

การสอบสวนโรคไข้หวัดใหญ่ในค่ายโครงการ ศูนย์ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแห่งหนึ่ง อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

Investigation on the Outbreak of Influenza in Behavior Modification Camp on Drug Users, Mueang District, Lamphun Province

สาริกซ์ พรหมมารัตน์* พ.บ., ว.ว.เวชศาสตร์ครอบครัว

Sarik Promarat* M.D., Dip. Thai Board of
Family Medicine

สุประวีณ์ กันทะวงศ์* ส.บ. (สาธารณสุขศาสตร์)

Suprawee Kantawong* B.P.H. (Public Health)

กิตติพันธ์ ฉลอม** พ.บ., ว.ว. เวชศาสตร์ป้องกัน

Kittiphan Chalom** M.D., Dip. Thai Board of
Preventive Medicine

* โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน Lamphun hospital, Lamphun Province

** โรงพยาบาลเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ Chiang Dao hospital, Chiang Mai Province

Received: Oct 2, 2020

Revised: Oct 24, 2020

Accepted: Mar 3, 2021

บทคัดย่อ

เมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2563 งานป้องกันควบคุมโรคและระบาดวิทยา โรงพยาบาลลำพูน ได้รับแจ้งว่าพบผู้ป่วยอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ ณ ค่ายโครงการศูนย์ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแห่งหนึ่งในอำเภอเมือง จังหวัดลำพูน จึงดำเนินการสอบสวนโรค โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันการวินิจฉัย ยืนยันการระบาด ศึกษาปัจจัยของการระบาดและหาแนวทางการควบคุมโรค ศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนาด้วยการค้นหาผู้ป่วยเชิงรุก กำหนดนิยามคือ ผู้เข้าค่าย หรือวิทยากรที่มีไข้มากกว่า 37.5 องศาเซลเซียส หรือให้ประวัติมีไข้และปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ร่วมกับอาการอื่นอย่างน้อยหนึ่งอาการ ได้แก่ ปวดศีรษะ ไอ เจ็บคอ อ่อนเพลีย คัดจมูก เยื่อบุตาอักเสบ ระหว่างวันที่ 1-16 กุมภาพันธ์ 2563 ดำเนินการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ด้วยวิธีการศึกษาจากเหตุไปหาผลแบบย้อนหลัง เพื่อหาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้หวัดใหญ่ ผลการค้นหผู้ป่วยเชิงรุกพบผู้ป่วยตามนิยาม 29 ราย คิดเป็นอัตราป่วยร้อยละ 25.70 ทั้งหมดได้รับการรักษาเป็นผู้ป่วยนอก ไม่มีผู้ป่วยเสียชีวิต และพบว่าปัจจัยเสี่ยงของการระบาดในครั้งนี้ ได้แก่ การมีเพื่อนที่ร่วมรับประทานอาหารมีอาการป่วย (AOR=6.14, 95%CI=1.49-25.30) การล้างมือด้วยน้ำเปล่าเมื่อเทียบกับการล้างมือด้วยน้ำสบู่ (AOR=5.92, 95%CI=1.67-21.16) การนอนในอาคารที่อากาศถ่ายเทไม่ดี (AOR=4.09, 95%CI=1.11-15.04) โดยภายหลังจากการดำเนินการควบคุมโรค โดยการแยกผู้ที่มีอาการป่วยออกจากผู้ที่ไม่มีอาการป่วย การเปลี่ยนรูปแบบการรับประทานอาหารเป็นแบบอาหารจานเดียว เน้นการล้างมือให้ถูกต้อง ใส่หน้ากากอนามัย ทำให้การแพร่ระบาดในครั้งนี้ยุติลง

คำสำคัญ: การสอบสวนโรค, ไข้หวัดใหญ่, ปัจจัยเสี่ยง

ABSTRACT

On February 8th 2020, surveillance and rapid response team received notification of a cluster of Influenza-like illness in behavior modification camp on drug users in Mueang District, Lamphun Province. A team performed the investigation to confirm diagnosis, describe outbreak epidemiologically, identify risk factors and control the outbreak. We conducted active case finding among participants and staff in the camp by defined case as participant or staff who had 37.5°C or history of fever or above and myalgia with at least one of following symptoms, which were including headache, cough, sore throat, fatigue, nasal congestion and conjunctivitis between 1-16 February 2020. Retrospective cohort study was performed to identify risk factors. Twenty-nine cases (25.70%) were identified without death or hospitalization. After adjusted by using multiple logistic regression analysis, joining meal group with case (AOR=6.14, 95%CI=1.49-25.30), washing hands without soap (AOR=5.92, 95%CI=1.67-21.16) and sleeping at poorly ventilated room (AOR=4.09, 95%CI=1.11-15.04) were shown statistically significant risk factors. This outbreak was controlled after isolated cases, changed to eat individual meals, promoted hand washing with soap and encouraged all participants for wearing face mask.

Key words: Investigation, Influenza, Risk factor

บทนำ

โรคไข้หวัดใหญ่ เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ (Influenza virus) ซึ่งเชื้อไวรัสชนิดนี้ถูกจัดอยู่ในกลุ่ม Orthomyxovirus (พรทิพภา เล็กเจริญสุข, 2557) มี 4 กลุ่ม ได้แก่ A, B, C และ D ซึ่งกลุ่ม A และ B เป็นสาเหตุของไข้หวัดใหญ่ตามฤดูกาลและไข้หวัดใหญ่ที่ทำให้เกิดการระบาดใหญ่ เช่น ไข้หวัดใหญ่ 2009 ที่ทำให้มีผู้เสียชีวิตมากกว่าสองแสนราย จากไวรัสชนิด H1N1 ส่วนกลุ่ม D เป็นการติดเชื้อที่พบเฉพาะในสัตว์ และยังไม่พบการติดเชื้อที่แพร่มาสู่คน (World Health Organization: WHO, 2561) เชื้อไข้หวัดใหญ่มีระยะฟักตัวประมาณ 1-3 วัน ผู้ป่วยสามารถแพร่เชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ตั้งแต่ 1 วันก่อนมีอาการ และจะแพร่เชื้อต่อไปอีก 5-7 วันหลังมีอาการ อาการทั่วไปของไข้หวัดใหญ่ คือ มีไข้ ไอ น้ำมูก บางคนมีอาการเจ็บคอ ปวดเมื่อยตามตัว คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย อาการส่วนใหญ่จะไม่รุนแรง เป็นอยู่ประมาณ 3-5 วัน บางครั้งจะคล้ายโรคไข้หวัดธรรมดา บางครั้งอาจจะไม่แสดงอาการ มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้น ที่จะมี

