



Outbreak, Surveillance and Investigation Reports

Field Epidemiology Training Program, Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control
Ministry of Public Health, Thailand, <<http://www.osirjournal.net>>

การประเมินประสิทธิผลของมาตรการควบคุมโรคโดยไม่ใช้เภสัชภัณฑ์ ขณะเกิดการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ชนิดเอ ในโรงเรียนแห่งหนึ่ง จังหวัดลำพูน เดือนพฤศจิกายน 2550

ชนินันท์ สนธิไชย^{1*}, โสภณ เอี่ยมศิริถาวร¹, Derek AT Cummings², ภูริวัชร โชคเกิด³, อภิญญา นิรมิตสันติพงศ์¹, สุทธิยา คุ่มเขต³, มาลินี จิตตกานต์พิชัย⁴, Justin Lessler²

- 1 โครงการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์ป้องกัน แขนงระบาดวิทยา สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข
- 2 Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, Department of Epidemiology, USA
- 3 โรงพยาบาลลำพูน
- 4 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

* Corresponding author, email: chaninan33@yahoo.com

Translated version of "Sonthichai C, Iamsirithaworn S, Cummings DAT, Shokekird P, Niramitsantipong A, Khumket S, Chittaganpitch M, Lessler J. Effectiveness of non-pharmaceutical interventions in controlling an influenza A outbreak in a school, Thailand, November 2007. OSIR. 2011 Dec; 4(2): 6-11. <<http://osirjournal.net/issue.php?id=28>>".

The article is translated by Dr. Chaninan Sonthichai and reviewed by Dr. Sapon Iamsirithaworn.

บทคัดย่อ

การควบคุมโรคโดยไม่ใช้เภสัชภัณฑ์ เป็นหนึ่งในชุดมาตรการควบคุมการระบาดของไข้หวัดใหญ่ที่มักได้รับการแนะนำอยู่เสมอ แต่ควรต้องมีการประเมินประสิทธิผลของมาตรการดังกล่าว ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการระบาดของไข้หวัดใหญ่ชนิด เอ (H1N1) ในภาคเหนือของประเทศไทย เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2550 เป็นโอกาสให้สามารถทำการศึกษามาตรการนี้ได้ โดยใช้ข้อมูลการสอบสวนโรคเพื่ออธิบายลักษณะของการระบาด ประเมินมาตรการควบคุมโรค และประเมินกำลังสำรองของทีมในพื้นที่ ทำการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนาด้วยการสัมภาษณ์ครูและนักเรียน แจกแจกแบบการถ่ายทอดโรค และผลลัพธ์ของการควบคุมโรค จากการศึกษาพบว่า ในช่วงการระบาดของไข้หวัดใหญ่เป็นระยะเวลา 19 วัน มีนักเรียนและครูในโรงเรียนดังกล่าวป่วยมากถึงร้อยละ 44 มาตรการควบคุมโรคที่ดำเนินการ ได้แก่ การปิดโรงเรียน จัดตั้งโรงพยาบาลสนาม และให้สุขศึกษาแก่ประชาชนในชุมชน น่าจะช่วยจำกัดการระบาดไม่ให้แพร่ไปยังโรงเรียนข้างเคียงได้ แสดงให้เห็นว่า การควบคุมโรคโดยไม่ใช้เภสัชภัณฑ์เป็นหนึ่งในทางเลือกเสริมสร้างความเข้มแข็งของการเฝ้าระวังและเตรียมความพร้อมรับมือการระบาดของไข้หวัดใหญ่

บทนำ

โรคไข้หวัดใหญ่เป็นโรคติดต่อระบบทางเดินหายใจเกิดจากการติดเชื้อไวรัส Influenza A, B หรือ C มักติดต่อจากคนสู่คนและบางครั้งจากสัตว์สู่คน ผ่านทางละอองฝอยหรือการสัมผัสสารคัดหลั่งจากผู้ป่วยโดยตรง อาการที่พบในผู้ป่วย ได้แก่ ไข้ ปวดศีรษะ ปวดเมื่อยตามตัว อ่อนเพลีย มีน้ำมูก เจ็บคอ และไอ มีค่ามัธยฐานของระยะฟักตัวในไข้หวัดใหญ่ชนิด เอ เท่ากับ 1.4 วัน (พิสัย 1-3 วัน)¹ ระยะติดต่อประมาณ 3-5 วัน นับจากวันเริ่มป่วย ในเด็กอาจนานถึง 7 วัน ผู้ป่วย

ส่วนใหญ่มักหายได้เองใน 2-7 วัน² มักตรวจจับการระบาดได้เมื่อพบผู้ป่วยที่มีอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่เป็นกลุ่มก้อน แต่หากมีผู้ป่วยประปรายต้องอาศัยผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อยืนยัน อย่างไรก็ตาม แม้การควบคุมโรคโดยไม่ใช้เภสัชภัณฑ์มักได้รับการแนะนำให้ใช้ร่วมกับมาตรการอื่นๆ แต่ควรได้รับการประเมินประสิทธิผลเมื่อวันที่ 12 พฤศจิกายน 2550 (วันจันทร์) โรงเรียนแห่งหนึ่งในอำเภอลำพูน มีนักเรียนหยุดเรียนในวันเดียวกันจำนวน 48 คน สันนิษฐานว่าการหยุดเรียนในครั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากการระ

