

การประเมินระบบเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออก โรคเลปโตสไปโรซิส และโรคหนองใน :

โรงพยาบาลผาขาว อำเภอผาขาว จังหวัดเลย ปี พ.ศ.2558 Evaluation of Dengue virus infection, Leptospirosis and Gonorrhoea surveillance in Pha Khao hospital, Pha Khao district, Loei province, 2015

รณรงค์ ศรีพล พ.บ. (แพทยศาสตรบัณฑิต)

Ronnarong Sripol M.D. (Doctor of Medicine)

โรงพยาบาลผาขาว

Phakhao Hospital

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง เพื่อประเมินระบบเฝ้าระวังระบาดของโรคไข้เลือดออก เลปโตสไปโรซิส และโรคหนองใน โรงพยาบาลผาขาว อำเภอผาขาว จังหวัดเลย กลุ่มประชากรแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เจ้าหน้าที่ทั้งหมด 114 คน เก็บตัวอย่างได้ 72 คน คิดเป็นร้อยละ 63.2 ส่วนที่ 2 ผู้ป่วยที่เข้าตามเงื่อนไข ในปี 2558 โดยจัดลำดับความสำคัญของโรคติดต่อนำมาประเมิน 3 โรค คือ ไข้เลือดออก เลปโตสไปโรซิส และโรคหนองใน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ข้อมูลจากโปรแกรมบันทึกข้อมูล HOSxP ข้อมูลจากโปรแกรมระบาดวิทยา 506 แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 72.2 ทำงานและเกี่ยวข้องกับงานระบาดวิทยา คำนวณฐาน 8 ปี การจัดลำดับความสำคัญคำนึงถึงความรุนแรงของโรคมากที่สุดร้อยละ 90.3 โรคที่ควรเฝ้าระวังมากที่สุดคือ ไข้เลือดออกร้อยละ 84.7 รองลงมา เลปโตสไปโรซิสร้อยละ 58.3 โรคหนองในมีความไวมากที่สุดร้อยละ 87.5 รองลงมา เลปโตสไปโรซิสร้อยละ 80.0 โรคไข้เลือดออก มีความไวน้อยที่สุดร้อยละ 62.2 สำหรับค่าพยากรณ์บวกทั้ง 3 โรค มีค่าพยากรณ์บวกร้อยละ 100 ทั้ง 3 โรค การรายงานมีความครบถ้วนในข้อมูลที่สำคัญร้อยละ 100 ยกเว้นโรคไข้เลือดออก (ไม่มี H.N. 1 ราย) ร้อยละ 96.4 สำหรับความถูกต้องของโรคไข้เลือดออกร้อยละ 96.4 และโรคหนองในร้อยละ 85.7 เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลตามรายงาน และจากระบบการบันทึกของโรงพยาบาล พบว่า ทั้ง 3 โรค ข้อมูลจากการรายงาน 506 ยังไม่สามารถเป็นตัวแทนของสถานการณ์ได้พบความคลาดเคลื่อนทั้งเรื่องเพศ อายุ ยกเว้นโรคหนองในที่อายุไม่แตกต่างกันมากนัก จากแบบสอบถามการประเมินระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา พบว่า การยอมรับ ความยืดหยุ่น ความมั่นคง และการใช้ประโยชน์ของระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาอยู่ในระดับดี ความยากง่ายระดับปานกลาง โดยภาพรวมอยู่ที่ระดับดี สำหรับการจัดส่งรายงานตามโปรแกรมรายงาน 506 ใช้วิธีดึงข้อมูลจากระบบ HOSxP ยกเว้นโรคไข้เลือดออกที่ผู้รับผิดชอบใช้วิธีบันทึกลงในโปรแกรมเอง การเผยแพร่ข้อมูลทำเป็นครั้งคราว 2-3 เดือนต่อครั้ง

จากการศึกษานี้เนื่องจากข้อมูลรายงาน 506 ไม่สามารถเป็นตัวแทนสถานการณ์ได้จึงควรมีการปรับปรุงระบบการรายงานอย่างเร่งด่วน ควรมีการประชุมชี้แจงระบบระบาดวิทยาแก่เจ้าหน้าที่อย่างน้อยปีละครั้ง และทุกปี ควรมีการสุ่มตรวจสอบการบันทึกข้อมูลในระบบ HOSxP ของโรงพยาบาล และการบันทึกการส่งรายงาน 506 ของโรคติดต่อ

คำสำคัญ: การประเมินระบบเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออก โรคเลปโตสไปโรซิส โรคหนองใน

Abstract

Evaluation of Dengue virus infection, Leptospirosis and Gonorrhoea surveillance in Pha Khao hospital, Pha Khao district, Loei province was a cross-sectional study. The objective were evaluation surveillance about the efficacy in R506 report and attitude in R506 report from all of officials worked in Pha Khao hospital. Evaluation of Dengue virus infection, Leptospirosis and Gonorrhoea Surveillance collected data by using database from HOSxP (43 files) and R506 report in 2559 B.E., in group of officials using questionnaire and interview

The results: In group of officials, male 72.20%, job related field epidemiology in Median 8 years. Priority in problem of Health weight in severe of disease 90.30%. Disease that important for evaluation in surveillance were Dengue virus infection, Leptospirosis and Gonorrhoea, Gonorrhoea is sensitivity by measurement 87.50%, Leptospirosis 80.00%, Dengue virus infection 62.20% and positive predictive all of them measurement 100%. Reported by R506 complete 100% in Leptospirosis and Gonorrhoea (Dengue virus infection 96.40%. In the otherhand, Corrected data in three disease Dengue virus infection 96.40%, Gonorrhoea 85.70%. By compared data during HOSxP (43 files) and R506 report, R506 not representative of all disease in surveillance system, found error in sex, age. Data from interview the official accepted in R506 surveillance about flexibility, stability and utilization. R506 reporting database based on HOSxP (43 files) except Dengue virus infection the reporter enter data in R506. The information in R506 distributed to subdistrict 2-3 times per month.