อาการรุนแรง ทำให้ปอดบวม การหายใจล้มเหลว ซึ่งอาจจะรุนแรงจนถึงเสียชีวิตได้ (ภาวพันธ์ ภัทรโกศล, 2551) พบอัตราป่วยประมาณร้อยละ 10-20 ของกลุ่มเด็กเล็ก ผู้สูงอายุ สตรีมีครรภ์ และผู้ป่วยโรคเรื้อรัง นอกจากนี้ยังพบการระบาดที่เป็นกลุ่มก้อน เป็นสถานที่ที่มีการรวมตัวของคนหมู่มาก โรคไข้หวัดใหญ่ติดต่อโดยการไอหรือจาม เชื้อจะเข้าทางเยื่อบุตาและปาก สัมผัสเสมหะของผู้ป่วยทางแก้วน้ำ ผ้า จูบ สัมผัสทางมือที่ปนเปื้อนเชื้อโรค (สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2563)

สถานการณ์โรคไข้หวัดใหญ่ในประเทศไทย ปี 2559-2561 มีแนวโน้มที่สูงขึ้น ในปี 2562 พบผู้ป่วย 396,363 ราย (อัตราป่วย 596.81 ต่อประชากรแสนคน) เสียชีวิต 28 ราย คิดเป็นอัตราตาย 0.04 ต่อแสนประชากร (สำนักโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2562) ระหว่างเดือนมกราคมถึงพฤศจิกายน 2562 พบว่า ประเทศไทยมีการระบาดไข้หวัดใหญ่ชนิด B สูงผิดปกติ (ศูนย์ไข้หวัดใหญ่

แห่งชาติ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 2562) ในส่วนของ จังหวัดลำพูนพบผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่มากตั้งแต่เดือน กันยายน-ตุลาคม แล้วจะเริ่มลดลงในเดือนมีนาคม-เมษายน และมีแนวโน้มพบผู้ป่วยมากขึ้น โดยในปี 2560-2562 พบอัตราป่วย 444.45, 343.91 และ 765.11 ต่อแสนประชากร ตามลำดับ ซึ่งในเดือน มกราคม 2563 พบจำนวนผู้ป่วยที่สูงขึ้นเป็น 2 เท่า ของค่ามัธยฐาน 5 ปี ย้อนหลัง (สำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2562)

เมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2563 งานป้องกันควบคุม โรคและระบาดวิทยา โรงพยาบาลลำพูน ได้รับแจ้ง ทางโทรศัพท์จากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขประจำ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ในพื้นที่ที่มีการ จัดค่าย ว่าพบผู้ป่วยอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่จำนวน หลายราย ณ ค่ายโครงการศูนย์ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม จังหวัดลำพูน รุ่นที่ 1 โดยมีผู้เข้าร่วมโครงการประมาณ 100 คน และพบผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์บี (Rapid test for Influenza B : Positive) จำนวน 1 ราย งานป้องกันควบคุมโรคและระบาดวิทยา ร่วมกับทีม เฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (Surveillance and Rapid Response Team: SRRT) อำเภอเมือง จึงได้ ดำเนินการสอบสวนโรค ระหว่างวันที่ 8-16 กุมภาพันธ์ 2563 ดังนั้นการศึกษาจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยัน การวินิจฉัย ยืนยันการระบาด ศึกษาปัจจัยของการ ระบาด และหาแนวทางการควบคุมและป้องกันการ ระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่

วิธีการศึกษา

1. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา (Descriptive study)

1.1 ศึกษาบริบทของค่ายโครงการศูนย์ปรับเปลี่ยน พฤติกรรม โดยวิธีการสัมภาษณ์ผู้รับผิดชอบโครงการ ค่ายปรับพฤติกรรม และวิทยากรค่าย

1.2 ค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม (Active case finding) ในค่ายโครงการศูนย์ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดย สัมภาษณ์ผู้เข้าค่าย ครูฝึกและวิทยากรทุกคนด้วย แบบสอบถามที่สร้างขึ้นใหม่ โดยปรับปรุงมาจาก

แบบสอบถามของสำนักกระบาดวิทยา (สำนักกระบาด วิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2561) โดยกำหนดนิยามผู้ป่วย ดังต่อไปนี้

ผู้ที่มีอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ (Influenza-like illness case) หมายถึง ผู้ที่เข้าร่วมค่าย ครูฝึกและ วิทยากร ที่มีไข้มากกว่า 37.5 °C หรือให้ประวัติว่า มีไข้ และปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ร่วมกับอาการอื่น อย่างน้อยหนึ่งอาการ ดังต่อไปนี้ เช่น ปวดศีรษะ ไอ เจ็บคอ อ่อนเพลีย คัดจมูก เยื่อบุตาอักเสบ ระหว่าง วันที่ 1-16 กุมภาพันธ์ 2563

ผู้ป่วยเข้าข่าย (Probable case) หมายถึง ผู้ป่วย ที่มีอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ที่มีผลตรวจทาง ห้องปฏิบัติการให้ผลบวกต่อเชื้อไข้หวัดใหญ่ โดยวิธี Rapid test for Influenza

ผู้ป่วยยืนยัน (Confirmed case) หมายถึง ผู้ป่วย ที่มีอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ที่มีผลตรวจทาง ห้องปฏิบัติการให้ผลบวกต่อเชื้อไข้หวัดใหญ่ โดยวิธี Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction (RT-PCR)

2. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ (Analytic study)

ทำการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์แบบ retrospective cohort study โดยศึกษาปัจจัย หรือ พฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้หวัดใหญ่ ในค่าย โครงการศูนย์ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม จังหวัดลำพูน โดยเก็บข้อมูลผู้ร่วมเข้าค่าย ครูฝึกและวิทยากรทุกคน โดยการสัมภาษณ์รายบุคคลด้วยแบบสอบถามที่ สร้างขึ้น และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อิสระ ได้แก่ ปัจจัยเสี่ยงหรือพฤติกรรมเสี่ยงต่างๆ กับ ตัวแปรตาม คือ ผู้ที่มีอาการป่วยและไม่ป่วย ตาม นิยามผู้ที่มีอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ การวิเคราะห์หา ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับการป่วยด้วยโรค ไข้หวัดใหญ่ แบบหลายตัวแปร (Multivariate analysis) โดยใช้เทคนิค Multiple Logistic Regression เลือก เฉพาะตัวแปรที่มีค่า $p\text{-value} < 0.20$

กำหนดนิยามผู้ป่วย (Ill person) หมายถึง ผู้ป่วย ตามนิยามผู้ที่มีอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่จากการค้นหา เพิ่มเติม ส่วนผู้ไม่ป่วย (Non-ill person) หมายถึง