บาดของไข้หวัดใหญ่³ ทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (SRRT) ในพื้นที่จึงได้ดำเนินการสอบสวนและควบคุมการระบาดของโรค ด้วยมาตรการที่ไม่ใช่เภสัชภัณฑ์ ประกอบด้วย การปิดโรงเรียน จัดตั้งโรงพยาบาลสนาม และให้สุศึกษาแก่ประชาชนในชุมชน หลังจากนั้น ทีม SRRT จากสำนักโรคติดต่อ ได้ดำเนินการสอบสวนโรค เพิ่มเติมระหว่างวันที่ 29 พฤศจิกายน – 11 ธันวาคม 2550 เพื่ออธิบาย ลักษณะของการระบาด ประเมินประสิทธิผลของมาตรการควบคุมโรคโดยไม่ใช้เภสัชภัณฑ์ และประเมินกำลังสำรองของทีมพื้นที่ในการควบคุมการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ในโรงเรียน ในด้านวัสดุ อุปกรณ์ บุคลากร และงบประมาณ

วิธีการศึกษา

การค้นหาผู้ป่วย และการตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการ

ดำเนินการศึกษาโรคติดต่อวิทยาเชิงพรรณนา โดยการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลชุมชน จนถึงจังหวัดลำพูน ระหว่างวันที่ 1-30 พฤศจิกายน 2550 รวมทั้งค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมในโรงเรียนโดยใช้แบบสอบถามและทำการสัมภาษณ์นักเรียนเป็นรายบุคคล ข้อมูลที่รวบรวมประกอบด้วย อายุ เพศ ห้องเรียน อาการ วันเริ่มป่วย และจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่มีอาการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ

ทีมสอบสวนโรคได้เก็บตัวอย่างเลือดและ Nasopharyngeal swabs จากนักเรียน 48 คน ที่มีประวัติเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลหรือมีประวัติป่วยเข้าได้กับกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ ส่งตรวจที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุขเพื่อหาระดับภูมิคุ้มกันชนิด IgM จากตัวอย่างเลือด และส่งตัวอย่าง Nasopharyngeal swabs ตรวจโดยวิธี Rapid Test หรือวิธี Reverse Transcriptase-PCR (RT-PCR) เพื่อยืนยันการติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ชนิด เอ⁴

สำหรับการระบาดครั้งนี้ ได้กำหนดนิยามผู้ป่วยสงสัยไข้หวัดใหญ่ (Suspected case) คือ นักเรียนหรือเจ้าหน้าที่ในโรงเรียน ก. อำเภอถ้ำ จังหวัดลำพูน ที่มีอาการไข้มากกว่า 38.5 องศาเซลเซียส ร่วมกับอาการต่อไปนี้อย่างน้อยหนึ่งอาการ ได้แก่ เจ็บคอ ไอ มีน้ำมูก ปวดศีรษะ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ปวดข้อ หรืออาเจียน ตั้งแต่วันที่ 1-30 พฤศจิกายน 2550 และนิยามผู้ป่วยยืนยัน คือ ผู้ที่มีอาการเข้าได้กับ

ผู้ป่วยสงสัยและมีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการให้ผลบวกต่อไวรัสไข้หวัดใหญ่น้อยหนึ่งวิธีจากสามวิธีข้างต้น

การตอบสนองด้านสาธารณสุข

เก็บรวบรวมข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ทีม SRRT ในพื้นที่เกี่ยวกับมาตรการรวมทั้งกิจกรรมป้องกันและควบคุมโรคและทรัพยากรที่ใช้ในการระบาดของไข้หวัดใหญ่ในครั้งนี้ และนำมาวิเคราะห์เพื่อประเมินประสิทธิผลของมาตรการที่ดำเนินการ โดยการเปรียบเทียบอัตราป่วยของนักเรียนในแต่ละห้องเรียนกับวันเริ่มป่วยของรายแรกในแต่ละห้อง จัดตั้งระบบการเฝ้าระวังโรคเชิงรุกเพื่อตรวจหาผู้ป่วยรายใหม่ในโรงเรียนใกล้เคียง 3 แห่งในรัศมี 11 กิโลเมตร

