

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

รายงานการสอบสวนการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ชนิด A สายพันธุ์ H3

ในค่ายทหารแห่งหนึ่ง จังหวัดนครปฐม กรกฎาคม 2560

Outbreak investigation of influenza A/H3 in the area of military camp, Nakhon Pathom, Thailand, July 2017

ดร.ณิ โพธิ์ศรี ป.พ.ส., วท.ม.

(สาธารณสุขศาสตร์)

เอกพล เสมาชัย วท.บ. (สาธารณสุขชุมชน)

ผู้ผ่านการอบรมในโครงการหลักสูตร

การพัฒนาศักยภาพทีมเฝ้าระวังสอบสวน

เคลื่อนที่เร็วมีอาชีพรองจังหวัดนครปฐม รุ่นที่ 1

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครปฐม

Darunee Phosri Dip in Nursing Science, M.Sc.

(Public Health)

Akeapon Semachai B.Sc. (Community Health)

Program for the development surveillance

and rapid response team of Nakhon

Pathom 1st

Nakhon Pathom Public Health Office

บทคัดย่อ

เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2560 เวลา 09.00น. กลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครปฐม ได้รับแจ้งจากกลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลนครปฐม ว่า พบผู้ป่วยสงสัยโรคไข้หวัดใหญ่ เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลนครปฐม เป็นผู้ป่วยนอกจำนวนหลายราย มีอาการไข้ ไอ ปวดศีรษะ จึงได้สอบถามข้อมูลเบื้องต้น พบเป็นทหารเกณฑ์ในค่ายทหารแห่งหนึ่งในจังหวัดนครปฐม จำนวนประมาณ 10 ราย และกำลังทยอยมารับการรักษาที่โรงพยาบาลนครปฐมเพิ่มเติม ทีมสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (SRRT นครปฐม) ได้ตรวจสอบข้อเท็จจริงกำหนดนิยาม ประชุมเตรียมความพร้อม และลงพื้นที่เพื่อดำเนินการสอบสวนโรค ในวันที่ 27 กรกฎาคม 2560 เวลา 10.00 น. มีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันการระบาดของโรค หาสาเหตุหรือปัจจัยเสี่ยงของการระบาด อธิบายการกระจายของโรค และเพื่อดำเนินการควบคุมและป้องกันโรค วิธีการศึกษาคือ การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา (descriptive study) และการศึกษาาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ (retrospective cohort study) ผลการศึกษา พบผู้ป่วยเข้าได้กับนิยามเป็นทหารเกณฑ์ จำนวน 73 ราย คิดเป็นอัตราป่วยร้อยละ 28.00 (จำนวนทหารเกณฑ์ทั้งหมด 260 นาย) หรือคิดเป็นร้อยละ 9.90 ของทหารทั้งหมดในค่าย (จำนวน 732 นาย) ไม่มีผู้ป่วยนอนรักษาที่โรงพยาบาล ทีม SRRT นครปฐมมีการทดสอบ influenza rapid diagnostic tests จำนวน 8 ราย ใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling) เฉพาะรายที่ให้ผลบวก สุ่มทำ nasopharyngeal swab เพื่อยืนยันการวินิจฉัยโรคไข้หวัดใหญ่ด้วยวิธี real-time RT-PCR จำนวน 5 ราย ผลยืนยันทั้งหมดพบสารพันธุกรรม influenza A สายพันธุ์ H3 ลักษณะการกระจายตามเวลา พบผู้ป่วยในการระบาดครั้งนี้ในช่วงระยะเวลา 23-29 กรกฎาคม 2560 โดยผู้ป่วยเริ่มมีอาการครั้งแรกในวันที่ 23 กรกฎาคม 2560 จำนวน 1 ราย และพบผู้ป่วยมากที่สุดในวันที่ 26 กรกฎาคม 2560 จากการสอบถามผู้ป่วยรายแรกเป็นทหารเกณฑ์ที่กลับจากบ้านทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงวันที่ 9-20 กรกฎาคม 2560 เริ่มป่วยวันแรกในวันที่ 23 กรกฎาคม 2560 มีอาการไข้ ปวดศีรษะ ไอ เจ็บคอและคัดจมูก จากการสอบถามข้อมูล ไม่พบประวัติการสัมผัสกับผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ จากการศึกษาาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา ทราบประวัติพฤติกรรมของกลุ่มผู้ป่วยทหาร จึงได้ทำการศึกษาาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ แบบ retrospective cohort study ผลพบ

การสัมผัสปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคไข้หวัดใหญ่มากที่สุดคือ การใช้แก้วน้ำร่วมกัน มากกว่าผู้ที่ไม่ใช้แก้วน้ำร่วมกัน เป็น 2.70 เท่า (RR_{adj} 2.70, 95% confidence interval (1.46–5.20), $p=0.002$) และจากการสัมภาษณ์ของครูฝึก และทหารเกณฑ์ที่ป่วยเบื้องต้น พบมีกิจกรรมหลัก 2 กิจกรรม โดยผู้ให้ข้อมูลได้ตั้งข้อสงสัยเกี่ยวกับกิจกรรม บำเพ็ญประโยชน์ภายนอกค่ายทหาร ที่มสอสวนจึงได้ศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ต่อ พบกิจกรรมการออกนอก ค่ายทหาร (การขุดลอกคลองผักตบชวา) เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคไข้หวัดใหญ่ มากกว่าผู้ที่ไม่ได้ไปร่วมกิจกรรม นี้ 2.03 เท่า (RR_{adj} 2.04, 95% confidence interval (1.01–4.07), $p=0.04$) จากการสอบถามพบรายละเอียดใน กิจกรรมมีความเสี่ยงที่จะเป็นเหตุให้เกิดการระบาดขึ้น เนื่องจากมีประวัติการดื่มน้ำร่วมกัน โดยใช้แก้วร่วมกัน ในกลุ่มทหารเกณฑ์เพียง 3–4 ใบ อาจเป็นสาเหตุแรกของการแพร่กระจายโรคไข้หวัดใหญ่ในครั้งนี้ มาตรการควบคุม โรคของมสอสวนเคลื่อนที่เร็วของจังหวัดนครปฐม ได้ประสานทางโรงพยาบาลนครปฐมเพื่อรับยา oseltamivir ให้กับผู้ป่วยทุกราย ตลอดจนร่วมนำเสนอแนวทางการควบคุมโรคกับค่ายทหาร ได้แก่ มาตรการทำความสะอาดเรือน นอน โรงอาหาร แยกช้อน แก้วน้ำ ของใช้ส่วนตัว มีจุดสำหรับบริการล้างมือด้วยน้ำและสบู่ จัดหาแอลกอฮอล์เจล 70% จัดทำอ่างล้างมือ มีการแยกเรือนนอน และห้องน้ำในกลุ่มผู้ป่วย และได้เสนอมาตรการที่สำคัญอีกหนึ่งอย่างคือ การประสานผู้บัญชาการของหน่วยฝึกทหารใหม่ให้ชะลอการแยกหน่วยของทหารเกณฑ์ เพื่อขึ้นไปประจำยังกองร้อย ต่างๆ ไว้เป็นเวลาอย่างน้อย 2 สัปดาห์ จากการเฝ้าระวังโรคจากผู้ป่วยรายสุดท้ายไป 2 เท่า ของระยะฟักตัว ล้นสุด ในวันที่ 6 สิงหาคม 2560 ไม่พบผู้ป่วยเพิ่มเติม ถือเป็นการสิ้นสุดการระบาดในครั้งนี้