ผู้ร่วมเข้าค่าย ครูฝึกและวิทยากร ที่ร่วมเข้าค่าย โครงการศูนย์ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม จังหวัดลำพูน รุ่นที่ 1 ระหว่างวันที่ 1-16 กุมภาพันธ์ 2563 ที่ไม่มีอาการตามนิยามผู้ที่มีอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่

สถิติที่ใช้และการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม Epi Info version 7.2.3.1 โดยวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนา เช่น จำนวน ร้อยละ ค่ามัธยฐาน และ Inter Quartile Range (IQR) และวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงด้วยสถิติเชิงอนุมาน โดยหาค่า Relative Risk (RR) และ Multiple Logistic Regression

3. การศึกษาทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory study) เก็บตัวอย่าง Nasopharyngeal swab ในวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2563 เพื่อส่ง Rapid Test for Influenza ที่กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ รพ.ลำพูน และเก็บตัวอย่าง Nasopharyngeal swab ในวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2563 เพื่อตรวจหาเชื้อก่อโรคทางเดินหายใจ 33 ชนิด (RP 33) ที่สถาบันบำราศนราดูร โดยเป็นกลุ่มใหม่จากวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2563 เลือกเก็บตัวอย่างในผู้ป่วยที่มีอาการชัดเจน เช่น มีไข้สูง ปวดตามร่างกาย ไอ และเจ็บคอ และเริ่มมีอาการภายใน 3 วัน ณ วันที่เก็บตัวอย่าง

4. การศึกษาสภาพแวดล้อม (Environmental study) โดยการสำรวจพื้นที่จัดกิจกรรม ทั้งกิจกรรมในร่มและกลางแจ้ง เรือนนอน ห้องน้ำ และสังเกตการจัดกิจกรรมระหว่างการเข้าค่าย รูปแบบการรับประทานอาหาร เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการแพร่กระจายของเชื้อไข้หวัดใหญ่

ผลการศึกษา

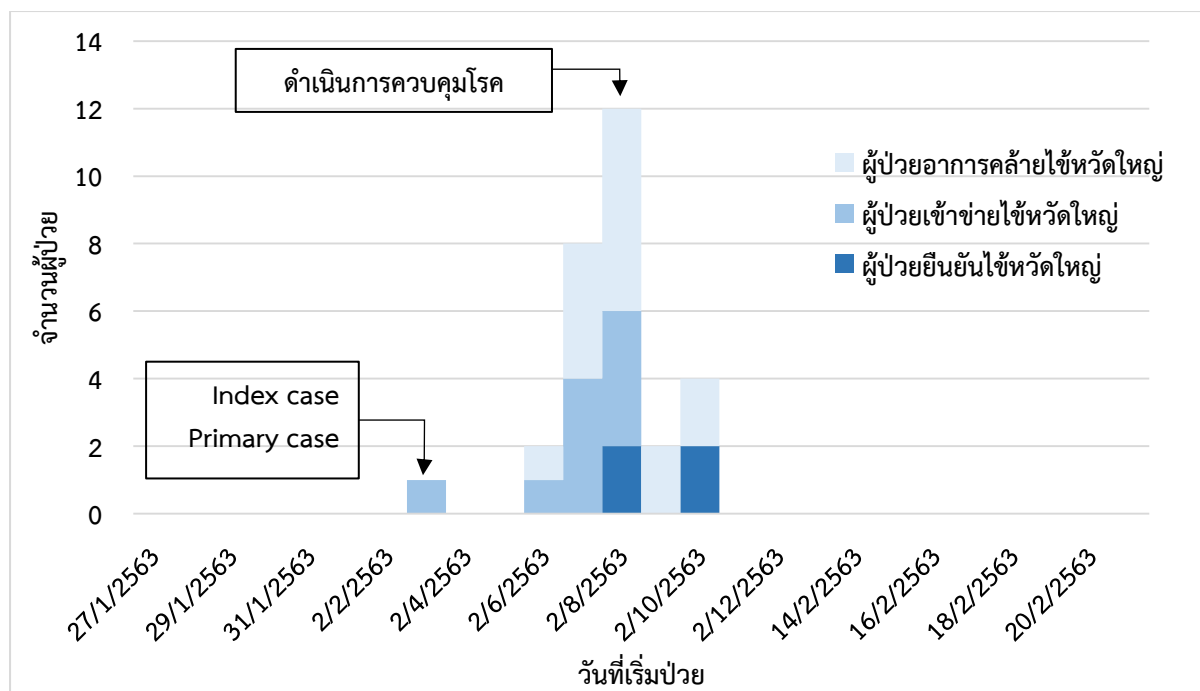
1. ผลการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

สถานที่เกิดการระบาดเป็นค่ายโครงการศูนย์ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแห่งหนึ่ง อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ผู้ที่อยู่ในค่ายประกอบไปด้วยผู้ร่วมเข้าค่าย ซึ่งเป็นผู้ใช้สารเสพติดจากทั้ง 8 อำเภอในจังหวัดลำพูน

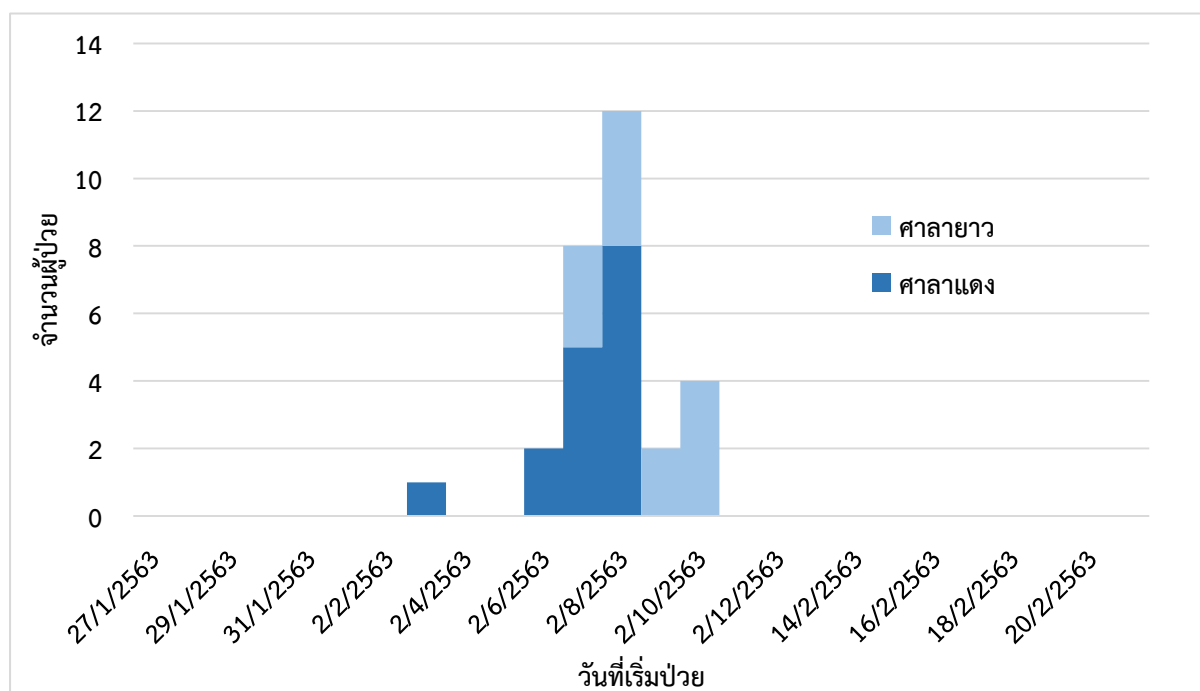
จำนวน 100 คน ครูฝึก 10 คน และวิทยากร 3 คน รวม 113 คน ทั้ง 113 คนเป็นเพศชายทั้งหมด มีค่ามัธยฐานอายุ 31 ปี (IQR 28-40 ปี) มีกำหนดการเข้าค่ายตั้งแต่วันที่ 3-14 กุมภาพันธ์ 2563 ผู้ที่อยู่ในค่ายกลุ่มของผู้ร่วมเข้าค่ายและครูฝึกจะพักอยู่ในวัด ส่วนวิทยากรจะไป-กลับ ไม่ได้พักอยู่ในวัด ในวัดจัดให้มีอาคาร 1 อาคารสำหรับใช้ทำกิจกรรม และ 3 อาคารเป็นเรือนนอน โดยจัดให้ 2 เรือนนอนสำหรับผู้ร่วมเข้าค่าย ประกอบไปด้วยศาลาแดง, ศาลายาว และ 1 เรือนนอนสำหรับครูฝึก ทั้งหมดจะร่วมรับประทานอาหารในอาคารที่ใช้ทำกิจกรรม และใช้ห้องน้ำร่วมกัน

