการ	เม.ย. 57 - ก.ย. 57	32.40	2.37		
total				28.61	3.54		
ความพึงพอใจในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ	36	1. ก่อนดำเนินการ	ต.ค. 55 - มี.ค. 56	26.93	0.60	50.05	0.00
		2. ขณะดำเนินการ	เม.ย. 56 - ก.ย. 56	27.65	1.50		
		3. หลังดำเนินการ	ต.ค. 56 - มี.ค. 57	30.35	1.78		
		4. หลังดำเนินการ	เม.ย. 57 - ก.ย. 57	32.45	1.88		
total				28.89	3.42		

หมายเหตุ : p<0.05

ตารางที่ 6 ภาพรวมการเปรียบเทียบความรู้ การปฏิบัติ แรงจูงใจ และความพึงพอใจในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ในแต่ละช่วงดำเนินการของผู้ช่วยเหลือคนไข้

คุณสมบัติของผู้ช่วยเหลือคนไข้	คะแนน	ช่วงดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้ช่วยเหลือคนไข้ (n=13)		ค่า f	p-value
				$\bar{X}$	SD		
ความรู้ในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ	5	1. ก่อนดำเนินการ	ต.ค. 55 - มี.ค. 56	3.38	0.51	21.37	0.00
		2. ขณะดำเนินการ	เม.ย. 56 - ก.ย. 56	4.31	0.48		
		3. หลังดำเนินการ	ต.ค. 56 - มี.ค. 57	4.62	0.51		
		4. หลังดำเนินการ	เม.ย. 57 - ก.ย. 57	4.77	0.44		
total				4.27	2.72		
การปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ	30	1. ก่อนดำเนินการ	ต.ค. 55 - มี.ค. 56	5.15	0.90	39.15	0.00
		2. ขณะดำเนินการ	เม.ย. 56 - ก.ย. 56	7.08	0.50		
		3. หลังดำเนินการ	ต.ค. 56 - มี.ค. 57	7.38	0.51		
		4. หลังดำเนินการ	เม.ย. 57 - ก.ย. 57	7.46	0.52		
total				6.77	1.13		
แรงจูงใจในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ	36	1. ก่อนดำเนินการ	ต.ค. 55 - มี.ค. 56	23.92	1.93	44.65	0.00
		2. ขณะดำเนินการ	เม.ย. 56 - ก.ย. 56	26.15	0.80		
		3. หลังดำเนินการ	ต.ค. 56 - มี.ค. 57	28.53	0.97		
		4. หลังดำเนินการ	เม.ย. 57 - ก.ย. 57	31.31	2.53		
total				27.48	3.23		
ความพึงพอใจในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ	36	1. ก่อนดำเนินการ	ต.ค. 55 - มี.ค. 56	23.92	1.93	76.53	0.00
		2. ขณะดำเนินการ	เม.ย. 56 - ก.ย. 56	27.08	1.19		
		3. หลังดำเนินการ	ต.ค. 56 - มี.ค. 57	29.23	1.16		
		4. หลังดำเนินการ	เม.ย. 57 - ก.ย. 57	32.46	1.50		
total				28.17	3.46		

หมายเหตุ : p<0.05

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบอัตราการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ระหว่างก่อนดำเนินการ ขณะดำเนินการ และหลังดำเนินการ

ภาพรวม ช่วงดำเนินการ	เดือน/ปี	จำนวนผู้ป่วย ที่ใช้เครื่อง ช่วยหายใจ	จำนวน วันที่ใช้เครื่อง ช่วยหายใจ	จำนวนผู้ป่วย ที่ติดเชื้อ VAP	อัตรา การติดเชื้อ VAP	ร้อยละ การติดเชื้อ ที่ลดลง
ก่อนดำเนินการ	ต.ค. 55 - มี.ค. 56	268	1,165	6	5.15	
ขณะดำเนินการ	เม.ย. 56 - ก.ย. 56	264	1,186	3	2.52	51.07
หลังดำเนินการ	ต.ค. 56 - มี.ค. 57	246	1,114	3	2.69	47.76
หลังดำเนินการ	เม.ย. 57 - ก.ย. 57	265	1,053	1	0.95	81.55

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบอัตราการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจรายคู่ ระหว่างก่อนดำเนินการขณะดำเนินการ และหลังดำเนินการครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

เปรียบเทียบรายคู่ระหว่างช่วงดำเนินการ	$\bar{X}$	SD	p-value
ก่อนดำเนินการ			
ขณะดำเนินการ	2.957	2.254	0.204
หลังดำเนินการครั้งที่ 1	3.250	2.254	0.165
หลังดำเนินการครั้งที่ 2	4.702*	2.254	0.050

หมายเหตุ : $p < 0.05$

วิจารณ์

จากผลการศึกษาการพัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ทั้ง 3 วงรอบ พบว่า ในวงรอบที่ 1 มีบุคลากรบางคนไม่ปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ผู้วิจัยได้เสริมแรงใจโดยให้บุคลากรมีภาวะผู้นำแบบมีส่วนร่วมให้มีบทบาทเป็น infectious control word nurse's (ICWN) ในเวรเช้า บ่าย ดึก และให้เสนอแนวทางการพัฒนาการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในหน่วยงาน และเข้าสู่วงรอบที่ 2 พบว่า มีผู้ป่วยที่ติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวน 3 ราย เท่ากับจำนวนผู้ป่วยที่ติดเชื้อในวงรอบที่ 1 ผู้วิจัยได้ประชุมบุคลากร และได้มีกิจกรรมการหารากของปัญหา autonomous root cause analysis (ARCA) ในผู้ป่วยที่ติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ เข้มงวดการนำ VAP Bundles มาใช้กับผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจทุกราย มีกิจกรรม VAP Alert เฝ้าระวังผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจนานเกินกว่า 48 ชั่วโมง และเข้าสู่วงรอบที่ 3 ให้บุคลากรร่วมทำ case conference พบว่า บุคลากรมีความตระหนัก มีแรงจูงใจ พึงพอใจ และปฏิบัติตามแนวปฏิบัติเพิ่มมากขึ้น พบผู้ป่วย

ที่ติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจจำนวน 1 ราย จากตารางที่ 1 และ 2 พบว่า จากการสังเกตพฤติกรรมของพยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้ พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจได้ดีขึ้นกว่าก่อนดำเนินการในเรื่องตรวจร่างกาย การเคลื่อนไหวของทรวงอก และฟังเสียงลมเข้าปอดทั้ง 2 ข้าง ตรวจดูความลึกของท่อช่วยหายใจ โดยดูจาก film CXR ปลายท่อช่วยหายใจอยู่เหนือ carina 2 ซม. ดูเสมหะในปากและลำคอ ก่อนดูดในท่อช่วยหายใจ ตัดปลายท่อช่วยหายใจอยู่เหนือมุมปาก 2 นิ้ว เทน้ำค้างออกจาก circuit ก่อนจัดทำผู้ป่วยหรือพบว่า มีน้ำค้างสาย circuit สวมเครื่องป้องกันร่างกายในรายที่ประเมินว่า จะกระเด็นเข้าตา พ่นยาแบบ solution ด้วยวิธีปราศจากเชื้อ เช็ดข้อต่อต่างๆ ด้วย 70% alcohol ทุกครั้ง ก่อนต่อกับ circuit และผู้ช่วยเหลือคนไข้หลังดำเนินการปฏิบัติได้ดีขึ้นกว่าก่อนดำเนินการ ในเรื่องทาวาสลินที่ริมฝีปาก ทุก 2-4 ชม. ใช้ไม้พันสำลีชุบ SMW เช็ดในปากและฟัน จากตารางที่ 3 พบว่า ด้านความรู้ทั้งพยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้ ก่อนการพัฒนาการปฏิบัติ แรงจูงใจและความพึงพอใจในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของพยาบาลวิชาชีพและ

ผู้ช่วยเหลือคนไข้ ก่อนการพัฒนาความร่วมมือของบุคลากร ขณะพัฒนา และหลังการพัฒนาครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มีแนวโน้มดีขึ้นตามลำดับ จากตารางที่ 4 พบว่า ภาพรวมการเปรียบเทียบความรู้ การปฏิบัติ แรงจูงใจ และความพึงพอใจในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในแต่ละช่วงดำเนินการของพยาบาลวิชาชีพ ก่อนดำเนินการ ขณะดำเนินการ และหลังดำเนินการ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 จากตารางที่ 6 พบว่า ภาพรวมการเปรียบเทียบความรู้ การปฏิบัติ แรงจูงใจ และความพึงพอใจในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในแต่ละช่วงดำเนินการของผู้ช่วยเหลือคนไข้ ก่อนดำเนินการ ขณะดำเนินการ และหลังดำเนินการ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 จากตารางที่ 7 ผลการพัฒนาพบว่า อัตราการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจลดลงตามลำดับ จากตารางที่ 8 เปรียบเทียบรายคู่ก่อนดำเนินการกับขณะดำเนินการ ก่อนดำเนินการกับหลังดำเนินการครั้งที่ 1 และก่อนดำเนินการกับหลังดำเนินการครั้งที่ 2 แล้ว ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 แต่มีแนวโน้มที่จะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีโอกาสที่จะลดวันนอนเฉลี่ยต่อรายและค่ายาปฏิชีวนะลดลง

จะเห็นได้ว่า บุคลากรแต่ละคนมีความรู้และประสบการณ์แตกต่างกันมาก ได้มีการพัฒนาการมีส่วนร่วมในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจตามขั้นตอนดังนี้ พัฒนาความรู้ความสามารถ สร้างแรงจูงใจ กระบวนการมีส่วนร่วมการทำงานเป็นทีม พัฒนาทางเลือก พัฒนาแนวปฏิบัติ จัดหาอุปกรณ์ให้เพียงพอ แรงจูงใจของพยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้ในระดับมากและปานกลาง อัตราความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือคนไข้ อยู่ในระดับมาก ซึ่งสูงกว่าก่อนการวิจัย นั้นหมายถึงจุดเริ่มต้นของการพัฒนางานต่าง ๆ ที่เป็นปัญหาและอุปสรรคในหน่วยงาน การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

(evidence-based practice: EBP) ใช้การมีส่วนร่วมของพยาบาล เปรียบเทียบความรู้และทักษะของพยาบาลวิชาชีพ ก่อนและหลังการให้แนวทาง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ซึ่งแนวทางดังกล่าวประกอบด้วย การให้ความรู้ และฝึกทักษะการปฏิบัติตาม VAP Bundle พบว่า เจ้าหน้าที่มีความรู้เพิ่มขึ้นอยู่ในระดับดีมากภายหลังการฝึกทักษะ โดยการสาธิตและนิเทศการปฏิบัติงานรายบุคคลพร้อมให้สาธิตกลับพบว่า คะแนนเฉลี่ยของทักษะในการปฏิบัติตามแนวทาง VAP Bundle สูงขึ้น อยู่ในระดับดีมาก ภายหลังจากส่งเสริมการปฏิบัติตามแนวทางการควบคุมการติดเชื้อปอดอักเสบจากเครื่องช่วยหายใจ บุคลากรทำตามแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องเพิ่มขึ้น และอุบัติการณ์การติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจลดลง⁽¹⁰⁾ สอดคล้องกับ วินัย เพชรช่วย ที่กล่าวว่า แรงจูงใจจะเป็นพลังผลักดันให้คนมีพฤติกรรม และยังกำหนดทิศทางและเป้าหมายของพฤติกรรมนั้นด้วย คนที่มีแรงจูงใจสูงจะใช้เวลาพยายามในการกระทำไปสู่เป้าหมายโดยไม่ลดละ⁽¹¹⁾ แรงจูงใจทำให้เกิดพฤติกรรม ซึ่งเกิดจากความต้องการของมนุษย์ ซึ่งความต้องการเป็นสิ่งเร้าภายในที่สำคัญกับการเกิดพฤติกรรม นอกจากนี้ยังมีสิ่งเร้าอื่น ๆ เช่น การยอมรับของสังคม สภาพบรรยากาศที่เป็นมิตร การให้รางวัลหรือกำลังใจ หรือการทำให้เกิดความพอใจ ล้วนเป็นเหตุจูงใจให้เกิดแรงจูงใจได้⁽¹²⁾ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปาริชาติ คุณวงศ์ ที่ได้ศึกษาผลการพัฒนาแนวปฏิบัติการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสว่างแดนดิน พบว่า หลังพัฒนาแนวทางการปฏิบัติไม่พบอุบัติการณ์ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ⁽¹³⁾ สอดคล้องกับงานวิจัยของ มณีนรัตน์ พากเพียร ที่ทำการวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรแบบสร้างสรรค์ และการทำงานเป็นทีมต่อการจัดการคุณภาพ โดยองค์รวมของหัวหน้าหอผู้ป่วยในโรงพยาบาลศูนย์ และโรงพยาบาลทั่วไปพบว่า การทำงานเป็นทีมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการจัดการคุณภาพโดยองค์รวมของหัวหน้าหอผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽¹⁴⁾ ในแต่ละช่วงดำเนินการของการวิจัย บุคลากรของหอผู้ป่วย

ได้จัดเตรียมน้ำยาล้างมือ waterless soap ไว้ที่ท้ายเตียง ทุกเตียงและตามจุดต่าง ๆ จะช่วยให้แพทย์ล้างมือก่อน และหลังสัมผัสผู้ป่วยสะดวกขึ้น การให้ความรู้เรื่องการ ล้างมือก่อนและหลังสัมผัสผู้ป่วย แก่ญาติที่มาเยี่ยมผู้ป่วย ที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นประจำทุกวัน ญาติจะล้างมือ ซึ่งจะลดการติดเชื้อ และแพร่กระจายเชื้อการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ข้อจำกัดของงานวิจัยนี้คือ ในระหว่างดำเนินการวิจัยมีพยาบาลวิชาชีพ และผู้ช่วยเหลือคนไข้ลาออกไปทำงานที่อื่น และรับ คนใหม่เข้ามาทำงานทดแทนคนที่ลาออก รวมจำนวน 5 คน จึงต้องให้ความรู้ ฝึกทักษะ ความสามารถในการปฏิบัติ สร้างแรงจูงใจและความพึงพอใจ ข้อดีของการวิจัยนี้คือ การทำงานเป็นทีม จะทำให้การพยาบาลบรรลุเป้าหมาย จึงต้องสร้างแรงจูงใจให้กับพยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วย เหลือคนไข้ การให้ความร่วมมือที่ดีในการทำงานการพัฒนา ทีมการพยาบาล โดยนำไปประยุกต์ใช้หรือพัฒนาให้ เหมาะสมกับแต่ละองค์การ จะทำให้มีการทำงานที่มี ประสิทธิภาพ ข้อเสนอแนะการนำกระบวนการมีส่วนร่วม ของบุคลากรไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการพยาบาล ด้านต่างๆ การนำแนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นมาใหม่นี้ไป ปฏิบัติทำให้เกิดผลดี ได้แก่ ทำให้เกิดการพัฒนาความรู้ เชิงประจักษ์ การเสริมความรู้ใหม่ๆ ได้แก่ การทำ knowledge management ติดตามการปฏิบัติตาม แนวทางการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการ ใช้เครื่องช่วยหายใจ การปฏิบัติตาม VAP Bundle และ VAP Alert ทำทุกวันที่มีโอกาส จะช่วยให้เกิดความยั่งยืน ในการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง สามารถขยายผลนำไปใช้ กับหอผู้ป่วยอื่นๆ ในโรงพยาบาลต่างๆ และสามารถ นำวิธีการนี้ไปประยุกต์ใช้กับการแก้ปัญหาการปฏิบัติการ พยาบาลในเรื่องต่างๆ ได้แก่ การหยาเครื่องช่วยหายใจ อย่างมีประสิทธิภาพ จะช่วยลดอัตราการติดเชื้อปอด ออักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจได้

สรุป

พัฒนาการมีส่วนร่วมของบุคลากร ในการ ป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วย

หายใจนี้ ควรเริ่มที่ประเมินสภาพปัจจุบัน (current situ- ation) กำหนดแนวทางการพัฒนาบุคลากรในบริบท ต่างๆ (capacity building) และประเมินผลก่อนการ พัฒนาและภายหลังการพัฒนา การศึกษานี้แสดงให้เห็นภาพกระทบ (impact) ของการดำเนินงานอย่างเป็น ขั้นตอนนำไปสู่ผลที่น่าพึงพอใจ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบุคลากรของหอผู้ป่วยอายุรกรรม ชาย 1 และโรคหลอดเลือดสมอง ที่มีส่วนร่วมในการวิจัย หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 2 ที่อนุญาตให้ทดสอบเครื่องมือ วิจัย ขอขอบคุณคณะกรรมการป้องกันและควบคุมการ ติดเชื้อในโรงพยาบาลพุทธชินราช พิชณุโลก ดร.นุศรา วิจิตรแก้ว พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ (ด้าน การสอน) วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พุทธชินราช ดร.อัศนีย์ วันชัย พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ รองผู้อำนวยการกลุ่มงานวิจัยและบริการวิชาการ วิทยาลัย พยาบาลบรมราชชนนีพุทธชินราช และอาจารย์มานิกา เพชรรัตน์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

เอกสารอ้างอิง

1. Farideh Kouchak, Mehrdad Askarian. Nosoco- mial Infections: J Med Sci [Internet]. 2012 [cited 2012 Jun 2];37:72-3. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3470069/>
2. งานป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อใน โรงพยาบาล. อัตราการติดเชื้อในโรงพยาบาล. พิชณุโลก: โรงพยาบาลพุทธชินราช พิชณุโลก; 2555.
3. หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 1 และโรคหลอดเลือด สมอง โรงพยาบาลพุทธชินราช พิชณุโลก. สารสนเทศ หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 1 และโรคหลอดเลือด สมอง ประจำปีงบประมาณ 2555. พิชณุโลก: โรงพยาบาลพุทธชินราช พิชณุโลก; 2555.
4. สมหวัง ด่านชัยวิจิตร, ศิริวรรณ สิริกวิน, ปรีชา

- ตันธนธิป, คัดนางค์ นาคสวัสดิ์. คู่มือปฏิบัติเพื่อ
การป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล
[อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 14 พ.ค. 2556].
แหล่งข้อมูล: www.bamras.org/userfiles/10_.pdf
5. Jenifer S, Gyles O, Karol A, Boerlin P. Nosocomial infection and antimicrobial resistance in critical care medicine. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* 2006; 16:1-18.
 6. B.S. Niel-Weise, J.C. Wille, P.J. van den Broek. An educational intervention to reduce Ventilator-associated Pneumonia in an Integrated health system: A comparison of effects. *Chest Journal* [Internet]. 2004 [cited 2007 May 2];125:2224-31. Available from: http://journal.publications.chestnet.org/article.aspx?articleid=1082565&issueno=6&ijkey=3020d25d7bb57aaa5a0c5ecf54c87f486fba213d&keytype=tf_ipsecsha&linkType=ABST&journalCode=chest&resid=125/6/2224
 7. รววรรณ ศรีคล้าย, อภิญญา ทาศิริ, สุภาพร สุวรรณก้อน, ยุทธการ เบ็ญชา, จุฑาทิพย์ สิงห์โตทอง. ผลของการพัฒนาแนวทางเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานตามแนวทางปฏิบัติเพื่อลดการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนล่างที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 19 เม.ย. 2556]. แหล่งข้อมูล: <http://ppkhosp.go.th/ppkjournalePoster/showabstract.asp? SysID=1>
 8. การศึกษาผลกระทบของการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 22 พ.ค. 2556]. แหล่งข้อมูล: http://archive.lib.cmu.ac.th/full/T/2551/nuic0551ts_ch2.pdf
 9. คณะกรรมการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก. วิธีปฏิบัติการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลของระบบหายใจส่วนล่าง [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 24 พ.ค. 2556]. แหล่งข้อมูล: <http://bud-hosp/ic/>
 10. จีวีวรรณ ธงชัย. การพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิก Clinical Practice Guidelines Development. *วารสารสภาการพยาบาล* 2548;2:24-5.
 11. วินัย เพชรช่วย. การมุ่งใจในการทำงาน [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 25 พ.ค. 2556]. แหล่งข้อมูล: <http://boonaon.files.wordpress.com/2011/11/e0b881e0b8b2e0b8a3e0b888e0b8b9e0b887e0b983e0b888e0b983e0b899e0b881e0b8b2e0b8a3e0b897e0b8b3e0b887e0b8b2e0b899.pdf>
 12. ณภัทร์ บรรลิ่งค์. ทฤษฎีแรงจูงใจ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 29 พ.ค. 2556]. แหล่งข้อมูล: <https://www.l3nr.org/posts/425512>
 13. ปาริชาติ คุณวงศ์, ภิญญดา กองแก้ว. เปรียบเทียบการเปลี่ยนชุดสายต่อเครื่องช่วยหายใจทุก 7 วัน กับทุก 14 วัน ต่ออุบัติการณ์ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจและค่าใช้จ่ายใน ICU โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสว่างแดนดิน [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 29 พ.ค. 2556]. แหล่งข้อมูล: <http://www.ppkhosp.go.th/ePoster/poster/R2R-O-1.pdf>
 14. มณีนรัตน์ พากเพียร. ความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์การแบบสร้างสรรค์และการทำงานเป็นทีมต่อการจัดการคุณภาพ โดยองค์รวมของหัวหน้าหอผู้ป่วยในโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาล [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 30 พ.ค. 2556]. แหล่งข้อมูล: http://digital_collect.lib.buu.ac.th/thesis/searching.php?MAUTHOR=%20%C1%B3%D5%C3% D1%B5%B9%EC%20%BE%D2%A1%E0%BE%D5%C2%C3

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การศึกษาทางระบาดวิทยาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝุ่นซิลิกา
ระดับ Heme Oxygenase-1 ในเลือด กับการเกิดโรคซิลิโคสิส
Epidemiology study of the association between silica and blood Heme
Oxygenase-1 levels with silicosis

อนงค์ศิลป์ ด่านไพบูลย์* ส.ม.

Anongsin Danpaiboon* M.P.H.

วิทยา หลิวเสรี* พ.บ.

Witaya Liewsaree* M.D.

ชาณณรงค์ ชัยสุวรรณ* ส.บ.

Channarong Chaisuwan* B.P.H.

เจียรนัย ชันติพงศ์* วท.ม. (พิษวิทยา)

Jiaranai Khantipongse* M.Sc. (Toxicology)

ศุภกิจ คชอนันต์* วท.ม. (พิษวิทยา)

Supakij Khacha-ananda* M.Sc. (Toxicology)

โกวิท นามบุญมี** วท.ด.

Kowit Nambunmee** Ph.D.

(วิทยาศาสตร์ชีวภาพการแพทย์)

(Biomedical Sciences)

*สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 เชียงใหม่

*Office of Diseases Prevention and Control,
region 10 Chiang Mai

**มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย

**Mae Fah Luang University, Chiang Rai

บทคัดย่อ

การศึกษาด้านระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ (retrospective cohort analytic study) ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝุ่นซิลิกา และระดับ Heme Oxygenase-1 ในเลือด กับการเกิดโรคซิลิโคสิส โดยการสัมภาษณ์ เก็บตัวอย่างอากาศเพื่อหาปริมาณฝุ่นซิลิกา และตรวจเลือดหาปริมาณระดับ Heme Oxygenase-1 ในเลือด เอกซเรย์ทรวงอก ในกลุ่มคนงานอุตสาหกรรมครกหิน และกลุ่มประชาชนที่ไม่ได้ประกอบอาชีพครกหิน ในตำบลบ้านสา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ปี พ.ศ. 2555 โดยทำการศึกษาทั้งหมด 236 ราย แยกเป็นกลุ่มที่สัมผัสฝุ่นหิน (กลุ่มทำอาชีพครกหิน) 117 ราย และผู้ไม่สัมผัสฝุ่นหิน (กลุ่มผู้ประกอบอาชีพอื่น) 119 ราย รวม 236 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ Binary Logistic Regression Analysis ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของปริมาณซิลิกาในบรรยากาศของกลุ่มผู้ประกอบอาชีพครกหินเป็น 12.11 mg/cm³ และค่าสูงสุดคือ 20.41 mg/cm³ ค่าเฉลี่ยของระดับ HO-1 ในเลือดของกลุ่มผู้ประกอบอาชีพครกหินเป็น 110.43 ng/ml กลุ่มของผู้ประกอบอาชีพที่ไม่ใช่ครกหินเป็น 90.30 ng/ml และยังพบความสัมพันธ์กับการเกิดโรคซิลิโคสิส อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p<0.005 โดยเมื่อปริมาณฝุ่นซิลิกาที่เพิ่มขึ้น 1 mg/cm³ จะทำให้คนที่สัมผัสมีโอกาสป่วยเป็นโรคซิลิโคสิสเป็น 1.218 เท่า ของคนที่สัมผัสปริมาณฝุ่นซิลิกาน้อยกว่า 1 (mg/cm³) และยังพบความสัมพันธ์ระหว่างระดับ Heme Oxygenase-1 กับการเกิดโรคซิลิโคสิส อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p<0.005 ดังนั้นสามารถพยากรณ์ได้ว่า คนที่มีระดับ HO-1 ในเลือดลดลง 1 (ng/ml) ทำให้มีโอกาสเป็นโรคซิลิโคสิส 0.977 เท่า และพบความสัมพันธ์การเกิดโรคซิลิโคสิสกับระยะเวลาการทำงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p<0.005 สามารถพยากรณ์ได้ว่า เมื่อคนงานอายุเพิ่มขึ้นทุก 1 ปี มีโอกาสเป็นโรคซิลิโคสิส 1.065 เท่า จากการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าค่าปริมาณ HO-1 ในเลือด อายุงานและปริมาณซิลิกา มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคซิลิโคสิส แต่การศึกษานี้เป็นการศึกษา

ระยะสั้น จึงควรมีการศึกษาต่อเนื่องและหาค่า specificity และ sensitivity เพื่อจะได้นำไปใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจคัดกรองโรคซิลิโคสิส เบื้องต้นต่อไป

Abstract

The aim of retrospective cohort analytic study was to determine the correlation between silica dust level, blood Heme Oxygenase-1 (HO-1) and silicosis disease. The interview, air sampling for detection silica dust level, blood HO-1 analysis and chest x-ray were performed on mortar and non-mortar worker at Bansang, Phayao Province. The number of volunteer was 236 cases divided to silica exposure group (mortar worker) 117 cases and non-silica exposure group (non-mortar worker) 119 cases. The data were analyzed using descriptive statistic, percentage, average and binary logistic regression analysis. The results demonstrated the average of silica dust level in atmospheric workspace of mortar worker was 12.11 mg/cm^3 and the maximum was 20.41 mg/cm^3 . The average of HO-1 on mortal and non-mortal worker were 110.43 and 90.30 ng/ml, respectively. Moreover, this study revealed the silica dust level on atmospheric workspace had the statistic significantly with silicosis disease ($p < 0.005$) by the elevation of silica level 1 mg/cm^3 affected to risk of silicosis 1.218-fold on exposure case comparing with worker who exposed less than 1 mg/cm^3 . Also, the blood HO-1 level was statistic significantly with silicosis disease ($p < 0.005$). The worker who had the decreasing of blood HO-1 1 ng/ml risked to silicosis 0.977-fold. As well as, this study discovered the statistic significantly correlation between silicosis and duration of work ($p < 0.005$) that the increasing of work time every one year risked to silicosis 1.065-fold. From our studies, the HO-1 level, duration of work and amount of silica dust related with the progression of silicosis, however, this study was performed on short time so the long time study including evaluated the specificity and sensitivity of test for improvement the screening of early silicosis will be researched.

ประเด็นสำคัญ

ซิลิโคสิส, ซิลิกา

Key words

silicosis, silica, Heme Oxygenase-1

บทนำ

ปัญหาคุณภาพอากาศที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ เป็นผลสืบเนื่องมาจากอนุภาคฝุ่น (particulate matter: PM)⁽¹⁾ องค์ประกอบ ขนาด และพื้นที่ผิวของอนุภาคฝุ่น เป็นพารามิเตอร์ของการเกิดพิษ⁽²⁾ องค์ประกอบทางเคมีของอนุภาคฝุ่นจะแตกต่างกัน ขึ้นกับหลายปัจจัย เช่น แหล่งกำเนิด สภาพอากาศ ฤดูและชนิดของมลพิษ⁽³⁾ องค์ประกอบทางเคมีเหล่านี้ เช่น สารระเหย โลหะหนัก อีออน แก๊ส สารอินทรีย์ เป็นต้น จะถูกดูดซับบนผิวของอนุภาคฝุ่น ซิลิกาเป็นหนึ่งในองค์ประกอบที่สามารถ

ถูกดูดซับติดบนพื้นผิวของอนุภาคฝุ่นได้ โดยการได้รับซิลิกาที่อยู่ในอนุภาคฝุ่นเป็นระยะเวลานาน สามารถทำให้เกิดโรคซิลิโคสิส ซึ่งมาจากกระบวนการอักเสบของเซลล์ปอดจากผลึกของซิลิกา โดยการอักเสบนี้เหนี่ยวนำให้เกิด fibrosis และ emphysematous ของเซลล์ปอด⁽⁴⁾ ในอุตสาหกรรมการทำครกหิน เจียรหินที่ใช้จะมีองค์ประกอบของซิลิกาอยู่ด้วยเป็นจำนวนมาก เมื่อมีการไม่จึงเกิดผงฝุ่นซิลิกานี้จะโปรยมาและลอยตัวอยู่ในบรรยากาศทำงาน โดยผงฝุ่นซิลิกานี้จะไปรวมตัวอนุภาคฝุ่นละอองในบรรยากาศ ทำให้ผู้ประกอบการอาชีพได้รับสัมผัสทาง

การหายใจขณะปฏิบัติงานจนเกิดโรคซิลิโคสิส ใน พ.ศ. 2497 พบว่า มีรายงานผู้ป่วยโรคซิลิโคสิสรายแรกจาก จังหวัดกาญจนบุรี จากนั้นกระทรวงสาธารณสุข ได้ทำการ ติดตามเฝ้าระวังโรคในประชากรกลุ่มเสี่ยงซึ่งทำงานเกี่ยวข้อง กับการระเบิดหิน ขัดหิน บดหิน ทำครก ในจังหวัดสระบุรี และพะเยา โดยการเอกซเรย์ปอดพบว่า ในปี พ.ศ. 2530 และ พ.ศ. 2532 มีผู้ป่วยซิลิโคสิสคิดเป็นร้อยละ 15.00 และ 30.00 ตามลำดับ⁽⁵⁾ โรคนี้ยังเกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ ทุกปี และยังคงดำเนินการเฝ้าระวังอยู่ แม้ว่ายังมี อัตราป่วยไม่สูงมากนัก แต่การป้องกันและควบคุมโรค ก็ยังทำได้ในระดับหนึ่งทำให้พบว่า โรคในปี 2549 และ 2550 มีจำนวนใกล้เคียงกัน⁽⁶⁾

เนื่องจากโรคซิลิโคสิสเป็นโรคที่รักษาไม่หาย และไม่สามารถให้การวินิจฉัยได้เร็ว ซึ่งต้องอาศัยประวัติ การสัมผัสอาการและอาการแสดง ต้องใช้ระยะเวลานาน จึงจะเห็นรอยโรค ดังนั้น กระบวนการที่จะช่วยในการ วินิจฉัยขั้นต้นได้รวดเร็วและแม่นยำมากขึ้น จึงจำเป็นต้องอาศัยการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการประเมินผล สภาพแวดล้อมในการทำงาน การเอกซเรย์ปอดเพื่อ ดูพยาธิสภาพ การตรวจสมรรถภาพปอดเพื่อประเมิน ความสามารถในการทำงานของปอด และช่วยในการ ประเมินความรุนแรงของโรคที่เกิดขึ้นในปอด⁽⁵⁾ จะเห็น ได้ว่าโรคซิลิโคสิสนี้เป็นโรคที่เกิดอาการได้ช้าหลังจาก สัมผัส และเมื่อเกิดโรคแล้วทำให้ระบบทางเดินหายใจ ของผู้ป่วยผิดปกติไป นอกจากนั้นในการวินิจฉัยโรคนี้ ต้องอาศัยข้อมูลหลายด้านมาประกอบ ซึ่งอาจทำให้วินิจฉัย โรคได้ช้า ทำให้ผู้สัมผัสฝุ่นหินมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรค ซิลิโคสิสมากขึ้น

การศึกษา In vitro พบว่า การสัมผัสอนุภาค ที่ประกอบด้วยซิลิกาเป็นเหตุให้เกิดการอักเสบ โดยผ่าน ทางการปล่อยสารพวก oxidant ในบริเวณ alveolar space ของปอด สาร oxidant ที่สำคัญคือตระกูลอนุมูลอิสระ ออกซิเจน ซึ่งถูกผลิตผ่านทางสารประกอบบนพื้นผิวของ อนุภาคและ phagocyte cell ที่ทำหน้าที่ย่อยจับกิน ผลึกซิลิกา ทำให้ไปเพิ่มระดับของอนุมูลอิสระและนำไปสู่ การอักเสบของปอด นอกจากการเพิ่มอนุมูลอิสระ

แล้วยังส่งผลให้ระดับของสารต้านอนุมูลอิสระเพิ่มขึ้น เช่น manganese superoxide dismutase และกลูตาไธโอน โดยเมื่อศึกษากลไกถึงลงไปพบว่า เซลล์ที่ถูกกระตุ้นโดย ซิลิกาแล้วเกิดการบาดเจ็บและอักเสบ แท้จริงมาจากการกระตุ้นการส่งสัญญาณภายในเซลล์ผ่านทาง MAPK/ ERK kinase (MEK) และ extracellular signal-regu- lated kinase (ERK) phosphorylation⁽⁷⁾ เซลล์เพาะเลี้ยง BEAS-2B ที่ถูก treated ด้วยอนุภาคซิลิกานาโน พบว่า กลไกที่ทำให้เกิดพิษผ่านทางการเกิดอนุมูลอิสระ โดยพบว่า การเพิ่มขึ้นของระดับอนุมูลอิสระเหล่านี้เป็นผล ทำให้ antioxidant enzyme เช่น superoxide dismutase (SOD), Heme Oxygenase-1 (HO-1) เพิ่มขึ้นตาม ลำดับ⁽⁸⁾

ระดับของ HO-1 พบว่า มีความสัมพันธ์กับ การพัฒนาการของโรคซิลิโคสิสจากรายงานของ Sato et al. ศึกษาาระดับของ HO-1 ซึ่งจะพบปริมาณมาก ในปอดของมนุษย์และหนูที่ได้รับซิลิกา โดยเฉพาะ อย่างยิ่งตำแหน่งที่ผลึกซิลิกาไปสะสมอยู่ การเพิ่มขึ้น ของระดับ HO-1 นี้ นำไปสู่การเพิ่มขึ้นในซีรัม นอกจากนั้น ระดับ HO-1 ในซีรัมผู้ป่วยซิลิโคสิสยังสัมพันธ์กับค่า FEV1 และ VC นอกจากนั้น การทำโมเดลในหนู โดยมี การให้สัมผัสซิลิกาพบว่า อัตราส่วนของค่า HO-1/actin จะมี ค่าเพิ่มมากขึ้นในสัปดาห์ที่ 4, 8, 12, 18 และ 24 เมื่อเทียบ กับกลุ่มควบคุม และสืบเนื่องจากการดำเนินการวิจัย ระยะที่ 1 เรื่องการประเมินระดับ Heme Oxygenase-1 ในเลือดคนงานที่สัมผัสซิลิกาจากการทำงานในโรงโม่หิน เขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย เพื่อใช้เป็นตัวชี้วัด โรคซิลิโคสิสในช่วงระยะต้น (early detection) ปีงบประมาณ 2554 กลุ่มประชากรที่ศึกษา ได้แก่ กลุ่มพนักงาน โรงโม่หินใน 7 จังหวัดภาคเหนือตอนบน ทำการศึกษา ทั้งหมด 299 ราย พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ ความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปรพบว่า ระดับ HO-1 มีความสัมพันธ์กับระดับซิลิกา และ FEV1/FVC อย่างมี นัยสำคัญ ($r = 0.419$ และ -0.219 , $p < 0.01$) ซึ่งให้ เห็นว่า เมื่อระดับซิลิกาเพิ่มมากขึ้น ค่า HO-1 จะมีค่า เพิ่มขึ้น ในขณะ HO-1 จะมีความสัมพันธ์เป็น

ปฏิภาคกับค่า FEV1/FVC จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติสามารถอนุมานได้ว่า ระดับปริมาณ HO-1 อาจจะเป็นตัวชี้วัดที่บ่งถึงพยาธิสภาพของปอดที่มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงก่อนที่พยาธิสภาพแบบถาวรจะเกิดในปอด

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 เชียงใหม่ จึงได้จัดทำโครงการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างระดับ Heme Oxygenase-1 และฝุ่นซิลิกา กับ การเกิดโรคซิลิโคสิส โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อหาความสัมพันธ์และพยากรณ์การเกิดโรคซิลิโคสิสกับปริมาณซิลิกาในบรรยากาศการทำงาน และระดับ Heme Oxygenase-1 ในเลือด

ตารางที่ 1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่สัมผัสฝุ่นซิลิกาและไม่สัมผัสฝุ่นซิลิกา

sample size - exposed จำนวน 117 คน		sample size - non exposed จำนวน 119 คน	
ชาย (คน)	หญิง (คน)	ชาย (คน)	หญิง (คน)
106	11	41	78

กลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ได้จากการคำนวณหาตัวอย่างสำหรับการศึกษาแบบ retrospective cohort study ด้วยสูตรในการคำนวณ (formulas 3.18 & 3.19) ของ Fleiss, statistical methods for rates and proportions in retrospective cohort study design (results from open Epi, version 2, open source calculator-SS cohort) เนื่องจากทราบอัตราความชุกของการเกิดโรคซิลิโคสิสในกลุ่มประชากรที่ exposed ซึ่งเท่ากับร้อยละ 16.35 (คำนวณจากประชากรที่สัมผัสฝุ่นซิลิกาทั้งหมด 159 คน มีผู้ป่วยด้วยโรคซิลิโคสิส 26 คน เสียชีวิต 2 คน ยังคงมีชีวิตอยู่ 24 คน ซึ่งคำนวณจาก $\frac{26 \times 100}{100} = 16.35$ นำค่า 16.35 แทนค่าเข้าไปในสูตรของ Fleiss, statistical methods for rates and proportions in retrospective cohort study design (results from open Epi, version 2, open source calculator-SS cohort) จึงได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่สัมผัสฝุ่นซิลิกา จำนวน 114 คน กลุ่มตัวอย่างที่ไม่สัมผัสฝุ่นซิลิกา จำนวน 114 คน รวมจำนวน 228 คน โดยได้ทำการทดสอบ power of test ได้เท่ากับร้อยละ 96.96

วัสดุและวิธีการศึกษา

1. การศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างในหมู่บ้านที่มีการรวมกลุ่มประกอบอาชีพทำครกหินและแกะสลักหิน ในตำบลบ้านสูง เขตอำเภอเมืองจังหวัดพะเยา เป็นผู้ที่มียุ 18 ปีขึ้นไป เป็นคนไทยและสมัครใจเข้าร่วมโครงการ จำนวน 228 คน ซึ่งแยกเป็น 2 กลุ่ม คือ

- 1.1 กลุ่มตัวอย่างที่สัมผัสฝุ่นซิลิกา คือ ผู้ที่ประกอบอาชีพทำครกหิน/แกะสลักหิน จำนวน 117 คน
- 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ไม่สัมผัสฝุ่นซิลิกา คือ ผู้ที่ประกอบอาชีพสานผักตบชวา ทำไม้กวาด เพาะเห็ดทำนา จำนวน 119 คน ดังตารางที่ 1

Power for cohort studies based on normal approximation (results from open Epi, version 2, open source calculator-power cohort) โดยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) ตามเพศในกลุ่มประชากรกลุ่มเสี่ยงทั้งหมด เท่ากับ 159 คน เป็นเพศชาย 114 คน เพศหญิง 45 คน สัดส่วนของกลุ่มประชากรเพศชาย : เพศหญิง ร้อยละ 0.717 : 0.283 คำนวณหาจำนวนตัวอย่างโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) ตามเพศ จากสัดส่วนของกลุ่มประชากรเพศชาย : เพศหญิง ร้อยละ 0.717 : 0.283 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่สัมผัสฝุ่นซิลิกา เพศชาย จำนวน 82 คน เพศหญิง จำนวน 32 คน รวม 114 คน และจำนวนกลุ่มที่ไม่สัมผัสฝุ่นซิลิกา เพศชาย จำนวน 82 คน เพศหญิง จำนวน 32 คน รวม 114 คน แต่เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัด ผู้สมัครใจเข้าร่วมโครงการมีจำนวนมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่คำนวณไว้ และเพศชายสมัครใจเข้าร่วมโครงการมากกว่า จึงมีข้อจำกัดของอาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่คำนวณไว้ คือ 117 คน