พลวัตการถ่ายทอดโรค

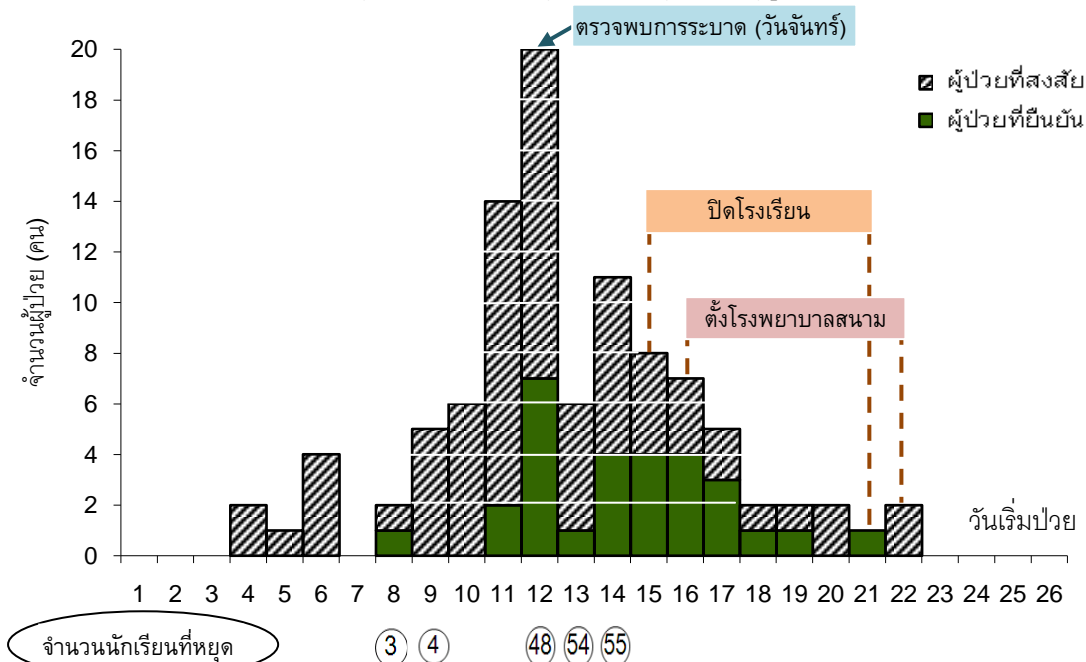
คำนวณหาอัตราป่วยระลอกสองในครัวเรือนของนักเรียน โดยตัวตั้งเป็นสมาชิกในครัวเรือนที่รายงานว่ามีอาการทางเดินหายใจและตัวหารเป็นจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่ไม่รวมผู้ป่วยนักเรียน คำนวณหาค่า Basic reproductive number (R_0)⁵ ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของจำนวนผู้มีความไวรับที่ป่วยเนื่องจากติดเชื้อจากผู้ป่วยรายแรก และ Effective reproductive number (R_t) ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของจำนวนผู้ป่วย ณ เวลา t โดยประมาณค่า R_0 และ R_t จากจำนวนผู้ป่วยตามวันเริ่มป่วยใน Epidemic curve ด้วยซอฟต์แวร์ R language version 2.6.2 ด้วยเทคนิคที่พัฒนาโดย Wallinga และ Tunis⁶

ผลการศึกษา

การตรวจจับการระบาด

การระบาดของไข้หวัดใหญ่ครั้งนี้เกิดขึ้นในโรงเรียน ก. อำเภอถ้ำ จังหวัดลำพูน ซึ่งเป็นอำเภอในชนบท มีประชากรประมาณ 70,000 คน ส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม ในฤดูหนาว (เดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์) มีอุณหภูมิเฉลี่ย 20-30 องศาเซลเซียส

ในช่วงแรกของการระบาด เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกแห่งหนึ่งรายงานว่า มีนักเรียน 15 คนเข้ารับการรักษาด้วยอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่พร้อมกันในวันเดียว ซึ่งในวันดังกล่าว โรงเรียน ก. มีนักเรียนหยุดเรียน 48 คน (ร้อยละ 20.8) และจำนวนนักเรียนที่หยุดเรียนเพิ่มขึ้นเป็น 54 คน (ร้อยละ 23.3) และ 55 คน (ร้อยละ 23.8) ในสองวันถัดมา (รูปที่ 1)



รูปที่ 1. จำนวนผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ตามวันเริ่มป่วยในโรงเรียน ก. อำเภอถ้ำ จังหวัดลำพูน เดือนพฤศจิกายน 2550 (n=109)

ซึ่งสูงกว่าจำนวนนักเรียนที่หยุดเรียนในภาวะปกติ (1-4 คนต่อวัน) จากการสอบถามนักเรียนทั้ง 48 คนที่หยุดเรียนในวันที่ 12 พฤศจิกายน 2550 พบว่า 45 คนมีอาการเข้าได้กับกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ซึ่งในจำนวนนี้มี 7 รายที่มีผลตรวจยืนยันไข้หวัดใหญ่ ส่วนที่เหลือ 3 คนหยุดเรียนด้วยเหตุผลอื่นๆ

ผลการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

จากการสัมภาษณ์นักเรียน 231 คน และบุคลากร 17 คน พบผู้ที่มีอาการเข้าได้กับนิยามโรคไข้หวัดใหญ่ที่สงสัยทั้งหมดจำนวน 109 ราย แบ่งเป็น นักเรียน 105 ราย และครู 4 ราย (นักเรียนป่วยร้อยละ 47 และครูป่วยร้อยละ 40) นักเรียนที่ป่วยมีอายุ 5-12 ปี (ค่ามัธยฐาน 10 ปี) เป็นเพศหญิงร้อยละ 51 และจากการตรวจทางห้องปฏิบัติการจำนวน 48 ตัวอย่าง พบการติดเชื้อไข้หวัดใหญ่ชนิด เอ จำนวน 32 ตัวอย่าง (ร้อยละ 67) ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการพบว่าเป็นไข้หวัดใหญ่ ชนิด เอ สายพันธุ์ H1 โดยการตรวจด้วยวิธี Rapid test จำนวน 36 ตัวอย่าง ให้ผลบวก 18 ตัวอย่าง (ร้อยละ 50) และวิธี RT-PCR จำนวน 34 ตัวอย่าง ให้ผลบวก 31 ตัวอย่าง (ร้อยละ 91) จากการตรวจระดับภูมิคุ้มกันชนิด IgM จำนวน 3 ตัวอย่าง ให้ผลบวก 2 ตัวอย่างจากผู้ป่วย 109 ราย ทุกรายมีไข้ ร่วมกับอาการไอ (ร้อยละ 89) มีน้ำมูก (ร้อยละ 79) เจ็บคอ (ร้อยละ 66) มีเสมหะ (ร้อยละ 55) ปวดศีรษะ (ร้อยละ 45) อาเจียน (ร้อยละ 22) ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ

(ร้อยละ 16) และปวดข้อ (ร้อยละ 9) เป็นผู้ป่วยใน 21 ราย ไม่มีรายงานผู้เสียชีวิต โดยมีระยะเวลาป่วย 1-20 วัน (ค่ามัธยฐาน 5 วัน) ผู้ป่วยรายสุดท้ายเริ่มป่วยเมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน 2550 การระบาดครั้งนี้มีระยะเวลานาน 19 วัน

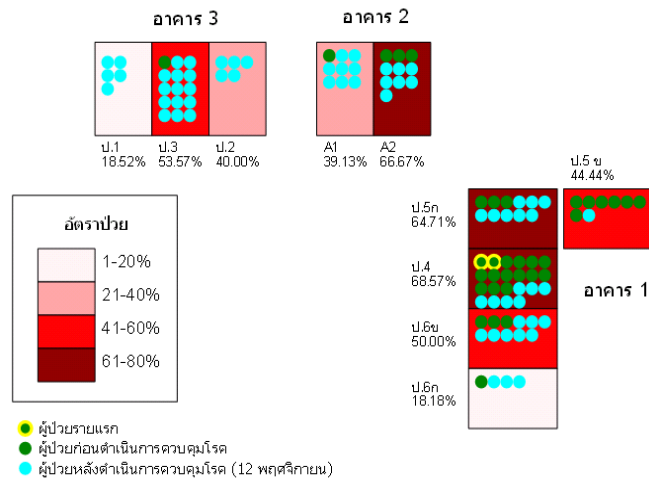
การควบคุมการระบาดของโรค

วันที่ 13 พฤศจิกายน 2550 ทีม SRRT ของอำเภอได้เข้าไปสอบสวนและแยกผู้ป่วยในโรงเรียนภายใน 18 ชั่วโมงภายหลังจากได้รับแจ้งเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ผู้อำนวยการโรงเรียนและผู้นำชุมชนคัดลिनใจที่จะทำการควบคุมโรคอย่างเต็มที่ เนื่องจากโรงพยาบาลชุมชนขนาด 60 เตียงไม่สามารถรับผู้ป่วยได้เพิ่มหลังจากเตียงเต็มในไม่กี่วัน แม้โรงพยาบาลจะได้จัดห้องแยกโรคขนาด 30 เตียงไว้รับผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่โดยเฉพาะ ในวันที่ 13 พฤศจิกายน เริ่มทำการแจกจ่ายหน้ากากอนามัยในโรงเรียน และไม่มีกาให้วัคซีนหรือยาต้านไวรัสไข้หวัดใหญ่ในโรงเรียน ผู้เกี่ยวข้องคัดลिनใจปิดโรงเรียนในวันที่ 15 พฤศจิกายนเพื่อลดการแพร่ระบาดเป็นเวลา 7 วัน ตามด้วยการจัดตั้งโรงพยาบาลสนามในวันรุ่งขึ้น เพื่อเป็นการแยกผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่จากผู้ป่วยอื่นๆในโรงพยาบาลและสะดวกต่อการมารับการรักษา ทีมสอบสวนโรคได้ไปเยี่ยมบ้านนักเรียนที่ป่วยเพื่อค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม และนำผู้ที่สงสัยว่าติดเชื้อไข้หวัดใหญ่มารับการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติมที่โรงพยาบาลสนาม สำหรับผู้ป่วยที่มีอาการไม่