ผู้ป่วยรายแรกเริ่มมีอาการวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2563 เข้ารับการรักษาที่ รพ.ลำพูน สาขาเวียงยอง เมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2563 และงานป้องกันควบคุมโรคและระบาดวิทยาโรงพยาบาลลำพูนได้รับแจ้ง เมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2563 จึงได้ดำเนินการค้นหาเพิ่มเติมตามนิยาม (Active case finding) พบผู้ป่วยที่มีอาการเข้าได้กับนิยามอีก 28 ราย รวมมีผู้ที่มีอาการเข้าได้กับนิยาม 29 ราย ดังภาพที่ 1 คิดเป็นอัตราป่วย ร้อยละ 25.70 ไม่มีผู้ป่วยเสี่ยงสูง ไม่มีผู้ป่วยที่ต้องเข้าพักรักษาในโรงพยาบาล หรือเสียชีวิต ผู้ป่วยทั้ง 29 ราย มีค่ามัธยฐานอายุ 32 ปี (IQR 30-39 ปี) เป็นผู้ร่วมเข้าค่ายทั้งหมด ไม่มีครูฝึกหรือวิทยากรป่วย ผู้ที่พักที่เรือนนอนศาลาแดงมีอัตราป่วยมากกว่าศาลายาว โดยมีอัตราป่วย ร้อยละ 47.06 และ 19.70 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาวันที่เริ่มมีอาการจำแนกตามเรือนนอน พบว่า จะพบผู้ป่วยที่ศาลาแดงก่อนศาลายาว ดังภาพที่ 2

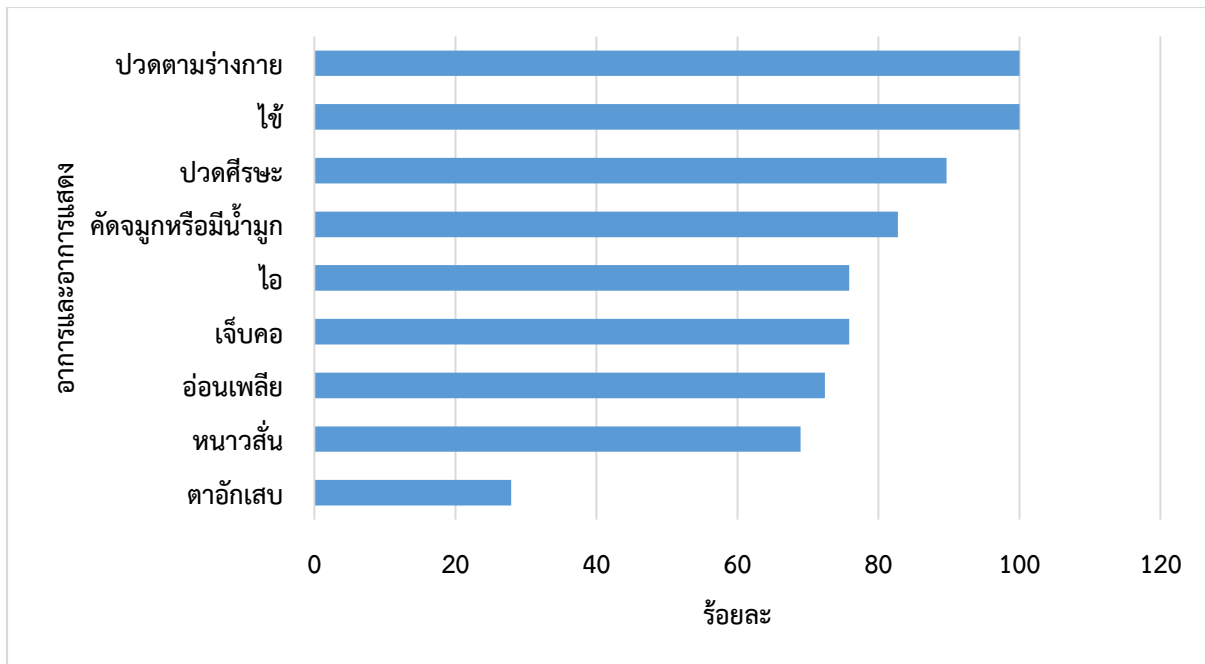
ผู้ป่วยทุกรายมีอาการไข้และปวดตามร่างกาย รองลงมาคือ มีอาการปวดศีรษะ ร้อยละ 89.66 คัดจมูกหรือมีน้ำมูก ร้อยละ 82.76 ไอ ร้อยละ 75.86 เจ็บคอ ร้อยละ 75.86 อ่อนเพลีย ร้อยละ 72.41 หนาวสั่น ร้อยละ 68.96 และตาอักเสบ ร้อยละ 27.89 ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 1 เส้นโค้งการระบาด (Epidemic curve) ผู้ป่วยยืนยัน ผู้ป่วยเข้าข่ายและผู้ป่วยที่มีอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ ค่ายโครงการศูนย์ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแห่งหนึ่ง อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน เดือนกุมภาพันธ์ 2563 จำแนกตามวันเริ่มป่วย



