

# การระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ชนิด เอ ในอำเภอ จังหวัดลำพูน พฤศจิกายน ๒๕๕๐

ภูริวรรณ โชคเกิด\*

รวิชัย รัตนไพบูลวิทย์†

อรุณี ไถอ่วม\*

รังษิโรจน์ กัญจา‡

## บทคัดย่อ

การสอบสวนและทำการควบคุมการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ชนิดเอ สายพันธุ์ H1N1 ในอำเภอ  
ลำพูน จังหวัดลำพูน เมื่อเดือนพฤศจิกายน ๒๕๕๐ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิทยาการระบาดของโรค,  
ค้นหาสาเหตุและปัจจัยที่มีผลต่อการระบาด, และดำเนินการควบคุมและป้องกันที่มีประสิทธิภาพ.  
การศึกษาใช้รูปแบบวิทยาการระบาดเชิงพรรณนาศึกษาสภาพแวดล้อม และการตรวจทางห้องปฏิบัติการ.  
ผลการศึกษาพบผู้ป่วยในการระบาดครั้งนี้ ๘๐ ราย ในกลุ่มอายุ ๕-๘ ปี มีผู้ป่วยมากที่สุด คิดเป็น  
ร้อยละ ๓๕.๐๐ ของผู้ป่วยทั้งหมด. ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นนักเรียนร้อยละ ๕๘.๗๕. ผลการตรวจทาง  
ห้องปฏิบัติการโดยวิธีปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอร์แบบเรียลไทม์ของเชื้อไข้หวัดใหญ่ชนิด เอ สาย  
พันธุ์ H1N1 จำนวน ๖๑ ใน ๗๗ ตัวอย่างที่ส่งตรวจ (ร้อยละ ๗๘.๖๒). อุบัติการณ์สูงสุดอยู่ในหมู่ ๕  
ตำบลศรีวิชัย คิดเป็นอัตราป่วย ๓๘.๓๑ ต่อพันประชากร. ลักษณะการระบาดเป็นแบบการแพร่  
กระจายเชื้อจากแหล่งโรคแพร่กระจาย ซึ่งจุดเริ่มต้นของการระบาดน่าจะมาจากนักเรียนในโรงเรียน  
แห่งหนึ่งที่ได้รับเชื้อมาจากตลาดแล้วมาแพร่เชื้อไวรัสในโรงเรียน. ทีมงานได้ดำเนินการควบคุม  
โรคอย่างครบวงจร โดยเน้นให้สุขศึกษาเรื่องโรค และวิธีป้องกันทั้งในโรงเรียนและชุมชน, คัดแยก  
ผู้ป่วยพร้อมกับการแจกหน้ากากอนามัย, และแนะนำการล้างมือให้กับนักเรียนครูและผู้ปกครอง,  
ทำการปิดโรงเรียนชั่วคราวเพื่อตัดวงจรการแพร่เชื้อในโรงเรียน, ฝึกระวังและคัดกรองผู้ป่วยในชุมชน  
พร้อมให้การรักษา. เนื่องจากมีผู้ป่วยจำนวนมากเกินกว่าที่โรงพยาบาลรับได้ จึงใช้กลยุทธ์การจัดตั้ง  
โรงพยาบาลสนามขึ้นที่วัดเพื่อดูแลผู้ป่วยในชุมชน. ผลจากการดำเนินการควบคุมป้องกันโรค  
อย่างเข้มแข็งของทุกหน่วยงานทั้งในโรงพยาบาลและชุมชน และความร่วมมือจากผู้นำชุมชนและ  
ประชาชนในพื้นที่ ทำให้การระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ครั้งนั้นสงบลงอย่างรวดเร็ว และไม่มีการ  
ระบาดไปยังพื้นที่ใกล้เคียง.

คำสำคัญ: ไข้หวัดใหญ่ชนิดเอ, การระบาด, โรงพยาบาลสนาม

**Abstract** An Outbreak of Influenza A (H1N1) in Li District, Lamphun Province, November 2007

Pureewat Shokekird\*, Tavatchai Rattanapaiboonvitch†, Arunee To-aum\*, Rangsiroght Kalja‡

\*Li Community Hospital, Lamphun Province, †Li District Health Office, Lamphun Province,

‡Maepok Health Office, Li District, Lamphun Province

An outbreak of influenza A (H1N1) in Li district, Lamphun Province in November 2007 led to investigation and control of the event and an epidemiologic study to deter-

\*โรงพยาบาลลำพูน †สำนักงานสาธารณสุขอำเภอลำพูน ‡สถานีอนามัยแม่ป๋อก อำเภอลำพูน จังหวัดลำพูน



mine the characteristics of the outbreak, to define the cause and factors associated with the outbreak, and to implement effective prevention and control measures. Methods included descriptive epidemiology, environmental survey and laboratory study. A total of 80 cases were identified in this outbreak; 58.8 percent were students and 35 percent were children aged 5-9 years. The causative virus, influenza A (H1N1), was identified by PCR technique in 61 out of 77 cases (79.2%). The highest incidence rate of 38.31 per 1,000 population was evident in Village 5 of Srivichai subdistrict. The propagated source epidemic probably started after introduction of influenza virus A by a student who contracted it from the local market and then spread it at his school. The health team implemented comprehensive control measures, including health education on disease etiology and prevention for local residents both in the school and the community, screening and isolation of new cases, giving prompt treatment, providing masks and promoting hand washing among school children and teachers, temporary closure of schools to cut the transmission chain, and active surveillance and early treatment in the community. A field hospital was set-up in a temple to accommodate and provide treatment to overloaded cases from Li Hospital. As a result of all intervention measures implemented by public health agencies, community leaders and villagers, the outbreak was curtailed quickly, with no further outbreak in nearby areas.