Abstract

On July 27th, 2017 09.00 a.m., Division of Communicable Disease Control, Nakhon Pathom Provincial Public Health Office was notified from Department of Social Medicine, Nakhon Pathom Hospital. The patients presented to the out-patient Department of Nakhon Pathom Hospital with suspected influenza infection. The primary information was found that there were approximately 10 draftees from some military camp in Nakhon Pathom Province. Patients presented with fever, cough and headache. The Surveillance and Rapid Respond Team (SRRT) verified and confirmed the data then contracted to the SRRT of Amphoe Mueang Nakorn Pathom for influenza control. Objectives: (1) To confirm the diagnosis and outbreak (2) To find the source and risk factor of outbreak (3) To describe the disease distribution (4) To control and prevent the outbreak. Descriptive and analytic case-control study were used as methodology for epidemiologic study. Results: The total cases were 73 cases accounting for 28.00% of the draftee or 9.97% of total camping soldiers. There was no hospital admitted case. The SRRT obtained the nasopharyngeal swab samples from 5 cases and confirmed the diagnosis of influenza by using real-time reverse transcriptase polymerase chain reaction (RT-PCR). The confirmed results demonstrated the genetic material of influenza A subtype H3. The first case presented his symptoms on July 23th, 2017, and then the most number of patients were found on July 26th, 2017. The first case went home in the north-eastern region of Thailand during 9–20 July, 2017 then he presented fever, headache and nasal congestion on July 23th, 2017. On investigation, the patient denied encountering with the previously infected persons. The results from analytic epidemiologic (retrospective cohort study) demonstrated that the most common risk factor was using glass together which was 2.70 times higher than that of people who did not use the glass together (RR_{adj} = 2.70, 95% confidence

interval 1.46–5.20, $p<0.002$). The trainer of soldiers and draftees were interviewed and revealed that 2 suspected outdoor activities were the risks of influenza outbreak. These activities may be the cause of this outbreak. Therefore, the SRRT analyzed the risk factor by using the epidemiological analyses and found that the outdoor activities (rid water hyacinth) is a risk factor for influenza infection. Relative risk of soldiers with outdoor activities was 2.03 times compared to the soldiers who did not join these activities ($RR_{adj}=2.03$, 95% confidence interval 1.01–4.07, $p<0.04$). The interview revealed that this activity had risk of outbreak because the draftees drank water using the glass together. That drinking behavior may be the risk factor of outbreak influenza in the soldier camping. The SRRT of Nakhon Pathom provide support to prevent the spreading of this infectious disease by contacting Nakhon Pathom Hospital for providing oseltamivir to patients. The SRRT recommended the disease control measures to soldier in the camp that consisted of cleaning bedrooms and canteen, splitting spoon, glass and personal belongings, setting hands washing areas with water and soap, and screening the infected person. Moreover, the duration that the last patient was investigated for diseases surveillance was 2 times of the incubation period of influenza, until August 6th, 2017 that there was no new influenza case found afterward. Therefore, it was regarded as this outbreak ending.

คำสำคัญ

โรคไข้หวัดใหญ่, ทหาร

Key words

Influenza, military camp, influenza A/H3

บทนำ

เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2560 เวลา 09.00 น. กลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด นครปฐม ได้รับแจ้งจากกลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลนครปฐม ว่า พบผู้ป่วยสงสัยโรคไข้หวัดใหญ่ เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลนครปฐมจำนวนหลายราย มีอาการไข้ ไอ ปวดศีรษะ จึงได้สอบถามข้อมูลเบื้องต้น พบเป็นทหารเกณฑ์ในค่ายทหารแห่งหนึ่งในจังหวัด นครปฐม จำนวนประมาณ 10 ราย และกำลังทยอยมารับการักษาที่โรงพยาบาลนครปฐม พบจะมีผู้ป่วยตามมาอีกหลายราย และสถานการณ์น่าจะแพร่กระจายได้มากขึ้น ทีมสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (SRRT นครปฐม) จึงได้ตรวจสอบข้อเท็จจริง กำหนดนิยาม เพื่อประชุมเตรียมความพร้อม และลงพื้นที่เพื่อดำเนินการสอบสวนโรค ระหว่างวันที่ 27 กรกฎาคม 2560 เวลา 10.00 น.