เพศชาย 106 คน เพศหญิง จำนวน 11 คน และจำนวนกลุ่มที่ไม่สัมผัสฝุ่นซิลิกา 119 คน เพศชาย 41 คน เพศหญิง จำนวน 78 คน สำหรับประชากรที่เป็นผู้ป่วยด้วยโรคซิลิโคสิส จำนวน 24 คน เป็นเพศชาย 23 คน เพศหญิง 1 คน ได้คัดเลือกเข้ามาในกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงทั้งหมด เพราะเป็น rare case เนื่องจากมีผู้ป่วยเสียชีวิตไปบางส่วน จึงมีผู้ป่วยด้วยโรคซิลิโคสิสเข้าร่วมโครงการ 19 คน ซึ่งเป็นจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดในกลุ่มประชากรที่ศึกษา และเป็นผู้ป่วยด้วยโรคทางเดินหายใจที่ไม่ใช่โรคซิลิโคสิสที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการเข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้ มีดังนี้ ผู้ป่วย โรค bronchitis จำนวน 3 คน asthma จำนวน 4 คน วัณโรค 3 คน และโรคอื่น ๆ โรคความดันโลหิตสูง จำนวน 6 คน โรคเบาหวาน จำนวน 3 คน รวม 19 คน จึงเป็น ข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้

2. ถามความสนใจ สัมภาษณ์ ชักประวัติ ตามแบบสัมภาษณ์การเฝ้าระวังโรคซิลิโคสิส มาตรฐานของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค ซึ่งประกอบด้วย

2.1 ข้อมูล ได้แก่ อายุ เพศ การศึกษา น้ำหนัก ส่วนสูง

2.2 ข้อมูลการทำงาน ได้แก่ ประวัติการทำงาน ลักษณะงานที่ทำ ประวัติการสัมผัสฝุ่นหิน

2.3 ข้อมูลสุขภาพ ได้แก่ ประวัติการเจ็บป่วย โรคประจำตัว อาการผิดปกติทางเดินหายใจ

2.4 ข้อมูลด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ได้แก่ การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล และดำเนินการเอกซเรย์และตรวจสมรรถภาพปอด

3. เก็บตัวอย่างเลือด ดำเนินการเก็บตัวอย่างเลือดจากหลอดเลือดดำ ปริมาตร 3 มิลลิลิตร จำนวน 1 ครั้ง แขนง ส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 เชียงใหม่ กรมควบคุมโรค ภายใน 24 ชั่วโมง

4. การวิเคราะห์หาระดับ HO-1 โดยนำเลือดที่เจาะ 3 มิลลิลิตร มาปั่นแยกซีรัมด้วยความเร็ว 1,200 rpm นาน 5 นาที โดยซีรัมสามารถเก็บไว้วิเคราะห์ได้ที่ -20°C การวิเคราะห์หาระดับ HO-1 ใช้หลักการ Sandwich

ELISA ใช้ชุด kit ของบริษัทที่ได้มาตรฐาน เป็นของบริษัท EIAab & USCNLIFE (Wuhan EIAab Science Co., Ltd) Catalog No.E0584h

5. การเก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น ทำการเก็บอนุภาคฝุ่นในบรรยากาศบริเวณที่คนงานทำงาน 4 จุด ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง จำนวน 1 ครั้ง ต่อ 1 กลุ่ม (สถานที่ทำงาน) โดยใช้เครื่อง personal air sampler และนำส่งห้องปฏิบัติการศูนย์อ้างอิงฯ สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค การวิเคราะห์หาปริมาณซิลิกาในอนุภาคฝุ่นใช้วิธีการวิเคราะห์ตาม NIOSH METHOD: 7601, Issue 3

6. ศึกษาความสัมพันธ์และพยากรณ์การเกิดโรคซิลิโคสิสกับระดับ Heme Oxygenase-1 และปริมาณฝุ่นซิลิกาในบรรยากาศการทำงาน ในเลือดใช้สถิติ Binary Logistic Regression การศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมในโครงการฯ ทุกราย จะถูกนำมาวิเคราะห์ตัวแปรในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย ข้อมูลทางประชากร เพศ, อายุ, ระยะเวลาการทำงาน, จำนวนบุหรี่ยี่สิบต่อวัน, ระยะเวลาสูบบุหรี่, โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา เช่น ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือร้อยละ

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไปกลุ่มผู้สัมผัสฝุ่นหิน (กลุ่มทำอาชีพกรหิน)

พบว่า อายุโดยเฉลี่ยของประชากรเท่ากับ 47.48 ปี ค่าเฉลี่ยน้ำหนักและส่วนสูงเท่ากับ 57.20 กิโลกรัม และ 160.92 เซนติเมตร ตามลำดับ พฤติกรรมการสูบบุหรี่พบมากในเพศชาย โดยสูบบุหรี่เฉลี่ยวันละ 9.33 มวน การสูบบุหรี่ในปัจจุบันร้อยละ 40.17 และมีประชากรที่เคยสูบบุหรี่และหยุดแล้ว ร้อยละ 11.11 ด้านการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลพบว่า มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ หน้ากากกันฝุ่น ซึ่งในบางรายมีการใช้ร่วมกับ ปลั๊กอุดหู เลือกันเบื่อน โดยการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลดังกล่าว มีการใช้ตลอดเวลาการทำงานร้อยละ 59.83 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลเบื้องต้นในด้านอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง พฤติกรรมการสูบบุหรี่ การใช้อุปกรณ์ส่วนบุคคลของผู้ประกอบอาชีพครกหิน

ประวัติ	ทั้งหมด (117)				ชาย (106)		หญิง (11)	
	ค่าเฉลี่ย	SD	ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD
อายุ	47.48	12.08	20.00	82.00	47.10	12.10	51.09	11.84
น้ำหนัก	57.20	9.81	30.00	85.00	57.77	9.26	51.82	13.32
ส่วนสูง	160.92	18.47	2.00	177.00	161.75	19.11	153.09	7.08
จำนวนมวนบุหรี่ที่สูบ/วัน	9.33	5.08	1.00	20.00	9.31	5.14	10.00	-
ระยะเวลาที่สูบบุหรี่	17.97	5.12	10.00	35.00	17.83	5.05	26.00	-
การใช้อุปกรณ์ส่วนบุคคล	ใช้ตลอดการทำงาน จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 59.83							

2. ข้อมูลทั่วไปในกลุ่มผู้ไม่สัมผัสฝุ่นหิน และมีประชากรที่เคยสูบบุหรี่และหยุดแล้ว ร้อยละ 15.13 (กลุ่มผู้ประกอบอาชีพอื่น) ข้อมูลด้านการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลพบว่า

พบว่าอายุโดยเฉลี่ยของประชากรเท่ากับ 50.97 ปี ค่าเฉลี่ยน้ำหนักและส่วนสูงเท่ากับ 57.11 กิโลกรัม และ 154.29 เซนติเมตร ตามลำดับ พฤติกรรมการสูบบุหรี่พบมากในเพศชาย โดยสูบบุหรี่เฉลี่ยวันละ 8.08 มวน มีการสูบบุหรี่ในปัจจุบันร้อยละ 10.92 16.81 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลเบื้องต้นในด้านอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง พฤติกรรมการสูบบุหรี่ การใช้อุปกรณ์ส่วนบุคคล ของผู้ประกอบอาชีพครกหิน

ประวัติ	ทั้งหมด (119)				ชาย (41)		หญิง (78)	
	ค่าเฉลี่ย	SD	ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD
อายุ	50.97	10.31	23.00	83.00	53.00	9.20	49.88	11.84
น้ำหนัก	57.11	8.45	40.00	80.00	59.76	8.74	55.70	7.99
ส่วนสูง	154.29	20.70	2.00	175.00	160.95	17.21	150.78	21.60
จำนวนมวนบุหรี่ที่สูบ/วัน	8.08	6.12	2.00	20.00	9.67	6.46	4.50	3.70
ระยะเวลาที่สูบบุหรี่	20.42	6.31	15.00	40.00	19.29	5.11	24.29	8.75
การใช้อุปกรณ์ส่วนบุคคล	ใช้ตลอดการทำงาน จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 16.81							

3. ข้อมูลการตรวจวัดระดับ Heme Oxygenase-1 และปริมาณฝุ่น silica (%) โรคซิลิโคสิส ในกลุ่มผู้สัมผัสฝุ่นหิน (กลุ่มทำอาชีพครกหิน) และผู้ไม่สัมผัสฝุ่นหิน (กลุ่มผู้ประกอบอาชีพอื่น) ดังนี้

การตรวจวัดระดับ Heme Oxygenase-1 ในเลือดกับการเกิดโรคซิลิโคสิส และโรคปอดอื่นที่ไม่ใช่

ตารางที่ 4 ข้อมูลการตรวจวัดระดับ Heme Oxygenase-1 (HO-1)

ประวัติ	อาชีพอื่น (119 ราย)			ประกอบอาชีพครกหิน (117 ราย)		
	ค่าเฉลี่ย	SD	Min-Max	ค่าเฉลี่ย	SD	Min-Max
Heme Oxygenase-1 (ng/ml)	90.30	34.19	4.32-288.97	110.43	97.26	9.53-675.00
silica (mg/cm ³)	0.00	0.00	0.00-0.00	12.11	4.85	0.00-20.41

ค่าปกติของ HO-1 ยังไม่มี : ค่ามาตรฐาน กระทรวงแรงงาน ประเทศไทย ปริมาณซิลิกาในบรรยากาศการทำงานไม่เกิน 30 (mg/cm³)

ค่าเฉลี่ยระดับ HO-1 ในเลือดของกลุ่มผู้ประกอบอาชีพครกหินเป็น 110.43±97.26 (ng/ml) กลุ่มของผู้ประกอบอาชีพที่ไม่ใช่ครกหินเป็น 90.30±34.19 (ng/ml) และค่าเฉลี่ยของปริมาณซิลิกาใน

บรรยากาศการทำงานของกลุ่มผู้ประกอบอาชีพครกหินเป็น 12.11±4.85 (mg/cm³)

4. ข้อมูลความสัมพันธ์และการพยากรณ์การเกิดโรคซิลิโคสิสกับระดับ Heme Oxygenase-1 ในกลุ่มผู้สัมผัสฝุ่นหิน (กลุ่มทำอาชีพครกหิน) และผู้ไม่สัมผัสฝุ่นหิน (กลุ่มผู้ประกอบอาชีพอื่น)

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ และการพยากรณ์การเกิดโรคซิลิโคสิสกับระดับ Heme Oxygenase-1 ในกลุ่มผู้สัมผัสฝุ่นหิน (กลุ่มทำอาชีพครกหิน) และผู้ไม่สัมผัสฝุ่นหิน (กลุ่มผู้ประกอบอาชีพอื่น) วิเคราะห์โดยใช้สถิติ Binary Logistic Regression Analysis

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp (B)
Step 1 ^a	HO-1	-0.024	0.008	9.156	1	0.002	0.977
	constant	-0.370	0.583	0.403	1	0.525	0.691

พบความสัมพันธ์ และสามารถพยากรณ์การเกิดโรคซิลิโคสิสกับระดับ Heme Oxygenase-1 ในกลุ่มผู้สัมผัสฝุ่นหิน (กลุ่มทำอาชีพครกหิน) และผู้ไม่สัมผัสฝุ่นหิน (กลุ่มผู้ประกอบอาชีพอื่น) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p<0.005 ดังนั้นสามารถพยากรณ์ได้ว่าคนที่มียกระดับ HO-1 ในเลือดลดลง 1 (ng/ml) ทำให้มีโอกาสเป็นโรคซิลิโคสิส 0.977 เท่า ของคนที่มียกระดับ HO-1

ในเลือดเพิ่มขึ้น 1 (ng/ml) หรืออธิบายได้ว่า ผู้ที่มีระดับ HO-1 ในเลือดลดลง 1 (ng/ml) มีโอกาสเป็นโรคซิลิโคสิสลดลง (1-0.977) 100% เท่ากับ 2.30% เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระดับ HO-1 ในเลือดเพิ่มขึ้น 1 (ng/ml)

5. ข้อมูลความสัมพันธ์และการพยากรณ์การเกิดโรคซิลิโคสิสกับระดับซิลิกาในบรรยากาศการทำงาน

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์และการพยากรณ์การเกิดโรคซิลิโคสิสกับระดับซิลิกาในบรรยากาศการทำงาน วิเคราะห์โดยใช้สถิติ Binary Logistic Regression Analysis

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp (B)
step 1 ^a	silica	0.197	0.047	17.635	1	0.000	1.218
	constant	-4.397	0.674	42.617	1	0.000	0.012

พบความสัมพันธ์ และสามารถพยากรณ์การเกิดโรคซิลิโคสิสกับระดับซิลิกาในบรรยากาศการทำงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p<0.005 ดังนั้นสามารถพยากรณ์ได้ว่า เมื่อคนงานที่สัมผัสปริมาณฝุ่นซิลิกาเพิ่มขึ้น 1 (mg/cm³) จะทำให้มีโอกาสเป็นโรคซิลิโคสิส 1.218 เท่า ของคนที่ สัมผัสปริมาณฝุ่นซิลิกาน้อยกว่า 1 (mg/cm³)

6. ข้อมูลความสัมพันธ์และการพยากรณ์การเกิดโรคซิลิโคสิสกับตัวแปรอื่น ๆ

จากการนำตัวแปรต่าง ๆ เช่น อายุ เพศ ระดับการศึกษา อายุงาน สมรรถภาพปอด การสูบบุหรี่ และโรคทางเดินหายใจอื่น ๆ รวมทั้งความรุนแรงของการเกิดโรคซิลิโคสิส ตัวแปรส่วนใหญ่ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคซิลิโคสิส แต่พบความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคซิลิโคสิส 1 ตัวแปร เท่านั้นคือ ระยะเวลาการทำงานเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคซิลิโคสิส และสามารถพยากรณ์การเกิดโรคได้ ดังนี้

ตารางที่ 7 ความสัมพันธ์และการพยากรณ์การเกิดโรคซิลิโคสิสกับระยะเวลาการทำงาน วิเคราะห์โดยใช้สถิติ Binary Logistic Regression Analysis

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp (B)
step 1 ^a	workyear	0.063	0.020	10.429	1	0.001	1.065
	constant	-3.886	0.589	43.500	1	0.000	0.021

พบความสัมพันธ์การเกิดโรคซิลิโคสิสกับระยะเวลาการทำงาน (ปี) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.005$ ดังนั้นสามารถพยากรณ์ได้ว่า เมื่อคนงานมีอายุงานเพิ่มขึ้นทุก 1 ปี มีโอกาสเป็นโรคซิลิโคสิส 1.065 เท่าของคนที่มีอายุงานน้อยกว่า 1 ปี

ในภาพรวมของการศึกษาครั้งนี้พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคซิลิโคสิส ได้แก่ ระดับซิลิกาในบรรยากาศการทำงาน โดยเมื่อคนงานที่สัมผัสปริมาณฝุ่นซิลิกาเพิ่มขึ้น $1 \text{ (mg/cm}^3\text{)}$ จะทำให้มีโอกาเป็นโรคซิลิโคสิส 1.218 เท่า ของคนที่สัมผัสปริมาณฝุ่นซิลิกาน้อยกว่า $1 \text{ (mg/cm}^3\text{)}$ และระยะเวลาการทำงานโดยสามารถพยากรณ์ได้ว่า คนงานมีระยะเวลาการทำงานเพิ่มขึ้นทุก 1 ปี มีโอกาสเป็นโรคซิลิโคสิส 1.065 เท่า ของคนที่มีอายุงานน้อยกว่า 1 ปี นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์การเกิดโรคซิลิโคสิสกับระดับ Heme Oxygenase-1 โดยสามารถพยากรณ์ได้ว่า คนที่มีระดับ HO-1 ในเลือดลดลง 1 (ng/ml) ทำให้มีโอกาเป็นโรคซิลิโคสิส 0.977 เท่า ของคนที่มีระดับ HO-1 ในเลือดเพิ่มขึ้น 1 (ng/ml)

วิจารณ์

ค่าเฉลี่ยของระดับ HO-1 ในเลือดของกลุ่มผู้ประกอบอาชีพครกหินเป็น 110.43 ng/ml กลุ่มของผู้ประกอบอาชีพที่ไม่ใช่ครกหินเป็น 90.30 ng/ml ซึ่งจะพบว่า ในกลุ่มที่สัมผัสฝุ่นหินมีค่าเฉลี่ยของระดับเอ็นไซม์ HO-1 ในเลือด สูงกว่าของคนที่ไม่สัมผัสฝุ่นหิน และค่าเฉลี่ยของปริมาณซิลิกาในบรรยากาศของกลุ่มผู้ประกอบอาชีพครกหินเป็น 12.11 mg/cm^3 และค่าสูงสุด คือ 20.41 ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานกระทรวงแรงงานประเทศไทยคือ $30.00 \text{ (mg/cm}^3\text{)}$ พบผู้ป่วยด้วยโรคซิลิโคสิส 19 คน จากทั้งหมด 117 คน คิดเป็นร้อยละ

16.23 ซึ่งกระจายอยู่ตามระดับความรุนแรงดังนี้คือ ระดับ 1/0, 1/1, 1/2, 2/1 และ 2/2 เป็นร้อยละ 3.42, 4.28, 3.42, 2.56 และ 2.56 ตามลำดับ ซึ่งทำให้เห็นว่า การเกิดโรคซิลิโคสิสในกลุ่มเสี่ยงมีอัตราป่วยสูงมาก ถ้าคิดเป็นอัตราป่วยต่อแสนประชากรจะสูงเท่ากับ 16,230 ต่อแสนประชากร ในด้านความสัมพันธ์และสามารถพยากรณ์การเกิดโรคซิลิโคสิสกับระดับ Heme Oxygenase-1 ในกลุ่มผู้สัมผัสฝุ่นหิน (กลุ่มทำอาชีพครกหิน) และผู้ไม่สัมผัสฝุ่นหิน (กลุ่มผู้ประกอบอาชีพอื่น) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.005$ ดังนั้นสามารถพยากรณ์ได้ว่า คนที่มีระดับ HO-1 ในเลือดลดลง 1 (ng/ml) ทำให้มีโอกาเป็นโรคซิลิโคสิส 0.977 เท่า ของคนที่มีระดับ HO-1 ในเลือดเพิ่มขึ้น 1 (ng/ml) และพบความสัมพันธ์เกิดโรคซิลิโคสิสกับระดับซิลิกาในบรรยากาศการทำงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.005$ ดังนั้นสามารถพยากรณ์ได้ว่า เมื่อคนงานที่สัมผัสปริมาณฝุ่นซิลิกาเพิ่มขึ้น $1 \text{ (mg/cm}^3\text{)}$ จะทำให้มีโอกาเป็นโรคซิลิโคสิส 1.218 เท่า ของคนที่สัมผัสปริมาณฝุ่นซิลิกาน้อยกว่า $1 \text{ (mg/cm}^3\text{)}$ นอกจากนี้ยังพบระยะเวลาการทำงานมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคซิลิโคสิส ทางสถิติที่ $p < 0.005$ และสามารถพยากรณ์ได้ว่า ระยะเวลาการทำงาน (ปี) ที่เพิ่มขึ้นทุก 1 ปี มีโอกาเป็นโรคซิลิโคสิส 1.065 เท่า

การศึกษานี้ ผู้สมัครใจเข้าร่วมโครงการมีจำนวนมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่คำนวณไว้ และเพศชายสมัครใจเข้าร่วมโครงการมากกว่าเพศหญิง จึงมีข้อจำกัดจำนวนของอาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการไม่ตรงกับกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณไว้ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ก็สามารถนำไปใช้ในการป้องกันควบคุมปริมาณฝุ่นในที่ทำงาน ซึ่งจะช่วยป้องกันการเกิดโรคซิลิโคสิสได้

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาครั้งนี้ พบความสัมพันธ์ระหว่าง ค่าระดับปริมาณซิลิกากับการเกิดโรคซิลิโคสิสและ ค่าระดับ HO-1 กับการเกิดโรคซิลิโคสิส และควรทำการ ศึกษาเพิ่มเติมในอนาคตว่ามีความไวพอที่จะนำไปตรวจ คัดกรองเบื้องต้นเพื่อทำการเฝ้าระวังโรคซิลิโคสิสต่อไป อย่างไรก็ตาม การศึกษาในครั้งนี้เป็นเพียงการศึกษา ระยะสั้น จึงควรมีการศึกษาต่อเนื่อง เพื่อหาปริมาณ ค่าระดับ HO-1 ในเลือดของคนไทยและหาค่า specificity และ sensitivity เพื่อจะได้นำไปใช้เป็นเครื่องมือใน การตรวจคัดกรองโรคซิลิโคสิสเบื้องต้นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. WHO Regional Office for Europe. Particulate matter air pollution: how it harms health. Fact sheet EURO/04/05. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2005.
2. Kampa M, Castanas E. Human health effects of air pollution. Environ Pollut 2008;151:362-7.
3. Valavanidis A, Fiotakis K, Vlachogianni T. Air-borne particulate matter and human health: toxicological assessment and importance of size and composition of particles for oxidative damage and carcinogenic mechanism. J Environ Sci Heal C 2008;26:339-62.
4. Sato T, Takieno M, Honma K, Yamauchi H, Saito Y, Sasaki T, et al. Heme Oxygenase-1, a potential biomarker of chronic Silicosis, attenuates silica-induced lung injury. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine 2006;174:906-14.
5. อภิสิทธิ์ มลาสาณต์, กาญจนา คงศักดิ์ตระกูล. โรคซิลิโคสิส (silicosis) [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 1 ก.ย. 2552]. แหล่งข้อมูล: <http://dpc2.ddc.moph.go.th/option/PSO/ps02/data/pic/31.doc>
6. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. สถานการณ์โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ปี 2550 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 25 ส.ค. 2552]. แหล่งข้อมูล: http://www.envocc.org/downloads/env_dis_50R3.doc
7. Fubini B, Hubbard A. Reactive oxygen species (ROS) and reactive nitrogen species (RNS) generation by silica in inflammation and fibrosis. Free Radical Biology and Medicine 2003;34: 1507-16.
8. Eom HJ, Choi J. Oxidative stress of silica nanoparticles in human bronchial epithelial cell, Beas-2B. Toxicol In Vitro 2009;23:1326-32.

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ความชุกของผู้ป่วยจากการสัมผัสแมงกะพรุนพิษที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลกระบี่
ปี พ.ศ. 2553-2556 และองค์ความรู้ใหม่เพื่อลดความรุนแรงของ
การบาดเจ็บและเสียชีวิตจากแมงกะพรุนพิษ

The study of jellyfish envenomation patients at Krabi Hospital from 2010-2013
and new knowledge for reduction of its severity and mortality

วีรวัฒน์ ยอแสงรัตน์ พ.บ.

วุฒิปดเวชปฏิบัติทั่วไป

อนุมัติบัตรจวิทยา

โรงพยาบาลกระบี่

Weerawat Yorsaengrat M.D.

Thai board of General Practitioner

Thai board of Dermatology

Krabi Hospital

บทคัดย่อ

แมงกะพรุนพิษเป็นอันตรายต่อผู้ที่สัมผัส โดยเฉพาะแมงกะพรุนกล่อง เป็นสาเหตุทำให้มีผู้เสียชีวิตได้ทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย ที่จังหวัดกระบี่ก็มีรายงานผู้เสียชีวิตจากแมงกะพรุนกล่องเช่นกัน ในการศึกษาครั้งนี้ได้รวบรวมผู้ป่วยที่สัมผัสแมงกะพรุนพิษที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลกระบี่ ปี พ.ศ. 2553 ถึงปี 2556 เป็นการศึกษาย้อนหลังเพื่อดูความชุกของโรคพบว่า มีผู้ป่วยจำนวน 62 ราย แยกเป็นรายปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2553, 2554, 2555 และ 2556 ได้ดังนี้คือ 25 ราย 13 ราย 8 ราย และ 16 ราย ตามลำดับ และเมื่อแยกเอาเฉพาะผู้ป่วยที่สัมผัสแมงกะพรุนกล่องซึ่งมีอันตรายมากที่สุดตามรายปี จะมีดังนี้คือ 10 ราย 8 ราย 4 ราย และ 8 ราย ตามลำดับ จากองค์ความรู้ใหม่พบว่า น้ำส้มสายชูสามารถลดความรุนแรงของการบาดเจ็บและการสูญเสียชีวิตของผู้ป่วยที่สัมผัสกับแมงกะพรุนพิษลงได้ ด้วยการใช้ น้ำส้มสายชูที่ใส่ปรุงอาหารตามครัวเรือน ราดลงบนผิวหนังที่สัมผัสกับแมงกะพรุนพิษ เป็นเวลาอย่างน้อย 30 วินาที เพราะน้ำส้มสายชูจะไปยับยั้งการยิงเข็มพิษของกะเปาะพิษของแมงกะพรุนกล่อง ทำให้ผู้ป่วยไม่ได้รับพิษจากเข็มพิษเพิ่มขึ้น เนื่องจากยังมีกะเปาะพิษที่ยังไม่ได้ยิงออกมาอีกปริมาณมากหลังจากสัมผัสแรก กะเปาะพิษจะยิงเข็มพิษเพิ่มขึ้นเมื่อมีการกระตุ้นจากการรดด้วยน้ำเปล่าหรือการขัดถูด้วยทราย เมื่อรดด้วยน้ำส้มสายชูแล้ว การเอาเศษแมงกะพรุนพิษออกจากผิวหนังผู้ป่วยจะทำให้ง่ายขึ้นโดยการคีบด้วยคีมเล็ก ๆ หรือสวมถุงมือแล้วหยิบออก การใช้ น้ำส้มสายชูรักษาผู้สัมผัสแมงกะพรุนเป็นองค์ความรู้ใหม่สำหรับประชาชนชาวไทย และเป็นความรู้ที่สำคัญมากในการลดความรุนแรงของการบาดเจ็บและอัตราการตายจากการสัมผัสแมงกะพรุนพิษ ในรายงานนี้ยังได้นำเสนอการรักษาเบื้องต้นเมื่อพบผู้ป่วยสัมผัสกับแมงกะพรุนพิษอีกด้วย

Abstract

Jellyfish stings is harmful to everyone who have had contacted, there are many reports of worldwide deaths and severe envenomation from jellyfish stings. In Thailand including Krabi also have the reports of dead cases from Box jellyfish stings. In this retrospective study of jellyfish stings in Krabi Hospital which located in southern part of Thailand, we collected all cases who received first treatment of jellyfish stings in Krabi

Hospital from 2010-2013. All together 62 cases, were found yearly 25 cases, 13 cases, 8 cases and 16 cases in 2010, 2011, 2012 and 2013 respectively. And as Box jellyfish stings were 10 cases, 8 cases, 4 cases and 8 cases in the above mentioned years. Initial management of Box jellyfish includes maintain basic life support if required, immediately wash the stung area at least 30 seconds with copious quantities of vinegar, do not use neither alcohol nor fresh water, avoid rubbing the stung area and gently pick off any adherent tentacles with tweezers, forceps or gloved fingers. This first aid management is new crucial for Thai people. This knowledge can reduce severity and mortality of jellyfish stings. Initial management is also presented in this study.

ประเด็นสำคัญ	Key words
แมงกะพรุนกล่องทำให้ผู้สัมผัสอาจเสียชีวิต, การรักษาที่รวดเร็ว และรอดบริเวณที่สัมผัสด้วย น้ำส้มสายชู เป็นเวลาอย่างน้อย 30 วินาที	potentially fatal Box jellyfish stings, immediately wash the stung area (at least 30 seconds) with copious quantities of vinegar

บทนำ

ประเทศไทยมีจังหวัดที่ติดชายทะเล 22 จังหวัด มีรายงานว่ามีผู้เสียชีวิตจากการสัมผัสแมงกะพรุน 4 ราย⁽¹⁾ และพบว่าทั่วโลกมีผู้เสียชีวิตจากแมงกะพรุนพิษ มากกว่า 100 ราย⁽²⁻³⁾ แต่ยังไม่เป็นที่ตระหนักในสังคมไทยว่า แมงกะพรุนเป็นอันตรายถึงตายได้ แมงกะพรุนมีหลายชนิด บางชนิดนำมาเป็นอาหารได้ ขณะที่บางชนิดเป็นอันตรายมาก เช่น แมงกะพรุนกล่อง Portuguese Man-of-War เป็นต้น ในแต่ละปีมีคนลงไปเล่นน้ำทะเล ลงไปหากุ้ง หอย ปู ปลา ในทะเล แล้วสัมผัสกับ แมงกะพรุนพิษ เป็นจำนวนไม่น้อย แต่องค์ความรู้ที่ถูกต้อง ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นยังไม่ได้แพร่หลายในหมู่ประชาชน

แมงกะพรุนมีลักษณะลำตัวใสและนิ่ม มีโพรงทำหน้าที่เป็นทางเดินอาหาร มีกระเปาะบรรจุเข็มพิษ (nematocyst) สำหรับป้องกันตัวและจับเหยื่อ กระจายอยู่ทุกส่วนของร่างกาย โดยเฉพาะบริเวณหนวด (tentacle) ทั้งนี้หนวดของแมงกะพรุนพิษที่ตายแล้ว หรือแม้แต่อนหนวดที่หลุดออกมา ก็ยังสามารถปล่อยพิษให้กับผู้ที่สัมผัสได้ แมงกะพรุนพิษที่มีรายงานทำให้เสียชีวิตได้บ่อยที่สุดคือ แมงกะพรุนกล่อง (Box jellyfish) ซึ่งพบได้หลายประเทศในทะเลเขตร้อน เช่น ทางตอนเหนือของประเทศออสเตรเลียซึ่งมีรายงาน

การเสียชีวิตมากกว่า 60 ราย ประเทศฟิลิปปินส์และประเทศญี่ปุ่น เป็นต้น นอกจากนี้ยังมี Portuguese Man-of-War ซึ่งมีรายงานการเสียชีวิต 3 ราย จากประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นต้น ก่อนปี พ.ศ. 2545 ยังไม่มีรายงานอย่างเป็นทางการว่ามีแมงกะพรุนกล่องในประเทศไทย จนกระทั่งมีรายงานว่ามีนักท่องเที่ยว 2 ราย เสียชีวิตจากการสัมผัสแมงกะพรุนกล่องที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยสำนักกระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข⁽⁴⁾

จังหวัดกระบี่ เป็นจังหวัดท่องเที่ยวทางทะเล ที่สำคัญจังหวัดหนึ่งทางตอนใต้ของประเทศไทย มีแหล่งท่องเที่ยวหลายแห่ง เช่น หาดอ่าวนาง หาดไร่เล เกาะลันตา ซึ่งสถานที่ดังกล่าวก็พบว่า มีสัตว์ทะเลที่มีพิษร้ายแรงที่สุดชนิดนี้อาศัยอยู่ด้วย ในปี พ.ศ. 2551 จังหวัดกระบี่ มีรายงานการเสียชีวิตจากการสัมผัสแมงกะพรุนพิษที่อำเภอเกาะลันตา⁽⁵⁾ เป็นผู้ป่วยชาวสวีเดน เพศหญิง อายุ 11 ปี สัมผัสแมงกะพรุนขณะเล่นน้ำอยู่บริเวณชายหาดของเกาะลันตา เมื่อวันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2551 เวลาประมาณ 10.30 น.

ผู้เห็นเหตุการณ์เล่าว่า ผู้เสียชีวิตวิ่งขึ้นจากน้ำ มาที่ชายหาดและฟุบหมดสติ ผู้ช่วยเหลือบริเวณชายหาด ทำการช่วยเหลือเบื้องต้นประมาณ 10 นาที อาการไม่ดีขึ้น จึงนำส่งสถานีนอนามัยซึ่งอยู่ใกล้จุดเกิดเหตุ ขณะไปถึงสถานีนอนามัย ผู้ป่วยไม่รู้สึกลึกตัว ไม่หายใจ แพทย์

ประจำสถานอนามัยให้การช่วยฟื้นคืนชีพเบื้องต้นและใส่ท่อช่วยหายใจ จากนั้นนำส่งโรงพยาบาลเกาะลันตา แต่ผู้ป่วยได้เสียชีวิตแล้ว เนื่องจากตรวจไม่พบสัญญาณชีพใดๆ ตรวจร่างกายพบรอยไหม้ลักษณะคล้ายหนวดของแมงกะพรุนบริเวณขาทั้งสองข้าง และล่าสุดเมื่อปลายเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2557 ก็มีรายงานว่า มีเด็กชายชาวฝรั่งเศสได้เสียชีวิตจากพิษแมงกะพรุนที่เกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี⁽⁶⁾

ประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศไทยยังไม่ทราบว่า จะให้การปฐมพยาบาลอย่างไรหากเห็นผู้ป่วยที่สัมผัสแมงกะพรุนกลองแล้วร้องด้วยความเจ็บปวดจากการติดตามความรู้ทางวิชาการใหม่ ๆ พบว่า การใช้ น้ำส้มสายชูที่เราใช้เป็นเครื่องปรุงรสอาหารสามารถช่วยชีวิตผู้ป่วยได้ โดยราดลงไปบนบริเวณที่สัมผัสแมงกะพรุนพิษเป็นเวลานานอย่างน้อย 30 วินาที น้ำส้มสายชูจะไปทำให้กระเปาะพิษที่ยังไม่ยิงเข็มพิษถูกทำลายไป น้ำส้มสายชูไม่ได้ลดอาการปวดแต่อย่างใด แต่เป็นการป้องกันไม่ให้ร่างกายผู้ป่วยได้รับพิษเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นเรื่องที่สำคัญมาก

สำหรับความรู้ของชาวบ้านที่อาศัยอยู่ตามชายทะเลทั่วไป ในประเทศไทยเชื่อกันว่า การตำผักบุ้งทะเลแล้วแปะลงบนบริเวณที่สัมผัสแมงกะพรุนช่วยได้ในระดับหนึ่ง แต่ขณะนั้นยังไม่ได้รับการยืนยันว่าช่วยได้ การใช้ทรายขัดถูเพื่อเอาแมงกะพรุนออกจากร่างกายผู้ป่วย การราดด้วยน้ำจืดเป็นการกระตุ้นให้กระเปาะพิษของแมงกะพรุนกลองให้ยิงเข็มพิษออกไปมากขึ้นเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยอย่างยิ่ง การเผยแพร่ความรู้แก่ประชาชนเรื่องการใช้น้ำส้มสายชูเพื่อป้องกันไม่ให้แมงกะพรุนกลองปล่อยพิษเพิ่มขึ้นจนเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้ผู้ที่อยู่ตามชายฝั่งทะเล ผู้ประกอบอาชีพเกี่ยวเนื่องกับการท่องเที่ยวทางทะเล เพื่อเตรียมน้ำส้มสายชูไว้ใกล้ตัว มีไว้รับมือ มีไว้ในเรือ ทั้งเรือท่องเที่ยว เรือประมง เพื่อจะได้ใช้ราดลงบนบริเวณผิวหนังของผู้ที่สัมผัสแมงกะพรุนพิษได้ทันทีทั้งที่โอกาสเสียชีวิตของผู้ป่วยก็จะน้อยลง

วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (descriptive study) โดยการเก็บข้อมูลย้อนหลัง ณ โรงพยาบาลกระบี่ สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข ตั้งแต่ 1 มกราคม 2553 ถึง 31 ธันวาคม 2556 โดยผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย โรงพยาบาลกระบี่

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มประชากรศึกษาคือ ผู้ป่วยทุกรายที่สงสัยว่าสัมผัสกับแมงกะพรุน แล้วมาขอรับการรักษาที่โรงพยาบาลกระบี่ โดยทบทวนจากเวชระเบียน จากประวัติการสัมผัสแมงกะพรุน ทบทวนจากใบ JF1 ที่เป็นแบบรายงานเฝ้าระวังการบาดเจ็บจากแมงกะพรุนพิษ และได้จากการลงรหัส ICD 10 ที่ลงเป็น T63.6 และ X26.99 โดย T63.6 หมายถึง ถูกพิษสัตว์ทะเลอื่น แมงกะพรุน ดอกไม้ทะเล (แอนนีโมนทะเล) หอย กุ้ง ปู ปลาตา และ X26.99 หมายถึง สัมผัสกับสัตว์น้ำมีพิษรวมถึงพิษน้ำมีพิษ รวมทั้งปะการัง แมงกะพรุน บีมาโตซิสท์ แอนนีโมน (ดอกไม้) ปลิง หอยเม่น โดยไม่ได้ระบุรายละเอียดของสถานที่และกิจกรรม

ผลการศึกษา

จากการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยที่สงสัยว่าสัมผัสแมงกะพรุน ทุกเพศ ทุกวัย ทุกเชื้อชาติที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลกระบี่ ตั้งแต่ 1 มกราคม 2553 ถึง 31 ธันวาคม 2556 พบผู้ป่วย จำนวน 74 ราย โดยการทบทวนจากใบ JF1 ซึ่งเป็นแบบรายงานเฝ้าระวังการบาดเจ็บจากแมงกะพรุนพิษ 41 ราย และได้จากการลงรหัส ICD10 ที่ลงเป็น T63.6 และ X26.99 แล้วคิดเฉพาะผู้มีประวัติสัมผัสแมงกะพรุนพิษอีก 33 ราย รวมเป็น 74 ราย แต่เมื่อคัดแยกเฉพาะรายที่สัมผัสแมงกะพรุนพิษแล้วมารับการรักษาที่โรงพยาบาลกระบี่ เป็นสถานที่แรกจะมีเพียง 62 ราย

จากการทบทวนกลุ่มอาการจะสามารถแบ่งผู้ป่วยที่สัมผัสแมงกะพรุนพิษออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. กลุ่มผู้ป่วยที่เข้าข่ายสัมผัสแมงกะพรุนกลอง

มีจำนวน 30 ราย โดยผู้ป่วยกลุ่มนี้จะมีประวัติสัมผัสแมงกะพรุน แล้วมีอาการของระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น แน่นหน้าอก หัวใจเต้นผิดจังหวะ หรือมีอาการระบบประสาท เช่น คลื่นไส้ อาเจียน กระสับกระส่าย ปวดรุนแรง หรือมีอาการของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น ปวดกล้ามเนื้อ ปวดร้าวไปที่หัวใจอย่างใดอย่างหนึ่ง

2. กลุ่มผู้ป่วยที่ไม่สามารถระบุได้ว่าสัมผัสกับแมงกะพรุนกล่อง มีจำนวน 30 ราย โดยผู้ป่วยกลุ่มนี้มีประวัติสัมผัสแมงกะพรุน มีอาการทางระบบผิวหนัง เช่น มีผื่น คัน แดง ปวดบริเวณแผล อย่างใดอย่างหนึ่ง และไม่มีข้อมูลของอาการระบบอื่น ๆ

3. กลุ่มผู้ป่วยที่สัมผัสกับแมงกะพรุนอื่น ๆ ที่มีอาการนอกเหนือจากสองกลุ่มข้างต้น มีจำนวน 2 ราย จากการศึกษาสถานการณ์การบาดเจ็บจากแมงกะพรุนพิษทั้ง 62 ราย เมื่อจำแนกตามเชื้อชาติพบว่า เป็นชาวไทย 48 ราย เป็นชาวต่างชาติ 14 ราย เป็นผู้เข้าข่ายสัมผัสแมงกะพรุนกล่อง 30 ราย (ร้อยละ 48.4) แมงกะพรุนชนิดอื่น 2 ราย (ร้อยละ 3.2) และไม่สามารถระบุว่าเป็นแมงกะพรุนกล่องได้ 30 ราย (ร้อยละ 48.4) เป็นคนไทย

48 ราย (ร้อยละ 77.4) ชาวต่างชาติ 14 ราย (ร้อยละ 22.6) พบที่ชายหาดอ่าวนางมากที่สุด คือ 14 ราย (ร้อยละ 22.6) นอกจากนั้นพบกระจายทั่วไปตามหาดต่าง ๆ เวลาที่สัมผัสแมงกะพรุนพิษสูงสุดอยู่ในช่วงเวลา 12.01-18.00 น. จำนวน 28 ราย (ร้อยละ 45.2) รองลงมาอยู่ในช่วงเวลา 06.01-12.00 น. จำนวน 17 ราย (ร้อยละ 27.4) และไม่ระบุเวลา จำนวน 10 ราย (ร้อยละ 16.1)