On Evaluation of Dengue virus infection, Leptospirosis and Gonorrhoea Surveillance in Pha Khao Hospital, Pha Khao District, Loei Province, 2558 B.E. R506 surveillance can't good enough for represented. The mean to solve this problem, to meeting all of people who related R506 and making standard operating procedure.

Keywords: evaluation of Dengue virus infection, Leptospirosis, Gonorrhoea surveillance

บทนำ

การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาที่มีประสิทธิภาพ จะทำให้สามารถค้นหาความผิดปกติหรือการระบาดได้อย่างรวดเร็ว ทันท่วงทีต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น สามารถควบคุมและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว การดำเนินงานเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง และมีระบบการทำงานที่ดี การดำเนินการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาในจังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2557-2558⁽¹⁾ พบว่าส่วนใหญ่ไม่ทันต่อเหตุการณ์ขาดความครอบคลุม การส่งรายงานระบาดวิทยาอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ร้อยละ 78.6 และ 85.7 ส่งรายงานต่อเนื่องอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ร้อยละ 71.4 และ 78.6 บางโรคมีข้อมูลมากกว่าที่เป็นจริง ปี พ.ศ. 2558 จังหวัดเลย พบรายงานผู้ป่วยโรคหนองใน มากกว่าความเป็นจริง ร้อยละ 5.4 ผู้ป่วยโรคเอดส์แต่รายงานเป็นโรคหนองใน⁽²⁾

ระบบการทำงานยังไม่ได้ การประเมินระบบการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาของโรงพยาบาลเท่าที่สืบค้นเอกสารพบว่า ดำเนินการเพียงบางโรค และตั้งแต่มีการจัดระบบเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (Surveillance and Rapid Response Team, SRRT)" ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขกำหนดนโยบายให้มีทีม SRRT ตั้งแต่ ปีงบประมาณ 2548)⁽³⁾ การประเมินความทันเวลา ความครอบคลุม ความถูกต้องก็ไม่มี การประเมิน ถึงแม้ว่าผู้ศึกษาซึ่งเป็นผู้บริหารของโรงพยาบาลจะพยายามสืบค้น จัดประชุมหาจุดบกพร่อง และนำมาแก้ไขอยู่เรื่อยๆ ก็ตาม แต่ก็ยังไม่มี การประเมินเป็นระบบที่ครบถ้วนโดยเฉพาะพื้นที่จังหวัดเลย ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะประเมินระบบเฝ้าระวัง โดยเน้นไปที่โรคติดต่อ ซึ่งมีอยู่หลายโรค จึงใช้วิธีการจัดลำดับปัญหา และโรคที่น่าสนใจนำมาศึกษา

วัตถุประสงค์

เพื่อทราบประสิทธิผลของระบบเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออก โรคเลปโตสไปโรซิส และโรคหนองใน โรงพยาบาลผาขาว อำเภอดงหลวง จังหวัดเลย

วิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional Descriptive study) เก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณโดยทบทวนข้อมูลผู้ป่วยจากเวชระเบียนเปรียบเทียบกับรายงาน 506 และเชิงคุณภาพโดยสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังระบาดวิทยา ใช้แบบสอบถามประเมินการยอมรับความยากง่าย ความยืดหยุ่น ความมั่นคง และการใช้ประโยชน์ ปัญหา ข้อเสนอแนะ และแนวทางแก้ไข เป็นเครื่องมือวิจัยผ่านการตรวจสอบเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน กับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในเขตจังหวัดเลย วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปใช้วิธีของครอนบาช (Cronbach's Method) โดยหาสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient) ได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม 0.89 แล้วจึงนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากรที่ศึกษา

1) ผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในที่ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลผาขาว อำเภอดงหลวง จังหวัดเลย ระหว่างวันที่ 1 มกราคม – 31 ธันวาคม 2558

2) ผู้ป่วยที่รายงานตามระบบรายงานทางระบาดวิทยาของโรงพยาบาลผาขาว อำเภอดงหลวง จังหวัดเลย ระหว่างวันที่ 1 มกราคม – 31 ธันวาคม 2558

3) เจ้าหน้าที่ คณงาน ที่ทำงานในโรงพยาบาลผาขาว อำเภอดงหลวง จังหวัดเลย ระหว่างวันที่ 1 มกราคม – 31 ธันวาคม 2558 จำนวน 114 คน (ทุกคนเกี่ยวข้องหมดเพราะเป็นส่วนหนึ่งของการทำงานในระบบระบาดวิทยา เป็นผู้ควบคุม ป้องกัน เผยแพร่ และนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการทำงาน)

กลุ่มตัวอย่าง (ใช้ประชากรทั้งหมดในปีที่ศึกษา)

1) ผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ที่เข้าชำนียามและมีความครบถ้วนของข้อมูลในโรคที่จะประเมินเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลผาขาว อำเภอดงหลวง จังหวัดเลย ระหว่างวันที่ 1 มกราคม – 31 ธันวาคม 2558

2) ผู้ป่วยที่ถูกรายงาน ตามระบบรายงานทางระบาดวิทยา (รง.506) ในโรคที่ประเมิน ของโรงพยาบาลผาขาว อำเภอดงหลวง จังหวัดเลย ระหว่างวันที่ 1 มกราคม – 31 ธันวาคม 2558

3) เจ้าหน้าที่ คณงาน ที่มีความสมัครใจในการให้ข้อมูลในโรงพยาบาลผาขาว อำเภอดงหลวง จังหวัดเลย ระหว่างวันที่ 1 มกราคม – 31 ธันวาคม 2558 เก็บข้อมูลได้ 72 คน คิดเป็นร้อยละ 63.2

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) เก็บข้อมูลเจ้าหน้าที่ คณงาน ที่เกี่ยวข้องกับระบบงานระบาดวิทยา กรอกแบบสอบถามและสัมภาษณ์ประชุมกลุ่ม เพื่อประเมินการยอมรับ ความยากง่าย ความยืดหยุ่น ความมั่นคง และการใช้ประโยชน์ ปัญหา ข้อเสนอแนะ และแนวทางแก้ไข