รุนแรงให้พักรักษาตัวอยู่ที่บ้านโดยมีเจ้าหน้าที่สาธารณสุขคอยเย็บติดตามอาการ ดำเนินมาตรการควบคุมและป้องกันการระบาดของไข้หวัดใหญ่ในครั้งนี้อย่างจริงจังโดยไม่ได้ใช้ยาต้านไวรัสและวัคซีนไข้หวัดใหญ่ ได้แก่ การแจกหน้ากากป้องกันเชื้อ การให้สุขศึกษาเรื่องการล้างมือ การแยกนักเรียนป่วยโดยให้พักอยู่ที่บ้าน การปิดโรงเรียน และการตั้งโรงพยาบาลสนามนอกจากนี้ ผู้บริหารในอำเภอได้ร่วมประชุมเพื่อทำการปิดโรงเรียนระหว่างเกิดการระบาดของไข้หวัดใหญ่ โดยเริ่มปิดโรงเรียนหลังจากตรวจพบการระบาด 3 วัน และปิดโรงเรียนเป็นระยะเวลา 7 วัน (15-21 พฤศจิกายน 2550) นับเป็นครั้งแรกในประเทศไทยที่ปิดโรงเรียนเพื่อควบคุมโรคไข้หวัดใหญ่โดยลดการถ่ายทอดโรคด้วยการแยกผู้ป่วย ระหว่างการปิดโรงเรียน เจ้าหน้าที่จำนวน 3 ชุดยังคงติดตามเยี่ยมบ้านนักเรียนที่ป่วยเป็นไข้หวัดใหญ่จนกระทั่งหายป่วยหรือครบ 14 วันหลังจากเริ่มป่วย มีการแจกหน้ากากอนามัยและให้ความรู้ขณะเยี่ยมบ้าน และหากพบผู้ป่วยรายใหม่จะถูกส่งไปรักษาที่โรงพยาบาลสนาม และยังสามารถจัดระบบเฝ้าระวังและคัดกรองนักเรียนในโรงเรียนใกล้เคียง นอกจากนี้ ยังได้มีการดำเนินงานควบคุมโรคในชุมชนในรูปแบบที่สร้างการมีส่วนร่วมกับประชาชน ผู้นำชุมชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอย่างใกล้ชิด อีกหนึ่งมาตรการที่สำคัญ ได้แก่ การจัดตั้งโรงพยาบาลสนามขนาด 30 เตียง ที่ศาลาวัดแห่งหนึ่งในหมู่บ้านเพื่อเป็นจุดคัดกรองและรับผู้ป่วยที่อาการไม่รุนแรงเข้าพักค้างคืน ทำให้ลดโอกาสแพร่เชื้อไวรัสในชุมชนมีนักเรียนที่ป่วยนอนพักรักษาจำนวน 17 ราย โดยมีการจัดเจ้าหน้าที่จากโรงพยาบาลชุมชน สำนักงานสาธารณสุขอำเภอและอาสาสมัครสาธารณสุขขึ้นปฏิบัติงาน เป็นระยะเวลา 7 วัน (วันที่ 16-22 พฤศจิกายน 2550) ประกอบด้วย แพทย์ 1 คน พยาบาลวิชาชีพ 24 คน และอาสาสมัครสาธารณสุข 18 คน ผู้ป่วยที่มีอาการมาก จะถูกส่งไปรักษาที่โรงพยาบาลประจำอำเภอที่ห่างออกไป 34 กม. ซึ่งมีความพร้อมมากกว่าด้านการรักษา และการตรวจทางห้องปฏิบัติการและเอ็กซเรย์ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการโรงพยาบาลสนามคิดเป็นเงิน 4,335 ดอลลาร์หรือประมาณ 140,000 บาท ซึ่งสนับสนุนโดยโรงพยาบาลชุมชน สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

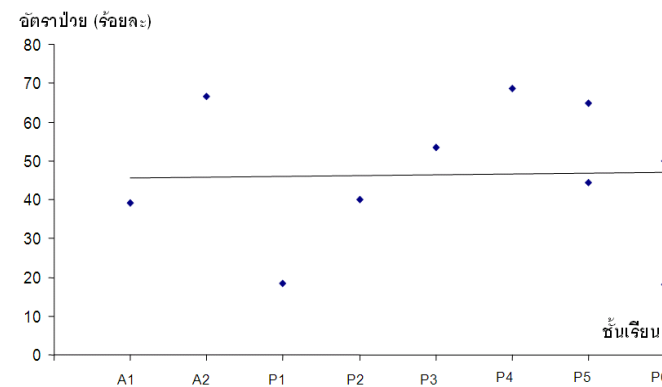
พลวัตการถ่ายทอดโรค

การระบาดครั้งนี้พบผู้ป่วยเริ่มแรก จำนวน 2 ราย เป็นนักเรียนชั้น ป. 4 โดยมีเริ่มป่วยในวันที่ 4 พฤศจิกายน 2550 ก่อนพบนักเรียนคนอื่นๆป่วยตามมาภายหลัง อัตราป่วยรายห้องเรียนอยู่ระหว่างร้อยละ 18 (ชั้น ป.6ก) จนถึงร้อยละ 68 (ชั้น ป.4) (รูปที่ 2)

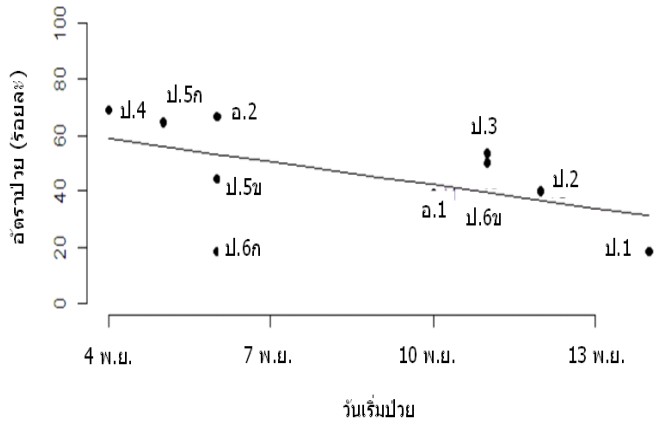


รูปที่ 2. อัตราป่วยจำแนกรายห้องเรียนระหว่างการระบาดของไข้หวัดใหญ่ในโรงเรียน ก. อำเภอสี จังหวัดลำพูน เดือนพฤศจิกายน 2550