วัตถุประสงค์ (1) เพื่อยืนยันการวินิจฉัยของโรค (2) เพื่อยืนยันการระบาดของโรค (3) เพื่ออธิบายการกระจายของโรค (4) เพื่อหาสาเหตุหรือปัจจัยเสี่ยงของการระบาดของโรค (5) เพื่อดำเนินการควบคุมและป้องกันโรค

วัสดุและวิธีการศึกษา**การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา**

1. ทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจรักษาที่หน่วยตรวจโรคในค่ายทหาร ตั้งแต่ช่วงวันที่ 25 กรกฎาคม – 6 สิงหาคม 2560 โดยการค้นหาเวชระเบียนทางการแพทย์ของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยด้วยกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ (influenza like illness disease) ได้แก่ (ICD-10) J00, J02.9, J06.9, J09, J10 และ J11 เพื่อค้นหาผู้ป่วยที่สงสัยเพิ่มเติม



ภาพที่ 1 การประชุมทีม SRRT ที่ค่ายทหาร และการลงพื้นที่สอบสวนโรค และภาพवेशะเบียนที่ทำการค้นหาผู้ป่วยสงสัยโรคไข้หวัดใหญ่

2. เก็บข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์ผู้ป่วย หรือผู้ป่วยสงสัยโรคไข้หวัดใหญ่ ตั้งแต่วันที่ 15 กรกฎาคม - 6 สิงหาคม 2560 ใช้แบบสอบถามที่ปรับปรุงเพิ่มจากสำนักกระบาดวิทยา ประกอบด้วย ประวัติส่วนบุคคล ประวัติการเจ็บป่วย อาการและอาการแสดง มีการตรวจร่างกายผู้ป่วยโดยทีมสอบสวนโรค ข้อมูลที่ได้มีการใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่อศึกษาถึงลักษณะทั่วไปของกลุ่มผู้ป่วย ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐาน

3. ค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมโดยกำหนดนิยาม ดังนี้ ผู้ป่วยสงสัย (suspect case) คือ ทหาร หรือบุคลากร หรือทหารที่ปฏิบัติงานในค่ายทหารที่มีอาการไข้สูง หรือมีประวัติว่ามีไข้สูง (มากกว่าหรือเท่ากับ 38 องศาเซลเซียส) ร่วมกับ ไอ ปวดศีรษะ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ น้ำมูก เจ็บคอ อย่างใดอย่างหนึ่ง ในช่วงระหว่างวันที่ 15 กรกฎาคม - 6 สิงหาคม 2560

ผู้ป่วยยืนยัน (confirmed case) คือ ผู้ป่วยสงสัย ที่มีผลตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการให้ผลบวกต่อเชื้อไข้หวัดใหญ่ โดยวิธี real-time RT-PCR (real-time reverse transcriptase polymerase chain reaction)

การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

เป็นการศึกษาแบบ retrospective cohort study เพื่อหาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค กลุ่มประชากรที่ทำการศึกษา ได้แก่ ทหารเกณฑ์ที่มีอาการป่วย เข้าได้กับนิยามผู้ป่วยสงสัย จำนวน 73 ราย และทหารเกณฑ์ในกลุ่มที่

ไม่มีอาการป่วย เพื่อเป็นกลุ่มควบคุม 187 ราย ข้อมูลที่ได้ ทำการวิเคราะห์โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยการนำเอาพฤติกรรมปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ เช่น พฤติกรรมการล้างมือ พฤติกรรมการใช้แก้วนํ้าร่วมกัน การใช้ผ้าเช็ดตัวร่วมกับผู้อื่น การใช้ช้อนรับประทานอาหารร่วมกับผู้อื่น และการนอนเตียงใกล้ชิดกับผู้ป่วย ตลอดจนกิจกรรมที่มีความเสี่ยงต่อการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ โดยใช้วิธี univariate analysis และ multivariate analysis แสดงความสัมพันธ์ด้วยวิธี relative risk (RR), 95 confidence interval (95% CI)

การศึกษามูลค่าการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

ในการสอบสวนโรคครั้งนี้ มีการทดสอบ influenza rapid diagnostic tests จำนวน 8 ราย ก่อน เพื่อความแม่นยำในการเก็บสิ่งส่งตรวจหาสารพันธุกรรม (real-time RT-PCR) เพราะค่าใช้จ่ายในการทดสอบค่อนข้างสูง ทีมสอบสวนจึงได้ใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้

1. มีความยินยอมให้ทีมสอบสวนเคลื่อนที่เร็วเก็บสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ
2. เป็นกลุ่มผู้ป่วยสงสัยที่เข้าได้กับนิยาม
3. ผู้ป่วยสงสัยที่วัดอุณหภูมิทางร่างกายมากกว่าหรือเท่ากับ 38 องศาเซลเซียส
4. ประวัติผู้ป่วยยังไม่ได้รับประทานยาต้านไวรัส oseltamivir

5. ผลการทดสอบโดยใช้ influenza rapid diagnostic tests ให้ผล positive

ในการทดสอบครั้งนี้ให้ผล positive 7 ราย จาก

นั้นสุ่มทำ real-time RT-PCR จำนวน 5 คน โดยทำการเก็บตัวอย่าง nasopharyngeal swab อีกครั้ง เพื่อส่งตรวจ ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข



ภาพที่ 2 การคัดกรองคนไข้เพื่อทำการเก็บส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ (ซ้าย) และการทำ nasopharyngeal swab เพื่อตรวจหาเชื้อ influenza (ขวา)

การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

เพื่อศึกษาลักษณะทางสิ่งแวดล้อม ที่อาจจะเป็นจุดที่มีความเสี่ยงต่อการแพร่กระจายโรค โดยดำเนินการรวบรวมข้อมูล โดยวิธีการสัมภาษณ์ครูฝึกประจำกองร้อย และทหารเกณฑ์ที่ป่วย สอบถามถึงลักษณะที่พักอาศัย กิจกรรมการฝึก ตลอดจนกิจกรรมที่ก่อเกิดการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ สำรวจสภาพแวดล้อมภายในอาคารนอน โรงอาหาร และโรงเรียนของทหารใหม่