เมื่อแยกตามกลุ่มอาชีพพบว่า นักเรียนสัมผัสมากที่สุด จำนวน 18 ราย (ร้อยละ 29.1) รองลงมา รับจ้าง 12 ราย (ร้อยละ 19.4) และแม่บ้าน 11 ราย (ร้อยละ 17.8) ประมงและนักท่องเที่ยว มีจำนวนผู้ป่วยเท่ากันคือ 8 ราย (ร้อยละ 13.0) ตามลำดับ

เมื่อแยกตามรายปี พ.ศ. 2553, 2554, 2555 และ 2556 พบว่า มีผู้ป่วยที่สัมผัสแมงกะพรุนกล่อง จำนวน 10 ราย 8 ราย 4 ราย 8 ราย ตามลำดับ ผู้ป่วยที่ไม่สามารถระบุว่าเป็นแมงกะพรุนกล่อง 14 ราย 5 ราย 3 ราย 8 ราย ตามลำดับ ผู้ป่วยที่มีอาการต่างจากสองกลุ่มแรกในปี พ.ศ. 2553 จำนวน 1 ราย และปี พ.ศ. 2555 จำนวน 1 ราย ตามตารางต่อไปนี้

	ปี 2553	ปี 2554	ปี 2555	ปี 2556	รวม
1. กลุ่มเข้าข่ายแมงกะพรุนกล่อง (ราย)	10	8	4	8	30
2. กลุ่มไม่สามารถระบุว่าเป็นแมงกะพรุนกล่อง (ราย)	14	5	3	8	30
3. แมงกะพรุนอื่น ๆ (ราย)	1	0	1	0	2
รวม	25	13	8	16	62

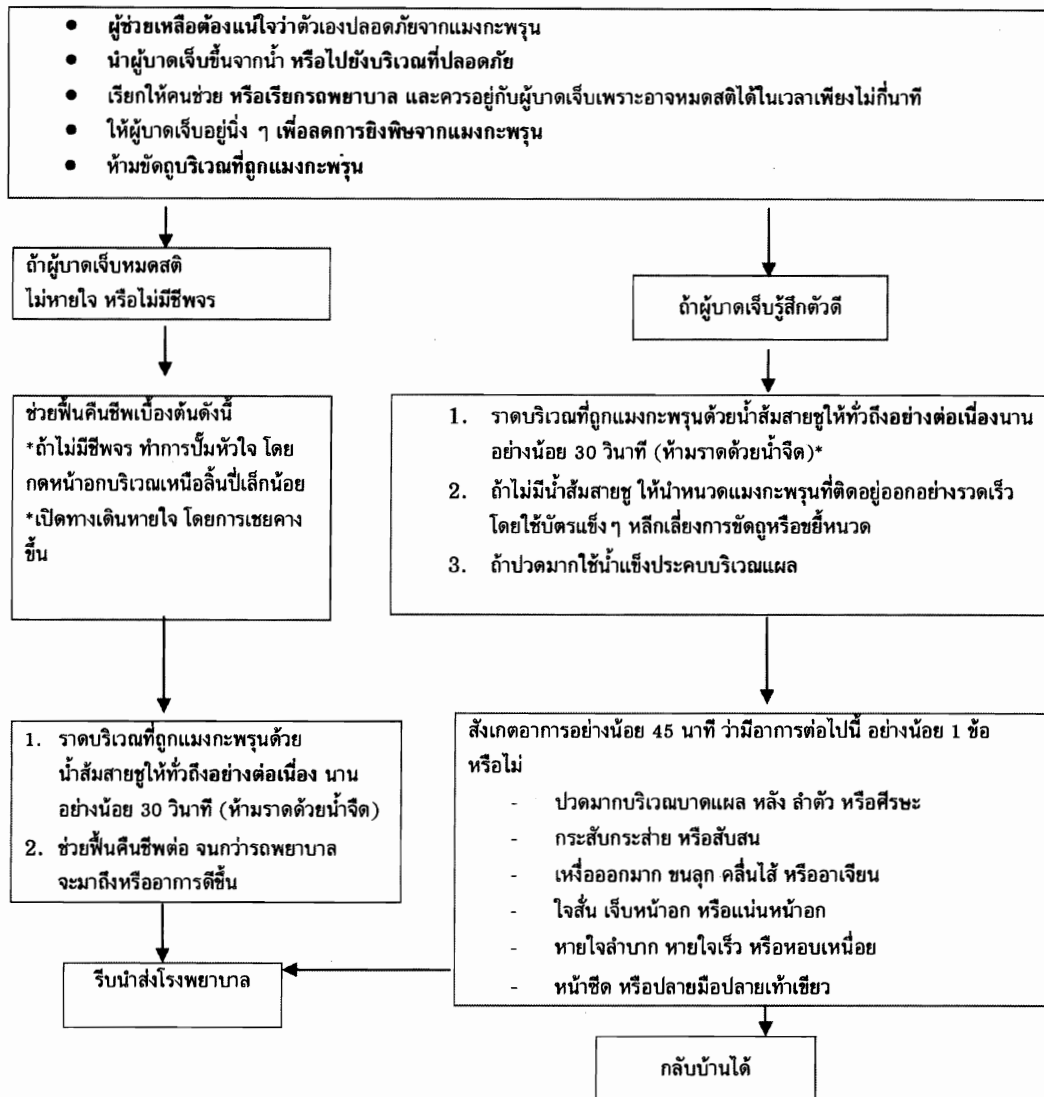
วิจารณ์

คนไทยโดยทั่วไปทราบว่าเป็นพิษต่อผิวหนัง ทำให้เกิดอาการแสบร้อน แสบไหม้ อย่างที่ชาวบ้านพูดกันว่า โดนแมงกะพรุนไฟ แต่ไม่ทราบว่าถ้าสัมผัสกับแมงกะพรุนกล่องหรือ Portuguese Man-of-War แล้ว อาจทำให้ถึงแก่เสียชีวิตได้ นอกจากนี้ประชาชนยังเข้าใจว่า การรักษาเบื้องต้นที่ถูกต้องคือ การเอาผักบุ้งทะเลมาตำแล้วนำไปพอกบนผิวหนังที่สัมผัสกับแมงกะพรุนพิษ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าแมงกะพรุนทำให้มีผู้เสียชีวิตทั่วโลกกว่า 100 ราย เกินครึ่งหนึ่งของผู้ที่เสียชีวิตอยู่ที่ประเทศออสเตรเลีย สำหรับในประเทศไทยก็มีรายงานพบผู้เสียชีวิตจากการ

สัมผัสแมงกะพรุนพิษ 5 ราย และรายหนึ่งเป็นเพศหญิงอายุ 11 ปี ชาวสวีเดน ที่เสียชีวิตจากการสัมผัสแมงกะพรุนพิษที่เกาะลันตา จังหวัดกระบี่

จากข้อมูลผู้ป่วยสัมผัสกับแมงกะพรุนกล่องที่มาขอรับการรักษาที่โรงพยาบาลกระบี่ ทำให้เราต้องให้ความรู้แก่ประชาชน นักท่องเที่ยว ชาวประมง ผู้ประกอบอาชีพด้านการท่องเที่ยวที่อยู่ริมฝั่งทะเล ให้สามารถปฐมพยาบาลผู้ป่วยที่สัมผัสแมงกะพรุนพิษได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว ตามภาพที่ 1 ไม่ใช้วิธีการรักษาพยาบาลที่ไม่ถูกต้อง เพราะจะยิ่งเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยมากยิ่งขึ้น

ภาพที่ 1 ขั้นตอนการปฐมพยาบาลผู้ที่ต้องสงสัยถูกแมงกะพรุนพิษ



*ถ้าไม่มีน้ำส้มสายชูใช้น้ำจืดแทนได้ แต่ได้ผลน้อยกว่า

ข้อเสนอแนะ

เพื่อลดโอกาสการสัมผัสกับแมงกะพรุนพิษในทะเล ถ้าเราสามารถสร้างตาข่ายกันทะเลไม่ให้ผู้ลงไปว่ายน้ำทะเลสัมผัสกับแมงกะพรุน จะเป็นการลดปัญหาไปได้มาก ซึ่งขณะนี้บางโรงแรมตามชายหาดต่าง ๆ ได้มีการสร้างตาข่ายเพื่อป้องกันอันตรายนี้ให้กับแขกที่มาพักบ้างแล้ว ในกรณีต้องดำน้ำหรือ

ประกอบอาชีพประมงทางทะเล ควรสวมเสื้อผ้าที่มีดซิดป้องกันการสัมผัสแมงกะพรุน นอกจากนี้ควรมีป้ายหรือสัญลักษณ์อื่นใดที่สื่อเตือนนักท่องเที่ยวตามชายฝั่งทะเลที่อาจสัมผัสกับแมงกะพรุนพิษได้ การเตรียมน้ำส้มสายชูให้พร้อมที่จะใช้กับผู้ที่สัมผัสแมงกะพรุนพิษ ควรมีเสาพยาบาลใส่น้ำส้มสายชูไว้ริมชายหาดทะเลทั่วไปในประเทศไทย เพราะทุกหาดมีโอกาสพบแมงกะพรุนกล่อง ในกรณีของ

จังหวัดกระบี่ที่มีเรือหางยาวมากมายจนมีชมรมเรือหางยาวทางโรงพยาบาลกระบี่ได้ให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการเรือหางยาวไปแล้ว และแนะนำให้พกพาน้ำส้มสายชูติดเรือไปด้วยทุกครั้งเมื่อออกเรือ ให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการท่องเที่ยวทางทะเล ผู้ประกอบอาชีพทางทะเล ชาวประมง สถาบันการศึกษาและประชาชนทั่ว ๆ ไป กรณีพบผู้ป่วยที่มีอาการปวดมากจากการสัมผัสกับแมงกะพรุนหรือสงสัยว่าสัมผัสกับแมงกะพรุน จะต้องนำผู้ป่วยขึ้นจากน้ำ (โดยที่ผู้ทำการช่วยเหลือต้องปลอดภัยจากแมงกะพรุน) จากนั้นให้ราดน้ำส้มสายชูลงบนบริเวณที่สัมผัสแมงกะพรุนเป็นเวลา 30 วินาที ควรรีบให้คนช่วยหรือเรียกรถพยาบาล แต่ต้องไม่ทิ้งให้ผู้ป่วยอยู่ตามลำพัง เพราะกรณีรับพิษมาก อาจมีอาการหัวใจหยุดเต้น ต้องช่วยด้วยการฟื้นคืนชีพให้ผู้ป่วยอยู่หนึ่ง ๆ เพราะการเคลื่อนไหว การถูกบริเวณที่สัมผัสแมงกะพรุน จะไปกระตุ้นการยิงเข็มพิษ การราดน้ำส้มสายชูที่ใช้ตามครัวเรือน บนตำแหน่งที่สัมผัสกับแมงกะพรุน เป็นการยับยั้งการยิงเข็มพิษจากกระเปาะพิษ ทำให้ผู้ป่วยได้รับสารพิษน้อยลง ห้ามใช้น้ำจืดราดเพราะจะยิ่งกระตุ้นการยิงเข็มพิษ หลังจากนั้นค่อยลอกเอาแมงกะพรุนที่ติดอยู่ออกจากผิวหนังผู้ป่วย แล้วรีบนำส่งโรงพยาบาล

จากการที่มีนักท่องเที่ยวเป็นเด็กชายชาวฝรั่งเศสมาเสียชีวิตเพิ่มขึ้นอีก 1 คน ขณะเล่นน้ำทะเล ที่เกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ถ้าเรามีกฎหรือระเบียบใด ๆ เพื่อบังคับใช้ในบริเวณชายหาดที่เป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยวทางทะเลจะต้องมีเสาที่บรรจุสายน้ำส้มสายชูไว้ให้พอเพียง รวมทั้งเรือนำเที่ยวและเรือประมงทุกลำที่ออกทะเล ต้องมีน้ำส้มสายชูติดเรือไปด้วย จะเป็นการช่วยให้ผู้ประสบปัญหาสัมผัสแมงกะพรุนพิษ มีโอกาสรอดชีวิตมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดอกเตอร์ แพทย์หญิงลักขณา ไทยเครือ ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แพทย์หญิงศิริรัตน์ สุวันทโรจน์ รองผู้อำนวยการกลุ่มภารกิจ ด้านบริการปฐมภูมิและทุติยภูมิ โรงพยาบาลกระบี่ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลกระบี่ ที่ช่วยกันเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยที่สัมผัสแมงกะพรุนพิษทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

1. ลักขณา ไทยเครือ, พจมาน ศิริอารยาภรณ์. การรักษาและป้องกันการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากแมงกะพรุน Box jellyfish กับ Portuguese Man-of-War. สมุทรสาคร: บริษัท บอว์นทู บี พับลิชชิ่ง จำกัด; 2557.
2. Cegofon L, Heymann WC, Lange JH, Mastrangelo G. Jellyfish stings and their management: a review. *Man Drugs* 2013;11:523-50.
3. Williamson J, Fenner P, Burnett J, Rifkin J. *Venomous and poirenous marine animals*. Sydney: University of New South Wales Press; 1996.
4. Sermgew T, Jirapongsa C. Morbidity and mortality of jellyfish envenomation in 4 seaside districts, southern Thailand, 1998-2002 TEPHINET Global Scientific Conference. 2004.
5. Thaikrua L, Sirariyaparn P, Wutthanarungsan R, Smithsuwan P. Review of fatal and severe case of Box jellyfish envenomation in Thailand. *Asia Pac J Public Health* [Internet]. 2012 [cited 2013 Jan 29];[about 14 pp.]. Available from: <http://aph.sagepub.com/content/early/2012/02/31/1010539512448210>
6. กองบรรณาธิการ. เที้ยวทะเล-ระวัง "แมงกะพรุนกล่อง" เดือนพิษร้ายแรง ถึงตาย. ข่าวสด. 2557 ส.ค. 29; ข่าวหน้า 1: 15 (คอลัมน์ 2).

การพัฒนาแบบการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรียในจังหวัดกาฬสินธุ์

Model development for prevention of malaria in Kalasin Province

ชื่นพันธ์ วิริยะวิภาต ส.ม.

Chuenpan Viriyavipart M.P.H.

วันทนา กลางบุรีมย์ ส.ม. (ชีวสถิติ), ปร.ด. ส.ศ.

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

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 ขอนแก่น

Office of Disease Prevention and Control, region 6 Khon Kean

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคมาลาเรีย และพัฒนาแบบการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรียในจังหวัดกาฬสินธุ์ ทำการศึกษาในตำบลผาเสวย แสงบาดาล และมหาชัย อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ รูปแบบเป็นการวิจัยแบบผสมวิธี มี 2 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย จากประชากรใน 3 ตำบล จำนวน 200 คน เครื่องมือเป็นแบบสอบถาม ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณโลจิสติกส์ ขั้นตอนที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ บูรณาการด้วยการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาสกิ คัดเลือกหมู่บ้านที่สมัครใจเข้าร่วมวิจัย จำนวน 11 หมู่บ้าน ประเมินผลสัมฤทธิ์ของรูปแบบโดยใช้แบบบันทึกข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ ผลการศึกษาขั้นตอนที่ 1 พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคมาลาเรียคือ การมีจิตสำนึกในตนเอง และแรงบันดาลใจในการดูแลสุขภาพ โดยผู้ที่มีจิตสำนึกในตนเอง จะมีพฤติกรรมการป้องกันโรคมาลาเรีย สูงเป็น 2.90 เท่า ($OR = 2.90$, $95\% CI = 0.24-0.88$) ของผู้ที่ไม่ มีจิตสำนึกในตนเอง ขั้นตอนที่ 2 รูปแบบการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรียคือ การใช้กลยุทธ์อาสาสมัคร สาธารณสุขประจำหมู่บ้านและกลุ่มเยาวชน เป็นจิตอาสา วางแผนการดำเนินงานโดยคณะกรรมการหมู่บ้าน ให้ความรู้ และสรุปผลการดำเนินงานที่วัดทุกวันพระ มีองค์การบริหารส่วนตำบล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และศูนย์ ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลง สนับสนุนการดำเนินงาน การประเมินผลสัมฤทธิ์พบว่า ทุกหมู่บ้านมีการดำเนินการ ตามรูปแบบดังกล่าว มีค่า HI เป็น 0 ทุกหมู่บ้าน จำนวนผู้ป่วยมาลาเรีย ปี พ.ศ. 2557 ลดลงจากปี พ.ศ. 2555 และ 2556 ร้อยละ 98.60 และร้อยละ 87.90 ตามลำดับ ดังนั้น ในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคมาลาเรีย จึงมี ความจำเป็นที่จะต้องหารูปแบบที่เหมาะสมในการดำเนินการ รูปแบบดังกล่าวควรเกิดจากชุมชนเองจึงจะเกิดความ ยั่งยืน ซึ่งสามารถนำรูปแบบที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมตามบริบทในแต่ละพื้นที่ในลำดับ ต่อไป

Abstract

The main objectives of this study were to study factors related to preventive behavior of people towards malaria and model development for prevention of the disease. The study was conducted in three sub-districts namely Pasawoei, Mahachai and Sangbadan of Somdej district, Kalasin province. Both quantitative and qualitative methods were used in the study. In the first step, simple random sampling of 200 populations was performed. Questionnaire was designed for data collection of preventive behavior towards malaria and the analysis was performed using the multiple logistic regression statistics. Results of the first step revealed that

factors related to malaria preventive behavior included public mind, and inspiration toward self-care of health. Individuals with strong public mind showed 2.90 times greater malaria preventive behavior compared with those without public mind (OR = 2.90 , 95% CI = 0.24-0.88). In the second step, combination of qualitative and quantitative research with integration Participation Appreciation Influence Control (PAIC) was applied, of which 11 villages were selected on the voluntary basis for a model development of prevention of malaria. The evaluation of achievement of such model was performed by analysis of data using descriptive statistic and multivariate analysis of variance. Results showed that strategies for malaria control and prevention were inclusion of village health volunteers including the youths to work as village committee for planning and providing health education on malaria prevention to the villagers. This was performed under the supervision and support of sub-district administration, sub-district health promotion hospital, and center for vector-borne disease control. The evaluation of achievement of model development revealed that the villagers in the three sub-districts conformed effectively to the malaria preventive measures (household index (HI) for mosquito larva = 0 in every village). The number of new malaria cases in 2012 and 2013 were declined by 99.60 and 87.90%, respectively. In conclusion, results of the study suggest that in all malaria endemic areas, it is necessary to find appropriate model or intervention for effective prevention and control of the disease on the basis of community participation. These strategies should also be applied on other endemic areas.

ประเด็นสำคัญ

รูปแบบ, การระบาด, โรคมาลาเรีย

Key words

model, outbreak, malaria

บทนำ

โรคมาลาเรีย เป็นโรคติดต่อที่เป็นปัญหาสำคัญของโลก โดยเฉพาะประเทศในแถบแอฟริกา และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในแต่ละปีจะพบผู้ป่วย และตายจากโรคมาลาเรียเป็นจำนวนมาก ประเทศไทยก็เป็นหนึ่งในกลุ่มประเทศที่มีปัญหาเรื่องโรคมาลาเรียเช่นกัน ปัญหาดังกล่าวได้ส่งผลกระทบต่อทั้งทางสังคม และเศรษฐกิจ ในแต่ละปีรัฐต้องสูญเสียงบประมาณในการดำเนินงานควบคุมโรคมาลาเรียเป็นจำนวนมาก ส่วนผู้ป่วยและครอบครัว นอกจากจะเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาแล้วยังขาดรายได้ที่พึงได้รับในระหว่างการเจ็บป่วยอีกด้วย ส่งผลกระทบต่อ การดำเนินชีวิต และเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศในที่สุด⁽¹⁾ จากข้อมูลการเฝ้าระวังในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551-2556 พบว่า จังหวัดกาฬสินธุ์เป็นจังหวัดอัตราป่วยสูงสุด และพบผู้ป่วยมาลาเรียเกือบทุกปี โดยในปี พ.ศ. 2555

มีการระบาดหนักที่จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยพบผู้ป่วยทั้งสิ้นจำนวน 484 คน โดยมีผู้ป่วยสูงสุดที่อำเภอสมเด็จ อัตราป่วยเท่ากับ 181.90 ต่อประชากรแสนคน รองลงมาคืออำเภอกมลาไสย อัตราป่วยเท่ากับ 74.80 ต่อแสนประชากร นับว่าเป็นการระบาดหนักที่สุดในรอบ 10 ปี⁽²⁾

จากผลการดำเนินงานป้องกันควบคุมโรคมาลาเรีย ที่ผ่านมามีส่วนสำคัญจะเป็นการดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเป็นหลัก ทั้งนี้การดำเนินการยังมีการแยกปฏิบัติเป็นส่วนๆ อยู่ และที่สำคัญประชาชนมีส่วนร่วมในการดำเนินการน้อยมาก ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนารูปแบบการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรีย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ และเป็นแนวทางให้กับพื้นที่ที่มีบริบทที่ใกล้เคียงกันได้นำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานในลำดับต่อไป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรียในจังหวัดกาฬสินธุ์

วัสดุและวิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี (mixed method) โดยบูรณาการการวิจัยเชิงปริมาณ ในขั้นตอนที่ 1 เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนา รูปแบบการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรียใน จังหวัดกาฬสินธุ์ ในขั้นตอนที่ 2 และขั้นตอนที่ 2 เป็นการ วิจัยเชิงคุณภาพซึ่งบูรณาการด้วยการวิจัยเชิงปฏิบัติการ อย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (Participatory Appreciation Influence Control: PAIC)⁽³⁻⁴⁾

ขั้นตอนที่ 1 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธี การสุ่มอย่างง่ายจากประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีการ ระบาดของโรคมาลาเรียในปี พ.ศ. 2555 ได้แก่ ตำบล มหาชัย แสงบาดาล และผาเสวย อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัด กาฬสินธุ์ คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรสำหรับการ วิเคราะห์ถดถอยลอจิสติกส์ของ Hsieh YF และคณะ⁽⁵⁾ และ Hosmer wd, Lemeshow S⁽⁶⁾ ได้ขนาดตัวอย่าง เท่ากับ 200 คน

ตัวแปรที่ศึกษา ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ตัวเองหรือ ครอบครัวเคยป่วยด้วยโรคมาลาเรีย ความรู้เกี่ยวกับ โรคมาลาเรีย ค่านิยมในการประกอบอาชีพ ค่านิยมในการ ดำเนินชีวิต บรรทัดฐานทางสังคม แรงบันดาลใจในการดูแล สุขภาพ การสนับสนุนจากองค์การบริหารส่วนตำบล การมีจิตสาธารณะในตนเอง และแรงบันดาลใจจากสื่อ/ ประชาสัมพันธ์/การรณรงค์ ตัวแปรตามคือ พฤติกรรม การป้องกันโรคมาลาเรีย

เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถาม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมา เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า กำหนดระดับคะแนนเป็น 5 ระดับ โดย 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง 4 เห็นด้วย 3 ไม่แน่ใจ 2 ไม่เห็นด้วย และ 1 ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง และในส่วนของข้อคำถาม ที่เป็นเชิงลบจัดระดับ ดังนี้ 1 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง 2 เห็นด้วย 3 ไม่แน่ใจ 4 ไม่เห็นด้วย และ 5 ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง

ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ และทดสอบความตรงเชิงเนื้อหา ทดสอบความเชื่อมั่น โดยหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่า (α -coefficient) ตามวิธี

ของครอนบาค⁽⁷⁾ ในแต่ละส่วนและทั้งฉบับ ซึ่งการศึกษา ครั้งนี้กำหนดให้มีความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.85 ขึ้นไป

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพบูรณาการ ด้วยการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงจากหมู่บ้าน ที่ยินดีเข้าร่วมวิจัย ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 11 หมู่บ้าน หลังจากใช้รูปแบบฯ 1 ปี ทำการประเมินผลสัมฤทธิ์ของ รูปแบบฯ โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมา

การวิจัยครั้งนี้ใช้สถิติเชิงพรรณนาในการ อธิบายลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติเชิง อนุมาน ได้แก่ multiple logisitc regression เพื่อหา ปัจจัยที่มี ผลต่อพฤติกรรมป้องกันการโรคมาลาเรีย pair t-test เพื่อทดสอบความรู้ก่อนและหลังการอบรม และ one-way Manova เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านความ ตระหนัก แรงบันดาลใจและการมีส่วนร่วม

ผลการศึกษา

ขั้นตอนที่ 1 ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรม การ ป้องกันโรคมาลาเรียของประชาชนจังหวัดกาฬสินธุ์

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 200 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 56.50 อายุเฉลี่ย 43 ปี ร้อยละ 91.50 มีอาชีพทำนา จบการศึกษาระดับประถมศึกษา เป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 70.30 กลุ่มตัวอย่างทุกคน รู้จักโรคมาลาเรีย เคยป่วยด้วยโรคมาลาเรียร้อยละ 11.00 และมีกลุ่มตัวอย่างเพียงร้อยละ 3.00 เท่านั้นที่บ้านติด มุ้งลวด

จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อ พฤติกรรมการป้องกันโรคมาลาเรียของประชาชน จังหวัด กาฬสินธุ์ คือการมีจิตสาธารณะในตนเอง และแรงบันดาลใจ ในการดูแลสุขภาพ โดยผู้ที่มีจิตสาธารณะในตนเอง จะมีพฤติกรรมการป้องกันโรคมาลาเรียสูงเป็น 2.90 เท่า ของผู้ที่ไม่มีความจิตสาธารณะในตนเอง ส่วนผู้ที่มีแรงบันดาลใจ ในการดูแลสุขภาพ มีแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมการป้องกัน โรคมาลาเรียต่ำกว่าผู้ที่ไม่มีความบันดาลใจในการดูแลสุขภาพ ดังตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์หัตถดอยพหุลอยจิสติกส์ในโมเดลเริ่มต้น

ตัวแปร	OR	Std. Err.	Z	p-value	95% CI
ตัวเองหรือครอบครัวเคยป่วยด้วยโรคมาลาเรีย	0.56	0.46	-0.70	0.48	0.11-2.85
ค่านิยมในการดำเนินชีวิต	1.49	0.71	0.84	0.40	0.58-3.81
บรรทัดฐานทางสังคม	0.32	0.34	-1.06	0.29	0.04-2.62
แรงบันดาลใจในการดูแลสุขภาพ	0.26	0.17	-2.01	0.04	0.07-0.97
การสนับสนุนจาก อบต.	0.63	0.42	-0.69	0.49	0.17-2.35
การมีจิตสาธารณะในตนเอง	2.45	1.13	1.93	0.05	0.99-6.06

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หัตถดอยพหุลอยจิสติกส์ในโมเดลสุดท้าย

ตัวแปร	coefficient	standard-error	adjusted OR	95% CI OR	p-value
การมีจิตสาธารณะในตนเอง	1.06	0.42	2.90	0.24-0.88	0.01
แรงบันดาลใจในการดูแลสุขภาพ	-1.41	0.64	0.23	-2.66 - (-0.16)	0.03
ค่าคงที่	2.29	0.63	-	-	-

LL = -76.13
Pseudo R^2 = 0.08
goodness-of-fit test chi-square = 0.20
p-value = 0.91
สมการแสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมในการป้องกันโรคมาลาเรีย โดยวิธี stepwise elimination เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\text{Logit } P(X) = 2.29 + 1.06 \text{ Pub_M} - 1.41 \text{ Ins_H}$$

โดย Pub_M หมายถึง การมีจิตสาธารณะในตนเอง และ Ins_H หมายถึง แรงบันดาลใจในการดูแลสุขภาพ

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรียในจังหวัดกาฬสินธุ์

2.1 รูปแบบการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรียในจังหวัดกาฬสินธุ์

รูปแบบที่ใช้ในการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรียของจังหวัดกาฬสินธุ์ใช้จิตอาสาเป็นกลยุทธ์หลักในการขับเคลื่อนกิจกรรม โดยมีอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และกลุ่มเยาวชนในหมู่บ้านเป็นจิตอาสาหลัก ในการดำเนินงานมีการกำหนดข้อบังคับโดยคณะกรรมการหมู่บ้าน โดยมีผู้ใหญ่บ้านเป็นประธาน มีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ และองค์การบริหาร

ส่วนตำบลเป็นที่ปรึกษา ประชุมคณะกรรมการเดือนละครั้ง คณะจิตอาสาให้ความรู้เกี่ยวกับโรคมาลาเรีย การป้องกันการระบาด ซึ่งแจ้งผลการดำเนินงานในการควบคุมลูกน้ำยุง รวมทั้งการดูแลสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ บ้านของประชาชนในพื้นที่รับผิดชอบของคณะจิตอาสา และสื่อสารข้อมูลข่าวสารจากเจ้าหน้าที่ให้กับประชาชนในพื้นที่ โดยใช้วัดเป็นสถานที่ถ่ายทอดความรู้ดังกล่าว ซึ่งมีการดำเนินการทุกวันพระ และมีการสร้างแรงจูงใจในการดำเนินงาน โดยการมอบรางวัลให้กับคณะจิตอาสา และประชาชนที่มีพฤติกรรมในการป้องกันโรคมาลาเรียดีเด่นทุกเดือน โดยได้รับการสนับสนุนรางวัลจากองค์การบริหารส่วนตำบล และมีเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ เจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมโรคติดต่ออำเภอโดยแมลงเป็นผู้ให้การสนับสนุนการดำเนินงาน

2.2 ผลสัมฤทธิ์ ของรูปแบบการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรียในจังหวัดกาฬสินธุ์

2.2.1 ดำเนินการตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมา

ทุกหมู่บ้านมีการดำเนินการตามรูปแบบดังกล่าวมีค่า HI เป็น 0 ทุกหมู่บ้าน จำนวนผู้ป่วยมาลาเรีย ปี พ.ศ. 2557 ลดลงจากปี พ.ศ. 2555 และ 2556 ร้อยละ 98.60 และ 87.90 ตามลำดับ ดังตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ของรูปแบบการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรียในจังหวัดกาฬสินธุ์ (n = 11)

กิจกรรม	ผลการดำเนินงาน	
	จำนวน (หมู่บ้าน)	ร้อยละ
มีการกำหนดข้อบังคับโดยคณะกรรมการหมู่บ้าน	10	90.90
ประชุมคณะกรรมการเดือนละครั้ง	8	72.70
ผลการดำเนินงานในการควบคุมลูกน้ำยุง (HI = 0)	11	100
ถางหญ้าและขุดลอกคูคลองรอบ ๆ หมู่บ้านเดือนละครั้ง	10	90.90
ถ่ายทอดความรู้ข้อมูลข่าวสารทุกวันพระ	11	100
อบต. สนับสนุนเงินรางวัล	9	81.80

ตารางที่ 4 จำนวนผู้ป่วยมาลาเรียในพื้นที่วิจัย ปี พ.ศ. 2557 เปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2555 และ 2556

ตำบล	จำนวนผู้ป่วย (คน)			ลดลงจากปี 2555		ลดลงจากปี 2556	
	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
มหาชัย	142	13	2	140	98.60	11	84.60
ผาเสวย	82	15	2	80	97.60	13	86.70
แซงบาดาล	62	5	0	62	100	5	100
รวม	286	33	4	282	98.60	29	87.90

ที่มา : รายงาน 506 (ข้อมูล ณ วันที่ 13 ธันวาคม 2557)

2.2.2 ความรู้เกี่ยวกับโรคมาลาเรียของ คณะจิตอาสา สมรสคู่ ร้อยละ 83.30 และพบว่า ส่วนใหญ่รู้จักโรคมาลาเรียถึงร้อยละ 96.70 เมื่อเวลาผ่านไป 1 ปี พบว่า คณะจิตอาสาที่เข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้ คณะจิตอาสาที่มีความรู้เกี่ยวกับโรคมาลาเรียสูงกว่าก่อนการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุภาคี การประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุภาคี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.001$) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับโรคมาลาเรีย ก่อนและหลังการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุภาคี

ความรู้เกี่ยวกับโรคมาลาเรีย	หลังการประชุมฯ		ก่อนการประชุมฯ		Mean diff.	t	p-value
	$\bar{X}$	ร้อยละ	$\bar{X}$	ร้อยละ			
ความรู้เกี่ยวกับการเกิดโรค	4.74	98.60	3.83	0.75	0.92	8.12	0.000**
ความรู้เรื่องการป้องกัน	4.69	97.60	3.77	0.76	0.92	7.21	0.000**
ความรู้เกี่ยวกับการรักษา	4.82	100	4.32	0.89	0.50	3.53	0.000**
ผลสัมฤทธิ์หลังการประชุมฯ	4.73	98.60	3.89	0.72	0.84	7.54	0.000**

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2.2.3 ความตระหนัก แรงบันดาลใจ และการมีส่วนร่วมในการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรีย โดยพิจารณาที่ Wilks' Lambda พบว่า ประชาชนมีความตระหนัก แรงบันดาลใจและการมีส่วนร่วม ก่อนและหลังการใช้รูปแบบฯ เป็นเวลา 1 ปี ทำการประเมินผลสัมฤทธิ์ ด้านความตระหนัก แรงบันดาลใจ และการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ศึกษา จำนวน 200 คน

โดยพิจารณาที่ Wilks' Lambda พบว่า ประชาชนมีความตระหนัก แรงบันดาลใจและการมีส่วนร่วม ก่อนและหลังการใช้รูปแบบฯ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.001$) ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลสัมฤทธิ์ด้านความตระหนัก แรงบันดาลใจ และการมีส่วนร่วมในการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรีย

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value	Partial Eta Squared
ความตระหนัก	10.58	1	10.58	28.29	0.000**	0.328
แรงบันดาลใจ	10.17	1	10.17	38.10	0.000**	0.396
การมีส่วนร่วม	17.17	1	17.17	69.97	0.000**	0.547

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 6 พบว่า การดำเนินงานตามรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นสามารถจำแนกการมีส่วนร่วม แรงบันดาลใจ และความตระหนักต่อการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรียได้ ร้อยละ 54.70, 39.60 และ 32.80 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบรายด้านพบว่า ด้านความ

ตระหนัก แรงบันดาลใจ และการมีส่วนร่วมในการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรีย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.001$) โดยมีผลสัมฤทธิ์สูงสุดในด้านการมีส่วนร่วม รองลงมาคือ แรงบันดาลใจ และความตระหนักในการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรียตามลำดับ ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์รายด้าน

		ความตระหนัก	แรงบันดาลใจ	การมีส่วนร่วม
ความตระหนัก	Pearson correlation	1.00	0.81**	0.69**
	p-value		0.00	0.00
แรงบันดาลใจ	Pearson correlation		1.00	0.84**
	p-value			0.00
การมีส่วนร่วม	Pearson correlation			1.00
	p-value			

วิจารณ์และสรุป

จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่า มี 2 ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรียของประชาชน จังหวัดกาฬสินธุ์ ได้แก่ ความมีจิตสาธารณะในตนเอง และแรงบันดาลใจในการดูแลสุขภาพ โดยผู้ที่มีจิตสาธารณะในตนเอง จะมีพฤติกรรมการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรียสูงเป็น 2.90 เท่า ของผู้ที่ไม่มีความมีจิตสาธารณะในตนเอง และผู้ที่มีแรงบันดาลใจในการดูแลสุขภาพมีแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรียต่ำกว่าผู้ที่ไม่มีความมีแรงบันดาลใจในการดูแลสุขภาพ (OR = 0.20) ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากข้อคำถามเรื่องแรงบันดาลใจในการดูแลสุขภาพ ที่ถามถึงการดูแลสุขภาพของเด็ก คนชรา หญิงตั้งครรภ์ หรือผู้ที่มีภาวะเจ็บป่วยเรื้อรัง ในช่วงที่มีการระบาดของโรคมาลาเรีย ซึ่งอาจทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความสับสนว่าเกี่ยวกับโรคมาลาเรียได้อย่างไร หรือ

อาจคิดว่าไม่เกี่ยวกับการป่วยด้วยโรคมาลาเรีย จึงทำให้คำตอบกลายเป็นว่าแรงบันดาลใจในการดูแลสุขภาพไม่ส่งผลต่อพฤติกรรมการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรีย ซึ่งแตกต่างจากหลาย ๆ การศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรีย ส่วนใหญ่เป็นความรู้เกี่ยวกับโรคมาลาเรีย⁽⁸⁻¹⁰⁾ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าการศึกษาที่ผ่านมามุ่งประเด็นไปที่ปัจจัยเหล่านั้นเป็นหลัก แต่การศึกษาครั้งนี้พิจารณาทั้งปัจจัยภายนอกและภายในของแต่ละบุคคลด้วย ดังนั้นจึงพบประเด็นใหม่ดังกล่าวเกิดขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษารื่องการพัฒนาแกนนำสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยจิตสาธารณะในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่พบว่า ตัวแปรแฝงภายในแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ ทำให้เกิดพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืนอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.30⁽¹¹⁾ และการศึกษาเรื่องรูปแบบความสัมพันธ์พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยบูรณาการความรู้การประเมินวัฏจักรชีวิตสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่พบว่า แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ มีอิทธิพลทำให้เกิดพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.30⁽¹²⁾ ในส่วนของแรงบันดาลใจในการดูแลสุขภาพจากการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า เป็นปัจจัยที่มีผลด้านตรงข้ามกับพฤติกรรมการป้องกันโรคมาลาเรีย กล่าวคือ ผู้ที่มีแรงบันดาลใจในการดูแลสุขภาพมีแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมการป้องกันโรคมาลาเรียที่ไม่ดีเท่ากับผู้ที่ไม่มีแรงบันดาลใจ ซึ่งในความเป็นจริงผู้ที่เคยผ่านการเจ็บป่วยหรือมีผู้สูงอายุ เด็ก หรือผู้ป่วยโรคติดต่อเรื้อรังในบ้านน่าจะมีพฤติกรรมป้องกันโรคต่าง ๆ ดีกว่า แต่จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า ตรงกันข้าม ดังนั้นการให้ความรู้ในพื้นที่วิจัยในครั้งนี้ คงต้องเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมป้องกันในกลุ่มคนดังกล่าวมากเป็นพิเศษและอาจต้องให้คณะจิตอาสาช่วยดูแลใกล้ชิด เพื่อช่วยกระตุ้นให้มีพฤติกรรมที่ถูกต้องมากขึ้น ซึ่งตรงข้ามกับการศึกษาของ วันชัย สีหะวงษ์ ที่พบว่า การรับรู้ความเสี่ยง ความรุนแรง ของโรคมาลาเรียของประชาชนที่อาศัยอยู่ตามแนวชายแดนไทย-ลาว และกัมพูชา เป็นปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมป้องกันโรคมาลาเรียมากที่สุด

รูปแบบการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรีย จากการศึกษาในครั้งนี้ใช้กลยุทธ์จิตอาสาเป็นตัวขับเคลื่อนการดำเนินงาน โดยใช้บริบทของวิถีชีวิตของคนในพื้นที่เป็นแนวทางในการดำเนินงานโดยจะเห็นได้จากการให้ความรู้ การสื่อสารต่าง ๆ และการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ในวัด และดำเนินการทุกวันพระ ซึ่งเป็นวันที่คนมาทำบุญที่วัดมากที่สุด เป็นต้น รวมทั้งมีการสร้างขวัญ และกำลังใจโดยการให้รางวัลการดำเนินการทั้งหมดเกิดจากความคิดของประชาชนในพื้นที่เอง เจ้าหน้าที่ภาครัฐเป็นเพียงผู้สนับสนุนการดำเนินงานเท่านั้น

ซึ่งจะเห็นได้ว่ารูปแบบการดำเนินงานที่เกิดจากความต้องการของพื้นที่เอง จะทำให้เกิดความยั่งยืนในที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและปฏิบัติ

จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมป้องกันโรคมาลาเรียคือ ความมีจิตสาธารณะในตนเอง และแรงบันดาลใจในการดูแลสุขภาพ ซึ่งจะเห็นได้ว่า แตกต่างจากการศึกษาส่วนใหญ่ที่ผ่านมา ดังนั้น

1.1 กรมควบคุมโรค โดยสำนักโรคติดต่อ นำโดยแมลง ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลัก ควรพิจารณา นำรูปแบบจากการศึกษาในครั้งนี้ไปเผยแพร่ เพื่อให้พื้นที่อื่นที่มีปัญหา หรือมีบริบทที่ใกล้เคียงกับพื้นที่การศึกษา ในครั้งนี้ ได้นำไปประยุกต์ใช้ตามความเหมาะสมของบริบทในแต่ละพื้นที่

1.2 ผู้รับผิดชอบงานมาลาเรีย สามารถ นำข้อมูลจากการศึกษาในครั้งนี้ไปเป็นข้อมูลพื้นฐาน ในการจัดกิจกรรม และให้ความรู้กับประชาชนในพื้นที่ เพื่อให้สอดคล้องและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

1.3 การวิจัยในครั้งนี้พบว่า แรงบันดาลใจในการดูแลสุขภาพ เช่น การมีผู้ป่วยโรคเรื้อรัง มีเด็ก และคนชราในบ้าน หรือเคยอยู่ในเหตุการณ์การระบาดของโรคมาลาเรีย ไม่ได้ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมป้องกันโรคที่ดีกว่ากลุ่มอื่น ช้ำยังมีการป้องกันที่แย่กว่า ดังนั้น หากจะต้องจัดกิจกรรมลงไปในพื้นที่ ควรมีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว จึงจะเกิดประโยชน์สูงสุด

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาแบบไปข้างหน้า เพื่อติดตามผลการดำเนินงานตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมา ในครั้งนี้ว่า ส่งผลต่อการลดลงของผู้ป่วยมาลาเรียในพื้นที่จริงหรือไม่ และมีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการป้องกันควบคุมโรคมาลาเรียในพื้นที่

2.2 เนื่องจากการเกิดโรคมาลาเรีย มีองค์ประกอบหลัก ๆ ที่สำคัญคือ พฤติกรรมของคน

เชื้อโรคและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นหากมีการวิจัยในอนาคต ไม่ควรเป็นการศึกษาประเด็นย่อย ๆ เพียงประเด็นเดียว แต่ควรมีการวิจัยแบบองค์รวม ซึ่งจะช่วยให้ทราบปัญหา ได้รอบด้านครอบคลุมทุกประเด็น สามารถแก้ปัญหา และหาแนวทางการดำเนินการได้ตรงประเด็นมากขึ้น

2.3 เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้มีข้อ จำกัดเรื่องเวลา จึงไม่ได้นำกลุ่มเจ้าหน้าที่ป่าไม้เข้ามาร่วม ในการวิจัยด้วย ดังนั้นการศึกษาครั้งต่อไป ควรนำ ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดเข้ามามีส่วนร่วมในการศึกษาด้วย เพื่อความครบถ้วนถูกต้องของข้อมูล ที่จะนำมาใช้ในการ วิเคราะห์ประเด็นต่าง ๆ

2.4 การวิจัยในอนาคต ควรเป็นการวิจัย ระยะยาวมีการดำเนินงาน และประเมินผลโครงการ เป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความ กรุณาในการให้ความร่วมมือในการวิจัยของประชาชนใน ตำบลผาเสวย แขวงบาดาล และมหาไชย อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ รวมทั้งผู้ใหญ่บ้าน เจ้าหน้าที่จาก โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และเจ้าหน้าที่ศูนย์ ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลง อำเภอสมเด็จ จังหวัด กาฬสินธุ์ ทุกท่านที่กรุณาให้ความร่วมมือ และ ช่วยเหลือในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดียิ่ง

ขอขอบพระคุณ แพทย์หญิงศศิธร ตั้งสวัสดิ์ ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 ขอนแก่น ที่กรุณาให้การสนับสนุน ทั้งด้านวิชาการและเวลาใน การวิจัย และขอขอบคุณผู้ร่วมวิจัยทุกท่านที่เสียสละ เวลาร่วมดำเนินการ จนการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงลง ได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. นิคม ดีพอ. การวิเคราะห์พฤติกรรมและต้นทุนที่เกิด กับผู้ป่วยในการรักษาไข้มาลาเรียก่อนการเข้ารับ บริการของ กองมาลาเรีย [วิทยานิพนธ์ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต]. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2536. 90 หน้า.
2. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 ขอนแก่น. รายงานสถานการณ์โรค [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 25 มิ.ย. 2556]. แหล่งข้อมูล: <http://dpc9.ddc.moph.go.th>
3. นงนภัส คำวิญญู เทียงกมล. การวิจัยเชิงบูรณาการ แบบองค์รวม. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย; 2553ก.
4. การวิจัยเชิงบูรณาการแบบองค์รวม. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2554ข.
5. Hsieh YF, Bloch AD, Larsen DM. A simple method of sample size calculation for linear and logistic regression. *Statistics in Medicine* 1998;17:1623-34.
6. Hosmer wd, Lemeshow S. Applied logistic regression. 2nd. The United States of American: John Willey & Sons, Inc; 2000.
7. Cronbach, L. J. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Sychometrika* 1951; 16:297-334.
8. ทวีทอง หงษ์วิวัฒน์, พิมพวัลย์ บุญมงคล. ความรู้ และพฤติกรรมในการป้องกันโรคมาลาเรียที่จังหวัด เพชรบุรี. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ศึกษา นโยบาย สาธารณสุข มหาวิทยาลัยมหิดล; 2533.
9. วันชัย สีหะวงษ์, วรสิทธิ์ ไหลหลั่ง, ฤชอร วงศ์ภิรมย์. พฤติกรรมในการป้องกันควบคุมโรคมาลาเรียของ ประชาชนพื้นที่ชายแดนไทย-ลาว และกัมพูชา เขตตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุขที่ 11 และ 14. อุบลราชธานี: สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 อุบลราชธานี; 2551.
10. เสนาะ พ่วงพัก. ปัจจัยด้านการปฏิบัติตนต่อการ ป้องกันโรคมาลาเรียของประชาชน บริเวณชายแดน ประเทศไทย-เมียนมาร์ เขตอำเภอสวนผึ้ง จังหวัด ราชบุรี. นนทบุรี: กองมาลาเรีย กรมควบคุม โรคติดต่อ; 2542.