สำหรับห้องเรียนที่มีอัตราป่วยสูงสุดอยู่ในอาคารเรียน 1 ซึ่งเป็นอาคารเดียวกับที่พบผู้ป่วยรายแรก ถึงแม้ว่าจะไม่สามารถเห็นความสัมพันธ์ระหว่างการระบาดและอัตราป่วยในแต่ละห้องเรียนได้อย่างชัดเจน (รูปที่ 3) อย่างไรก็ตาม พบแนวโน้มความสัมพันธ์อย่างไม่นัยสำคัญทางสถิติที่แสดงว่า ห้องเรียนที่พบผู้ป่วยรายแรกในภายหลังมีอัตราป่วยที่ต่ำกว่า (P-value 0.11) (รูปที่ 4)

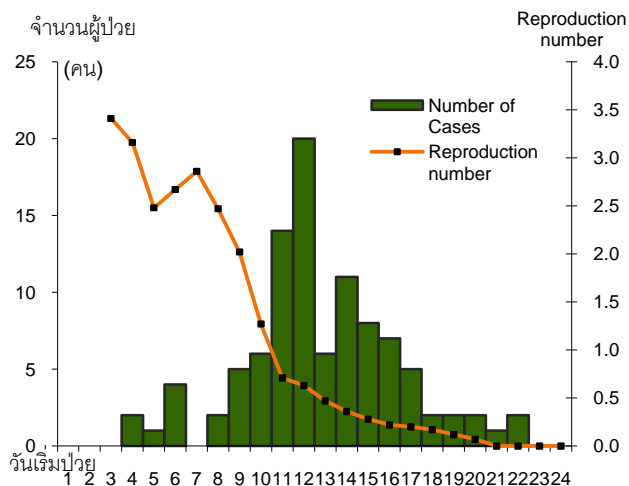


รูปที่ 3. ร้อยละของอัตราป่วยด้วยโรคไข้หวัดใหญ่รายห้องเรียนและเส้นแนวโน้มในโรงเรียน ก. อำเภอสี จังหวัดลำพูน เดือนพฤศจิกายน 2550



รูปที่ 4. ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราป่วยและวันเริ่มป่วยของผู้ป่วยรายแรกในแต่ละห้องเรียนในโรงเรียน ก. อำเภอถ้ำ จังหวัดลำพูน เดือนพฤศจิกายน 2550

อัตราป่วยระลอกสองในครัวเรือนเฉลี่ย ร้อยละ 12.0 (สมาชิกครอบครัวที่เป็นผู้ใหญ่ป่วย ร้อยละ 6 และเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปีป่วย ร้อยละ 49) ผลการคำนวณประมาณค่า R_0 โดยอาศัยวิธีของ Wallinga และ Teunis7 พบว่าค่า R_0 ของการระบาดของไข้หวัดใหญ่ครั้งนี้ คือ 3.4 (รูปที่ 5)



รูปที่ 5. แสดงค่า Reproductive number และจำนวนผู้ป่วยตามวันเริ่มป่วยของการระบาดด้วยโรคไข้หวัดใหญ่ในโรงเรียน ก. อำเภอถ้ำ จังหวัดลำพูน เดือนพฤศจิกายน 2550

ผลการเฝ้าระวังเชิงรุก

จากการเฝ้าระวังในโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงอีก 3 แห่ง พบผู้ป่วยยืนยันไข้หวัดใหญ่ 2 ราย ซึ่งมีอาการไม่รุนแรงและให้หยุดพักอยู่บ้านทันที โดยเด็กนักเรียนที่ป่วยทั้ง 2 รายเรียนอยู่ในโรงเรียนแห่งเดียวกันห่างออกไป 7 กิโลเมตร นอกจากนี้ ยังค้นพบผู้ป่วยใน

ชุมชนเดียวกันกับโรงเรียน ก เพิ่มเติมอีก 48 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 6 รายต่อประชากรหนึ่งพันคน

อภิปรายผล

จากการศึกษาพบว่าการระบาดของไข้หวัดใหญ่ในกลุ่มนักเรียนมีอัตราป่วยสูง เนื่องจากเป็นวัยเด็กที่ส่วนใหญ่ไม่มีภูมิคุ้มกันต่อไวรัสไข้หวัดใหญ่ ชนิดเอ (H1) และการระบาดเกิดขึ้นในสถานที่ที่มีประชากรอยู่กันอย่างหนาแน่น ซึ่งการระบาดในอดีตพบว่าไข้หวัดใหญ่สามารถแพร่ระบาดระหว่างโรงเรียนได้อย่างรวดเร็ว ในการระบาดครั้งนี้สังเกตว่าจำนวนผู้ป่วยรายใหม่เริ่มลดลงหลังถึงจุดสูงสุดก่อนเริ่มมาตรการควบคุมโรค แต่การควบคุมโรคสามารถช่วยลดโอกาสแพร่กระจายของโรคไปยังโรงเรียนอื่นๆ การปิดโรงเรียนและเปิดโรงพยาบาลสนามมีต้นทุนสูงในเชิงเศรษฐศาสตร์ แต่การตัดสินใจขึ้นกับพื้นฐานของจำนวนผู้ป่วยที่มากเกินรับได้ในโรงพยาบาลปกติและเด็กป่วยมากเกินที่จะดำเนินกิจกรรมการเรียนได้ตามปกติ