2) จัดลำดับความสำคัญของโรคติดต่อที่จะนำมาเป็นตัวแทนประเมินโดยพิจารณาช่องทางการแพร่เชื้อ ระยะฟักตัว ระยะเวลาการแพร่เชื้อ การตรวจทางห้องปฏิบัติการ (การเก็บตัวอย่าง จำนวนตัวอย่าง ช่องทางการเก็บตัวอย่าง) การทำลายเชื้อ การรักษา การควบคุมปริมาณของเชื้อที่ไปกับพาหะ ค่าใช้จ่าย นโยบาย ความรู้ขนาดของปัญหา ความรุนแรง ความสูญเสีย⁽⁴⁾ พบว่า 3 ลำดับแรก ได้แก่ โรคไข้เลือดออก เลปโตสไปโรซิส และโรคหนองใน นำมาเป็นตัวแทนโรคติดต่อประเมินระบบเฝ้าระวัง

3) เก็บข้อมูลผู้ป่วยที่ถูกรายงานตามระบบการรายงานทางระบาดวิทยา ตามโรคในข้อ 1) ของโรงพยาบาลผาขาว อำเภอดงหลวง จังหวัดเลย

4) เก็บข้อมูลผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกที่ถูกรายงานโรคในข้อ 1) ตามระบบการวินิจฉัยโรค ระหว่างประเทศ (ICD-10) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเก็บข้อมูลและคัดกรองผู้ป่วยใน 3 โรค ที่ประเมินระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา^{4, 6, 7, 9, 10}
โรงพยาบาลผาขาว

รายการ	ไข้เลือดออก		เลปโตฯ		หนองใน	
ICD10 ที่ตรงกับโรค	ทุกราย		ทุกราย		ทุกราย	
-ใช้รหัส ICD10	A90	DF	A27	Leptospirosis	A54	Gonorrhea
	A91	DHF	A270	Leptospirosis icterohaemorrhagica		
			A278	Other of leptospirosis		
			A279	Leptospirosis,unspecified		
โรคที่อาการข้างเคียง	R509	FUO	A01	Typoid	A50-53	Syphillis
	B349	Viarl infection	A24	Melioidosis	A55	Lymphogranuloma Venereum(LGV)
			A75	Scrub typhus	A56	Non-Gonococcal Utethritis
			A90	DF	A57	Chancroid , Soft chance
			A91	DHF	A59	Vaginal Trichomoniasis
			B15-19	Acute viral hepatitis	A60	Genital Herpes Simplex Virus Infection
			B27	infectious mononucleosis	A63	Condyloma Acuminata
			B50-54	Malaria	N340-342	Urethral Syndrome
			G00	Bacterial meningitis	N450, 459	Scrotal swelling
			J09-11	Influenza	N482, 751	Genital Abscess
			R509	FUO	N48	Genital ulcer
					(penele), N765, 766 (Vagina, vulva)	
					N700, 701,709	Acute PID
					Z113	การตรวจคัดกรองพิเศษ สำหรับโรคติดต่อที่ ติดต่อทางเพศสัมพันธ์
					Z202	การสัมผัสและเปิดรับการ สัมผัสโรคติดต่อที่ติดต่อ ทางเพศสัมพันธ์
นิยาม						
- เกณฑ์ทางคลินิก	- ไข้เฉียบพลัน		- ไขหนาวสั่นและปวดศีรษะ			- มีประวัติเสี่ยงต่อโรคติดต่อทาง เพศสัมพันธ์

ตารางที่ 1 การเก็บข้อมูลและคัดกรองผู้ป่วยใน 3 โรค ที่ประเมินระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา^{4, 6, 7, 9, 10}
โรงพยาบาลผาขาว (ต่อ)

รายการ	ใช้เลือดออก	เลปโตฯ	หนองใน
	- ร่วมกับอาการอื่น อย่างน้อยสองอาการ	- ร่วมกับอาการอื่น ๆ อย่างน้อย หนึ่งอาการ - และมีประวัติสัมผัสน้ำ ฟันที่ขึ้นและ หรือสิ่งแฉะลุ่มที่ปนเปื้อน สิ่งขับถ่ายสัตว์	- มีคู่นอนมากกว่า 1 คน ใน 3 เดือน ที่ผ่านมา หรือ - มีเพศสัมพันธ์กับคู่นอนใหม่ ใน 3 เดือนที่ผ่านมา หรือ - สามี/ภรรยา/คู่นอน เป็นกามโรค หรือ - ร่วมกับมีอาการอย่างน้อยหนึ่งอย่าง
- อาการอื่น ๆ	อย่างน้อยสองอาการ - ปวดศีรษะอย่าง รุนแรง ปวดกระบอก ตา ปวดกล้ามเนื้อ ปวดกระดูกหรือ ข้อต่อ - มีผื่น มีอาการ เลือดออก หรือ tourniquet test ให้ผลบวก	อย่างน้อยหนึ่งอาการ - ปวดกล้ามเนื้ออย่างรุนแรงหรือกด เจ็บตามกล้ามเนื้อโดยเฉพาะ กล้ามเนื้อน่อง - ตาแดง (หลอดเลือดแดงแผ่ข้าม เป็นตาข่าย หรือมีเลือดออก) - อาการเกี่ยวกับประสาท เช่น คอแข็ง หรือความรู้สึกผิดปกติ - ไอแห้งหรือไอมีเสมหะปนเลือด - อาการรุนแรง เช่น ไตวาย การหายใจ ล้มเหลว หรือเลือดออกผิดปกติ ดีซ่าน - Screening Test : ข้อหนึ่งข้อใด ให้ผลบวก Latex agglutination, Microcapsule, agglutination Dipstick, Lateral flow - Confirmatory Test : ข้อหนึ่ง ข้อใด ให้ผลบวก IFA, IgM, IgG, 4-fold rising, paired sera, MAT, ELISA, culture, PCR	- ร่วมกับมีอาการอย่างน้อยหนึ่งอย่าง - มีหนองหรือมูกจากท่อปัสสาวะใน ผู้หญิงอาจมีตกขาวเป็นหนองหรือ มูกปน - มีปัสสาวะแสบขัด - ตรวจหนองโดยวิธีย้อมสี Gram's stain (ในแต่ละช่องทาง) พบ gram-negative intracellular diplococci - การตรวจเพื่อยืนยันผล: Culture พบ <i>Neisseria gonorrhoea</i>
เกณฑ์ทางห้อง ปฏิบัติการ			
นิยามโรค ผู้ป่วยสงสัย	มีอาการทางคลินิก	มีอาการทางคลินิก และมีประวัติเสี่ยง ต่อการสัมผัสโรค	มีอาการทางคลินิก ร่วมกับผลการตรวจ ทางห้องปฏิบัติการ