11. ดวงสมร กองกุล. การพัฒนาแกนนำสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยจิตสาธารณะในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนสำหรับ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น [วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต]. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2555. 179 หน้า.
12. ศิริกัญญา ตรีครุฑม. รูปแบบความสัมพันธ์พฤติกรรม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยบูรณาการความรู้การประเมินวัฏจักรชีวิตสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม [วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต]. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2555. 205 หน้า.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (e-learning) เรื่อง อหิวาตกโรค

Development of computer instruction package (e-learning) on cholera

อัญชลี สิทธิชัยรัตน์ วท.ม. (สาธารณสุขศาสตร์)
ปิ่นนภ นรเศรษฐพันธุ์ วท.ม. (สาธารณสุขศาสตร์)
ชูดานันท์ สุดทองคง คอ.ม. (คอมพิวเตอร์และ
เทคโนโลยีสารสนเทศ)
สำนักโรคติดต่อทั่วไป

Anchalee Sitthichairattana M.Sc. (Public Health)
Pinnop Narasetaphan M.Sc. (Public Health)
chudanut Sudtongkong M.Sc. (Computer
and Information Technology)
Bureau of General Communicable Diseases

บทคัดย่อ

การศึกษาแบบกึ่งทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง อหิวาตกโรค ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง อหิวาตกโรค กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงคือ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขผู้รับผิดชอบงานป้องกันควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำระดับจังหวัด จำนวน 128 คน เครื่องมือประกอบด้วย (1) บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง อหิวาตกโรค (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (3) แบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียน เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่า t-test ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง อหิวาตกโรคที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 88.95/86.28 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ผลคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ค่าความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 อยู่ในระดับดีมาก การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (e-learning) เรื่อง อหิวาตกโรค สามารถช่วยให้เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงาน มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาเพิ่มขึ้น ผู้บริหารของหน่วยงานควรส่งเสริมและพัฒนารูปแบบการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไปในอนาคต และต่อยอดการพัฒนาบทเรียนเป็นแบบระบบ online เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

Abstract

The purposes of this quasi experimental research were to (1) Development and evaluate the efficiency of computer instruction package (e-learning) on cholera. (2) compare the student's achievement before and after using the computer instructional package (CIP), (3) study learners' satisfaction towards the computer instruction package (CIP). The samples were derived from purposive sampling among healthcare officers who responsible for food and water bone diseases in provincial level total of 128 persons. Research tools were as follows: (1) the computer instruction package (e-learning) on cholera. (2) an achievement tests, and (3) questionnaire of the learners' satisfaction. Gathering the data was from the evaluation is being done before and after learning the computer instruction package, and satisfactory questions measuring in 5

levels. The statistics that used in data analysis were percentage, the average, percentage, standard deviation and t-test. The research results revealed that the effectiveness (E1/E2) of computer instruction package was 88.95/86.28 which was higher than criteria set (80/80). The computer instruction package (e-learning) on cholera was significantly higher than before using it at p-value = 0.05. The satisfaction of the learner was in high level at 4.42. In conclusion, computer instruction package can help healthcare officers individually know and understand the content on cholera. The officers in charge can use the advantage of this study for developing computer instruction packages on relating topics and linking them in online system in order to develop learning system in the future.

ประเด็นสำคัญ	Key words
บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน, อหิวาตกโรค	computer instruction package, cholera,
อีเลิร์นนิ่ง, ประสิทธิภาพ, ความพึงพอใจ	electronic learning, disease efficiency, satisfaction

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้มีการพัฒนาศักยภาพให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวมถึงรูปแบบการเรียนรู้มีการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยเพื่อเพิ่มความสะดวกมากขึ้น เช่น การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์และอินเทอร์เน็ตที่เรียกว่า อีเลิร์นนิ่ง (electronic learning) มีการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในด้านการเรียนการสอนและการฝึกอบรม เป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้คอมพิวเตอร์นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรม ในรูปแบบซีดี-รอม (CD-ROM) อินเทอร์เน็ต (internet) หรืออินทราเน็ต (intranet) ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (computer instruction package: CIP) นับว่าเป็นสื่อการเรียนรู้อีกชนิดหนึ่งที่สามารถตอบสนองความต้องการรายบุคคลได้ เป็นการศึกษาแบบใช้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถและความสนใจของตนเอง ไม่จำกัดเวลา ทำให้ได้รับความรู้ และช่วยให้ความรู้ไม่จำกัดอยู่เฉพาะในห้องเรียน⁽¹⁾

จากรายงานสถานการณ์โรค สำนักโรคติดต่อภายในปี พ.ศ. 2550⁽²⁾ พบว่า มีการระบาดของโรคอหิวาตกโรค ซึ่งเป็นปีที่มีการระบาดของอหิวาตกโรคใหญ่ครั้งล่าสุด พบผู้ป่วยจำนวน 986 ราย จาก 50 จังหวัด โดยเฉพาะในจังหวัดที่มีพื้นที่ติดทะเล และมีแรงงานต่างด้าวอยู่เป็นจำนวนมาก คิดเป็นอัตราป่วย 1.57 ต่อประชากรแสนคน

ปี พ.ศ. 2551 พบการระบาดแบบประปราย มีผู้ป่วยจำนวน 248 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 0.39 รายต่อประชากรแสนคน ปี พ.ศ. 2552 พบผู้ป่วยจำนวน 295 ราย ระบาดอย่างเป็นกลุ่มก้อนในหลาย ๆ จังหวัด คิดเป็นอัตราป่วย 0.33 รายต่อประชากรแสนคน และในปี 2553 พบผู้ป่วยจำนวน 1,597 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 3.11 รายต่อประชากรแสนคน ซึ่งในปี พ.ศ. 2553 นับว่าเป็นการระบาดใหญ่อีกครั้ง กระทรวงสาธารณสุขได้มีนโยบายให้ถือว่าโรคนี้เป็นโรคประจำถิ่นที่แพร่ระบาดได้รวดเร็วและมีผลกระทบสูง ผู้บริหารทุกระดับต้องเร่งรัด กำกับติดตาม และสนับสนุนการควบคุมป้องกันโรคให้ได้อย่างจริงจังจากปัญหาและเหตุผลดังกล่าวข้างต้น รวมถึงสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างรวดเร็วเข้าสู่ยุคของการนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้มากขึ้น ประกอบกับการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา ผลการวิเคราะห์ความต้องการของเจ้าหน้าที่ รวมถึงบทบาทและนโยบายของกรมควบคุมโรค ต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ โดยการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการปฏิบัติงานช่วยเพิ่มความสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น อีกทั้งเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ห่างไกล สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้อย่างกว้างขวาง ดังนั้นการถ่ายทอดองค์ความรู้ในการป้องกัน ควบคุมโรค จึงควรพัฒนาสื่อให้มีประสิทธิภาพ เหมาะกับสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อสนับสนุนให้ภาคีเครือข่ายเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผ่านช่องทางต่าง ๆ ที่จะสามารถเข้าถึงได้ จึงได้มีการ

พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่อง อหิวาตกโรค (e-learning) ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาสร้างสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่อง อหิวาตกโรค และหาประสิทธิภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (2) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนฯ (3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนฯ โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (computer instruction package: CIP) นี้เป็นบทเรียนที่สอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้คอมพิวเตอร์นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมในรูปแบบซีดี-รอม (CD-ROM) เป็นรูปแบบของสื่อประสม (multimedia) เช่น ตัวอักษร ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว สามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในสิ่งที่เรียนได้ง่าย รวดเร็วขึ้น⁽¹⁾ มีการประเมินผลให้ทราบถึงความก้าวหน้าของการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งนับเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่สามารถนำไปปรับใช้ในการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ผลการศึกษาการพัฒนาบทเรียนดังกล่าวสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบอีเลิร์นนิ่ง ในภาพรวมของกรมควบคุมโรค ในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เพิ่มทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (information and communication technology: ICT) เพื่อการพัฒนาศักยภาพบุคลากรของกรมควบคุมโรคให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

การศึกษาแบบกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) แบบหนึ่งกลุ่ม โดยมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (before-after one group pretest-posttest design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาประกอบด้วย

1. ประชากร ได้แก่ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่เกี่ยวข้อง หรือเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานป้องกัน

ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำระดับเขต ระดับจังหวัด ที่อยู่ภายใต้กรมควบคุมโรค (ภาคีเครือข่าย)

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่รับผิดชอบงานป้องกันควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ ระดับจังหวัด จำนวน 128 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนฯ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง อหิวาตกโรค

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง อหิวาตกโรค เป็นบทเรียนที่สอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้คอมพิวเตอร์นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมในรูปแบบซีดี-รอม (CD-ROM) มีการทำงานแบบสื่อประสม นำเสนอบทเรียนในลักษณะข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหวและเสียง สามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในสิ่งที่เรียนได้ง่าย รวดเร็วขึ้น⁽¹⁾ โดยเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีเนื้อหาแบ่งออกเป็น 6 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่

หน่วยที่ 1 ความรู้เรื่อง อหิวาตกโรค

หน่วยที่ 2 การเฝ้าระวังและการสอบสวน
อหิวาตกโรค

หน่วยที่ 3 แนวปฏิบัติในการป้องกันควบคุม
อหิวาตกโรค

หน่วยที่ 4 การเก็บตัวอย่างและการนำส่ง
ตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

หน่วยที่ 5 การดำเนินงานด้านสุขภาพ
สิ่งแวดล้อม

หน่วยที่ 6 แนวทางการรักษาผู้ป่วยอหิวาตกโรค

ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน การนำเข้าสู่เนื้อหา การนำเสนอเนื้อหา กิจกรรมเสริมความเข้าใจ บทสรุปเนื้อหาสาระ และแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ นอกจากนี้ในบทเรียนยังมีระบบการจัดการการเรียนรู้ อันได้แก่ การลงทะเบียน การประเมินผล โดยจะแจ้งผลการ

ประเมินให้ผู้เรียนทราบทันที เพื่อสนองตอบให้กับผู้เรียนอย่างรวดเร็ว

2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้เป็นแบบทดสอบย่อย ระหว่างเรียนหน่วยละ 10 ข้อ รวม 60 ข้อ และแบบประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3. แบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง อหิวาตกโรค เป็นชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับมีประเด็นเนื้อหา 7 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านเนื้อหา (2) ลักษณะทั่วไป ของบทเรียน (3) การนำเข้าสู่บทเรียน (4) รูปแบบการนำเสนอ (5) การเสริมความเข้าใจ (6) แบบทดสอบ (7) การประเมินคุณค่าบทเรียนรวม จำนวน 25 ข้อ

วิธีการศึกษา

1. ศึกษาสภาพปัญหา จากการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา ความต้องการ รวมถึงบทบาทและนโยบายของกรมควบคุมโรค การปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพในปัจจุบัน

2. ศึกษา ทบทวนและวิเคราะห์เนื้อหาจากคู่มือแนวทาง เอกสารวิชาการต่างๆ รวมถึงปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาความรู้เรื่อง อหิวาตกโรค และการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

3. กำหนดสาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องครอบคลุมกับเนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนรู้

4. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง อหิวาตกโรค ให้สอดคล้องครอบคลุมกับเนื้อหาสาระ วัตถุประสงค์และผลการเรียนรู้ ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ซึ่งผู้ศึกษาเลือกสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน โดยประยุกต์ใช้ตามแนวทางของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (ไพโรจน์ ตรีธรรณกุล, ไพบุลย์ เกียรติโกลม, เสกสรร แยมพินิจ)⁽¹⁾

ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในลักษณะของ interactive multi-media computer instruction: IMMCP โดยมีขั้นตอนทั้งกระบวนการ ได้แบ่งออกเป็น 16 ขั้นตอน ซึ่งอยู่ในกรอบของ 5 ขั้นตอนหลัก คือ (1) วิเคราะห์เนื้อหา (analysis) (2) ออกแบบหน่วยการเรียนรู้ (design) (3) พัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (development) (4) พัฒนาเนื้อหาลงบนคอมพิวเตอร์ (implementation) และ (5) การประเมินผล (evaluation)

5. ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

6. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง อหิวาตกโรค ไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพเบื้องต้นจำนวน 1 ครั้ง โดยนำไปใช้กับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับงานเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ กรมควบคุมโรค ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนฯ จำนวน 30 คน (คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจากบุคลากรที่เข้าอบรมพัฒนาศักยภาพบุคลากรตามโครงการพัฒนาหลักสูตรการดำเนินงานป้องกันควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำสำหรับภาคีเครือข่าย) โดยหลังการทดลองได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่พบ รวมทั้งการหาประสิทธิภาพโดยการเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด ไว้พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง อหิวาตกโรคมีคุณภาพตามเกณฑ์ 80/80 สามารถนำไปใช้จริงได้

7. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ที่ผ่านการหาประสิทธิภาพแล้ว ไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้ศึกษาวิจัยทำหนังสือจากกรมควบคุมโรคถึงนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดทุกจังหวัด เพื่อชี้แจงและประสานขอความร่วมมือ พร้อมส่งบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง อหิวาตกโรค ในรูปแบบซีดี-รอม (CD-ROM) และคู่มือการเรียนรู้ เพื่อให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่รับผิดชอบงานป้องกันควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ ระดับจังหวัดและผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้เรียนรู้ผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนฯ ตามระยะเวลาที่กำหนด พร้อมทั้งให้ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอน หลังจากเรียนจบครบทุกหน่วย และให้ส่งข้อมูลกลับมายังผู้ศึกษาวิจัยเพื่อทำการรวบรวมข้อมูล นำมาวิเคราะห์ และเขียนรายงานผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอนเรื่อง อหิวาตกโรคต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยรวบรวมข้อมูล จากผลคะแนนการทดสอบความรู้ก่อนเรียน (pre-test) และหลังเรียน (post-test) จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอนเรื่อง อหิวาตกโรค ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และจากผลคะแนนในแบบประเมินตนเอง ก่อนเรียนและหลังเรียน ในแบบเรียนแต่ละหน่วย การเรียน เพื่อนำไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และเก็บคะแนน จากแบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียน เพื่อวิเคราะห์ผล ความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง อหิวาตกโรค

วิเคราะห์ข้อมูล โดย

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

โดยผู้ศึกษาได้กำหนดเกณฑ์ $E1/E2^{(3)}$ ไว้ที่ 80/80 (ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง อหิวาตกโรค) โดย

$E1$ = ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียน
โดย เฉลี่ยจากคะแนนเฉลี่ยของผล
การทดสอบ เมื่อผู้เรียนจบในแต่ละ
หน่วยการเรียนรู้ และ

$E2$ = ประสิทธิภาพการทดสอบหลังเรียน
(post-test) เมื่อเรียนจบทุกหน่วย
การเรียนรู้

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t-test

3. วิเคราะห์ผลความพึงพอใจในการเรียนที่
มีต่อบทเรียน โดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน

ผลการศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (computer instruction package: CIP) เรื่อง อหิวาตกโรค

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	41	32.00
หญิง	87	68.00
อายุ		
20-30 ปี	18	14.10
31-35 ปี	20	15.60
36-40 ปี	18	14.10
41-45 ปี	35	27.30
46-50 ปี	16	12.50
51-60 ปี	10	8.00
60 ปีขึ้นไป	11	8.40
การศึกษา		
อนุปริญญา/ เทียบเท่า	-	-
ปริญญาตรี	117	91.40
สูงกว่าปริญญาตรี	11	8.60

(ต่อ) ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (computer instruction package: CIP) เรื่อง อหิวาตกโรค

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
ระยะเวลาทำงานด้านสาธารณสุข		
1-5 ปี	420	15.60
6-10 ปี	17	13.30
11-15 ปี	16	12.50
16-20 ปี	26	20.30
21-25 ปี	24	18.80
25 ปีขึ้นไป	25	19.50
ประสบการณ์การทำงาน		
น้อยกว่า 1 ปี	9	7.03
1-5 ปี	13	10.15
6-10 ปี	9	7.03
11-15 ปี	39	30.46
16-20 ปี	26	20.32
21-25 ปี	17	13.29
25 ปีขึ้นไป	15	11.72
การติดตั้งโปรแกรม		
ยาก	-	-
ง่ายสะดวก	128	100
ไม่เหมาะสม	-	-
ความเหมาะสมกับ hardware ปัจจุบัน		
เหมาะสม	128	100
ไม่เหมาะสม	-	-
ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้		
เครื่อง PC	125	97.70
notebook	3	2.30
Macintosh	-	-

จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 87 คน (ร้อยละ 68.00) เป็นเพศชาย 41 คน (ร้อยละ 32.00) โดยมีกลุ่มอายุ 41-45 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 27.30 ปี ระดับการศึกษา จบปริญญาตรี ร้อยละ 91.40 และปริญญาโท ร้อยละ 8.60 มีระยะเวลาในการทำงานส่วนใหญ่ 16-20 ปี คิดเป็นร้อยละ 20.30 หรือมีอายุการทำงานเกิน 15 ปี ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 58.60 สำหรับประสบการณ์ในการปฏิบัติงานด้านการป้องกันควบคุมโรคทางเดินอาหาร และน้ำสูงสุดที่ 10-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.46 หรือมีประสบการณ์เกิน 15 ปี ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 45.33

ในการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนครั้งนี้ ผู้เรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แบบเครื่อง PC ร้อยละ 97.70 มีเพียงร้อยละ 2.30 ที่ใช้ notebook ในเรื่องการติดตั้งโปรแกรมเรียน มีความง่ายสะดวก ร้อยละ 100 เหมาะสมกับฮาร์ดแวร์ในปัจจุบัน ซึ่งมีการนำเทคโนโลยีเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในระบบปฏิบัติการในหน่วยงานมากขึ้น

ตอนที่ 2 ผลวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (computer instruction package: CIP) เรื่อง อหิวาตกโรค สำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ผลการทดลองพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การ 88.95/86.28 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80
สอนเรื่อง อหิวาตกโรค ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง อหิวาตกโรค

หน่วยการเรียนรู้	คะแนนแบบฝึกหัด : ร้อยละ (E1)	คะแนนหลังเรียน : ร้อยละ (E2)
1	88.87	86.50
2	88.94	86.35
3	88.96	86.20
4	89.02	86.16
5	88.47	86.40
6	89.47	86.08
รวมเฉลี่ย	88.95	86.28
E1/E2		ประสิทธิภาพเท่ากับ 88.95/86.28

ตอนที่ 3 ผลวิเคราะห์ เปรียบเทียบความ ในส่วนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
แตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียน มีผลแตกต่างจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
คอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง อหิวาตกโรค ที่ระดับ 0.005 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (computer instruction package: CIP) เรื่อง อหิวาตกโรค

การทดสอบ	จำนวน นักเรียน	คะแนนรวม	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	SD
ก่อนเรียน	128	2,317	30	18.10	1.86
หลังเรียน	128	3,109	30	24.09	2.28

**p<0.05

จากตารางพบว่า คะแนนทดสอบของผู้เรียน
หลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง
อหิวาตกโรค สำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ทั้ง 6 หน่วย
การเรียน แตกต่างจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ 0.005 โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน
($\bar{X}$ = 24.09) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 18.10)

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ
ของผู้เรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง

อหิวาตกโรคผลการหาค่าระดับความพึงพอใจของกลุ่ม
ตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้น

พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =
4.24) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ค่าเฉลี่ยมากที่สุด
ได้แก่ ข้อที่ 1.1 โครงสร้างเนื้อหาชัดเจน มีการแบ่งเนื้อหา
ออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ทำให้เข้าใจง่าย และข้อที่ 1.2
เนื้อหาที่น่าสนใจตรงและครอบคลุมตามวัตถุประสงค์
($\bar{X}$ = 4.52) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (computer instruction package: CIP) เรื่อง อหิวาตกโรค

รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์		
	$\bar{X}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 โครงสร้างเนื้อหาชัดเจน แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ ทำให้เข้าใจง่าย	4.52	0.502	มากที่สุด
1.2 เนื้อหาที่น่าสนใจตรงและครอบคลุมตามวัตถุประสงค์	4.52	0.502	มากที่สุด
1.3 เนื้อหาที่มีความสมบูรณ์เพียงพอต่อการนำไปใช้งาน	4.26	0.605	มาก
2. ลักษณะทั่วไปของบทเรียน			
2.1 บทเรียนมีความง่ายต่อการใช้งาน	4.41	0.596	มาก
2.2 เมนูที่ใช้มีลักษณะเป็นโครงข่าย ช่วยให้ทราบถึงความสัมพันธ์และลำดับของเนื้อหาที่ต้องเรียน	4.44	0.585	มาก
2.3 คำแนะนำการใช้บทเรียนช่วยให้เข้าใจวิธีการใช้บทเรียน	4.45	0.599	มาก
2.4 พื้นหลัง (background) สวยงามและสอดคล้องกับเนื้อหา	4.34	0.649	มาก
2.5 องค์ประกอบหน้าจอดีความเหมาะสม	4.33	0.591	มาก
2.6 เอกสารคู่มือการใช้บทเรียนมีความชัดเจนเกี่ยวกับการใช้งาน	4.39	0.577	มาก
2.7 ปุ่มต่าง ๆ ที่ใช้สื่อความหมายชัดเจนและใช้งานง่าย	4.39	0.521	มาก
2.8 รูปแบบของปฏิสัมพันธ์ที่ใช้ในบทเรียนเหมาะสม	4.25	0.547	มาก
3. การนำเข้าสู่บทเรียน			
3.1 รูปแบบการนำเสนอก่อนเข้าบทเรียนน่าสนใจทำให้อยากจะเรียนรู้	3.98	0.575	มาก
3.2 รูปแบบการนำเสนอก่อนเข้าบทเรียนทำให้ทราบถึงเนื้อหาโดยย่อที่จะเรียน	4.11	0.457	มาก
4. รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา			
4.1 รูปแบบตัวอักษร ขนาดและสีที่ใช้ในบทเรียน สวย อ่านง่ายและชัดเจน	4.13	0.676	มาก
4.2 ภาพประกอบและภาพเคลื่อนไหวมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหา	4.09	0.608	มาก
4.3 การเรียนเนื้อหาโดยใช้ภาพวาดที่เด่นชัดทำให้เข้าใจง่ายและนำไปปฏิบัติได้	4.19	0.599	มาก
4.4 เสียงบรรยาย มีน้ำเสียงที่นุ่มนวล ช่วยให้เกิดความอยากที่จะเรียนรู้	4.12	0.706	มาก
5. การเสริมความเข้าใจ			
5.1 กิจกรรมท้ายหน่วยการเรียนรู้ช่วยทบทวนความรู้ที่ได้เรียน	4.09	0.657	มาก
5.2 การให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) ขณะทำกิจกรรมท้ายหน่วยการเรียนรู้ช่วยเสริมแรงและปรับความเข้าใจเนื้อหา	4.04	0.607	มาก
6. แบบทดสอบ			
6.1 คำชี้แจงที่อธิบาย ช่วยให้สามารถเข้าใจวิธีการทำแบบทดสอบ	4.10	0.586	มาก
6.2 การเลือกทำข้อสอบข้อใดก่อนก็ได้ และ/หรือการแก้ไขคำตอบได้ช่วยลดความกดดันในการทำแบบทดสอบ	4.03	0.860	มาก
6.3 การแสดงผลการทำแบบทดสอบมีความชัดเจน	3.98	0.664	มาก
7. การประเมินคุณค่าบทเรียน			
7.1 หลังศึกษาบทเรียนแล้ว ทำให้เข้าใจและจดจำเนื้อหาได้มากขึ้น	4.19	0.572	มาก
7.2 หลังศึกษาบทเรียนแล้ว ทำให้มั่นใจที่จะนำความรู้ไปใช้งานได้มากขึ้น	4.17	0.549	มาก
7.3 โดยสรุปท่านมีความพึงพอใจในบทเรียนเรื่อง อหิวาตกโรค	4.24	0.498	มาก

วิจารณ์

ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง อหิวาตกโรค สำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

จากผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 โดยมีประสิทธิภาพตัวแรก (E1)⁽³⁾ เป็นคะแนนที่ได้จากกิจกรรมกระบวนการระหว่างเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง อหิวาตกโรคมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 88.95 และประสิทธิภาพตัวที่สอง (E2) ซึ่งเป็นประสิทธิภาพการทดสอบหลังเรียน เมื่อเรียนจบทุกหน่วยการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.28 ทั้งนี้เป็นเพราะ การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนนั้น มีการจัดทำอย่างมีระบบและเป็นขั้นตอน เป็นการนำเสนอแบบใหม่มาใช้ มีเนื้อหาที่ผ่านกระบวนการพัฒนาตามหลักการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอนแบบ IMMCP⁽¹⁾ โดยมีกรวางแผนการพัฒนา เริ่มตั้งแต่ทำการวิเคราะห์เนื้อหา ออกแบบการสอน การเตรียมส่วนที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน การพัฒนาผลงานคอมพิวเตอร์ และการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียน และเครื่องมือต่าง ๆ ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จนเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สามารถทำให้ผู้เรียนมีความรู้และนำไปปฏิบัติได้นอกจากนี้การนำเสนอแบบใหม่มาใช้ ส่งผลให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนเนื้อหาต่อไป นับเป็นอีกปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ รวมถึงผู้เรียน ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีความรู้เดิม และมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานด้านการป้องกันควบคุมโรคทางเดินอาหารและน้ำ จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ประสิทธิภาพของคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ แม้ว่าคะแนนประสิทธิภาพตัวหลัง (E2)⁽³⁾ จะมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าค่าประสิทธิภาพตัวแรก คือ 88.95/86.28 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในการทำกิจกรรมและแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง อหิวาตกโรค นั้น ผู้เรียนได้ทำทันทีที่การเรียนในหัวข้อนั้น ๆ สิ้นสุดลง ผู้เรียนได้ทบทวนไม่จำกัด

จำนวนครั้ง และผู้เรียน ทราบผลย้อนกลับคือ ทราบผลคะแนนแบบฝึกหัดที่ทำได้ทันที ทำให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาได้หลังจากเรียน ทำให้คะแนนเฉลี่ยได้สูง แต่ในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น จะต้องใช้ความรู้ในเนื้อหาทั้งหมด และใช้ช่วงเวลาห่างจากการเรียนนานกว่า ซึ่งเป็นไปได้ว่าผู้เรียนอาจลืมไปบ้าง ส่งผลให้ทำคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ต่ำกว่า

อย่างไรก็ตามจากผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ พิเชษฐ พิงสุนทรศิริมาศ⁽⁴⁾ ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้างชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปวิชาทฤษฎีช่วงยนต์ 1 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ปีพุทธศักราช 2538 สาขาช่วงยนต์สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อหาประสิทธิภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดการสอนสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียพบว่า มีประสิทธิภาพ 90.64/86.05 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 และมีประสิทธิผลทางการเรียนเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้น สามารถที่จะนำไปใช้เป็นบทเรียนศึกษาด้วยตนเองในการเรียนการสอนได้ และวิจารณ์พุกเงิน⁽⁵⁾ ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา เพื่อหาประสิทธิภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และความพึงพอใจของผู้เรียน ผลประสิทธิภาพเท่ากับ 85.42/85.03 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 และมีประสิทธิผลทางการเรียนเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรงได้ จากผลการวิจัยได้พบข้อสังเกตดังนี้คือ (1) ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง

อหิวาตกโรค เนื่องจากผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากเนื้อหาที่มีข้อมูลสมบูรณ์ ไม่ต้องเสียเวลาค้นหา (2) รูปแบบของบทเรียนมีสื่อประสมที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายขึ้น เช่น ข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหวและเสียง สำหรับผู้ที่ไม่เคยมีประสบการณ์ทางด้านนี้มาก่อน จะเป็นสิ่งกระตุ้น และจูงใจอย่างหนึ่ง ที่ทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายต่อการเรียนรู้ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพทำให้ผู้เรียนเกิดผลทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งเป็นไปตามผลการวิจัยที่คาดหวังไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียน

จากการศึกษาผลการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง อหิวาตกโรค สำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่พัฒนาขึ้น ในส่วนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนพบว่า มีผลแตกต่างจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.005 โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน และผลจากการหาค่าระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นพบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.24 หมายความว่า มีความพึงพอใจในระดับมาก แสดงว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง อหิวาตกโรค ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผลจากการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนนั้น มีการจัดทำอย่างมีระบบและเป็นขั้นตอนที่ผ่านกระบวนการพัฒนาตามหลักการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแบบ IMMCP⁽¹⁾ และผ่านการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนและเครื่องมือต่าง ๆ จากผู้เชี่ยวชาญ ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น ทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอนเรื่อง อหิวาตกโรคที่มีคุณภาพ จึงส่งผลให้ในภาพรวมผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.24$) สอดคล้องกับผลการ ศึกษาของ พิเชฐร พึ่งสุนทรศิริมาศ⁽⁴⁾ ได้ทำการศึกษา วิจัยเรื่อง การสร้างชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป วิชาทฤษฎีช่างยนต์ 1 ตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ปีพุทธศักราช 2538 สาขาช่างยนต์ สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พบว่าค่าความพึงพอใจของ ผู้เรียนที่มีต่อชุดการสอนสำเร็จรูป

คอมพิวเตอร์มีดีมีเดีย อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับ วิภารัตน์ พุกเงิน⁽⁵⁾ ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกอิเล็กทรอนิกส์วิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา ซึ่งพบว่า มีความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับมากเช่นกัน จึงพอจะสรุปได้ว่า ผลจากการที่เรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (computer instruction package: CIP) เรื่อง อหิวาตกโรค สำหรับเจ้าหน้าที่ สาธารณสุข สามารถพัฒนาให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น และส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง อหิวาตกโรค อยู่ในระดับมาก

ข้อจำกัดทางการศึกษา

บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนดังกล่าว ประกอบด้วย เนื้อหา/ขั้นตอน/กระบวนการจัดทำที่หลากหลาย ได้แก่ ด้านเนื้อหาวิชาการ ด้านการจัดทำสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ที่ต้องอาศัยความรู้ทักษะด้านการผลิต การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีทางการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเกี่ยวข้องกับหลายหน่วยงาน ดังนั้นผู้ศึกษาต้องใช้ความอดทนสาหะในการติดตามและการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง ต้องบริหารเวลาในช่วงเวลาจำกัดให้เหมาะสม รวมถึงต้องศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเฉพาะด้านจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้การดำเนินงานดังกล่าวบรรลุตามวัตถุประสงค์

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง อหิวาตกโรค ทำให้ผู้เรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ เกิดกระบวนการ สามารถนำความรู้ ทักษะกระบวนการไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้ ดังนั้น ผู้บริหารควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ได้มีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในเรื่องอื่นๆ ให้เป็นประโยชน์ต่อไป

2. ก่อนการพัฒนา ควรศึกษาข้อมูล เนื้อหาที่จะใช้ในการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนให้ละเอียดรอบคอบ เพื่อจะได้กำหนดเนื้อหาให้เหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน และการวัดและประเมินผล ควรใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

3. ก่อนใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ผู้เรียนต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการใช้หรือศึกษาคู่มือให้เข้าใจ เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. ควรมีการศึกษาถึงกระบวนการในการสร้างสื่อให้เข้าใจ มีการปรึกษาและขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ และผู้ที่มีความสามารถในการผลิตเครื่องมือ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

1. บทเรียนที่สร้างขึ้นมีเนื้อหาเกี่ยวกับโรคอหิวาตกโรค ซึ่งเป็นเพียงเรื่องเดียวของโรคติดต่อที่เกิดจากอาหารและน้ำ ดังนั้น หากมีผู้สนใจเนื้อหาในโรคติดต่อที่เกิดจากอาหารและน้ำหรือกลุ่มโรคอื่นๆ ก็สามารถนำแนวทางการดำเนินงานมาพัฒนา จัดทำเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่องอื่นๆ ต่อไปได้ จะทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนมีเนื้อหาหลากหลายครอบคลุมโรคและครบถ้วนมากยิ่งขึ้น

2. อาจพิจารณาศึกษารูปแบบการนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์การสอนในรูปแบบอื่นๆ เช่น อาจพัฒนาการเรียนรู้ในรูปแบบ online และเปรียบเทียบวิเคราะห์ข้อดีข้อเสีย เพื่อหารูปแบบที่ดีและสมบูรณ์ที่สุด สำหรับนำมาใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปต่อไป และควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในส่วนของการจัดเก็บข้อมูล และการติดต่อกับฐานข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้การจัดเก็บข้อมูลในการเรียนเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว หากผู้วิจัยท่านต่อไปมีความประสงค์จะนำบทเรียนนี้เผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต เพื่อทำเป็น web-based instruction ก็สามารถนำไปใช้ได้ โดยอาจจะต้องมีการพัฒนาต่อในด้านของการจัดการระบบฐานข้อมูล และความรวดเร็วในการถ่ายทอดข้อมูลเพิ่มเติม ซึ่งหากทำได้ก็จะเป็นการเพิ่มช่องทางการเรียนรู้

แบบ e-learning

3. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงปัญหาของผู้เรียนต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เช่น สภาพความพร้อมใช้ของคอมพิวเตอร์ที่จะรองรับบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ระยะเวลาในการศึกษา เนื้อหาความสอดคล้องต่อกลุ่มเป้าหมาย เนื่องจากต้องออกแบบให้ยืดหยุ่นต่อการใช้งาน เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีอายุ ประสบการณ์ในการทำงานและความถนัดที่แตกต่างกัน ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ สำนักโรคติดต่อทั่วไป ที่ให้การสนับสนุนด้านวิชาการ ด้านการป้องกันควบคุมโรค ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน คณาจารย์ทุกท่าน ผู้ให้ความรู้ คำแนะนำ ข้อเสนอแนะต่าง ๆ รวมทั้งเจ้าหน้าที่บุคลากรจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทุกแห่ง ที่ให้ความร่วมมือมีส่วนช่วยในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่อง อหิวาตกโรค ร่วมเรียนรู้ และตอบแบบสอบถามที่เกี่ยวกับการศึกษาในครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วง จนสามารถนำความรู้ แนวทางการปฏิบัติงานไปใช้ประโยชน์ และนำไปพัฒนาคุณภาพงานป้องกันและควบคุมโรคติดต่อได้

เอกสารอ้างอิง

1. ไพบุลย์ เกียรติโกมล, เสกสรรค์ แยมพินิจ, ไพโรจน์ ตรีธนากุล. การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน e-learning. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ; 2546.
2. สำนักระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค 2550-2553 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 28 มิถุนายน 2557]. แหล่งข้อมูล www.boe.moph.go.th
3. เษขิณ กิจระการ. "การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา อี 1/อี 2". วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม [อินเทอร์เน็ต]. 2544 [สืบค้นเมื่อ 28 มิ.ย.