ผลการศึกษา

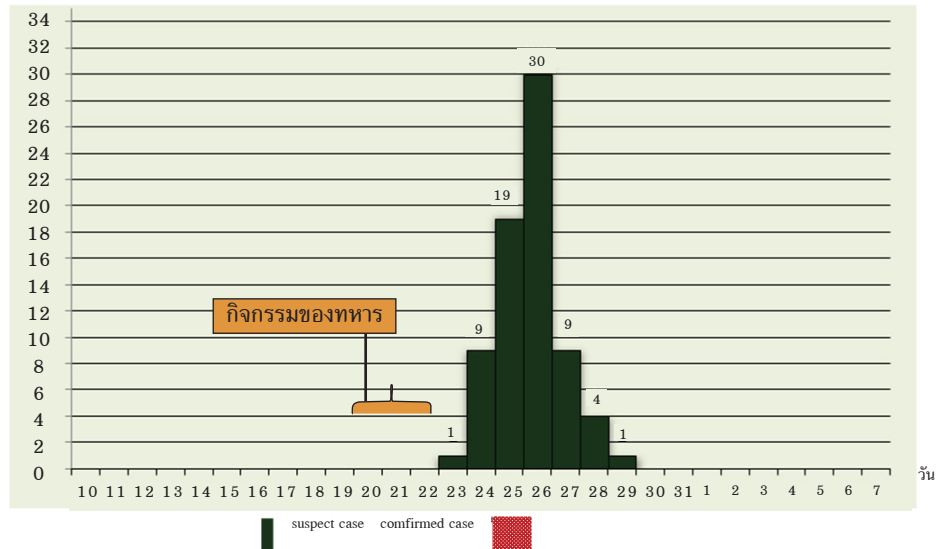
ผลการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

การศึกษาลักษณะการกระจายตัวของโรค กลุ่มผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับแจ้งข่าว (index case) โดยรับแจ้งจากกลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลนครปฐม ในวันที่ 27 กรกฎาคม 2560 เวลาประมาณ 8.45 น. ว่าพบทหารป่วยในค่ายแห่งหนึ่งของจังหวัดนครปฐม เป็นกลุ่มก้อน จำนวน 10 ราย มีอาการไข้ ไอ ปวดศีรษะ

ป่วยรายแรก จากการเก็บข้อมูล พบทหารเกณฑ์ใหม่เริ่มป่วย มีอาการวันที่ 23 กรกฎาคม 2560 โดยมีอาการไข้ ปวดศีรษะ ไอ คัดจมูกและเจ็บคอ มีการเดินทางกลับบ้านที่จังหวัดหนึ่งทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงวันที่ 9-19 กรกฎาคม 2560 จากการสอบถามข้อมูล ไม่พบประวัติการสัมผัสผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ ในก่อนหน้านั้น

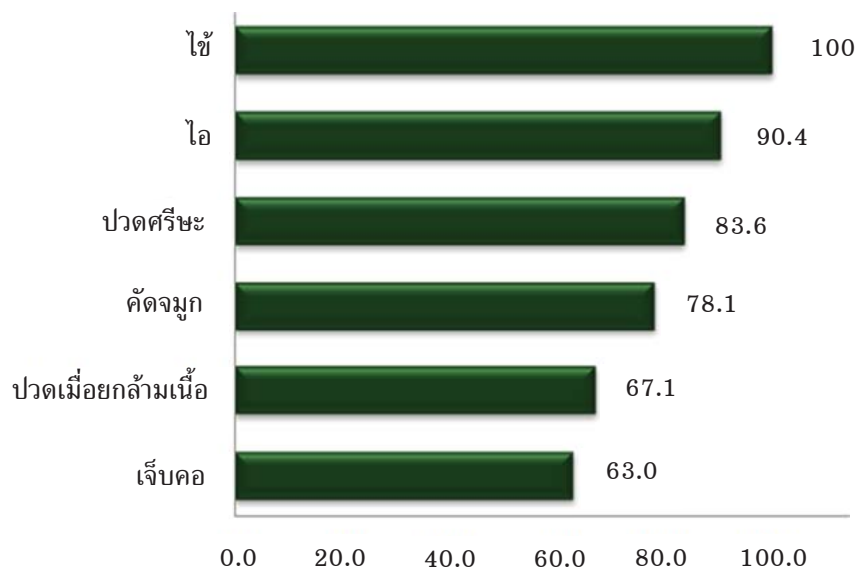
ผู้ป่วยทั้งหมดเป็นเพศชาย จำนวน 73 ราย ไม่มีผู้ป่วยนอนโรงพยาบาล วันที่เริ่มป่วย ได้แก่ ช่วงวันที่ 23-29 กรกฎาคม 2560 อายุใกล้เคียงกันคือ 20-29 ปี โรงพยาบาลที่เข้ารับการรักษา ได้แก่ โรงพยาบาลนครปฐม จำนวน 10 ราย ผู้ป่วยที่เหลืองทางที่มสอบสวนเคลื่อนที่เร็วมีการประสานทางโรงพยาบาลนครปฐม เบิกยา Oseltamivir จัดส่งมายังค่ายทหาร

จำนวน(ราย)



ภาพที่ 3 จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคไข้หวัดใหญ่ ในค่ายทหารแห่งหนึ่งของจังหวัดนครปฐม ปี 2560
จำแนกตามวันเริ่มป่วย (N = 73)

จากการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ พบผู้ป่วย กรกฏาคม 2560 จำนวน 30 ราย และรายสุดท้ายพบ
ทั้งหมด 73 ราย โดยเริ่มป่วยวันแรก ในวันที่ 23 ในวันที่ 29 กรกฏาคม 2560 รวมระยะเวลาการระบาด
กรกฏาคม 2560 พบผู้ป่วยมากที่สุดในวันที่ 26 ครั้งนี้ จำนวน 7 วัน



ร้อยละของอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ ในค่ายทหาร (N = 73 ราย)

อาการและอาการแสดง ได้แก่ ไข้หรือประวัติว่า มีไข้จำนวน 73 ราย ร้อยละ 100 รองลงมา ได้แก่ อาการ ไอ จำนวน 66 ราย ร้อยละ 90.40 ปวดศีรษะ จำนวน 61 ราย ร้อยละ 83.60 คัดจมูก จำนวน 57 ราย ร้อยละ 78.10 ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ จำนวน 49 ราย ร้อยละ 67.10 และเจ็บคอ จำนวน 46 ราย ร้อยละ 63

ผลการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์มีการนำเอา ปัจจัยเสี่ยงที่ได้จากการสอบถาม และทบทวนรายงานทาง วิชาการต่าง ๆ เป็นข้อคำถามถึงปัจจัยเสี่ยงของการเกิด โรคไข้หวัดใหญ่ดังนี้ การใช้แก้วน้ำร่วมกัน การใช้ช้อน รับประทานอาหารร่วมกับผู้อื่น การใช้ผ้าเช็ดตัวร่วมกัน

การนอนเตียงใกล้ชิดกับผู้ป่วย การใส่เสื้อผ้าร่วมกัน และ พฤติกรรมไม่ค่อยล้างมือ

ทั้งนี้ จากการสอบถามข้อมูลของครูฝึก และ ทหารเกณฑ์ที่ป่วยเบื้องต้น พบมีกิจกรรมที่ผู้ให้ข้อมูลได้ มีความสงสัยคือ บำเพ็ญประโยชน์ในช่วงวันที่ 21-23 กรกฎาคม 2560 ภายนอกค่ายทหาร และภายในค่าย ทหาร จึงมีการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ในเรื่องของ กิจกรรมต่อดังนี้

1. กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ในค่ายทหาร ได้แก่ บริจาคโลหิต ทำความสะอาดอาคารสถานที่ราชการ
2. กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ภายนอก ค่ายทหาร ได้แก่ การลอกผักตบชวาในคลอง แอ่ว วัฒนธรรมศาลา

ตารางที่ 1 univariate and multivariate analysis แสดงปัจจัยเสี่ยงต่อการป่วยด้วยโรคไข้หวัดใหญ่ ในค่ายทหารของจังหวัด นครปฐม (N = 260)

ปัจจัยเสี่ยง	ป่วย		ไม่ป่วย		crude RR (95% CI)	adjusted RR (95% CI)	p- value
	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่			
การใช้แก้วน้ำร่วมกัน	52	21	71	116	4.04 (2.25-7.27)	2.75 (1.46-5.20)	0.002*
การใช้ผ้าเช็ดตัวร่วมกัน	30	43	31	156	3.51 (1.91-6.42)	2.33 (1.18-4.60)	0.01*
การนอนเตียงใกล้ชิดกับผู้ป่วย	45	28	65	122	3.01 (1.72-5.27)	2.36 (1.28-4.36)	0.006*
การใช้ช้อนรับประทานอาหารร่วมกับผู้อื่น	32	41	33	154	3.64 (2.00-6.60)	1.61 (0.81-3.18)	0.17
พฤติกรรมไม่ค่อยล้างมือ	49	24	138	49	0.72 (0.40-1.30)	-	-
การใส่เสื้อผ้าร่วมกัน	19	54	34	153	1.58 (0.83-3.00)	-	-
ร่วมกิจกรรมนอกสถานที่เก็บผักตบชวา	59	14	119	68	2.04 (1.09-3.82)	2.03 (1.01-4.07)	0.04*

*significant $p < 0.05$

ผลการศึกษา retrospective cohort study ใน กองร้อยของหน่วยฝึกทหารใหม่ มีทหารเกณฑ์ทำ แบบสอบถามจำนวน 260 (ร้อยละ 100) แยกเป็นผู้ป่วย 73 ราย และผู้ที่ไม่ป่วย 187 ราย ทำการวิเคราะห์แบบ multivariate analysis เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงของการ

ระบาด พบพฤติกรรมการใช้แก้วน้ำร่วมกัน RR_{adj} 2.70 (1.40-5.20) การใช้ผ้าเช็ดตัวร่วมกัน RR_{adj} 2.30 (1.10-4.60) การนอนเตียงใกล้ชิดกับผู้ป่วย RR_{adj} 2.30 (1.20-4.30) และกิจกรรมนอกสถานที่เก็บผักตบชวา RR_{adj} 2 (1.00-4.00)

จากการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของพฤติกรรมปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ต่อการระบาดของโรค พบพฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์กับการป่วย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ การใช้แก้วร่วมกัน การนอนใกล้ชิดกับเตียงใกล้ชิดคนป่วย และใช้ผ้าเช็ดตัวร่วมกันกับผู้ป่วย และกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์นอกสถานที่เก็บผักตบชวา

ทั้งนี้จากการสอบถามประวัติของกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์นอกสถานที่ เก็บผักตบชวา พบมีความเสี่ยงที่น่าจะเป็นเหตุให้เกิดการระบาดขึ้นได้ เนื่องจากมีประวัติการดื่มสุรา โดยมีแก้วเพียง 3-4 ใบ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุแรกของการแพร่กระจายโรคไข้หวัดใหญ่ในครั้งนี้



ภาพที่ 4 การลงพื้นที่เพื่อบำเพ็ญประโยชน์ภายนอกค่ายทหาร ช่วงวันที่ 21-23 กรกฎาคม 2560

ผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

ในวันที่ 27 กรกฎาคม 2560 ทีมสอบสวนเคลื่อนที่เร็วได้ดำเนินการเก็บส่งตรวจเพื่อวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ จำนวน 5 ตัวอย่าง โดยทำการเก็บ

ตัวอย่าง nasopharyngeal swab ใส่ VTM for influenza วิเคราะห์ผลทางห้องปฏิบัติการของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข⁽¹⁾ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ด้วยเทคนิค real-time RT-PCR รายงานผลดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลการตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อโรคไข้หวัดใหญ่

number	รายละเอียดสิ่งส่งตรวจ	วิธีการเก็บ	ผลการตรวจวิเคราะห์
13-60-13105	ทหารเกณฑ์ อายุ 22 ปี	nasopharyngeal swab	influenza A virus subtype H3 (A/H3)
13-60-13106	ทหารเกณฑ์ อายุ 21 ปี	nasopharyngeal swab	influenza A virus subtype H3 (A/H3)
13-60-13107	ทหารเกณฑ์ อายุ 21 ปี	nasopharyngeal swab	influenza A virus subtype H3 (A/H3)
13-60-13108	ทหารเกณฑ์ อายุ 21 ปี	nasopharyngeal swab	influenza A virus subtype H3 (A/H3)
13-60-13109	ทหารเกณฑ์ อายุ 21 ปี	nasopharyngeal swab	influenza A virus subtype H3 (A/H3)