*Key words: influenza A, outbreak, school, field hospital*

## ภูมิหลังและเหตุผล

ไข้หวัดใหญ่เป็นโรคติดต่อที่ต้องให้การระแวดระวังเป็นพิเศษ เนื่องจากในอดีตได้เคยเกิดการระบาดใหญ่ทั่วโลกมาแล้วหลายครั้งจากไวรัสไข้หวัดใหญ่ชนิด เอ ภายหลังการย้ายสายพันธุ์ (antigenic shift) ส่งผลให้มีผู้ป่วยและเสียชีวิตจำนวนมากหลายล้านคน. ขณะนั้นนักวิทยาศาสตร์ทั่วโลกมีความวิตกว่าการระบาดของไวรัสไข้หวัดนกสายพันธุ์ H1N2 ในสัตว์ปีกในหลายประเทศรวมทั้งประเทศไทย จะนำมา ซึ่งการระบาดใหญ่ครั้งใหม่ได้ในไม่ช้า<sup>(๑)</sup>. ดังนั้น การสอบสวน และควบคุมการระบาดของไข้หวัดใหญ่ที่เกิดตามฤดูกาลอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพจึงเป็นการฝึกซ้อมความพร้อมเพื่อเตรียมรับมือกับการระบาดใหญ่ครั้งต่อไป. ใน พ.ศ. ๒๕๔๙-๒๕๕๐ สำนักระบาดวิทยาได้รับรายงานการสอบสวนการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่จากทั่วประเทศจำนวน ๑๕ เหตุการณ์<sup>(๒)</sup>.

การสอบสวนการระบาดของไข้หวัดใหญ่ที่เกิดในอำเภอฉิ่งจังหวัดลำพูนครั้งนี้เริ่มต้นเมื่อกลุ่มงานเวชปฏิบัติครอบครัวและชุมชน โรงพยาบาลฉิ่งได้รับรายงานว่ามีผู้ป่วยสงสัยโรคไข้หวัดใหญ่เป็นนักเรียนในโรงเรียนแห่งหนึ่งจำนวนหลายคนไป

รับการรักษาที่สถานพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในอำเภอเมื่อวันที่ ๑๒ พฤศจิกายน ๒๕๕๐ เวลาประมาณ ๑๙:๐๐ น. ทีมสอบสวนเคลื่อนที่เร็วอำเภอฉิ่ง (SRRT) ได้ดำเนินการสอบสวนและควบคุมโรคในเช้าวันรุ่งขึ้นทันที เพื่อศึกษาทางวิทยาการระบาด ค้นหาสาเหตุและปัจจัยที่มีผลต่อการระบาด และดำเนินมาตรการควบคุมและป้องกันที่มีประสิทธิภาพ.

## ระเบียบวิธีศึกษา

๑. ทำการศึกษาทางวิทยาการระบาดเชิงพรรณนา ด้วยการรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยจากการทบทวนเวชระเบียนโรงพยาบาลฉิ่ง และสัมภาษณ์ผู้ป่วย ครู และชาวบ้านในชุมชน โดยกำหนดนิยามผู้ป่วยไว้ ๒ ประเภท<sup>(๓)</sup> ได้แก่

- ผู้ป่วยน่าจะเป็น (probable case) หมายถึงผู้ที่อาศัยอยู่ในตำบลศรีวิชัยหรือตำบลแม่ตืน อำเภอฉิ่ง จังหวัดลำพูน และมีอาการไข้สูงเกิน ๓๘<sup>๐</sup>ซ, ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อทั่วไป ร่วมกับอาการต่อไปนี้อย่างน้อย ๑ อาการ ได้แก่ ปวดศีรษะ, ไอ, เจ็บคอ, อ่อนเพลีย, คัดจมูก, เยื่อตาอักเสบ ในเดือนพฤศจิกายน ๒๕๕๐.

- ผู้ป่วยยืนยัน (confirmed case) หมายถึงผู้ป่วย

ที่มีผลตรวจทางห้องปฏิบัติการพบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่.

๒. สํารวจสภาพแวดล้อมในโรงเรียน ชุมชนและบริบทที่เกี่ยวข้องกับการระบาดครั้งนี้.

๓. ส่งตัวอย่างตรวจทางห้องปฏิบัติการ เก็บตัวอย่างปัสสาวะจากจุ่มและคอตไฮย ส่งตรวจ rapid test ที่ห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลลี้, ส่งตรวจ PCR เพื่อยืนยันผลที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ จังหวัดเชียงใหม่, และส่งตัวอย่างซีรัมผู้ป่วยตรวจหาระดับภูมิคุ้มกันไวรัสไข้หวัดใหญ่โดยวิธี ELISA-IgM ที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.

### ผลการศึกษา

#### ข้อมูลทั่วไป

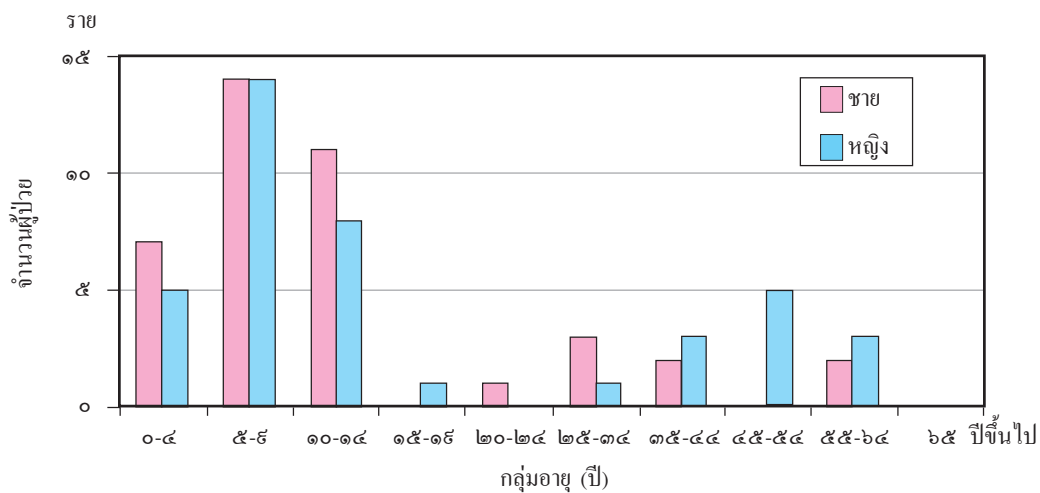
โรงเรียนที่เกิดการระบาดครั้งนี้เป็นโรงเรียนระดับประถมศึกษาแห่งหนึ่งในตำบลศรีวิชัยอำเภอลี้ จังหวัดลำพูน มีเด็กนักเรียนทั้งหมด ๒๓๑ คน เปิดสอนชั้นอนุบาล ๑ ถึงประถมศึกษาปีที่ ๖ รวม ๙ ห้องเรียน. ในภาคการศึกษาปีนี้ เปิดเรียนเมื่อวันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๕๐ เริ่มมีนักเรียนขาดเรียนในวันที่

ที่ ๕ พฤศจิกายน ๑ คน, วันที่ ๘-๙ พฤศจิกายน ขาดเรียน ๓ และ ๔ คนตามลำดับ. วันที่ ๑๐-๑๑ พฤศจิกายน เป็นวันหยุดเสาร์อาทิตย์. ในวันที่ ๑๒ พฤศจิกายนมีนักเรียนขาดเรียนมากผิดปกติถึง ๔๘ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๐.๗๘ ด้วยโรคทางหายใจ ๔๕ คน (นักเรียน ๑๑ คน มีผลยืนยันพบสารพันธุกรรมของเชื้อไข้หวัดใหญ่), ที่เหลือขาดเรียนเพราะปวดท้อง ๑ คน และมีสาเหตุอื่นที่ไม่ใช่การป่วย ๒ คน.