ตารางที่ 1 การเก็บข้อมูลและคัดกรองผู้ป่วยใน 3 โรค ที่ประเมินระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา^{4, 6, 7, 9, 10}
โรงพยาบาลผาขาว (ต่อ)

รายการ	ไข้เลือดออก	เลปโตฯ	หนองใน
ผู้ป่วยเข้าชาย	มีอาการตามเกณฑ์ทางคลินิก ร่วมกับมีผล WBC <= 5,000 cell/mm ³ และพบเม็ดเลือดขาวสูง	มีอาการตามเกณฑ์ทางคลินิก ร่วมกับมีข้อมูลทางระบาดวิทยาเชื่อมโยงกับผู้ป่วยที่ยืนยัน	มีอาการตามเกณฑ์ทางคลินิก ร่วมกับมีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และมีประวัติมีเพศสัมพันธ์กับผู้ป่วยที่ยืนยันผลได้
ผู้ป่วยที่ยืนยันผล	มีอาการตามเกณฑ์ทางคลินิก ร่วมกับผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการจำเพาะยืนยันอย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้ 1) ตรวจพบ Dengue virus 2) พบไวรัสจีโนมของ Dengue virus โดยวิธี PCR 3) พบแอนติบอดีจำเพาะต่อเชื้อไวรัส Dengue ในน้ำเหลืองคู่ (pair sera) ด้วยวิธี Hemagglutination (HI) >= 4 เท่า หรือถ้ามีน้ำเหลืองเดี่ยว ต้องพบภูมิคุ้มกัน > 1:1,1280 หรือตรวจพบภูมิคุ้มกันชนิด IGM >= 40 หน่วย หรือการเพิ่มขึ้นของ IgG อย่างมีนัยสำคัญ โดยวิธี Enzyme Immuno Assay (EIA)	มีอาการตามเกณฑ์ทางคลินิก ร่วมกับ Screening Test ให้ผลบวก หรือติดตามเจาะเลือดครั้งที่สองไปตรวจได้ให้ผลบวก	มีอาการตามเกณฑ์ทางคลินิก ร่วมกับ การตรวจทางห้องปฏิบัติการจำเพาะ
เกณฑ์คัดเลือก	1. ผู้ป่วยที่มีอาการไม่ตรงกับคำนิยามผู้ป่วยตามคำนิยามโรคติดต่อ เชื้อปี พ.ศ. 2546 ของสำนักงานระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค 2. ผู้ป่วยที่มีอาการเข้าได้กับโรคอื่นอย่างชัดเจน หรือมีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการยืนยันว่าเป็นโรคอื่น	1. ผู้ป่วยที่มีอาการไม่ตรงกับคำนิยามผู้ป่วย ตามคำนิยามโรคติดต่อ เชื้อปี พ.ศ. 2546 ของสำนักงานระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค 2. ผู้ป่วยที่มีอาการเข้าได้กับโรคอื่นอย่างชัดเจน หรือมีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการยืนยันว่าเป็นโรคอื่น	1. ผู้ป่วยที่มีอาการไม่ตรงกับคำนิยามผู้ป่วย ตามคำนิยามโรคติดต่อ เชื้อปี พ.ศ. 2546 ของสำนักงานระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค 2. ผู้ป่วยที่มีอาการเข้าได้กับโรคอื่นอย่างชัดเจน หรือมีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการยืนยันว่าเป็นโรคอื่น

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์การจัดลำดับความสำคัญของโรคติดต่อ และความเข้าใจในองค์ประกอบที่นำมาจัดลำดับความสำคัญ

2) วิเคราะห์ความไว (สัดส่วนผู้ป่วยที่ถูกรายงาน 506 ต่อจำนวนผู้ป่วยที่ตรงตามนิยาม ที่อยู่ในระบบโรงพยาบาล)⁽⁹⁾ ค่าพยากรณ์บวก (สัดส่วนผู้ป่วยถูกรายงาน 506 ตรงตามนิยามกับผู้ป่วยที่ถูกรายงาน 506 ทุกคน) ความถูกต้อง (ตรวจสอบรายงาน 506 กับการบันทึกข้อมูลของโรงพยาบาล ชื่อ นามสกุล H.N. เพศ อายุ วันที่เริ่มป่วย และวันที่วินิจฉัยว่ามีสัดส่วนถูกต้องเท่าไร) และความเป็นตัวแทน (เปรียบเทียบรายงาน 506 กับการบันทึกข้อมูลของโรงพยาบาลว่าแตกต่างกันอย่างไร) ของการรายงานระบอบาติวิทยาโรคติดต่อโดยใช้ความถี่สัดส่วน ร้อยละ

3) วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลและความคิดเห็น โดยความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์ของการกระจาย

4) วิเคราะห์เชิงคุณภาพ แนวทางการเฝ้าระวังโรคติดต่อ การยอมรับ ความยากง่าย ความยืดหยุ่น ความมั่นคง และการใช้ประโยชน์ โดยใช้ข้อความ ความถี่ สัดส่วน ร้อยละ