- 2557];7:44-52. แหล่งข้อมูล: http://msw.ac.th/Work/DataPrimary/E1_E2.pdf
4. พิเชฐร พึ่งสุนทรศิริมาศ. การสร้างชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป วิชาทฤษฎีช่างยนต์ 1 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ปี พุทธศักราช 2538 สาขาช่างยนต์ สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 28 มิ.ย. 2557]. แหล่งข้อมูล: <http://www.home.dsd.go.th>
 5. วิภารัตน์ พุกเงิน. การสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 28 มิ.ย. 2557]. แหล่งข้อมูล: <http://www.home.dsd.go.th>

การประเมินมาตรฐานเครื่องพ่นหมอกควันของหน่วยงานเครือข่าย
ในพื้นที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น

Standard evaluation of thermal fog generator of network,
the Office of Disease Prevention and Control, region 6 Khon kaen

บุญเทียน อาสารินทร์ ส.ม. (บริหารสาธารณสุข)	Boontian Arsarin M.P.H. (Public Health Administration)
บุญส่ง กุลโฮง วท.บ. (สุศึกษา)	Boonsong Kulhong B.Sc.
พรทิวพัฒน์ ศูนย์จันทร์ ปวส. (ช่างยนต์)	Pornthaweevat Soonchan (Diploma of Mechanical)
ธงชัย เหลาสา วท.บ. (สุศึกษา)	Thongchai Laosa B.Sc.
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 ขอนแก่น	Office of Disease Prevention and Control, region 6 Khon kaen

บทคัดย่อ

การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินมาตรฐานเครื่องพ่นหมอกควันของหน่วยงานเครือข่ายในพื้นที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง เลือก 24 หน่วยงาน เป็นพื้นที่ศึกษาโดยเลือกแบบเจาะจง ผลการศึกษามีเครื่องพ่นหมอกควันทั้งสิ้น 102 เครื่อง สามารถตรวจประเมินได้จำนวน 75 เครื่อง คิดเป็นร้อยละ 73.5 แบ่งเป็น 6 ยี่ห้อ ได้แก่ Igeba TF35, Swing Fog SN50, Best Fogger, Lite Fog, SS. Fog และ Golden Fog จำนวน 28, 22, 10, 8, 6 และ 1 เครื่อง ตามลำดับ ไม่สามารถตรวจประเมินได้ 27 เครื่อง การวัดอุณหภูมิส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 63 เครื่อง คิดเป็นร้อยละ 84.0 สูงและต่ำกว่าเกณฑ์ 12 เครื่อง คิดเป็นร้อยละ 16.0 เครื่องพ่นที่มีอัตราการไหลของน้ำยาเคมีตามขนาดที่กำหนด จำนวน 40 เครื่อง คิดเป็นร้อยละ 53.3 มีอัตราการไหลมากและน้อยกว่าขนาดที่กำหนด จำนวน 35 เครื่อง คิดเป็นร้อยละ 46.7 การวัดขนาดเฉลี่ยของเม็ดน้ำยา (VMD) ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 56 เครื่อง คิดเป็นร้อยละ 74.7 ผ่านเกณฑ์มาตรฐานจำนวน 19 เครื่อง คิดเป็นร้อยละ 25.3 ดังนั้นหน่วยงานที่มีเครื่องพ่นหมอกควัน ควรส่งตรวจประเมินและปรับแก้ เพื่อให้เครื่องพ่นได้มาตรฐาน จะช่วยทำให้การควบคุมกำจัดยุงพาหะนำโรคมมีประสิทธิภาพมากขึ้น

Abstract

This study aimed to evaluate the thermal fog generator of network for the Office of Disease Prevention and Control, region 6 Khon Kaen according to standard. This study is a cross-sectional study that specifically chose 24 government sectors as study areas. The result showed there were 102 thermal fog generators, but only 75 of them could be evaluated, which is 73.5%. The generators are of 6 brands, which are Igeba TF35 (28 units), Swing Fog SN50 (22 units), Best Fogger (10 units), Lite Fog (8 units), SS. Fog (6 units), and Golden Fog (1 units). The 27 other generators could not be evaluated. The temperature measurement of the available generators found that 63 are in the standard, which is 84.0%. 12 others are over or under than the standard, which is 16.0%. The generators with standardized chemical substance flow

rate are 40, which is 53.3%. 35 others are over or under the standard, which is 46.7%. Volume median diameter (VMD) measurement found that 56 generators are over the standard, which is 74.7%. 19 are in the standard, which is 25.3%. Therefore, the government sectors should regular check and calibrate thermal fog generators according to standard for effective disease control from mosquitoes.

ประเด็นสำคัญ

เครื่องพ่นหมอกควัน, อัตราการไหล,
สารเคมีกำจัดแมลง, ขนาดเฉลี่ยของเม็ดน้ำยา

Key words

thermal fog generator, flow rate, insecticides,
volume median diameter

บทนำ

โรคไข้เลือดออกโดยมียุงลายเป็นพาหะนำโรคที่สำคัญในประเทศไทย การกำจัดยุงลายที่ประหยัคมีประสิทธิภาพและปลอดภัยคือ การควบคุมแหล่งเพาะพันธุ์ ซึ่งเป็นการกำจัดลูกน้ำยุงลายอย่างถาวร แต่กรณีมีการระบาดของโรคไข้เลือดออก จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการควบคุมยุงตัวเต็มวัยควบคู่ไปพร้อมกัน โดยการพ่นสารเคมีกำจัดแมลงชนิดถูกตัวตาย (สัมผัส) พ่นด้วยเครื่องพ่นเคมีให้สารเคมีสัมผัสตัวยุงลาย⁽¹⁾

การพ่นสารเคมีเพื่อควบคุมกำจัดยุงพาหะนำโรค มีปัจจัยหลายอย่างที่มีผลต่อประสิทธิภาพ ได้แก่ คุณภาพสารเคมี เทคนิคการพ่น คุณภาพเครื่องพ่นเคมี ปัจจัยทางภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการเตรียมชุมชน โดยเฉพาะคุณภาพเครื่องพ่นเคมี มีส่วนสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อประสิทธิภาพในการควบคุมกำจัดยุงพาหะนำโรค องค์การอนามัยโลกแนะนำให้ใช้เทคนิคการพ่นแบบฟุ้งกระจาย (space spray) ได้แก่ การพ่นแบบหมอกควันและแบบฝอยละเอียด (ULV) ขนาดเม็ดน้ำยาที่พ่นควรมีเส้นผ่าศูนย์กลางระหว่าง 5-27 μm จึงจะมีประสิทธิภาพสูงสุดในการกำจัดแมลงบิน เพราะขนาดเม็ดน้ำยานี้จะลอยฟุ้ง คลุมพื้นที่ได้นาน และลอยไปได้ไกลตามกระแสลมธรรมชาติ เม็ดน้ำยาที่มีขนาดเล็กกว่า จะลอยหายไป ในอากาศ ส่วนเม็ดน้ำยาที่ใหญ่กว่าจะตกลงพื้นเร็วเกินไป ซึ่งเม็ดน้ำยาที่มีขนาดใหญ่กว่า 50 μm จะตกลงพื้นภายในเวลาสั้นๆ เมื่อหมดแรงส่งจากเครื่องพ่น จึงไม่มีผลต่อการกำจัดแมลงบินได้⁽²⁾ เครื่องพ่นเคมีเทคนิคการพ่นแบบฟุ้งกระจายที่ได้มาตรฐานควรผลิตขนาดเฉลี่ยของเม็ดน้ำยา VMD (volume median diameter)

มีค่าไม่เกิน 30 μm ตามมาตรฐานองค์การอนามัยโลก จะใช้ประโยชน์จากน้ำยาได้สูงสุด⁽³⁾ โดยขนาดเฉลี่ยของเม็ดน้ำยา (VMD) ขึ้นอยู่กับปริมาณความร้อนและอัตราการไหลของสารเคมี กล่าวคือถ้าความร้อนสูงหรือปริมาณสารเคมีที่พ่นออกมาน้อยจะได้ขนาดเม็ดน้ำยาเล็กกว่าความร้อนต่ำ หรือปริมาณสารเคมีที่พ่นออกมามากกว่า เพราะเครื่องพ่นหมอกควันเป็นการทำงานแบบใช้ความร้อนช่วยในการแตกตัวของสารเคมี ในรูปของเหลว โดยปกติเครื่องพ่นหมอกควันควรมีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง⁽⁴⁾ 600-800 °C และปริมาณการไหลน้ำยาเคมีขึ้นอยู่กับยี่ห้อเครื่องพ่นและหัวควบคุมการไหลที่ติดตั้ง ซึ่งมีขนาดเบอร์ระหว่าง⁽⁵⁻⁷⁾ 0.8-1.4 มิลลิเมตร มีปริมาณการไหลระหว่าง 8-30 ลิตรต่อชั่วโมง

ดังนั้น เพื่อทราบถึงจำนวนหรือสัดส่วนของเครื่องพ่นหมอกควันที่มีใช้อยู่ในพื้นที่ว่า มีศักยภาพในการผลิตขนาดเฉลี่ยของเม็ดน้ำยา (VMD) ได้ตามมาตรฐานมากน้อยเพียงใด และเป็นข้อมูลสำหรับหน่วยงานเครือข่ายใช้ประกอบการตัดสินใจส่งตรวจประเมินมาตรฐาน รวมทั้งให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษาเครื่องพ่นหมอกควัน ซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการควบคุมกำจัดยุงพาหะต่อไป ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษามาตรฐานเครื่องพ่นหมอกควันครั้งนี้ขึ้น

วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (cross sectional study) เลือกพื้นที่ในเขตรับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น จำนวน 6 จังหวัด ได้แก่ ร้อยเอ็ด มหาสารคาม กาฬสินธุ์

อุดรธานี หนองคายและเลย จังหวัดละ 2 อำเภอ ๆ ละ 2 หน่วยงาน องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งสิ้น 24 หน่วยงาน เป็นพื้นที่ศึกษาโดยเลือกแบบเจาะจง ทำการศึกษาระหว่างเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม 2556 ดังนี้

การเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์

1. ชุดเครื่องวัดอุณหภูมิเครื่องพ่นเคมี
2. ชุดเครื่องวัดอัตราการไหลน้ำยาเคมี ได้แก่

กระบอกตวง นาฬิกาจับเวลา

3. ชุดตรวจขนาดเม็ดน้ำยาเคมี ได้แก่ แผ่น สไลด์ ลวดแมกนีเซียม แผ่นตรวจขนาดเม็ดน้ำยา (graticule) กล้องจุลทรรศน์

4. ไขควง ประแจ และอะไหล่เครื่องพ่นที่จำเป็น

การเตรียมพื้นที่ศึกษา

1. ประสานให้ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 6.1-6.3 คัดเลือกพื้นที่ศึกษา และช่วยประสานงานเบื้องต้น

2. ประสานแผนปฏิบัติงาน โดยการส่งหนังสือราชการแจ้งแผนการดำเนินงานแก่หน่วยงานที่จะศึกษา

การดำเนินการศึกษา

1. ลงเก็บข้อมูลการตรวจประเมินเครื่องพ่นหมอกควันในหน่วยงานพื้นที่ศึกษา

2. จัดลงทะเบียนเครื่องพ่นหมอกควัน ได้แก่ ยี่ห้อ ขนาดเบอร์หัวพ่นน้ำยา

3. ตรวจเช็คเครื่องพ่นหมอกควันให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

4. ทำการตรวจวัดอุณหภูมิเครื่องพ่นหมอกควัน ดังนี้

- 4.1 ถอดหัวพ่นน้ำยาเคมีออก
- 4.2 ทำการสตาร์ทเครื่องพ่นหมอกควัน
- 4.3 วัดอุณหภูมิบริเวณจุดหัวพ่นน้ำยา

เคมี ด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิ อ่านค่าเมื่ออุณหภูมิเริ่มคงที่ โดยทำ 3 ซ้ำ แล้วหาค่าเฉลี่ย

5. ทำการตรวจวัดอัตราการไหลน้ำยาเคมี (flow rate) ดังนี้

- 5.1 ทำการสตาร์ทเครื่องพ่น และปล่อยไว้

จนเครื่องพร้อมใช้งาน ประมาณ 1 นาที

- 5.2 เปิดน้ำยาเคมีให้ไหลผ่านหัวพ่นจนสม่ำเสมอ และใช้กระบอกตวงรองรับน้ำยาเคมี จับเวลา 1 นาที โดยทำ 3 ซ้ำ แล้วหาค่าเฉลี่ย

- 5.3 นำค่าปริมาณน้ำยาที่วัดได้มาคำนวณตามสูตร ดังนี้

$$\text{อัตราการไหล (ลิตร/ชั่วโมง)} = \frac{\text{ปริมาณน้ำยาที่วัดได้ (มิลลิลิตร)} \times 60}{1,000}$$

6. ทำการตรวจวัดขนาดเฉลี่ยของเม็ดน้ำยาเคมี⁽⁶⁾ (VMD) มีขั้นตอนดังนี้

- 6.1 ทำการสตาร์ทเครื่องพ่น และปล่อยไว้จนเครื่องพร้อมใช้งาน ประมาณ 1 นาที

- 6.2 พ่นสารเคมีตามมาตรฐานการใช้งานของเครื่องพ่น

- 6.3 นำแผ่นสไลด์ที่เคลือบแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) สัมผัสละอองน้ำยาในระยะห่าง 6 ฟุต (1.8 เมตร) จากปลายท่อพ่น โดยโบกสไลด์ผ่านกลุ่มน้ำยาเพียง 1 ครั้ง (เก็บ 2 สไลด์ต่อเครื่อง)

- 6.4 นำสไลด์ไปตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ที่เตรียมไว้ เพื่อวัดเทียบขนาด นับจำนวนเม็ดน้ำยาให้ได้ 200 เม็ดต่อสไลด์

- 6.5 นำค่าที่ได้มาคำนวณหาขนาดเฉลี่ยเม็ดน้ำยา (VMD) ตามตารางการคำนวณและโปรแกรมสำเร็จรูป Probit analysis program แล้วหาค่าเฉลี่ย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากการตรวจวัด นำมาวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าต่ำสุด สูงสุด ค่าเฉลี่ย และการนำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน

ผลการศึกษา

การตรวจประเมินมาตรฐานเครื่องพ่นหมอกควันของหน่วยงานเครือข่าย 24 แห่ง ในเขตรับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น มีเครื่องพ่นหมอกควันทั้งสิ้น 102 เครื่อง สามารถตรวจประเมินได้จำนวน 75 เครื่อง คิดเป็นร้อยละ 73.5

แบ่งเป็น 6 ยี่ห้อ ได้แก่ Igeba TF35, Swing Fog SN50, Best Fogger, Lite Fog, SS. Fog และ Golden Fog จำนวน 28, 22, 10, 8, 6 และ 1 เครื่อง ตามลำดับ ตารางที่ 1 และไม่สามารถตรวจประเมินได้ 27 เครื่อง

1. การวัดอุณหภูมิเครื่องพ่น ณ จุดหัวหยด

ตารางที่ 1 แสดงผลการวัดอุณหภูมิของเครื่องพ่น ณ จุดหัวหยดน้ำยาเคมี

เครื่องพ่น	จำนวน (เครื่อง)	อุณหภูมิ (°C)		
		เฉลี่ย	ต่ำสุด	สูงสุด
Igeba TF35	28	672	580	777
Swing Fog SN50	22	711	570	775
Best Fogger	10	817	749	884
Lite Fog	8	728	708	782
SS. Fog	6	797	705	933
Gloden Fog	1	777	-	-
รวม	75			

หมายเหตุ : เครื่องพ่นหมอกควันควรมีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง⁽⁴⁾ 600-800 °C

2. การวัดอัตราการไหลของน้ำยาเคมี ซึ่งแบ่งเครื่องพ่นเคมีออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เครื่องพ่นหมอกควันที่มีการติดตั้งหัวควบคุมอัตราการไหลไว้คงที่ (มีเบอร์กำกับ) มีจำนวน 59 เครื่อง 4 ยี่ห้อ ได้แก่ ยี่ห้อ Igeba TF35, Swing Fog SN50, Lite Fog และ Golden Fog พบว่า เครื่องพ่น

ส่วนใหญ่มีอัตราการไหลตามมาตรฐาน จำนวน 28 เครื่อง คิดเป็นร้อยละ 47.5 รองลงมามีอัตราการไหลเกินมาตรฐาน จำนวน 22 เครื่อง คิดเป็นร้อยละ 37.3 มีอัตราการไหลน้อยกว่ามาตรฐาน จำนวน 9 เครื่อง คิดเป็นร้อยละ 15.2 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการวัดอัตราการไหลของน้ำยาเคมี

เครื่องพ่น (ยี่ห้อ)	จำนวน (เครื่อง)	เครื่องพ่นที่มีอัตราการไหล (เครื่อง)		
		ต่ำกว่า	มาตรฐาน	เกินมาตรฐาน
Igeba TF35	28	6	12	10
Swing Fog SN50	22	2	14	6
Lite Fog	8	0	2	6
Gloden Fog	1	1	0	0
รวม (ร้อยละ)	59	9 (15.2)	28 (47.5)	22 (37.3)

หมายเหตุ : ปริมาณการไหลของสารเคมีสำหรับเครื่องพ่นที่มีหัวควบคุมการไหล⁽⁵⁻⁷⁾ ดังนี้

ขนาดหัวควบคุมการไหล (เบอร์)	ปริมาณการไหล (ลิตร/ชั่วโมง)
0.8	8-14
1.0	15-20
1.2	20-27
1.4	30

กลุ่มที่ 2 เครื่องพ่นหมอกควันที่หัวควบคุม อัตราการไหลของสารเคมีไม่มีเบอร์กำกับควบคุม ปริมาณการไหลของสารเคมีโดยใช้วาล์วปิด-เปิดน้ำยา โดยตรง มีจำนวน 16 เครื่อง 2 ยี่ห้อ ได้แก่ ยี่ห้อ Best Fogger และ SS. Fog โดยพบว่า มีอัตราการไหลอยู่ ระหว่าง 13.8-39.6 ลิตร/ชั่วโมง ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐาน 14 เครื่อง เกินเกณฑ์ 2 เครื่อง

ของเครื่องพ่นหมอกควัน

ผลการวัดขนาดเฉลี่ยเม็ดน้ำยาเคมีเครื่องพ่น หมอกควัน จำนวน 75 เครื่อง พบว่า ส่วนใหญ่ผลิตขนาด เฉลี่ยเม็ดน้ำยาเคมีไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 56 เครื่อง คิดเป็นร้อยละ 74.7 และผ่านเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 19 เครื่อง คิดเป็นร้อยละ 25.3 แยกตามยี่ห้อ ดังแสดงในตารางที่ 3

3. การวัดขนาดเฉลี่ยเม็ดน้ำยาเคมี (VMD)

ตารางที่ 3 แสดงผลการวัดขนาดเฉลี่ยของเม็ดน้ำยาเคมี (VMD)

เครื่องพ่นที่มีอัตราการไหล (เครื่อง)

เครื่องพ่น (ยี่ห้อ)	ค่า VMD เฉลี่ย (ไมครอน)	เครื่องพ่นที่มีค่า VMD (จำนวน)	
		ผ่านมาตรฐาน	ไม่ผ่านมาตรฐาน
Igeba TF35	35.4	6	22
Swing Fog SN50	35.2	2	20
Best Fogger	25.2	6	4
Lite Fog	38.7	0	8
SS. Fog	28.3	4	2
Gloden Fog	25.0	1	0
รวม (ร้อยละ)		19 (25.3)	56 (74.7)

หมายเหตุ : เครื่องพ่นเคมีควรผลิตขนาดเฉลี่ยเม็ดน้ำยาเคมี (VMD) ไม่เกิน 30 μm

4. การตรวจประเมินเครื่องพ่นหมอกควัน ด้านอุณหภูมิ อัตราการไหล และขนาดเฉลี่ยเม็ดน้ำยาเคมี จำนวน 75 เครื่อง ตามเกณฑ์มาตรฐาน 3 ด้าน ได้แก่ (VMD) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนและร้อยละของผลการผ่านเกณฑ์มาตรฐานใน 3 ด้าน

ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน	จำนวน	ร้อยละ
ไม่ผ่านมาตรฐาน 3 ด้าน	6	8.0
ผ่านมาตรฐาน 1 ด้าน	16	21.3
ผ่านมาตรฐาน 2 ด้าน	34	45.4
ผ่านมาตรฐาน 3 ด้าน	19	25.3
รวม	75	100

วิจารณ์

การประเมินมาตรฐานเครื่องพ่นหมอกควันใน หน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 24 แห่ง ครั้งนี้เป็นการเลือกแบบเจาะจง เนื่องจากการประสานงาน ง่าย หน่วยงานให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ซึ่งสามารถ ตรวจประเมินมาตรฐานได้ 75 เครื่อง อีก 27 เครื่อง ไม่สามารถตรวจประเมินได้ เนื่องจากไม่สามารถซ่อมได้ เพราะไม่มีอะไหล่ เช่น ท่อพ่นแตก คอรัลล์ชำรุด ถึง

น้ำมันรั่ว เป็นต้น

เครื่องพ่นหมอกควันที่ตรวจประเมินมาตรฐาน ครั้งนี้ส่วนใหญ่เป็นยี่ห้อ Igeba ร้อยละ 37.2 รองลงมาคือ Swing Fog ร้อยละ 29.3 ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมิน มาตรฐานเครื่องพ่นหมอกควันในพื้นที่เสี่ยง เครือข่าย บริการสุขภาพเขต 6 ของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดชลบุรี⁽⁹⁾ ที่พบว่า เครื่องพ่นหมอกควันส่วนใหญ่ เป็นยี่ห้อ Igeba ร้อยละ 46.0 รองลงมาคือ Swing Fog

ร้อยละ 26.0 ส่วนหนึ่งอาจเพราะการเลือกพื้นที่ศึกษาแบบเจาะจง และไม่ได้คำนวณขนาดตัวอย่างให้เหมาะสม เนื่องจากมีข้อจำกัดเรื่องเวลาและงบประมาณ ดำเนินการ โดยสภาพเครื่องพ่นส่วนใหญ่ต้องปรับแก้ไขก่อน จึงจะสามารถตรวจประเมินและใช้งานได้ จากการสังเกตและสอบถาม จะพบปัญหาในเรื่องการจัดซื้อจัดหาอะไหล่ ขาดการดูแลรักษา และไม่มีผู้ชำนาญในการซ่อมบำรุง

การตรวจวัดอุณหภูมิส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน(600-800°C) มีบางเครื่องที่มีอุณหภูมิสูงเกินมาตรฐาน อาจส่งผลให้สารเคมีที่พ่นออกไปถูกทำลาย ทำให้ลดประสิทธิภาพในการกำจัดยุงพาหะ และทำให้ท่อพ่นแตกได้ง่าย ดังนั้นวิธีแก้ไขควรปรับลดกำลังเครื่องพ่นให้เบาลง เพื่อให้อุณหภูมิ ณ จุดหัวพ่นน้ำยาเคมีอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน รวมทั้งต้องพักการใช้งานเครื่องพ่นทุก ๆ 30 นาที อย่างเคร่งครัด จะเป็นการยืดอายุการใช้งานของเครื่องพ่นหมอกควันได้

การวัดอัตราการไหลน้ำยาเคมี พบเครื่องพ่นที่มีอัตราการไหลเกินมาตรฐานถึงร้อยละ 37.3 อาจเกิดจากหัวควบคุมการไหลที่ใช้งานมานานอุดตัน และมีการนำวัตถุที่มีขนาดใหญ่กว่ามาทะลวง จึงทำให้ขนาดหัวควบคุมการไหลใหญ่ขึ้นกว่าเดิม ส่งผลทำให้ขนาดเฉลี่ยเม็ดน้ำยา (VMD) ใหญ่กว่ามาตรฐาน ทำให้การลอยตัวในบรรยากาศสั้นลง โอกาสสัมผัสกับยุงพาหะน้อยลง เช่น ที่ความสูง 10 เมตร การตกถึงพื้นของเม็ดน้ำยาที่มีขนาด 20 ไมครอน จะใช้เวลา 14 นาที แต่เม็ดน้ำยาที่มีขนาด 50 ไมครอน จะใช้เวลาเพียง 135 วินาที⁽²⁾ เป็นต้น รวมทั้งสิ้นเปลี่ยนน้ำยาเคมี เพราะหากเครื่องพ่นมีอัตราการไหลน้ำยาสูงขึ้น ต้องลดเวลาการพ่นเคมีให้น้อยลง เพื่อให้สัมพันธ์กับปริมาณสารออกฤทธิ์ตามที่ต้องการ ซึ่งปกติบ้าน 1 หลังคาเรือน โดยเฉลี่ยจะมีพื้นที่ประมาณ 100-150 ตารางเมตร และใช้สารเคมีพ่น 100-150 มิลลิลิตร ดังนั้นสามารถแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนหัวควบคุมอัตราการไหลให้เล็กลง เช่น เดิมใช้หัวเบอร์ 1.2 เปลี่ยนมาใช้หัวเบอร์ 1.0 หรือจากที่เปิดวาล์วเดิมก็ให้เปิดลดต่ำลง เป็นต้น ก็จะทำให้ขนาดเม็ดน้ำยาเล็กลงได้

การตรวจวัดขนาดเฉลี่ยเม็ดน้ำยา (VMD)

ส่วนใหญ่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานถึงร้อยละ 74.7 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดชลบุรี⁽⁹⁾ ที่พบว่า เครื่องพ่นหมอกควันส่วนใหญ่ตรวจไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานด้านอัตราขนาดเม็ดน้ำยา ร้อยละ 62.0 แต่แตกต่างจากผลการศึกษาของดอกกรัก ฤทธิ์จีน⁽¹⁰⁾ ที่พบว่า เครื่องพ่นที่มีค่า VMD อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ร้อยละ 67.2 สาเหตุจากเครื่องพ่นที่มีอัตราการไหลของน้ำยามากกว่าเกณฑ์ บางเครื่องไม่สามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ เช่น อุณหภูมิต่ำ มีคราบเขม่าอุดตันบริเวณปลายท่อพ่น เครื่องพ่นสกปรก ขาดการบำรุงรักษาที่เหมาะสม ไม่สามารถปรับแรงเครื่องได้ตามต้องการ ทำให้สารเคมีแตกตัวได้ไม่ดี ส่งผลทำให้เม็ดน้ำยามีขนาดใหญ่ ดังนั้นควรมีการปรับแก้ไขตามข้อบกพร่องของแต่ละเครื่อง เพื่อให้สามารถผลิตขนาดเม็ดน้ำยาได้ตามมาตรฐาน และใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ จะช่วยทำให้การควบคุมกำจัดยุงพาหะนำโรคมียุทธศาสตร์ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นที่ต้องคำนึงถึง เมื่อดำเนินการควบคุมการระบาดของโรค ได้แก่ ประสิทธิภาพของสารเคมี เทคนิคการพ่นเคมี สภาพภูมิอากาศ สภาพแวดล้อมและการเตรียมชุมชนร่วมด้วยเสมอ

สรุป

การตรวจประเมินมาตรฐานเครื่องพ่นหมอกควันจำนวน 102 เครื่อง สามารถตรวจประเมินได้ 75 เครื่อง คิดเป็นร้อยละ 73.5 ประกอบด้วย 6 ยี่ห้อ ได้แก่ Igeba TF35, Swing Fog SN50, Best Fogger, Lite Fog, SS. Fog และ Golden Fog จำนวน 28, 22, 10, 8, 6 และ 1 เครื่อง ตามลำดับ การตรวจวัดอุณหภูมิเครื่องพ่นหมอกควันอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 63 เครื่อง สูงและต่ำกว่าเกณฑ์ 12 เครื่อง ผลการวัดอัตราการไหลของน้ำยาเคมีแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีการติดตั้งหัวควบคุมอัตราการไหลไว้คงที่ (มีเบอร์กำกับ) 59 เครื่อง โดยมีอัตราการไหลได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 28 เครื่อง เกินเกณฑ์ 22 เครื่อง ต่ำกว่าเกณฑ์ 9 เครื่อง และกลุ่มที่หัวควบคุมอัตราการไหลของสารเคมีไม่มีเบอร์กำกับ 16 เครื่อง อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 14 เครื่อง เกินมาตรฐาน 2 เครื่อง การวัดขนาดเฉลี่ยเม็ดน้ำยาเคมี (VMD)

เครื่องพ่น ที่ผลิตขนาดเฉลี่ยเม็ดน้ำยาเคมีไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 56 เครื่อง ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 19 เครื่อง และเครื่องพ่นที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้ง 3 ด้าน มีจำนวน 19 เครื่อง คิดเป็นร้อยละ 25.3

ข้อเสนอแนะ

หน่วยงานที่มีการใช้เครื่องพ่นหมอกควัน ควรมีการตรวจเช็คประเมินมาตรฐานเป็นระยะ ได้แก่ การตรวจวัดอุณหภูมิ วัดอัตราการไหลและตรวจวัดขนาดเฉลี่ยเม็ดน้ำยา (VMD) และปรับแก้เพื่อให้เครื่องพ่นได้มาตรฐาน จะส่งผลต่อการกำจัดยุงพาหะนำโรค และประสิทธิภาพในการควบคุมการระบาดของโรคได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะขนาดเฉลี่ยเม็ดน้ำยา (VMD) ซึ่งเป็นค่าที่บ่งบอกว่าเครื่องพ่นหมอกควันนั้นได้มาตรฐานหรือไม่

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ศึกษาทั้ง 24 แห่ง ที่ให้ความอนุเคราะห์พื้นที่ในการศึกษา ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของศูนย์ควบคุมโรคติดต่ออำเภอแม่ลงที่ 6.1-6.3 ที่ช่วยประสานงานและเลือกพื้นที่ในการศึกษา ขอขอบคุณแพทย์หญิงศศิธร ตั้งสวัสดิ์ ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น ที่ให้การสนับสนุนจนการศึกษาค้นคว้าสำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานควบคุมโรคใช้เลือดออก กรมควบคุมโรคติดต่อ. โรคใช้เลือดออกฉบับประเภทยา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2545.
2. World Health Organization. Space spray application of insecticides for vector and public health pest control: A practitioner's guide. Geneva: WHO; 2003.
3. World Health Organization. Equipment for vector control: specification guidelines [Internet]. 2006 [cited 2014 May 2]. Available from: <http://www.who.int/whopes/guidelines/en/>
4. กลิ่น ศุภปฐม. การพ่นสารเคมีและการตรวจสอบศักยภาพเครื่องพ่น. การประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องการพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านการควบคุมแมลงนำโรค; วันที่ 1-3 กุมภาพันธ์ 2554; โรงแรมจันทรา รีสอร์ท, จังหวัดนครนายก. นนทบุรี: สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง; 2554.
5. ห้างหุ้นส่วนจำกัด สหเอ็นจิเนียริง-เกษตร (ประเทศไทย). เครื่องพ่นหมอกควันสวิงฟ็อกซ์. นนทบุรี: ม.ป.ท.
6. บริษัท ที เจ ซี เคมี จำกัด. เครื่องพ่นหมอกควันไอจีบีทีเอฟ 35. กรุงเทพมหานคร: ม.ป.ท.
7. บริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด. เครื่องพ่นหมอกควันฟอสฟ็อกซ์ เค 10 เอสพี. กรุงเทพมหานคร: ม.ป.ท.
8. World Health Organization. Guidelines for efficacy testing of insecticides for indoor and outdoor ground-applied space spray applications [อินเทอร์เน็ต]. 2009 [cited 2014 May 2]. Available from: <http://www.who.int/whopes/guidelines/en/>
9. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 ชลบุรี. การประเมินมาตรฐานเครื่องพ่นหมอกควันในพื้นที่เสี่ยงเครือข่ายบริการสุขภาพเขต 6 ปี 2556 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 22 ธ.ค. 2557]. แหล่งข้อมูล: <http://203.157.44.132/aca/attachments/article/33/9.fogging%20machine.pdf>
10. ดอกกรัก ฤทธิ์จิน, วศิน เทพเนาว์, ปาริฉัตร เสาสง, วิรัชยา คงถาวร, ชูชาติ ภู่มั่นไวย, มนตรี แก้วทอง. การประเมินมาตรฐานเครื่องพ่นเคมี เครือข่ายองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอำเภอควบคุมโรคเข้มแข็งพื้นที่สาธารณสุขเขต 14 ปี 2554 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 22 ธ.ค. 2557]. แหล่งข้อมูล: <http://dpc5.ddc.moph.go.th/vector/script/fogger.pdf>

การสำรวจทางกีฏวิทยาของพาหะนำโรคไขปวดข้อยุงลายในพื้นที่รอยโรค จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Entomological survey of vector of chikungunya disease in chikungunya affected areas of Surat Thani

คณพศ ทองขาว วท.ม. (เกษตรศาสตร์)

Kanaphot Thongkhao M.Sc. (Agriculture)

วิโรจน์ ฤทธธรร ส.บ.

Wirot Ritthathorn B.P.H.

สุพิทย์ ยศเมฆ ส.บ.

Supit Yodmek B.P.H.

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11

Office of Disease Prevention and Control, region 11

นครศรีธรรมราช

Nakhon Si Thammarat

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิด และความหนาแน่นของยุงพาหะนำโรคไขปวดข้อยุงลายในพื้นที่ที่เคยมีการระบาด และดูความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของยุงพาหะนำโรคกับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝน โดยทำการสำรวจทางกีฏวิทยาของยุงพาหะนำโรคในบ้าน นอกบ้านและในสวน ในพื้นที่หมู่ที่ 5 ตำบลถ้ำผึ้ง อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เมษายน มิถุนายน และสิงหาคม ปี พ.ศ. 2554 ผลการศึกษาพบว่า ไม่พบยุงลายบ้านในบ้านที่ทำการสำรวจ ส่วนยุงลายสวนในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูง ในช่วงการศึกษาพบว่า มีความหนาแน่นสูงสุดในเดือนมิถุนายน ทั้งบริเวณในบ้าน นอกบ้านและในสวน (0.104, 4.250 และ 11.396 ตัว/คน-ชั่วโมง ตามลำดับ) และความหนาแน่นของยุงลายสวน ทั้งบริเวณในบ้าน นอกบ้านและในสวนพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ยุงลายสวนจึงเป็นพาหะนำโรคไขปวดข้อยุงลายที่สำคัญในพื้นที่ ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของยุงลายสวนในพื้นที่ที่ศึกษากับปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในแต่ละเดือนพบว่า ปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิไม่มีความสัมพันธ์กับความหนาแน่นของยุงลายสวน ส่วนความสัมพันธ์นั้นพบว่า เดือนกุมภาพันธ์ มิถุนายนและสิงหาคม ไม่มีความสัมพันธ์กับความหนาแน่นของยุงลายสวน ยกเว้นในเดือนเมษายนความชื้นสัมพัทธ์มีความสัมพันธ์กับความหนาแน่นของยุงลายสวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.249, p = 0.035$) ดังนั้นควรต้องเฝ้าระวังทางกีฏวิทยาของพาหะนำโรคไขปวดข้อยุงลายในพื้นที่เสี่ยง เนื่องจากมีความพร้อมที่จะแพร่โรคติดต่อมาโดยแมลงอุบัติใหม่ต่าง ๆ ในอนาคตได้

Abstract

The objectives of this study were to investigate the species and density of the chikungunya disease vector in the chikungunya affected areas and to find the relationship of the vector density against temperature, relative humidity and rainfall. The entomological survey of vectors was conducted in-house, outside-house and in the garden at Moo 5, ThamPuong village, Phanom district, Surat Thani province during February, April, June and August 2011. The results showed that *Ae. aegypti* in-house was not found. Where as *Ae. albopictus* at all study sites was found through out the year with high density. The highest density of *Ae. albopictus* was

in June. The biting rates at in-house, outside-house, and the garden were 0.104, 4.250 and 11.396 individuals per man per hour, respectively. The vector densities of *Ae. albopictus* at in-house, outside-house and the garden were high significantly different ($p < 0.001$). *Ae. albopictus* is was considered as a primary vector of chikungunya disease in Surat Thani province. The relationship of the *Ae. albopictus* density against temperature, humidity and rainfall were correlated. The results showed that rainfall and temperature were not correlated with the density of *Ae. albopictus*. The relative humidity in February, June and August were not correlated with the density of *Ae. albopictus*. Except in April, there lative humidity was corresponded to the density of *Ae. albopictus* statistically significant ($r = 0.249$, $p = 0.035$). Therefore the entomological surveillance should be initiated due to the emerging vector borne diseases will be always spread in the future.