จากการทบทวนสถานการณ์การเกิดโรคไข้หวัดใหญ่ของอำเภอลี้ จังหวัดลำพูน ย้อนหลัง ๕ ปี (พ.ศ. ๒๕๔๕-๒๕๔๙) พบผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่เดือนละไม่เกิน ๕ คน นอกจากนี้เดือนสิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๙ เกิดการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ขึ้นที่วัดพระบาทห้วยต้ม ตำบลนาทราย อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน จำนวน ๓๕ ราย. พ.ศ. ๒๕๕๐ ไม่มีรายงานผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่มาตั้งแต่เดือนมกราคม - ตุลาคม จนกระทั่งมาเกิดการระบาดขึ้นในเดือนพฤศจิกายนครั้งนี้.

#### วิทยาการระบาดเชิงพรรณนา

**ภาพรวมของการระบาด** การระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ครั้งนี้ พบผู้ป่วยในโรงเรียนทั้งจำนวน ๘๐ ราย เป็นชาย ๔๐ รายและหญิง ๔๐ ราย, อายุ ๔ เดือน - ๖๑ ปี, ส่วนใหญ่พบ



รูปที่ ๑ ผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ จำนวนตามกลุ่มอายุและเพศ



ในคนอายุน้อย, กลุ่มอายุ ๕-๙ ปี มากที่สุด จำนวน ๒๘ ราย (ร้อยละ ๓๕) ของผู้ป่วยทั้งหมด), รองลงมาเป็นกลุ่มอายุ ๑๐-๑๔ ปี จำนวน ๑๙ ราย (ร้อยละ ๒๓.๗๕). ดูรายละเอียดจากรูปที่ ๑.

การระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ของอำเภอสี่ครั้งนี้ พบว่าผู้ป่วย ๘๐ รายจาก ๒ ตำบล คือ ตำบลศรีวิชัย ๗๙ ราย คิดเป็นอัตราป่วย ๙.๔๙ ต่อพันประชากร และตำบลแม่ตืนเพียง ๑ ราย คิดเป็นอัตราป่วย ๐.๐๘ ต่อพันประชากร. ผู้ป่วย ๘๐ รายนี้มาจาก ๖๗ ครอบครัว ซึ่ง ๙ ครอบครัวที่พบมีการระบาดภายในครัวเรือน. รายละเอียดของตำบลและหมู่บ้านที่พบผู้ป่วยแสดงในตารางที่ ๑.

#### การระบาดในโรงเรียน

เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามอาชีพ พบว่าเป็นนักเรียนโรงเรียนแห่งหนึ่ง จำนวน ๔๗ คน (ร้อยละ ๕๘.๗๕ ของผู้ป่วยทั้งหมด) ซึ่งเมื่อคำนวณหาอัตราป่วยจำแนกตามระดับชั้นเรียน พบว่าระดับชั้นอนุบาล ๒ มีอัตราป่วยร้อยละ ๔๖.๖๗, ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ร้อยละ ๒๕ (ตารางที่ ๒).

อาการป่วยของผู้ป่วยด้วยโรคไข้หวัดใหญ่ในการระบาดครั้งนี้ พบว่าผู้ป่วยทุกราย (ร้อยละ ๑๐๐) มีอาการไข้,

รองลงมา ได้แก่ ไอ ร้อยละ ๘๘.๖๑, มีน้ำมูกหรือเยื่อจมูกอักเสบ ร้อยละ ๗๗.๒๒, ปวดศีรษะร้อยละ ๖๗.๐๙ และเจ็บคอร้อยละ ๖๓.๒๕.

ผู้ป่วยรายแรก (index case) เป็นนักเรียนชายชั้นอนุบาล ๒ อายุ ๖ ปี เริ่มป่วยด้วยอาการไข้ตั้งแต่วันที่ ๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๐ และขาดเรียนในวันถัดมา. จากประวัติพบว่าผู้ป่วยมักจะติดตามผู้ปกครองไปขายน้ำเต้าหู้ที่ตลาดล้านนา ตำบลแม่ตืน ทุกวัน วันละ ๒ ช่วงเวลา คือ ช่วงเช้ามีด ๒๔:๐๐-๖:๐๐ น. และช่วงเย็น ๑๖:๐๐-๑๘:๐๐ น. ไม่พบการเจ็บป่วยของคนที่อาศัยในบ้านเดียวกับผู้ป่วยในระยะก่อนหน้านั้น. ผู้ป่วยรายต่อมาเป็นนักเรียนชายชั้นป.๔ โรงเรียนแม่ป๋อกอาศัยอยู่ข้างบ้านผู้ป่วยรายแรกและมักจะมาเล่นด้วยกันเสมอ และพบผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ ๑ รายที่อาศัยอยู่ใน ม.๑๑ ตำบลแม่ตืนที่เป็นที่ตั้งของตลาดล้านนาเริ่มป่วยวันที่ ๑๐ พฤศจิกายนและผู้ป่วยรายสุดท้ายเริ่มป่วยวันที่ ๒๖ พฤศจิกายน. ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีวันเริ่มป่วยในช่วงวันที่ ๑๔-๑๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๐ เมื่อพิจารณาลักษณะของเส้นโค้งการระบาดเข้าได้กับการระบาดที่มีแหล่งโรคแพร่กระจาย (Propagated source epidemic) (รูปที่ ๒).