5) วิเคราะห์ ปัญหา ข้อเสนอแนะ และแนวทาง โดยใช้ข้อความ ความถี่ สัดส่วน ร้อยละ

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาเชิงปริมาณ

1) คุณลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และการจัดลำดับความสำคัญของโรคติดต่อ

ผู้ตอบแบบสอบถามมีทั้งสิ้น 72 คน คิดเป็นร้อยละ 63.2 ของเจ้าหน้าที่ทั้งหมดของโรงพยาบาลผาขาว ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 72.2 อายุเฉลี่ย 32.8 (S.D.= 7.451 ปี) ทำงานและเกี่ยวข้องกับงานระบอบาติวิทยา มีค่ามัธยฐาน 8 ปี น้อยที่สุด 1 ปี มากที่สุด 31 ปี

เกี่ยวข้องกับการควบคุมป้องกันโรคมามากที่สุด ร้อยละ 44.4 รองลงมาเป็นการลงประวัติผู้ป่วย การนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการทำงาน และการเผยแพร่ข้อมูล ร้อยละ 43.1 38.9 และ 27.8 ตามลำดับ ที่น้อยที่สุด คือ การเฝ้าระวังร้อยละ 4.2 เป็นกลุ่มวิชาชีพ (แพทย์ เกษตร พยาบาล เทคนิค การแพทย์) มากที่สุด ร้อยละ 51.4 รองลงมาเป็นกลุ่มอื่นๆ (นักวิชาการสาธารณสุข กลุ่ม อีเลคทรอนิกส์ เวชระเบียน พนักงานช่วยเหลือผู้ป่วย) ร้อยละ 48.6

การจัดลำดับความสำคัญของเจ้าหน้าที่คำนึงถึงความรุนแรงของโรคมามากที่สุดร้อยละ 90.3 รองลงมา จำนวนผู้ป่วยร้อยละ 84.7 น้อยที่สุดนโยบายร้อยละ 43.1 โรคที่ควรเฝ้าระวังมากที่สุดคือ ไข้เลือดออก ร้อยละ 84.7 รองลงมาเลปโตสไปโรซิส มือ เท้า ปาก ไข้คอตีบ และอุจจาระร่วง ร้อยละ 58.3 33.3 31.9 และ 26.4 ตามลำดับ แต่ผู้ศึกษาร่วมกับผู้ที่ทำงานระบอบาติวิทยา ของโรงพยาบาลจัดลำดับตามแนวคิดที่กล่าวข้างต้น ลำดับที่ 3 ได้โรคหนองใน

2) ผลการประเมินความไว ค่าพยากรณ์บวก ความครบถ้วน

ความไว (Sensitivity) และ พยากรณ์บวก (Predictive value positive)

ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม-31 ธันวาคม 2558 หนองในมีความไวมากที่สุด โดยพบผู้ป่วยตามรหัส ICD-10 ทั้งหมด 956 ราย เข้าข่ายตามนิยาม 8 ราย รายงานในระบบรายงาน 506 จำนวน 7 ราย คิดเป็นความไว ร้อยละ 87.5 รองลงมาเลปโตสไปโรซิส โดยพบผู้ป่วยตามรหัส ICD-10 ทั้งหมด 2,759 ราย เข้าข่ายตามนิยาม 5 ราย รายงานในระบบรายงาน 506 จำนวน 4 ราย คิดเป็นความไวร้อยละ 80.0 ไข้เลือดออกมีความไว น้อยที่สุด โดยพบผู้ป่วยตามรหัส ICD-10 ทั้งหมด 148 ราย เข้าข่ายตามนิยาม 45 ราย รายงานในระบบรายงาน 506 จำนวน 28 ราย คิดเป็นความไวร้อยละ 62.2 สำหรับค่าพยากรณ์บวกทั้ง 3 โรค มีค่าพยากรณ์บวกร้อยละ 100

ความครบถ้วน ถูกต้อง ความเป็นตัวแทน ของการรายงาน (Accuracy Complete Representativeness)

ตารางที่ 2 ความไว (ความครบถ้วน) และค่าพยากรณ์บวก ประเมินตามนิยามการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา โรคที่ประเมิน 3 โรค โรงพยาบาลผาขาว พ.ศ.2558

การรายงานร.506	การรายงานร.506			ความไว (ความครบถ้วน)	ค่าพยากรณ์บวก
	ตรง	ไม่ตรง	รวม		
ไข้เลือดออก	รายงาน	28	0	28	
	ไม่รายงาน	17	103	120	62.2
	รวม	45	103	148	
เลปโต	รายงาน	4	0	4	
	ไม่รายงาน	1	2,754	2,755	80.0
	รวม	5	2,754	2,759	
หนองใน	รายงาน	7	0	7	
	ไม่รายงาน	1	948	949	87.5
	รวม	8	948	956	

ความไว (ความครบถ้วน)⁽⁵⁾ = (ผู้ป่วยถูกรายงาน 506/ผู้ป่วยที่ตรงกับนิยาม (ในระบบรพ.)) X 100

ค่าพยากรณ์บวก⁽⁵⁾ = (ผู้ป่วยถูกรายงาน 506 ตรงตามนิยาม/ผู้ป่วยที่ถูกรายงาน 506) X 100

ทั้ง 3 โรค การรายงานมีความครบถ้วนในข้อมูลที่สำคัญ ชื่อ นามสกุล H.N. เพศ อายุ วันที่เริ่มป่วย วันที่วินิจฉัยร้อยละ 100 ยกเว้น โรคไข้เลือดออก ร้อยละ 96.4 (H.N. หายไป 1 ราย) สำหรับความถูกต้อง โรคไข้เลือดออก ร้อยละ 96.4 (H.N. หายไป 1 ราย) และหนองใน มีข้อผิดพลาดไป 1 ราย ความถูกต้องคิดเป็น ร้อยละ 85.7