ประเด็นสำคัญ

ไข้ปวดข้อยุงลาย ชิกุนกูยา, ยุงลายสวน, สุราษฎร์ธานี

Key words

chikungunya disease, *Aedes albopictus*, Surat Thani

บทนำ

โรคชิคุนกุนยามีรายงานการระบาดครั้งแรกทางตอนใต้ของประเทศแทนซาเนีย เมื่อ พ.ศ. 2496 มีสาเหตุจากเชื้อไวรัสชิคุนกุนยา (chikungunya virus)⁽¹⁾ ในประเทศไทยพบครั้งแรกในปี พ.ศ. 2501 ที่กรุงเทพมหานครและไม่พบอีกเลยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2513 เป็นต้นมา แล้วเริ่มมีรายงานการระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลาย (chikungunya fever) เป็นครั้งแรก โดยในปี พ.ศ. 2519 มีรายงานการระบาดที่จังหวัดปราจีนบุรี พ.ศ. 2531 ที่จังหวัดสุรินทร์ พ.ศ. 2534 ที่อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น และปราจีนบุรี พ.ศ. 2536 ที่จังหวัดพะเยา พ.ศ. 2538 มีการระบาดที่ตำบลปากปวน อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย ที่อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช (พบผู้ป่วย 576 ราย) และที่อำเภอเชกา จังหวัดหนองคาย (ผู้ป่วย 94 ราย)⁽²⁾ สำหรับการระบาดครั้งล่าสุดตั้งแต่เดือนกันยายน ปี พ.ศ. 2551 และต่อเนื่องมาจนถึงปี พ.ศ. 2553 นั้น รายงานสถานการณ์โรคของสำนักโรคติดต่ออันตรายว่า ในปี พ.ศ. 2551 ได้รับรายงานผู้ป่วยโรคไข้ปวดข้อยุงลาย จำนวนทั้งสิ้น 2,494 ราย จาก 8 จังหวัด อัตราป่วย 3.950 ต่อประชากรแสนคน ไม่มีรายงานผู้ป่วยเสียชีวิต⁽³⁾ โดยเริ่มพบผู้ป่วยตั้งแต่เดือนสิงหาคม และระบาดอย่างต่อเนื่องไปในปี พ.ศ. 2552 ส่วนใหญ่

พบในจังหวัดชายแดนภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดนราธิวาส สงขลา ปัตตานี ยะลา และโรคมมีการแพร่ระบาดไปยังพื้นที่อื่นๆ ทางตอนบนของประเทศอย่างต่อเนื่อง ในปี พ.ศ. 2552 สำนักโรคติดต่ออันตราย ได้รับรายงานผู้ป่วยโรคไข้ปวดข้อยุงลาย (chikungunya fever) จาก 58 จังหวัด จำนวน 52,057 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 82.030 ต่อประชากรแสนคน ไม่พบรายงานผู้ป่วยเสียชีวิต⁽⁴⁾ ในปี พ.ศ. 2553 สำนักโรคติดต่ออันตรายได้รับรายงานผู้ป่วยทั้งสิ้น 1,565 ราย อัตราป่วย 2.460 ต่อประชากรแสนคน ไม่พบรายงานผู้ป่วยตาย⁽⁵⁾ ซึ่งในปี พ.ศ. 2551 ได้เกิดการระบาดเริ่มแรกในพื้นที่ตำบลยี่งอ จังหวัดนราธิวาส จากนั้นก็เกิดจากแพร่กระจายของโรคทั่วพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง จากการศึกษาการระบาดของโรคชิคุนกุนยาในภาคใต้ตอนล่าง ปี พ.ศ. 2552 พบทั้งยุงลายบ้านและยุงลายสวนเป็นพาหะหลักในการแพร่กระจายของโรค⁽⁶⁾ การสำรวจและเก็บตัวอย่างยุงพาหะในพื้นที่เพื่อตรวจเชื้อชิคุนกุนยาไวรัส ผลพบเชื้อชิคุนกุนยาไวรัสทั้งยุงลายสวน (*Aedes albopictus*) และยุงลายบ้าน (*Ae. aegypti*)⁽³⁾ แต่ยุงลายสวนมีอัตราการติดเชื้อสูงกว่ายุงลายบ้าน⁽⁷⁾ ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบการระบาดของโรคชิคุนกุนยาในปี พ.ศ. 2552 มีรายงานผู้ป่วยรวม 4,755 ราย อัตราป่วย 480.680 ต่อประชากรแสนคน มีการแพร่กระจายของผู้ป่วยไปยังอำเภอและ

จังหวัดอื่นข้างเคียง โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการระบาดของโรคคือ การเคลื่อนย้ายประชากร อาชีพ และปริมาณน้ำฝน เป็นต้น ซึ่งปริมาณน้ำฝนนั้นจะเกี่ยวข้องกับความต้องการของยุงพาหะนำโรค ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาชนิดยุงพาหะนำโรค และความหนาแน่นของยุงพาหะนำโรคในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี และหาความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของยุงลายบ้าน และยุงลายสวนตัวเต็มวัยกับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน เพื่อให้ได้ข้อมูลและองค์ความรู้ในเรื่องยุงพาหะนำโรคชึ่งคุณประโยชน์สำหรับการกำหนดแนวทางและมาตรการในการดำเนินงานป้องกันควบคุมโรคต่อไป

วัสดุและวิธีการศึกษา

1. พื้นที่ศึกษา และระยะเวลาในการศึกษา

ทำการศึกษาในพื้นที่ที่เคยเกิดการระบาดของโรคชึ่งคุณประโยชน์ของจังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยคัดเลือกพื้นที่หมู่ที่ 5 ตำบลถ้ำผึ้ง อำเภอพนม ดำเนินการสำรวจยุงลายบ้าน จำนวน 12 หลังคาเรือน ยุงลายสวนในบ้าน 4 หลังคาเรือน และนอกบ้าน จำนวน 4 หลังคาเรือน โดยเลือกบ้านที่อยู่ใกล้พื้นที่ทำสวน เคยพบผู้ป่วยและยุงลายสวนในสวน จำนวน 4 แห่ง ทำการศึกษาในเดือนกุมภาพันธ์ เมษายน มิถุนายน และสิงหาคม พ.ศ. 2554 เดือนละ 4 วัน

2. การสำรวจยุง

โดยสำรวจยุงลายบ้านและยุงลายสวนตัวเต็มวัย ดังนี้

2.1 สำรวจยุงลายบ้านตัวเต็มวัย โดยเลือกบ้านที่เคยพบผู้ป่วย จำนวน 12 หลังคาเรือน นั่งจับยุงโดยใช้คนเป็นเหยื่อล่อหลังคาเรือนละ 20 นาที เมื่อยุงบินเข้ามาจะกักใช้สวิงโอบ แล้วใช้หลอดดูดยุงที่จับได้ถ่ายลงถ้วยใส่ยุง บันทึกวันเดือนปี เวลา และสถานที่จับบนถ้วยใส่ยุง จากนั้นทำการจำแนกชนิดและเพศ บันทึกผลตามช่วงเวลาที่ยังจับ

2.2 สำรวจยุงลายสวนตัวเต็มวัย โดยเลือกลักษณะบ้านที่ใกล้กับพื้นที่มีการทำสวน และคาดว่า

จะพบยุงลายสวนตัวเต็มวัย ใช้คนนั่งเป็นเหยื่อล่อ เมื่อยุงบินเข้ามาจะกักใช้สวิงโอบ แล้วใช้หลอดดูดยุงถ่ายยุงลงในถ้วยใส่ยุง บันทึกวันเดือนปี เวลา สถานที่จับและชื่อผู้จับ แยกเป็นถ้วยๆ ละ 1 ชั่วโมง เมื่อหมดชั่วโมงเปลี่ยนถ้วยบรรจุยุงใหม่ทุกครั้ง แบ่งศึกษาออกเป็น 3 บริเวณ ดังนี้

- สำรวจในบ้าน 4 หลังคาเรือน โดยใช้คนนั่งจับยุงหลังคาเรือนละ 2 คน ตั้งแต่เวลา 06.00-12.00 น. ในแต่ละชั่วโมงจับยุง 50 นาที และพัก 10 นาที

- สำรวจนอกบ้าน 4 หลังคาเรือน ในรัศมีรอบบริเวณบ้าน 10-15 เมตร ตั้งแต่ 06.00-12.00 น. โดยใช้คนนั่งจับยุงหลังคาเรือนละ 2 คน ในแต่ละชั่วโมงจับยุง 50 นาที และพัก 10 นาที

- สำรวจบริเวณสวน จำนวน 4 แห่ง ๆ ละ 12 จุดๆ ละ 30 นาที ในแต่ละจุดห่างกัน 30 เมตร จับยุงตั้งแต่เวลา 06.00-12.00 น. ใช้คนจับยุงในสวนๆ ละ 2 คน

รวมจำนวนบ้านที่สำรวจทั้งในบ้านและนอกบ้าน 8 หลังคาเรือน จำนวนสวน 4 แห่ง โดยยุงที่จับได้ในแต่ละบริเวณดำเนินการจำแนกชนิดและเพศ บันทึกผลแยกรายชั่วโมงและแยกแต่ละบริเวณ

2.3 เก็บข้อมูลอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์เพื่อศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ (Thermo-Hygrometer) โดยจดบันทึกเป็นรายชั่วโมงในช่วงเวลาจับยุง และรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝนบริเวณพื้นที่ที่ศึกษา โดยขอข้อมูลจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เชื้อนครราชสีมา อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 หาอัตราการเข้ากัดของยุงลายบ้านและยุงลายสวนตัวเต็มวัย ทั้งในบ้าน นอกบ้านและในสวน

3.2 เปรียบเทียบอัตราการเข้ากัดของยุงลายบ้านและยุงลายสวนตัวเต็มวัย ในบ้าน นอกบ้านและในสวน ตามช่วงระยะชั่วโมงและช่วงเดือนที่เก็บข้อมูลโดยใช้ดัชนีสัมพัทธ์และกราฟแนวโน้ม

3.3 หาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเข้ากัด

ของยุงลายบ้านและยุงลายสวนกับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน โดยใช้สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson product moment correlation)

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

4.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่และร้อยละ

4.2 ดัชนีสัมพัทธ์และกราฟแนวโน้ม เพื่อเปรียบเทียบอัตราการเข้ากัดของยุงลายบ้านและยุงลายสวนตัวเต็มวัย ในบ้าน นอกบ้านและในสวน รายชั่วโมง และช่วงเดือนที่สำรวจข้อมูล

4.3 สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson product moment correlation) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเข้ากัดของยุงลายบ้านและยุงลายสวนตัวเต็มวัยกับอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝนตามช่วงเดือนที่เก็บข้อมูล

4.4 อัตราการเข้ากัด (biting rate) ของยุงลายบ้านและยุงลายสวนตัวเต็มวัย โดยวิธีการคำนวณดังนี้

$$\begin{aligned}\text{อัตราการเข้ากัด} &= \frac{\text{จำนวนยุงลายตัวเมียที่จับได้ต่อคนต่อชั่วโมง}}{\text{จำนวนยุงลายตัวเมียที่จับได้ทั้งหมด}} \times 3 \\ &= \frac{\text{จำนวนบ้านที่จับยุงทั้งหมด}}{\text{จำนวนบ้านที่จับยุงทั้งหมด}} \times 3\end{aligned}$$

ตารางที่ 1 อัตราการเข้ากัดของยุงลายสวน (ตัว/คน-ชั่วโมง) ในบ้านที่สำรวจพบในแต่ละเดือน

ช่วงเวลา	อัตราการเข้ากัดของยุงลายสวน (ตัว/คน-ชั่วโมง)			
	กุมภาพันธ์	เมษายน	มิถุนายน	สิงหาคม
06.00-07.00 น.	0.000	0.000	0.083	0.000
07.00-08.00 น.	0.000	0.000	0.000	0.000
08.00-09.00 น.	0.000	0.000	0.021	0.000
09.00-10.00 น.	0.000	0.000	0.000	0.000
10.00-11.00 น.	0.000	0.063	0.000	0.021
11.00-12.00 น.	0.000	0.000	0.000	0.000
ค่าเฉลี่ย	0.000	0.063	0.104	0.021
p = 0.413				

2.2 อัตราการเข้ากัดของยุงลายสวนนอกบ้าน พบว่า มีอัตราการเข้ากัดสูงสุดในเดือนมิถุนายน (4.250 ตัว/คน-ชั่วโมง) โดยพบมากในช่วงเช้า (06.00-07.00 น.) รองลงมาคือ เดือนเมษายน (3.354 ตัว/

ผลการศึกษา

1. อัตราการเข้ากัดของยุงลายบ้านในบ้าน

จากการสำรวจยุงลายบ้านในบ้าน โดยจับยุงในบ้านหลังละ 20 นาที จำนวน 12 หลังคาเรือนในเดือนกุมภาพันธ์ เมษายน มิถุนายนและสิงหาคม ปี พ.ศ. 2554 ไม่พบยุงลายบ้านเลย

2. อัตราการเข้ากัดของยุงลายสวน

จากการสำรวจยุงลายสวน ทำการศึกษา 3 บริเวณคือ ในบ้าน นอกบ้านและในสวน ในเดือนกุมภาพันธ์ เมษายน มิถุนายนและสิงหาคม 2554 ผลการศึกษามีดังนี้

2.1 อัตราการเข้ากัดของยุงลายสวนในบ้านพบว่า มีอัตราการเข้ากัดสูงสุดในเดือนมิถุนายน (0.104 ตัว/คน-ชั่วโมง) รองลงมาคือ เดือนเมษายน (0.063 ตัว/คน-ชั่วโมง) และสิงหาคม (0.021 ตัว/คน-ชั่วโมง) ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยอัตราการเข้ากัดของยุงลายสวนบริเวณในบ้านในแต่ละเดือนไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.413$) (ตารางที่ 1)

คน-ชั่วโมง) และกุมภาพันธ์ (2.063 ตัว/คน-ชั่วโมง) ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยอัตราการเข้ากัดของยุงลายสวนบริเวณนอกบ้านในแต่ละเดือน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.050$) (ตารางที่ 2)

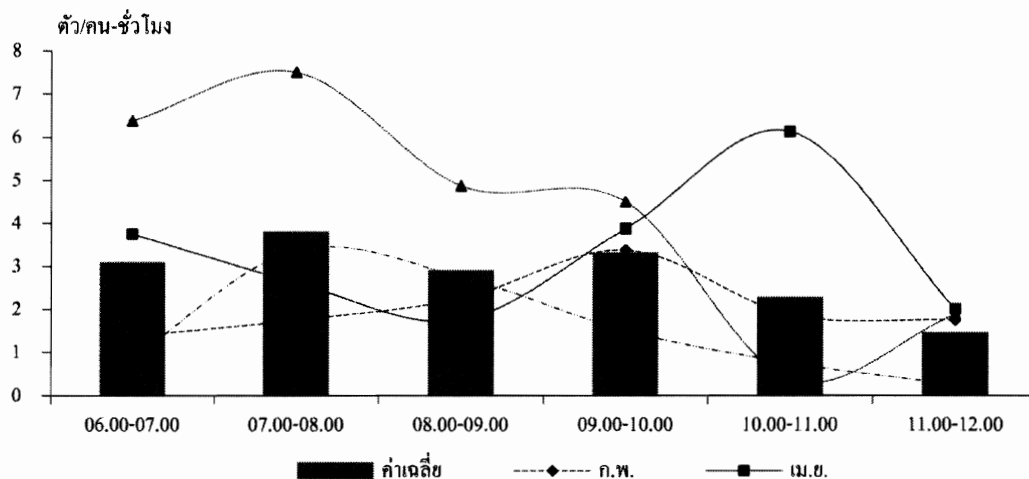
ตารางที่ 2 อัตราการเข้ากัดของยุงลายสวน (ตัว/คน-ชั่วโมง) บริเวณนอกบ้านที่สำรวจพบในแต่ละเดือน ช่วงเวลา
อัตราการเข้ากัดของยุงลายสวน (ตัว/คน-ชั่วโมง)

ช่วงเวลา	อัตราการเข้ากัดของยุงลายสวน (ตัว/คน-ชั่วโมง)			
	กุมภาพันธ์	เมษายน	มิถุนายน	สิงหาคม
06.00-07.00 น.	1.375	3.750	6.375	0.875
07.00-08.00 น.	1.750	2.625	7.500	3.375
08.00-09.00 น.	2.250	1.750	4.875	2.750
09.00-10.00 น.	3.375	3.875	4.500	1.500
10.00-11.00 น.	1.875	6.125	0.375	0.750
11.00-12.00 น.	1.750	2.000	1.875	0.250
ค่าเฉลี่ย	2.063 ^a	3.354 ^{ab}	4.250 ^b	1.583 ^a

p = 0.050

พฤติกรรมการออกหากินของยุงลายสวน พบว่า ในเดือนกุมภาพันธ์มีอัตราการกัดสูงสุด (3.375 ตัว/คน-ชั่วโมง) ช่วงเวลา 09.00-10.00 น. เดือนเมษายน มีอัตราการกัดสูงสุด (6.125 ตัว/คน-ชั่วโมง) ช่วงเวลา 10.00-11.00 น. มิถุนายนมีอัตราการกัดสูงสุด (7.500 ตัว/คน-ชั่วโมง) ช่วงเวลา 07.00-08.00 น. และสิงหาคมมีอัตราการกัดสูงสุด (3.375 ตัว/คน-ชั่วโมง) ช่วงเวลา 07.00-08.00 น. (ภาพที่ 1)

ภาพที่ 1 อัตราการกัด (ตัว/คน-ชั่วโมง) ของยุงลายสวนบริเวณนอกบ้านในแต่ละเดือน



2.3 อัตราการเข้ากัดของยุงลายสวนในสวน ชั่วโมง) และกุ่มภาพันธ์ (2.563 ตัว/คน-ชั่วโมง) พบว่า มีอัตราการเข้ากัดสูงสุดในเดือนมิถุนายน ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยอัตราการเข้ากัดของยุงลายสวน (11.396 ตัว/คน-ชั่วโมง) รองลงมาคือ เดือนเมษายน บริเวณในสวนแต่ละเดือน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัย (9.375 ตัว/คน-ชั่วโมง) สิงหาคม (2.563 ตัว/คน-สำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) (ตารางที่ 3)

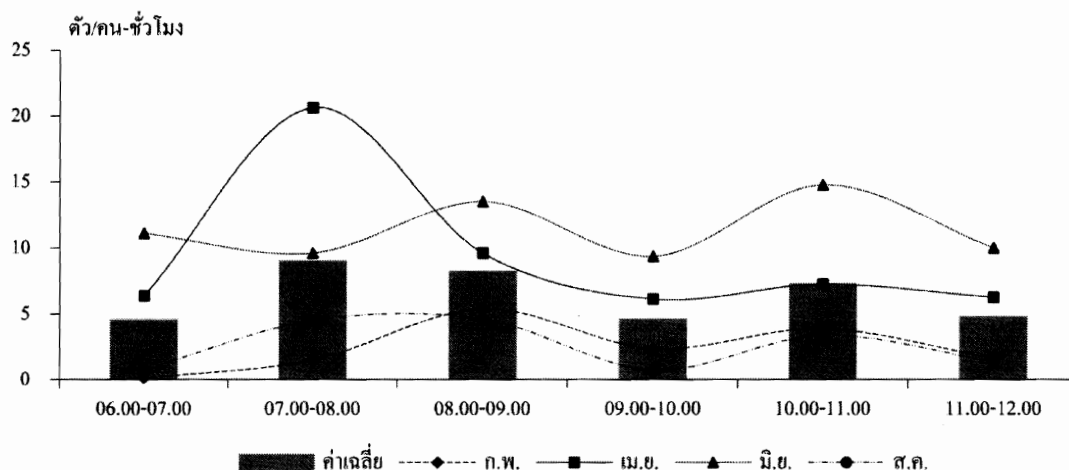
ตารางที่ 3 อัตราการเข้ากัดของยุงลายสวน (ตัว/คน-ชั่วโมง) บริเวณนอกบ้านที่สำรวจพบในแต่ละเดือน

ช่วงเวลา	อัตราการเข้ากัดของยุงลายสวน (ตัว/คน-ชั่วโมง) ที่สำรวจพบ			
	กุ่มภาพันธ์	เมษายน	มิถุนายน	สิงหาคม
06.00-07.00 น.	0.125	6.375	11.125	0.750
07.00-08.00 น.	1.500	20.625	9.625	4.500
08.00-09.00 น.	5.375	9.625	13.500	4.625
09.00-10.00 น.	2.375	6.125	9.375	0.750
10.00-11.00 น.	3.875	7.250	14.750	3.375
11.00-12.00 น.	1.625	6.250	10.000	1.375
ค่าเฉลี่ย	2.479 ^a	9.375 ^b	11.396 ^b	2.563 ^a

$p < 0.001$

พฤติกรรมการออกหากินของยุงลายสวน 07.00-08.00 น. มิถุนายนมีอัตราการกัดสูงสุด พบว่า ในเดือนกุมภาพันธ์มีอัตราการกัดสูงสุด (5.375 (14.750 ตัว/คน-ชั่วโมง) ช่วงเวลา 10.00-11.00 น. ตัว/คน-ชั่วโมง) ช่วงเวลา 08.00-09.00 น. เมษายน และสิงหาคมมีอัตราการกัดสูงสุด (4.625 ตัว/คน-มีอัตราการกัดสูงสุด (20.625 ตัว/คน-ชั่วโมง) ช่วงเวลา ชั่วโมง) ช่วงเวลา 08.00-09.00 น. (ภาพที่ 2)

ภาพที่ 2 อัตราการกัด (ตัว/คน-ชั่วโมง) ของยุงลายสวนบริเวณในสวนในแต่ละเดือน



2.4 อัตราการเข้ากัดของยุงลายสวนในพื้นที่ที่ศึกษาพบว่า ในแต่ละเดือนในแต่ละบริเวณที่ศึกษา อัตราการเข้ากัดของยุงลายสวนบริเวณในสวน มีอัตราการเข้ากัดสูงสุด (6.453 ตัว/คน-ชั่วโมง) รองลงมาบริเวณนอกบ้าน (2.813 ตัว/คน-ชั่วโมง) และบริเวณในบ้าน (0.047 ตัว/คน-ชั่วโมง) ตามลำดับ อัตราการเข้ากัดของยุงลายสวนในบ้าน มีอัตราการกัดสูงสุดในเดือนมิถุนายน (0.026 ตัว/คน-ชั่วโมง)

รองลงมาคือ เมษายน (0.016 ตัว/คน-ชั่วโมง) และสิงหาคม (0.005 ตัว/คน-ชั่วโมง) ตามลำดับ บริเวณนอกบ้านมีอัตราการกัดสูงสุดในเดือนมิถุนายน (4.250 ตัว/คน-ชั่วโมง) รองลงมาคือ เมษายน (3.354 ตัว/คน-ชั่วโมง) กุมภาพันธ์ (2.063 ตัว/คน-ชั่วโมง) และสิงหาคม (0.005 ตัว/คน-ชั่วโมง) ตามลำดับ บริเวณในสวนมีอัตราการกัดสูงสุดในเดือนมิถุนายน (11.396 ตัว/คน-ชั่วโมง) รองลงมาคือ เมษายน (9.375 ตัว/คน-ชั่วโมง) สิงหาคม (2.563 ตัว/คน-ชั่วโมง) และกุมภาพันธ์ (2.479 ตัว/คน-ชั่วโมง) ตามลำดับ โดยอัตราการเข้ากัดของยุงลายสวนในพื้นที่ที่ศึกษา ทั้งบริเวณในบ้าน นอกบ้านและในสวนพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 อัตราการเข้ากัดของยุงลายสวน (ตัว/คน-ชั่วโมง) ในบริเวณพื้นที่ศึกษาในแต่ละเดือน

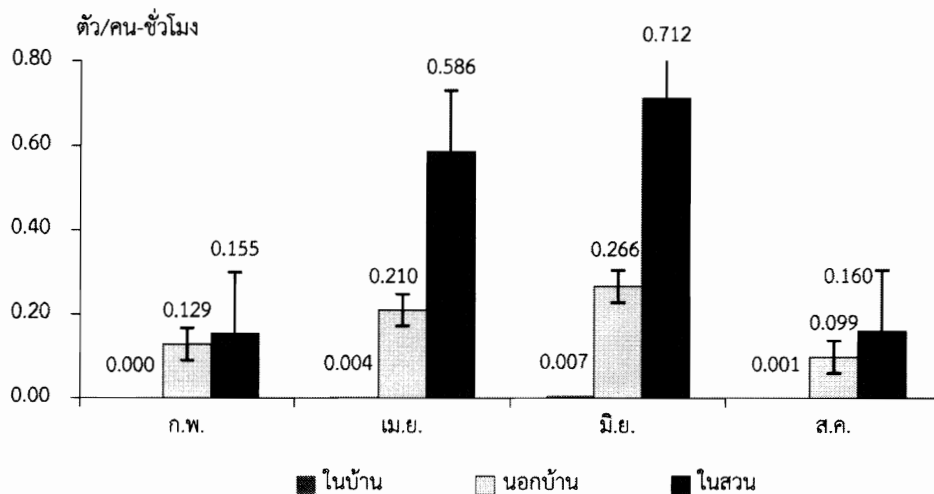
เดือน	อัตราการเข้ากัดของยุงลายสวน (ตัว/คน-ชั่วโมง) ที่สำรวจพบ		
	ในบ้าน	นอกบ้าน	ในสวน
กุมภาพันธ์	0.000	2.063	2.479
เมษายน	0.016	3.354	9.375
มิถุนายน	0.026	4.250	11.396
สิงหาคม	0.005	1.583	2.563
ค่าเฉลี่ย	0.047 ^a	2.813 ^b	6.453 ^c

$p < 0.001$

อัตราการเข้ากัดของยุงลายสวนในแต่ละบริเวณที่ศึกษาในแต่ละเดือนพบว่า บริเวณในสวนยุงลายสวน มีอัตราการเข้ากัดสูงสุดช่วงเดือน มิถุนายน (0.712 ตัว/คน-ชั่วโมง) รองลงมาคือ เดือนเมษายน (0.586 ตัว/คน-ชั่วโมง) สิงหาคม (0.160 ตัว/คน-ชั่วโมง) และกุมภาพันธ์ (0.155 ตัว/คน-ชั่วโมง)

ส่วนบริเวณนอกบ้านยุงลายสวนมีอัตราการเข้ากัดสูงสุดช่วงเดือนมิถุนายน (0.266 ตัว/คน-ชั่วโมง) รองลงมาคือ เดือนเมษายน (0.210 ตัว/คน-ชั่วโมง) กุมภาพันธ์ (0.129 ตัว/คน-ชั่วโมง) และ สิงหาคม (0.099 ตัว/คน-ชั่วโมง) (ภาพที่ 3)

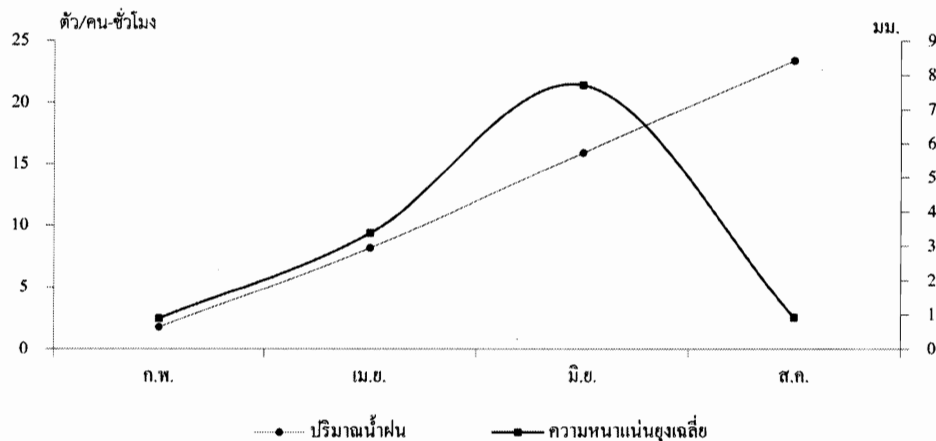
ภาพที่ 3 อัตราการกัด (ตัว/คน-ชั่วโมง) ของยุงลายสวนในพื้นที่ศึกษาในแต่ละเดือน



3. ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเข้ากัดของยุงลาย
ส่วนกับปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเข้ากัดของ
ยุงลายสวนในพื้นที่ที่ศึกษากับปริมาณน้ำฝนในแต่ละ

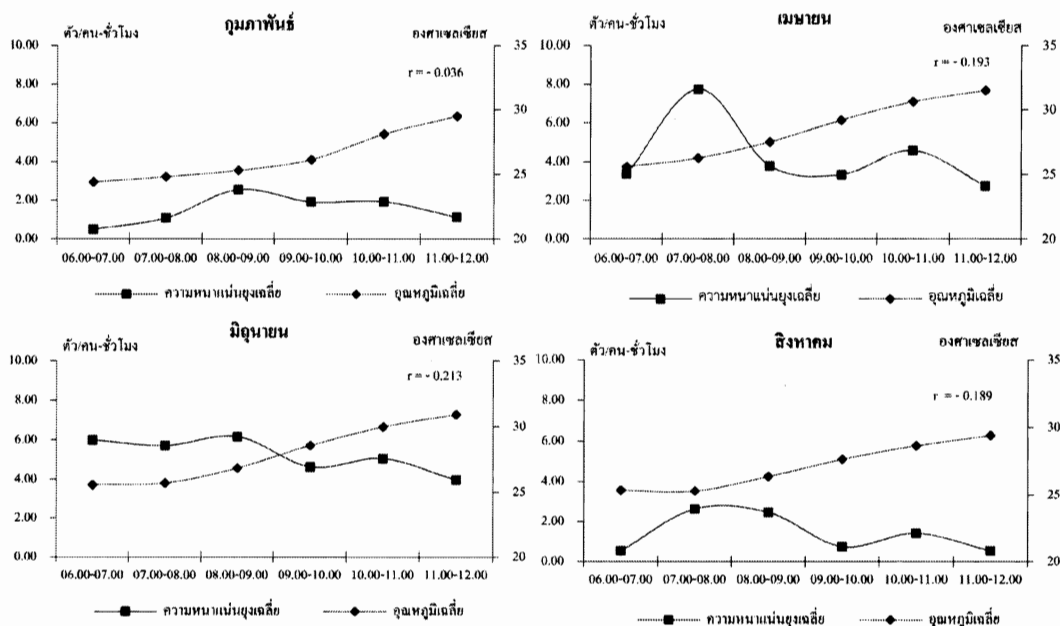
เดือนพบว่า ปริมาณน้ำฝนไม่มีความสัมพันธ์กับอัตรา
การเข้ากัดของยุงลายสวน ($r = 0.004$, $p = 0.945$)
โดยที่ปริมาณน้ำฝนมากในเดือนสิงหาคม กลับทำให้พบ
จำนวนยุงน้อยลง (ภาพที่ 4)

ภาพที่ 4 ความสัมพันธ์ของค่าเฉลี่ยอัตราการกัด (ตัว/คน-ชั่วโมง) ของยุงลายสวนกับปริมาณน้ำฝน



ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเข้ากัดของ ยุงลายสวน ในพื้นที่ที่ศึกษากับอุณหภูมิในแต่ละเดือน พบว่า อุณหภูมิไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเข้ากัด
ของยุงลายสวน (ภาพที่ 5)

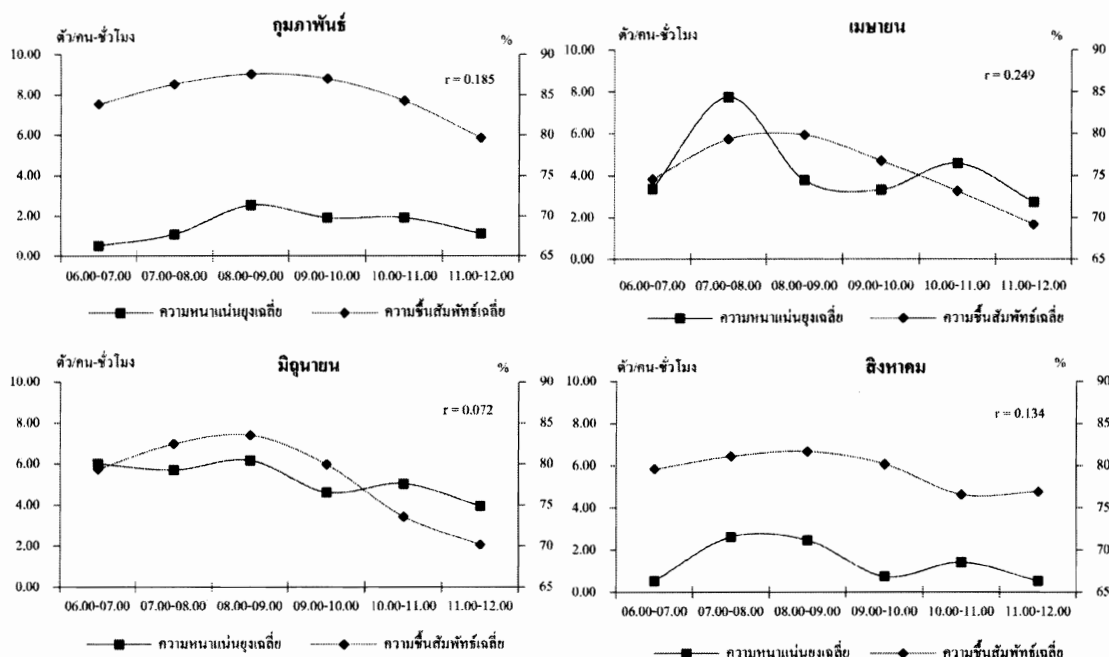
ภาพที่ 5 ความสัมพันธ์ของค่าเฉลี่ยอัตราการกัด (ตัว/คน-ชั่วโมง) ของยุงลายสวนกับอุณหภูมิ



ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเข้ากัดของ ยุงลายสวนในพื้นที่ที่ศึกษากับความชื้นสัมพัทธ์ในแต่ละเดือนพบว่า ในเดือนกุมภาพันธ์ มิถุนายนและสิงหาคม ความชื้นสัมพัทธ์ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเข้ากัด

ของยุงลายสวน ยกเว้นในเดือนเมษายนความชื้นสัมพัทธ์มีความสัมพันธ์กับอัตราการเข้ากัดของยุงลายสวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.249$, $p = 0.035$) (ภาพที่ 6)

ภาพที่ 6 ความสัมพันธ์ของค่าเฉลี่ยอัตราการกัด (ตัว/คน-ชั่วโมง) ของยุงลายสวนกับความชื้นสัมพัทธ์



วิจารณ์และสรุป

การสำรวจยุงลายบ้านและยุงลายสวน ในเดือน กุมภาพันธ์ เมษายน มิถุนายนและสิงหาคม พ.ศ. 2554 พบว่า ไม่พบยุงลายบ้านในบ้านเลย ส่วนยุงลายสวนในบ้านมีอัตราการเข้ากัดสูงสุดในเดือนมิถุนายน และนอกบ้านมีอัตราการเข้ากัดสูงสุดในเดือนมิถุนายน ค่าเฉลี่ยอัตราการเข้ากัดของยุงลายสวนบริเวณนอกบ้านในแต่ละเดือนที่ศึกษามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.050$) ส่วนการสำรวจยุงลายสวนในส่วนพบว่า มีอัตราการเข้ากัดสูงสุดในเดือนมิถุนายน ค่าเฉลี่ยอัตราการเข้ากัดของยุงลายสวนบริเวณในส่วนในแต่ละเดือนมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

พฤติกรรมออกหากินของยุงลายสวนนอกบ้านพบว่า ในเดือนกุมภาพันธ์มีอัตราการกัดสูงสุดช่วงเวลา

09.00-10.00 น. เมษายนมีอัตราการกัดสูงสุดช่วงเวลา 10.00-11.00 น. มิถุนายนมีอัตราการกัดสูงสุดช่วงเวลา 07.00-08.00 น. และสิงหาคมมีอัตราการกัดสูงสุดช่วงเวลา 07.00-08.00 น. ส่วนพฤติกรรมออกหากินของยุงลายสวนในส่วนพบว่า เดือนกุมภาพันธ์มีอัตราการกัดสูงสุดช่วงเวลา 08.00-09.00 น. เมษายนมีอัตราการกัดสูงสุดช่วงเวลา 07.00-08.00 น. มิถุนายนมีอัตราการกัดสูงสุดช่วงเวลา 10.00-11.00 น. และสิงหาคมมีอัตราการกัดสูงสุดช่วงเวลา 08.00-09.00 น.

การสำรวจยุงลายสวนทั้งในบ้าน นอกบ้านและในส่วนพบว่า ในแต่ละเดือนและแต่ละบริเวณอัตราการเข้ากัดของยุงลายสวนบริเวณในส่วนมีอัตราการเข้ากัดสูงสุดรองลงมาคือ บริเวณนอกบ้านและบริเวณ

ในบ้าน ตามลำดับ ซึ่งยุงลายสวนมีอัตราการเข้ากัดสูงสุดในเดือนมิถุนายน ทั้งบริเวณในบ้าน นอกบ้านและในสวน อัตราการเข้ากัดของยุงลายสวนในพื้นที่ที่ศึกษาทั้งในบ้าน นอกบ้านและในสวนพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p < 0.001$) จากการศึกษาจะเห็นว่าในพื้นที่ศึกษามียุงพาหะนำโรคคือ ยุงลายสวน โดยพบทั้งในบ้าน นอกบ้านและในสวน แต่จะพบบริเวณในสวนมากที่สุด ซึ่งยุงลายสวนน่าจะเป็นพาหะหลักของโรคชิคุนกุนยาในพื้นที่ และพบมีอัตราการเข้ากัดสูงในช่วงเดือนที่ทำการศึกา ดังนั้นในพื้นที่จึงพบผู้ป่วยโรคชิคุนกุนยา ในผู้ประกอบการอาชีพทำสวนยางพาราเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากช่วงเวลาในการทำงานเป็นช่วงที่ยุงลายสวนออกหากินมาก ทำให้มีความเสี่ยงต่อการถูกยุงลายสวนกัดสูง ทั้งนี้จากการศึกษาของสุวิษ ธรรมปาโล⁽⁸⁾ ซึ่งทำการสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายสวนบริเวณบ้านและสวนยางพาราในจังหวัดตรัง โดยทำการสำรวจยุงลายสวนบริเวณรอบบ้านในรัศมี 5-10 เมตร และในสวนยางพาราขนาด 4-5 ไร่ จำนวน 12 สวน และสำรวจพื้นที่รอบต้นยางพารา สวนละ 100 ต้น พบว่าในบริเวณบ้านมีค่า Container Index (CI) ร้อยละ 32.690 พบลูกน้ำยุงเฉลี่ย 17.120 ตัวต่อภาชนะ โดยภาชนะที่พบลูกน้ำสูงสุดคือ ยางรถยนต์ ถูพลาสติก และกะลามะพร้าว ส่วนในสวนยางพารามีค่า CI ร้อยละ 30.430 พบลูกน้ำยุงเฉลี่ย 11.430 ตัวต่อภาชนะ ภาชนะที่พบลูกน้ำสูงสุดคือ จอกรองน้ำยางและกะลามะพร้าว และจากการศึกษาของ Eapen A⁽⁹⁾ ได้ทำการศึกษาแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงลายสวนในพื้นที่ระบาดของโรคชิคุนกุนยา ประเทศอินเดีย โดยการเก็บลูกน้ำยุงทุกชนิดจากภาชนะขังน้ำต่าง ๆ ในสวนยางพารา เช่น กะลามะพร้าว ถูพลาสติก และเศษภาชนะอื่น ๆ จากนั้นนำมาจำแนกชนิดพบว่า ลูกน้ำที่เก็บได้เป็นลูกน้ำยุงลายสวนมากถึงร้อยละ 75.30 จะเห็นว่าในสวนยางพาราเป็นพื้นที่ที่เสี่ยง และมีโอกาสสูงที่จะเกิดการแพร่ระบาดของโรค เนื่องจากมียุงลายสวนที่เป็นพาหะหลักโรคใช้ปวดข้อยุงลาย อัตราการเข้ากัดสูงมาก จึงต้องมีการป้องกันตนเองที่ดีเมื่อมีการระบาดของโรคในพื้นที่

สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเข้ากัดยุงลายสวนในพื้นที่ที่ศึกษากับปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในแต่ละเดือนที่ทำการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเข้ากัดของยุงลายสวน แต่ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเข้ากัดของยุงลายสวน ในพื้นที่ที่ศึกษากับความชื้นสัมพัทธ์ในแต่ละเดือนพบว่า ในเดือนกุมภาพันธ์ มิถุนายน และสิงหาคม ความชื้นสัมพัทธ์ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเข้ากัดของยุงลายสวน ยกเว้นในเดือนเมษายน ซึ่งเป็นฤดูแล้ง ความชื้นสัมพัทธ์มีความสัมพันธ์กับอัตราการเข้ากัดของยุงลายสวน ($p < 0.050$) ซึ่งจากการศึกษาของ Ditsuwat T.⁽¹⁰⁾ ได้พบว่า อุบัติการณ์การเกิดโรคชิคุนกุนยาที่มียุงเป็นพาหะนำโรค น่าจะมีอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมร่วมด้วย โดยอุบัติการณ์ของโรคชิคุนกุนยาจะเพิ่มขึ้น หลังจากสัปดาห์ที่มีปริมาณน้ำฝนสูงสุดประมาณ 6 สัปดาห์ แสดงว่าการเกิดโรคใช้ปวดข้อยุงลายมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนที่เวลาก่อน (time lag) ประมาณ 6 สัปดาห์ ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มียุงพาหะนำโรคเพิ่มขึ้น ทำให้มีลูกน้ำยุงลายเพิ่มขึ้น ทำให้ความหนาแน่นของยุงลายเพิ่มขึ้น ก่อนที่จะมีการระบาดของโรค

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาในครั้งนี้พบว่ายุงลายสวนมีอัตราการเข้ากัดสูง ดังนั้นยุงลายสวนจึงน่าจะเป็นพาหะแพร่เชื้อชิคุนกุนยา ทำให้เกิดการระบาดในพื้นที่ ซึ่งพบมีอัตราการเข้ากัดสูงในช่วงเวลาที่ทำการศึกา ดังนั้นจังหวัดสุราษฎร์ธานีจึงเป็นพื้นที่ที่มีความไวต่อการระบาดของโรคใช้ปวดข้อยุงลายสูง ในอนาคตหากเกิดการระบาดของโรคที่มียุงลายสวนเป็นพาหะนำโรคในพื้นที่ จะทำให้เกิดการระบาดของโรคในวงกว้างได้ เนื่องจากมียุงพาหะนำโรคและมีอัตราการเข้ากัดสูง จึงควรต้องดำเนินการเฝ้าระวังทางกีฏวิทยาของพาหะนำโรคใช้ปวดข้อยุงลายในพื้นที่เสี่ยง เนื่องจากมีความพร้อมที่จะแพร่โรคติดต่อนำโดยแมลงอุบัติใหม่ต่าง ๆ ในอนาคตได้ และหน่วยงานภาครัฐต้องสร้างความตระหนัก

และความเข้าใจด้านการป้องกันตนเองผ่านช่องทางต่าง ๆ เพื่อเตรียมความพร้อมในการรับมือหากมีการระบาดเกิดขึ้น รวมทั้งควรมีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายสวน โดยเฉพาะในพื้นที่สวนยางพาราเพื่อลดความหนาแน่นให้น้อยที่สุด

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization, Media Center. Chikungunya fact sheet No. 327 update March 2014 [Internet]. [cited 2014 Sep 30]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs327/en/>
2. สำนักโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. โรคชิคุนกุนยา [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 30 ก.ย. 2557]. แหล่งข้อมูล: <http://www.ddc.moph.go.th/km/showimgkm.php?id=46>
3. สำนักโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. โรคไข้ปวดข้อยุงลาย (ไข้ชิคุนกุนยา, chikungunya fever) [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 30 ก.ย. 2557]. แหล่งข้อมูล: http://www.boe.moph.go.th/Annual/Annual%202551/Part1_51/0451_Chikungunya.doc
4. สำนักโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. โรคไข้ปวดข้อยุงลาย (ไข้ชิคุนกุนยา, chikungunya fever) [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 30 ก.ย. 2557]. แหล่งข้อมูล: http://www.boe.moph.go.th/Annual/Annual%202552/AESR52_Part1/B_Part1_52/0552_Chikungunya.doc
5. สำนักโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. โรคไข้ปวดข้อยุงลาย (ไข้ชิคุนกุนยา, chikungunya fever) [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 30 ก.ย. 2557]. แหล่งข้อมูล: http://www.boe.moph.go.th/Annual/aesr2553/AESR53_Part1/B_Part1_53/0553_Chikungunya.pdf
6. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 สงขลา. ไข้ปวดข้อยุงลายในภาคใต้ตอนล่าง. สงขลา: โรงพิมพ์ธีระวัฒน์เซ็นเตอร์; 2553.
7. Thavara U, Tawatsin A, Pengsakul T, Bhakdeenuan P, Chanama S, Anantapreecha S, et al. Outbreak of chikungunya fever in Thailand and virus detection in field population of vector mosquitoes, *Aedes aegypti* (1) *Ae. albopictus* Skuse (Diptera: Culicidae). South East Asian J Trop Med Public Health 2009;40:951-62.
8. สุวิธ ธรรมปาโล, วิรัช วงศ์ศิริฤทธิ์, โสภาวดี มูลเมฆ, วาสนี ศรีปล้อง. แหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายสวนในพื้นที่ระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลาย (ชิคุนกุนยา). วารสารโรคติดต่อฯ โดยแมลง 2553;7:7-15.
9. Eapen A, Ravindran K. J, Dash A. P. Breeding potential of *Aedes albopictus* (Skuse, 1895) in chikungunya affected areas of Kerala, India. Indian Journal of Medical Research 2010; 132:733-5.
10. Ditsuwan T, Liabsuetrakul T, Chongsuvivatwong V, Thammapalo S, McNeil E. Assessing the spreading pattern of dengue infection and chikungunya fever outbreak in lower southern Thailand using a geographic information system. AEP 2011;21:253-61.