#### สภาพแวดล้อม

ตำบลศรีวิชัยและตำบลแม่ตืน อำเภอสี่ จังหวัดลำพูน เป็นตำบลที่อยู่ติดกัน มีประชากร ๘,๒๑๘ และ ๑๒,๓๘๑ คนตามลำดับ. ชาวบ้านส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม. ส่วนน้อยรับจ้างและค้าขาย. บ้านที่อยู่อาศัยปลูกเป็นกลุ่มและมีความสัมพันธ์แบบเครือญาติไปมาหาสู่กัน และมักมีกิจกรรมร่วมกันทั้งงานรื่นเริง หรือการประกอบอาชีพ เช่น รับจ้างปลูกหอม และเกี่ยวข้าว.

สำหรับตลาดล้านนาในตำบลแม่ตืน ตั้งอยู่ติดถนนพหลโยธินบนเส้นทางผ่านเข้าจังหวัดลำพูนและจังหวัดเชียงใหม่ขายของประเภทอาหารทุกวัน. ในวันพุธจะเปิดตลาดใหญ่ขายเสื้อผ้าด้วย จึงมีผู้คนมาจับจ่ายซื้อของจำนวนมากมาย ทั้งชาวบ้านในตำบลแม่ตืนและตำบลศรีวิชัยที่อยู่พื้นที่ติดกัน และประชาชนทั่วไปที่ใช้เส้นทางดังกล่าว.

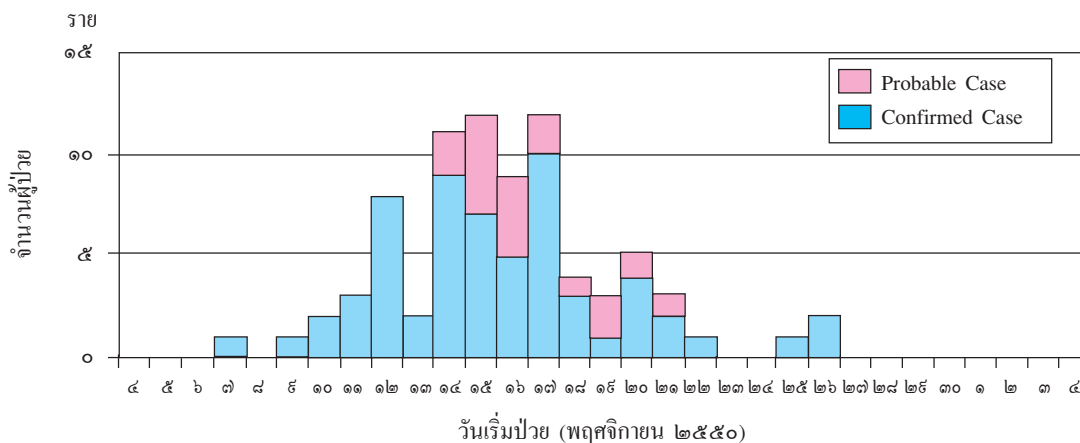
โรงเรียนที่เกิดการระบาด มีอาคารที่เป็นห้องเรียน ๓ หลัง

ตารางที่ ๑ อัตราป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ในตำบลศรีวิชัยและตำบลแม่ตืนจำแนกตามหมู่บ้าน

หมู่บ้าน	ผู้ป่วย (ราย)	อัตราป่วยต่อพันปชก.
ม.๓ ต.ศรีวิชัย	๑	๑.๕๕
ม.๔ ต.ศรีวิชัย	๑	๒.๒๘
ม.๕ ต.ศรีวิชัย	๒๕	๓๘.๓๑
ม.๖ ต.ศรีวิชัย	๑๑	๑๐.๖๘
ม.๗ ต.ศรีวิชัย	๓	๕.๓๕
ม.๘ ต.ศรีวิชัย	๔	๔.๕๗
ม.๑๐ ต.ศรีวิชัย	๑๒	๑๕.๗๗
ม.๑๑ ต.ศรีวิชัย	๑๑	๑๗.๐๓
ม.๑๒ ต.ศรีวิชัย	๗	๑๓.๕๗
ม.๑๑ ต.แม่ตืน	๑	๐.๘๐
รวม	๘๐	๑๐.๘๒

ตารางที่ ๒ อัตราป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ในโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้นเรียน

ชั้นเรียน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด (คน)	จำนวนนักเรียนที่ป่วย (คน)	อัตราป่วยต่อร้อยประชากร
อนุบาล ๑	๒๓	๑	๔.๓๕
อนุบาล ๒	๑๕	๓	๔๖.๖๗
ประถมศึกษาปีที่ ๑	๒๗	๖	๒๒.๒๒
ประถมศึกษาปีที่ ๒	๒๕	๖	๒๔.๐๐
ประถมศึกษาปีที่ ๓	๒๘	๕	๑๗.๘๖
ประถมศึกษาปีที่ ๔	๓๒	๘	๒๕.๐๐
ประถมศึกษาปีที่ ๕	๓๗	๔	๑๐.๘๑
ประถมศึกษาปีที่ ๖ ก	๒๒	๑	๔.๕๕
ประถมศึกษาปีที่ ๖ ข	๒๒	๑	๔.๕๕
รวม	๒๓๑	๓๕	๑๖.๘๘



รูปที่ ๒ ผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่จำแนกตามวันเริ่มป่วย

คือ อาคารของชั้นอนุบาล, อาคารชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑-๓, และอาคารระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔-๖. นอกจากนี้ยังมี อาคารเรียนวิชาดนตรี ๑ หลัง, โรงอาหาร ๑ หลัง และอาคาร หอพักครู ๑ หลัง. ในห้องเรียนส่วนใหญ่จัดโต๊ะนักเรียนเป็น คู่ ยกเว้นระดับชั้นอนุบาลจัดโต๊ะเรียนเป็นกลุ่ม. ห้องเรียนเปิด หน้าต่างทุกห้อง, มีโรงอาหารสำหรับนักเรียน โดยเจ้าหน้าที่ตัก อาหารใส่ถาดวางไว้ที่โต๊ะ นักเรียนไม่ต้องเข้าแถวรอรับอาหาร. นักเรียนมีแก้วน้ำสำหรับดื่มและใช้แปรงฟันของตนเอง แต่

เวลาเก็บจะวางไว้รวมกัน.

**ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ**

ทีมสอบสวนโรคเก็บตัวอย่างป้ายคอหอยผู้ป่วย ๗๗ ราย ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ (ตารางที่ ๓).