ผลการศึกษาลักษณะสิ่งแวดล้อมทั่วไปของค่ายทหาร

สถานที่ฝึกกิจกรรม เป็นพื้นที่สนามโล่ง กลางแจ้ง มีแดดส่องทั่ว โดยแหล่งฝึกแต่ละแห่งจะอยู่บริเวณด้านหลังของค่ายทหาร

โรงนอน/อาคารนอน เป็นลักษณะอาคารปูน กึ่งไม้ 2 ชั้น ใช้ด้านล่างและด้านบนเป็นที่พักอาศัยเตียงนอนเรียงเป็นแถวยาวต่อกัน มีช่องว่างเว้นทางเดินเล็กน้อย ไม่เกิน 1 เมตร ตู้ขีดฝานั่ง มีหน้าต่างเปิดพัดลมติดเพดาน อากาศถ่ายเทสะดวก



ห้องน้ำ ตั้งอยู่ด้านข้างของลักษณะโรงนอน เป็นที่อาบน้ำรวม ทหารทั้งหมดจะอาบน้ำพร้อมกันใน 2 เวลา เช้าและเย็น ปัจจุบันมีการแยกห้องน้ำสำหรับผู้ป่วยโดยเฉพาะ

โรงอาหาร รับประทานอาหารวันละ 3 มื้อ มีช้อน น้ำดื่มใช้แก้วร่วมกัน ภายหลังการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ ปัจจุบันทหารเกณฑ์ใหม่ส่วนใหญ่จะมีกระติกน้ำประจำตัวทุกคน



ภาพที่ 5 โรงนอนของทหารเกณฑ์ใหม่

ผลการเฝ้าระวังโรค

จากการเฝ้าระวังโรค จากผู้ป่วยรายสุดท้าย ในวันที่ 29 กรกฎาคม 2560 ไปอีก 2 เท่า ของระยะฟักตัว รวมจำนวน 8 วัน ซึ่งจะสิ้นสุดในวันที่ 6 สิงหาคม 2560 ไม่พบผู้ป่วยเพิ่มเติม ถือเป็นการสิ้นสุดการระบาดในครั้งนี้

มาตรการควบคุมและป้องกันโรค

ในทันทีที่ทางทีมสอบสวนเคลื่อนที่เร็วได้รับทราบว่ามีผู้ป่วย ณ ค่ายทหาร ทางทีมสอบสวนฯ ได้ลงพื้นที่ให้คำแนะนำต่างๆ พร้อมทั้งเสนอมาตรการการป้องกันและควบคุมโรคไข้หวัดใหญ่ในค่ายทหารดังนี้

1. แนะนำการแยกที่นอนของนายทหารที่ป่วยในครั้งนี้ ไม่นอนพัก ปะปน กินอาหาร ตลอดจนการประกอบกิจวัตรประจำวัน โดยเฉพาะงดการใช้แก้วน้ำร่วมกัน เพื่อลดการแพร่กระจายโรค

2. แจกจ่ายยา oseltamivir ให้แก่ผู้ป่วยทุกราย โดยประสานทางโรงพยาบาลนครปฐม นำยามาแจกจ่ายกับผู้ป่วย กรณีผู้ป่วยที่รู้สึกอ่อนเพลียมาก หรืออาการป่วยรุนแรง มีรถเจ้าหน้าที่ค่ายทหารนำส่งตรวจรักษาที่โรงพยาบาลทันที

3. เนื่องจากกลุ่มผู้ป่วยมีจำนวนมาก จึงเสนอให้มีการแยกห้องน้ำ ห้องอาบน้ำ โรงอาหาร

4. หากพบผู้ป่วย หรือผู้สงสัยว่าจะป่วยด้วยโรคไข้หวัดใหญ่ ให้แจ้งหน่วยตรวจโรคในค่ายทหาร

5. ทำความสะอาดที่นั่งบริเวณโรงอาหาร ที่ผู้ป่วยเคยใช้ประกอบภารกิจต่าง ๆ

6. ประสานทางผู้บังคับบัญชาในเรื่องการแนะนำผู้ป่วยให้พักผ่อนในช่วงนี้ งดการฝึกหนัก หรือภารกิจที่ต้องออกกำลังมาก พักผ่อนให้เพียงพอ แนะนำสุขภาพที่ดีต่อตนเอง

7. แจ้งผู้บัญชาการ เนื่องจากในช่วงภายหลังจากการกลับมาจากภูมิลำเนาของทหารเกณฑ์แต่ละนาย จะมีการแยกหน่วยขึ้นไปยังกองร้อยต่างๆ ภายใน

ค่ายทหาร ทั้งนี้ทีมสอบสวนเคลื่อนที่เร็วได้เสนอให้พันอย่างน้อย 2 สัปดาห์ (27 กรกฎาคม - 10 สิงหาคม 2560) ค่อยแยกหน่วยนายทหารเกณฑ์ขึ้นประจำกองร้อยต่างๆ



ภาพที่ 6 ทหารที่ป่วยแยกโรงนอน (ซ้าย) การทำความสะอาดโต๊ะ เก้าอี้ของทหาร (ขวา)

วิจารณ์

โรคไข้หวัดใหญ่ เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อ influenza virus เป็นการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ พบได้บ่อยในคนทุกเพศทุกวัย แต่จะเป็นมากในช่วงฤดูฝนและฤดูหนาว อาการของโรคมักเกิดขึ้นทันทีทันใด ตัวร้อน หนาว ปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อมาก โดยเฉพาะที่หลังต้นแขน ต้นขา ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร คัดจมูก มีน้ำมูกใส ๆ ไอ ไซ้้มักเป็นอยู่ 2-4 วัน แล้วค่อยๆ ลดลง⁽²⁾ ระยะเวลาที่สามารถแพร่ต่อคนอื่นคือ 1 วัน ก่อนเกิดอาการ และ 5 วัน หลังมีอาการ⁽³⁾ สำหรับแนวทางการให้ยาด้านไวรัส oseltamivir แก่ผู้ป่วยที่ดีที่สุดคือการรักษาปัจจุบัน คือให้ยาภายใน 24 ชั่วโมงแรก⁽⁴⁾