การศึกษาค่าเฉลี่ยของระดับเอนไซม์ Heme Oxygenase-1 ในเลือดของประชาชน
ที่ไม่มีความเสี่ยงต่อฝุ่นซิลิกา จังหวัดพะเยา

Average blood Heme Oxygenase-1 (HO-1) levels in non silica exposure people,
Prayao Province

อนงค์ศิลป์ ด่านไพบูลย์* ส.ม.

Anongsin Danpaiboon* M.P.H

วิทยา หลิวเสรี* พ.บ.

Witaya Liewsaree* M.D.

ชาญณรงค์ ชัยสุวรรณ* ส.บ

Channarong Chaisuwan* B.P.H.

เจียรนัย ชันติพงศ์* วท.ม. (พิษวิทยา)

Jiaranai Khantipongse* M.Sc. (Toxicology)

ศุภกิจ คชอนันต์* วท.ม. (พิษวิทยา)

Supakij Khacha-ananda* M.Sc. (Toxicology)

โกวิท นามบุญมี** วท.ด.

Kowit Nambunmee** Ph.D.

(วิทยาศาสตร์ชีวภาพการแพทย์)

(Biomedical Sciences)

*สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 เชียงใหม่

*Office of Diseases Prevention and Control,
region 10 Chiang Mai

**มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย

**Mae Fah Luang University, Chiang Rai

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา ทำการสำรวจแบบภาคตัดขวาง (cross sectional study) เพื่อศึกษาค่าเฉลี่ยของระดับ Heme Oxygenase-1 (HO-1) ในเลือดของประชาชน ที่ไม่มีความเสี่ยงต่อฝุ่นซิลิกา จังหวัดพะเยา ประเทศไทย โดยการสุ่มจากประชากรจังหวัดพะเยา ในเขตพื้นที่ที่ไม่มีอุตสาหกรรมเกี่ยวข้องกับฝุ่นหินทรายและการทำครกหิน ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป จำนวน 410 คน ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับ HO-1 ในเลือดของกลุ่มตัวอย่างเพศชายเท่ากับ 26.34 ng/ml และเพศหญิงเท่ากับ 21.93 ng/ml กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี จะมีระดับค่าเฉลี่ย HO-1 สูงสุดเท่ากับ 31.34 ng/ml พบว่าค่าเฉลี่ย HO-1 สูงสุด ในอาชีพนักเรียน/นักศึกษาเท่ากับ 34.47 ng/ml และไม่พบความแตกต่างของค่ามัธยฐาน (IQR) ของระดับ HO-1 เมื่อแยกตามเพศ อายุ อาชีพ การสูบบุหรี่ และการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ที่ระดับนัยสำคัญ <0.05 การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะในคนปกติเท่านั้น ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาในกลุ่มคนป่วยด้วยโรคปอดจากฝุ่นหิน และหาค่า specificity และ sensitivity เพื่อจะได้นำไปใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจคัดกรองโรคซิลิโคสิสเบื้องต้นต่อไป

Abstract

This cross sectional study aimed to determine the average of Blood Heme Oxygenase-1 (HO-1) levels on non silica exposed people at Phayao province, Thailand. Forty hundred and ten of non silica exposure cases were randomly recruited from people over 18 years of age and living in the area which is unexposed to silica dust at Phayao province. The results showed the average of Blood HO-1 level in mean on men and

women was 26.34 ng/ml and 21.93 ng/ml, respectively. The cases who are 41-50 years old had highest levels of HO-1 level (31.34 ng/ml) and the cases were students had the highest average of HO-1 level (34.47 ng/ml), respectively. Also the difference of median (inter quartile range) of HO-1 levels by sex, age, occupation, smoking, alcohol consumption were not statistically significant ($p < 0.05$). However this study was conducted on normal cases, therefore, the study on silicosis patients must be researched and determine the specificity of HO-1 analysis to improve the early silicosis screening.

ประเด็นสำคัญ

เอ็นไซม์ฮีโมออกซีจีเนสหนึ่ง

Key words

Heme Oxygenase-1

บทนำ

ปัญหาคุณภาพอากาศที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ เป็นผลสืบเนื่องมาจากอนุภาคฝุ่น (particulate matter: PM) องค์ประกอบ ขนาด และพื้นที่ผิวของอนุภาคฝุ่นเป็น พารามิเตอร์ของการเกิดพิษ องค์ประกอบทางเคมีของ อนุภาคฝุ่นจะแตกต่างกัน ขึ้นกับหลายปัจจัย เช่น แหล่งกำเนิด สภาพอากาศ ฤดู และชนิดของมลพิษ องค์ประกอบทางเคมีเหล่านี้ เช่น สารระเหย โลหะหนัก อีออน แก๊ส สารอินทรีย์ เป็นต้น จะถูกดูดซับบนผิวของ อนุภาคฝุ่น ซิลิกาเป็นหนึ่งในองค์ประกอบที่สามารถ ถูกดูดซับติดบนพื้นผิวของอนุภาคฝุ่นได้⁽¹⁾ โดยการได้ รับซิลิกาที่อยู่ในอนุภาคฝุ่นเป็นระยะเวลานาน สามารถ ทำให้เกิดโรคซิลิโคสิส ซึ่งมาจากกระบวนการอักเสบของ เซลล์ปอดจากผลึกของซิลิกา โดยการอักเสบนี้เหนี่ยวนำ ให้เกิด fibrosis และ emphysematous ของเซลล์ปอดใน อุตสาหกรรมการทำครกหิน เจียรหินที่ใช้จะมีองค์ประกอบ ของซิลิกาอยู่ด้วยเป็นจำนวนมาก เมื่อมีการไม่จึงเกิดฝุ่น ซิลิกาขึ้นมา และลอยตัวอยู่ในบรรยากาศทำงาน โดย ฝุ่นซิลิกานี้จะไปรวมตัวอนุภาคฝุ่นละอองในบรรยากาศ ทำให้ผู้ประกอบการอาชีพได้รับสัมผัสทางการหายใจขณะ ปฏิบัติงาน จนเกิดโรคซิลิโคสิส⁽²⁾ ใน พ.ศ. 2497 พบว่า มีรายงานผู้ป่วยโรคซิลิโคสิสรายแรกจากจังหวัดกาญจนบุรี จากนั้นกระทรวงสาธารณสุข ได้ทำการติดตามเฝ้าระวังโรค ในประชากรกลุ่มเสี่ยง ซึ่งทำงานเกี่ยวข้องกับการ ระเบิดหิน ขัดหิน บดหิน ทำครก ในจังหวัดสระบุรี และพะเยา โดยการเอกซเรย์ปอดพบว่า ในปี พ.ศ. 2530 และ พ.ศ. 2532 มีผู้ป่วยซิลิโคสิส คิดเป็นร้อยละ 15.00

และ 30.00 ตามลำดับ โรคนี้ยังเกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ ทุกปี และยังคงดำเนินการเฝ้าระวังอยู่ แม้ว่าจะยังมี อัตราป่วยไม่สูงมากนัก แต่การป้องกันและควบคุมโรค ก็ยังทำได้ในระดับหนึ่ง⁽³⁾

เนื่องจากโรคซิลิโคสิสเป็นโรคที่รักษาไม่หาย และไม่สามารถให้การวินิจฉัยได้เร็ว ซึ่งต้องอาศัยประวัติ การสัมผัส อาการและอาการแสดง ต้องใช้ระยะเวลานาน จึงจะเห็นรอยโรค ดังนั้น กระบวนการที่จะช่วยใน การวินิจฉัยขั้นต้นได้รวดเร็วและแม่นยำมากขึ้น จึงจำเป็นต้องอาศัยการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการประเมินผล สภาพแวดล้อมในการทำงาน การเอกซเรย์ปอดเพื่อ ดูพยาธิสภาพ การตรวจสมรรถภาพปอด เพื่อประเมิน ความสามารถในการทำงานของปอด และช่วยในการ ประเมินความรุนแรงของโรคที่เกิดขึ้นในปอด⁽⁴⁾ จะเห็น ได้ว่าโรคซิลิโคสิสนี้เป็นโรคที่เกิดอาการได้ช้าหลังจาก สัมผัส และเมื่อเกิดโรคแล้วทำให้ระบบทางเดินหายใจ ของผู้ป่วยผิดปกติไป นอกจากนั้นในการวินิจฉัยโรคนี้ ต้องอาศัยข้อมูลหลายด้านมาประกอบ ซึ่งอาจทำให้ วินิจฉัยโรคได้ช้า ทำให้ผู้สัมผัสฝุ่นหินมีความเสี่ยงต่อ การเกิดโรคซิลิโคสิสมากขึ้น จากการศึกษาของอนงค์ศิลป์ ด้านไพบุลย์ และคณะ ได้ทำการประเมินระดับ Heme Oxygenase-1 ในเลือดคนงานที่สัมผัสซิลิกาจากการทำงานในโรงโม่หิน เขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2553 พบว่า ค่าดัชนีชี้วัดสมรรถภาพปอด FVC, FEV1, FEV1/FVC และค่า HO-1 มีความ แตกต่างกัน ในระหว่างกลุ่มที่มีกับค่าปริมาณระดับซิลิกา ในบรรยากาศการทำงาน โดยค่า FVC และ FEV1

ในกลุ่มที่มีระดับซิลิกา 6.00-10.00 mg/m³ มีค่าต่ำที่สุด และมีค่าต่ำกว่ากลุ่มระดับซิลิกา 1.00-2.00 mg/m³ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แสดงว่าการสัมผัสฝุ่นซิลิกานั้นมีผลทำให้ค่าสมรรถภาพปอดลดลง ส่วนค่า HO-1 มีค่าเฉลี่ยเพิ่มมากขึ้นเมื่อระดับปริมาณซิลิกาเพิ่มมากขึ้นในลักษณะ dose-effect relationship โดยค่าเฉลี่ย HO-1 ในกลุ่มที่สัมผัสระดับซิลิกา 6.00-10.00 และ >10 mg/m³ มีค่าแตกต่างจากกลุ่ม 1.00-2.00 mg/m³ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะค่า FVC ที่ลดลง แสดงถึงสมรรถภาพปอดมีลักษณะเป็นแบบ restrictive defect⁽⁵⁾ การศึกษา In vitro พบว่า การสัมผัสอนุภาคที่ประกอบด้วยซิลิกาเป็นเหตุให้เกิดการอักเสบ โดยผ่านทางปฏิกิริยาออกซิเดชัน oxidant ในบริเวณ alveolar space ของปอด สาร oxidant ที่สำคัญคืออนุมูลอิสระออกซิเจน ซึ่งถูกผลิตผ่านทางสารประกอบบนพื้นผิวของอนุภาคและ phagocyte cell ที่ทำหน้าที่ย่อยจับกินผลึกซิลิกา ทำให้ไปเพิ่มระดับของอนุมูลอิสระ และนำไปสู่การอักเสบของปอด นอกจากการเพิ่มอนุมูลอิสระแล้ว ยังส่งผลให้ระดับของสารต้านอนุมูลอิสระเพิ่มขึ้น เช่น manganese superoxide dismutase และกลูตาไธโอน โดยเมื่อศึกษากลไกกลไกไปพบว่า เซลล์ที่ถูกกระตุ้นโดยซิลิกาแล้วเกิดการบาดเจ็บและอักเสบแท้จริงมาจากการกระตุ้นการส่งสัญญาณภายในเซลล์ผ่านทาง MAPK/ERK kinase (MEK) และ extracellular signal-regulated kinase (ERK) phosphorylation⁽⁴⁾ เซลล์เพาะเลี้ยง BEAS-2B ที่ถูก treated ด้วยอนุภาคซิลิกานานานาโนพบว่า กลไกที่ทำให้เกิดพิษผ่านทางปฏิกิริยาออกซิเดชันโดยพบว่า การเพิ่มขึ้นของระดับอนุมูลอิสระเหล่านี้เป็นผลทำให้ antioxidant enzyme เช่น superoxide dismutase (SOD), Heme Oxygenase-1 (HO-1) เพิ่มขึ้นตามลำดับ⁽⁶⁾ Heme Oxygenase-1 เป็นเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบในปอด มีหน้าที่ป้องกันการบาดเจ็บของทางเซลล์จากอนุมูลอิสระ โดยการสร้าง CO ที่เป็น signal molecule ที่สำคัญต่อการยับยั้งอนุมูลอิสระภายในเซลล์ HO-1 เป็นเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบของปอด ทั้งชนิดเฉียบพลันและชนิด

เรื้อรัง⁽⁶⁾ การตรวจหา HO-1 ในเลือด ไม่แตกต่างกับการตรวจ ESR (Erythrocyte sedimentation rate) หรือ C-reactive protein

ESR (Erythrocyte sedimentation rate) เมื่อมีการอักเสบในร่างกาย ดัชนีจะเกิดปฏิกิริยา โดยการสร้างสารโปรตีนชนิดหนึ่งออกมาในเลือดมากขึ้น สารโปรตีนนี้ จะมีผลทำให้เม็ดเลือดแดงเกิดการเกาะติดกันได้ง่าย ESR จึงใช้วัดภาวะต่างๆ ที่ก่อให้เกิดการอักเสบได้อย่างคร่าวๆ แพทย์มักใช้ค่า ESR ในการติดตามผลการรักษาว่า ดีขึ้นหรือไม่ ค่า ESR มีการแปรผันมาก ค่าจะเปลี่ยนแปลงไปตามอายุ เพศ ยาที่ใช้ และโรคประจำตัวที่เป็นอยู่ส่วน C-reactive protein จะใช้ตรวจการอักเสบของเซลล์ในร่างกายคนโดยทั่วไป แต่เป็นระยะเฉียบพลัน เพราะ CRP (C-reactive protein) เป็นโปรตีนตอบสนองในระยะเฉียบพลัน (acute phase reactant protein) อย่างหนึ่ง ซึ่งสร้างจากเซลล์ตับ สารชนิดนี้มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการเกิดโรคเส้นเลือดแข็งตัว (atherosclerosis) ความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจกำเริบ และการมีอาการของโรคหัวใจครั้งแรก CRP จะถูกสร้างขึ้นเมื่อร่างกายมีภาวะอักเสบหรือการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ คล้ายกับการตรวจอัตราการทำงานของเม็ดเลือดแดงหรือฮีโมโกลิน ESR โดย CRP จะเพิ่มอย่างรวดเร็วภายใน 6-10 ชั่วโมง และขึ้นสูงสุดใน 24-72 ชั่วโมง และลดลงสู่ระดับปกติใน 1-2 สัปดาห์ การตรวจ CRP มีข้อดีกว่า ESR คือ CRP จะให้ผลบวกก่อน ESR และผลกลับมาปกติ ขณะที่ ESR ยังสูงอยู่⁽⁷⁾ ส่วน HO-1 ก็เป็น Inflammatory Marker เช่นกัน แต่ยังไม่มีการศึกษา sensitivity และยังมีการใช้ HO-1 ในเลือดคน ตรวจคัดกรองโรคซิลิโคสิสในประเทศอื่น

HO-1 มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหัวใจ และหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหอบหืด โรคอัลไซเมอร์ โรคไต และ HO-1 มีความสัมพันธ์กับการได้รับฝุ่นซิลิกาในสัตว์ทดลองและผู้ป่วยโรคปอดฝุ่นหินทราย โดย HO-1 มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นในเนื้อปอดของผู้ป่วยโรคปอดฝุ่นหินทราย และหนูที่ได้รับสัมผัสฝุ่นหินทรายเป็นระยะเวลานาน HO-1 ในเลือด

มีความสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณของ HO-1 ในเนื้อปอดและการเกิดโรคปอดฝุ่นหินทราย ซึ่งสามารถพัฒนา HO-1 เป็นตัวชี้วัดทางชีวภาพเพื่อบ่งถึงความเสี่ยงหรือการเกิดโรคปอดฝุ่นหินทรายได้⁽⁷⁾ มีรายงานระดับของ HO-1 ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 (type 2 diabetes) เท่ากับ 2.42 (ช่วง 1.39-3.90) ng/ml สูงกว่ากลุ่มควบคุม 1.11 (ช่วง 0.63-2.06) ng/ml อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีอายุเฉลี่ยในประชากรทั้งสองกลุ่มใกล้เคียงกัน ในผู้ป่วยเบาหวาน 51.12 กับกลุ่มควบคุม 51.90 ปี การศึกษาเปรียบเทียบระดับ HO-1 ของ Schipper⁽⁸⁾ ในกลุ่มผู้ป่วยโรค Alzheimer dementia เทียบกับผู้ป่วยอายุปกติพบว่า ค่าเฉลี่ย HO-1 ในกลุ่มผู้ป่วยเท่ากับ 0.85 ng/ml ต่ำกว่าผู้สูงอายุปกติซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.77 ng/ml และจากการศึกษาของ Takahashi และคณะ พบว่า ระดับของ HO-1 ในผู้ป่วยโรค arthritis เท่ากับ 123.60 ± 13.83 ng/ml⁽⁹⁾ ถ้าเปรียบเทียบกับค่าคนไข้ที่อยู่ในภาวะวิกฤต (ICU) ในประเทศฟินแลนด์อยู่ในช่วง 3.70-9.00 ng/ml โดยระดับของ HO-1 ขึ้นกับอาการของโรค⁽⁵⁾ ขณะที่ในประเทศไทยยังไม่มีรายงานการศึกษาในผู้ป่วยภาวะวิกฤต จากการศึกษาของ Exner⁽¹⁰⁾ พบว่า Heme Oxygenase-1 gene ซึ่งทำหน้าที่เป็นแม่แบบในการสร้าง Heme Oxygenase มีภาวะพหุสัณฐาน (polymorphism) ซึ่งมีความถี่ของ allele ในกลุ่มประชากรแต่ละกลุ่มที่แตกต่างกัน ส่งผลให้มีระดับของ Heme Oxygenase และความถี่ในการเกิดโรคต่าง ๆ แตกต่างกันไป เช่น ความถี่ของ allele AA พบมากในชาวญี่ปุ่น ขณะที่ polymorphism ชนิด (GT) n มีความแปรปรวนมากในประชากรชาวจีน เป็นต้น ภาวะพหุสัณฐานดังกล่าวก็ส่งผลต่อระดับของ Heme Oxygenase ในประชากรแต่ละเชื้อชาติ ข้อมูลค่าในประชากรควบคุมในการศึกษาของ Bao⁽¹¹⁾ ในประชากรจีนมีค่าเฉลี่ยเท่า 1.11 ng/ml ในขณะที่ Miyazaki⁽¹²⁾ รายงานระดับ HO-1 ในกลุ่มประชากรควบคุมชาวญี่ปุ่น เท่ากับ 2.60 ng/ml สูงกว่าประชากรจีน 2.34 เท่า การประมาณค่าข้ามเชื้อชาติ จะมีความเสี่ยงในการแปลผลคลาดเคลื่อน

อาจจะทำให้เกิด false positive หรือ false negative ทำให้ผลการวิจัยไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ จากการศึกษาของ Sato, et al พบว่า ระดับของ HO-1 พบว่ามีความสัมพันธ์กับการพัฒนาการของโรคซิลิโคสิส นอกจากนั้นยังพบว่า ระดับ HO-1 ในซีรัมผู้ป่วยซิลิโคสิส มีสัมพันธ์กับค่า FEV1 และ VC นอกจากนั้นการทำโมเดลในหนู โดยมีการให้สัมผัสซิลิกาพบว่า อัตราส่วนของค่า HO-1/actin จะมีค่าเพิ่มมากขึ้นในสัปดาห์ที่ 4, 8, 12, 18 และ 24 เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม⁽¹³⁾ การพัฒนานำ Heme Oxygenase มาสู่การตรวจคัดกรองการเป็นโรคปอดฝุ่นหินทรายในประชากรชาวไทยจึงจำเป็นต้องศึกษาหาระดับของ Heme Oxygenase ในประชากรชาวไทยที่ไม่เป็นโรคปอดฝุ่นหินทรายเพื่อความแม่นยำในการแปลผลและนำข้อมูลไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัสดุและวิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (cross sectional study) เพื่อค่าเฉลี่ยของระดับเอนไซม์ Heme Oxygenase-1 ในเลือดของประชาชนที่ไม่มีความเสี่ยง จังหวัดพะเยา โดยมีประชากรจังหวัดพะเยาในเขตพื้นที่ที่ไม่มีอุตสาหกรรมเกี่ยวข้องกับฝุ่นหินทรายและการทำครกหิน ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป โดยทำการสุ่ม (random sampling) จากฐานประชากร ทะเบียนราษฎร แยกตามกลุ่มอายุ ในเขตพื้นที่อำเภอจุน เชียงคำ ดอกคำใต้ ปง ภูซาง และแม่ใจ จำนวน 266,425 คน เลือกสุ่มเพื่อควบคุมให้มีความคลาดเคลื่อนของการสุ่มไม่เกินร้อยละ 5.00 ใช้สูตรการคำนวณในกรณีที่ประชากรมีจำนวนแน่นอน (finite population) ของ Yamane (1973) รวมจำนวนประชากรทั้งหมด 410 ราย เหตุผลที่เลือกศึกษาพื้นที่จังหวัดพะเยา เนื่องจากการวิจัยในระยะที่ 2 ได้มีการศึกษาวิจัยเพื่อหาค่าเฉลี่ยของระดับเอนไซม์ Heme Oxygenase-1 ในเลือดของประชาชนในกลุ่มที่ป่วยด้วยโรคซิลิโคสิส และกลุ่มที่สัมผัสฝุ่นหิน อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงเลือกพื้นที่

จังหวัดพะเยา และเป็นอำเภอที่ไม่มีการประกอบอาชีพที่สัมผัสฝุ่นหิน เพื่อที่จะทำการเปรียบเทียบผลการวิจัยในพื้นที่เดียวกัน โดยการสัมภาษณ์และเจาะเลือดวัดปริมาณเอนไซม์ Heme Oxygenase-1 (HO-1) ในซีรัม การวัดปริมาณเอนไซม์ Heme Oxygenase-1 (HO-1) ในซีรัม ใช้วิธีการ ELISA ใช้หลักการ sandwich immunoassay ชุดตรวจที่ใช้ Human HO-1 ELISA kit เป็นของบริษัท EIAab & USCNLIFE (Wuhan EIAab Science Co., Ltd) catalog no. E0584h โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าโครงการ (inclusion criteria) ดังนี้คือ เป็นผู้มีสัญชาติไทย เชื้อชาติไทย อายุ 18 ปีขึ้นไป และเป็นคนที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการด้วยตนเอง และเกณฑ์การแยกอาสาสมัครออกจากโครงการ (exclusion criteria) ดังนี้คือ เป็นผู้ที่มึประวัติป่วยเป็นโรคอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้ เช่น เลือดหยุดไหลยาก โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดและหัวใจ โรคไต โรคตับ โรคหอบหืด โรคผิวหนัง โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และโรคอัลไซเมอร์ ซึ่งทุกโรคจะมีผลต่อการตรวจหาปริมาณเอนไซม์ Heme Oxygenase-1 (HO-1) ในซีรัม การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมในโครงการฯ ทุกราย จะถูกนำมาวิเคราะห์ตัวแปรในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย ข้อมูลทางประชากร เพศ, อายุ, อาชีพ, ประวัติการสูบบุหรี่ และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา เช่น ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย (geometric mean) ค่ามัธยฐาน (IQR) และเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับ HO-1 ตามลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

โดยใช้สถิติ Mann-Whitney U test และ Kruskal-Wallis test

ผลการศึกษา

ผลการตรวจความเข้มข้นของ Heme Oxygenase-1 เมื่อจำแนกตามเพศพบว่า เพศชายมีระดับความเข้มข้นของ Heme Oxygenase-1 เฉลี่ยอยู่ที่ 26.34 ng/ml และของระดับความเข้มข้นของ Heme Oxygenase-1 ต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.31-356.13 ng/ml ส่วนเพศหญิงมีระดับความเข้มข้นของ Heme Oxygenase-1 โดยเฉลี่ยเท่ากับ 21.93 ng/ml สูงสุด และต่ำสุดเท่ากับ 0.25-369.53 ng/ml ถ้าจำแนกตามอายุ พบค่าเฉลี่ยของ Heme Oxygenase-1 สูงที่สุดในกลุ่มอายุ 41-50 ปี เท่ากับ 31.34 ng/ml รองลงมาได้แก่ อายุมากกว่า 60 ปี และต่ำกว่า 31 ปี เท่ากับ 24.72 ng/ml และ 22.87 ng/ml ตามลำดับ ถ้าแยกตามอาชีพพบว่า ค่าเฉลี่ยของ Heme Oxygenase-1 สูงที่สุดในอาชีพ นักเรียน/นักศึกษา เท่ากับ 34.47 ng/ml รองลงมาได้แก่ อาชีพรับราชการ/ลูกจ้างและรับจ้างทั่วไป เท่ากับ 33.86 ng/ml และ 26.97 ng/ml ตามลำดับ ถ้าจำแนกตามการสูบบุหรี่พบว่า กลุ่มคนที่สูบบุหรี่มีค่าเฉลี่ยของ Heme Oxygenase-1 เท่ากับ 17.27 ng/ml คนที่ไม่สูบบุหรี่เท่ากับ 25.29 ng/ml และถ้าจำแนกตามการดื่มแอลกอฮอล์พบว่า คนที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีค่าเฉลี่ยของ Heme Oxygenase-1 เท่ากับ 23.64 ng/ml คนที่ไม่ดื่มเท่ากับ 24.26 ng/ml ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะ	จำนวน (ร้อยละ)	ระดับ HO-1 (ng/ml)		LOD* จำนวน (ร้อยละ)	สัมประสิทธิ์ ความผันแปร (CV)
		geometric mean	ต่ำสุด-สูงสุด		
เพศ					
ชาย	193 (47.10)	26.34	0.31-356.13	16 (8.30)	1.05
หญิง	217 (52.90)	21.93	0.25-369.53	30 (13.80)	1.18
อายุ					
ต่ำกว่า 31 ปี	93 (22.70)	22.87	0.43-221.13	14 (15.10)	1.01
31-40 ปี	63 (15.40)	22.45	0.39-259.63	6 (9.50)	1.16
41-50 ปี	106 (25.90)	31.34	0.25-369.53	10 (9.40)	1.11
51-60 ปี	87 (21.20)	18.64	0.31-305.86	8 (9.20)	1.18
มากกว่า 60 ปี	61 (14.90)	24.72	0.32-235.35	8 (13.10)	1.03
อาชีพ					
เกษตรกร	217 (52.90)	22.82	0.25-369.53	26 (12.00)	1.23
พนักงานบริษัท	15 (3.80)	12.92	0.95-103.02	4 (26.70)	1.13
ค้าขาย	37 (9.00)	21.34	0.76-206.40	4 (10.80)	1.13
รับราชการ/ลูกจ้าง	21 (5.10)	33.86	1.06-212.18	3 (14.30)	1.03
นักเรียน/นักศึกษา	37 (9.00)	34.47	2.42-154.53	4 (10.80)	0.71
รับจ้างทั่วไป	64 (15.60)	26.97	0.31-189.73	5 (7.80)	0.91
แม่บ้าน	19 (4.60)	18.31	0.58-221.13	0 (0.00)	1.24
การสูบบุหรี่					
สูบ	55 (13.40)	17.27	0.43 - 259.63	4 (7.30)	1.27
ไม่สูบ	355 (86.60)	25.29	0.25 - 369.53	42 (11.80)	1.09
การดื่มแอลกอฮอล์					
ดื่ม	185 (45.10)	23.64	0.31-369.53	18 (9.70)	1.18
ไม่ดื่ม	225 (54.90)	24.26	0.25-305.86	28 (12.40)	1.05

*limit of detection (LOD) ของระดับ HO-1 เท่ากับ 0.192 ng/ml

เมื่อเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน (IQR) ของระดับผลการตรวจความเข้มข้นของ Heme Oxygenase-1 ระหว่างเพศชายและเพศหญิงพบว่า ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ <0.05 ($p = 0.187$) ผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มอายุพบว่า ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ <0.05 ($p = 0.351$) ผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มอาชีพพบว่า ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ

นัยสำคัญ <0.05 ($p = 0.229$) ผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่สูบบุหรี่และไม่สูบบุหรี่พบว่า ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ <0.05 ($p = 0.081$) และผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ดื่ม เครื่องดื่มแอลกอฮอล์และไม่ดื่มพบว่า ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ <0.05 ($p = 0.977$) ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของระดับ HO-1 ตามลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะ	จำนวน (ราย)	ระดับ HO-1 (ng/ml) มัธยฐาน (IQR)	Mean rank	p-value
เพศ				
ชาย	177	35.56 (10.93-84.07)	189.97	0.187*
หญิง	187	27.05 (9.56-67.84)	175.43	
อายุ				
ต่ำกว่า 31 ปี	79	32.53 (7.33-84.11)	180.02	0.351**
31-40 ปี	57	28.22 (6.40-79.55)	178.08	
41-50 ปี	96	38.10 (14.96-96.97)	200.00	
51-60 ปี	79	27.05 (9.44-57.43)	167.42	
มากกว่า 60 ปี	53	26.33 (13.08-73.01)	181.74	
อาชีพ				
เกษตรกร	191	28.22 (9.68-64.51)	177.36	0.229**
พนักงานบริษัท	11	21.90 (3.49-67.02)	132.41	
ค้าขาย	33	25.27 (7.42-67.02)	172.80	
รับราชการ/ลูกจ้าง	18	33.80 (18.40-102.73)	205.39	
นักเรียน/นักศึกษา	33	64.27 (14.63-95.70)	213.91	
รับจ้างทั่วไป	59	41.96 (11.64-88.63)	194.15	
แม่บ้าน	19	23.18 (3.80-66.58)	167.55	
การสูบบุหรี่				
สูบ	51	24.65 (6.00-48.79)	158.69	0.081*
ไม่สูบ	313	32.16 (11.44-78.16)	186.38	
การดื่มแอลกอฮอล์				
ดื่ม	167	31.38 (9.91-74.4)	182.33	0.977*
ไม่ดื่ม	197	31.79 (10.64-75.11)	182.65	

* Mann-Whitney U test; **Kruskal-Wallis test

วิจารณ์

ผลการตรวจค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของ Heme Oxygenase-1 ของประชาชนในจังหวัดพะเยา ในอำเภอที่เลือกพบว่า เพศชายมีระดับความเข้มข้นของ Heme Oxygenase-1 เฉลี่ยอยู่ที่ 26.34 ng/ml และเพศหญิงเท่ากับ 21.93 ng/ml สูงกว่าในคนจีนและคนญี่ปุ่น ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.10 ng/ml และ 2.60 ng/ml⁽¹¹⁾ ซึ่งจากการศึกษาหาค่าเฉลี่ยของคนที่มีสัมผัสฝุ่นหิน และกลุ่มคนไม่สัมผัสฝุ่นหินในเขตจังหวัดพะเยา ปี 2555 ของอนงคศิลป์ ด่านไพบูลย์ พบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับ HO-1 ในเลือดของกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพครกหินเป็น

110.43 ng/ml กลุ่มของผู้ประกอบอาชีพที่ไม่ใช่ครกหิน เป็น 90.30 ng/ml และจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ค่าเฉลี่ยของประชาชนทั้งเพศชายและเพศหญิง มีค่าต่ำกว่าผู้ประกอบการอาชีพครกหิน ซึ่งเป็นกลุ่มผู้สัมผัสฝุ่นหินโดยตรง และต่ำกว่าผู้ประกอบการอาชีพอื่น ที่ไม่ใช่ครกหิน ซึ่งอาศัยอยู่ในพื้นที่ตำบลใกล้เคียงกับโรงงานครกหิน และอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเดียวกันคือ อำเภอเมืองพะเยา ซึ่งมีโอกาสที่จะรับฝุ่นหินมากกว่า กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ซึ่งมีพื้นที่ห่างไกลออกไป และไม่มีความเสี่ยงต่อการได้รับฝุ่นหิน ซึ่งก็แสดงให้เห็นว่า กลุ่มมีโอกาสเสี่ยงต่อการรับสัมผัสฝุ่นหินมีค่าเฉลี่ยของ HO-1 ในเลือด สูงกว่าผู้ที่มีโอกาสสัมผัสน้อยกว่า

และจากการศึกษาของ Takahashi และคณะ พบว่าระดับของ HO-1 ในผู้ป่วยโรค arthritis เท่ากับ 123.60 ± 13.83 ng/ml⁽⁹⁾ ถ้าเปรียบเทียบกับค่าคนที่อยู่ในภาวะวิกฤต (ICU) ในประเทศฟินแลนด์อยู่ในช่วง 3.70-9.0 ng/ml โดยระดับของ HO-1 ขึ้นกับอาการของโรค⁽⁵⁾ ขณะที่ในประเทศไทยยังไม่มีรายงานการศึกษาในผู้ป่วยภาวะวิกฤต ในส่วนกลุ่มของผู้สูบบุหรี่และไม่สูบบุหรี่ พบค่า Heme Oxygenase-1 ไม่มีความแตกต่างกัน ($p = 0.255$) อย่างไรก็ตามยังไม่มีรายงานการศึกษาเปรียบเทียบว่า ระดับความเข้มข้นของ Heme Oxygenase-1 ในกลุ่มประชาชนในพื้นที่ 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ประสบกับปัญหาหมอกควันเป็นประจำทุกปี และเป็นพื้นที่ที่มีความชุกของโรคปอดหรือมะเร็งปอดมากกว่าภาคอื่น ส่วนค่าต่ำที่สุด 0 ng/ml สูงสุดเท่ากับ 369.53 ng/ml ที่มีค่าแตกต่างกันมาก เนื่องมาจากการแสดงออกของยีนที่กำหนดการสร้าง HO-1 รวมถึงการตอบสนองของร่างกายต่อสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันในแต่ละบุคคล โดยในการศึกษาในผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะวิกฤตที่มี haplotype ของ HO-1 เป็น -413T/GT[L]/+99C จะมีค่าระดับ HO-1 ที่ต่ำกว่าในกลุ่ม haplotype อื่น ๆ ที่ทุกช่วงเวลาของการตรวจวัด⁽⁵⁾ ผลการตรวจความเข้มข้นของ Heme Oxygenase-1 เมื่อจำแนกตามเพศพบว่า เพศชายมีระดับความเข้มข้นของ Heme Oxygenase-1 เฉลี่ยอยู่ที่ 26.34 เพศหญิงเท่ากับ 21.93 ng/ml เพศชายจะสูงกว่าเพศหญิง ถ้าจำแนกตามอายุพบค่าเฉลี่ยของ Heme Oxygenase-1 สูงที่สุดในกลุ่มอายุ 41-50 ปี เท่ากับ 31.34 ng/ml รองลงมา ได้แก่ อายุมากกว่า 60 ปี และต่ำกว่า 31 ปี เท่ากับ 24.72 ng/ml และ 22.87 ng/ml ตามลำดับ ถ้าแยกตามอาชีพพบว่า ค่าเฉลี่ยของ Heme Oxygenase-1 สูงที่สุดในอาชีพนักเรียน/นักศึกษา รองลงมา ได้แก่ อาชีพรับราชการ/ลูกจ้าง และรับจ้างทั่วไป เท่ากับ 33.86 ng/ml และ 26.97 ng/ml ตามลำดับ ถ้าจำแนกตามการสูบบุหรี่พบว่า กลุ่มคนที่สูบบุหรี่มีค่าเฉลี่ยของ Heme Oxygenase-1 เท่ากับ 17.27 ng/ml คนที่ไม่สูบบุหรี่เท่ากับ 25.29 ng/ml และถ้าจำแนก

ตามการดื่มแอลกอฮอล์พบว่า คนที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีค่าเฉลี่ยของ Heme Oxygenase-1 เท่ากับ 23.64 ng/ml คนที่ไม่ดื่มเท่ากับ 24.26 ng/ml เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของ Heme Oxygenase-1 ในเลือดของเพศชายและเพศหญิง โดยใช้ค่ามัธยฐาน (IQR) ของระดับผลการตรวจความเข้มข้นของ Heme Oxygenase-1 ระหว่างเพศชายและเพศหญิงพบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($p = 0.187$) ผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มอายุพบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($p = 0.351$) ผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มอาชีพพบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($p = 0.229$) ผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่สูบบุหรี่และไม่สูบบุหรี่พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($p = 0.081$) และผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์และไม่ดื่มพบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($p = 0.081$) การศึกษานี้เป็นการหาค่าเฉลี่ยค่าระดับ Heme Oxygenase-1 ในเลือดของคนไทยที่ไม่สัมผัสฝุ่นหินเพียงกลุ่มเดียวเท่านั้น ผู้วิจัยควรดำเนินการศึกษาเปรียบเทียบในกลุ่มคนป่วย คนที่สัมผัสฝุ่นซิลิกา และหาค่า specificity และ sensitivity เพื่อจะได้นำไปใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจคัดกรองโรคซิลิโคสิสเบื้องต้นต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายแพทย์สุรินทร์ สมนานพันธ์ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดพะเยา ผู้อำนวยการโรงพยาบาล และเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่อำนวยความสะดวกในการศึกษาครั้งนี้ และอาสาสมัครทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการศึกษาครั้งนี้เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. WHO Regional Office for Europe. Particulate matter air pollution: how it harms health. Fact sheet EURO/04/05. Copenhagen: WHO Re-

- gional Office for Europe; 2005.
2. อภิสิทธิ์ มลาสาณต์, กาญจนา คงศักดิ์ตระกูล. โรคซิลิโคสิส (silicosis) [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 1 ก.ย. 2552]. แหล่งข้อมูล: <http://dpc2.ddc.moph.go.th/option/PSO/ps02/data/pic/31.doc>
 3. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. สถานการณ์โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ปี 2550 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 25 ส.ค. 2552]. แหล่งข้อมูล: http://www.envocc.org/downloads/env_dis_50R3.doc
 4. Fubini B, Hubbard A. Reactive oxygen species (ROS) and reactive nitrogen species (RNS) generation by silica in inflammation and fibrosis. *Free Radical Biology and Medicine* 2003; 34:1507-16.
 5. Saukkonen Katri, Lakkisto Päivi, Kaunisto Mari A, Varpula Marjut, Voipio-PulkkiLiisa-Maria, Varpula Tero, et al. Heme Oxygenase-1 polymorphisms and plasma concentrations in critically ill patients. *Shock* 2010;34:558-64.
 6. Eom HJ, Choi J. Oxidative stress of silica nanoparticles in human bronchial epithelial cell, Beas-2B. *Toxicol In Vitro* 2009;23:1326-32.
 7. Wagener FADTG, Volk H-D, Willis D, Abraham NG, Soares MP, Adema GJ, et al. Different faces of the Heme-Heme Oxygenase system in Inflammation. *Pharmacological Reviews* 2003; 55:551-7.
 8. Schipper HM, Chertkow H, Mehindate K, Frankel D, Melmed C, Bergman H. Evaluation of Heme Oxygenase-1 as a systemic biological marker of sporadic AD. *Neurology* 2000;54:1297-304.
 9. Takahashi A, Mori M, Naruto T, Nakajima S, Miyamae T, Imagawa T, et al. The role of Heme Oxygenase-1 in systemic-onset juvenile idiopathic arthritis. *Modern Rheumatology* 2009;19:302-8.
 10. Exner M, Minar E, Wagner O, Schillinger M. The role of Heme Oxygenase-1 promoter polymorphisms in human disease. *Free Radical Biology and Medicine* 2004;37:1097-104.
 11. Bao W, Rong S, Zhang M, Yu X, Zhao Y, Xiao X, et al. Plasma Heme Oxygenase-1 concentration in relation to impaired Glucose regulation in a non-Diabetic Chinese population. *PLoS ONE* 2010;5:e32223.
 12. Miyazaki T, Kirino Y, Takeno M, Hama M, Ushihama A, Watanabe R, et al. Serum HO-1 is useful to make differential diagnosis of secondary hemophagocytic syndrome from other similar hematological conditions. *International Journal of Hematology* 2010;91:229-37.
 13. Sato T, Takeno M, Honma K, Yamauchi H, Saito Y, Sasaki T, et al. Heme Oxygenase-1, a potential biomarker of chronic silicosis, attenuates silica-induced lung injury. *Am J Respir Crit Care Med* 2006;174:906-14.