โดยทั่วไปการระบาดของไข้หวัดใหญ่ในโรงเรียน จะมีค่า R_0 สูงกว่าในชุมชน แม้ว่าไม่สามารถพิสูจน์ได้แน่ชัด แต่หลายประเทศก็มีคำแนะนำให้ปิดโรงเรียนเพื่อควบคุมการระบาดของไข้หวัดใหญ่8 อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาในต่างประเทศโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ประเมินประสิทธิผลของมาตรการควบคุมการระบาดของไข้หวัดใหญ่โดยวิธีการปิดโรงเรียน พบว่าการปิดโรงเรียนอย่างทันทีที่สามารถลดจำนวนผู้ป่วยได้ถึงร้อยละ 909 สำหรับการระบาดครั้งนี้ แม้มาตรการปิดโรงเรียนไม่สามารถลดอัตราป่วยในโรงเรียนได้มากเท่าที่ควรเนื่องจากเริ่มดำเนินการเมื่อมีการระบาดเกิดขึ้นแล้วนานกว่า 1 สัปดาห์ แต่ประโยชน์สำคัญ ได้แก่ การที่สามารถจำกัดการแพร่ระบาดของโรคไปยังโรงเรียนในพื้นที่ข้างเคียงได้ เนื่องจากเพิ่มความตระหนักเรื่องการระบาดของไข้หวัดใหญ่ในนักเรียนและครู และการเฝ้าระวังเชิงรุกในโรงเรียนเหล่านั้น

จากข้อมูลอัตราป่วยจำแนกรายห้องเรียนที่แตกต่างกันอาจจะเป็นผลมาจากการควบคุมโรค เนื่องจากปกติอัตราป่วยจะสูงสุดในเด็กเล็กที่มีร้อยละของความไวรับมากกว่าและการสัมผัสใกล้ชิดกันต่างจากเด็กโต ซึ่งในการระบาดครั้งนี้ไม่มีความแตกต่างของอัตราป่วยระหว่างวัย แต่กลับพบห้องเรียนที่อยู่ห่างไกลจากห้องเรียนที่พบผู้ป่วย

รายแรก ซึ่งเริ่มมีการระบาดภายหลัง มีอัตราป่วยที่ต่ำกว่า ทำให้เป็นข้อมูลสนับสนุนว่าการควบคุมการระบาดโดยไม่ใช่เกสซิกซ์ช่วยลดการถ่ายทอดโรคในโรงเรียนนี้

ผู้ป่วยที่พบในชุมชนเพิ่มเติม 48 รายส่วนใหญ่เป็นสมาชิกในครอบครัวเดียวกันกับเด็กนักเรียนที่ป่วย และอัตราป่วยระลอกสองในครัวเรือนสูง แต่อัตราป่วยรวมในชุมชนต่ำ การควบคุมการระบาดที่ใช้มาตรการผสมผสานโดยไม่ใช้เกสซิกซ์ชี้แจงให้เห็นว่าเป็นไปได้ในการควบคุมการระบาดของไข้หวัดใหญ่ในพื้นที่ชนบทของประเทศไทย การมีส่วนร่วมของชุมชนและความร่วมมือระหว่างหน่วยงานสาธารณสุขเป็นปัจจัยสำคัญ การจัดตั้งโรงพยาบาลสนามและคัดกรองผู้ป่วยในชุมชนเริ่มดำเนินการได้ภายใน 24 ชั่วโมง

การสอบสวนการระบาดครั้งนี้ มีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ข้อมูลอาการป่วยและวันเริ่มป่วยได้จากการบอกเล่าของผู้ป่วยซึ่งอาจจะมีอคติคลาดเคลื่อน รวมทั้งการจำแนกผู้ป่วยเนื่องจากผู้ป่วยส่วนน้อยที่ได้รับการส่งตรวจตัวอย่างยืนยันทางห้องปฏิบัติการ ประกอบกับผู้ป่วยหลายรายมีอาการไม่รุนแรงอาจไม่ได้แจ้งการป่วย แต่ก็อาจจะมีผู้ป่วยบางรายที่มีอาการทางเดินหายใจจากสาเหตุอื่น ส่งผลทำให้คำนวณได้อัตราป่วยไข้หวัดใหญ่มากเกินจริง ซึ่งจากทั้งสองเหตุผลนี้อาจจะหักลบกันได้คืออัตราป่วยที่ใกล้เคียงจริง

การควบคุมโรคไข้หวัดใหญ่ในโรงเรียนควรมีการเตรียมแผนการรับมือที่ชัดเจนโดยคำนึงถึงมาตรการที่จะใช้และความร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่างๆในชุมชน การปิดโรงเรียนที่ทันเหตุการณ์ และจัดตั้งโรงพยาบาลสนามเมื่อโรงพยาบาลปกติมีผู้ป่วยเกินจำนวนที่รับได้ ในขั้นตอนการวางแผนรับมือการระบาดใหญ่ของไข้หวัดใหญ่ควรคำนึงถึงสถานที่ที่เหมาะสม กระบวนการและแนวทางการบริหารจัดการ โรงพยาบาลสนามและหอผู้ป่วยที่มีผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่นานแน่นมากเกินรับได้ การจัดหาทรัพยากรสาธารณสุขเพิ่มเติม เช่น บุคลากรและงบประมาณสนับสนุนทีมในพื้นที่ ตลอดจนการซ้อมแผนรับมือเป็นจุดวิกฤติของการควบคุมการระบาดของไข้หวัดใหญ่จากประสบการณ์ครั้งนี้ที่มีความล่าช้าในการตรวจจับการระบาดล่าช้าในระบบเฝ้าระวังตั้งรับปกติ นำมาสู่ข้อเสนอแนะให้มีการเสริมการเฝ้าระวังในโรงเรียน คลินิกเอกชน และชุมชน เพื่อให้ตรวจจับการระบาดได้เร็วขึ้น ครูโรงเรียนควรรีบแจ้งไปยังหน่วยงาน