การตรวจไวรัสไข้หวัดใหญ่ เอ ด้วย rapid test ให้ผล บวก ๓๔ ราย (ร้อยละ ๔๔.๑๖); ผลการตรวจวิธี PCR ยืนยัน พบสารพันธุกรรมของเชื้อไข้หวัดใหญ่ชนิดเอ สายพันธุ์เอช๑



จำนวน ๖๑ ราย (ร้อยละ ๗๙.๒๒), ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไข้หวัดใหญ่และไข้หวัดนก ๑๔ ราย, ตัวอย่างไม่ได้คุณภาพ ๒ ราย. นอกจากนี้ได้เก็บตัวอย่างซีรัมของผู้ป่วยที่มีผลตรวจ PCR ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไข้หวัดใหญ่และไข้หวัดนก ๒ ราย ตรวจระดับภูมิคุ้มกันโดยวิธี ELISA- IgM เนื่องจากสงสัยว่าเป็นผู้ป่วยรายแรก ได้ผลบวกต่อเชื้อไข้หวัดใหญ่ชนิด A/B ๑ ราย ให้ผลลบ ๑ ราย.

### การควบคุมและป้องกันโรค

งานควบคุมการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ครั้งนี้ แบ่งภารกิจออกเป็น ทีมบริหารภาพรวม (ผู้อำนวยการโรงพยาบาล ลีและสาธารณสุขอำเภอ), ทีมรักษาพยาบาล (หัวหน้ากลุ่ม การพยาบาลและพยาบาลเวชปฏิบัติ), ทีมชุมชน (หัวหน้ากลุ่ม งานเวชปฏิบัติครอบครัวและชุมชนและเจ้าหน้าที่สถานีอนามัย), ทีมสนับสนุนทรัพยากรอื่น ๆ (สาธารณสุขอำเภอ, ทีมข้อมูล (เจ้าหน้าที่วิทยาการระบาดโรงพยาบาลและเจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ) และทีมประชาสัมพันธ์ (ผู้อำนวยการโรงพยาบาลและสาธารณสุขอำเภอ) สำหรับการดำเนินงานใน ๔ ด้าน ได้แก่ การดำเนินงานในชุมชน ในโรงเรียนและศูนย์เด็กเล็ก โรงพยาบาล และโรงพยาบาลสนามที่วัด มีรายละเอียด ดังนี้

#### ๑. การดำเนินงานในชุมชน

การดำเนินงานรักษาพยาบาลและควบคุมโรคในชุมชน ประกอบด้วยทีมที่มีหน้าที่ในการสอบสวนโรค, ทีมรักษาพยาบาล, ทีมสุศึกษาประชาสัมพันธ์ รวมทั้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นฝ่ายสนับสนุน ซึ่งหลักใหญ่ ๆ ในการ

ควบคุมโรคในชุมชนก็คือ การให้สุศึกษากับชาวบ้าน ให้มีความรู้เรื่องโรคไข้หวัดใหญ่และวิธีการป้องกันการติดเชื้อที่ถูกต้อง, การตรวจคัดกรองและให้การรักษาผู้ป่วย และการเฝ้าระวังผู้ป่วยตลอดจนติดตามอาการผู้ป่วยหลังจำหน่าย โดยแบ่งหน้าที่ ดังนี้

#### ทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว อำเภอ

- ประชุมวางแผนการดำเนินงานควบคุมโรค และการสอบสวนโรคในโรงเรียนและชุมชน เพื่อหาแหล่งที่มาของการระบาด.

- จัดทีมควบคุมโรคหมู่บ้านละ ๑ ทีม ประกอบไปด้วยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข, อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) และสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล (ส.อบต.). ทีมนี้มีหน้าที่ในการประชุมชี้แจงกับชาวบ้านในชุมชน แจ้งสถานการณ์การระบาด ให้สุศึกษา และหาข้อตกลงร่วมกันในการกักกันโรคในชุมชน.

- ดำเนินการเฝ้าระวังโรคในชุมชน โดยเฝ้าระวังผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่. หากในครอบครัวใดมีอาการป่วยสงสัยโรคไข้หวัดใหญ่ ให้มารับการตรวจคัดกรองที่สถานีอนามัยหรือโรงพยาบาลสนาม รวมทั้งเฝ้าระวังการป่วยและตายผิดปกติของสัตว์ปีกในชุมชน.

- ติดตามอาการของผู้ป่วยหลังจำหน่ายจากโรงพยาบาลและโรงพยาบาลสนาม โดยเจ้าหน้าที่สถานีอนามัยในพื้นที่รับผิดชอบติดตามอาการผู้ป่วยและลงบันทึกอาการในใบติดตามผู้ป่วยหลังจำหน่าย เป็นเวลา ๑๔ วันหลังเริ่มป่วย.

#### ทีมรักษาพยาบาล

- ค้นหาและคัดกรองผู้ป่วยในชุมชนร่วมกับทีม

ตารางที่ ๓ ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ตำบล	ผล rapid test (Flu A)		ผล PCR ตรวจสารพันธุกรรมไข้หวัดใหญ่			ผล ELISA- IgM (Flu A/B)	
	บวก	ลบ	พบ	ไม่พบ	ตัวอย่างไม่ได้คุณภาพ	บวก	ลบ
ศรีวิชัย	๓๓	๔๓	๖๐	๑๔	๒	๑	๑
แม่ต๋น	๑	๐	๑	๐	๐	๐	๐
รวม	๓๔	๔๓	๖๑	๑๔	๒	๑	๑

## SRRT

- จัดทีม / เวิร์ก ดูแลผู้ป่วยในโรงพยาบาลสนาม และ  
จัดเตรียมอุปกรณ์การพยาบาลและของเครื่องใช้สำหรับผู้ป่วย

**ทีมสุขภาพประชาสัมพันธ์**

- วางแผนและเตรียมสื่อ/ความรู้ในการประชาสัมพันธ์ให้กับประชาชนในชุมชน ตำบลศรีวิชัย ตำบลแม่ตืน และ  
ชาวตลาดล้าหนา.

- จัดทีมลงให้ความรู้ในชุมชน.

**องค์การบริหารส่วนตำบล/ผู้นำชุมชน**

- สนับสนุนงบประมาณที่ใช้ในการควบคุมโรคโดย  
องค์การบริหารส่วนตำบลศรีวิชัย จำนวน ๒๖,๘๕๐ บาท.