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

**ความรู้ การรับรู้ และพฤติกรรมการบริโภคอาหารในการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ
ของประชาชน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนของประเทศไทยในปี 2556****Knowledge, perception and behavior about food consumption related to the prevention
of Opisthorchiasis among people in upper northeastern Thailand in 2013**

ชื่อนพธ์ วิริยะวิภาต ส.ม.

Chuenpan Viriyavipart M.P.H.

เกษร แถวโนนจิว ปร.ด.

Kesorn Thaewongiew Ph.D.

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

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

*สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 ขอนแก่น

*Office of Disease Prevention and Control,

region 6 Khon Kaen

บทคัดย่อ

โรคพยาธิใบไม้ตับ เป็นปัญหาสาธารณสุขของประชาชนในหลาย ๆ ประเทศในภูมิภาคเอเชีย รวมทั้งประเทศไทยด้วย สาเหตุเกิดจากการบริโภคปลาน้ำจืดดิบ การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional study) โดยศึกษาความรู้ การรับรู้ พฤติกรรมสุขภาพของประชาชนในการป้องกันควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับ และปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคในประชาชนที่อาศัยอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างเป็นประชาชนที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป จำนวน 3,916 คน คัดเลือกโดยใช้วิธีการสุ่มแบบ thirty cluster survey จาก 7 จังหวัด เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย ร้อยละ 45.5 เพศหญิง ร้อยละ 54.5 อายุเฉลี่ย 43 ปี มีความรู้เรื่องโรคพยาธิใบไม้ตับค่อนข้างต่ำ รู้ว่าการกินปลาส้มดิบเป็นสาเหตุของการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ ร้อยละ 91.0 แต่ไม่ทราบวิธีการใช้ฆ่าพยาธิใบไม้ตับที่ถูกต้อง และผลข้างเคียงของการรับประทานยารักษาพยาธิใบไม้ตับบ่อย ๆ คิดเป็นร้อยละ 41.2 และ 55.2 ตามลำดับ ประชาชนรับรู้ว่าการกินปลาดิบเป็นวิถีชีวิตที่ปฏิบัติติดต่อกันมาเป็นเวลานานและติดใจเพราะความอร่อย ปัจจุบันประชาชนยังคงกินปลาดิบ ร้อยละ 57.1 และอาหารหมักดอง ร้อยละ 92.6 ความตั้งใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคพบว่า ไม่เคยคิดที่จะเลิกหรือคิดแต่ไม่ทำ ร้อยละ 52.9 ส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารเสี่ยง ได้แก่ เพศ การรับประทานอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค ระดับการศึกษา มีประวัติพ่อแม่ญาติพี่น้องเป็นโรคเมเร็งตับหรือมะเร็งท่อน้ำดี และอาชีพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (p-value 0.001, 0.001 0.003, 0.012 และ 0.034 ตามลำดับ) โดยทั้ง 5 ปัจจัย สามารถอธิบายความตั้งใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคได้ ร้อยละ 35.9 ดังนั้นโรคพยาธิใบไม้ตับยังคงเป็นปัญหาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนอยู่ ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า การป้องกันควบคุมโรคนี้นี้ยังมีความจำเป็นที่ต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคให้เหมาะสม ตลอดจนให้ความรู้กับประชาชนให้มีความรู้ที่ถูกต้อง

Abstract

Opisthorchis Viverrini (OV) or Liver fluke is one of major public health problem for many countries in Southeast Asia, including upper northeastern region of Thailand as well. The main cause of the disease is due to eating raw fishes of uncooked fish product. This study was a cross-section survey with the main objectives to study knowledge, perception and behavior at risk of OV infection and relating factors that enabling appropriate change of risk behavior of people in the upper northeastern region of Thailand. The population study were 3,915 people of >15 years who were randomized by thirty cluster survey from the population of seven provinces of the upper northeastern region. Research instrument was questionnaire. Descriptive and inferential statistics were employed in data analysis. The research result showed that forty one point two percent of them did not know the appropriate cooking to kill the causative agent, while fifty five point two percent did not know the risk of eating raw fish towards the diseases. They, however, perceived clearly that eating raw fish was their own life style which was inherited from their ancestors who were familiarized and very fond of food cooking from raw fish. That was why fifty seven point one percent of them were still eating raw fish and ninety two point six percent liked eating raw fermented foods. Meanwhile, it was found that fifty two percent of them never thought to change their risk behavior. In regard to factors related to modification of such risk behavior, sex, risk meal eating behavior, education, occupation and family history of liver cancer and cancer of bile duct were statistically significant factors with 0.05 confidence interval (p-value 0.001, 0.002, 0.003, 0.004 and 0.034) respectively. These important factors, therefore were necessary to explain their willingness and commitment to modify their eating behavior. Authors concluded that, in order to achieve better interventions for modification of risk behaviors of upper northeastern people, more continuously effective education and behavior modification must be delivered to them with a very strong political and local commitments and supports.

ประเด็นสำคัญ

ความรู้, การรับรู้, พฤติกรรมการบริโภค, โรคพยาธิใบไม้ตับ

Key words

knowledge, perception, behavior, *Opisthorchis Viverrini*

บทนำ

ประชาชนเป็นโรคพยาธิใบไม้ตับ จากการกินอาหารประเภทปลาน้ำจืดเกล็ดขาว (ตระกูลปลาตะเพียน) เมนูปรุงดิบหรือสุกๆ ดิบๆ หรือที่มีตัวอ่อนของพยาธิใบไม้ตับปนเปื้อน และกลุ่มที่เป็นโรคพยาธิใบไม้ตับจะเป็นกลุ่มเสี่ยงที่จะเกิดมะเร็งท่อน้ำดี และมีโอกาสเสียชีวิตได้ ซึ่งขณะนี้ประชาชนในประเทศไทยที่เป็นโรคพยาธิใบไม้ตับ มีประมาณ 6 ล้านคน และประชาชนกลุ่มนี้จะพัฒนาเป็นมะเร็งท่อน้ำดีในระยะเวลาประมาณ 20-30 ปีข้างหน้า⁽¹⁾ โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบผู้เป็น

พยาธิใบไม้ตับ ร้อยละ 18.6 (โดยในบางพื้นที่สูงถึงร้อยละ 85.0) ภาคเหนือร้อยละ 10.0 (โดยในบางพื้นที่สูงถึงร้อยละ 46.0) ภาคกลางและภาคใต้พบต่ำกว่าร้อยละ 5.0 พยาธิใบไม้ตับ (*Opisthorchis Viverrini*: OV) มีรายงานการค้นพบในคนครั้งแรกของโลกในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2458 เป็นพยาธิใบไม้ชนิดหนึ่งที่ตัวเต็มวัยอาศัยอยู่ในท่อน้ำดีของคน สุนัขและแมว พยาธิชนิดนี้มีความสำคัญทางสาธารณสุขมากกว่าพยาธิชนิดอื่นๆ ที่พบระบาดในประเทศไทย โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากเป็นพยาธิที่องค์การ

อนามัยโลกยอมรับ และจัดให้เป็นปรสิตที่ก่อมะเร็ง ประชาชนไทยประมาณหกล้านคนที่คาดว่าจะติดเชื้อพยาธิใบไม้ในตับ และมีอัตราการติดเชื้อสูงในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ Stripa B⁽²⁾ จากรายงานการศึกษาพบว่า สาเหตุของมะเร็งท่อน้ำดีเกี่ยวข้องกับ การรับประทานปลาน้ำจืดที่มีเกล็ดขาวแบบดิบ ๆ หรือสุก ๆ ดิบ ๆ ซึ่งจะทำให้ได้รับตัวอ่อนของพยาธิใบไม้ในตับ และเจริญเติบโตอยู่ในท่อน้ำดี โดยมีการรายงานการตรวจพบพยาธิชนิดนี้ในผู้ป่วยจากจังหวัดร้อยเอ็ด เมื่อ พ.ศ. 2470 Prommas C⁽³⁾ จากการศึกษาด้านระบาดวิทยาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบว่า อุบัติการณ์ของมะเร็งท่อน้ำดีมีความสอดคล้องกับการระบาดของพยาธิใบไม้ในตับ โดยความเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งท่อน้ำดี จะเพิ่มขึ้นตามความหนาแน่นของไข่พยาธิที่ตรวจพบ Vatanasapt V⁽⁴⁾ โดยผู้ที่ตรวจพบความหนาแน่นของไข่พยาธิมากกว่า 6,000 egg/gram feces หรือคำนวณเป็นพยาธิในตับประมาณ 120 ตัว จะมีความเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็งท่อน้ำดีมากกว่าผู้ไม่ติดเชื้อ 14 เท่า (Odd Ratio = 14, 95% confidence interval = 1.7–118.6) Haswell-Elkins⁽⁵⁾ สอดคล้องกับรายงานการศึกษาอื่น Viranuvatti⁽⁶⁾ ที่พบว่า การติดเชื้อพยาธิใบไม้ในตับเป็นปัจจัยเสี่ยงหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดมะเร็งท่อน้ำดี

จากการสำรวจความรู้ของประชากรที่อำเภอ น้ำพอง ใน พ.ศ. 2535 และ 2549 Khgeng-Wei Y⁽⁷⁾ พบว่า ความรู้ ความเชื่อในการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ในตับของประชาชนในพื้นที่ยังควรต้องปรับปรุง เมื่อเวลาผ่านไปความรู้และความตระหนัก ผลของการติดเชื้อพยาธิใบไม้ในตับของประชาชนน้อยลง รวมทั้งประชาชนรุ่นหลังมีความรู้และความตระหนักต่อผลของการติดเชื้อพยาธิใบไม้ในตับน้อยลง ส่วนในประชาชนรุ่นเก่าพบว่า ความรู้ ความตระหนักต่อผลของการติดเชื้อพยาธิใบไม้ในตับ รวมถึงการติดเชื้อพยาธิใบไม้ในตับไม่เปลี่ยนแปลง นอกจากนี้พบว่า ประชาชนมีความเชื่อว่าการใช้ยา praziquantel สามารถฆ่าพยาธิได้หมด ถึงแม้จะมีการติดเชื้อพยาธิซ้ำก็สามารถรักษาได้ แตกต่างจากการศึกษา ของ พันธ์พร

จันทะพอง และคณะ⁽⁸⁾ ที่ศึกษาเกี่ยวกับความรู้และพฤติกรรมเสี่ยงเรื่องการติดเชื้อพยาธิใบไม้ในตับในนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตเทศบาลนครขอนแก่น พบว่า นักเรียนมีความรู้ในระดับปานกลาง โดยนักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคมะเร็ง และมีความรู้เกี่ยวกับความรุนแรงของโรคพยาธิใบไม้ในตับน้อยที่สุด นอกจากนี้พบว่า สัดส่วนของนักเรียนที่ไม่เคยตรวจอุจจาระหาไข่พยาธิมีสูงถึงร้อยละ 90.7 และนักเรียนมีพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อพยาธิใบไม้ในตับสูง และจากการประเมินผลอัตราการติดเชื้อพยาธิใบไม้ในตับ หลังการดำเนินการป้องกันควบคุมโรคในพื้นที่ Suwannahitatorn P, et al⁽⁹⁾ พบว่า ประชาชนมีการติดเชื้อพยาธิใบไม้ในตับเป็น 21.4/100 person-years ประชาชนยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคนี้ และมีความเชื่อที่ผิด ๆ นอกจากนี้พบว่า ปัจจัยด้านสังคมและประเพณีในพื้นที่เป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้มีการติดเชื้อพยาธิในพื้นที่ยังเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม การศึกษาของ Kaewpitoon N⁽¹⁰⁾ ที่ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมในการป้องกันควบคุมโรคพยาธิใบไม้ในตับพบว่า ประชาชนมีความรู้ และทัศนคติที่ดี แต่พฤติกรรมในการป้องกันควบคุมโรคควรต้องปรับปรุงแก้ไข นั้นแสดงว่า ความรู้ ความเชื่อ และพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันควบคุมโรค มีความแตกต่างกัน ถึงแม้ว่ากระทรวงสาธารณสุขได้พยายามรณรงค์ให้มีการเลิกรับประทานปลาดิบเป็นระยะเวลานาน แต่อัตราการติดเชื้อพยาธิใบไม้ในตับยังคงสูง ในบางพื้นที่ เพราะว่าการนิยมนำมารับประทานอาหาร สุก ๆ ดิบ ๆ เช่น ลาบดิบ ก้อยปลา ปลาสามและแหม่ม เป็นต้น มีการปฏิบัติติดต่อกันมานาน วิถีชีวิตชาวชนบท⁽¹¹⁾

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา โรคพยาธิใบไม้ในตับยังคงเป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทย โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีความหลากหลายในวัฒนธรรมและวิถีชีวิต ความรู้ ความเชื่อ นอกจากนี้ยังมีพฤติกรรมรับประทานที่ไม่ถูกต้อง ทำให้ประชาชนในพื้นที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อพยาธิใบไม้ในตับสูง และมีโอกาสแพร่โรคพยาธิไปสู่บุคคลอื่นได้ ดังนั้น เพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่เป็นภาพใหญ่ขึ้นในระดับ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับสูงที่สุดในประเทศไทย คณะผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญในประชาชนที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป และอาศัยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนว่า จะมีความรู้ การรับรู้ ด้านสุขภาพ ตลอดจนพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับเป็นอย่างไร ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการให้การรักษาควบคุม และป้องกันการแพร่กระจายของโรคพยาธิใบไม้ตับ ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนต่อไป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาในเรื่องต่อไปนี้

1. ความรู้เรื่อง โรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชน
2. การรับรู้ด้านสุขภาพของประชาชน
3. พฤติกรรมการบริโภคในการป้องกันควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชน
4. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค

วัสดุและวิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional study) ทำการศึกษาในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-ตุลาคม 2556 กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาจำนวน 3,916 คน อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่ทำการศึกษาอย่างน้อย 6 เดือน และอายุมากกว่า 15 ปี ยินดีเข้าร่วมในการศึกษาจากทุกจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ซึ่งประกอบด้วย จังหวัดนครพนม สกลนคร อุดรธานี หนองคาย บึงกาฬ หนองบัวลำภูและเลย การสุ่มตัวอย่างใช้เทคนิคการสำรวจบ้านขององค์การอนามัยโลก โดยใช้ 30 clusters sampling technique ในการสุ่มตัวอย่างจากหมู่บ้าน โดยการสัมภาษณ์พฤติกรรมสุขภาพกลุ่มตัวอย่างใน 30 หมู่บ้านต่อจังหวัด ใน 7 จังหวัด

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือ แบบสัมภาษณ์ มีการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการส่งให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 2 ท่าน ตรวจสอบทางเนื้อหา หลังจากนั้นนำแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการตรวจสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับประชากรคือ ประชาชน กลุ่มประชากรที่นำมาศึกษา จำนวน 30 คน แล้วนำมา

วิเคราะห์หาความเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม เฉพาะในส่วนของพฤติกรรมการบริโภคในการป้องกันควบคุมโรค โดยหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา ตามวิธีของครอนบาค⁽¹²⁾ ซึ่งผลการวิเคราะห์ได้ค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.8 ทีมวิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลหลังจากได้รับการพิจารณาให้ทำ และอนุมัติจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น (เลขที่ 21/02/2556) ก่อนเก็บรวบรวมข้อมูลในพื้นที่ ทีมวิจัยได้อธิบายวัตถุประสงค์ของการศึกษา วิธีการดำเนินการ ตลอดจนประโยชน์ที่ผู้ถูกวิจัยได้รับ และเปิดโอกาสให้ซักถามและให้เซ็นใบยินยอมในการให้ข้อมูล ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอค่าสถิติในรูปจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 3,916 ราย เป็นเพศชาย ร้อยละ 45.5 เพศหญิง ร้อยละ 54.5 อายุเฉลี่ย 44 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน : 16.4) สัดส่วนกลุ่มอายุที่พบมากที่สุด อายุอยู่ระหว่าง 40-60 ปี ร้อยละ 42.4 ส่วนใหญ่จบการศึกษาชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 61.5 มีอาชีพทำนาหรือทำสวนมากที่สุด ร้อยละ 66.8 ประชาชนส่วนใหญ่อาศัยอยู่ใกล้แหล่งน้ำสาธารณะที่ใช้สำหรับจับปลา ร้อยละ 65.8 ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่มากกว่า 10 ปี ร้อยละ 94.9 และประชาชนในพื้นที่มีญาติป่วยเป็นโรคเมเร็งตับหรือเมเร็งท่อน้ำดี ร้อยละ 16.8 มีประวัติดื่มแอลกอฮอล์ในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา ร้อยละ 37.1 และมีความถี่ในการดื่มอยู่ในช่วง 1-3 ครั้งต่อเดือน ร้อยละ 98.0

2. ความรู้เรื่องโรคพยาธิใบไม้ตับ

กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เรื่องโรคพยาธิใบไม้ตับอยู่ในระดับต่ำ ร้อยละ 56.6 รองลงมาอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 33.4 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงระดับความรู้เรื่องโรคพยาธิใบไม้ในตับของกลุ่มตัวอย่าง

ระดับความรู้	จำนวน	ร้อยละ
- ความรู้ต่ำ (0-6 คะแนน)	2,216	56.6
- ความรู้ปานกลาง (7-8 คะแนน)	1,306	33.4
- ความรู้สูง (9-11 คะแนน)	396	10.1
รวม	3,916	100

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่า ประชาชน โดยการกินยารักษาโรคพยาธิใบไม้ในตับ และเชื่อว่า ยังมีความรู้ที่ไม่ถูกต้องในเรื่องความเสี่ยงต่อการเกิด สามารถรับประทานได้บ่อยๆ เพราะไม่มีผลเสียต่อ มะเร็งท่อน้ำดี วิธีการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ในตับ ร่างกาย (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงจำนวน ร้อยละ ความรู้เรื่องโรคพยาธิใบไม้ในตับ จำแนกรายข้อ (n = 3,916)

ความรู้เรื่องโรคพยาธิใบไม้ในตับ	ตอบถูก	
	จำนวน	ร้อยละ
1. การรับประทานปลาสดดิบ สามารถทำให้ท่านเป็นโรคพยาธิใบไม้ในตับได้	3,577	91.3
2. คน สุนัข แมว จะรับเชื้อพยาธิใบไม้ในตับโดยการกินปลาน้ำจืดมีเกล็ด แบบดิบ ๆ	2,720	69.5
3. การรับประทานปลาดิบต้องเลือกปลาที่สด ๆ เท่านั้น จึงจะไม่เป็นโรคพยาธิใบไม้ในตับ	2,611	66.7
4. ดินประสิวที่ใส่ในไส้กรอกหรือแฮม มีส่วนทำให้เกิดโรคมะเร็งท่อน้ำดีได้	2,242	57.3*
5. แอลกอฮอล์ในสุราหรือเบียร์ ไม่สามารถฆ่าเชื้อพยาธิในก้อยปลาดิบได้	2,475	63.2
6. การกินปลาร้า ปลาจ่อม แหนมดิบ ๆ เป็นสาเหตุร่วมของการป่วยโรคมะเร็งท่อน้ำดี	2,875	73.4
7. การติดเชื้อมะเร็งพยาธิใบไม้ในตับแบบช้าๆ เพิ่มความเสี่ยงของการเกิดมะเร็งท่อน้ำดี	2,694	68.8
8. วิธีการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ในตับที่ดีที่สุดคือ การกินยารักษา	1,612	41.2*
9. ยารักษาโรคพยาธิใบไม้ในตับ สามารถรับประทานได้บ่อย ๆ ไม่มีผลเสียต่อร่างกาย	2,163	55.2*
10. ไม่จำเป็นต้องตรวจอุจจาระก่อนกินยาฆ่าพยาธิ เพราะเป็นยาที่ปลอดภัย	2,233	57.0*
11. ถ้าป่วยเป็นโรคมะเร็งท่อน้ำดีในระยะเริ่มต้น สามารถรักษาให้หายขาดได้	2,551	65.1

3. การรับรู้เกี่ยวกับโรคพยาธิใบไม้ในตับ

เมื่อพิจารณาในภาพรวม ประชาชนมีการรับรู้เกี่ยวกับโรคพยาธิใบไม้ในตับอยู่ในระดับปานกลาง โดยประชาชนมีการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคพยาธิ

ใบไม้ในตับ การรับรู้ความรุนแรงของโรค การรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรค ตลอดจนการรับรู้ต่ออุปสรรค อยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 73.2, 74.0, 76.5 และ 76.3 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับการรับรู้โรคพยาธิใบไม้ตับ

ระดับการรับรู้	จำนวน	ร้อยละ	การแปลผล
- การรับรู้โอกาสเสี่ยง			
- สูง (>21 คะแนน)	145	3.7	
- ปานกลาง (14-21 คะแนน)	2,867	73.2	
- ต่ำ (<14 คะแนน)	904	23.1	
รวม	Mean = 16.8	SD = 3.6	ปานกลาง
- การรับรู้ความรุนแรงของโรค			
- สูง (>21 คะแนน)	531	13.6	
- ปานกลาง (16-21 คะแนน)	2,898	74.0	
- ต่ำ (<16 คะแนน)	487	12.4	
รวม	Mean = 18.7	SD = 2.8	ปานกลาง
- การรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรค			
- สูง (>23 คะแนน)	358	9.1	
- ปานกลาง (14-23 คะแนน)	2,998	76.5	
- ต่ำ (0-13 คะแนน)	560	14.3	
รวม	Mean = 18.5	SD = 4.2	ปานกลาง
- การรับรู้ต่ออุปสรรค			
- สูง (>23 คะแนน)	391	10.0	
- ปานกลาง (14-23 คะแนน)	2,988	76.3	
- ต่ำ (0-13 คะแนน)	537	13.7	
รวม	Mean = 18.6	SD = 4.1	ปานกลาง
ภาพรวมการรับรู้	Mean = 52.3	SD = 10.6	ปานกลาง

4. พฤติกรรมการบริโภคในการป้องกันควบคุมโรค พยาธิใบไม้ตับของประชาชนพบว่า ประชาชนที่ไม่กินก้อย ปลาดิบและลาบปลาดิบ มีร้อยละ 46.8 และ 47.6

พยาธิใบไม้ตับของประชาชน ตามลำดับ และมีเพียงร้อยละ 20.1 ที่ไม่รับประทาน ปลาร้าดิบ (ตารางที่ 4)

พฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อโรค

ตารางที่ 4 แสดงจำนวน ร้อยละ พฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อโรคพยาธิใบไม้ตับ

ชนิด/ลักษณะของอาหาร	กินประจำ		กินบางครั้ง		กินนาน ๆ ครั้ง		ไม่กิน	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ก้อยปลาดิบ	162	4.1	756	19.3	1,166	29.8	1,832	46.8
ลาบปลาดิบ	181	4.6	746	19.1	1,125	28.7	1,864	47.6
ปลาร้าต้ม	137	3.5	719	18.4	1,376	35.1	1,684	43.0
แจ่วบอง ปลาร้าดิบ	760	19.4	1,301	33.2	1,112	28.4	743	19.0
ส้มตำใส่ปลาร้าดิบ	1,319	33.7	1,282	32.7	795	20.3	520	13.3
ปลาร้าดิบ	1,169	29.9	1,176	30.0	785	20.0	786	20.1
ปลาต้มดิบ ปลาเจ้าดิบ	240	6.1	793	20.3	1,166	29.8	1,717	43.8
หม่ำปลาดิบ	254	6.5	569	14.5	923	23.6	2,170	55.4
ส้ม/แหลมดิบ (เนื้อ/หมู)	435	11.1	1,247	31.8	1,306	33.4	928	23.7

เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่า ประชาชนมี พฤติกรรมการบริโภคอาหารหมักดอง อาหารดิบ เช่น พฤติกรรมการบริโภคปลาดิบ ร้อยละ 57.1 และมี ปลาสดดิบ ส้ม/แหลมดิบ ฯลฯ ร้อยละ 92.6 (ตารางที่ 5) ตารางที่ 5 แสดงการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อโรคพยาธิใบไม้ในตับของประชาชนในพื้นที่

พฤติกรรมกรรมการบริโภค	รับประทาน		ไม่รับประทาน	
	n	%	n	%
- พฤติกรรมการบริโภคปลาดิบ	2,237	57.1	1,679	42.9
- พฤติกรรมการบริโภคอาหารหมักดอง อาหารดิบ	3,679	92.6	237	6.1

4.2 ความตั้งใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การเกิดโรค/คิดแต่ไม่ทำ ร้อยละ 52.9 รองลงมาคือ การบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค เลิกบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคแล้ว ร้อยละ 46.4 และความตั้งใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และพบว่า ผู้ที่เคยเลิกไปแล้วกลับมารับบริโภคอาหาร บริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคพบว่า ส่วนใหญ่ ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคใหม่อีก ร้อยละ 0.7 (ตารางที่ 6) ประชาชนไม่เคยคิดที่จะเลิกบริโภคอาหารเสี่ยงต่อ ตารางที่ 6 แสดงจำนวน ร้อยละ ความตั้งใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค

ความตั้งใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม	จำนวน	ร้อยละ
ไม่เคยคิดที่จะเลิกบริโภคอาหารเสี่ยงต่อการเกิดโรค/คิดแต่ไม่ทำ	2,070	52.9
เคยเลิกไปแล้วแต่ปัจจุบันกลับมากินใหม่	29	0.7
เลิกบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคแล้ว	1,817	46.4
รวม	3,916	100

4.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค เป็นโรคมาเร็งระดับหรือมาเร็งท่อน้ำดี และอาซิท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (p-value 0.001, 0.001, 0.003, 0.012 และ 0.034 ตามลำดับ) โดยทั้ง 5 ปัจจัย สามารถอธิบายความตั้งใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคได้ ร้อยละ 35.9 (ตารางที่ 7) จากการศึกษพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค ได้แก่ เพศ การรับประทานอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค ระดับการศึกษา มีประวัติพ่อแม่ ญาติพี่น้อง ตารางที่ 7 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค

ปัจจัย	b	SE.	Beta	t	p-value
เพศ	0.13	0.03	0.07	4.43	0.001
การรับประทานอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค	0.67	0.03	0.33	21.88	0.001
ระดับการศึกษา	0.07	0.03	0.05	2.94	0.003
มีประวัติพ่อแม่ ญาติพี่น้อง เป็นโรคมาเร็งระดับ	0.10	0.04	0.04	2.50	0.012
อาซิท	0.02	0.01	0.32	2.12	0.034
ค่าคงที่	0.46	0.16		2.89	

F = 64.94** R² = 0.36 Adjust R² = 0.36 D-W = 1.30 การรับประทานอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค

วิจารณ์และสรุป

กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เรื่องโรคพยาธิใบไม้ตับอยู่ในระดับต่ำโดยพบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ทราบว่าการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับแบบซ้ำซาก เพิ่มความเสี่ยงของการเกิดมะเร็งท่อน้ำดี (ร้อยละ 68.8) แต่ประชาชนใช้กินยาพาราเซตามอล สำหรับป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ (ร้อยละ 41.2) กินยารักษาโรคพยาธิใบไม้ตับบ่อยๆ โดยไม่ทราบผลข้างเคียงต่อร่างกาย (ร้อยละ 55.2) และสามารถหาซื้อยามารับประทานเอง โดยไม่จำเป็นต้องตรวจอุจจาระก่อน (ร้อยละ 57.0) นอกจากนี้ ประชาชนเลือกบริโภคปลาที่สดๆ เท่านั้น จึงจะไม่เป็นโรคพยาธิใบไม้ตับ (ร้อยละ 66.7) แตกต่างจากรายงานการศึกษาของ วณิดา โชควาณิชย์พงษ์⁽¹¹⁾ ที่ได้ทำการศึกษาการสำรวจพฤติกรรมและทัศนคติการบริโภคปลาดิบและการเกิดมะเร็งท่อน้ำดีในประชาชนอายุ 15 ปีขึ้นไป จังหวัดอุดรธานี พบว่า ส่วนใหญ่ทราบว่าการบริโภคปลาดิบเป็นสาเหตุให้เกิดโรคพยาธิใบไม้ตับ (ร้อยละ 59.0) แต่ไม่ทราบว่าการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับนั้น เป็นสาเหตุให้เกิดโรคมะเร็งท่อน้ำดี (ร้อยละ 19.9) สอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ ภูเบศร์ แสงสว่าง⁽¹³⁾ ที่ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ยาพาราเซตามอลและอัตราการติดเชื้อซ้ำในผู้ติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ จังหวัดยโสธร ที่พบว่า ประชาชนไม่ทราบข้อมูลอันตราย หรือผลข้างเคียงของยาพาราเซตามอล ด้านการเคยใช้ยาพาราเซตามอล (ร้อยละ 63.7) ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากขาดความต่อเนื่องของการดำเนินงานในพื้นที่

กระทรวงสาธารณสุขได้เริ่มดำเนินการควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับมาตั้งแต่ปี 2527 และได้ดำเนินการเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน แต่ไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้ เนื่องจากนโยบายระดับชาติและระดับพื้นที่ขาดความเป็นเอกภาพในด้านการหนุนเสริมการปรับเปลี่ยนค่านิยม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อวิถีชีวิตที่ไม่กินปลาดิบ ไม่กินเนื้อดิบ ในขณะที่การสร้างนโยบายสาธารณะในกลุ่มเป้าหมายและพื้นที่เฉพาะ ก็ยังมีข้อจำกัดในการขยายผลสู่ระดับประชากรในวงกว้าง ซึ่งจำเป็นต้องมีความชัดเจนของทิศทางนโยบาย แผน และแนวปฏิบัติในการลดปัจจัยเสี่ยงและโอกาสเสี่ยง

โดยใช้มาตรการที่เน้นการป้องกันระดับปฐมภูมิที่มีประสิทธิผล และประสิทธิภาพ ทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสังคม ประชากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้ข้อมูลข่าวสาร

ประชาชนในพื้นที่ยังมีพฤติกรรมบริโภคที่ไม่เหมาะสม เพราะยังมีพฤติกรรมบริโภคปลาดิบอยู่ เช่น การกินก้อยปลา ปลาสดดิบ เป็นประจำแทบทุกปี เนื่องจากการไม่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคอาหารดิบที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ Pungpak S⁽¹⁴⁾ ทั้งนี้ อาจจะเป็นเพราะกลุ่มคนดังกล่าวขาดความรู้เรื่องการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับบ่อยๆ เป็นสาเหตุของการเป็นมะเร็งท่อน้ำดี ซึ่งจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างในพื้นที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมบริโภคปลาดิบ ร้อยละ 57.1 และมีพฤติกรรมบริโภคอาหารหมักดอง อาหารดิบ เช่น ปลาสดดิบ ส้ม/แหนมดิบ ฯลฯ ถึงร้อยละ 92.6 เช่นเดียวกับการศึกษาของ ภูเบศร์ แสงสว่าง⁽¹³⁾, Watana P⁽¹⁵⁾, Poomphakwaen K⁽¹⁶⁾, Songserm N⁽¹⁷⁾, Haswell-Elkins⁽⁵⁾ ที่พบว่า อาหารเหล่านี้เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ อาจจะเป็นเนื่องจากความเชื่อของกลุ่มตัวอย่างบางคนที่ยังมีความเชื่อว่าการมียาพาราเซตามอล ทำให้ไม่ต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกินปลาดิบ โดยจากผลการศึกษาพบเพียงร้อยละ 67.1 ที่มีความรู้ในเรื่องดังกล่าวถูกต้อง นอกจากนั้นยังพบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีความคิดที่จะเลิกกินอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคถึงร้อยละ 52.9 ส่วนอีกจำนวนหนึ่งร้อยละ 0.7 พบว่าเคยเลิกกินไปแล้วแต่ปัจจุบันกลับมากินใหม่ ส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยง จากการศึกษาครั้งนี้พบ 5 ปัจจัย ได้แก่ เพศ การรับประทานอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค ระดับการศึกษา มีประวัติพ่อแม่ ญาติพี่น้อง เป็นโรคมะเร็งตับหรือมะเร็งท่อน้ำดี และอาชีพ ซึ่งจำเป็นที่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องต้องนำข้อมูลดังกล่าวข้างต้นเหล่านี้ไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนในการให้ความรู้ และวางแผนการจัดกิจกรรมดำเนินการให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ในลำดับต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานป้องกันควบคุมโรค ในฐานะผู้รับผิดชอบพื้นที่ ควรนำประเด็นจากการศึกษาในครั้งนี้ เช่น ความรู้เกี่ยวกับโรคพยาธิใบไม้ในตับ ที่ประชาชนยังเข้าใจไม่ถูกต้อง หรือปัจจัย ที่ส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคพยาธิใบไม้ในตับ ไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการดำเนินงาน เพื่อจัดกิจกรรมให้เหมาะสมตามบริบทของพื้นที่

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป

2.1 จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ประชาชนยังมีความรู้เรื่องโรคพยาธิใบไม้ในตับที่ไม่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ ทั้งที่มีการให้สุศึกษาและมีการดำเนินการต่าง ๆ ในพื้นที่มานานแล้ว ดังนั้นการศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาถึงสาเหตุที่ทำให้การให้สุศึกษาไม่ประสบผลสำเร็จ

2.2 จากการศึกษาพบว่า ประชาชนเชื่อว่าไม่จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยง เนื่องจากมียาที่รักษาโรคพยาธิใบไม้ในตับได้ ดังนั้นการศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาพฤติกรรมกรรมการแสวงหาการรักษาโรคพยาธิใบไม้ในตับ เพื่อนำผลไปใช้ในการจัดกิจกรรมการให้ความรู้ในเรื่องการรักษาได้เหมาะสม

2.3 การศึกษาในครั้งนี้พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค ได้แก่ เพศ การรับประทานอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค ระดับการศึกษา มีประวัติพ่อแม่ญาติพี่น้อง เป็นโรคมะเร็งตับหรือมะเร็งท่อน้ำดี และอาชีพ ดังนั้น ในการศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคพยาธิใบไม้ในตับ และพื้นที่เสี่ยงต่ำว่า ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลต่อความตั้งใจปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแตกต่างกันหรือไม่

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณประชาชนผู้เข้าร่วมวิจัยในจังหวัดเลย หนองบัวลำภู หนองคาย อุดรธานี บึงกาฬ สกลนคร และนครพนมทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์ ขอขอบพระคุณ ดร.นพ.ณรงค์ศักดิ์ พึงพิทักษ์ อดีตรองอธิบดีกรมควบคุมโรค และพญ.ศศิธร ตั้งสวัสดิ์ ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น ที่กรุณาให้คำปรึกษาและนำรวมทั้งสนับสนุนการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณ คุณลักษณะ หลายทวีวัฒน์ คุณเสรี สิงห์ทอง และบุคลากรกลุ่มโรค และภัยสุขภาพที่เป็นปัญหาในพื้นที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น ที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่เสียสละเวลาร่วมดำเนินการ จนการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. International Agency for Research on Cancer (IARC). Infection with liver flukes (*Opisthorchis viverrini*, *Opisthorchis felinus* and *Clonorchis sinensis*). IARC Monog Eval Carcinog Risks Hum 1994;61:121-75.
2. Sripan B, Bethony JM, Sithithaworn P. Opisthorchiasis and Opisthorchis-associated cholangiocarcinoma in Thailand and Laos. Acta Trop 2011;120:158-68.
3. Prommas C. Report of a case of *Opisthorchis felinus* in Siam. Ann Trop Med Parasitol 1927;21:9-10.
4. Vatanasapt V, Tangvoraphonkchai V, Titapant V, Pipitgool V, Viriyapap D, Sriamporn S. A high incidence of liver cancer in Khon Kaen Province, Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public Health 1990;21:489-94.

5. Haswell-Elkins MR, Mairiang E, Mairiang P, Chaiyakum J, Chamadol N, Loapaiboon V. Cross-sectional study of *Opisthorchis viverrini* infection and cholangiocarcinoma in communities within a high-risk area in northeast Thailand. *Int J Cancer* 1994;59:505-9.
6. Viranuvatti V, Kasamsant D, Bhamarapravati N. Retention cyst of liver caused by opisthorchiasis associated with cholangiocarcinoma. *Am J Gastroenterol* 1955;23:442-6.
7. Kheng-Wei Y. Resurvey of *Opisthorchis viverrini* Infection in northeast Thailand [A dissertation for MSc in Global Health]. Oxford: University of Oxford; 2006.
8. พันธ์พร จันทะพอง, มัณธนี จันทพัฒน์, ภาณุมาศ ไกรสร, กฤษดา อุทานนท์, ธนาวัฒน์ อุปพงษ์, ศรายุทธ ส่วนบุญ, และคณะ. ความรู้และพฤติกรรมเสี่ยงเรื่องการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับในนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตเทศบาลนครขอนแก่น. *ศรีนครินทร์เวชสาร* 2556;28:239-45.
9. Suwannahitatorn P, Klomjit S, Naaglor T, Taamasri P, Rangsin R, Leelayoova S, et al. A follow-up study of *Opisthorchis viverrini* infection after the implementation of control program in a rural community, central Thailand. *Parasites & Vectors* 2013;6: 188.
10. Kaewpitoon N, Kaewpitoon S, Pengsaa P, Pilasr C. Knowledge, attitude and practice related to liver fluke infection in northeast Thailand. *World J Gastroenterol* 2007;13:1837-40.
11. วณิดา โชควาณิชย์พงษ์, อำไพ สารจันทร์, ศุภพร แสงกระจ่าง. การสำรวจพฤติกรรมและทัศนคติการบริโภคปลาดิบและการเกิดมะเร็งท่อน้ำดี. *วารสารโรคมะเร็ง* 2552;29:162-75.
12. Cronbach, L.J. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Sychometrika* 1951; 16:297-334.
13. ภูเบศร์ แสงสว่าง. การใช้ยาพราซิควอนเทลและอัตราการติดเชื้อซ้ำในผู้ติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ [วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธาณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต]. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2556.
14. Pungpak S, Bunnag D, Harinasuta T. Studies on the chemotherapy of human Opisthorchiasis: Effective dose of praziquantel in heavy infection. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1985;16:248-52.
15. Watana P, Watana WB. Liver fluke-associated cholangiocarcinoma. *Br J Surg* 2002;89:962-70.
16. Poomphakwaen K, Promthet S, Kamsa-ard S. Risk factors for holangiocarcinoma in KhonKaen, Thailand: a nested case-control study. *Asain Pac J Cancer Prev* 2009;10:251-7.
17. Songserm N, Promthet S, Sithithaworn P. Risk factors for cholangiocarcinoma in high risk area of Thailand: Role of lifestyle, diet and methylenetetrahydrofolate reductase polymorphisms. *Cancer Epidemiology* 2012;36:89-94.