ภาพที่ 2 เส้นโค้งการระบาด (Epidemic curve) ผู้ป่วยที่พักที่ศาลาแดงและผู้ป่วยที่พักที่ศาลายาว ค่ายโครงการศูนย์ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแห่งหนึ่ง อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน เดือนกุมภาพันธ์ 2563



ภาพที่ 3 อาการและอาการแสดงของผู้ที่มีอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ ในค่ายโครงการศูนย์ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม จังหวัดลำพูน ณ วัดแห่งหนึ่งในอำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

2. ผลการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

ปัจจัยเสี่ยงที่ทำการศึกษา ได้แก่ เรือนนอน ร่วมกิจกรรมใกล้ชิดผู้ป่วย (ระยะ 1 เมตร) มีเพื่อนร่วมวงรับประทานอาหารป่วย นอนข้างผู้ป่วย (ระยะ 1 เมตร) และวิธีการล้างมือ พฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขอนามัยส่วนบุคคลที่ศึกษา ได้แก่ การล้างมือก่อนรับประทานอาหาร การล้างมือหลังเข้าห้องน้ำ การสูบบุหรี่ต่อจากผู้อื่น และการทานขนม/ของว่างที่ซื้อทานเพิ่มเติมร่วมกับผู้อื่น โดยพบว่า การนอนในศาลาแดงมีความเสี่ยงมากกว่าการนอนในศาลายาว 2.39 เท่า และการมีเพื่อนร่วมวงรับประทานอาหารป่วย มีความเสี่ยงมากกว่าการไม่มีเพื่อนร่วมวงรับประทานอาหารป่วย 3.82 เท่า ซึ่งทั้งสองปัจจัยมีผลต่อการป่วยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัจจัยด้านอื่นๆ มีผลต่อการป่วยไม่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 1

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับการป่วยด้วยโรคไข้หวัดใหญ่ แบบหลายตัวแปร (Multivariate analysis) โดยใช้ Multiple Logistic Regression พบปัจจัยเสี่ยงของการระบาดในครั้งนี้

ได้แก่ การมีเพื่อนร่วมวงรับประทานอาหารป่วยเสี่ยงเป็น 6.14 เท่า ของการไม่มีเพื่อนร่วมวงรับประทานอาหารป่วย การล้างมือด้วยน้ำเปล่าเสี่ยงเป็น 5.92 เท่าของการล้างมือด้วยน้ำสบู่ และการนอนในศาลาแดงเสี่ยงเป็น 4.09 เท่าของการนอนในศาลายาว โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) ร้อยละ 32.9 ดังตารางที่ 2

3. ผลการศึกษาทางห้องปฏิบัติการ

เก็บตัวอย่างส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ในวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2563 จำนวน 20 ตัวอย่าง วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2563 จำนวน 5 ตัวอย่าง ในการเลือกเก็บตัวอย่างจะทำการเก็บตัวอย่างในผู้ที่มีอาการชัดเจน เช่น มีไข้สูง ปวดตามร่างกาย ไอ และเจ็บคอ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการโดยวิธี RT-PCR เพื่อตรวจหาเชื้อก่อโรค 33 ชนิด จากตัวอย่างทั้งหมด 5 ตัวอย่าง พบสารพันธุกรรมของไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ปี 4 ราย และ Rhinovirus/Enterovirus 1 ราย และตรวจแบบ Rapid Test ทั้งหมด 20 ตัวอย่าง พบสารพันธุกรรมของไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ปี 10 ราย

ตารางที่ 1 ปัจจัยเสี่ยงและพฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขอนามัยส่วนบุคคลกับการป่วย ในค่ายโครงการศูนย์ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแห่งหนึ่ง อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

ปัจจัยเสี่ยง	ป่วย		ไม่ป่วย		RR	95% CI	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
เรือนนอน							
ศาลาแดง	16	55.17	18	25.35	2.39	1.31-1.40	<0.01
ศาลายาว	13	44.83	53	74.65	1		
ร่วมกิจกรรมใกล้ชิดผู้ป่วย (ระยะ 1 เมตร)							
ใช่	15	51.72	42	50.00	1.05	0.56-1.97	0.87
ไม่ใช่	14	48.28	42	50.00	1		
มีเพื่อนร่วมวงรับประทานอาหารป่วย							
ใช่	8	34.78	4	5.33	3.82	2.08-7.03	<0.01
ไม่ใช่	15	65.22	71	94.67	1		
นอนข้างผู้ป่วย (ระยะ 1 เมตร)							
ใช่	12	42.86	21	25.00	1.79	0.96-3.37	0.07
ไม่ใช่	16	57.14	63	75.00	1		
วิธีการล้างมือ							
ล้างน้ำเปล่า	14	48.28	27	32.14	1.64	0.88-3.04	0.12
ล้างน้ำสบู่	15	51.72	57	67.86	1		
การล้างมือก่อนรับประทานอาหาร							
บางครั้ง	10	34.48	35	41.67	0.75	0.37-1.50	0.41
บ่อยครั้ง	5	17.24	16	19.05	0.79	0.33-1.93	0.61
ประจำ	14	48.28	33	39.28	1		
การล้างมือหลังเข้าห้องน้ำ							
บางครั้ง	3	10.34	5	5.95	1.54	0.58-4.05	0.42
บ่อยครั้ง	5	17.24	14	16.67	1.08	0.46-2.49	0.86
ประจำ	21	72.42	65	77.38	1		
การสับบุหรี่ต่อจากผู้อื่น							
เคย	14	48.28	27	32.14	1.64	0.88-3.04	0.12
ไม่เคย	15	51.72	57	67.86	1		
การทานขนม/ของว่างร่วมกับผู้อื่น							
เคย	15	51.72	34	40.48	1.39	0.75-2.62	0.29
ไม่เคย	14	48.28	50	59.52	1		

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงและพฤติกรรมเสี่ยงกับการป่วย ในค่ายโครงการศูนย์ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแห่งหนึ่ง อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

ปัจจัยเสี่ยง/ พฤติกรรมด้านสุขอนามัยส่วนบุคคล	β	AOR	95% CI
มีเพื่อนร่วมวงรับประทานอาหารป่วย	1.84	6.14	1.49-25.30
การล้างมือด้วยน้ำเปล่า	1.31	5.92	1.67-21.16
การนอนที่ศาลาแดง	1.18	4.09	1.11-15.04