จากผลการศึกษาเชิงพรรณนาในเรื่องพฤติกรรม จึงเกิดศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์โดยศึกษาแบบ retrospective cohort study พบการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคไข้หวัดใหญ่มากที่สุดคือการใช้แก้วน้ำร่วมกัน มากกว่าผู้ที่ไม่ใช่แก้วน้ำร่วมกันเป็น 2.70 เท่า สอดคล้องกับการสัมภาษณ์ข้อมูลของครูฝึกและทหารเกณฑ์ที่ป่วยเบื้องต้น พบมีกิจกรรมหลัก 2 กิจกรรม โดยผู้ให้ข้อมูลและทีมสอบสวนโรคได้ตั้งข้อสงสัยเกี่ยวกับการกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ภายนอกค่าย

ทหาร จึงได้ศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ต่อ พบกิจกรรมการออกนอกค่ายทหาร (การขุดลอกคลอง ผักตบชวา) เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคไข้หวัดใหญ่ มากกว่าผู้ที่ไม่ได้ไปร่วมกิจกรรมนี้ 2.04 เท่า จากการสอบถาม พบประวัติกิจกรรมดังกล่าวมีความเสี่ยงที่จะเป็นเหตุให้เกิดการระบาดขึ้น ซึ่งกิจกรรมกลางแจ้งเก็บผักตบชวามีอากาศที่ค่อนข้างร้อนมาก มีการเตรียมน้ำดื่มบรรจุใส่ถัง และมีแก้วน้ำพลาสติกเพียง 3-4 ใบที่ใช้ปะปนกัน ทั้งนี้จากการหาข้อมูลเรื่องของเชื้อโรคไข้หวัดใหญ่สามารถอยู่บนพื้นผิวสัมผัสชนิดเรียบได้นานถึง 24 ชั่วโมง⁽⁵⁾ น่าจะเป็นจุดเริ่มต้นของการแพร่กระจายโรคไข้หวัดใหญ่ในครั้งนี้ได้ รวมทั้งธรรมชาติของการเกิดโรคไข้หวัดใหญ่ก็เอื้อต่อการแพร่กระจายเชื้อคือ ผู้ใหญ่ที่มีเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่อยู่ในร่างกายสามารถแพร่เชื้อสู่ผู้อื่นได้ตั้งแต่ 1 วัน ก่อนที่จะมีอาการ และสามารถแพร่เชื้อต่อไปได้อีก 3 ถึง 5 วัน หลังจากที่มีอาการ รวมถึงกลุ่มของผู้ป่วยที่ไม่แสดงอาการ (asymptomatic cases) ก็สามารถแพร่เชื้อได้เช่นกัน⁽⁶⁾

ผู้สอบสวนได้ศึกษารายงานการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่อื่น ๆ เช่น การระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ชนิด A ในกองพันทหารแห่งหนึ่งจังหวัดสุราษฎร์ธานี

พบปัจจัยเสี่ยงคือ การใช้แก้วนํ้าร่วมกัน สามารถทำให้เกิดการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ โดยพบความเสี่ยงเป็น 3.09 เท่า⁽⁷⁾ และทบทวนรายงานการสอบสวนโรคไข้หวัดใหญ่ในกลุ่มทหารใหม่ของจังหวัดร้อยเอ็ด พบปัจจัยเสี่ยงของการระบาดคือ การดื่มนํ้าแก้วเดียวกับผู้อื่น ($OR_{adj} = 1.50, 95\% CI 1.10-2.20$)⁽⁸⁾ ซึ่งเห็นได้ว่า การใช้แก้วนํ้าร่วมกันเป็นสาเหตุหลักของการระบาดโรคไข้หวัดใหญ่ในหลาย ๆ เหตุการณ์ได้

การระบาดครั้งนี้ทีมสอบสวนเคลื่อนที่เร็วของจังหวัดนครปฐมได้ประสานทางโรงพยาบาลนครปฐมเพื่อรับยา oseltamivir ให้กับผู้ป่วยทุกราย ตลอดจนทางค่ายทหารได้มีมาตรการทำความสะอาดเรือนนอน โรงอาหาร แยกช้อน แก้วนํ้า ของใช้ส่วนตัว มีจุดสำหรับบริการล้างมือด้วยนํ้าและสบู่ จัดหาแอลกอฮอล์เจล 70% จัดทำอ่างล้างมือ มีการแยกเรือนนอน และห้องนํ้า

ในกลุ่มผู้ป่วย ทั้งนี้ทางทีมสอบสวนเคลื่อนที่เร็วได้เสนอมาตรการที่สำคัญอีกหนึ่งอย่างคือ การชะลอการแยกหน่วยของนายทหารใหม่เพื่อขึ้นไปประจำยังกองร้อยต่างๆ ไว้เป็นเวลา 2 สัปดาห์

ข้อจำกัดในการศึกษา

1. ในการตรวจจับการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ในค่ายทหารค่อนข้างล่าช้า เนื่องจากขาดแพทย์ประจำเพื่อวินิจฉัยโรคหน่วยตรวจโรค

2. ในการทำแผนที่เตียงนอนผู้ป่วยจากการสัมภาษณ์พบผู้ป่วยนอนไม่ประจำที่นอน มีการนอนเตียงของเพื่อนปะปนบ่อยครั้ง ซึ่งยากต่อการกำหนดผังเตียงนอนที่ชัดเจน