- แม่บ้านของชุมชนจัดเตรียมอาหารสำหรับผู้ป่วย  
ในโรงพยาบาลสนามและเจ้าหน้าที่.

**๒. การดำเนินงานในโรงเรียน/ศูนย์เด็กเล็ก**

- ประสานงานกับผู้บริหารโรงเรียน เพื่อปิดโรงเรียน  
เป็นเวลา ๑ สัปดาห์ ตั้งแต่วันที่ ๑๕-๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๕๐ .

- ประสานงานขอปิดศูนย์เด็กเล็กในชุมชน ๑ สัปดาห์.

- เผื่อระวังและคัดกรองนักเรียนในโรงเรียนใกล้เคียง  
โดยเฉพาะโรงเรียนที่มีเด็กนักเรียนอาศัยอยู่ในตำบล ศรีวิชัย.

**๓. การดำเนินงานในโรงพยาบาล**

- ปรับให้หอผู้ป่วยในชายเป็นตึกรองรับเฉพาะผู้ป่วย  
โรคไข้หวัดใหญ่โดยย้ายผู้ป่วยโรคอื่นๆ ไปไว้หอผู้ป่วยในหญิง.  
แพทย์/พยาบาลให้การดูแลรักษาผู้ป่วยตามหลักการควบคุม  
การติดเชื้อในโรงพยาบาลอย่างเข้มงวด. ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา  
คือผู้ป่วยที่มีอาการไข้สูง หรืออาการรุนแรง รวมทั้งผู้  
ป่วยที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนหรือเสียชีวิต  
(เด็กอายุต่ำกว่า ๒ ปี, ผู้สูงอายุ ๖๕ ปีขึ้นไป, ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง,  
เด็กที่ได้ยาแอสไพรินเป็นเวลานาน และหญิงตั้งครรภ์) โดย  
อนุญาตให้มีญาติดูแลผู้ป่วยได้ ๑ คน และห้ามญาติเยี่ยม.

- กลุ่มงานเวชปฏิบัติครอบครัวและชุมชนปรับเป็น  
ศูนย์ปฏิบัติการและประสานงานในการควบคุมโรคในครั้งนี้  
และเป็นศูนย์ข้อมูลเฝ้าระวังการระบาด วางแผนการควบคุมโรค  
สรุปและวิเคราะห์สถานการณ์รายวันและกระทั่งสิ้นสุดการ  
ระบาด.

**๔. การดำเนินงานในโรงพยาบาลสนาม**

- สถานที่ พิจารณาเลือกสถานที่สำหรับตั้งเป็น โรง  
พยาบาลสนามในชุมชนจากสถานที่ที่ได้ทำประชาคมร่วมกับ  
ชุมชน ผู้นำชุมชน องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วย  
งานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยการเลือกสถานที่ต้องพิจารณาถึง  
การระบายอากาศ มีความปลอดภัย เป็นศูนย์กลางของชุมชน  
สามารถขยายพื้นที่หรือใช้อาคารอื่นในบริเวณเดียวกันได้, ซึ่ง  
การระบาดในครั้งนี้ได้เลือกใช้อาคารของวัดแม่ปอกเป็นโรง  
พยาบาลสนาม เป็นสถานที่ที่ในการตรวจคัดกรองและให้การ  
รักษาผู้ป่วย เป็นสถานที่ที่ใช้ในการกักกันโรค แยกผู้ป่วยจาก  
กิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน, สามารถรองรับผู้ป่วยได้ไม่เกิน  
๓๐ คน อนุญาตให้ญาติ ๑ คนดูแลผู้ป่วย ไม่อนุญาตให้ญาติ  
เยี่ยม, ญาติที่ให้การดูแลจะถูกจำหน่ายออกพร้อมผู้ป่วย. ผู้  
ป่วยและญาติต้องใช้หน้ากากอนามัยป้องกันการแพร่เชื้อและ  
รับเชื้อจากผู้ป่วย. ผู้ป่วยที่จะรับเข้ารักษาในโรงพยาบาลสนาม  
เป็นผู้ป่วยที่อาการไม่หนักและไม่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงสูงต่อการ  
เกิดภาวะแทรกซ้อนหรือเสียชีวิต (เด็กอายุต่ำกว่า ๒ ปี, ผู้ที่อายุ  
๖๕ ปีขึ้นไป, ผู้ป่วยเรื้อรัง, เด็กที่ได้ยาแอสไพรินเป็นเวลานาน  
และหญิงตั้งครรภ์).

- บุคลากรประกอบด้วยพยาบาลเวชปฏิบัติทำหน้าที่  
หัวหน้าทีมดำเนินงานโรงพยาบาลสนาม, มีแพทย์ตรวจรักษา  
ผู้ป่วยวันละ ๑ ครั้ง และมีทีมพยาบาลให้การดูแลผู้ป่วยในเวร  
เช้า ๓ คน และเวรบ่าย ๒ คน และทีม SRRT ให้การดูแล  
ผู้ป่วยในเวรดึก ๒ คน. อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน  
จัดเวร ๓ เวิร์กเหมือนทีมให้การรักษายาพยาบาล เวิร์ก ๒ คน  
ช่วยเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในการดูแลทั่วไป ดูแลความปลอดภัย  
ความสะอาด สถานที่ สิ่งแวดล้อมต่างๆ ติดตามผู้ป่วยและญาติ  
ประสานงานทั่วไป และช่วยเจ้าหน้าที่ดูแลคนไข้ เช่น ช่วยเช็ด  
ตัวลดไข้.

- อุปกรณ์ที่สำคัญในโรงพยาบาลสนาม คือ ที่นอน  
และผ้าปูที่นอนสำหรับผู้ป่วยและญาติ, ถึงขยะทั่วไปและถึง  
ขยะติดเชื้อ, แก้วน้ำพลาสติกสำหรับเฉพาะบุคคล. ส่วน  
อุปกรณ์ในการรักษาพยาบาลเช่นเดียวกันกับอุปกรณ์ที่ใช้ใน  
โรงพยาบาล เช่น ฟอรั่มปรอทผู้ป่วย, อุปกรณ์ป้องกันตนเอง,



ปรอหวัดไข้, มาตรการงดเล่นเลือด. ส่วนของเครื่องใช้ของผู้ป่วย จะเตรียมมาเอง เช่น เสื้อผ้า ของเครื่องใช้ส่วนตัว, อุปกรณ์ ความบันเทิงต่าง ๆ เช่น โทรทัศน์ เครื่องเล่นวีซีดี. เนื่องจาก ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเด็ก จึงมีสิ่งอำนวยความสะดวกให้ผู้ป่วย รู้สึกผ่อนคลายมากขึ้น.