4. การศึกษาสภาพแวดล้อม

อาคารทำกิจกรรม เป็นศาลาขนาดใหญ่ ขนาดกว้าง 12 เมตร ยาว 20 เมตร ด้านข้างเปิดโล่ง มีผนังเพียง 1 ด้าน หลังคาสูงประมาณ 6 เมตร มีการแบ่งเป็นกลุ่ม 5 กลุ่ม เวลาทำกิจกรรมจะมีการนั่งรวมกันหลายๆ กิจกรรมมีการสัมผัสกันอย่างใกล้ชิด และใช้เป็นอาคารรับประทานอาหารด้วย โดยการรับประทานอาหารจะรับประทานร่วมกันเป็นสำหรับ สำหรับละ 5-6 คน มีช้อนกลางให้ในแต่ละสำหรับ ไม่ได้มีการกำหนดกลุ่มในการรับประทานอาหาร โดยผู้เข้าค่ายสามารถเลือกกลุ่มได้เอง

เรือนนอน มี 2 อาคาร ได้แก่ เรือนนอนศาลาแดง ขนาดกว้าง 10 เมตร ยาว 16 เมตร มีหน้าต่างโดยรอบ ลักษณะเป็นบานเลื่อน เปิดให้อากาศผ่านได้ประมาณร้อยละ 50 ของผนัง มีประตูเข้า-ออกประตูเดียว ผู้เข้าค่ายนอนกับพื้น โดยหันศีรษะเข้าผนังหันเท้าเข้าหากัน ระยะห่างในการนอนของแต่ละคน น้อยกว่า 1 เมตร โดยมีพื้นที่เฉลี่ย 4.70 ตารางเมตรต่อคน และเรือนนอนศาลายาว ขนาดกว้าง 12 เมตร ยาว 25 เมตร มีหน้าต่างโดยรอบ ลักษณะเป็นบานพับ เปิดให้อากาศผ่านได้ร้อยละ 100 ของผนัง มีประตูเข้า-ออกประตูเดียว ผู้เข้าค่ายนอนกับพื้น นอนเรียงกันเป็น 3 แถว ผู้เข้าค่ายแถวที่ 1 กับแถวที่ 2 หันศีรษะเข้าหากัน และแถวที่ 2 กับแถวที่ 3 หันเท้าเข้าหากัน ระยะห่างในการนอนของแต่ละคน น้อยกว่า 1 เมตร โดยมีพื้นที่เฉลี่ย 4.55 ตารางเมตรต่อคน

ห้องอาบน้ำ ห้องสุขา มีห้องอาบน้ำและห้องสุขา 2 แห่ง มีส้วมสำหรับล้างมือแต่ละ 2 จุด มีห้องสุขา และห้องอาบน้ำรวม 20 ห้อง

อภิปรายผล

การระบาดในครั้งนี้ งานป้องกันควบคุมโรคและระบาดวิทยาโรงพยาบาลลำพูนได้รับแจ้งเมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2563 ภายหลังจากที่ผู้ป่วยมาได้รับการรักษา 3 วัน ทำให้การควบคุมโรคไม่ทันเวลา จึงพบผู้ป่วยระลอกที่ 2 เนื่องจากยังไม่เคยมีการกำหนดระยะเวลาในรายงานในระบบเฝ้าระวัง Indicator based surveillance รวมถึงกำหนดเกณฑ์ในการรายงานเหตุการณ์ผิดปกติ (Event based surveillance) ผู้ป่วยรายแรกมีอาการตั้งแต่วันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2563 ซึ่งเป็นวันแรกของการเข้าค่าย จากนั้นจึงพบผู้ป่วยรายอื่นๆ ตามมา ทำให้เห็นได้ว่าผู้ป่วยรายแรกมีการรับเชื้อมาก่อนที่จะร่วมเข้าค่าย โดยในวันที่เริ่มมีอาการยังมีอาการไม่รุนแรง จึงไม่ได้รับการตรวจรักษา อีกทั้งยังทำกิจกรรมร่วมกับผู้เข้าค่ายรายอื่นๆ ไม่ได้แยกออกจากผู้ที่ไม่มีอาการ ทำให้เกิดการระบาดในค่าย

จาก Epidemic curve การระบาดในครั้งนี้เป็นลักษณะ Propagated source โดยเริ่มจากผู้เข้าค่ายที่พักในเรือนนอนศาลาแดง และมีการระบาดไปยังผู้เข้าค่ายที่พักในศาลายาว ก่อนที่จะมีการดำเนินการควบคุมโรค (วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2563) พบว่า มีผู้ป่วย 23 ราย แต่หลังจากดำเนินการควบคุมโรคแล้ว ยังพบผู้ป่วยเพิ่มอีก 6 ราย โดยทั้ง 6 รายมีอาการ 1-2 วัน หลังจากดำเนินการควบคุมโรค เป็นไปได้ว่าผู้ป่วยที่มีอาการหลังวันที่ 8 เป็นผู้ป่วยที่ได้รับเชือก่อนที่จะมีการดำเนินการควบคุมโรค

จากผลการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์พบว่า การมีเพื่อนที่ร่วมรับประทานอาหารมีอาการป่วย

(AOR=6.14, 95%CI=1.49-25.30) เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการป่วยเป็นไข้หวัดใหญ่ สอดคล้องกับการศึกษาของธนอม นามวงศ์ และคณะ (2559) ที่พบว่าการรับประทานอาหารร่วมกับผู้ป่วยเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการป่วยเป็นไข้หวัดใหญ่ออย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากการรับประทานอาหารในค่ายเป็นการรับประทานอาหารแบบเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน อาจมีการพูดคุยหรือโอ้จาม ในระยะใกล้ชิดกันในขณะที่รับประทานอาหาร ทำให้มีโอกาสติดเชื้อในระหว่างการรับประทานอาหาร แตกต่างจากการศึกษาของเอกชัย ยอดขาว และคณะ (2555) ที่การรับประทานอาหารร่วมกับผู้ป่วยไม่เป็นปัจจัยเสี่ยง เนื่องจากการศึกษาการระบาดของบุคลากรในโรงพยาบาลที่อาจมีการรับประทานอาหารร่วมกันเพียงแค่ 1 ครั้งต่อวัน แตกต่างจากการศึกษาครั้งนี้ที่มีการรับประทานอาหารร่วมกัน 3 ครั้งต่อวัน ทำให้การศึกษานี้มีโอกาสในการรับเชื้อไข้หวัดใหญ่มากกว่า