สำหรับความเป็นตัวแทน เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลตามรายงาน 506 และข้อมูลที่บันทึกในระบบโรงพยาบาลพบว่าข้อมูลจากการรายงานยังไม่สามารถเป็นตัวแทนของสถานการณ์ได้ เนื่องจากทั้ง 3 โรค พบความคลาดเคลื่อนทั้งเรื่องเพศอายุยกเว้นโรคหนองในที่อายุไม่แตกต่างกันมากนัก ดังตารางที่ 2

3. ผลการประเมินแนวทางการเฝ้าระวังโรคติดต่อ

การยอมรับ (Acceptability) ความง่าย (Simplicity) ความยืดหยุ่น (Flexibility) ความมั่นคง (Stability) การใช้ประโยชน์ (Usefulness) ของระบบเฝ้าระวัง

จากแบบสอบถามพบว่าการยอมรับความยืดหยุ่น ความมั่นคง และการใช้ประโยชน์ ของระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา มีระดับความคิดเห็นมาก ความง่ายอยู่ในระดับปานกลาง โดยภาพรวมอยู่ที่ระดับมาก การ

กระจายของข้อมูล ความยากง่ายมีกระจายมากที่สุด โดยมีสัมประสิทธิ์ของการกระจายร้อยละ 25.67 แต่เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าส่วนใหญ่อยู่ระดับมาก และพบว่าในกลุ่มของความยุ่งยาก อยู่ระดับปานกลางทุกข้อ ดังตารางที่ 3 ซึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง พบว่าการจัดลำดับความสำคัญมีแนวคิดจากการได้ยื่นข้อๆ และพบว่ามีความคิดว่าการจัดทำรายงานมีความยุ่งยาก “ทำรายงานระบาดวิทยา มีโปรแกรมที่ยุ่งยาก การรายงานไม่สามารถเชื่อมโยงระบบ HOSxP ได้ทันที” ซึ่งพบว่าเป็นเฉพาะโรคไข้เลือดออก สำหรับโปรแกรมที่แจ้งว่ามีหลายโปรแกรมเพิ่งเริ่มดำเนินการในปี 2559 เจ้าหน้าที่หลายคนให้ข้อมูลว่า “ไม่ค่อยเข้าใจระบบนัก” “ไม่รู้จะวิเคราะห์อย่างไร” “ไม่รู้ว่ามีข้อมูลอะไรบ้าง” และมีผู้แจ้งว่า การทำงานในช่วงวันหยุดดำเนินการสอบสวนซ้ำ แต่เมื่อไปตรวจสอบ พบว่า ทุกโรคสามารถสอบสวนได้ภายใน 24 ชั่วโมง สำหรับการจัดส่งรายงานตามโปรแกรม 506 ใช้วิธีดึงข้อมูลจากระบบ HOSxP ยกเว้นไข้เลือดออกที่ผู้รับผิดชอบใช้วิธีบันทึกลงในโปรแกรมเอง การเผยแพร่ข้อมูลทำเป็นครั้งคราว 2-3 เดือนต่อครั้ง ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การยอมรับ ความยากง่าย ความยืดหยุ่น ความมั่นคง และการใช้ประโยชน์ในระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

ระดับการดำเนินงานด้านต่าง ๆ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	สัมประสิทธิ์การกระจาย	ความหมาย
1. การยอมรับ	4.18	0.652	15.60	ดี
2. ความยากง่าย	2.68	0.688	25.67	ปานกลาง
3. ความยืดหยุ่น	3.71	0.701	18.89	ดี
4. ความมั่นคง	3.53	0.581	16.46	ดี
5. การใช้ประโยชน์	3.69	0.547	14.82	ดี
รวม	3.60	0.494	13.72	ดี

อภิปรายผล

ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าผู้เกี่ยวข้องกับระบบงานระบาดวิทยา จัดลำดับความสำคัญตรงกับนักศึกษาใน 2 ลำดับแรก คือโรคไข้เลือดออก และโรคเลปโตสไปโรซิส ส่วนอันดับที่ 3 เป็นโรคมือ เท้า และปาก แต่ผู้ศึกษาได้จัดลำดับโรคเป็นหนองใน แม้อันดับประกอบในการจัดลำดับความสำคัญตามนโยบายจะอยู่ท้ายสุดก็ตาม แต่จากการให้ข้อมูลของเจ้าหน้าที่ พบว่ามองไปที่นโยบาย และการประชาสัมพันธ์บ่อย ๆ การพูดถึงบ่อย ๆ ของหน่วยงานทุกระดับ การศึกษาครั้งนี้ ใช้ข้อมูลจากโปรแกรม HOSxP เป็นหลัก เพราะโรงพยาบาลผาขาว อำเภอกาฬสินธุ์ จังหวัดเลย ไม่มีระบบจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วยลงในเอกสาร ข้อมูลที่ได้ก็ขึ้นอยู่กับการบันทึกลงในคอมพิวเตอร์ของผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งโรงพยาบาลพัฒนาได้ 3 ปี และยังไม่มีการประเมินที่ชัดเจน เพียงแต่ถ้าพบจุดบกพร่องก็แก้ไขเป็นส่วน ๆ ไป การรวบรวมข้อมูล ใช้วิธีเขียนคำสั่งให้โปรแกรมรวบรวมข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น การศึกษาครั้งนี้จึงตรวจสอบประวัติผู้ป่วยรอบด้านได้ไม่หมด ข้อมูลที่ประเมินเป็นปี พ.ศ. 2558 แต่มาสอบถามปี พ.ศ.2559 ซึ่งเป็นช่วงมีการเปลี่ยนแปลงระบบโปรแกรม ทำให้การออกแบบสอบถามเกิดความคลาดเคลื่อนได้ และประเมินเพียง 3 โรคเท่านั้น ซึ่งอาจทำให้โรคที่ไม่ถูกประเมินอาจได้รับข้อมูลที่แตกต่างกันไป

การศึกษา พบว่าโรคไข้เลือดออกมีความไวในการส่งรายงานร้อยละ 62.2 ค่าพยากรณ์บวกร้อยละ 100 ความครบถ้วน ถูกต้อง ขาดในเรื่องการลง H.N. ไป 1