- งบประมาณค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ ๓๘,๔๕๐ บาท, ค่าตอบแทนอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในการอยู่เวรร่วมกับเจ้าหน้าที่ การติดตามและ ค้นหาผู้ป่วยในชุมชน ๑๓,๐๐๐ บาท, ค่าอาหารผู้ป่วย และ เจ้าหน้าที่ ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากองค์การบริหารส่วนตำบลศรีวิชัย ๒๖,๘๕๐ บาท, ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ กรณีเก็บตัวอย่างส่งตรวจเกินโควต้าที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์กำหนด ๕๙,๐๐๐ บาท, ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ๒,๑๐๐ บาท, และค่าวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ๖,๖๖๕ บาท.

### วิจารณ์

มีรายงานการศึกษาการระบาดของไข้หวัดใหญ่ในโรงเรียน อยู่หลายครั้ง<sup>(๔,๕)</sup> แต่การสอบสวนและควบคุมโรคมักดำเนินการได้ไม่เร็ว. แม้ว่าการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ครั้งนี้ ตรวจพบได้ค่อนข้างเร็ว และมีการลงมือควบคุมการระบาดอย่างจริงจังในวันถัดมาก็ตาม แต่เนื่องจากการระบาดเกิดขึ้นในโรงเรียนเป็นสถานการณ์ที่นักเรียนมีการคลุกคลีใกล้ชิดกันได้ง่าย และเด็กนักเรียนส่วนใหญ่คงจะไม่มีภูมิคุ้มกันต่อโรค ประกอบกับระยะพักตัวของโรคไข้หวัดใหญ่สั้นเพียง ๑-๓ วัน ส่งผลให้การระบาดเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว แม้ว่าจะมีการแยก เด็กป่วยร่วมกับการแจกหน้ากากอนามัย และแนะนำการล้างมือให้กับนักเรียนและครูในโรงเรียนเป็นเวลา ๒ วันต่อเนื่อง แต่จำนวนผู้ป่วยยังไม่ลดลง. ทางทีมงานสาธารณสุขจึงได้ ประชุมร่วมกับผู้บริหารโรงเรียนและนายอำเภอเพื่อขออนุญาต ปิดโรงเรียนชั่วคราวเพื่อเป็นการป้องกันการแพร่เชื้อระหว่าง นักเรียน ซึ่งได้คำนึงถึงผลกระทบของการปิดโรงเรียนรอบด้าน เช่น ผู้ปกครองต้องเพิ่มภาระการดูแลนักเรียน, ครูจะต้องนัด นักเรียนมาเรียนเสริม, ผู้บริหารโรงเรียนต้องทำเรื่องด่วนไปถึง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพื่อขอปิดโรงเรียนเป็นเวลา ๑

สัปดาห์. อย่างไรก็ตาม การขออนุญาตปิดโรงเรียนก็ได้รับความร่วมมือจากโรงเรียนและชุมชนเป็นอย่างดี, นักเรียนส่วนใหญ่ก็เป็นเด็กที่ดูแลช่วยเหลือตัวเองได้จึงไม่เป็นการเพิ่มภาระให้ผู้ปกครองมากนัก. การดำเนินงานควบคุมโรคโดยการ ปิดโรงเรียนนั้นมีส่วนช่วยให้การควบคุมโรคสำเร็จได้อย่างรวดเร็ว แต่ต้องป้องกันไม่ให้เกิดการระบาดไปเกิดในชุมชน หรือในโรงเรียนอื่น ๆ ใกล้เคียง และถ้าหากต้องปิดโรงเรียน มากกว่า ๑ แห่ง จะส่งผลกระทบต่อด้านลบและสร้างความตื่นตระหนกแก่ชุมชนได้.

การดำเนินการควบคุมการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ใน อำเภอสีหัง ๒ ครั้งคือใน พ.ศ. ๒๕๔๔ และใน พ.ศ. ๒๕๕๐ นี้ ได้นำหลักการควบคุมโรคโดยโรงพยาบาลสนามมาใช้ และสามารถควบคุมโรคได้ดีและรวดเร็ว. แต่ความยากง่ายของการควบคุมโรคใน ๒ เหตุการณ์นั้นแตกต่างกัน กล่าวคือ ใน พ.ศ. ๒๕๔๔ พบการระบาดในพื้นที่จำกัดคือในวัดแห่งหนึ่งเท่านั้น จำนวนผู้ป่วยไม่มากนักทำให้ควบคุมโรคได้ง่าย, แต่การระบาดครั้งปัจจุบัน พ.ศ. ๒๕๕๐ นี้พบการระบาดเริ่มจากนักเรียนที่อาจได้รับเชื้อมาจากตลาดล้านนาแล้วมาแพร่เชื้อในโรงเรียนอย่างรวดเร็ว ทำให้มีผู้ป่วยจำนวนมากเกินกว่าที่จำนวนเตียงผู้ป่วยในโรงพยาบาลจะรับได้หมด. ดังนั้น การแยกผู้ป่วย และค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ ต้องใช้บุคลากรจำนวนมากกว่าให้ครอบคลุมพื้นที่ระบาด อีกทั้งต้องเฝ้าระวังในตำบล ใกล้เคียงและนักเรียนในโรงเรียนใกล้เคียงด้วย. อย่างไรก็ตามด้วยแผนการรับมือการระบาดที่มีอยู่แล้ว และความร่วมมือร่วมใจของหน่วยงานสาธารณสุข, หน่วยงานราชการอื่นๆ, องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และประชาชน ทำให้การจัดตั้งและดำเนินงานโรงพยาบาลสนามสำเร็จด้วยดี. การมีโรงพยาบาลสนามเป็นวิธีการควบคุมโรคโดยการแยกโรคออกจากชุมชนโดยไม่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล คือแยกผู้ป่วยออกจากชุมชนเพื่อมารับการรักษาและควบคุมให้อยู่ในบริเวณจำกัดในชุมชนเอง. สถานที่ที่จะใช้เป็นโรงพยาบาลสนามตั้งอยู่ในชุมชน เลือกสถานที่จากการทำประชาคม พิจารณาถึงการระบายอากาศที่ดี มีความปลอดภัย เป็นศูนย์กลางของชุมชน สามารถขยายพื้นที่หรือใช้อาคารอื่นใน