สาธารณสุขในพื้นที่หากพบว่ามีนักเรียนขาดเรียนด้วยอาการทางเดินหายใจมากกว่าร้อยละ 10 ของนักเรียนในโรงเรียน 10

สรุปผล

จากการควบคุมการระบาดของไข้หวัดใหญ่ชนิด เอ (H1) ในเด็กนักเรียนในโรงเรียนแห่งหนึ่ง ในจังหวัดลำพูน ซึ่งมีการใช้มาตรการควบคุมโรคแบบไม่ใช่เกสซิกซ์ ประกอบด้วย การแจกหน้ากากอนามัย การปิดโรงเรียน การแยกผู้ป่วย การจัดตั้งโรงพยาบาลสนาม และการดำเนินงานสาธารณสุขแบบมีส่วนร่วมในชุมชนอย่างเข้มแข็ง ในเหตุการณ์ครั้งนี้ยังไม่สามารถสรุปผลฟันลงได้แน่ชัดว่ามาตรการเหล่านี้ส่งผลกระทบทำให้ลดการถ่ายทอดโรคลงมากน้อยเพียงใด เพราะมีข้อจำกัดในเรื่องของการตรวจพบการระบาดล่าช้าส่งผลทำให้เริ่มการควบคุมโรคช้าไปด้วย อย่างไรก็ตาม ทีมงานสาธารณสุขและ SRRT ในอำเภอชนบทนี้ได้แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ที่มีขีดความสามารถที่จะตอบสนองต่อการระบาดของไข้หวัดใหญ่ตามฤดูกาลในโรงเรียนได้อย่างดี และอาจจะส่งผลทำให้จำกัดการระบาดไปยังโรงเรียนใกล้เคียงทำให้ไม่มีการระบาดต่อเนื่อง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสมาชิกทีมสอบสวนโรค เจ้าหน้าที่สาธารณสุข และหน่วยงานที่ได้ให้ความร่วมมือในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ โรงพยาบาลลี่ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอลี่ โรงพยาบาลลำพูน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำพูน ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์เชียงใหม่ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และขอขอบคุณ NIH-Fogarty Institute (Grant 1D43 TW007387-01) และ NIH-NIGMS MIDAS program (Grant U01-GM070749) และ Derek A.T. Cummings ที่ได้สนับสนุนการศึกษาในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Lessler J, Reich NG, Brookmeyer R, Perl TM, Nelson KE, Cummings DAT. Incubation periods of acute respiratory viral infections: a systematic review. *Lancet Infect Dis.* 2009 May; 9(5): 291-300.
2. Heymann DL. *Control of Communicable Disease Manual.* 18th ed. Washington DC: American Public Health Association, 2004.

3. Shokekird P, Rattanapaiboonvitch T, To-aum A, Kalja R. An outbreak of influenza A (H1N1) in Li District, Lamphun Province, November 2007. *Journal of Health System Research Institute*. 2008 Jan-Mar; 2(1): 671-9.
4. Chittaganpitch M, Supawat K, Olsen SJ, Waicharoen S, Patthamadilok S, Yingyong T, et al. Influenza viruses in Thailand: 7 years of sentinel surveillance data, 2004-2010. *Influenza Other Respi Viruses*. 2011 Nov 10. doi: 10.1111/j.1750-2659.2011.00302.x. [Epub ahead of print]
5. Lessler J, Chartpituck P, Iamsirithaworn S, Cummings DAT. Calculation of R in outbreak investigations: influenza in Thailand. 41st Annual Meeting of the Society for Epidemiologic Research, 2008.
6. Wallinga J, Teunis P. Different epidemic curves for Severe Acute Respiratory Syndrome reveal similar impacts of control measures. *Am J Epidemiol*. 2004; 160(6): 509-16.
7. Wutthananarungsan R, Areechokchai D, Jiamsiri S, Silaporn P, Poonaklom P, Jongcherdchootrakul K, et al. An outbreak investigation of influenza A (H1N1) in children development centre, Bangkok, November 2008. *Weekly Epidemiological Surveillance Report*. 2010 Mar; 41(8): 113-119.
8. Cowling BJ, Lau EH, Lam CL, Cheng CK, Kovar J, Chan KH, et al. Effects of School closures, 2008 winter influenza season, Hong Kong. *Emerg Infect Dis*. 2008 Oct; 14(10):1660-2.
9. Davey VJ, Glass RJ. Rescinding community mitigation strategies in an influenza pandemic. *Emerg Infect Dis*. 2008 Mar; 14(3): 365-72.
10. Besculides M, Heffernan R, Mostashari F, Weiss D. Evaluation of school absenteeism data for early outbreak detection, New York City. *BMC Public Health*. 2005 Oct 7; 5: 105.