3. แผนที่ แผนผังของค่ายทหาร ไม่สามารถนำมาเผยแพร่ได้ เป็นความลับทางราชการ



ภาพที่ 7 ทหารเกณฑ์ใหม่ที่พักในค่ายทหาร ช่วงวันที่ 27 สิงหาคม 2560

สรุป

ยืนยันพบการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ชนิด A สายพันธุ์ H3 ในค่ายทหารแห่งหนึ่งของจังหวัดนครปฐม พบผู้ป่วยจำนวน 73 ราย อัตราป่วยร้อยละ 24.00 ไม่มีผู้ป่วยอาการรุนแรงหรือเสียชีวิต ไม่มีผู้ป่วยเข้าพักรักษาตัวที่โรงพยาบาล พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการระบาดของโรคมากที่สุดคือ ผลการศึกษาแบบ retrospective cohort study พบการสัมผัสปัจจัยเสี่ยง

ที่ทำให้เกิดโรคไข้หวัดใหญ่มากที่สุดคือ การใช้แก้วนํ้าร่วมกัน มากกว่าผู้ที่ไม่ใช้แก้วนํ้าร่วมกันเป็น 2.70 เท่า และจากการสัมภาษณ์ข้อมูลของครูฝึก และทหารเกณฑ์ที่ป่วยเบื้องต้น พบมีกิจกรรมหลัก 2 กิจกรรม โดยผู้ให้ข้อมูลได้ตั้งข้อสงสัยเกี่ยวกับกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ภายนอกค่ายทหาร จึงได้ศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ ผลพบกิจกรรมภายนอกค่ายทหาร (การชุดลอกคลอง ผักตบชวา) เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคไข้หวัดใหญ่

มากกว่าผู้ที่ไม่ได้ไปร่วมกิจกรรมนี้ 2.03 เท่า ประวัติกิจกรรมมีความเสี่ยงที่น่าจะเป็นเหตุให้เกิดการระบาดขึ้นเนื่องจากมีประวัติการดื่ม น้ำของกลุ่มทหารเกณฑ์มีแก้วเพียง 3-4 ใบ อาจเป็นสาเหตุแรกของการแพร่กระจายโรคไข้หวัดใหญ่ในครั้งนี้ได้

ข้อเสนอแนะ

1. ก่อนการดำเนินกิจกรรมในกลุ่มทหารควรมีการคัดกรองเบื้องต้น หากพบผู้ป่วยควรแยกออกจากการประกอบกิจกรรม พักรักษาตัวให้หายเป็นปกติก่อนร่วมกิจกรรม
2. ในการประกอบกิจกรรมด้านนอกสถานที่ควรใช้ภาชนะในการเติมน้ำส่วนตัว หรือใช้เป็นกระติกพกพาประจำตัวไป เพื่อใช้เติมน้ำทุกครั้ง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบุคลากรจากทีม SRRT จังหวัดนครปฐมทุก ๆ ท่าน บุคลากรจากโรงพยาบาลนครปฐม เจ้าหน้าที่ในหน่วยทหาร สำนักงานป้องกันและควบคุมโรคที่ 5 จังหวัดราชบุรี เจ้าหน้าที่ในค่ายทหาร ตลอดจนสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่อำนวยความสะดวกในเรื่องการตรวจหาเชื้อในการสอบสวนโรค และขอขอบพระคุณผู้ผ่านการอบรมในโครงการหลักสูตรการพัฒนาศักยภาพทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็วมีอาชีพของจังหวัดนครปฐมรุ่นที่ 1

ท้ายที่สุดในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณคณะอาจารย์หลักสูตรการพัฒนาศักยภาพทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็วมีอาชีพ ได้แก่ อาจารย์นายแพทย์สุริยะ คูหะรัตน์ อาจารย์นายแพทย์พราน ไพฑูรธรรม อาจารย์อุบลรัตน์ นฤพนธ์จิรกุล และอาจารย์สวรรยา จันทูตานนท์ ที่ถ่ายทอดความรู้ ความสามารถ อันเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการกิจกรรมสอบสวนและควบคุมการระบาดของโรคในครั้งนี้ได้

เอกสารอ้างอิง

1. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข. รายงานผลการตรวจหาสารพันธุกรรมไวรัสไข้หวัดใหญ่. นนทบุรี: กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์; 2560.
2. กรมควบคุมโรค. หนังสือชุดความรู้โรคและภัยสุขภาพ ภัยอันตราย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ; 2559.
3. Centers for Disease Control and Prevention. Flu symptoms & complications [Internet]. [cited 2017 Aug 21]. Available from: <http://www.cdc.gov/flu/consumer/symptoms.htm>
4. สำนักโรคติดต่ออุบัติใหม่. แนวทางการให้ยาต้านไวรัสไข้หวัดใหญ่ oseltamivir [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [สืบค้นเมื่อ 21 ส.ค. 2560]. แหล่งข้อมูล: http://beid.ddc.moph.go.th/beid_2014/sites/default/files/flu_ss_j_270260.PDF
5. Centers for Disease Control and Prevention. Interim guidance for cleaning International Port of Entry (IPOE) detention facilities when pandemic influenza is suspected in a detainee or staff member [Internet]. [cited 2017 Aug 22]. Available from: <http://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/archived/cleaning-port.html>
6. สมาคมโรคติดต่อในเด็กแห่งประเทศไทย. โรคที่มากับฤดูหนาว ตอนที่ 1 : ไข้หวัดและไข้หวัดใหญ่ [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [สืบค้นเมื่อ 22 มี.ค. 2561]. แหล่งข้อมูล: <http://www.pidst.net/A289.mobile>
7. อภิชาติ สดาวรรณวัฒน์, กันทิลา ทวีวิทยการ, ไพศัลย์ เล็กเจริญ, โรม บัวทอง, วีรพร จินดาพรหม, นิตยา ช้างสาน, และคณะ. การระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ชนิด A H3N2 ในกองพันทหารแห่งหนึ่ง จังหวัดสุราษฎร์ธานี เดือนสิงหาคม 2557. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ 2559;47:81-3.

8. อภิญา ดวงสิน, อนุพงศ์สิริรุ่งเรือง, สุภาภรณ์มิตร
ภานนท์. การระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ชนิด A/H1N1
(2009) ในกองพันฝึกทหารใหม่ ค่ายทหารแห่งหนึ่ง
จังหวัดร้อยเอ็ด เดือนเมษายน-พฤษภาคม 2557.
รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์
2559;46:497-503.