บริเวณเดียวกันได้. ผู้ป่วยที่รับเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลสนามเป็นผู้ป่วยที่ไม่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนหรือเสียชีวิต. ข้อดีของการตั้งโรงพยาบาลสนามในชุมชนก็คือผู้ป่วยได้รับการรักษาโดยไม่ต้องเดินทางมารับการรักษาในโรงพยาบาล แต่สามารถรับการรักษาอย่างใกล้ชิดในชุมชน ผู้ป่วยจะรู้สึกเหมือนอยู่ที่บ้านไม่ใช่ออยู่ที่โรงพยาบาล, ประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ป่วย และงบประมาณในการส่งต่อผู้ป่วยไปรักษาที่โรงพยาบาล.

จากประสบการณ์ในการทำงานในครั้งนี สามารถให้ข้อเสนอแนะสำหรับการเตรียมการรับมือกับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ดังนี้

๑. จัดให้มีระบบการรายงานผู้ป่วยจากสถานพยาบาลเอกชน ซึ่งรวมการรายงานผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่และโรคติดต่ออื่น ๆ หรือเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ.

๒. การระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ครั้งนี แม้เริ่มจากเหตุการณ์ผิดปกติมีนักเรียนในโรงเรียนเดียวกันขาดเรียนเป็นจำนวนมาก แต่สถานื่อนามัยในพื้นที่ก็ไม่ได้มีการรายงานความผิดปกตินี้. ดังนั้นจึงควรมีการจัดระบบการรายงานเหตุการณ์ผิดปกติที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพในแหล่งที่มีคนอยู่ร่วมกันจำนวนมาก เช่น โรงเรียน, วัด, ศูนย์เด็กเล็ก, โรงงาน.

๓. ในอำเภอสีปบบการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ ๒ ปีติดต่อกัน จึงควรมีการดำเนินการป้องกันโรคไว้ก่อนจะถึงช่วงที่เกิดการระบาด, ควรมีการให้สุขศึกษา, ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ผ่านทางวิทยุชุมชนก่อนฤดูระบาดด้วย.

๔. การควบคุมการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ครั้งนีได้นำหลักการโรงพยาบาลสนามมาใช้เป็นสถานที่ในการแยกผู้ป่วยจากกิจกรรมในชุมชน และให้การตรวจคัดกรองและรักษาผู้ป่วย ซึ่งในแต่ละวันจะมีผู้ป่วยมารับการตรวจคัดกรองจำนวนมาก จึงควรมีการให้สุขศึกษา อาจจัดแผ่นป้ายให้ความรู้ให้สุขศึกษาก่อนจะได้รับการตรวจคัดกรอง.

## กิตติกรรมประกาศ

นายแพทย์โสภณ เอี่ยมศิริถาวร, อาจารย์และนักเรียนโรงเรียนแม่ป๋อก โรงเรียนห้วยบง โรงเรียนแม่ต๋อนวิทยา, เจ้าอาวาสวัดแม่ป๋อก, อสม., ผู้นำชุมชน, นายอำเภอสี, ผู้ใหญ่บ้านและชาวบ้านในตำบลศรีวิชัย, เจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำพูน, ศูนย์สุขภาพชุมชนแม่ป๋อก, ศูนย์สุขภาพชุมชนบ้านปาง, ศูนย์สุขภาพชุมชนแม่ต๋อน, องค์การบริหารส่วนตำบลศรีวิชัย, สำนักกระบวนศึกษา กรมควบคุมโรค, ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์จังหวัดเชียงใหม่ ได้ให้ความร่วมมือและสนับสนุนการสอบสวนและควบคุมการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ครั้งนีเป็นอย่างดี.

## เอกสารอ้างอิง

๑. ประเสริฐ ทองเจริญ. Pandemic influenza. ใน : นฤมล สวรรค์ปัญญาเลิศ, ทวี โชติพิทยสุนนท์ (บรรณาธิการ). คู่มือประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการใช้หัดคนสู่ไข้หวัดใหญ่ระบาดใหญ่. พิมพ์ครั้งที่ ๑. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์กรุงเทพเวชสาร; ๒๕๔๘. หน้า ๕-๑๑.
๒. ไข้หวัดใหญ่. เอกสารประกอบการประชุมที่ปรึกษาและคณะทำงานพัฒนาการสอบสวนการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ สำนักกระบวนศึกษา กระทรวงสาธารณสุข; ๒๖ ธันวาคม ๒๕๕๐ ณ ห้องประชุมสุชาติเจตนเสน, กรุงเทพมหานคร; ๒๕๕๐. หน้า ๔.
๓. สุขชัย เจริญรัตนกุล, สว่าง แสงหิรัญวัฒนา, มาลัย วรจิต, ภาสกร อัครเสวี, พรชนก รัตนดิลก ณ ภูเก็ต, ปรีชา พงศ์เลิศสนภาพร และคณะ. การเฝ้าระวังและสอบสวนไข้หวัดใหญ่. ใน: ลดารัตน์ ผาดีนาวัน (บรรณาธิการ). คู่มือมาตรฐานการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคติดต่อทางเดินหายใจ. พิมพ์ครั้งที่ ๑. กรุงเทพมหานคร: กลุ่มพัฒนาระบบและมาตรฐานงานระบาดวิทยา สำนักกระบวนศึกษา กรมควบคุมโรค; ๒๕๔๖. หน้า ๕๓-๖๒.
๔. วราลักษณ์ ตั้งคณะกุล, ปิยนิตย์ ธรรมภาพพิลาส, ปราณี ธวัชสุภา, พิทยา เหล่ารักษ์พงษ์, เจริญศักดิ์ เลิศมงคล. An outbreak of influenza A virus in a hilltribe village of Mae Hong Son Province, Thailand, 1997. จพสท ๒๕๔๓;๘๓:๑๐๐๕-๑๐.
๕. ดวงสมร บุรณะปิยะวงศ์. การสอบสวนการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ จังหวัดหนองคาย สิงหาคม ๒๕๔๕. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ประจำปี๒๕๔๖:๑๕๖-๑๖๒.