การนอนข้างผู้ป่วย ไม่เป็นปัจจัยเสี่ยงของการป่วยเป็นไข้หวัดใหญ่ สอดคล้องกับการศึกษาของ อภิญา ดวงสิน และคณะ (2558) แต่พบอัตราป่วยสูงอย่างมีนัยสำคัญของการนอนที่ศาลาแดง (AOR=4.09, 95%CI=1.11-15.04) จากข้อมูลการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมพบว่า ศาลาแดงมีลักษณะหน้าต่างเป็นบานเลื่อน ในขณะที่ศาลายาวมีลักษณะเป็นบานกระทุ้ง เมื่อเปรียบเทียบกันแล้ว หน้าต่างแบบบานกระทุ้ง จะมีพื้นที่ให้อากาศผ่านมากกว่าหน้าต่างบานเลื่อนส่งผลให้การไหลเวียนอากาศในศาลายาวดีกว่าศาลาแดง ทำให้ศาลาแดงมีอัตราป่วยมากกว่าศาลายาว สอดคล้องกับการศึกษาของอภิญา ดวงสิน และคณะ (2558) ที่ห้องนอนของพลทหารใหม่เป็นอาคารเรือนนอนโดยเฉพาะการระบายอากาศจึงน่าจะดีกว่าการดัดแปลงศาลาวัดเป็นเรือนนอน

การร่วมกิจกรรมใกล้ชิดกับผู้ป่วยไม่เป็นปัจจัยเสี่ยงของการป่วย เช่นเดียวกับการศึกษาของอำนาจไชยเทศ (2558) เนื่องจากกิจกรรมที่ทำร่วมกันอาจไม่ใกล้ชิดกันมาก แตกต่างจากการศึกษาของกัญญารักษ์ ศิลารักษ์ และคณะ (2561) ที่เป็นการระบาดของไข้หวัดใหญ่ในค่ายทหารซึ่งการร่วมกิจกรรมมีความ

ใกล้ชิดกันมากกว่า และสถานที่ในการทำกิจกรรมในการระบาดครั้งนี้เป็นอาคารที่มีการระบายอากาศที่ดี แตกต่างจากการศึกษาของธัญญา สุทธรังค์ และคณะ (2562) ที่เป็นการระบาดในเรือนจำซึ่งการร่วมกิจกรรมอยู่ในพื้นที่ที่จำกัด

การล้างมือด้วยน้ำเปล่าเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการป่วยเมื่อเทียบกับการล้างมือด้วยน้ำสบู่ (AOR=5.92, 95%CI=1.67-21.16) อาจเนื่องมาจาก Influenza virus มีเปลือกหุ้มที่เป็นไขมัน (WHO, 2561) ทำให้การล้างมือด้วยน้ำสบู่กำจัดเชื้อได้ดีกว่า

โดยภายหลังจากการดำเนินการควบคุมโรคในวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2563 โดยเฉพาะการแยกผู้ที่มีอาการป่วยออกจากผู้ที่ไม่มีอาการป่วยจนกระทั่งสิ้นสุดการจัดกิจกรรมและการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการรับประทานอาหารเป็นแบบอาหารจานเดียว เน้นการล้างมือใส่หน้ากากอนามัยทุกคน ทำให้การแพร่ระบาดในครั้งนี้อยู่ติด โดยไม่พบผู้ป่วยเพิ่มหลังจากวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2563

โดยสรุปการดำเนินงานควบคุมและป้องกันโรคกำหนดให้ดำเนินการดังนี้

1. แยกผู้ป่วยออกจากผู้เข้าค่ายที่ไม่ป่วย โดยไม่เข้าร่วมกิจกรรม แยกเรือนนอน และแยกรับประทานอาหาร
2. ทำความสะอาดเรือนนอน สถานที่ดำเนินกิจกรรมต่างๆ เพื่อลดการแพร่กระจายเชื้อ
3. เปลี่ยนการรับประทานอาหารร่วมกันเป็นการรับประทานอาหารจานเดียว
4. แจกหน้ากากอนามัยให้ผู้เข้าร่วมโครงการทุกราย
5. ให้ความรู้แก่ผู้เข้าร่วมโครงการเรื่องโรคไข้หวัดใหญ่ และวิธีการดูแลตนเอง เน้นล้างมือด้วยน้ำสบู่
6. ค้นหาคัดกรองผู้ป่วยที่อยู่ในค่าย ที่มีอาการทุก 6 ชั่วโมง
7. กรณีญาติผู้ป่วยมาเยี่ยมในขณะที่อยู่ในค่าย (มีกำหนดวันเยี่ยม) ให้ญาติใส่หน้ากากอนามัยทุกรายงดการรับประทานอาหารร่วมกันแบบกลุ่มเครือญาติเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรค

8. คัดกรองอาการทุกคนก่อนปิดค่ายอีกครั้ง รวมถึงให้ความรู้และแนะนำวิธีการดูแลตนเอง เพื่อให้เชื้อแพร่กระจายสู่คนในครอบครัวและชุมชน สรรวจผู้เข้าร่วมโครงการที่ทำงานในสถานประกอบการ เพื่อติดตามอาการอย่างใกล้ชิด

ข้อเสนอแนะ

1. การจัดค่ายในลักษณะนี้ควรมีการคัดแยกผู้ป่วย ไม่ให้รวมกิจกรรมหรือพักร่วมกับผู้อื่น ถ้าเป็นไปได้ การให้ออกจากค่ายเพื่อกลับไปรักษาตัว น่าจะเป็น การป้องกันการแพร่ระบาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. การมีระบบเฝ้าระวังโรคติดต่อที่ดี ที่สามารถ ระบุผู้ป่วยและแยกออกจากการทำกิจกรรมร่วมกับ ผู้อื่นได้อย่างรวดเร็ว การสอบสวนและควบคุมโรคที่ ทันเวลา จะช่วยป้องกันการแพร่ระบาดที่จะเกิดขึ้นได้
3. การรับประทานอาหารควรจัดให้มีการรับประทานอาหาร เป็นแบบอาหารจานเดียว
4. จัดให้มีสบู่หรือเจลแอลกอฮอล์ไว้สำหรับล้างมือ อย่างพอเพียง
5. การเลือกสถานที่ในการจัดค่าย ควรเลือก สถานที่ที่มีการไหลเวียนอากาศที่ดี
6. กำหนดระยะเวลาในรายงานในระบบเฝ้าระวัง Indicator based surveillance และการรายงาน เหตุการณ์ผิดปกติ

ข้อจำกัดในการศึกษา

1. ในส่วนของการควบคุมโรค หลังจากที่พักผู้ป่วย หลายราย ได้มีการเสนอให้ยกเลิกค่าย แต่เนื่องจาก เป็นค่ายปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ซึ่งเป็นกระบวนการ

ทางกฎหมาย ทำให้ไม่สามารถยกเลิกได้ ทางทีม ควบคุมโรคจึงเสนอให้ทางค่ายแยกผู้ป่วยออกจากผู้ที่ ไม่ป่วย เพื่อลดการสัมผัสกัน

2. เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาแบบ retrospective study ผู้ถูกสัมภาษณ์มีโอกาสจำ สถานการณ์ย้อนหลังคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริงได้