ราย ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญในการนำไปสอบสวนติดตามภายหลัง ข้อมูลจากการรายงาน 506 เป็นตัวแทนของสถานการณ์ได้ไม่ดันทัก ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของคุชชัย บุญอำพันธ์และสุทธิพงษ์ เทียนทอง⁽⁵⁾ ประเมินระบบเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออก อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ ปีพ.ศ. 2533 ที่พบว่ามีความไวร้อยละ 73.9 ค่าพยากรณ์บวกร้อยละ 91.9 ความถูกต้อง ร้อยละ 100 ซึ่งเมื่อตรวจสอบวิธีการประเมินก็มีความแตกต่างกันในเรื่องความถูกต้องผู้ศึกษาไม่ได้นำเรื่อง H.N. มาดูด้วย ถ้าใช้ลักษณะเดียวกันก็จะได้ผลร้อยละ 100 เช่นกัน ส่วนความไวเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเจ้าหน้าที่ซึ่งยังไม่มี ความเข้าใจ และความคล่องตัวในระบบจึงมีความไวค่อนข้างน้อย โรคเลปโตสไปโรซิส ความไวในการส่งรายงาน ร้อยละ 80.0 (ขาดไป 1 ราย) ค่าพยากรณ์บวกร้อยละ 100 ข้อมูลจากการรายงาน 506 เป็นตัวแทนของสถานการณ์ได้ไม่ดันทัก ซึ่งแตกต่างจากการประเมินระบบเฝ้าระวังโรคเลปโตสไปโรซิสในโรงพยาบาลศูนย์ตรัง ปี พ.ศ. 2557 ของไกรสร โตทับเที่ยง และโชติกา แก่นอินทร์⁽⁶⁾ ได้ความไวร้อยละ 11.1 และค่าพยากรณ์ผลบวกได้ร้อยละ 16.7 ข้อมูลในรายงาน ครบถ้วนสมบูรณ์ ร้อยละ 100 ความถูกต้องของเพศ อายุ ที่อยู่วันที่เริ่มป่วย และวันที่วินิจฉัยสูงถึงร้อยละ 75 - 100 ข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพถูกต้องเพียงร้อยละ 50 ความทันเวลาร้อยละ 50 แต่ความเป็นตัวแทนทั้งด้านเพศ อายุและเดือนที่พบผู้ป่วยต่ำ คุณลักษณะเชิงคุณภาพ พบว่าระบบมีความง่าย ยืดหยุ่น และความมั่นคงสูง แต่ความยอมรับ และการนำ

ไปใช้ประโยชน์น้อย ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าการดำเนินงานในโรงพยาบาลศูนย์มีความยุ่งยากมากกว่า ส่วนโรคหนองใน ความไวในการส่งรายงานร้อยละ 87.5 (ขาดไป 1 ราย) ค่าพยากรณ์บวกร้อยละ 100 ความถูกต้องของข้อมูลผิดชื่อไป 1 ราย (จากทั้งหมด 7 ราย) ข้อมูลจากการรายงาน 506 เป็นตัวแทนของสถานการณ์ ในส่วนของอายุไม่แตกต่างกันมากนักส่วนเพศก็มีผู้หญิง 1 คน เหมือนกัน ซึ่งพบว่าการทำงานในโรคนี้ของโรงพยาบาลผาขาวจากข้อมูลของงานควบคุมโรคเอดส์และกามโรค พบว่ามีการรายงานที่ถูกต้องมาตลอดในช่วง 3 ปี⁽²⁾ แม้จะพบว่าการยอมรับ ความยืดหยุ่น ความมั่นคง และการใช้ประโยชน์ของระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา มีความคิดเห็น ที่ดี (ระดับมาก) แต่ความยากง่ายก็อยู่ระดับ ปานกลาง โดยภาพรวม ระดับดี (ระดับมาก) การกระจายของข้อมูล ความยากง่ายมีกระจายมากที่สุด สาเหตุอาจเนื่องจากระบบโปรแกรมที่เพิ่มขึ้นในปี 2559 ที่ต้องใช้คู่มือโปรแกรม การสอบสวนโรคมีเจ้าหน้าที่แจ้งว่าในวันหยุดล่าช้า แต่จากการตรวจสอบพบว่าทุกรายก็สามารถสอบสวนได้ ภายใน 24 ชั่วโมง ซึ่งเป็นไปตามแนวทางให้สอบสวนภายใน 24 ชั่วโมง⁽¹⁰⁾

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการประเมินระบบเฝ้าระวัง 3 โรค ในโรงพยาบาลเดียว โดยปกติที่ผ่านมาพบว่ามีประเมิณครั้งละ 1 โรค ผู้ศึกษามีความตั้งใจว่าการประเมินควรมีทุกโรค จึงนำมาศึกษาใน 3 ลำดับแรก ที่มาจากการจัดลำดับความสำคัญของผู้ศึกษา ร่วมกับผู้รับผิดชอบงานระบาดวิทยาของโรงพยาบาล จากการศึกษา พบว่าโรคหนองในมีความไวมากที่สุดร้อยละ 87.5 รองลงมา เลปโตสไปโรซิสร้อยละ 80.0 ไข้เลือดออก มีความไวน้อยที่สุดร้อยละ 62.2 สำหรับค่าพยากรณ์บวกร้อยละ 100 ทั้ง 3 โรค การรายงานมีความครบถ้วนในข้อมูลที่สำคัญร้อยละ 100 ยกเว้น โรคไข้เลือดออกร้อยละ 96.4 และโรคหนองในร้อยละ 85.7 เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลตามรายงานและที่จากการบันทึกข้อมูลของโรงพยาบาล พบว่า ทั้ง 3 โรค ข้อมูลจากการรายงาน 506 ยังไม่สามารถเป็นตัวแทนของสถานการณ์ได้ดี พบ

ความคลาดเคลื่อนทั้งเรื่องเพศ อายุ ยกเว้นโรคหนองใน ที่อายุไม่แตกต่างกันมากนัก จากแบบสอบถามพบว่าการยอมรับความยืดหยุ่น ความมั่นคง และการใช้ประโยชน์ของระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา มีความคิดเห็นที่ดี ความคิดเห็น ความยากง่าย ปานกลาง โดยภาพรวม มีความคิดเห็นที่ดี สำหรับการจัดส่งรายงานตามโปรแกรม 506 ใช้วิธีดึงข้อมูลจากระบบ HOSXP ยกเว้นไข้เลือดออก ที่ผู้รับผิดชอบใช้วิธีบันทึกลงในโปรแกรมเอง การเผยแพร่ข้อมูลทำเป็นครั้งคราว 2-3 เดือนต่อครั้ง ซึ่งหากว่าเจ้าหน้าที่มีความเข้าใจและเห็นประโยชน์ในระบบมากกว่านี้ จะทำให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพมากขึ้น และควรมีการปรับปรุงการส่งรายงาน 506 อย่างเร่งด่วน เพื่อให้รายงานเป็นตัวแทนสถานการณ์ได้ดีกว่าเดิม

ข้อเสนอแนะ

1. ควรปรับปรุงระบบการรายงาน 506 อย่างเร่งด่วน เนื่องจากการรายงานยังไม่เป็นตัวแทนของสถานการณ์ได้ดี
2. ควรมีการประชุมชี้แจงเจ้าหน้าที่ทุกคนให้เข้าใจระบบระบาดวิทยาทุกปีอย่างน้อยปีละครั้ง เพื่อการนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ และทำให้ระบบการรายงานข้อมูลที่ครบถ้วนมากขึ้น และควรเผยแพร่ข้อมูลสถานการณ์ทุกเดือน
3. เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบใหม่ทุกคน ควรมีการปฐมนิเทศในงานที่รับผิดชอบ โดยอาจส่งไปศึกษาการทำงานในโรงพยาบาลข้างเคียง
4. เนื่องจากระบบการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ทั้งหมด จึงควรมีการประเมินเพื่อพัฒนาระบบให้มีความครบถ้วน ถูกต้อง
5. ควรมีการประเมินระบบเฝ้าระวังระบาดวิทยาในโรคอื่นๆ เพิ่มขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดเลย และรองนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด ที่อำนวยความสะดวกในการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยตลอดจนให้การสนับสนุนให้ข้อคิด ในการศึกษา ขอขอบคุณ

คุณอังษณา ศปปัญญา หัวหน้ากลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อและระบาดวิทยาและทีมงาน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเลย ที่ให้ข้อคิด ตรวจสอบแบบสอบถาม ขอขอบคุณคุณอำนาจ หาแก้ว นักจัดการทั่วไป โรงพยาบาลผาขาวที่ช่วยดึงข้อมูลจากระบบ HOSxP ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลผาขาวทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ในการศึกษา

เอกสารอ้างอิง

1. สุรักษ์ วิไลศรีประเสริฐ. ผลการปฏิบัติงานตามตัวชี้วัด ปี 2557- 2558. เอกสารประกอบการประเมินผลงานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเลย; 2558. [เอกสารอัดสำเนา].
2. สุชิน เหลืองอุทัยรัตน์. สรุปสถานการณ์กามโรคปี พ.ศ. 2558. เอกสารสรุปสถานการณ์กามโรคนำเสนอ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดเลย; 2558. [เอกสารอัดสำเนา].
3. สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. มาตรฐานและแนวทางการปฏิบัติงานทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (SRRT). กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2555.
4. ยงเจือ เหล่าศิริถาวร. การประเมินระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา. เอกสารประกอบการบรรยายหลักสูตรระบาดวิทยาและการบริหารจัดการทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว สำหรับแพทย์หัวหน้าทีมและผู้สอบสวนหลัก ปีงบประมาณ 2559; 30 พฤศจิกายน-4 ธันวาคม 2558; โรงแรมวังจันทร์-ริเวอร์วิว จังหวัดพิษณุโลก. 2558; 66:791.
5. ศุภชัย บุญอำพันธ์, สุทธิพงษ์ เทียนทอง. การประเมินระบบเฝ้าระวังโรคไขเลือดออกอำเภอวังชันจังหวัดแพร่ปีพ.ศ. 2553. Weekly Epidemiological Report vol.42 Supplement : March 2011. 40-3.
6. ไกลสร โตทับเที่ยง, โชติกา แก่นอินทร์. การประเมินระบบเฝ้าระวังโรคเลปโตสไปโรซิสโรงพยาบาลศูนย์ตรังพ.ศ. 2527. เอกสารประกอบการบรรยาย หลักสูตรระบาดวิทยาและการบริหารจัดการทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็วสำหรับแพทย์หัวหน้าทีมและผู้สอบสวนหลัก ปีงบประมาณ 2559; 30 พฤศจิกายน-4 ธันวาคม 2558; ณ โรงแรมวังจันทร์ริเวอร์วิว จังหวัดพิษณุโลก: 43-57.
7. สุริยะ คูหะรัตน์, บรรณาธิการ. นิยามโรคติดต่อเชื้อประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ; องค์การรับส่งสินค้าพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.); 2544.
8. วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, ICD-10. [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 10 มกราคม 2559]. เข้าถึงได้จาก <https://th.wikipedia.org/wiki/ICD-10>.
9. พรนภา สุกรเวทย์ศิริ. แนวทางการประเมินระบบเฝ้าระวังทางสาธารณสุข ใน : เกรียงศักดิ์ เวทีวุฒาจารย์, บรรณาธิการ. การควบคุมป้องกันโรคติดต่อ ในบริบทหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า. ม.ป.ท.; 2547. 139-3.
10. สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการรายงานโรคที่มีความสำคัญสูง ประเทศไทย ใน: ดารินทร์ อารีย์โชคชัย และคณะ, บรรณาธิการ. กรุงเทพฯ; ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2555.