3. การสัมภาษณ์พฤติกรรมด้านสุขอนามัย ส่วนบุคคล ผู้ถูกสัมภาษณ์อาจรับรู้ถึงพฤติกรรมที่ พึงประสงค์ และให้ข้อมูลตามพฤติกรรมที่พึงประสงค์ แต่อาจไม่ใช้การปฏิบัติจริง เช่น การล้างมือก่อน รับประทานอาหาร ผู้ถูกสัมภาษณ์มีแนวโน้มที่จะตอบ ว่าล้างมือก่อนรับประทานอาหาร ซึ่งอาจมีผลต่อผล การศึกษา

4. เนื่องจากไข้หวัดใหญ่อาจมีผู้ติดเชื้อที่ไม่แสดง อาการ ทำให้การค้นหาผู้ติดเชื้ออาจจะไม่ครอบคลุม ซึ่งอาจส่งผลต่อการควบคุมโรค

กิตติกรรมประกาศ

การสอบสวนโรคในครั้งนี้ลุล่วงไปได้ด้วยความ กรณาจากนายแพทย์โกศล ศักรินทร์กุล หัวหน้ากลุ่ม การกิจด้านบริการปฐมภูมิ โรงพยาบาลลำพูน ที่ ปรีกษาทีมในการลงสอบสวนโรค ทีมสอบสวนโรค เคลื่อนที่เร็วอำเภอเมืองลำพูน เจ้าหน้าที่สาธารณสุข และวิทยากรค่ายทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการ สอบสวนโรค รวมทั้งกองระบาดวิทยา สถาบันบำราศ นราดูร กรมควบคุมโรค และกลุ่มงานเทคนิค การแพทย์ โรงพยาบาลลำพูน ที่อนุเคราะห์การตรวจ ทางห้องปฏิบัติการในการระบาดครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กัญญาภัก ศิลารักษ์, ฌอน นามวงศ์, สุภาวรรณ เลิศทรัพย์พลทวี และคณะ. (2561). การสอบสวนการระบาด โรคไข้หวัดใหญ่ชนิด A/H1N1 2009 ในทหารใหม่กองร้อยอาวุธเบา ค่ายทหารแห่งหนึ่ง จังหวัดยโสธร เดือนพฤษภาคม 2560. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์, 48(52), 817-824.
- ฌอน นามวงศ์, เพ็ญศิริ วิศิษฐ์ผจญชัย, สุกัญญา คำพัฒน์ และคณะ (2559). การสอบสวนการระบาดโรค ไข้หวัดใหญ่ในกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาของโรงเรียนแห่งหนึ่ง จังหวัดยโสธร วันที่ 19-22 กุมภาพันธ์ 2557. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์, 47(50), 785-791.

- ธัญญา สุทรวงศ์, วัลภา ศรีสุภาพ, รุ่งกานต์ แสงศิริ และคณะ. (2562). การสอบสวนการระบาดของโรค
ไข้หวัดใหญ่ชนิด A (H1N1) ในเรือนจำแห่งหนึ่ง จังหวัดพิษณุโลก เดือนกรกฎาคม-กันยายน 2561.
รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์, 50(23), 341-349.
- พรทิพา เล็กเจริญสุข. (2557). ไข้หวัดใหญ่ชนิด เอ และไข้หวัดใหญ่สุกร. กรุงเทพมหานคร: คณะ
แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ภาวพันธ์ ภัทรโกศล. (2551). ไข้หวัดใหญ่ ไข้หวัดนก. กรุงเทพมหานคร: สมาคมไวรัสวิทยา ประเทศไทย.
- ศูนย์ไข้หวัดใหญ่แห่งชาติ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. (2562). รายงาน
การเปลี่ยนแปลงสายพันธุ์ไข้หวัดใหญ่ระหว่าง ม.ค. – พ.ย. 2562 [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 8
กุมภาพันธ์ 2563]; แหล่งข้อมูล: URL: [http://www.thainihnic.org/influenza/files/รายงานการ
เปลี่ยนแปลงสายพันธุ์ระหว่างม.ค.-พ.ย.2562.pdf](http://www.thainihnic.org/influenza/files/รายงานการเปลี่ยนแปลงสายพันธุ์ระหว่างม.ค.-พ.ย.2562.pdf)
- สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. (2563). แนวทางการดำเนินงานให้บริการวัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่ ปี
2563 [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 24 พฤษภาคม 2563]; แหล่งข้อมูล: URL:
https://ddc.moph.go.th/uploads/ckeditor2/files/dvdpd/1_Influenza%20Manual%20%20yr%2063_V_9P.pdf
- สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2561). แนวทางการรายงานโรคติดต่ออันตราย
และโรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวัง ตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 8
กุมภาพันธ์ 2563] ; แหล่งข้อมูล: URL:
http://odpc8.ddc.moph.go.th/upload_epi_article/dWoOeKhEGHvLqR1IfCYF.pdf
- สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2562). รายงานโรคในระบบเฝ้าระวัง 506 โรค
influenza [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 8 กุมภาพันธ์ 2563]; แหล่งข้อมูล: URL:
http://www.boe.moph.go.th/boedb/surdata/506wk/y62/d15_5362.pdf
- สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2562). รายงานโรคในระบบเฝ้าระวัง 506 โรค
influenza [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 8 กุมภาพันธ์ 2563]; แหล่งข้อมูล: URL:
<http://www.boe.moph.go.th/boedb/surdata/disease.php?dcontent=old&ds=15>
- อภิญา ดวงสิน, อนุพงศ์ สิริรุ่งเรือง และสุภาภรณ์ มิตรภานนท์. (2558). การระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ชนิด
A/H1N1 (2009) ในกองพันฝึกทหารใหม่ ค่ายทหารแห่งหนึ่ง จังหวัดร้อยเอ็ด เดือนเมษายน -
พฤษภาคม 2557. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์, 46(32), 497-503.
- อำนาจ ไชยเทศ. (2558). การสอบสวนการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ในโรงเรียนแห่งหนึ่ง อำเภอเมือง จังหวัด
ลำพูน วันที่ 4-26 กุมภาพันธ์ 2556. วารสารสาธารณสุขล้านนา, 11(1), 21-29.
- เอกชัย ยอดขาว, วาธี สิทธิ, อัครเดช อวิสตารักษ์ และคณะ. (2555). การสอบสวนการระบาดของโรคไข้หวัด
ใหญ่ในบุคลากรทางการแพทย์โรงพยาบาลแห่งหนึ่ง จังหวัดบุรีรัมย์ เดือนสิงหาคม-ตุลาคม 2553.
รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์, 43(พิเศษ), S23-S28.
- World Health Organization. (2018). Influenza (Seasonal) [online]. [cited 11 July 2020].
Available from: URL: [http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-
\(seasonal\)](http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal))